



## Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

## Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

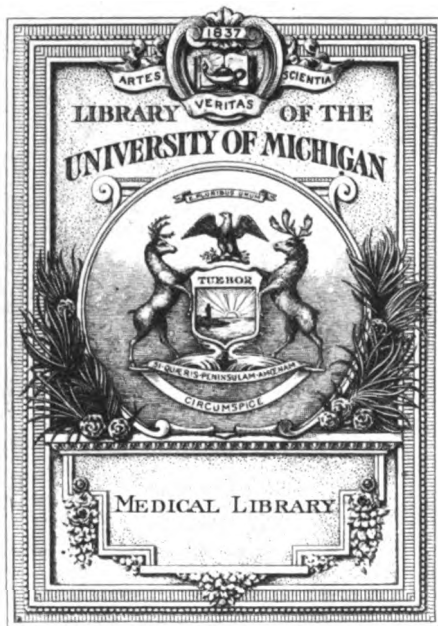
## Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.

Zugang von nicht denaturirtem Branntwein.

1.	2.	3.	Der Ge- binde		Des Branntweins			9.	10.	11.	Namens- beischrift		14.
			4.	5.	6.	7.	8.				12.	13.	
Lautende Nummer.		Der amtlichen Begleitpapiere Bezeichnung, Nummer und Ausstellungsamt.	Zahl.	Zeichen und Nummern.	Nettogewicht.	Wahre Alkoholstärke in Gewichtsprozenten.	Litermengen reinen Alkohols.	Angabe, ob der Branntwein der Maischbottich- oder der Materialsteuer nachweislich unterlegen hat.	Angabe des Satzes a) der Verbrauchsabgabe, b) des Zuschlags zu derselben.	Nummer des etwaigen Lagergefäßes.	des	der	Bemerkungen.
Datum der Anschreibung.			kg	%	l	Kontobuchhabers	Abfertigungsbeamten						
											über die Richtigkeit der Anschreibung.		

*Deutsche militärärztliche  
Zeitschrift*



610.5  
D49  
M6







Deutsche  
=

# Militärärztliche Zeitschrift.

Herausgegeben

von

**Dr. R. Leuthold,** und **Dr. G. Lenhartz,**  
Generalarzt. Stabsarzt.



**19. Jahrgang.**

---

**Berlin 1890.**  
**Ernst Siegfried Mittler und Sohn**  
Königliche Hofbuchhandlung  
Kochstrasse 68—70.





Medical  
Mueller  
1-20-27  
13902

## Inhalt des neunzehnten Jahrgangs (1890).\*

### I. Original-Abhandlungen und Berichte.

	Seite
Kaiserin Augusta † 7. Januar 1890.	
Weitere Beiträge zu Weil's fieberhafter Gelbsucht. Von Stabsarzt Dr. Th. Hüeber in Ulm . . . . .	1
Ueber die gonorrhöische Bindehautentzündung. Vortrag am 21. Oktober in der Berliner militärärztlichen Gesellschaft vom Oberstabsarzt Burchardt gehalten . . . . .	16, 592
Beiträge zur Behandlung von Strikturen der Harnröhre und der Speiseröhre. Von Oberstabsarzt Dr. Albers in Saarlouis . . . . .	22
† Dr. Ludwig Wolff, Königlich Sächsischer Stabsarzt à la suite des Sanitätskorps, kommandirt zum Auswärtigen Amt des Deutschen Reiches. Erinnerungsworte von Dr. Wilhelm Roth, Generalarzt 1. Kl. und Korpsarzt des XII. (Königlich Sächsischen) Armeekorps . . . . .	30
Ergebnisse der Prüfung einiger Desinfektionsapparate. Von Dr. E. Pfuhl, Stabsarzt beim medizinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Institut . . .	49
Beitrag zur Kenntniss der Eigenschaften der Sublimatverbandstoffe. Von Oberstabsarzt Dr. Lehrnbecher und Unterarzt R. Hartmann . . .	68
† Generalarzt Dr. Henrici.	
Der Sanitätsdienst bei einer Kavallerie-Division im Felde. Von H. F. Nicolai, Stabsarzt . . . . .	97
Preisverhältnisse antiseptischer Lösungen. Von Dr. Körting, Oberstabsarzt	122
Bericht über den Verlauf der Grippe (Influenza) in Bonn. Von Dr. Scheller, Assist.-Arzt 1. Kl. . . . .	126
Bakteriologische Prüfung der antiseptischen Wirksamkeit der für den Feldgebrauch bestimmten Sublimatverbandstoffe. Von Dr. E. Pfuhl, Stabsarzt	145

\*) Ausführliche Sach- und Personal-Register am Schlusse des VI., XII. und XVIII. Jahrgangs (dieses beigelegt dem Heft 2 des XIX. Jahrg.). — Der Roth'sche Jahresbericht hat eigenes Register.

	Seite
Eine interessante Cocain-Intoxikation. Von Stabsarzt Dr. Th. Hüeber in Ulm	160
Veröffentlichungen über Krankengeschichten und Leichenbefunde aus den Garnisonlazarethen. (Aus den Akten der Medizinal-Abtheilung des Kriegsministeriums.) 2. Die Erkrankungen der Athmungswerkzeuge aus- schliesslich Tuberkulose. Von Dr. Kannenberg, Oberstabsarzt und Regimentsarzt . . . . .	193
3. Aeussere Erkrankungen. Von Dr. Groschke, Stabs- und Bataillons- arzt . . . . .	297
4. Schussverletzungen (mit Ausnahme von Herzschiessen). Von Dr. Meilly, Oberstabs- und Garnisonarzt von Breslau . . . . .	396
5. Darmverletzungen und Darmerkrankungen. Von Dr. Groeningen, Stabs- und Bataillonsarzt . . . . .	456
6. 28 Fälle tödtlicher Ohrenerkrankungen nebst Folgerungen über die Behandlung und Dienstfähigkeit bei Ohrenleiden. Von Dr. Schwarze, Stabsarzt am medizinisch-chirurgischen Friedrich- Wilhelms-Institut . . . . .	535
Ueber weitere mit der Chromsäure-Behandlung der Fuasschweisse in der Armee gemachte Erfahrungen. (Aus den Akten der Medizinal-Abtheilung des Kriegsministeriums) . . . . .	239
Zusammenstellung alter und neuer Ernährungstheorien. Betrachtung und Schlussfolgerung. Von Oberstabsarzt Dr. v. Kranz . . . . .	249
Ueber Trikot Schlauchbinden. Beitrag zur Behandlung der Unterschenkel- geschwüre. Von Dr. Pannwitz, Stabsarzt . . . . .	572
Augenverletzung durch Schuss mit einer Platzpatrone . . . . .	585
Ein Fall allgemeinen Zitterns (Tremor universalis). Von Dr. Niebergall, Stabs- und Bataillonsarzt im Hessischen Jäger-Bataillon No. 11 . . . . .	587
Eine diagnostisch interessante Geschwulst. Von Oberstabsarzt 1. Klasse Dr. R. Köhler . . . . .	601
Die (18.) Abtheilung für Militär-Sanitätswesen auf dem X. internationalen medizinischen Kongresse zu Berlin 1890 . . . . .	608
Die Entstehung von Herzfehlern infolge von Insuffizienz und Ermüdung des Herzmuskels. Von Dr. Thurn, Oberstabsarzt 1. Klasse . . . . .	681
Ein Fall von Tetanie . . . . .	705
Ein Fall subkutaner Nierenruptur. . . . .	714
Das Koch'sche Heilverfahren im Garnisonlazareth I Berlin . . . . .	729
Drei Fälle pyämischer Folgezustände nach Pneumonie. Von Oberstabsarzt Dr. Boehr . . . . .	731
Hysterische Krämpfe in der Armee. Von Stabsarzt Dr. Kern. . . . .	752
Desinfektion von Trinkwasser durch gallertartigen und ozonhaltigen Magnesia- brei. Von Stabsarzt Dr. Bliesener . . . . .	760

#### Beilagen.

- Kriegschirurgie des Sehorgans. Eine Monographie von Stabsarzt Dr. Kern,  
als Beilage zu Heft No. 8.
- Ausführliches Sachregister über 1884 bis 1889 als Beilage zu Heft No. 2.

## II. Referate und Kritiken.

	Seite
Pfuhl, Dr. E., Ueber die Desinfektion der Typhus- und Cholera-Ausleerungen mit Kalk . . . . .	34
Pfuhl, Dr. E., Ueber die Desinfektion der Latrinen mit Kalk . . . . .	34
Erfahrungen über animale Impfung in der französischen Armee. Von Bertelé, Méd. principal . . . . .	37
Lister, Quecksilberzinkeyanidgaze . . . . .	38
Lacassagne, Dr. A. Des effets de la baïonette du fusil Lebel . . . . .	38
Nothverband bei Kieferbrüchen. Von Professor Sauer . . . . .	39
Rindenepilepsie nach penetrierender Schädelwunde; Trepanation ca. ein Jahr nach der Verletzung. Von Stabsarzt Dr. A. Koehler . . . . .	40
Ueber die Anwendung der Rotter'schen antiseptischen Pastillen in der Augenheilkunde. Von Dr. A. Nieden . . . . .	41
Lehrbuch der Augenheilkunde und Ophthalmoskopie. Von Dr. Hermann Schmidt-Rimpler . . . . .	42
Anleitung zur Bestimmung der Arbeits- und Erwerbsunfähigkeit nach Verletzungen. — Von Dr. L. Becker, Königl. Bezirks-Physikus und Stabsarzt a. D. . . . .	45
Ein Vorschlag zur Handgelenkresektion. Von Dr. Karl Lauenstein . . . . .	45
Baumgarten, Dr. P. Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bakterien, Pilze und Protozoën . . . . .	83
Mittheilungen aus Dr. Brehmer's Heilanstalt für Lungenkranke zu Görbersdorf. Herausgegeben von Dr. Hermann Brehmer, dirigirender Arzt	88
Bericht über die chirurgische Klinik des Geh. Rath's Bardeleben für 1887 von Stabsarzt Dr. A. Koehler . . . . .	91
Die neueren Arzneimittel für Apotheker, Aerzte und Drogisten, bearbeitet von Dr. Bernhard Fischer . . . . .	92
Dr. Otto Körner. Zur Kenntniss der sogenannten spontanen Dehiscenzen im Dache der Paukenhöhle . . . . .	93
Sanitätsbericht über die Königlich Preussische Armee, das XII. (Königlich Sächsische) und XIII. (Königlich Württembergische) Armeekorps für die Berichtsjahre vom 1. April 1882 bis 31. März 1884. Bearbeitet von der Medizinal-Abtheilung des Königlich Preussischen Kriegsministeriums . . . . .	131
Die Geschoss-Wirkung der neuen Kleinkaliber-Gewehre. Von Professor Dr. Paul Bruns . . . . .	137
Die militärischen Leistungen der Eisenbahnen in den Kriegen der Neuzeit. Von Albert Pauer . . . . .	166
Ueber den militärischen Werth der Eisenbahnen. Von Emil Ritter v. Guttenberg.	166
Die transportable Feld-Eisenbahn im Dienste des Krieges. Von Victor Tilschert	166
Schmidt, Rudolf. Die Schwindsucht in der Armee . . . . .	168
Untersuchungen über die Entstehung der Kurzsichtigkeit. Von Dr. M. Kirchner, Stabsarzt . . . . .	172
Petri, Dr. R. J., Regierungsrath. Die Gefährlichkeit der Karbon-Natron-Oefen. — Proskauer, B. Die Gefährlichkeit der Karbon-Oefen . . . . .	244
Grüder, W. Ueber Larynxgeschwüre beim Abdominaltyphus . . . . .	245

	Seite
Geilenkirchen, H. Ueber Typhusverbreitung auf dem Lande im Verhältniss zu den Städten . . . . .	246
Eilers, H. Beiträge zur pathologischen Anatomie der Tuberkulose des Hodens	247
Lehrbuch der freiwilligen Krankenpflege beim Heere des Deutschen Reiches von Frhrn. v. Criegern-Thumitz. . . . .	288
Zur Kenntniss der syphilitischen Erkrankungen des centralen Nervensystems. Von Dr. H. Oppenheim, Privatdozent an der Universität zu Berlin. . . . .	292
Die Ohreiterungen. Von Dr. Eichbaum, Spezialarzt für Ohrenkrankheiten in Stettin. . . . .	295
Bericht des Kriegsministers an den Präsidenten der Französischen Republik, bezüglich der Verminderung der Typhusfälle in den militärischen Etablissements . . . . .	576
Die Frage des Ueberganges gutartiger Kehlkopfgeschwülste in bösartige, speziell nach intralaryngealen Operationen. Ergebnisse einer Sammlerforschung unter den Laryngologen der Welt, veranstaltet vom internationalen Centralblatt für Laryngologie, Rhinologie und verwandte Wissenschaften und redigirt von Dr. Felix Semon, London. . . . .	579
Kleine therapeutische Mittheilung über das Kreolin. Von Dr. v. Kobylecki, Stabsarzt im Füs.-Regt. von Steinmetz (Westfäl.) No. 37 . . . . .	580
Ueber simulierte Augenkrankheiten. Inaugural-Dissertation von Joseph Jacob, Arzt in Rendsburg . . . . .	581
Die diagnostische Verwerthung des Herzstosses. Nach einem in der Sektion für innere Medizin der Naturforscher-Versammlung zu Heidelberg (1889) gehaltenen Vortrage. Von Stabsarzt Dr. Martius, Privatdozent . . . . .	583
Untersuchung über Stoffwechsel und Ernährung. Von Dr. G. Klempner, Privatdozent und Assistent der ersten Leyden'schen medizinischen Klinik in Berlin . . . . .	595
Dammer, Dr. O., Handwörterbuch der öffentlichen und privaten Gesundheitspflege . . . . .	600
Die chirurgische Behandlung von Hirnkrankheiten von Ernst v. Bergmann	675
Die Geschossfrage der Gegenwart und ihre Wechselbeziehungen zur Kriegschirurgie. Von Dr. Johann Habart. . . . .	718
Zur Pathologie der Grosshirngeschwülste. Von Dr. H. Oppenheim. . . . .	720
Grundriss der Hygiene. Von Dr. N. C. Flügge. . . . .	722
Mikrophotographischer Atlas der Bakterienkunde. Von C. Fraenkel und R. Pfeiffer. . . . .	36, 723
Bakterien und Krankheitsgifte. Von Professor Dr. L. Brieger . . . . .	726
Beitrag zur Kenntniss der Zusammensetzung des Mytilotoxins nebst einer Uebersicht der bisher in ihren Haupteigenschaften bekannten Ptomaine und Toxine. Von Professor Dr. L. Brieger. . . . .	726
Gerichtsärztliches Vademecum zum praktischen Gebrauche bei Obduktionen, nach dem Regulativ zusammengestellt für Gerichtsärzte, Sanitätsoffiziere, Kandidaten des Physikatsexamens und Studirende. Von Dr. v. Kobylecki. . . . .	727
Zur Lehre von den contagiösen Infektionskrankheiten. Von Stabsarzt Dr. E. Reger . . . . .	768
Dermatologische Studien: Ueber Seifen. Von Dr. P. J. Eichhoff . . . . .	773

### III. Mittheilungen.

	Seite
Aus dem Inhalte der Archives de médecine et de pharmacie militaires Bd. XIV.	46, 678
Auszug aus dem Sitzungsberichte der militärärztlichen Gesellschaft zu Berlin am 21. Januar 1890 . . . . .	93
Neunzehnter Kongress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie . . . . .	95
Ein Menschenalter Militärarzt. Erinnerungen eines k. k. Militärarztes, herausgegeben von Dr. W. Derblich, k. k. Oberstabsarzt i. R. . . . .	96
Erinnerungsfeier für den Stabsarzt Dr. Ludwig Wolff . . . . .	141
Die hygienischen Verhältnisse der grösseren Garnisonorte der österreichisch-ungarischen Monarchie . . . . .	144
Index bibliographicus syphilidologiae. Von Dr. Karl Szadeck . . . . .	144
X. Internationaler Medizinischer Kongress Berlin 1890 . . . . .	175
und Anhang zu Heft 8, Seite 99 A. B.	
Die Bestimmungen des Französischen Kriegsministeriums über die Benutzung der Wasserstrassen zum Verwundeten- und Krankentransport. Aus dem Französischen übertragen von Dr. Wassmund, Assist.-Arzt 1. Kl. . . . .	181
Verhandlungen des Medizinischen Vereins zu Greifswald. Von Professor Dr. Fr. Mosler und Dozent E. Hoffmann . . . . .	192
Behandlung der Mandelentzündungen einschliesslich der diphtherischen. Von Stabsarzt Dr. Haberkorn. . . . .	192
Ueber die Zuverlässigkeit der Thermometer . . . . .	247
Die letzte Stiftung der Kaiserin Augusta von Ernst v. Bergmann . . . . .	295
Kaiser Josef II. als Reformator des österreichischen Militär-Sanitätswesens. Von Dr. S. Kirchenberger, K. und K. Regimentsarzt. . . . .	296
Oberstabsarzt Dr. Sauer † . . . . .	296
Pseudo-Ischromatische Tafeln für die Prüfung des Farbensinns. Von Dr. J. Stilling. . . . .	584
Vergleichende Darstellung der Stärken-Verhältnisse der Europäischen Heere im Frieden. — Nach authentischen Quellen bearbeitet. . . . .	584
Taschenkalender für das Heer. Von W. Freiherr v. Fircks . . . . .	680
Jahresberichte über die Veränderungen und Fortschritte im Militärwesen. Von H. v. Löbell, Oberst z. D. . . . .	728
Die erste Hülfe bei plötzlichen Unglücksfällen. Von Dr. v. Esmarch. . . . .	728
Die Krankenkost. Von Hedwig Heyl. . . . .	728
Vorschlag für praktische Uebungen der Sanitätstruppen zur Friedenszeit. Von J. Mundy . . . . .	776
Koch's Subkutan-Spritze . . . . .	776

### IV. Allerhöchste Kabinetts-Ordres, Ministerial-Verfügungen und General-Rapporte.

Amtliches Beiblatt.

Personal-Veränderungen in den Sanitätskorps . . . . .	6. 18. 30. 51. 59. 66.
	88. 96. 114. 132. 139

	Seite
Ordensverleihungen . . . 9. 22. 38. 52. 64. 71. 92. 98. 127. 135.	141
Familiennachrichten . . . 10. 23. 38. 53. 64. 71. 93. 98. 128. 136.	142
General-Rapporte . . . . . 10. 23. 53. 72. 93.	142
Prüfungskommission, Zusammensetzung für 1890 . . . . . 1.	137
Latrinen-Desinfektion durch Kalkmilch . . . . . 1.	4
Desinfektionseinrichtungen, betreffend . . . . .	2
Latrinen-Papier, Beschaffung . . . . .	2
Lazareth-Bibliothek, Empfehlung der Unteroffizier-Zeitung . . . . .	3
Decken — wollene, Reinhaltung derselben . . . . .	3
Reiseordnung, Aenderung der §§. 1 und 2 . . . . .	5
Militäranwärter, Anstellung bei Privat-Eisenbahn-Gesellschaften . . . . .	5
Militäranwärter, Anstellung im Reichsdienste . . . . .	18
Garnisonbeschreibungen . . . . . 13. 29.	40
Grippe- (Influenza-) Erkrankungen, 10 tägige Berichte . . . . .	14
Regulativ für das Verfahren der Gerichtsärzte bei den gerichtlichen Untersuchungen menschlicher Leichen, Vertheilung . . . . .	15
Stahlrohrlanzen . . . . .	15
Sommerröcke für Offiziere . . . . .	15
Kriegs-Sanitäts-Ordnung, Aenderung der Beilage 5 i. betreffend wasserdichten Verbandstoff . . . . .	16
Armeesattel . . . . .	16
Krankenträger-Ordnung, Abänderung . . . . . 17.	132
Dienstunbrauchbarkeits- und Invaliditätszeugnisse in der Marine . . . . .	17
Amtskautionen der Beamten, Hinterlegung . . . . .	25
Panaritien, Verhütung und Behandlung . . . . .	25
Amputirte Personen vom Kriege 1870/71, Bericht über die . . . . .	26
Apothekengeräthe, Beschaffung . . . . .	27
Fortbildungskursus für aktive Sanitätsoffiziere, Meldungen betreffend . . 27.	114
Weinbedarf für Garnisonlazarethe, centralisirte Verdingung . . . . .	27
Geistliche, Uebungen derselben in den Garnison-Lazarethen . . . . .	28
Formations-Aenderungen aus Anlass des Etats 1890/91 . . . . .	29
Gewichtsgrenze für Rekruten des Regiments der Gardes du Corps . . . . .	30
Operationskurse betreffend, Beginn und Schluss . . . . .	39
Medizinalgewichte, Ersatz unbrauchbarer . . . . .	39
Teplitz, Militär-Badeinstitut, Empfehlung . . . . .	41
Trinkwasser-Prüfung betreffend . . . . . 42—47. 55.	58
Korps-Bekleidungsämter, Berichterstattung . . . . .	48
Rapport und Berichterstattung betreffend . . . . .	48
Tuberkulose-Sammelforschung . . . . . 48—51.	55
Baulichkeiten und innere Einrichtung der Garnisonlazarethe, Nachweisung. 55—57	58
Geräthe für Wasseruntersuchung, Beschaffung . . . . .	58
Petroleumlampen in Garnison-Lazarethen, Bericht über die Kosten von Abänderung derselben . . . . .	58
Hemden-Etat für Marine-Lazarethe . . . . .	59
Kontrolllisten über Aerzte des Beurlaubtenstandes . . . . .	59
Lazareth-Besichtigung, Berichte nach einheitlichem Muster . . . . .	65

	Seite
Verbandscheere von J. A. Henckels . . . . .	66
Bürsten-Beschaffung zur Reinigung von Spei- und Uringläsern . . . . .	66
Bade-Bestimmungen, Abänderungen . . . . .	66. 86
Branntwein, undenaturirter —, Steuerfreiheit, und Vorschriften . . . . .	73—85
Geisteskranke Soldaten, Ausstattung mit Civilkleidern . . . . .	85
Krankengeschichten und Leichenbefunde aus Garnison-Lazarethen, Versendung der bez. Veröffentlichungen . . . . .	86
Steuerfreiheit von Lieferungsverträgen . . . . .	87
Lieferungsverträge, Steuerfreiheit —, . . . . .	87
Kinder von Soldaten haben freie Behandlung und Arznei . . . . .	88
Pforta, Landesschule, Freistelle . . . . .	88
Militäranwärter, informatorische Beschäftigung bei Civilbehörden . . . . .	95
Strümpfe für Mannschaften der Marine . . . . .	95
Impfung, Lympe-Bezug . . . . .	113
Gesundheitswesen in Preussen, Versendung des Werks . . . . .	113
Waagen der Garnison-Lazareth-Apotheken, Tragfähigkeit . . . . .	129
Mikroskop-Versendung für den hygienischen Kursus . . . . .	129
Geldmittel-Verausgabung und Verrechnung . . . . .	130
Utensilien-Bedarf der Garnison-Lazarethe infolge der Heeresverstärkung . . . . .	130
Termin für Vorschläge zum neuen Arzneibuch aufgehoben . . . . .	131
Arzneibuch für das Deutsche Reich, Einführung -- . . . . .	131
Bakteriologischer Kasten, Versand desselben . . . . .	131
Sanitätsbericht für 1884/88, Versendung . . . . .	138
Sanitätsbericht über die Deutschen Heere, Versendung des 3. Bandes . . . . .	138
Invaliditäts- und Altersversicherung in der Armee . . . . .	138
Beamten-Unterstützungsfonds, Behandlung der Gesuche . . . . .	138





# Deutsche Militärärztliche Zeitschrift.

---

**Redaction:**

**Dr. A. Lenthold**, Generalarzt,  
Berlin, Taubenstrasse 5,  
u. **Dr. G. Senfath**, Stabsarzt,  
Berlin, Kaiser Franz Grenadier-Platz 11/12.

**Verlag:**

**E. S. Mittler & Sohn**,  
Königliche Hofbuchhandlung,  
Berlin, Kochstrasse 68—70.

---

Monatlich erscheint ein Heft von mindestens 8 Druckbogen; dazu ein „Amtliches Beiblatt“. Der Zeitschrift wird das Werk: „Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens“, herausgegeben vom Generalarzt Dr. Roth, unentgeltlich beigegeben. Bestellungen nehmen alle Postämter und Buchhandlungen an. Preis des Jahrgangs 15 Mark.

---

**XIX. Jahrgang.****1890.****Heft 1.**

---

## Weitere Beiträge zu Weil's fieberhafter Gelbsucht.

Von

Stabsarzt **Dr. Th. Hüeber** in Ulm.

Im Sommer 1889 gingen vom Württembergischen Pionier-Bataillon No. 13, welches in zwei (frei und luftig gelegenen, an den Wall angebauten) Defensivkasematten der Festung Ulm untergebracht ist, abermals vier, kaum in direktem Zusammenhang stehende Erkrankungen an Weil's fieberhafter Gelbsucht dem dortigen Garnisonlazareth zu, (11. Juni: 2. Komp.; — 6. Juli: 4. Komp.; — 8. Juli: 1. Komp.; — 30. August: 1. Komp., wobei zu bemerken, dass die 1. und 3. Komp. in Bastion 24, — die 2. und 4. Komp. in Bastion 21 kasernirt sind). — Bei anderen Truppentheilen mag diese Krankheit wohl in ähnlicher Weise vorkommen (vergleiche meine diesbezügliche Veröffentlichung in Heft 4 der Deutschen Militärärztlichen Zeitschrift 1888), findet aber allem Anscheine nach immer noch nicht die entsprechende Beachtung und Würdigung; diese fieberhafte Gelbsucht segelt meist noch unter der alten Flagge als No. 10 oder No. 95 (gastrisches Fieber; katarrhalische Gelbsucht).

Wiewohl es nun keineswegs mehr an kasuistischem Material fehlt, so halte ich dennoch das Folgende für mittheilenswerth, denn, wenn auch No. 2 und 3 nur leichtere Affektionen darstellen, so verdienen doch No. 1 und 4 allgemeineres Interesse; beides waren reine, schwere, typische Erkrankungen, die vollständig gesunde, kräftige Männer plötzlich aus

dem vollen Wohlbefinden heraus ergriffen; No. 1 endigte nach 6tägiger Lazarethbehandlung letal und wurde obduzirt (gerade an Obduktionsbefunden aber fehlt es zur Zeit noch sehr, und die wenigen bekannten betreffen sehr differente, wohl nicht immer reine Fälle); No. 4 aber war ein ungemein schwerer, richtiger Schulfall und wurde von mir selbst von Anfang an beobachtet und weiterhin auch behandelt, wobei ich täglich am Krankenbett die gewissenhaftesten Aufzeichnungen vorzunehmen Gelegenheit hatte, während ich mich zur Zeit der Fälle 1, 2 und 3 auf längerem Urlaub befand und deshalb die klinischen Notizen den bezw. Journalblättern entnehmen muss.

No. 1, schwerer Fall mit letalem Ausgang, von Stabsarzt Dr. Jäger behandelt und obduzirt:

Sergeant M., 25 Jahre alt, im 5. Dienstjahr, gross, gesund und kräftig, kasernirt im 2. Stock einer am Bergeshang freigelegenen Defensivkasematte (Bett dicht am Fenster, Westfront), befand sich vom Mittag des 8. Juni 1889 ab 24 Stunden als Wachthabender auf der sogenannten Depotwache, einer kleinen Baracke am unteren Wasserübungsplatz des Pionier-Bataillons, dicht an der Donau,  $\frac{1}{4}$  Stunde unterhalb der 36 000 Einwohner zählenden Stadt Ulm; wenige Schritte unterhalb dieser Wache vereinigt sich ein zahlreiche Kloaken aufnehmender Stadtbach (Theil der Blau) mit der Donau. In der Nähe münden verschiedene Quellen in den Fluss, welche mitunter zum Trinken benützt werden. Uebrigens pflegen die Pioniere im Sommer vielfach aus der Donau selbst zu trinken. — Am gleichen Nachmittag erkrankte M. plötzlich, ohne bekannten Grund — (er wusste bloss den Genuss einer Flasche Bier aus einer benachbarten Wirthschaft anzugeben) — mit Kopfweh, wozu sich um Mitternacht heftiges Erbrechen gesellte, das sich bis zum folgenden Vormittag (9. Juni) mehrmals wiederholte, zugleich mit profusen wässrigen Stühlen, grosser Schwäche und Abgeschlagenheit und völligem Appetitmangel. Nach der Ablösung am Mittag des 9. Juni musste sich M. legen und wurde zunächst (vom Hülfssarzt) im Revier behandelt (Temperatur  $40,0^{\circ}$  C.). Am Vormittag des 11. Juni wurde M. der Lazarethbehandlung überwiesen, also erst am 4. Tage der Erkrankung, wodurch sich die scheinbar kurze Fieberdauer erklärt, da im Lazareth selbst nur noch am ersten Tage erhebliche Temperatursteigerung festgestellt werden konnte. Bei der Aufnahme fand der Arzt ausser hohem Fieber ( $39,0$ ) druckempfindliche Magengegend, belegte Zunge, foetor ex ore, verfallene Stimme; M. klagte über grosse Mattigkeit, lebhaften Durst und völligen Appetitmangel, und hatte immer noch wässrige

Stühle (möglicherweise von einem noch im Revier gereichten Medikament beeinflusst); auch im Lazareth erhielt M. anfänglich Kalomel, worauf wohl theilweise die noch dortselbst konstatariten häufigen wässerigen Analeerungen zurückzuführen sein dürften.

12. Juni (5. Tag): belegte Stimme; Gelbfärbung von Haut und Sklera; klagt über Schwindelgefühl, das sich besonders beim Aufgeben der Rückenlage einstelle; M. hält den Kopf auffallend nach hinten, den Blick starr in die Höhe gerichtet. Temperatur: M. 37,4 — A. 37,9° C.

13. Juni (6. Tag): Zunahme der Gelbsucht; Erbrechen dunkler, kaffeesatzartiger, mit Schleim durchsetzter Massen (Rothwein? Blut?). — Der spärliche dunkle, bierfarbene, beim Schütteln gelben Schaum bildende Urin enthält Eiweiss, — M. 37,3 — A. 37,7° C.

14. Juni (7. Tag): Immer noch reichliches Erbrechen; Zunahme der Gelbsucht; grauer lehmfarbiger Stuhl; Herpes labialis. Puls von normaler Stärke und Frequenz, 72 bis 80. — M. 37,2 — A. 37,3° C.

15. Juni (8. Tag): Vergrösserte Leberdämpfung; Druckempfindlichkeit daselbst; schwache Herzthätigkeit; Milzdämpfung nicht bestimmt, weil M. nicht die Seitenlage einnehmen kann. Anurie, Blase leer; intensive gelbgrünliche Verfärbung der Körperoberfläche; Blutaustritt in die Endehaut; Brechneigung; völliger Appetitmangel, Schwindel, hochgradige Schwäche. M. entleert eine geringe Menge blutrothen, zahlreiche Blutkörper und Tyrosinkrystalle enthaltenden Harns. Der steif nach rückwärts gebeugte Kopf wird zeitweise unwillkürlich nach der Seite geschleudert; dabei periodische Zuckungen über den ganzen Körper; Sehvermögen sehr herabgesetzt; Pupillen klein, reaktionslos; schwacher kaum zu zählender Puls (90). Apathie, Schwerbesinnlichkeit, starrer Blick, lebhafter Durst. M. 36,8 — A. 37,6° C.

16. Juni (9. Tag): Herzthätigkeit etwas kräftiger (96); M. hat heute und gestern etwa 200 g trüben, grünbraunen, eiweisshaltigen Harns entleert. Leberdämpfung nunmehr von normaler Ausdehnung, hingegen Milz vergrössert nachzuweisen. Zunge gelb, trocken, wie bestäubt. Stuhl grau, ikterisch. Gegen Abend zeitweise Delirien, abwechselnd mit klarem Bewusstsein; häufige Zuckungen der Gliedmaassen; Temperatur 36,3° C. — M. erhält Abends 7 Uhr den Besuch seines Bruders, bittet denselben, noch etwas zu verweilen, wird hierauf plötzlich von krampfhaften Zuckungen befallen, verliert das Bewusstsein, röchelt und stirbt. —

Die am folgenden Tage, 14 Stunden nach dem Tode, vom behandelnden Arzt, Stabsarzt Dr. Jäger, geleitete Obduktion ergab:

Mässige Todtenstarre; intensive gelbgrünliche Verfärbung der Körperoberfläche; Rückenhaut livid blauroth; an Lippen und Nasenöffnung dunkle Borken (Herpes); in der Bindehaut beiderseits mehrere Blutergüsse. Mässig ikterisch verfärbtes Fettpolster; auffallend trockene, dunkelrothe Muskulatur.

Schädeldach sehr dick; Gefässe der Dura injiziert und stark hervortretend; unter derselben mehrere kleinere Blutgerinnsel. Gefässe der Pia gleichfalls stark mit flüssigem, wenig Gerinnsel zeigendem Blut gefüllt. Gehirn ziemlich blutreich, sonst normal.

Lungen, besonders links, ziehen sich mässig zurück. Lebertrand von der rechten Achsellinie steil nach der Mittellinie zu verlaufend, so dass derselbe in der Warzenlinie noch reichlich zwei Finger breit höher steht, als der Rippenbogenrand. — Grosses Netz mit mehreren zehnpfennigstückgrossen Hämorrhagien durchsetzt. — Beide Brusthöhlen leer. Im Herzbeutel Spuren einer klebrigen, gummigtgelben Flüssigkeit. Herz auffallend gross; der rechte Ventrikel welk anzufühlen; in demselben ein blasses, gelbliches Gerinnsel. An Mitralis und Aorta atheromatöse Entartungen mässigen Grades. — Oberfläche der Lungen etwas blauroth verfärbt; beim Einschneiden zeigen sich beide Lungen allseits lufthaltig, überaus blutreich, von schwarzrother Farbe, besonders in den unteren Abschnitten. —

Milz 14 cm lang, 9 cm breit, blass, welk, schlaff, mit beträchtlicher Schwellung der Follikel. — Beide Nieren stark vergrössert (15 cm lang, 9 cm breit), blass, Kapsel stellenweise schwer abziehbar, auf der Oberfläche zahlreiche grössere und kleinere Blutaustritte zeigend; auf dem Durchschnitt erscheint die Rindensubstanz bedeutend geschwollen (reichlich 1 cm breit), Gewebe stark injiziert, im Zustande parenchymatöser Entzündung. In der Rindensubstanz einzelne etwa linsengrosse Blutaustritte. —

Leber von auffallend blasser Farbe, 27 cm breit, rechter Lappen 18 cm lang, 9 cm breit, 7 cm hoch, also nicht vergrössert. Die acinöse Zeichnung der Leber in einzelnen Partien undeutlich und verschwommen; die sofort angestellte mikroskopische Untersuchung frischer Schnitte zeigt die Leberzellen mit grossen Fetttropfen infiltrirt. —

Gallenblase mässig mit graugrüner dünnflüssiger Galle gefüllt; Gallengang von normalem Kaliber, durchgängig. —

Mesenterien von zahlreichen grösseren Hämorrhagien durchsetzt. Im ganzen Darmkanal keine merkliche Abweichung von der Norm; derselbe enthält spärliche, dünne, im unteren Dickdarm festere, völlig ent-

färbte, thonartige Kothmassen. Dünndarmschleimhaut leicht injiziert, aber ohne Ecchymosen oder Hämorrhagien.

Solitärfollikel und Peyer'sche Plaques weder geschwellt, noch sonstwie krankhaft verändert.

Den Fall M. hat Stabsarzt Dr. Jäger zum Gegenstand bakteriologischer Untersuchungen gemacht, welche indessen noch nicht zum Abschluss gelangt sind. Ueber die Ergebnisse derselben wird späterhin von ihm selbst an dieser Stelle berichtet werden.

No. 2. Pionier K., 3. Dienstjahr, Bauer, kasernirt in Bastion 21, 2. Stock, Zimmer 11, wurde am Abend des 6. Juli 1889 wegen heftiger Kopfschmerzen, Uebelkeit, Mattigkeit und hohen Fiebers (40,0) der Lazarethbehandlung überwiesen. Vom 3. bis 6. Juni Mittags befand sich K. im strengen Arrest (Erdgeschoss einer Defensivkasematte) und will schon dortselbst (am 4. Juni) Kopfweh und Halsschmerzen verspürt haben. Bei der Aufnahme im Lazareth konstatarie der Arzt: Druckempfindlichkeit der unteren Bauchgegend, Röthung von weichem Gaumen und Mandeln, sowie Vergrösserung der Leberdämpfung. — Temperatur 39,0° C.

7. Juli: Lebhaftes Röthung des Rachens bei geringen Schlingbeschwerden; angehaltener Stuhl; bläuliche Lippen; freies Sensorium. — M. 38,8 — A. 38,6° C.

8. Juli: Auf Einlauf ergiebige Ausleerung; K. klagt über heftige Schmerzen im Kopf und in der linken Hüftgegend (Milz?). — M. 39,0 — A. 39,2° C.

9. Juli: Gelbfärbung von Haut und Sklera; ikterischer Harn. Auf Brust und Bauch zahlreiche Hämorrhagien. M. 38,5 — A. 38,6° C.

10. Juli: hochgradiger Ikterus; angehaltener Stuhl; Appetitmangel, Nasenbluten. — M. 38,0 — A. 38,2° C.

11. Juli: K. klagt über Mattigkeit und grossen Durst; heftiger Durchfall. — M. 38,2 — A. 38,4° C.

12. Juli: Vergrösserung von Leber- und Milzdämpfung; belegte trockene Zunge; der braune, breiige Stuhl zeigt blutige Beimengungen. — M. 38,1 — A. 38,5° C.

13. Juli: Kopf frei; Stuhl nunmehr graugelb; der stets zwischen 1300 bis 1600 g pro die schwankende Urin ist gallig gefärbt. — M. 37,9 — A. 38,3° C.

14. Juli: Abnahme des Durchfalls; M. 37,5 — A. 37,8° C.

15. Juli: Kein Durchfall mehr; klagt noch über heftigen Durst; Appetit im Wachsen; Zunge trocken, rissig. — M. 37,3 — A. 37,6° C.

16. Juli: M. 37,3 — A. 37,6.

17. - - 37,4 — - 38,0.

18. - - 37,1 — - 37,9.

19. - - 37,4 — - 38,2.

20. - - 37,6 — - 38,1.

21. - - 37,3 — - 39,0.

22. - - 37,8 — - 38,2.

23. - - 37,5 — - 38,0.

24. - - 37,3 — - 37,4.

Dabei subjektives Wohlbefinden, allmähliche Abnahme der Gelbfärbung, langsames Schwinden der Blutergüsse, zeitweiser Durchfall, Koth allmählig von lehmgrauer zu normaler Färbung übergehend; ebenso der anfänglich noch schwarzbraune, aber eiweissfreie Urin; stetige Zunahme des Körpergewichts; sehr verzögerte Rekonvaleszenz! — Am 8. 8. 89 (nach 33 Behandlungstagen) mit noch schwachen Beinen, gelblicher Hautfarbe und diffuser Erschütterung der Herzgegend in Erholungsurlaub entlassen.

No. 3. Dreijährig-Freiwilliger St., 1. Dienstjahr, 19 Jahre alt, Zimmermann, kasernirt in Bastion 24, 1. Stock, Z. 32, hochaufgeschossen, langhalsig, muskelschwach und fettarm (184 cm lang bei 79 bis 87 cm Brustumfang), etwas schwach für den anstrengenden Dienst der Pioniere, erkrankte am 7. Juli Nachts auf Posten mit Uebelkeit, Mattigkeit, anhaltenden Schauern, Magenschmerzen, Appetitmangel, Kopfweh, Leibweh und Schlingbeschwerden; am 8. Juli mit hohem Fieber (40,3° des Morgens) der Lazarethbehandlung überwiesen. Puls 102. Athmung 30.

9. Juli: Schmerzen im Hals; dunkle Röthung von Gaumen und Rachen; angehaltener Stuhl. — M. 39,0 — A. 38,9° C.

10. Juli: Breiige Ausleerung; Abnahme der Halsbeschwerden; Erbrechen der Frühmilch; klagt über grosse Mattigkeit. — Abends: ikterische Verfärbung der Haut. — M. 37,8 — A. 37,6° C.

11. Juli: Zunahme der Gelbsucht; dunkler Harn; Koth noch nicht entfärbt; erhebliche Vergrösserung der Leber; Druckempfindlichkeit der Magenrube, abermaliges Erbrechen, heftiger Durst. M. 37,4 — A. 38,3° C. Puls 75.

12. Juli und folgende Tage: Temperatur und Puls normal; Koth geformt, lehmartig; geringer Appetit bei grossem Durst, wiederholtes

Erbrechen, besonders der warmen Speisen. — Vom 23. Juli ab: normale Färbung des Stuhls, langsame Abnahme der Gelbfärbung und Hebung des subjektiven Wohlbefindens bei allmäliger Zunahme des Körpergewichts.

9. August (Uebernahme der Behandlung durch Berichterstatter) hochgradige Abmagerung, diffuse Erschütterung der Herzgegend bis an den rechten Rippenbogen hinüber; fühlbare Pulsation der Magengrube; leichte Gelbfärbung der Haut. St. will sich noch sehr schwach fühlen. Nunmehr die charakteristische langsame Rekonvaleszenz. — Bei der Entlassung am 21. 8. 89 (nach 44 Behandlungstagen) in vierwöchentlichen Erholungsurlaub zeigt die Haut am Rumpf und Gesicht noch einen leichten Stich ins Gelbliche bei subjektivem Wohlbefinden. —

No. 2 und 3, K. und St., wurden von Stabsarzt Dr. Dürr behandelt.

No. 4. Pionier Sch., 22 Jahre alt, Korbmacher, vor 10 Monaten eingestellt, kasernirt in Bastion 24, 1. Stock, Zimmer 22, rückte am 29. 8. 89 noch vollkommen gesund aus und fühlte sich erst nach längerem schweren Erdarbeiten (bei der sogenannten kleinen Belagerungsübung) etwas unwohl. Des Nachmittags badete er noch in der Donau (13° R.) und entleerte auf dem Heimweg in die nahe gelegene Kaserne unter Husten „dunkelrothe, schwärzliche Klumpen Blut“, worauf er vorübergehende Erleichterung fühlte; doch bekam er noch am gleichen Abend Frösteln und Schauern; am folgenden Morgen (30. 8. 89) beim Kaffeholen brach Sch. ohnmächtig zusammen. Berichterstatter fand Sch. wenige Stunden darauf cyanotisch, kalten Schweiß auf der Stirne, kaum im Stande, sich auf den Beinen zu halten, 40,1° C., sichtlich schwerkrank, und liess denselben sofort ins Lazareth schaffen; daselbst zeigte Sch. brennend heisse, trockene Haut, bläulichrothe Wangen, belegte Zunge, angehaltenen Stuhl. Sch. klagte über heftigen Schwindel nebst Kopfweh und lag still und theilnahmslos im Bett. Auf Einlauf trat reichliche Ausleerung ein, nachdem eine zuvor gereichte grosse Dosis Kalomel mit Jalapa ohne Wirkung geblieben war.

M. T. 40,0 — P. 80 — R. 20

A. T. 40,4 — P. 92 — R. 30.

31. August (3. Tag): Sch. klagt immer noch über Schwindel, Kopfweh, sowie über Schmerzen in allen Gliedern; Gesicht bläulich, Zunge dicht weiss belegt, linker unterer Rippenrand (Milz!) druckempfindlich. — Abends: Frösteln und hochgradige Apathie bei klarem Bewusstsein.

M. T. 39,8 — P. 96 — R. 24

A. T. 39,3 — P. 96 — R. 24.



1. September (4. Tag): Halsschmerzen, intensive Röthung von Mandeln und Gaumenbogen, sonst status idem.

M. T. 38,6 — P. 90 — R. 23

A. T. 40,4 — P. 120 — R. 25.

2. September (5. Tag): Grosse Apathie und Schwäche, Sch. klagt, dass er sich nicht einmal im Bett zu drehen vermöge, kann ohne fremde Beihülfe nichts zu sich nehmen; Hautfarbe leicht ikterisch, Gesicht bläulichroth, Zunge dick weiss belegt; oberflächliches, in den hinteren untern Lungenpartien fast bronchial klingendes Athmungsgeräusch. —

Abends: Sch. liegt apathisch und halb soporös da und weigert sich, Speise und Getränke zu sich zu nehmen. Puls sehr unregelmässig, zeitweise aussetzend; Athmung oberflächlich. Auf zwei lauwarne (24° R.) Bäder mit kalter Uebergiessung etwas subjektive Erleichterung; Cognacmixture wird erbrochen.

M. T. 39,0 — P. 110 — R. 30

A. T. 39,0 — P. 120 — R. 36.

3. September (6. Tag): Schmutzig gelbbraunliche Verfärbung der gesammten Körperoberfläche; Gesicht bläulichroth; trotz hochgradiger Schwäche und Apathie zuckt Sch. bei Druck auf die Lebergegend auffallend zusammen. Sch. klagt über Schmerzen in allen Gliedern; die Perkussion der Muskulatur, besonders der Waden, verursacht erheblichen Schmerz. Puls schwach, beschleunigt, zeitweise aussetzend. R. H. U. leichte Dämpfung des Anschlagetons bei leichtverschärftem Athmungsgeräusch; Unterleib allseits lufthaltig. Sensorium frei. —

Abends: Klagt über Gliederschmerzen und grosse Mattigkeit; Unlust zum Essen; viel Durst, Widerwillen gegen Alcoholica; Erbrechen; Puls von wechselndem Tempo; Athmung etwas tiefer, beschleunigt; Urin sehr spärlich, trübe, bräunlich mit weissem Bodensatz (Urate), enthält Eiweiss und zahlreiche rothe Blutkörper nebst vereinzelt hyalinen und epithelialen Cylindern. (Wiederholte Injektionen von Campheräther; schwere Weine; reichliche, leicht verdauliche Kost.)

M. T. 37,5 — P. 96 — R. 30

A. T. 38,0 — P. 120 — R. 30.

4. September (7. Tag): Vergangene Nacht unruhiger Halbschlummer; hochgradigste dunkelgelbe Verfärbung der gesammten trockenen, kühlen Körperoberfläche. Rechter unterer Rippenbogen (Leber!) sehr druckempfindlich; Milz etwas vergrössert nachweisbar. Abnahme der Gliederschmerzen, sowie der Druckempfindlichkeit der Muskulatur. Sch. vermag nunmehr im Bett ohne Beihülfe das Bein zu heben. Stimme schwach,

gebrochen, doch macht Sch. heute einen freieren Gesamteindruck. Herztöne (90) nunmehr ziemlich kräftig (Campherätherwirkung?); auch die Athmung (24) erscheint wieder gleichmässig und ausgiebig. Krankhafte Veränderungen auf den Lungen nicht anzufinden. Stuhl und Harn fehlen. Zunge dick weiss belegt. —

Abends: Subjektives Unbehagen; Augen halb geschlossen; Puls wieder schwach, unregelmässig, vielfach aussetzend. Athmung regelmässig; Sch. lässt 700 g dunkeln, trüben Urins, der beim Schütteln gelben Schaum bildet und beim Kochen, unfiltrirt wie filtrirt, einen hochgradigen Eiweissgehalt zeigt; mikroskopisch finden sich im Harn gelbliche (ikterische) Zellen und hyaline, gekörnte und Blut-Cylinder; ein lehmgrauer, geformter Stuhl. (Wiederholte subkutane Campherätherinjektionen.)

M. T. 37,4 — P. 84 — R. 24

A. T. 39,1 — P. 72 — R. 30.

5. September (8. Tag): Heftiges Nasenbluten; erhebliche Zunahme der Gelbfärbung; Erbrechen von gestern genossenem Fleisch; Lebergegend kaum mehr druckempfindlich; desgleichen Muskulatur. Puls nunmehr ziemlich gleichmässig (78), von mittlerer Stärke. Athmung (24) ruhig und tief. Sch. vermag vor Schwäche und Apathie nicht einmal dem Kameraden im benachbarten Bett Antwort zu geben.

Abends: Mehrmaliges Erbrechen (von kurz zuvor genossener Suppe, Wein, Milch); Sch. entleert 500 g dunkelbraunrothen, trüben Urins; ausser Schwäche nichts Besonderes zu klagen; halbstündiger Singultus.

M. T. 36,2 — P. 78 — R. 20

A. T. 37,8 — P. 84 — R. 24.

6. September (9. Tag): Vergangene Nacht ziemlich geschlafen; fühlt sich heute bedeutend erleichtert, erscheint weniger apathisch und spricht auch wieder mit seiner Umgebung; wurde auf der rechten Seite liegend getroffen (bisher stets Rückenlage). — Puls nunmehr gleichmässig, voll, weich, unterdrückbar; über dem Herzen nur ein (systolischer?) Ton deutlich zu hören. Der nunmehr reichlich gelassene Urin erscheint trüb-gelbröthlich, mit zeitweiligem, weissgelblichem Sediment, und zeigt eine auffallende Abnahme des bisherigen Eiweissgehalts; wiederum Singultus.

Abends: Fühlt sich besser und antwortet auf Befragen wieder klar und deutlich; mässiges Nasenbluten; zäher schleimigeitriger Auswurf; reichliche Harnentleerung; Lebergegend nicht mehr druckempfindlich; hochgradiger Ikterus.

M. T. 36,5 — P. 84 — R. 18

A. T. 37,1 — P. 84 — R. 20.

7. September (10. Tag): Subjektives Wohlbefinden; die Nacht gut geschlafen. Stimme noch etwas schwach und klanglos; Körperhaut dunkelgelb, Gesicht blauröthlich. Druckempfindlichkeit der Muskulatur u. a. w. geschwunden. Gebaltes, graues, zähes, schleimiges Sputum. Wieder beide Herztöne zu hören. Milz noch vergrössert nachweisbar. Appetit in erfreulicher Zunahme. Der reichlich (in 24 Stunden 2600 g) gelassene, sedimentfreie, klare, bierfarbene Urin zeigt nur noch Spuren von Eiweiss, aber scharfe Reaktion auf Gallenfarbstoff; mikroskopisch sind nur mehr einzelne gelbbraunlich verfärbte Epithelzellen zu finden. Stuhl lehmgrau. Puls klein, aber regelmässig.

M. T. 36,3 — P. 84 — R. 18

A. T. 36,8 — P. 78 — R. 18.

8. September (11. Tag): Herztöne nicht scharf auseinander zu halten; seit gestern Bindehaut (bulbi et palpebrarum) beiderseits stark injiziert! Der reichlich entleerte bierfarbene Urin ist nunmehr klar, glänzend und eiweissfrei; sichtliches anhaltendes Wohlbefinden.

M. T. 36,5 — P. 78 — R. 20.

A. T. 37,3 — P. 78 — R. 16.

9. September (12. Tag): Gelbsucht noch wenig vermindert; beide Herztöne wieder kräftig und deutlich auseinander gehalten, 78 bei ruhiger Rückenlage. Milzdämpfung wesentlich zurückgegangen. Sch. will sich heute „ganz wohl“ fühlen.

M. T. 37,4 — P. 66 — R. 18

A. T. 37,8 — P. 72 — R. 18.

10. September (13. Tag): Auf der Brust einzelne fohstichartige Petechien. — Die bisherige auffallende Theilnahmslosigkeit hat einem heiteren geselligen Verhalten Platz gemacht. Sch. kann sich jetzt ohne Beihülfe aus dem Bett erheben und sogar etwas im Zimmer bewegen. —

Nunmehr wieder die charakteristische langsame Rekonvalensenz: Die tägliche Temperatur schwankt zwischen 37,0 und 37,8° C. — Die Pulsfrequenz sinkt bis auf 45 (15. 9.) und erhebt sich erst vom 24. 9. ab über 70! Die Respiration bleibt auf 16 stehen; die Gelbfärbung der Körperoberfläche schwindet allmählig, zunächst an den Beinen; der Stuhl nimmt alsbald eine mehr bräunliche Farbe an; die braune Bierfarbe des Urins weicht (14. 9.) einer sattgelben Weinfarbe; die Röthung der Bindehaut verliert sich allmählig. Das sehr gesunkene Körpergewicht zeigt stetige Zunahme (bei reichlicher Verköstigung). Sch. steht (seit 14. 9.) etwas auf, doch ist er noch in der zweiten Hälfte des September ausserordentlich schwach auf den Beinen, bei ruhigem Stehen tritt alsbald

(24. 9.) hochgradiges Zittern der Schenkelmuskulatur auf. — Am 14. 10. 89 (nach 46 Lazarethbehandlungstagen) mit noch sehr erregbarer Herzhätigkeit, fast völlig geschwundener Gelbsucht und etwas bräunlicher, angeblich schon vor der Erkrankung bestehender Hautfarbe als geheilt zur Truppe entlassen. —

M. dürfte wohl lediglich nur mit Hilfe der gereichten Reizmittel (Aetherinjektionen) den ungewöhnlich schweren Krankheitsprozess überstanden haben.

### Weil's fieberhafte Gelbsucht

(die in ihren Erscheinungen eine gewisse Aehnlichkeit mit einer tödtlichen Kali-chloricum-Vergiftung bietet) — ist eine schwere Erkrankung des Gesamtorganismus (Infektionskrankheit), die in erster Linie den Verdauungskanal, in zweiter Linie Leber, Nieren, Milz, Lungen, Gehirn u. s. w. befallt, weshalb ihr Aufrecht auch den bezeichnenden Namen „akute Parenchymatose“ gab. Diese schwere stürmische Erkrankung bietet aber nicht bloss in ihrem Verlaufe, sondern schon in ihrem Beginn ein ganz charakteristisches Bild: M. erkrankte plötzlich, ohne Prodromalstadium oder Inkubation, mit Kopfweh und heftigem Erbrechen (Magensymptome), wozu sich weiterhin profuse wässerige Stühle (Darmreizung) gesellten; auch die nächsten Symptome: heisse Stirne, grosse Mattigkeit, belegte Zunge, foetor ex ore, fehlender Appetit, heftiger Durst, druckempfindliches Epigastrium, welche den späteren, für die Weil'sche Krankheit spezifischen Erscheinungen vorausgingen, ergänzen nur obiges Bild. (Auch die Nackensteifheit M.'s findet sich wieder bei Fall 7, Pfuhl's Deutsche Med. Zeitschrift 1888, Seite 396). Wenn aber eine akute schwere „allgemeine Erkrankung“ eines bisher völlig gesunden, kräftigen Individuums mit solchen hochgradigen Reizerscheinungen der ersten Verdauungswege beginnt, so ist zweifellos der Rückschluss gestattet, dass der spezifische Krankheitserreger gerade durch diese Eingangspforte den Organismus befallen hat. — Wie bei M. verhielt es sich auch mit dem prächtigen Schulfall Sch., welcher vom Berichterstatter von Anfang an aufs Genaueste verfolgt werden konnte. Sch. hatte noch am Vormittag schwere Erdarbeiten verrichtet, was im Inkubationsstadium des Abdominaltyphus einfach unmöglich ist — (als „abortiven Typhus mit Gelbsucht“ oder gar als „Septikämie“ erklären aber einzelne Kritiker immer noch dieses nunmehr so scharf präzisirte Krankheitsbild!) —, fühlte sich Mittags unwohl, badete aber noch des Nachmittags in der kühlen Donau und

erkrankte alsbald mit Blutbrechen (wiederum die für Weil's Krankheit charakteristische Neigung zu Blutungen der verschiedensten Körperregionen) — woran sich dann sofort das so ungemein schwere, von hohem Fieber in den ersten Tagen begleitete, nunmehr genügend beschriebene Krankheitsbild anreichte. Bei den leichteren Fällen 2 und 3, K. und St., tritt mehr die Angina (als Wegweiser für den Eintritt des Krankheitsgiftes) in den Vordergrund, jene Stelle, wo Luft- und Verdauungskanal sich in rechtem Winkel kreuzen und ein mit noch nicht ganz klaren Verrichtungen begabtes, durch seine Passivität mehr schädliches als nützlich Organ, die Mandeln, eine für das Festsetzen eingedrungener Keime besonders günstige Stelle darbietet (Vergleiche meine Mittheilung über „Mandelentzündung“ in Heft 12 der Deutschen Militärärztl. Zeitschrift 1885). Auch bei den Kranken Kirchner's und Pfuhl's sind am Beginn mehrfach „Halsschmerzen, gerötheter Rachen, Mandelentzündung“ notirt. Das schwere Gesamtbild lässt diese Begleiterscheinung nur vielfach in den Hintergrund treten.

Von wo kommt nun aber das spezifische Krankheitsgift in den Körper? In den Kasernements, im Grund und Boden, in den Abtritten scheint mir dasselbe nicht zu lauern, ebensowenig wie im Trinkwasser der Kasernen oder in verdorbenen resp. minderwerthigen Nahrungsmitteln (Fleischgift), wohl aber suche ich es in dem durch Schmutzwasser verunreinigten Flusswasser, d. h. in dem beim Baden (Schwimmen, Tauchen) meist unvermeidlichen Wasserschlucken. Dahin deutet das fast ausschliesslich auf den Hochsommer beschränkte Auftreten der Weil'schen Krankheit. Die hiesige Garnison, spez. das Pionier-Bataillon, badet zur Sommerszeit, so oft es Wasser- und Luftwärme nur einigermaassen gestatten; die Badeplätze befinden sich aber unterhalb der Stadt, und gerade in die zwischen Ulm und Neu-Ulm hindurch strömende Donau entleeren sich zahlreiche Kanäle resp. Schmutzwässer beider Städte. Diese Abwässer sind aber nach des Geh. Med.-Raths Dr. R. Koch Referat für die Sitzung der wissenschaftlichen Deputation vom 24. Oktober 1888 „über Flussverunreinigung“ gerade so gefährlich, wie der Abtrittsinhalt selbst. Auch fällt die Verdünnung durch den Fluss selbst hierbei nur wenig ins Gewicht, da nicht bloss die resp. Entfernung eine sehr geringe ist, sondern (nach R. Koch, Vierteljahrsschrift f. Gerichtl. Medizin und Oeffentl. Sanitätswesen Bd. 51, Heft 1, Seite 176) „die Infektionsgefahr auch mit zunehmender Verdünnung der unreinen Zuflüsse nie ganz schwindet, da noch ein einzelner Keim infiziren kann, weshalb Infektionsstoffe unter allen Umständen, auch in den aller-

geringsten Mengen, von den öffentlichen Wasserläufen ferngehalten werden sollen“, — jedenfalls aber erst weit unterhalb der städtischen Badeplätze dem resp. Flusslauf zuzuführen wären. Hierin wird noch fortwährend gesündigt. — (Zur Annahme des Vorhandenseins toxischer, irritirender, Gastroenteritis bewirkender Beimengungen des Flusswassers geben die hiesigen Verhältnisse keine Berechtigung.) — Diese gleiche Ursache schuldigte schon Oberstabsarzt Dr. Pfuhl an (Deutsche Militärärztl. Zeitschrift 1888, Heft 9), der eine „mit Gelbsucht begleitete Typhus-Epidemie“ zu Altona direkt und bestimmt auf das Verschlucken unreinen Elbewassers beim Baden zurückführt und mit dem Aufhören des Badens auch die Krankheit erlöschen sieht.

Uebrigens finde ich in den Fällen Pfuhl's das reine Bild der Weil'schen Krankheit (Seite 412 bis 417). Pfuhl lässt sich wohl durch das zeitliche Zusammenfallen der „fieberhaften Gelbsucht“ mit einer Typhus-Endemie bewegen, beide Krankheiten in einen Topf zu werfen, muss aber selbst zugestehen, dass das gehäufte Vorkommen im Hochsommer mit den gewohnten dortigen Verhältnissen nicht übereinstimme, dass ferner die beobachteten Symptome nur wenig mit dem Bild des gewöhnlichen Ileotyphus übereinstimmen (Seite 417), hingegen die grösste Aehnlichkeit mit Weil's Fällen besitzen. Das einzige Symptom, welches Pfuhl bei seinen Kranken vermisst, „das erneute Fieber nach mehr-tägigem fieberfreiem Zwischenraum“, ist zwar ein nicht seltenes, aber auch kein regelmässiges und deshalb für sich allein auch nicht charakteristisches Symptom der Weil'schen Krankheit; alle anderen, von Pfuhl beobachteten Erscheinungen bieten nur graduelle Unterschiede, wie die Intensität der Gelbsucht, der Eiweissgehalt des Urins; auch der Wechsel von Durchfall und Verstopfung fällt wenig ins Gewicht, da ja sogar der gewöhnliche Magenkatarrh beide Erscheinungen abwechselnd zu bieten vermag, und was schliesslich die von mir (Deutsche Militärärztl. Zeitschrift 1888, Seite 177) zuerst hervorgehobene charakteristische Neigung zu Blutungen auf Körperoberfläche und Schleimbäute betrifft, so liessen Weil's wenige Fälle dieses Symptom nur nicht genügend bemerkbar werden. Pfuhl zieht schliesslich die Wahrscheinlichkeit einer Mischinfektion etwas gezwungen herbei, wogegen man ja nichts Besonderes einzuwenden vermag, womit aber die Sache auch recht wenig gefördert erscheint, ja er substituirt sogar einen hypothetischen, dem Typhusbazillus antagonistisch wirkenden Bazillus (Seite 428). Die fieberhafte Gelbsucht Weil's ist aber ein so eigenartiges, so rasch und plötzlich einsetzendes und mit so scharfen, bestimmten Erscheinungen verlaufendes Krankheits-

bild, dass dasselbe ebenso gut seinen eigenen Namen beanspruchen kann, wie so manche Schwester in der Familie der Infektionskrankheiten, an deren Spezifität Niemand zu rütteln wagt, wiewohl nicht wenige derselben in gleicher Weise den Nachweis des resp. Krankheitserregers vermissen lassen. Uebrigens ist Pfuhl's letzter Fall (Seite 402) an dieser „Abortivform des Abdominaltyphus“ (Seite 428) gestorben; als das Charakteristische der Abortivform gilt aber gerade ihr ungemein leichter, vielfach unbemerkter Verlauf; mitunter kommen ja allerdings die sogenannten „plötzlichen Todesfälle“ bei den Abortivformen verschiedener Krankheiten vor; wenn aber dem letalen Ausgang ein längeres schweres Krankenlager vorhergeht, so dürfte doch wohl obige von Pfuhl gewählte Bezeichnung der „fieberhaften Gelbsucht“ kaum mehr zutreffend erscheinen.

Nun zurück zum Ausgang: dem „verunreinigten Flusswasser“ als Ursache der fieberhaften Gelbsucht Weil's, denn als letztere müssen doch wohl auf Grund der Uebereinstimmung des gesammten Symptomenkomplexes die von Oberstabsarzt Dr. Kirchner und Oberstabsarzt Dr. Schaper (Heft 5 der Deutschen Militärärztl. Zeitschrift 1888) beschriebenen Fälle bezeichnet werden, wenn auch die ersteren durch ihren sehr milden Verlauf auffallen. Kirchner, dem besonders das epidemische (anderwärts jedoch vereinzelte!) Auftreten für eine „akute Infektionskrankheit“ zu sprechen scheint (Seite 201), und der die Krankheit als „einheimisches Gelbfieber“ bezeichnet, führt (Seite 200) an, dass einige der Erkrankten, „das Baden in der Oder (unterhalb Breslau!) als muthmaassliche Ursache angaben“, und Schaper macht (Seite 205) darauf aufmerksam, „dass der Beginn seines fieberhaften Icterus unmittelbar nach dem Baden in der Ocker (bei Braunschweig) erfolgte“. Damit scheint mir nun von militärärztlicher Seite ein genügender Hinweis auf die Entstehungsursache dieser interessanten Krankheit gegeben zu sein, und vermeide ich — um nicht zu weitschweifig zu werden — die diesbezüglichen Wahrnehmungen der nichtmilitärischen Beobachter hereinzuziehen, zumal Mediz.-Rath Dr. Fiedler (Dresden) mit der Zusammenfassung der einschlägigen Litteratur unter Einbeziehung seiner eigenen reichen Erfahrungen in genannter Krankheit beschäftigt ist.

Dieser spezifische Keim der fieberhaften Gelbsucht ist — nach Analogie zu schliessen — wohl ein ungemein giftiger, mit aussergewöhnlich rascher Vermehrung begabter Mikroorganismus, der entweder durch sich, oder, was das Wahrscheinlichere ist, durch seine giftigen Stoffwechselprodukte (Ptomaine), möglicherweise auch durch eine Art von Fermentwirkung

auf den Darminhalt, eine in unseren Zonen ungewohnte blitzartige Erkrankung hervorruft. Das fehlende Inkubationsstadium, die plötzliche schwere Erkrankung gesunder, kräftiger Männer mitten aus vollem Wohlbefinden heraus, erinnern an das schlagartige Auftreten der perniziösen Wechselfieber der Dobrudscha, an das Gelbfieber u. s. w. Warum sollte es sich nicht um den unsern mitteleuropäischen Verhältnissen angepassten Erreger letzterer Krankheit handeln? Neu in der Geschichte der Medizin wäre ein solches Ereigniss gewiss nicht!

Wenn Prof. A. Fraenkel (Deutsche Med. Wochenschrift 1889, No. 9) auf Grund seines dortselbst geschilderten einen Falles das ganze bisher so reichlich zusammengetragene Material (vergl. Goldschmidt's Zusammenstellung in No. 16 und 17 der Münch. Med. Wochenschrift 1889, wozu übrigens inzwischen wieder mehrere neuere, theilweise sehr interessante Arbeiten hinzugetreten sind) ad absurdum zu führen vermeint, so dürfte er damit wohl geringen Anklang finden. Niemand wird ja bestreiten wollen, dass der von ihm geschilderte Fall — eine mit Fieber und Gelbsucht begleitete Kopfrosee, deren Ausgangspunkt eine frische Kopfverletzung bildete) — in das Gebiet der Septikämie gehört, wie es ja überhaupt recht verschiedene, von Fieber und Gelbsucht begleitete Krankheitsprozesse giebt, deren Besprechung hier zu weit führen würde. Aber aus diesem einen, unreinen Fall den Schluss zu ziehen: „dass es endlich geboten scheine, darauf hinzuweisen, wie unangemessen es wäre, solche Fälle als Weil'sche Krankheit zu bezeichnen und bei dem Unkundigen die irrige Vorstellung eines in ätiologischer Beziehung einheitlichen Prozesses zu erzeugen“ — das geht denn doch gewiss zu weit, wenn man auch zugestehen muss, dass unter dem bisher veröffentlichten diesbezüglichen Material mancher Fall einer scharfen Kritik nicht recht Stand zu halten vermag, und auch die bis jetzt bekannt gewordenen Obduktionsergebnisse ein einheitliches Bild nicht zu bieten vermögen, hauptsächlich wohl darum, weil gerade letztere ganz verschiedenen Krankheitsprozessen angehörten. — Wenn nun auch der volle Beweis für die Eigenart der Weil'schen Krankheit durch Leichenbefund, Auffinden des Krankheitserregers noch aussteht, so ist doch durch das bisher bekannt gewordene reichliche kasuistische Material das „klinische Bild“ dieser neuen Krankheit so festgestellt, wie bei mancher anderen, schon längst heimathsberechtigten Krankheitsform, und lässt sich diese Thatsache durch einfache Negation nicht mehr aus der Welt schaffen.\*)

\*) Abgefasst im August, zugegangen im Dezember 1889.



## Ueber die gonorrhoeische Bindehautentzündung.

Vortrag, gehalten am 21. Oktober 1889 in der Berliner militärärztlichen Gesellschaft von Oberstabsarzt Burchardt.

Nach den letzten mir zugänglich gewesenen statistischen Jahresberichten kamen in der Preussischen und Württembergischen Armee vom 1. April 1879 bis 31. März 1882 383 Fälle von Tripper-Augenentzündung vor. Von diesen Fällen gehörten 230, also weit mehr als die Hälfte, dem I. und II. Armeekorps an, denselben Korps, in denen auch die sogenannte kontagiöse Augenentzündung weitaus mehr Erkrankungen bedingt, als deren Kopfstärke entsprechen würde. In der gleichen Zeit wurden in der Preussischen und Württembergischen Armee von den an Tripper-Augenentzündung Erkrankten 306 als geheilt, 81 (fast 21%) anderweit entlassen. Diese anderweit Entlassenen dürften als dienstuntauglich geworden zu betrachten sein. Aber auch unter den geheilt Entlassenen befinden sich sicher nicht Wenige, bei denen die Krankheit eine mehr oder weniger starke Beschädigung eines Auges zurückgelassen hat, da hierdurch bei Gesundheit des andern Auges Dienstuntauglichkeit nicht bedingt wird. Die angeführten Zahlen beweisen also, dass die Tripper-Augenentzündung noch gegenwärtig für den Militärarzt von Interesse sein muss. Mir ist diese Krankheit von jeher darum sehr wichtig gewesen, weil ich bei der Behandlung derselben das Gefühl der grossen Verantwortlichkeit nicht los wurde, und das um so weniger, als die Erfolge der früheren schulgerechten Behandlung eben nicht sehr glänzend waren. In den letzten Jahren bin ich von dieser Behandlungsweise abgewichen. Die Erfolge sind gleichzeitig besser geworden. Da die Zahl der von mir in der Charité jährlich behandelten Fälle ziemlich gross ist\*), weil die anderen Augenheilanstalten Berlins die Tripper-Blenorrhöen zum Theil nicht gern aufnehmen, so glaube ich einige Berechtigung zu haben, über diese Krankheit zu sprechen.

Dem Ausbruch der Erscheinungen geht eine Latenzperiode von zwei bis drei Tagen voran. Man kann das schon aus einer im Grossen gemachten bekannten Beobachtung schliessen, nämlich daraus, dass die doch meist am ersten Tage des Lebens erworbene Blenorrhöe der Neugeborenen nicht leicht vor dem dritten Tage auftritt. Nach den Versuchen von Piringer ist sowohl die Heftigkeit der Krankheit, wie die

\*) Jährlich zwischen 20 bis 30 Fällen bei Erwachsenen.

Abkürzung der Latenzperiode einigermassen proportional zu der Intensität des Kontagiums. Das unverdünnte Sekret bleibt 60 Stunden lang wirksam. Verdünnung oder eine schwache Infektion bedingt Verlängerung der Inkubation. Verdünnung auf  $\frac{1}{100}$  vernichtet die Wirksamkeit des Sekretes ganz. Auf Leinwand eingetrockneter Eiter war schon nach 36 Stunden unwirksam. Ich möchte glauben, dass eine grössere Zahl von Neisser'schen Diplokokken, und zwar möglichst in Form von Kolonien, unumgänglich vorhanden sein muss, wenn eine Ansteckung zu Stande kommen soll.

Die Erscheinungen beginnen mit Röthung der Bindehaut und mit dem Gefühl von Brennen und Schmerz. Es zeigt sich eine dünne röthliche Absonderung. Zu der Schwellung der Bindehaut gesellt sich auch Schwellung der äusseren Haut der Lider. Die Falten der Haut verstreichen. Die Spannung der geschwollenen Lider wird oft so gross, dass die Kranken das Auge nicht öffnen können. Die Entzündung breitet sich sofort über die ganze Bindehaut der Lider und des Auges aus. Auf der Bindehaut des Auges sind die Venen geschwellt und geschlängelt. Bisweilen sieht man punktförmige Blutaustretungen. In der Bindehaut der Lider sind einzelne Gefässe gewöhnlich nicht zu unterscheiden. Regelmässig finde ich häutige Auflagerungen auf der Bindehaut der Lider. Diese Auflagerungen sind anfangs sehr zart, so dass sie leicht übersehen werden können. Da, wo sie einreissen, sieht man sie am besten, indem der abgerissene Rand sich durch seine weisse Farbe von der Bindehaut besser unterscheiden lässt. Am bequemsten lassen sich die feinen Häutchen mit einem trockenen Leinwandläppchen abziehen. Sie rollen sich dabei oft zu schleimigen Fäden auf. Man findet in ihnen in einer fibrinösen Grundsubstanz Epithelzellen, Rundzellen, Kerne, oft auch Neisser'sche Diplokokken.

Die Häutchen sitzen besonders auf dem Lidplattentheil, erstrecken sich aber oft auf die Uebergangsfalten. In seltenen Fällen habe ich sie selbst auf der Bindehaut des Augapfels gefunden. Im Lidplattentheil des oberen Lides gehen bei heftiger Erkrankung bisweilen die abziehbaren Häutchen ohne scharfe Grenze in eine nicht abziehbare Infiltration der Bindehaut über. Dieser infiltrirte Theil sieht blasser aus, als die übrige Schleimhaut, selbst weisslich und zeigt öfters eingesprengte Blutpunkte. Die infiltrirten Stellen haben grosse Aehnlichkeit mit diphtherisch erkrankten Flächen. Ein wirkliches Absterben derselben habe ich aber nicht beobachtet. Dieselben röthen sich vielmehr nach wenigen Tagen und unterscheiden sich dann nicht weiter von der übrigen Schleimhaut.

Nach dem Abziehen von häutigen Auflagerungen sieht man in weniger als einer Minute schon die Bildung von Fibrinfäden in der Flüssigkeit, welche die Lider bedeckt. Oft sind schon nach wenigen Minuten neue Pseudomembranen vorhanden. Die Neigung zur Faserstoff-Ausscheidung kann so stark werden, dass bei Vorhandensein eines Hornhautgeschwürs die Faserstoffbeschläge des oberen Lides mit dem Geschwür verkleben und auf demselben sitzen bleiben, wenn man das Lid abzieht. In einem Falle habe ich diese Verklebung, welche während der Nacht eintrat, an drei aufeinander folgenden Morgen beobachtet. In solchen Fällen kann sich sogar eine plastische Iritis mit fibrinöser in der Vorderkammer schwebender Wolke entwickeln.\*)

Oft entsteht eine etwas ödematös aussehende Wulst der Bindehaut unterhalb der Hornhaut. Bisweilen breitet sich diese Wulstung (Chemosis) um die ganze Hornhaut herum aus.

Die beschriebenen Erscheinungen hat man als das Stadium der entzündlichen Infiltration bezeichnet. Es dauert gewöhnlich 5 bis 6 Tage und geht, nachdem die Höhe der schweren Erscheinungen etwa 2 Tage bestanden hatte, allmählich in das Stadium der Eiterung über. Dieser Uebergang wird besonders dadurch charakterisirt, dass die äussere Lidhaut abschwilt und wieder faltig wird, während das aus der Lidspalte dringende Sekret dicketrig wird. Schmerzen und Spannung nehmen nunmehr ab. Die Pseudomembranen habe ich auch noch in diesem Stadium gefunden. Ich bin der Ansicht, dass der Eiter sich grösstentheils aus den sich immer wieder erneuernden und zerfallenden Pseudomembranen bildet.

In den beiden ersten Stadien kann es zur Hornhautverschwärung kommen, durch welche die Erhaltung der Sehkraft und sogar der Bestand des Auges sehr gefährdet werden kann. Je früher die Hornhauterkrankung einsetzt, je heftiger der Verlauf und je stärker die Chemose entwickelt ist, desto grösser ist die Gefahr. Die Hornhautoberfläche ist durch die Unveränderlichkeit ihrer Gestalt der Bindehaut gegenüber zunächst insofern günstiger gestellt, als ein Auseinanderweichen der Epithelzellen weniger leicht erfolgt. Ist aber einmal die Epitheldecke durchbrochen, so ist die Widerstandsfähigkeit der gefässlosen Hornhaut sehr viel geringer, als diejenige der reichlich von Blut durchflossenen Bindehaut. Darum ist der leiseste Substanzverlust, von dem das Horn-

---

\*) Diese Fälle erheischen neben der örtlichen Anwendung von Atropin die Einleitung einer energischen Schmierkur.

hautepithel betroffen wird, bei der gonorrhöischen Blennorrhöe so ausserordentlich gefährlich. Bisweilen sieht man als ersten Beginn der Erkrankung der Hornhaut feinste (stippige) Epitheldefekte und dann in den oberflächlichsten Schichten der Hornhautgrundsubstanz zahlreiche hellgraue Linien von etwa  $\frac{1}{10}$  mm Breite, die zum Theil parallel verlaufen, zum Theil sich unter einem Winkel von etwa  $70^\circ$  schneiden. 24 Stunden später ist dann schon ein zusammenhängender oberflächlicher Defekt in der Hornhaut, ein flacher Abschlif zu bemerken. Dass jenes von mir wiederholt beobachtete Anfangsstadium immer der Geschwürsbildung vorangeht, möchte ich nicht behaupten. Oft stellt der erste grössere Substanzverlust sich als ein etwas unterhalb der Hornhautmitte befindliches queres Oval dar. In anderen Fällen beginnt die Geschwürsbildung nahe am Hornhautrande.

Die entstandenen Geschwüre greifen, so lange die Lider noch nicht erheblich abgeschwollen sind, schnell um sich. Der Geschwürsgrund bleibt dabei nicht selten so durchsichtig, dass erst bei sehr genauem Zusehen das Geschwür entdeckt wird. Gefässhaltige Theile der Hornhaut werden von diesen Geschwüren nie zerstört. Ebenso bleibt der äusserste Rand der Hornhaut mindestens in 1 mm Breite, weil er durch die benachbarten Bindehautgefässe geschützt wird, von der Zerstörung verschont. Ueber den weiteren Verlauf, den die Geschwüre nehmen, über die durch dieselben verursachte Durchbohrung der Hornhaut und deren weitere Folgen will ich wegen Kürze der Zeit hinweggehen.

Durch die gonorrhöische Bindehautentzündung sind die Augen der Kinder in den ersten Lebensmonaten viel weniger gefährdet, als die Augen älterer Individuen, weil es bei jenen nie zu der steifen Infiltration der Lider kommt, wie bei diesen. Ich glaube, dass die Krankheit bei den Neugeborenen nur dadurch zu Hornhauterstörungen führt, weil hier oft zufällige Verletzungen des Hornhautepithels, wie z. B. durch die mittelst Schwämmen ausgeführte Reinigung der Augen, vorkommen.

Auf das Eiterungstadium folgt mit allmählichem Uebergang ein Stadium von chronischer Bindehautentzündung mit geringer Absonderung, das sich über vier Wochen und mehr auszudehnen pflegt. Dies Stadium bringt für das Auge keine besonderen Gefahren, und es lässt sich während desselben die etwa erforderlich gewordene optische Iridektomie ausführen, ohne dass eine ungünstige Wundheilung irgend zu befürchten wäre.

Die Behandlung der gonorrhöischen Blennorrhöe der Augen soll zunächst eine prophylaktische sein. Hier ist als ein wesentlicher Fortschritt das Credé'sche Verfahren anzuführen. Es wird bei allen Neu-

geborenen, bei denen die Möglichkeit einer gonorrhöischen Infektion der Augen vorliegt, ein Tropfen einer zweiprozentigen Höllensteinlösung in den Bindehautsack gebracht. Diese einfache Maassregel verhütet die Blennorrhöe der Neugeborenen sicher.

Ist die Krankheit aber bereits auf einem Auge zum Ausbruch gekommen, so ist dringend zu empfehlen, dass der Arzt zunächst dem scheinbar gesunden Auge seine Sorge zuwendet, bevor er das erkrankte Auge berührt. Die Umgegend des gesunden Auges wird gereinigt und der Bindehautsack mittelst einer schwachen etwa  $\frac{1}{6}$ prozentigen Höllensteinlösung gespült, oder durch einen Tropfen einer zweiprozentigen Höllensteinlösung (wie nach Credé) desinfiziert. Dann wird es mittelst eines Fensterverbandes gegen die Möglichkeit einer neuen Ansteckung geschützt. Ein ovales oder achteckig zugeschnittenes Stückchen Marienglas wird mittelst Kollodium zwischen zwei in der Mitte durchlochte Watterscheiben eingeklebt. Man erhält so ein Fenster, das mit Collodium ringsum so befestigt wird, dass der Kranke durch die Marienglasscheibe hindurchsehen kann. Es hat dies dem älteren einfachen Schlussverbande gegenüber zunächst den Vorzug, dass der Kranke nicht mehr für einige Tage zu vorübergehender Blindheit verurtheilt ist. Noch weit wichtiger ist es aber, dass das mit dem Schutzfenster versehene Auge jederzeit überwacht werden kann. Bleibt es blass, zeigt es keine oder eine nur wenig über die Norm vermehrte Absonderung, so hat man die beruhigende Gewissheit, dass es völlig ausser Gefahr ist.

Erst nach Vollendung des beschriebenen Schutzverbandes, der durch Ueberstreichen mit Kollodium oder mit Vaseline wasserdicht gemacht werden kann, darf man sich mit dem erkrankten Auge beschäftigen. Hier gilt die Regel, dass man zuerst die Hornhaut und dann erst die Bindehaut untersucht. Man spült durch Uebergiessen einer nicht reizenden antiseptischen Lösung (z. B. Acidi salicylici albi 1,5, Acidi borici 30,0 Aquae 1000,0) mittelst eines Kännchens die Hornhaut so reichlich ab, dass man eine Sehprüfung vornehmen und mittelst fokaler Belichtung alle einzelnen Theile der Hornhaut genau durchmustern kann. Demnächst werden die Lider umgekippt und nach nochmaliger Abspülung untersucht. Das untere Lid lässt sich im Allgemeinen leicht umkippen, das obere dagegen bietet hierbei oft grosse Schwierigkeiten dar, bei Kindern, weil sie nicht dahin zu bringen sind, nach unten zu sehen, bei Erwachsenen wegen der Schwellung und Steifheit des Lides. Es wird gewöhnlich gelehrt, an den Wimpern das Lid nach abwärts zu ziehen und dann über den aufgelegten Finger oder über eine Sonde nach

oben umzukippen. Ich halte dies Verfahren bei der gonorrhöischen Blennorrhöe für gefährlich, namentlich wenn der Arzt nicht sehr geübt ist. Es können nämlich bei den eifrig fortgesetzten Bemühungen Verletzungen des Hornhautepithels erfolgen. Ganz frei von dieser Gefahr und viel leichter ausführbar ist das Verfahren, das ich seit einigen Jahren anwende. Ich stelle mich hinter den Kranken und schiebe und stopfe mit den Zeigefingern und Mittelfingern beider Hände die Haut der Stirn und Augenbrauengegend unter den oberen Augenhöhlenrand zwischen diesen und den Augapfel. Während nun die vorgeschobene Masse mit den Fingern der einen Hand festgehalten wird, ziehen der Zeige- und Mittelfinger der anderen Hand plötzlich den äusseren Theil des oberen Lides stark nach aussen und wenden es gleichzeitig nach oben. Das Umkippen gelingt auf diese Art mit sehr geringer Belastigung des Kranken überraschend leicht. Es versteht sich von selbst, dass die äussere Haut des Lides vorher sorgfältig abgetrocknet worden ist.

Finde ich nun die Zeichen einer gonorrhöischen Blennorrhöe im Stadium der entzündlichen Infiltration oder der Eiterung, so nehme ich sofort eine sogenannte Aetzung oder vielmehr eine Desinfektion vor. Früher wurde allgemein gerathen, während des Stadiums der entzündlichen Infiltration lediglich Eisumschläge zu machen. Die Eisumschläge wirken aber nicht in die Vertiefungen der Uebergangsfalten genügend hinein. Es bleiben hier Brutstätten, in denen die Gonokokken sich so recht ungestört vermehren können, während die Hornhaut durch die Wärmeentziehung weniger widerstandsfähig gemacht ist. Ich habe es daher vorgezogen, in jedem Falle so früh als möglich energisch zu desinfizieren. Hierzu verwende ich eine dreiprozentige Höllensteinlösung, die mittelst eines Pinsels schnell über die Bindehaut ausgebreitet und dann sofort durch Uebergiessen einer 1 $\frac{1}{2}$ , per mille Lösung von Salizylsäure abgespült wird. Ich bin geneigt zu glauben, dass die Anwendung erheblich schwächerer Höllensteinlösungen vielleicht noch bessere Erfolge geben wird. Jedes Lid wird einzeln bepselt und zwar so, dass dabei ein möglichst grosser Theil der Bindehaut der Einwirkung des Höllensteins unterworfen wird, während die Hornhaut durch das andere Lid völlig gedeckt wird. Die Anwendung der Höllensteinlösung wiederhole ich täglich ein Mal und dies so lange, als sich noch Pseudomembranen in erheblicher Ausdehnung zeigen.

Unmittelbar nach jeder Bepselung mit Höllenstein lasse ich 1 bis 4 Stunden lang kalte Umschläge, dann aber warme Kamillenumschläge

machen. Dem Kamillenthee wird Salizyllösung hinzugefügt. In dem chronischen letzten Stadium der Krankheit werden gewöhnlich 4 bis 5 Mal täglich Eintröpfelungen mit einer  $\frac{1}{6}$ prozentigen Höllensteinlösung oder Lösung von schwefelsaurem Zink gemacht.

Das Schutzfenster entferne ich gewöhnlich 10 bis 14 Tage nach dem Beginn der Erkrankung. Niemals habe ich darauf noch eine Infektion des nunmehr ungeschützten Auges beobachtet.

---

## Beiträge zur Behandlung von Strikturen der Harnröhre und der Speiseröhre.

Von

Oberstabsarzt Dr. **Albers** in Saarlouis.

---

### 1. Harnröhrenstriktur und Neubildung einer künstlichen Harnröhre aus der Haut des Penis.

Am 6. Dezember 1870 wurde der französische Soldat, Sappeur Philibert Sabot, 41 Jahre alt, vom 64. Regiment der Linie, angeblich aus dem Wagenlazareth, welches auf der Esplanade zu Metz gestanden hatte, von Metz nach Nancy evakuiert und dem Kriegslazareth Manufacture des tabacs, dessen Chefarzt ich damals war, übergeben. p. S. hatte drei Wochen vor der Uebergabe von Metz einen Gewehrschuss durch die Muskulatur des Oberschenkels, den unteren Theil des Penis und Hodensackes erhalten, wobei die ganze Harnröhre an der pars membranacea bis zur Prostata aufgeschlitzt worden war. Durch das lange Liegen ohne genügende ärztliche Aufsicht in Metz war an Stelle der Harnröhre ein narbiger Strang an der unteren Seite des Penis entstanden, wobei sich allmählich ein fast vollständiger Verschluss der Harnröhre bis über der Mitte der pars prostatica gebildet hatte. Nur ab und zu konnten sich einige Tropfen Urin durch vier kallöse Fisteln seitlich des Dammes entleeren. Infolge des narbigen allmählich eintretenden Verschlusses der Harnröhre waren ausserdem seitliche Wege in das Unterhautzellgewebe des rechten Oberschenkels durch den Druck der Blase, respektive des Urins, entstanden, durch welche die innere Seite des rechten Oberschenkels bis zum Kniegelenk sackartig durch Urin prall gefüllt war. p. S. hatte dabei am Tage der Aufnahme drei Mal Schüttelfröste von der Dauer je

einer halben Stunde. Die Temperatur desselben betrug 40,8, Puls war schwach und klein, 125 Schläge in der Minute. Die Farbe des Gesichts und der Haut war fahl gelblich. Der Kräftezustand des Mannes war hochgradig gesunken, so dass er ohne fremde Hülfe kaum einige Schritte gehen konnte. Nach der sofortigen Untersuchung des Mannes spaltete ich die Haut an der inneren Seite des Oberschenkels 12 cm vom Damm abwärts 5 cm lang, und eine halbe Handbreite oberhalb des Kniegelenkes 8 cm lang bis in die Urinabsackung, worauf aus der unteren Oeffnung etwa  $\frac{3}{4}$  Liter stark alkalischen Urins herausflossen. Nach Durchspülung mit einer Lösung von übermangansaurem Kali legte ich eine glattanliegende feuchte Binde an, nachdem die Oeffnungen mit in Karbollösung getränkten Kompressen bedeckt waren. Hierauf führte ich eine Steinsonde in das Stück übriggebliebener Harnröhre, der pars prostatica, ein, kam jedoch nur 1 cm weit, da weiterhin der Weg selbst für die feinsten Sonden impermeabel wurde. Genau der Richtung der rückwärts gezogenen Hodensacknaht (Raphe), der pars prostatica folgend, die Mitte einhaltend nach dem Blaseneingang zu, spaltete ich nun schichtweise das harte narbige Gewebe und konnte nach Unterbindung dreier spritzender Gefässe in einer Tiefe von etwa  $2\frac{1}{2}$  cm von dem Eingang der Harnröhre in die Blase einen härtlichen narbigen Strang auffinden, nach dessen Durchschneidung ich plötzlich die erweiterte, ausgebuchtete Harnröhre antraf. Ein starker Katheter liess sich hierauf leicht in die Blase einführen. Aus der Blase entleerte ich durch den Katheter 3 Liter stark riechenden alkalischen Urins. Die Operation dauerte über eine Stunde. Den Katheter liess ich während anderthalb Tage in der Blase liegen und brachte denselben direkt mit einem Uringefäss in Verbindung, nachdem Patient vorher in einem Vollbade dreiviertel Stunde gelegen hatte. Nach vier Wochen waren die Wunden des äusseren Harnröhrenschnittes bis auf die zum Einführen des Katheters nöthige Oeffnung verheilt, ebenso die an der inneren Seite des rechten Oberschenkels angelegten Schnitte, die nach ungefähr 18 Tagen schon geheilt waren, mit anfangs starker, dann geringer Eiterung. Die Behandlung bestand in täglichen Vollbädern, Bedecken der Wunden mit 3 prozentigen Karbolkompressen und mehrfach täglicher Einführung des Katheters. Schon nach 12 Tagen war die Temperatur des Operirten wieder normal, und die Körperkräfte des über 40 Jahre alten Mannes erholten sich von da ab sichtlich. Das tägliche Einführen des Katheters liess mich auf den Gedanken kommen, den grossen Defekt der Harnröhre durch Bildung einer neuen Harnröhre aus der Haut des Penis selbst zu heilen. Die nöthige Ausdehnung einer Harnröhre zu bestimmen, erreichte ich einfach



dadurch, dass ich den Umfang eines grossen männlichen Katheters gemessen habe. Dieser Umfang beträgt 2 cm. Indem ich nun zwei seitliche Hautlappen von je 1 cm Länge zu bilden hatte und die über  $\frac{3}{4}$  cm breite Narbe hinzurechnete, hatte ich ein Kaliber einer Harnröhre von  $2\frac{3}{4}$  cm Umfang an der inneren Seite, welches vollständig ausreichte, um bequem einen grossen Katheter einzuführen. Am 12. Januar begann ich mit Ausführung der Operation. Von dem Gedauken ausgehend, dass der etwa  $\frac{3}{4}$  cm breite und 9 cm lange Narbenstrang der früheren Harnröhre nun definitiv keine weiteren Schrumpfungsn herbeiführe und, da derselbe, seit vier Wochen unverändert geblieben, einen guten Boden für die neuzubildende Harnröhre bilde, die Haut aus dem Hodensack jedoch wegen Narbenkontraktion zur plastischen Transplantation nicht geeignet sei, beschloss ich, das Material aus der Haut des Penis selbst zu nehmen. Ich machte hierauf einen Probeversuch, indem ich dicht oberhalb der übriggebliebenen Harnröhre zwei 1 cm breite und  $\frac{2}{3}$  cm lange Hautstreifen seitlich des Narbenstranges von den Schwellkörpern loslöste, so dass dieselben nur mit dem Narbenstrang seitlich in Verbindung blieben. Hierauf frischte ich den oberen Narbenrand der Harnröhre an der pars prostatica an und vereinigte die beiden seitlichen Hautlappen mit feinen Seidenfäden über dem eingeführten Katheter und mit dem angefrischten Rande des übriggebliebenen Theiles der Prostata-Harnröhre. Die Wunde bedeckte ich mit einer dünnen Flocke entfetteter Watte, welche ich mit Collodium bestrich und an beiden Seiten des Penis befestigte, wodurch auch die seitlichen Wunden durch die herangezogene Haut des Penis bedeckt wurde. Die Fäden liess ich ruhig liegen, fünf Tage lang, worauf dieselben entfernt und ebenso, wie vorher, nochmals mit Watte und Collodium bedeckt wurde. Den Katheter liess ich während der ersten vier Tage ganz liegen. Nachher führte ich denselben Morgens und Mittags je zwei Stunden lang ein, um das Wasser abzulassen. Am Nachmittage liess ich den Kranken wenig trinken, um den eingeführten, während der Nacht liegen bleibenden Katheter durch die Urinentleerung und Blasendrang sich nicht verschieben zu lassen. Nach 14 Tagen war der transplantierte Theil der Harnröhre durch feste Narbenbildung verheilt und auf der oberen Wundfläche ein dünnes Narbenhäutchen entstanden. Da dies gelungen, besonders weil das Stückchen neugebildeter Harnröhre auf der inneren Seite theils mit Narbengewebe, theils mit vollständiger, unversehrt gebliebener Oberhaut der transplantierten Hautstücke ausgefüttert war, so machte ich einige Tage später dieselbe Operation durch Hinzufügung eines etwa  $1\frac{1}{2}$  cm breiten Stückes neuer Harnröhre, welche ich

wiederum auf dieselbe Weise anlegte und mit dem angefrischten Theile des vorher gebildeten Harnröhrenstückchens durch Nähte vereinigte. Da auch hierbei günstige Heilung eintrat, so machte ich im Verlaufe von fünf bis sechs Wochen gleiche Zusätze an der Harnröhre, bis dieselbe nur noch 4 cm von der Corona glandis entfernt verheilt war. Während eines achttägigen Urlaubs nach Deutschland versuchte mein Stellvertreter das noch fehlende Stück der Harnröhre durch eine Operation zu vollenden. Nach meiner Rückkehr fand ich die Operation missglückt und zugleich noch etwa 4 cm der von mir neugebildeten Harnröhre auseinandergesprengt. Ich machte nun von Neuem in gleicher Weise durch Anfrischung der Ränder der von mir früher verheilten, nun aufgerissenen transplantierten Hauttheile unter denselben Vorsichtsmaassregeln, wie früher, die Operationen von Neuem und hatte den Erfolg, dass nach sechs Wochen die ganze Harnröhre bis  $\frac{1}{2}$  cm vom orificium penis neu gebildet und fest geblieben war, so dass der Patient den Urin aus der Harnröhre, wie jeder andere gesunde Mann entleeren konnte, wobei eine geringe übrigbleibende Hypospadie nicht hinderlich sich zeigte. Im März 1871 wurde p. S. geheilt aus der Behandlung entlassen. Dieser Fall zeigt recht deutlich, dass nur durch energisches Eingreifen auf operativem Wege und Schaffung eines genügenden Urinabflusses der durch die kriegerischen Verhältnisse von französischer Seite vernachlässigte Mann am Leben erhalten wurde. Die Bildung einer neuen Harnröhre, die ich in diesem Falle wegen Narbenkontraktur des Hodensackes aus der Haut des männlichen Gliedes zu bilden genöthigt war, erfüllte ihren Zweck vollständig. Zum Vereinigen der Hautwunden bediente ich mich der feinen Burow'schen Nadeln. Da jedoch dieselben keilförmig sich zuspitzen und deshalb schwer eine dicke Haut durchdringen, so habe ich dieselben nach meiner Angabe lanzenförmig an der Spitze anfertigen lassen, wodurch dieselben ihrem Zweck erheblich besser entsprachen. Wegen Liegenlassens des Katheters, welcher bei der Operation und Nachbehandlung unentbehrlich ist, kann ich nur das stückweise Bilden einer Harnröhre aus der Haut des Penis in grösseren Pausen empfehlen, da der Katheter sowohl durch den Druck der Blase, wie auch durch Erektionen gezerzt wird und dadurch, wie ich bereits oben angeführt habe, der ganze Erfolg der Operation in Frage gestellt werden kann. Das Sprüchwort „langsam, aber sicher“ dürfte hierbei besonders Anwendung finden.

## 2. Beitrag zur Kenntniss und Behandlung der Strikturen der Speiseröhre.

(Vortrag gehalten in der militärärztlichen Sektion bei Gelegenheit der Versammlung der Naturforscher und Aerzte in Heidelberg im September 1889.)

### Heilung einer klappenartigen Striktur der Speiseröhre.

Emma W., 12 Jahre alt, aus Haiger, Dill-Kreis, kam nach meiner Rückkehr aus dem Feldzug im Oktober 1871 in meine Behandlung. Das Mädchen hatte im Februar 1871 Schmerzen in der Speiseröhre ohne bekannte Ursache bekommen. Einige Wochen darauf konnte sie feste Nahrungsmittel nur in ganz verkleinertem Zustande zu sich nehmen, und es stellte sich hierbei jedesmal Erbrechen ein. Das Erbrochene war mit Blut vermischt. Gegen Ostern 1871 konnte sie nur noch flüssige Nahrung zu sich nehmen, und trat auch hierbei Erbrechen ein, wobei ebenfalls mit Blut vermischte, eben eingenommene flüssige Nahrung entleert wurde. Ein Theil der eingenommenen Flüssigkeiten ging jedoch hierbei noch in den Magen. Da dieser Zustand schlimmer wurde, das Kind von Kräften kam und abmagerte, so wurde dasselbe kurz nach Ostern in die Universitätsklinik nach G. geschickt. Nachdem die Patientin dort mehrere Monate in Behandlung gewesen, Versuche, den Weg im Oesophagus zu erweitern, ohne Erfolg blieben, hierbei nur Blut zu Tage gefördert wurde, so wurde das hochgradig abgemagerte Kind ungebessert nach Hause entlassen. Ich wurde vier Wochen nach der Entlassung aus der Klinik zu dem Kinde gerufen, um demselben ein Beruhigungsmittel zu verschreiben, da nach Angabe des Vaters das Kind verloren sei und alle Behandlung, wie auch die klinische, fruchtlos geblieben sei. Ich fand nun das Kind in folgendem Zustande: Das hochgradig abgemagerte, bis auf Haut und Knochen abgezehrte Kind konnte nur leise und heiser sprechen. Die Augen lagen tief, aber glänzend in fortwährend unruhiger Bewegung in den Augenhöhlen. Die Augenbindehäute waren ganz blass, ebenso die Lippen und die sichtbaren Schleimbäute des Mundes. Ein gieriger Ausdruck entstand sofort im Gesicht, sobald man dem Kinde ein Gefäss mit Milch zeigte, der aber sofort dem Ausdruck eines heftigen Schreckens und Abscheus wich, sobald ich das Gefäss seinem Munde näherte. Auf Befragen, weshalb sie nicht versuchen wollte, einen kleinen Schluck in den Mund zu nehmen, flüsterte sie mit heiserer Stimme, dass sie dann ersticken müsse, und griff dabei nach dem Halse unterhalb des Kehlkopfes. Die Untersuchung

ergab, dass man mit der Schlundsonde etwa 4 cm unterhalb des Kehlkopfes hinter der Trachea auf ein nicht permeables Hinderniss stiess. Die feinsten Sonden gingen auch nicht durch. Kurz entschlossen, um das Kind dem Hungertode zu entreissen, wollte ich die Oesophagotomie machen und führte dabei die Steinsonde in die Speiseröhre so weit als möglich ein, um dieselbe an der linken Halsseite vorzudrängen und durchfühlen zu können. Da mir dieses leicht gelang, ich aber auch fühlte, wie die grossen Halsgefässe durch den Sondenknopf seitwärts straff vorgeschoben wurden, so versuchte ich noch einmal, mit einer ganzen Reihe von feinen Sonden an dem Hinderniss vorbeizukommen und in den darunter liegenden Theil der Speiseröhre einzudringen. Nach vielfach fruchtlosen Versuchen, gerade als das Kind eine Schluckbewegung machen wollte, gelang es mir, einen ganz dünnen Katheter von 3 mm Kaliber, der mit einem Mandrin versehen war, ohne Anwendung stärkeren Druckes durch das Hinderniss durchzubringen. Nachdem ich dieses erreicht hatte, schob ich unter Führung der Schlundsonde an der betreffenden Durchgangsstelle stärkere Katheter nach, in Pausen von je fünf Minuten, und es gelang mir nach Ablauf einer weiteren halben Stunde endlich eine Schlundsonde von 7 mm Kaliber durch das Hinderniss durchzubringen. Nun goss ich dem Mädchen durch die in den Magen geführte Schlundsonde einen halben Liter lauwarmer Milch ein. Die Milch blieb im Magen, ohne dass Erbrechen erfolgte. Die Schlundsonde liess ich darauf noch drei Viertelstunden liegen, wobei ich mehrfach Versuche machte, ob die Schlundsonde noch stark gepresst durch die Striktur wäre. Nach drei Viertelstunden bewegte sich die Schlundsonde in der Striktur etwas leichter hin und her, eine Folge der mehrfach gemachten Dilatationsbewegungen mit der Schlundsonde. Am folgenden Tage in der Frühe morgens versuchte ich wiederum die Schlundsonde einzuführen, was mir jedoch erst unter Führung der eingeführten Steinsonde nach 10 Minuten gelang, worauf ich einen halben Liter Milch in den Magen brachte. Am Abend gab ich dem Kind drei Viertel Liter Bouillon, nachdem ich etwa fünf Minuten gebraucht hatte, die Schlundsonde einzuführen. So führte ich die Ernährung des Kindes die ersten vier Wochen Morgens und Abends durch, wobei eine sichtliche Körpergewichtszunahme von Tag zu Tag eintrat, mit der Nahrungszufuhr bis auf zwei Liter Milch und einen Liter nahrhafter Suppen, Bouillon, Leguminosen u. s. w. allmählich täglich steigend. Späterhin konnte ich die Schlundsonde ohne Hülfe der Steinsonde einführen. Nach fünf Monaten gelang es mir, zwei dünne Schlundsonden nebeneinander ein-

zuführen. Nach einem Jahre konnte ich sogar zwei Schlundsonden und einen Katheter einführen und hatte hierdurch eine Dehnung der Striktur von  $2\frac{1}{4}$  cm Länge erreicht. Selbstständig essen oder trinken konnte das Kind jedoch nicht, jedesmal kam hierbei Flüssigkeit in den Kehlkopf, so dass ich weitere Dehnung noch vorzunehmen beschloss. Als ich eines Tages die Steinsonde einführte durch die Striktur, konnte ich beim Zurückziehen, indem ich seitliche Bewegungen mit der Sonde machte, bemerken, dass ein faltenartiger Vorsprung rechts und links der Sonde Widerstand leistete. Diese Falten mit der Schlundsonde seitlich einzureissen, gelang mir nicht, obschon einige Tropfen Blut hierbei zu Tage gefördert wurden. Ich beschloss demnach auf operativem Wege, sei es direkt durch ein eigens hierzu von mir erdachtes Instrument oder, wenn dies nicht gelänge, durch die Oesophagotomie das Schlinghinderniss zu beseitigen. Um das Instrument anfertigen zu lassen, wollte ich selbst zu einem Instrumentenmacher nach Marburg reisen, und traf hiermit der Wunsch der Eltern des Kindes überein, welche, durch Nachbarn beredet, vor der Operation, wenn ich damit einverstanden wäre, die Ansicht des Prof. Roser in Marburg zu hören wünschten. Vollständig hiermit einverstanden, führte ich im Dezember 1872 das Kind dem Prof. Roser in Marburg in der Klinik vor. Dieser untersuchte das Kind in der Klinik in Gegenwart des ganzen Auditoriums, konstatarie ebenso wie ich, dass eine faltenartige Klappenbildung im Oesophagus vorliege, und erklärte sich mit einem vorzunehmenden operativen Eingriff vollständig einverstanden. Er bat jedoch um meine Genehmigung, das Kind, dessen Eltern nicht sehr bemittelt waren, in der Klinik zu behalten und nach Beobachtung von einigen Wochen die Operation in der Klinik vorzunehmen. Privatim theilte er mir mit, dass ihm nur ein derartiger Fall aus der Litteratur bekannt sei. „Dr. Adams in Loudon hätte einen derartigen Fall beschrieben, den derselbe operirt habe“. „Vier Wochen nach der Operation jedoch sei das Kind gestorben, weshalb er (Prof. Roser) in diesem Falle vor der Operation eine längere Beobachtung vorausgehen lassen wolle.“ Auch die Eltern des Kindes waren mit diesem Vorschlag einverstanden, ebenso wie ich, mit Rücksicht auf das klinische Interesse des Falles. Das Kind weigerte sich jedoch entschieden, in Marburg zu bleiben, und erklärte, es wolle sich nur von mir operiren lassen. Da alles Zureden nichts half, so reisten die Eltern mit dem Kinde nach Hause, und ich sagte denselben zu, in den nächsten Tagen die Operation zu machen. Vor meiner Abreise aus Marburg bestellte ich bei dem Instrumentenmacher Holzhauser folgendes Instrument:

Dasselbe ist  $24\frac{1}{2}$  cm lang, hat die Form einer Scheere und eine leicht gebogene Form. Der Scheerenstift befindet sich 5 cm entfernt vom unteren Ende, welches ebenfalls noch eine Krümmung, 3 cm von dem Stifte nach unten zu, und eine sanft gebogene Krümmung von ungefähr  $130^\circ$  daselbst hat. Die Spitzen dieser gekrümmten Scheerenenden, 2 cm lang, sind vollständig stumpf, schliessen jedoch scharf aufeinander. Am oberen Ende der Scheerengriffe, 6 cm von den Fingergriffen entfernt, sind die Scheerenbalken etwas ausgebogen und gehen übereinander, so dass beim Oeffnen der Scheerenspitzen um etwa  $\frac{1}{2}$  cm die Balken gerade aufeinander liegen. Sechs Tage nach meiner Abreise von Marburg traf das Instrument ein, worauf ich sofort die Operation vornahm. Nach Einführung einer Steinsonde führte ich das scheerenförmige Instrument fest auf der Rinne der Sonde bis unter die Klappenfalten, drängte den Sondenknopf der Steinsonde glatt gegen die Wand des Oesophagus unterhalb der Striktur. Darauf drehte ich das Instrument seitlich nach dem Sondenknopf zu und inzidierte die vorliegende Falte etwa  $1\frac{1}{4}$  cm weit. Dieses wiederholte ich im Umkreise der Striktur etwa 16 Mal in derselben Weise. Die Blutung war unbedeutend. Hierauf führte ich sofort drei Schlundsonden mit Leichtigkeit ein und dehnte hierdurch noch weiter die Striktur. Das Kind hatte ein solches Vertrauen nach der Operation, dass es auf mein Geheiss einen Becher mit einem halben Liter Milch ergriff und sofort denselben ohne Behinderung freudestrahlend austrank. Erbrechen oder weitere Blutung trat nicht ein. Dass der Entschluss, zu trinken, dem Kinde nicht leicht war, kann man daraus entnehmen, dass dasselbe seit  $1\frac{1}{2}$  Jahren wohl mehr als hundert Mal den Versuch gemacht hat, kleine Mengen Flüssigkeiten zu verschlucken, aber jedesmal durch Eindringen von Flüssigkeit in den Kehlkopf die heftigsten Husten- und Erstickungsanfälle bekommen hatte. Um das günstige Resultat zu erhalten, dehnte ich die Strikturstelle in den ersten zwei Monaten durch Einführung dreier Schlundsonden anfangs alle zwei Tage, späterhin nach sechs Wochen, alle acht bis zehn Tage während eines halben Jahres. Im Juni 1874 kam das Kind nochmals zu mir nach Hanau, weil sich wieder geringe Behinderung beim Schlucken einstellte. Durch Dehnung und Einführung von vier Schlundsonden während sechs Wochen alle drei Tage blieb das Heilungsergebnis definitiv. Im Jahre 1878 erhielt ich einen Brief,



Oesophagus-  
scheere  
von  
Dr. Albers.

worin das Mädchen, welches unterdessen das Putzmachergeschäft in Elberfeld gelernt hatte und eine Stütze seiner Eltern geworden war, mir mittheilte, dass in den letzten Jahren durchaus keine bemerkbare Schlingbehinderung mehr eingetreten sei, und könne es alle Nahrungsmittel unbehindert genießen.

In der mir zugänglichen Litteratur finden sich nur Andeutungen solcher Strikturen, keine Heilungen verzeichnet. Von den Lehrbüchern der Chirurgie erwähnt nur Koenig l. c. Lehrbuch der spez. Chirurg. 1875 S. 492 die Seltenheit der klappenartigen Striktur des Oesophagus. Vielleicht hat derselbe von dem oben erwähnten Falle des Dr. Adams in London und von meinem hier beschriebenen geheilten Falle durch Prof. Roser Kenntniss gehabt.



## Dr. Ludwig Wolff,

Königlich Sächsischer Stabsarzt à la suite des Sanitätskorps, kommandirt zum Auswärtigen Amt des Deutschen Reiches.

### Erinnerungsworte von

Dr. Wilhelm Roth,

Generalarzt 1. Kl. und Korpsarzt des XII. (Königlich Sächsischen) Armeekorps.

Zu den vielen Opfern, welche die Afrika-Forschung gefordert hat, haben die jüngsten Tage ein neues, dem deutschen Sanitätskorps sehr schmerzliches hinzugefügt — am 9. Dezember brachte der Telegraph von Acra im Togogebiet dem Auswärtigen Amt die Nachricht, dass Stabsarzt Dr. Wolff an perniziösem Fieber am 26. Juni v. J. verstorben sei. Die Nachricht stammte vom Premierlieutenant Kling, welcher der Expedition des Stabsarzt Wolff angehörte, und dürfte deshalb kein Zweifel an der Zuverlässigkeit gestattet sein, der sonst bei dem langen Zwischenraume zwischen dem Todestage und dem Bekanntwerden und der Unsicherheit derartiger Nachrichten aus Afrika überhaupt vielleicht nicht unberechtigt gewesen wäre.

Die so bekannte und durch ihre geographischen Leistungen so hervortretende Persönlichkeit unseres früh geschiedenen Kameraden möge hier kurz geschildert werden.

Ludwig Wolff war geboren am 30. Juni 1850 zu Hagen, Provinz Hannover, wo sein Vater Veterinärarzt ist. Er studirte von Michaelis 1871 bis Ostern 1877 in Würzburg und Greifswald, promovirte zu Würzburg, machte dort auch das Staatsexamen. Seine Dienstzeit mit der Waffe diente er beim 9. Königl. Bayerischen Infanterie-Regiment Wrede 1874 ab. Am 15. September 1878 trat Wolff als einjährig-freiwilliger Arzt beim 1. Königl. Sächsischen Feld-Artillerie-Regiment No. 12 ein und

wurde von diesem beim Eintritt in das aktive Sanitätskorps als Unterarzt zum Garde-Reiter-Regiment am 1. November 1878 versetzt. Bei diesem Truppentheil am 20. Februar 1879 zum Assistenzarzt 2. Klasse, am 22. Mai 1880 zum Assistenzarzt 1. Klasse befördert, verblieb Wolff bis zum 1. August 1881, zu welchem Zeitpunkt Wolff unter Versetzung zum 7. Infanterie-Regiment Prinz Georg No. 106 zur Augenheilanstalt in Leipzig kommandirt wurde.

Bereits während seiner Studien hatte Wolff mehrere überseeische Reisen nach Nord- und Südamerika gemacht und wünschte dringend, sich an einer wirklichen Forschungsreise betheiligen zu können. Diese Gelegenheit sollte ihm werden. Se. Majestät der König Leopold II. von Belgien betraute den jetzigen Major und Reichskommissar Herrmann Wissmann, welcher sich durch seine afrikanischen Reisen von 1879 bis 1882 schon einen Namen gemacht hatte, mit einer Expedition zur Erforschung des südlichen Flussgebiets des Kongo, von dem Hauptstrom kurz das Kassai-Problem genannt. An dieser nach Zusammensetzung und Ausrüstung grössten bis dahin nach Afrika entsendeten europäischen Expedition durfte Wolff theilnehmen und zwar erhielt er zu diesem Zwecke einen Urlaub von 1883 bis 1886 und wurde während dieser Zeit am 19. April 1884 zum Stabsarzt befördert.

Ausser Wolff, der als Arzt und Anthropolog wirkte, nahmen an der Expedition Theil Curt v. François, Königlich Preussischer Hauptmann, als Geograph, Franz Müller, Königlich Preussischer Lieutenant, als Meteorolog und Photograph, Hans Müller, Lieutenant im Feldjägerkorps und Forstreferendar, als Zoolog und Botaniker, ferner gehörten noch der Schiffszimmermann Bugslag und die Büchsenmacher Schneider und Meyer derselben an. Am 16. Dezember 1883 verliess die Expedition Hamburg, am 16. Juli 1884 erfolgte der Abmarsch von Malange in drei getrennten Kolonnen, am 18. Oktober wurde der Kassai erreicht, am 8. November Mukenge. Im September machte Lieutenant Müller II. eine Reise zu Muata Kumbana, zur Einholung von Erkundigungen über den Lauf des Kassai. Hier in Mukenge wurde unter dem Volke der Baluba eine Station Luluaburg gegründet. Auch ein afrikanischer Feldzug, der im Ganzen unblutig verlief, musste ausgefochten werden. Leider verlor die Expedition hier durch perniziöses Fieber den Lieutenant Franz Müller I. Eine sehr interessante Reise führte Wolff vom 30. Dezember 1884 bis 17. März 1885 zu den Bakuba aus, einem kriegerischen Volke, die höchst werthvolle geographische Ausbeute ergab. Vom 8. März ab machte Hauptmann v. François eine Reise zu Mona Tenda, einem Baluba-Häuptling, von wo er am 23. März zurückkehrte. Die weiteren Phasen führten von Luluaburg nach dem Bauplatz der Kanoes, am 28. Mai begann die Stromfahrt auf dem Lulua, welche in den Kassai führte, am 16. Juni wurde die Einmündung des Sankuru erreicht. Die weitere Fahrt von hier aus ging unter lebhaften Feindseligkeiten mit dem Basongo Mino vor sich. Die weiteren Stationen der Reise bezeichnen die Mündung des Kusango, die Einmündung des Kassai in den Kongo und endlich die Ankunft in Stanley pool.

Es ist schon aus der flüchtigen Skizze ersichtlich, welche hervorragenden Antheil Wolff an dieser Reise genommen hat; derselbe geht aber am besten aus Wissmann's Worten hervor, wenn er in der Vorrede des Werkes „Im Innern Afrikas“ sagt:

Als ich mich im September 1885 schwer erkrankt vom Kongo nach Madeira geben musste, übertrag ich die Führung der Expedition dem



Stabsarzt Ludwig Wolff, welcher durch selbstständige Erforschung des Sankuru und seiner Nebenflüsse weitere Erfolge erzielte. Wiederhergestellt, übernahm ich einen neuen Auftrag von S. M. dem König der Belgier, der mich wieder in die östlichen Theile des während unserer Anwesenheit im Inneren entstandenen Kongostaates führte und meine Rückreise dann nach der Ostküste richtete. Hier fand ich den ersten Gruss aus der Heimath von meinem Reisegefährten und Freunde Ludwig Wolff, dem ich als letztem Landsmann im Innern Afrikas die Hand geschüttelt hatte, als er nach Westen und ich nach Osten ging. Wolff hatte inzwischen als mein Vertreter das vorliegende Werk in meinem Sinne vorbereitet und schon mit den ehemaligen Mitgliedern der Expedition Hauptmann Curt v. François und Forstreferender Hans Müller die gemeinsame Bearbeitung desselben unternommen, an deren Durchsicht und Abschluss ich mich dann nach meiner Rückkehr betheiligte. Dadurch, dass Wolff sich bis dahin allein der Redaktion unterzogen hatte, ist die schnelle Herstellung unseres Reisewerks ermöglicht und seinen Kameraden viel Mühe und Zeit erspart geblieben. — Die obige Beurtheilung schliesst die grösste Anerkennung in sich, welche Wolff für seine Betheiligung an der so erfolgreichen Reise gezollt werden konnte: Er hatte nicht allein auf der Reise in vollem Maasse seine Schuldigkeit gethan, sondern die Niederlegung der wissenschaftlichen Resultate ganz besonders gefördert. Wenn man weiss, nach wie vielen Expeditionen die Verwerthung der wissenschaftlichen Resultate entweder ganz ausgeblieben oder unverhältnissmässig verspätet worden ist, so muss man Wolff, auf den nach seiner Rückkehr die verschiedenartigsten Abhaltungen einwirkten, diese Leistung doppelt hoch anrechnen.

Es sollten aber auch anderweitige Auszeichnungen nicht ausbleiben. Unmittelbar nach seiner Rückkehr erhielt Wolff das Ritterkreuz des Königlich Belgischen Leopold-Ordens mit der Kriegadekoration, im April 1887 das Ritterkreuz I. Klasse des Königlich Sächsischen Albrechts-Ordens und im Herbst desselben Jahres den Königlich Preussischen Rothen-Adler-Orden IV. Klasse, verdiente Auszeichnungen, welche ihn hoch erfreuten.

Wenn auch vorher zu sehen war, dass ein so tüchtiger bewährter Reisender wieder zu geographischen Aufgaben berufen werden würde, so trat dies doch überraschend schnell ein. Als nach der Auflösung der afrikanischen Gesellschaft in Deutschland die Aufgaben dieser Gesellschaft auf das Reich übergegangen waren und dieses sich die Aufgabe gestellt hatte, vor Allem die Erforschung des Hinterlandes unserer neu erworbenen Kolonialgebiete sicher zu stellen, erschien Wolff als eine der geeignetsten Persönlichkeiten für diesen Zweck. Er zögerte, eben damals zu Militärärztlichen Fortbildungskursen kommandirt, keinen Augenblick, dem an ihn ergehenden Ruf, die Leitung einer Expedition in das Hinterland des Togogebiets zu übernehmen, Folge zu leisten. Am 1. Dezember 1887 begann der zunächst auf zwei Jahre berechnete Urlaub unter Kommandirung zum Auswärtigen Amt. Derselben Expedition wurden noch der Premierlieutenant Kling vom 2. Württembergischen Feld-Artillerie-Regiment No. 29 und der Schiffszimmermann Bugslag beigegeben. Die Expedition langte am 28. Februar 1888 in Klein-Popo an, am 29. März erfolgte der Aufbruch mit 98 Eingeborenen, gleichzeitig war Hauptmann v. François noch in derselben Gegend thätig mit topographischen Aufnahmen. Die Aufgabe Wolff's bestand hauptsächlich in der Gründung einer festen

Station, die er in dem Lande Adeli, zwei Breitengrade von der Küste entfernt, unter dem Namen Bismarcksburg schuf, und welche nach den Berichten in den Mittheilungen aus den deutschen Schutzgebieten sich eines hohen Grades von Wohlstand erfreut. Von dieser Station aus führte Wolff, dem es gelang, mit den umwohnenden eingeborenen Stämmen ein vortreffliches Verhältniss herzustellen, eine Reise in das noch unbekante Antjukiland nach Salaga aus. Wie sehr Wolff geeignet war, den Verhältnissen Rechnung zu tragen, möge der folgende Auszug aus einem Brief an den Verfasser dieser Zeilen vom 4. November 1888 zeigen, derselbe lautet:

Inzwischen ist die Expedition über die landesüblichen Schwierigkeiten glücklich hinweg gekommen, und ich wünsche nur, dass es so weiter gehen möge. Man darf jedoch nicht vergessen, dass Afrika das Land der Ueberraschungen ist, in welchem mit tausenderlei Zufälligkeiten gerechnet werden muss. Dass die Expedition bis jetzt noch Alles auf friedlichem Wege erreicht hat, ist ein besonderes Glück, wodurch es lediglich ermöglicht wurde, unter der hiesigen Bevölkerung festen Fuss zu fassen. Die Eingeborenen hier zu Lande und dann die auf ihren Zwischenhandel höchst eifersüchtigen Küstenstämme erfordern, soweit meine Erfahrungen in Betracht kommen, eine bei Weitem vorsichtiger Behandlung, als die Bantustämme im südlichen Kongobecken, sie sind kriegerischer und haben mehr persönlichen Muth. Gelegenheit zu einem afrikanischen Feldzuge bietet sich daher leicht, ein solcher dürfte aber unserer nationalen Forschung am wenigsten förderlich sein. Wenn ein Afrikareisender stets den Frieden erhalten und dabei doch den Eingeborenen Achtung und eine gewisse heilsame Furcht vor der weissen Hautfarbe einflössen kann, wird er seinen Zwecken und auch denen seiner Nachfolger am meisten nützen. Unsere nächsten Nachbarn im Nordosten sind bereits Muhamedaner, welche innerhalb der letzten zehn Jahre dreimal einen kriegerischen Einfall in Adeli unternommen haben. Ich habe sie vor Kurzem besucht, und es gelang mir schliesslich, ein freundschaftliches Verhältniss mit ihnen anzuknüpfen. Sie sind gute Reiter und versuchen hoffentlich keinen neuen Einfall. Die Station selbst, deren Anlage ja anfangs wegen der misstrauischen Bevölkerung wider Erwarten grosse Schwierigkeiten machte und nur in Folge glücklicher Zufälligkeiten hier möglich wurde, ist schon wegen ihrer günstigen natürlichen Lage in einem Gebirgslande und dann durch ihre Befestigungen, an denen noch gearbeitet wird, ein geeigneter Stützpunkt sowohl für friedliche als auch, wenn es sein muss, für kriegerische Unternehmungen.

Die letzten Berichte in den Mittheilungen aus den deutschen Schutzgebieten über die Station Bismarcksburg sind vom 11. April und schildern den durchaus befriedigenden Zustand der Station. Seitdem hatte Wolff dem Vernehmen nach einen Vorstoss in nördlicher Richtung unternommen, über welchen jedoch keine Nachrichten uns bekannt geworden, da Wolff seine Reisepläne mit der grössten Diskretion behandelte. Im November 1889 drückte das Auswärtige Amt des Deutschen Reiches der Königlich Sächsischen Regierung den Wunsch aus, den am 1. Dezember 1889 ablaufenden Urlaub auf weitere zwei Jahre verlängert zu sehen, welchem seitens der Letzteren sofort entsprochen wurde. Gewiss kennzeichnet diese Kommandoverlängerung am besten das Vertrauen, welches die Reichsregierung in Wolff's Thätigkeit setzte.

Ueber die letzten Tage Wolff's sind wir bis jetzt ohne sichere Nachricht. Dass sein Tod bereits am 26. Juni und zwar nach Angabe des Premierlieutenants Kling an perniziösem Fieber erfolgt ist, lässt nicht verstehen, warum diese Nachricht am 9. Dezember erst zur Küste gelangte, wenn nicht, wie ein unverbürgtes Gerücht sagt, Wolff auf einem Vorstoss nach Norden von seinen Leuten verlassen worden ist. Es bleibt die weitere Aufklärung abzuwarten.

Für das deutsche Sanitätskorps ist der Tod unseres Kameraden Wolff, welcher demselben mit vollem Herzen angehörte und dem er nach den Eigenschaften seines Verstandes wie seines Charakters zur Zierde gereichte, ein schwerer Verlust. Aber weitere Kreise trauern um ihn: passt doch auch auf Wolff, der überall seinem Vaterlande Ehre gemacht hat, das Wort, womit Wissmann das Andenken des Stabsarztes Schmelzkopf geehrt hat: er war ein wahrhaft deutscher Mann. Ehre seinem Andenken.

---

## Referate und Kritiken.

1. Dr. E. Pfuhl, — Ueber die Desinfektion der Typhus- und Cholera-Ausleerungen mit Kalk. — Zeitschrift für Hygiene. Band VI. 1889.
2. Dr. E. Pfuhl, — Ueber die Desinfektion der Latrinen mit Kalk. — Zeitschrift für Hygiene. VII. Band. 1889.

Der Kalk ist als Desinfektionsmittel erst in allerneuester Zeit wieder zu grösserem Ansehen gelangt. Die ersten, mit den exakten, bakteriologischen Methoden vorgenommenen Desinfektionsversuche fielen zu seinen Ungunsten aus, weil man als Kriterium genügender Desinfektionskraft die Abtödtung von Milzbrandsporen ansah, was der Kalk nicht leisten konnte. Je mehr sich aber herausstellte, dass die meisten Krankheitserreger an Widerstandsfähigkeit den Milzbrandsporen nachstehen, desto mehr konnte man von der Forderung der Abtödtung von Milzbrandsporen bei Prüfung und Anwendung von Desinfektionsmitteln absehen und die Desinfektionsmittel sich aussuchen nach den Krankheiten und den zu desinfizierenden Objekten.

Der Kalk hatte sich nun nach den Untersuchungen von Liborius u. A. als ein ganz energisches Vernichtungsmittel für die Keime des Typhus und der Cholera erwiesen; bei der Desinfektion von Fäkalien kommt es aber gerade nur auf die Vernichtung dieser Keime an. Ob die übrigen noch in den Fäkalien vorhandenen Mikroorganismen vom Desinfektionsmittel vernichtet werden, ist gleichgültig. (In Betracht kommen noch die noch unbekanntenen Keime der Ruhr. Ihre Widerstandsfähigkeit ist nicht höher als die der Typhusbazillen anzunehmen.)

In den vorliegenden Arbeiten wird nun direkt nachgewiesen, wie die Fäkalien durch den Kalk in vollkommener Weise von Infektions-

keimen befreit werden und wie in der Praxis bei der Desinfektion von Stechbecken, Tonnen und Gruben zu verfahren ist.

Der Kalk muss zu vorliegendem Zweck als Kalkmilch verwendet werden, nur in dieser Form werden die Fäkalien gleichmässig vom Kalk durchdrungen. Ein Zusatz von 2 Prozent Kalkmilch (1 Thl. Kalkhydrat, 4 Thl. Wasser) genügt, um in Fäkalien Typhus- und Cholera-bakterien in einer Stunde zu tödten. Die Prüfung mit Lackmuspapier zeigt, dass der Kalkzusatz genügend war, da erst bei 2 Prozent Kalkgehalt in den desinfizierten Fäkalien eine deutlich blaue Reaktion zu Stande kommt. Man hat so auch bei Kalkmilch von unbestimmtem Kalkgehalt eine leichte Kontrolle, ob der Kalkzusatz als genügend anzusehen ist.

Dies im Laboratorium gewonnene Ergebniss wird in der II. Arbeit für die Praxis, für die Desinfektion von Tonnen, Senkgruben und Stechbecken verwertbar gemacht.

Der gebrannte Kalk wird pulverförmig gelöscht und das gelöschte Kalkpulver im Litermaass abgemessen und mit Wasser versetzt. (1 Liter Kalkpulver auf 4 Liter Wasser.) Ueberschüssiges Pulver lässt sich ganz gut kürzere Zeit aufbewahren. Die Wage wird dabei entbehrlich, und jeder Kasernenwärter kann sich die Kalkmischung herstellen. Für das Löschen des Kalkes sind einige zweckmässige, praktische Rathschläge gegeben.

Nach erfolgtem Kalkzusatz wird durch Prüfung mit rothem Lackmuspapier festgestellt, ob die Fäkalien genügend Kalk erhalten haben.

Der Wärter hat sich dazu in einfachster Weise eine Skala der blauen Reaktion mit verschiedenen Lackmустreifen vorher anzufertigen und die in den Fäkalien gefundene Reaktion damit zu vergleichen. (Vergl. d. Orig.) Sobald mindestens Stufe IV der Skala angezeigt ist, kann der Kalkzusatz als genügend angesehen werden.

Vorausgesetzt ist dabei natürlich eine gleichmässige Durchmischung der Fäkalien mit Kalk, was ohne Weiteres durch blosses Zugiessen grösserer Kalkmengen nicht zu erreichen ist, zumal an ein Umrühren des Gruben- oder Tonneninhalts durch Handarbeit wegen der damit verknüpften Uebelstände nicht zu denken ist. Gerade mit dieser Durchmischung der Fäkalien mit Kalk hat P. sich sehr eingehend beschäftigt und gefunden, dass man dieselbe der Selbstbewegung der Fäkalien durch den Druck der neuhinzukommenden Massen überlassen kann, wenn man die Kalkmilch täglich in der nöthigen Menge durch die Sitzöffnungen zugiesst, wobei ein Theil zur Abspülung und Desinfektion des Trichters und Abfallrohres verwandt wird. Bei grossen Senkgruben müssen einzelne Theile der Oberfläche noch besonders besprengt werden. So desinfizierte Gruben stinken nebenbei viel weniger als mit Karbolkalk behandelte.

Die Schlussfolgerungen, welche P. am Ende seiner Arbeit zusammenstellt, seien hier wörtlich angeführt.

1. „Das Löschen des Kalkes zu pulverförmigem Kalkhydrat hat durch Zusatz von etwa 60 Gewichtstheilen Wasser zu 100 Theilen gebrannten Kalk zu erfolgen.“

2. „1 Liter des pulverförmigen Kalkhydrats kann als  $\frac{1}{2}$  kg schwer angenommen werden. Im Allgemeinen genügt eine Kalkmilch, bei der auf 1 Liter Kalkhydratpulver 4 Theile Wasser, also auf 1 Gewichtstheil Kalkhydrat 8 Theile Wasser kommen.“

3\*

3. „Die Wirksamkeit der Desinfektion kontrollirt man am einfachsten durch Prüfung der Reaktion des Latrineninhalts mit rothem Lackmuspapier. Wird dasselbe stark gebläut (mindestens bis Reaktion IV der Skala), so ist die Desinfektion ausreichend.“

4. „Bei Senkgruben empfiehlt es sich, die Desinfektion mit einer solchen Kalkmenge zu beginnen, dass 1 Liter Kalkhydratpulver 100 Litern des täglichen Zuwachses des Latrineninhalts entspricht. Bei Tonnen würden 1,5 auf 100 zu nehmen sein. Für Stechbecken ist behufs rascherer Desinfektion ein noch stärkerer Zusatz von Kalk nothwendig.“

5. „Der tägliche Zuwachs der Latrine ist, wenn das Pissoir davon getrennt ist, auf 400 ccm pro 1 Mann zu rechnen.“

6. „Es ist das Sicherste, dass die Desinfektion täglich ausgeführt wird.“

7. „Auf eine Vermischung des Kalks mit den Fäkalien vermittelt Handarbeit ist nicht zu rechnen. Es bleibt nichts übrig, als dieselben der Selbstmischung zu überlassen oder noch besser die Mischung durch eine Rührvorrichtung, ähnlich wie bei dem Thiriart'schen Modell, zu bewerkstelligen.“ —

Die Kenntniss der P.'schen Arbeiten ist für jeden Militärarzt nothwendig, durch dieselben ist die Aufgabe der Desinfektion der Fäkalien im Grossen auf eine sichere, bequeme, billige und überall ausführbare Weise als gelöst zu betrachten.

Nocht.

---

Fränkel, C., Privatdozent, Dr., und Pfeiffer, R., Stabsarzt. Mikrophotographischer Atlas der Bakterienkunde. Vierte Lieferung. Tafel XVI bis XXI mit Text. Berlin 1889.

Die vorliegende Lieferung, welche dem Verhalten des Milzbrandbazillus im Innern des befallenen Organismus gewidmet ist, reiht sich ihren vorangegangenen Schwestern, was die Schönheit der Bilder und die Klarheit des begleitenden Textes betrifft, würdig an. Die gefärbten Bazillen im Blut, in der Leber, der Niere, der Lunge werden erst bei schwacher, dann bei starker Vergrösserung der Reihe nach gezeigt; überall sehen wir sie dichtgedrängt innerhalb der Kapillaren und kleineren Gefässe, in der Richtung des Blutstromes angeordnet, nicht ausserhalb der Blutbahn. In den Harnkanälchen z. B. kommen sie für gewöhnlich nicht vor, doch sehen wir auf einem Bilde ein solches Kanälchen mit Bazillen vollgestopft: ein mit Bazillen erfüllter Glomerulus war durch dieselben gesprengt worden und hatte seinen lebenden Inhalt in das Harnkanälchen ergossen, wo nun die Bazillen sich augenscheinlich weiter entwickelt haben. Ein anderes Beispiel des Vorkommens der Bazillen ausserhalb des Blutstromes sehen wir auf Tafel XX. Während bei Impfmilzbrand sich die Bazillen in der Lunge gleichfalls nur in den Gefässschlingen finden, kommen sie nach Inhalation von Milzbrandsporen zunächst nur in den Lungenalveolen vor, um erst sekundär von dort aus in die Blutbahn einzudringen.

Die letzten drei Abbildungen der Lieferung zeigen das Verhalten von Milzbrandbazillen unter ungünstigen Bedingungen. Bekanntlich gelingt es durch gewisse Manipulationen die Virulenz der Bazillen herabzusetzen und schliesslich ganz aufzuheben (Pasteur). Sie bleiben dabei nicht, wie

man eine Zeit lang annahm, in ihrem Aeusseren ganz unverändert, sondern sie büssen, wie Flügge und seine Schüler gezeigt haben, dadurch an Wachthumsenergie, an Widerstandsfähigkeit gegen Desinfizienten n. s. w. ein. Während virulente Bazillen im Blute der Warmblüter zu kräftig gebauten Bazillen anwachsen, die in höchstens fünf bis sechs Glieder umfassenden Verbänden liegen, sehen wir auf Tafel XX die abgeschwächten Bazillen im Milzsaft des Meerschweinchens zu langen, eigerthümlich gewundenen Fäden ausgewachsen. Das zweite Bild zeigt die Bazillen im Lymphsaft des Frosches, der bekanntlich gegen Milzbrand immun ist. Hier liegen sie als unscharfe, zerbröckelte, undeutlich gefärbte Stäbchen grösstentheils im Innern der Lymphzellen, die Metschnikoff bekanntlich geradezu als Fresszellen (Phagocyten) auffasst. Bringt man den Frosch bei 36 bis 37° C. in den Brutschrank, so wachsen die Bazillen besser. Allein, wie die dritte Abbildung zeigt, deutet ihr Anwachsen zu langen, verschlungenen, undeutlich gegliederten Fäden an, dass sie sich auch dann nicht auf einem ihnen zusagenden Nährboden befinden.

M. Kirchner.

**Erfahrungen über animale Impfung in der französischen Armee.**  
Von Bertelé, Méd. principal. Arch. d. méd. et de pharm. milit.  
No. 12. 1889.

Bei den unmittelbaren Impfungen vom Kalbe ergab die Verwendung des rein flüssigen Theiles der Vaccine die schlechtesten Resultate; nur etwa 25 % positiv. In Röhrchen verdarb diese Lymphe sehr schnell. Wurde von der Pulpa der Pocke etwas mitgenommen und mit Sorgfalt verimpft, so stiegen die Erfolge auf 80 %.

Die Verreibung der Lymphe mit Glycerin und nachherige Einfüllung in Röhrchen ergab hinsichtlich der Haltbarkeit unsichere Resultate. Bei dem Verreiben wird viel Luft unter die Lymphe gemischt, und jene ist es, die ein schnelles Verderben begünstigt. Verf. lässt ein Verfahren üben, welches diese Nachtheile vermeidet und eine hervorragende Dauerkraft der Lymphe sichert — auf mehr als vier Monate festgestellt. Das zur Aufnahme der Lymphe bestimmte Gläschen wird zu  $\frac{2}{3}$  mit der Pulpa gefüllt, ohne letztere mehr als unvermeidlich mit Luft in Berührung zu bringen. Darüber wird Glycerin gefüllt und dann das Röhrchen verschlossen. Kühle Aufbewahrung. Erst im Augenblicke des Gebrauches wird die Lymphe mit dem auf ihr stehenden Glycerin innig gemischt und zwar geschieht dies auf einer Glasplatte mit Glaspistill. Alle Glassachen sind vorher sterilisirt.

Aehnlich ist das Verfahren mit der getrockneten Vaccine, welche in den Feldbeständen vorrätbig gehalten wird. Diese wird erst im Gebrauchsfall mit Glycerin versetzt, bleibt damit bis zum Aufweichen, also etliche Stunden, stehen und wird dann ebenso verrieben wie die frische.

Interessant ist die letztere Mittheilung besonders, weil meines Wissens noch in keiner anderen Armee bereits im Frieden für die Revaccinationen bei der Mobilmachung in dieser Weise vorgesorgt ist.

Körting.

Lister, Quecksilberzinkcyanidgaze. The Lancet 1889. 9. November.

Entsprechend einem am 4. November 1889 vor der Medical Society gehaltenen Vortrage empfiehlt Lister für den antiseptischen Verband Quecksilberzinkcyanidgaze. Da das seit einer Reihe von Jahren eingeführte Serosublimat als Imprägnationsmittel für Verbandstoffe insofern zu bemängeln war, als es die Aufsaugungsfähigkeit der Gaze allzusehr herabsetzt, und im Uebrigen auch das zur Bereitung nöthige Pferdeblutserum nicht immer leicht zu beschaffen ist, stellte L. neuerdings Versuche mit Quecksilbercyanid an und fand, dass es in Blutserum im Verhältniss von 1:10 000 keinerlei Mikroorganismenentwicklung zulässt, während es andererseits selbst in einer Konzentration von 1:1 000 Bakterienkeime nicht absolut sicher abzutöden vermag. Dieser letztere Umstand, sowie seine reizende Wirkung auf Wunden liessen das einfache Quecksilbercyanid als Verbandmittel ungeeignet erscheinen und führten L. auf seine nunmehr empfohlene Verbandmethode mit Quecksilberzinkcyanid. Zur Bereitung dieses Doppelsalzes wird eine wässrige Lösung von Quecksilbercyanid und Kaliumcyanid mit Zinksulfat gefällt und der Niederschlag gut ausgewaschen. Das auf diese Weise von löslichen Cyaniden befreite Quecksilberzinkcyanid ist in Wasser nahezu unlöslich, während es sich in Blutserum im Verhältniss von 1:3 000 löst. Zur Imprägnation von Gaze wird Quecksilberzinkcyanid mit dem halben Gewicht Stärke und Wasser zu einer Pasta verrieben, um das Ganze nach Hinzugabe von Kaliumsulfat zu trocknen und fein zu zerstoßen. Das so hergestellte weisse Pulver wird nunmehr mit 3 bis 5% (4‰) wässriger Sublimatlösung angerührt und durch diese Aufschlemmung die Gaze hindurchgezogen. Die Stärke bewirkt die Befestigung des Quecksilberzinkcyanids auf der Gaze fester, während der Zusatz von Kaliumsulfat gemacht ist, um die Stärkepasta leicht pulvern zu können. Die trocken aufbewahrte Gaze wird kurz vor dem Gebrauch durch Sublimatlösung 1:4 000 gezogen und feucht zum Verband verwandt.

Morson and Son, London W. C., Southampton Row 124, bringt Quecksilberzinkcyanidgaze in den Handel.

Lübbert.

Lacassagne, Dr. A. Des effets de la baïonnette du fusil Lebel. Lyon et Paris 1889. 7 S.

Verf., Prof. der gerichtlichen Medizin in Lyon, hatte als Gerichtsarzt die Obduktion eines Erdarbeiters zu machen, welcher am 18. März 1889 in der Nähe von Lyon von einem Soldaten vermittelt des Bajonettes des Lebel-Gewehres erstochen worden war. Es fanden sich drei schwere Verletzungen, von denen jede für sich tödtlich gewesen wäre. Die eine, im linken Hypochondrium, hatte eiförmige Gestalt, war 10 mm lang, 7 mm breit und ging durch die Haut, eröffnete das Abdomen, durchsetzte beide Magenwände, 8 cm vom Pylorus entfernt, von vorn nach hinten, sowie die linke Niere und endete in der zwölften Rippe. Die zweite, 10 cm unterhalb der linken Achselhöhle von links her eindringend, hatte gleichfalls eiförmige Gestalt und drang durch die linke Lunge hindurch schräg nach oben bis in die Trachea. Ein dritter Stich hatte gleichfalls

von links her den linken Arm in der Gegend des M. deltoideus getroffen und nicht nur den ganzen Arm durchbohrt, sondern war im zweiten Intercostralraum in die Brusthöhle eingedrungen, um hier die Aorta an der Ursprungsstelle der A. subclavia zu eröffnen. Auch seine Eingangsöffnung war ovalär.

Das Lebel-Bajonett, das L., wie dieser Fall beweist, mit Recht für eine ganz besonders gefährliche Waffe erklärt, hat eine 52 cm lange, vierkantige Klinge, zwischen deren Kanten sich vier sehr tiefe Längsrinnen befinden, und welche in eine Spitze ausläuft. Diese Klinge ist sehr leicht und äusserst dünn. Jedes der vier Segmente ist nämlich

im ersten Viertel . . . . .	10 mm breit und 2 mm dick,
in der Mitte . . . . .	8,8 - - - 1,5 - - ,
13 cm von der Spitze	6,8 - - - 1,3 - - ,

so dass das Instrument, wie L. bemerkt, gar nicht den alten Bajonetten ähnelt und seiner Ansicht nach eher den Namen eines Bratspiesses (brochette) verdiente. Einer solchen Waffe gegenüber ist freilich die 25 cm lange Klinge unseres Haubajonettes am Infanteriegewehr M/71. 84 ein harmloses Instrument.

L.'s Veröffentlichung hat um so mehr Interesse für den Militärarzt, als sie eine werthvolle Ergänzung zu den Schiessversuchen bildet, welche Chauvel, Nimier und Delorme mit dem Lebel-Gewehr angestellt haben.

M. Kirchner.

---

Nothverband bei Kieferbrüchen. Von Prof. Sauer. — Demonstration in der Sitzung der Freien Vereinigung der Chirurgen Berlins vom 8. Juli 1889. — Deutsche Mediz. Wochenschrift. 1889. S. 953 bis 954.

Zur Herstellung der Schiene wird ein 2 mm starker Eisendraht und zur Befestigung derselben gegen die Zähne ein 0,3 mm starker ausgeglühter und sehr langsam gekühlter Eisendraht, sogenannter Bindedraht, verwendet. Herstellung und Anlegung des Verbandes ist Jedem, auch einem Handwerker, möglich, sobald er recht viel Geduld und einige anatomische Kenntnisse von Kiefer und Zahnform, sowie der Zahnstellung hat. Ein Abdruck vom Munde ist nicht nöthig; eine spitze Flachzange, eine gewöhnliche Flachzange, eine Beisszange und eine 10 cm lange, halbrunde, sogenannte Bastardfeile sind die zur Herstellung und Anlegung nöthigen Instrumente. —

Das Biegen der Schiene erfolgt nach dem unverletzten Kiefer; ihre Lage ist gewöhnlich an der äusseren Fläche der Zähne gegen das Zahnfleisch, ohne letzteres zu drücken. Am Zahnhals, als dem engsten Theile der Zähne, wird der Bindedraht umschlungen, nachdem eventuell hindernder Zahnstein fortgestossen ist; gewöhnlich ist es nur möglich, den ersten grossen Backenzahn als letzten zu umschlingen. — Die Bindedrahtschlingen werden vor den Zähnen ein- oder zweimal zusammengedreht, sodann die Schiene angelegt, welche jetzt durch den Bindedraht gegen die Zähne angezogen und befestigt wird. —

Bei fast allen Kieferbrüchen steht ein Theil des Kiefers in normaler Stellung, und an dem am meisten nach hinten gelegenen Zahne dieses Theiles wird die Schiene zuerst befestigt, sodann an der entgegengesetzten Seite und endlich an dem mittleren beweglichen Theile. Mit einer Federwirkung dieses Verbandes ist eine Verschiebung der Bruchtheile in sich



durch die einfache Umschlingung der Schiene, welche gegen alle Zähne hinläuft, ermöglicht und wird unterstützt, sobald die Zähne sich annähernd in richtiger Bissstellung befinden; hat man diese Stellung erreicht, so wird durch das Kauen allein beim Tragen des Verbandes die Stellung der Bruchtheile zu einander eine normale. In der ersten Woche ist eine tägliche Kontrolle des Verbandes nöthig, weil mit der immer mehr erfolgenden Normalstellung die Schlingen erneut fester angezogen werden müssen; „ist der Biss erst einigermaassen normal, so nutzt es der richtigen Kiefer- und Zahnstellung bedeutend, wenn der Kranke nach Kräften kaut.“

Der Nothverband wird in den meisten Fällen seinen Zweck erfüllen, in allen aber sich als Nothverband nützlich erweisen. Ltz.

Rindenepilepsie nach penetrirender Schädelwunde; Trepanation ca. ein Jahr nach der Verletzung. Seitdem (vier Monate) kein Anfall. Von Stabsarzt Dr. A. Koehler. (Aus der chirurg. Klinik des Herrn Geh. Med. Rath Prof. Dr. Bardeleben in Berlin. Deutsche Mediz. Wochenschrift. 1889. No. 46, S. 942 ff.)

Ein 33jähriger, bisher gesunder Xylograph erhielt 5. Mai 1888 durch Säbelhieb eine 10 cm lange Knochenwunde am os parietale ohne Depression: Parese des rechten Armes, des Mundfacialis, artikulatorische Sprachstörung; in den ersten fünf Tagen Zuckungen in den paretischen Muskeln bei freiem Sensorium. — Heilung per primam; bei der Entlassung 6. Juli 1888 noch etwas Schwäche der rechten Hand, auch Spreizen der Finger und das Opponiren des Daumens und des kleinen Fingers noch erschwert, keine Sprachstörung, Zunge noch etwas nach rechts. — Mitte August erster Anfall, nach sechs Wochen zweiter und seitdem fast alle vier bis fünf Wochen ein Anfall; Zuckungen in Hand, Arm, Nacken, Gesicht und dann im Bein rechts, häufig unter Verlust des Bewusstseins auch auf die linke Körperseite in umgekehrter Reihenfolge übergehend und mit allgemeinen Konvulsionen endigend; allmähliche Zunahme der motor. Schwäche. — 22. Mai 1889 Wiederaufnahme, 7. Juni Trepanation nachdem am glattrasirten Schädel durch den Apparat des Berichterstatters (Deutsche Mediz. Wochenschrift 1889 No. 29) festgestellt war, dass die Lage der 10 cm langen schmalen Narbe der Zentralfurche ungefähr entsprach. — Schnitt durch die Weichtheile, der Lage des Sulcus entsprechend, kreuzte also die Narbe unter spitzem Winkel, kurze Querschnitte oben und unten. In der Mitte der schmalen, keine Depression zeigenden Knochennarbe Ausmeisselung einer bohnengrossen Oeffnung, bei deren Erweiterung es sich zeigte, dass die Dura verwachsen war und der Knochen stark verdickt, zapfenförmig und stachelig nach innen bis auf 16 mm hervorragte, ohne jedoch die Dura zu durchbohren; an dieser Enostose waren mehrere Stücke der Vitrea in verschiedenen Richtungen festgewachsen. Entfernung alles Krankhaften durch den Meissel, Oeffnung des Knochens 4 cm lang, 3 cm breit. Die vorliegende Dura war etwas geröthet, fühlte sich rau an und pulsirte bei Anheben des Kopfes; die tiefen Furchen waren nach Entfernung der Riffe und Zacken viel flacher geworden. — Abspülung mit Sublimatlösung, Tamponade mit Jodoformgaze, Hautnaht bis auf eine Oeffnung in der Mitte für den Tampon.

Moosverband; nach zwei Tagen Entfernung des Tampons, veranlaßt durch Muskelzuckungen bei erhaltenem Bewusstsein, Heilung per primam, bezw. der offen gelassenen Stelle nach drei Wochen. — Die Krämpfe sind bisher — vier Monate lang — nicht wiedergekehrt. — Es besteht jetzt nur noch die Erschwerung feinerer Fingerbewegungen, etwas langsame Sprache und Abweichen der Zungenspitze nach rechts.

In der Epikrise hebt K. das Interesse des Falles hervor, welcher eine rein traumatische Rindenepilepsie darstellt. Zu einer sofortigen Trepanation lag beim baldigen Zurückgehen der Herderscheinungen kein Grund vor. — Die Anwendung des Meissels von Anfang an statt der zumeist benutzten Handtrepane erwies sich im gegebenen Falle durch die örtlichen Verhältnisse ganz besonders angezeigt; mit einem Trepan hätte die Operation überhaupt nicht ausgeführt werden können.

Die Beschränkung auf Hinwegnahme der Knochenneubildung rechtfertigt K. in überzeugendster Weise: aller Wahrscheinlichkeit nach bedingte die Enostose mit ihren Anhängseln die Reizerscheinungen, — und sollte gegen die Erwartung später wieder Epilepsie auftreten, dann war zur Excision des den Ausgangspunkt bildenden Rindenfeldes immer noch Zeit genug (Navratil). — Zunächst ist jedenfalls nach dem bisherigen Verlaufe zu hoffen, dass auch in den feineren Bewegungen der Finger eine weitere Besserung noch eintreten wird. Ltz.

---

Ueber die Anwendung der Rotter'schen antiseptischen Pastillen in der Augenheilkunde. Von Dr. A. Nieden, Bochum. Centralblatt für praktische Augenheilkunde. 1889. S. 356 ff.

Verf., einer der meistbeschäftigten deutschen Augenärzte, suchte für sein Spezialfach seit Langem nach einem Ersatz der antiseptisch unsicheren Borsäure sowie des Sublimates, welches seiner stark giftigen Wirkungen wegen nicht geeignet erscheint, zu Umschlägen auch in schwächeren Konzentrationen in grösserer Menge bei ambulatorischer Praxis zur Verwendung zu gelangen, wie noch viel weniger hierbei eine stärkere Lösung zur Selbstbereitung der Mischung verabreicht werden darf; weil Sublimat ferner überall da unzulässig erscheint, wo durch den Thränennasengang ein Theil der Ausspülungs- resp. Ausspritzungsflüssigkeit in den Rachenraum gelangen und verschluckt werden kann. Ferner, weil es auch in geringerer Konzentration manchmal Schmerz, Injektion und vermehrte Sekretion hervorruft, und ganz besonders, weil dem Sublimat von bereits vielen Augenärzten eine das Parenchym der Kornea trübende Eigenschaft zugeschoben wird.

Verf. verwendet deshalb seit Jahresfrist Rotterin\*) bei seinen operativen wie sonstigen therapeutischen Maassnahmen und veröffentlicht jetzt in Vorliegendem das Resultat seiner Erfahrungen mit diesem Antiseptikum wörtlich wie folgt: „Ich habe Rotterin in allen den Fällen, wo sonst die mildereren oder stärkeren Antiseptika zur Verwendung gekommen waren, gebraucht und kann als Gesamtergebnis aufstellen, dass dasselbe überall den gewünschten Erfolg gehabt hat, ohne die vielfachen Un-

---

\*) Cf. diese Zeitschrift 1889, S. 416; Tageblatt der 61. Naturforscherversammlung, S. 125 etc.

annehmlichkeiten im Gefolge zu haben, die, wie ausgeführt, den Sublimat und Karbollösungen bei augenärztlicher Anordnung anhaften.

„Nie zeigten sich irgendwelche Reizzustände auch bei längerer Berieselung der Konjunktival- und Kornealfäche, wie sie bei Operationen nöthig; nie vermehrte Sekretion der Bindehaut oder besondere Schmerzempfindung, als schon die Berührung mit destillirtem Wasser hervorruft.

„Ein näheres Eingehen auf alle die einzelnen Anwendungsweisen, wo ein antiseptisches Wasch- oder Spülwasser bei augenärztlichen Manipulationen anwendbar ist, erscheint danach unnöthig. Kurz kann ich summarisch hinstellen, dass sich die Rotter'sche Lösung nicht nur 1. für die Desinfektion der Instrumente nach vorhergehendem Eintauchen derselben für eine halbe Minute in kochendes Wasser (das unbedingt zweckmässigste Verfahren), sowie 2. zur Desinfektion der Hände des Operateurs, als auch der Umgebung des Auges, der Lider, der Wimpern und der Augenbrauen, ohne die für meine Epidermis sowohl von starken Karbol- als auch Sublimatlösungen stets eintretende unangenehme anästhetische Wirkung hervorzubringen, und 3. schliesslich zur Reinigung des Bindehautsackes und zur Berieselung der Wunde während und nach der Operation durchaus bewährt hat.

„Intraokuläre Ausspülung des Kapselsackes wird von mir nicht methodisch angewandt, doch habe ich wiederholt nach Magnetextraktionen, sowie schweren perforirenden Skleralwunden mit Glaskörperaustritt intraokulär die Lösung eingespritzt und stets gute Erfolge erzielt, selbst bei schon beginnender Glaskörpereiterung.

„Die leicht adstringirende Wirkung der Lösung (eine Pastille auf  $\frac{1}{4}$  l Wasser) wurde ebenfalls mit gutem Resultat gegen leichte Schwellungskatarrhe der Bindehaut ohne erhebliche Sekretion, in Form von Tropfwasser mehrmals täglich in den Bindehautsack eingetröpfelt, angewandt.

„Füge ich schliesslich hinzu, dass sich das Mittel speziell für die poliklinische Armenpraxis auch durch seine Billigkeit noch empfiehlt, da das Liter desselben = 4 Pastillen sich auf ca. 12 Pf. stellt (1000 Stück = 30 Mark, 100 Stück = 4 Mark)\*), während z. B. eine gleiche Quantität einer 3 procentigen Karbollösung 48 Pf. kostet, so glaube ich damit zur Genüge Gründe erwähnt zu haben, um das Mittel zum praktischen Gebrauche empfehlen zu dürfen.“

---

Lehrbuch der Augenheilkunde und Ophthalmoskopie. Für Aerzte und Studierende bearbeitet von Dr. Hermann Schmidt-Rimpler. Vierte verbesserte Auflage. Berlin 1889.

Die vorliegende Auflage, welche der dritten nach etwas über Jahresfrist gefolgt ist, enthält Zusätze und Veränderungen auf Grund wissenschaftlicher Fortschritte, Verbesserungen der Holzschnitte, und etwas ausführlichere Darstellung der Skiaskopie und der Operationen. Die Zunahme an Seitenzahl ist nicht sehr erheblich.

Für Diejenigen, welche das Lehrbuch kennen, werden vorstehende dem Vorwort zur vierten Auflage entnommene Andeutungen genügen,

---

\*) Bezugsquelle: Kronen-Apotheke—Berlin.

für die mit dem Lehrbuche Unbekannten möge das Nachstehende zur Orientierung dienen.

In dem Vorwort zur ersten Auflage — 1884 — wird hervorgehoben, dass angesichts des Widerwillens der Mediziner gegen Mathematik die letztere auf eine homöopathische Dosis beschränkt sei, die Wichtigkeit der Refraktions-Untersuchungen für Hygieniker und Militärärzte betont und daher die besondere auf diese Kapitel genommene Rücksicht begründet.

Das Buch zerfällt in vier Theile. Im I. Theil (162 Seiten) wird zunächst die äussere Untersuchung des Auges besprochen, wobei die Nothwendigkeit eines methodischen Vorgehens bei jedem Augenkranken, welches auch seine Klagen sein mögen, gezeigt wird. Die einzuhaltende Reihenfolge sowie die zu beachtenden Krankheitszeichen werden aufgeführt, auf den Zusammenhang von Augenkrankheiten mit Allgemeinerkrankungen wird hingewiesen. Weiter folgen allgemeine, auch hygienische Vorschriften über Behandlung der Augenleiden, besonders über die Anwendung der örtlichen Mittel.

Einzelne Instrumente werden durch Zeichnungen im Text veranschaulicht.

Das 2. Kapitel des I. Theils handelt von den Anomalien der Refraktion und Akkommodation und beginnt mit einer optischen Einleitung, welche nur eine einzige leicht zu behaltende Formel enthält, mathematische Vorkenntnisse werden nicht vorausgesetzt, alles Nothwendige wird an einfachen Beispielen und Zeichnungen ausführlich erläutert. Bei der Entwicklung der Begriffe der Refraktion, Akkommodation etc. schreitet die Darstellung langsam und schrittweise vor, während zugleich gezeigt wird, inwiefern die entwickelten Begriffe und Verhältnisse praktische Bedeutung haben, so dass auch hierdurch das Verständniss erleichtert, das Interesse angeregt wird. Eine Anleitung zur Ausführung von Sehprüfungen und eine Besprechung verschiedener Optometer hat hier Platz gefunden. Der Myopie ist eine dem heutigen Interesse entsprechende Berücksichtigung zu Theil geworden, an die Besprechung der Anisometropie schliesst sich eine solche des binokularen und körperlichen Sehens an. Das 3. Kapitel handelt von den Amblyopien und Amaurosen ohne ophthalmoskopische Befunde auf Grund von centralen bezw. cerebralen Störungen, von der Farbenblindheit, den centralen Skotomen, der Hemianopsie, der Hemeralopie mit Zeichnungen entsprechender Gesichtsfelder und von der Simulation.

Der II. Theil (163 Seiten) behandelt die innere Untersuchung und die inneren Erkrankungen des Auges. Das Augenleuchten, die Untersuchung im aufrechten und umgekehrten Bilde wird unter Befügung zahlreicher Zeichnungen im Text und Beschreibung der einzelnen Augenspiegel erörtert, die seitliche Beleuchtung, die Refraktionsbestimmung mittelst des Augenspiegels im aufrechten und umgekehrten Bilde (Schmidt-Rimpler'sche Methode) und die Skiaskopie (in etwas anderer als der vom Unterzeichneten dargestellten Weise) finden darauf ihre Besprechung. Das 2. Kapitel, durch eine anatomische Einleitung eröffnet, enthält die Beschreibung des normalen Augenhintergrundes, der Erkrankungen der Papille, der Retina, Chorioidea und des Glaskörpers mit jedesmaliger Angabe der speziellen anatomischen Verhältnisse, des pathologisch-anatomischen und des Augenspiegelbefundes und ersetzt die sonst üblichen besonderen Anleitungen zum Ophthalmoskopiren. Die Beziehungen von inneren Augenerkrankungen zu anderweitigen lokalen oder Allgemein-Erkrankungen finden überall eingehende Berücksichtigung.

Wenn auf der einen Seite betont wird, dass innere Krankheiten (Nephritis etc.) bisweilen durch den Augenspiegel entdeckt werden, so wird auf der anderen Seite davor gewarnt, bei der Diagnose gewisser Krankheiten (Miliartuberkulose etc.) dem Augenspiegel allzu grosse Bedeutung beizulegen.

Zeichnungen im Text veranschaulichen einzelne Augenspiegelbefunde, schliesslich werden in sieben farbigen Abbildungen auf einer Tafel der normale Augenhintergrund und sechs der wichtigsten Augenspiegelbefunde dargestellt.

Der III. Theil (220 Seiten) handelt zunächst vom Glaukom, dessen Aetiologie, pathologische Anatomie und Therapie entsprechende Berücksichtigung finden. Auf die besser begründeten Theorien des Glaukoms wird näher eingegangen, die eigene Ansicht des Verf.'s nicht vorhalten. Es folgen die Erkrankungen der Linse mit einer durch Zeichnungen veranschaulichten Darstellung der Operationsmethoden und mit Berücksichtigung der geschichtlichen Entwicklung. Im dritten Kapitel werden die Erkrankungen der Konjunktiva besprochen und namentlich der Blennorrhoe, dem Trachom und dem Follikularkatarrh eine eingehende, namentlich differential-diagnostische Darstellung gewidmet. Es folgen schliesslich Verletzungen und nicht entzündliche Zustände der Konjunktiva. Das 4. Kapitel ist den Erkrankungen der Hornhaut gewidmet, welche ebenfalls entsprechend ihrer Wichtigkeit für jeden Arzt und ihrer Häufigkeit ausführlich dargestellt werden; dem Pannus und den Hornhauttrübungen werden besondere Besprechungen gewidmet und auf die Bedeutung der letzteren für die militärärztliche Beurtheilung besonders hingewiesen. Im 5. Kapitel werden die Erkrankungen der Sklera, im 6. diejenigen der Iris, im 7. des Ciliarkörpers, die sympathische Erkrankung und die eitrige Chorioiditis (Panophthalmitis) besprochen, über die betreffenden Operationen (Enucleatio etc.) und deren Indikationen das zur Orientirung und Beurtheilung Nothwendige auseinandergesetzt. Schliesslich findet das Einsetzen etc. künstlicher Augen eine kurze Besprechung.

Der IV. Theil (102 Seiten) handelt von den Erkrankungen der Augenmuskeln. Wieder beginnt die Darstellung mit einer anatomischen und physiologischen Einleitung, in welcher auch die Lage der Kerne und der Bahnen im Gehirn geschildert wird. Es folgen die Augenmuskellähmungen an schematischen Zeichnungen erläutert, das Schielen, bei welchem das binokulare Einfachsehen und die Doppelbilder Berücksichtigung finden, die Schieloperation, die muskuläre Asthenopie etc. Das 2. Kapitel handelt von den Erkrankungen der Orbita — Knochenerkrankungen, Phlegmonen des Fettgewebes — vom Exophthalmus etc. Im 3. Kapitel werden die Erkrankungen der Augenlider, die Operationsmethoden bei Trichiasis und Distichiasis, Entropium etc. besprochen, und im 4. Kapitel endlich gelangen die Krankheiten der Thränenorgane zur Darstellung.

Eine Kritik des vorliegenden Lehrbuches liegt dem Verf. gegenüber und bei der grossen Verbreitung des Lehrbuches dem Unterzeichneten natürlich fern, und eine besondere Empfehlung erscheint überflüssig.

Es möge daher genügen hervorzuheben, dass in Folge der einfachen, schlichten immer auf das Wichtige gerichteten Darstellungsweise, der grossen Uebersichtlichkeit, der erschöpfenden Ausführlichkeit bei Vermeidung näheren Eingehens auf die zur Zeit bestehenden Streitfragen, das Buch leicht und angenehm zu lesen und ohne Schwierigkeit von

jedem Arzte zu verstehen ist, dass die anatomisch-physiologischen und pathologisch-anatomischen Auseinandersetzungen bei aller Knappheit das in Betracht Kommende enthalten, und dass durch jedesmalige Anführung der Bestimmungen der Heer- und Wehrordnung an der betreffenden Stelle das militärärztliche Interesse im Besonderen berücksichtigt wird. Die operative Technik ist derartig behandelt, dass im gegebenen Falle eine vollständig zweckentsprechende Anleitung gegeben ist.

Overweg.

**Anleitung zur Bestimmung der Arbeits- und Erwerbsunfähigkeit nach Verletzungen.** — Für Berufsgenossenschaften etc. und Aerzte bearbeitet von Dr. L. Becker, Königl. Bezirks-Physikus und Stabsarzt a. D. Zweite Auflage. Berlin 1889. Verlag von Th. Chr. Fr. Enslin (Richard Schoetz). Preis 3 Mk.

In dem Vorworte zur ersten Auflage begründete Verf. die Veröffentlichung seiner Arbeit durch das Fehlen einer Anleitung zur Ausstellung von Gutachten über die Frage, — „ob bezw. in welchem Grade durch die Folgen des Unfalles die Arbeitsfähigkeit des Verletzten verringert worden ist, ausgedrückt in Prozenten der früheren Arbeitsfähigkeit“. — Die sehr günstige Aufnahme seines Buches zeigt die Richtigkeit obiger Annahme, aber auch, dass es der Verf. verstanden, seiner Aufgabe gerecht zu werden. — Die vorliegende zweite Auflage ist unter Berücksichtigung der inzwischen erfolgten einschlägigen Rekurs-Entscheidungen des Reichs-Versicherungs-Amtes, sowie der sonstigen wissenschaftlichen Arbeiten ergänzt und vermehrt worden. — Wohlthuend berührt der humane Standpunkt, auf welchem der Verf. steht und den er gelegentlich bei allem Festhalten an den grundlegenden gesetzlichen Bestimmungen hervorhebt.

Das Werk zerfällt in einen allgemeinen und einen speziellen Theil; beide sind in vollendet klarer und überzeugender Weise geschrieben und zweifeln wir nicht, dass die Hoffnung des Verf.'s, dass die neue Auflage denselben Beifall und dieselbe Anerkennung finden werde, wie die erste, in Erfüllung geht.

Ltz.

**Ein Vorschlag zur Handgelenksresektion.** Von Dr. Karl Lauenstein. Hamburg. (Centr. Bl. für Chir. 1889, No. 11.)

Nach Handgelenksresektionen, bei welchen ausser Handwurzelknochen auch noch Theile des Metacarpus, des Radius und der Ulna entfernt werden müssen, ist bei dem grossen Defekte einerseits der Heilungsverlauf sehr langwierig, andererseits die Aussicht, eine brauchbare Hand zu erhalten, sehr gering. Um diesen Uebelständen abzuhelfen, empfiehlt Verf., nach beendeter Resektion die Mittelhand dem Vorderarm möglichst zu nähern und in dieser Stellung durch Vereinigung jedes der hierdurch seitwärts verzogenen Wundränder des dorsalen Längsschnitts in der Querrichtung zu fixiren. In zwei Fällen will er mit diesem Verfahren eine wenigstens einigermaassen brauchbare Hand hergestellt und vor Allem die Heilungsdauer wesentlich abgekürzt haben.

Kübler.

## Mittheilungen.

Aus dem Inhalte der Archives de médecine et de pharmacie militaires. Band XIV. Juli bis Dezember 1889.

S. 1. Note relative au cours de Microbiologie institué au Val de Grâce par la décision ministerielle du 5. Sept. 1888.

Seit 1888 sind am Val de Grâce Kurse für Militärärzte eingerichtet, welche ein vielseitiges Interesse bieten. Denn ausser dem in der Ueberschrift genannten Zweck wurde den kommandirten Aerzten Gelegenheit gegeben, anatomischen und chirurgischen Demonstrationen beizuwohnen, sich über die Gewinnung der Kälberlymphe zu unterrichten; Pasteur's Institut wurde besucht; ebenso Kasernen und öffentliche Sanitätsanstalten von Paris; Filter- und Desinfektionsanlagen in den Kreis der Betrachtung gezogen. Das mitgetheilte Programm des bakteriologischen Kurses entspricht dem auch bei uns üblichen.

S. 3. Accidents d'Intoxikation, imputés à la consommation de pommes de terre de mauvaise qualité. p. Cortial.

Beim 139. Infanterie-Regiment in Lyon erkrankten am 11. Juli Nachmittags 23 Mann unter Erscheinungen, die an die Vergiftung mit Belladonna erinnerten. Bei allen Erkrankten waren Kopfweg, Fieber, grosse Schwäche und Durchfall vorhanden; ein Theil litt ausserdem unter Schwindel, Nausea, Erweiterung der Pupillen; bei einigen wenigen traten Ohrensausen, Sehstörungen mit Lichtscheu und partielle Krämpfe noch bis zum achten Tage auf. Der Verdacht lenkte sich in Ausschliessung aller anderen Momente auf unreife neue Kartoffeln, welche in der Menage des betroffenen Bataillons zur Verausgabung gelangt und verhältnissmässig reich an Solanin waren. Thierversuche mit diesen Knollen riefen Erscheinungen hervor, die den bei Menschen beobachteten ähnlich waren.

S. 13. Des effets produits sur l'oreille par la détonation des armes à feu, p. Nimier.

Der Knall beim Schuss setzt sich aus den Vibrationen des Geschützes und seiner Nachbartheile, denen des in Bewegung gesetzten Geschosses und den Schwingungen der Luft zusammen, welche durch das Durchschneiden des Geschosses, wie durch den Gasstrom der Ladung erzeugt werden. Die Luftschwingungen treffen als Schallwellen das Gehörorgan. Offenhalten des Mundes sowie ein Wattepfropf im äusseren Gehörgange sind die erprobten Mittel zur Abschwächung der Wirkung. Ausser den gewöhnlichen Störungen, wie Ruptur des Trommelfells und Taubheit, können auch Reflexwirkungen im Gebiete der Augennerven die Folge sein.

S. 73. Die Grippe herrschte von Januar bis April 1886 in der französischen Armee, zugleich mit Pneumonie und Pleuritis. Sie bot in ihrem Beginn die grössten Schwierigkeiten hinsichtlich der Unterscheidung vom Typhus. An sich nie gefährlich, bedingte sie eine relativ langwierige Konvaleszenz. In Avignon stand der gutartige Charakter einer gleichzeitig herrschenden Masernepidemie in bemerkenswerthem Gegensatz zur Bösartigkeit der Influenza. Die Aetiologie letzterer Krankheit blieb völlig dunkel.

S. 89 und 293. De la fatigue dans ses rapports avec l'Étiologie des maladies des armées en paix et en campagne. p. Coustan.

Extrakt einer preisgekrönten Arbeit, welche mit einem sehr dankenswerthen Verzeichniss der französischen Litteratur des Gegenstandes beginnt. Der erste Abschnitt giebt zahlreiche Beispiele von Ueberanstrengung und ihren verderblichen Folgen aus der Geschichte der Armeen und schliesst mit einer sehr interessanten Darstellung der Ueberanstrengung in der Marine. Wochenlanger Blockadedienst bei unruhiger See in den chinesischen Gewässern 1887, ferner der Dienst in den Torpedobooten führte durch Beraubung des Schlafes und durch die zur Aufrechterhaltung des Körpers dauernd nothwendigen Muskelkontraktionen zu Erscheinungen von Herz- und Muskelschwäche, welche denen völlig gleichen, die man nach langen Märschen unter ungünstigen Verhältnissen zu sehen bekommt. Der pathologische Begriff der Ermüdung wird im Wesentlichen in der mangelhaften Dekarbonisation des Blutes gefunden, die ihrerseits durch die ungenügende Respiration gegeben ist. Daher dann die unvollkommene Ernährung des Zentralnervensystems, des Herzens und der Skelettmuskulatur mit ihren Folgen. Das Gefühl der Ermüdung wird hierbei um so lebhafter, je mehr Anforderungen bei der Ausführung vorgeschriebener Bewegungen gleichzeitig an die Gehirnthatigkeit gestellt werden. Aus der Ermüdung (Fatigue) entwickelt sich bei Fortdauer der Anstrengungen die Uebermüdung (Surmenage). Dieselbe kann hyperakut, akut und langsam eintreten. Beispiele für diese drei Kategorien werden angeführt. So schreibt Verf. den plötzlichen Tod des Boten, der nach Verkündigung des Sieges von Marathon zusammenbrach, der überakuten Form von Uebermüdung zu; die subakute ist die nach Märschen etc. häufigste; während die chronische in der Erschöpfung zu Tage tritt, die aus dem Kampf des Organismus gegen siechmachende Krankheitszustände oder gegen dauernd ungenügende hygienische Verhältnisse resultirt. Beim Soldaten findet sich letztere Form in Winter- oder Tropenfeldzügen, bei Belagerungen, endlich an Bord unter den eingangs erwähnten Umständen. Das dabei entstehende Fieber hat einen typhoiden Charakter. Dass auch die Verbreitung des wirklichen Typhus durch prädisponirende Momente der beschriebenen Art gefördert wird, geht aus der Geschichte der Heeresepidemien zur Genüge hervor. Aber auch andere Krankheiten, wie Pneumonie, Erysipel, Intermittens werden dadurch sehr viel schwerer und zeigen mehr Komplikationen, unter denen Thrombosen und Gangrän die bezeichnendsten sind. Verf. schliesst seine interessanten Darlegungen mit einer kilogrammetrischen Berechnung der Muskelarbeit, welche bei Märschen und Uebungen der Soldaten geleistet wird.

S. 149. Savon chirurgical. p. Reverdin. Referat aus der „Revue médicale de la Suisse Romande“. Wir geben die Vorschrift, um Kollegen zu Versuchen anzuregen; da das Aufspringen der Haut an den Händen eine der lästigsten Beschwerden des Chirurgen ist. Reverdins Rezept ist das Ergebniss zahlreicher Versuche.

Süssmandelöl . . . . .	72	Theile
Natronlauge . . . . .	24	-
Kalilauge . . . . .	12	-
Sulphokarbolsaures Zink	2	-
Rosenessenz . . . . .	9,5	-



Laugen und Zinklösung werden dem Oel in kleinen Portionen langsam und unter dauerndem Umrühren zugesetzt, um eine innige Mischung zu erzielen. Dann wird das Gefäss mehrere Tage auf 20° erhalten und öfter durchgerührt. Weiche Salbenkonsistenz.

S. 244. Du traitement de l'orchite-epididymite par le suspensoir ouaté et imperméable par Langlebert. Verf. empfiehlt für jede Form von Orchitis und Epididymitis, ausser der akut traumatischen, einen Verband, der aus einer dicken Lage Watte, darüber einem Stück undurchlässigen Stoffes von 20 cm Breite, 30 cm Länge, mit einem Loch für das Membrum, besteht; das Ganze umschlossen von einem genügend grossen Suspensorium, welches sorgfältig und fest angelegt sein muss. Die nicht zu leugnenden Nachtheile der bisher üblichen Kompressionsmethoden, namentlich des Pflasterverbandes, sollen durch das Verfahren sicher vermieden werden, in längstens zehn Tagen die Symptome der Entzündung schwinden. Die Sache klingt plausibel und sei dem Versuch empfohlen.

S. 372. Accidents d'Intoxication par la viande observés au camp d'Avor en Mai 1889 par Polin et Labit. Beschreibung einer Fleischvergiftung, welche 227 Mann nach dem Genuss verdorbenen Rindfleisches befiel, einer starb. Die Erkrankung brach von acht Stunden bis zwei und einen halben Tag nach der Mahlzeit aus und zeigte ausser den gewöhnlichen Symptomen, wie Erbrechen und Durchfall, eine Reihe von Erscheinungen, welche ein ganz bestimmtes Bild dieser Ptomainvergiftung zu konstruieren erlauben. Dahin gehört vor Allem die enorme und lang anhaltende Dilatation der Pupillen; ferner die besonders hervortretende Schwäche der unteren Extremitäten, abundante Schweisse und Speichelfluss. Sonst viel Aehnlichkeit mit Typhus. Wie gewöhnlich, waren nicht alle Stücke des geschlachteten Thieres gleich schlecht; ein Theil des Fleisches war ohne Schaden verzehrt worden. Unter den Schlussfolgerungen der Verf. interessirt am meisten die Forderung, dass das für die Truppen bestimmte Schlachtvieh lebend dem Thierarzt zur Begutachtung präsentirt werden solle. Die Besichtigung des ausgeschlachteten Thieres hatte stattgefunden und keinen Anhalt für die Erkenntniss seiner verdorbenen Beschaffenheit geboten.

S. 501. Du Tannin dans le traitement de la grippe par Alison. Verf. gab 0,5 bis 0,7 Tannin täglich dreimal nach den Mahlzeiten. Er hat davon ein schnelles Aufhören der katarrhalischen und nervösen Erscheinungen gesehen. Auch auf die gastrischen Symptome soll das Mittel sehr günstig eingewirkt haben, wenn letztere nicht allzu heftig auftraten.

Körting.

---

Das Register über die Jahrgänge 1884 bis 1889 wird mit dem Februar-Hefte ausgegeben.

---

# Kaiserin Augusta †

7. Januar 1890.

Dampf und düster schallen die Trauerglocken von den Thürmen Berlins und künden, dass das Kaiserhaus, das ganze Volk von Neuem von einem traurigen, unersetzlichen Verlust betroffen ist. Der unerbittliche Tod hat im Kaiserlichen Palais zwei Augen, so mild und gut, auf immer geschlossen; ein Herz, das so voll von aufopfernder, werktätiger Liebe war, das so warm für das Wohl der Menschen empfand, hat zu schlagen aufgehört.

Kaiserin Augusta ist todt!

Trauer, tiefste Trauer herrscht rings im Lande, das gesammte Deutsche Volk klagt an dem Todtenbette der geliebten Fürstin, der ersten Deutschen Kaiserin.

Vollberechtigt aber ist die Trauer und wohl zu würdigen der Schmerz! War doch das Leben der Hochseligen Kaiserin und Ihr Wirken ein gottbegnadetes, ein Segen für Ihr Vaterland, ein Ruhm für Ihre ganze Zeit! Als Frau, als Gattin, als Mutter, als Fürstin — immer war Sie ein leuchtender Stern, ein glänzendes Vorbild, höchster Bewunderung werth.

An dieser Stelle aber ziemt es sich und ist es Pflicht, in innigster Dankbarkeit und treuester Erinnerung daran zu denken, wie Sie auch ganz besonders für das Militär-Sanitätswesen in hochherzigster Weise gesorgt und Sich gemüht hat.

Während der ruhm- und siegreiche Kaiser Wilhelm zum Heile des Vaterlandes seine Schlachten schlug, hat Sie, der Noth und Sorge zu lindern und Thränen zu trocken als schönster und hehrster Beruf erschien, der eigenen Leiden nicht achtend es mit unermüdlicher Geduld und Ausdauer unternommen, die Schmerzen der verwundeten und kranken Krieger zu stillen, die Wunden zu heilen. Nicht braucht es hervorgehoben zu werden, denn unauslöschlich ist es in Aller Gedächtniss eingeprägt, wie Sie in Kriegeszeiten von Krankenbett zu Krankenbett wandernd Trost und Hülfe brachte, wie Sie mit nie rastender Arbeitskraft für das Wohl der Kranken und Verwundeten sorgte, Krankenhäuser gründete, an die

Spitze der öffentlichen Wohlthätigkeit trat und diese in regelrechte, nun erst Erfolg verheissende Bahnen lenkte.

Auf jedem Blatt, auf jeder Seite der Geschichte der Vereine vom rothen Kreuz ist als segenspendend und ruhmreich der Name der Kaiserin Augusta mit unvergänglichen Zeichen eingetragen!

Allem, was sich auf das Militär-Sanitätswesen bezog, widmete Sie Ihre Theilnahme. An den grossen Aufgaben, die die Genfer Konvention zum Schutze der Verwundeten sich stellte, nahm Sie den regsten Antheil; Ihr Interesse begleitete alle Arbeiten auf Zusammenkünften, die der Linderung der Noth des Krieges galten; Sie förderte das Militär-Sanitätswesen durch Aussetzung von Preisen für die besten Lösungen von Aufgaben aus dem Gebiete der Militärkrankenpflege und des Kriegs-Sanitätswesens. Galt doch ein Preis dem Wettbewerb um die geeignetste transportable Kranken-Baracke, und erst im verflossenen Jahre konnten durch Ihre Hochherzigkeit neue Preise für die beste innere Ausstattung dieser Baracken zur Vertheilung gelangen.

Nach Beendigung jeden Krieges hat Sie mitgewirkt, dass die Berufensten unter den Militärärzten, den Chirurgen und den Vertretern der freiwilligen Krankenpflege in gemeinsamer Berathung ihre Erfahrungen austauschten und so die Lehren, die der Einzelne bei der Krankenbehandlung, beim Krankentransport, kurz auf jedem Gebiet des Kriegs-Sanitätswesens gewonnen, zum Allgemeingut wurden. Unvergessen wird auch Ihr Antheil an dem Zusammentritt jener Konferenz im Jahre 1884 zur Berathung kriegshygienischer und kriegschirurgischer Fragen sein, deren Beschlüsse bei der Aufstellung des einheitlichen antiseptischen Verbandes für die Armee und der Neuausrüstung unserer Feld-Sanitäts-Formationen von so wesentlicher Bedeutung waren. Wahrlich, erst wenn ein künftiger Krieg die Entfaltung des Kriegs-Sanitätswesens in ganzem Umfange erforderlich macht und es sich zeigen wird, wie erheblich die Schrecken des Krieges gemildert worden sind, erst dann kann nach allen Richtungen hin der Segen Ihrer vorsorgenden Arbeit im hellsten und richtigen Lichte erscheinen, erst dann der Werth Ihres Wirkens voll und ganz verstanden und gewürdigt werden.

Dankbarst muss ausserdem empfunden werden, dass Sie bei den grossen Aufgaben, die Sie Sich stellte, die Sie, einmal als richtig erkannt, nie aus den Augen verlor und trotz aller Schwierigkeiten ausdauernd verfolgte, doch das Kleinere nicht vergass und immer noch Zeit und Musse fand, für das Wohl der Einzelnen in aufopfernder Weise Sich zu bemühen.

Wie oft hat doch die Pforte des Garnison-Lazareths in der kleinen, unscheinbaren Weissergasse in Coblenz Ihrer Majestät der Kaiserin Augusta zum Besuch der kranken Soldaten sich öffnen müssen! Wahrhaft rührend ist es, wie Sie noch vor kurzer Zeit sorgen half, dass für die Leichtkranken Ihres Regiments luftige Baracken zum besseren Aufenthalt beschafft werden konnten.

Wer das Glück gehabt hat, in Ihrer Nähe thätig zu sein, der wird nie genug zu rühmen vermögen, mit welcher Hingebung Sie stets nach dem Gesundheitszustande der Soldaten, nach dem Befinden der Kranken Sich erkundigte, und nie hat Sie, wo Sie huldvoll ein Mitglied des Sanitäts-Offizierkorps in Ihre Nähe zog, es versäumt, auf die Entwicklung und Förderung des Militär-Sanitätswesens Ihr Gespräch zu richten.

Selbst als der Körper unter der Last der Jahre sich beugte und Krankheit und Siechthum Sie heimsuchte, hat doch der Geist und der Wille standgehalten, und als das Unglück, der Verlust des Gatten, des Sohnes, des Enkels Sie niederzudrücken drohte, hat Ihr hohes Pflichtgefühl, Ihr Sinn für treueste Erfüllung Ihrer Aufgaben allein Sie aufrecht erhalten. Unentwegt hat Sie Ihre Bahn als leuchtendes Vorbild einer Samariterin, als Hohepriesterin edelster werthätiger Menschenliebe verfolgt.

Ein warmes Herz für unsere Sache schlug in Ihrer Brust! Der rauhe Tod hat es zerstört!

Nun ruht Sie in Frieden!

Ein treues Andenken wird Ihr im Sanitätskorps gewidmet werden! Der Kranz aus immergrünen Palmen, gefiederten Farn und duftenden Blumen, der im Namen des Sanitäts-Offizierkorps vom Generalstabsarzt der Armee zu den Füßen der Hochseligen Entschlafenen niedergelegt ist, kann als Sinnbild gelten, dass die schuldige Erinnerung an Sie unauslöschlich bleiben wird, und dass für alle Zeiten im Sanitätskorps die höchste Verehrung und die tiefste Dankbarkeit bewahrt und bewiesen werden wird der

Kaiserin Augusta!

# Deutsche Militärärztliche Zeitschrift.

---

**Redaction:**

Dr. **M. Leutjohd**, Generalarzt,  
Berlin, Taubenstrasse 5,  
u. Dr. **G. Leuharz**, Stabsarzt,  
Berlin, Kaiser Franz Grenadier-Platz 11/12.

**Verlag:**

**G. J. Ritter & Sohn**,  
Königliche Hofbuchhandlung,  
Berlin, Kochstrasse 68—70.

---

Monatlich erscheint ein Heft von mindestens 3 Druckbogen; dazu ein „Amtliches Beiblatt“. Der Zeitschrift wird das Werk: „Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens“, herausgegeben vom Generalarzt Dr. Roth, unentgeltlich beigegeben. Bestellungen nehmen alle Postämter und Buchhandlungen an. Preis des Jahrgangs 15 Mark.

---

**XIX. Jahrgang.****1890.****Heft 2.**

---

## Ergebnisse der Prüfung einiger Desinfektionsapparate.

Von

**Dr. E. Pfuhl**,

Stabsarzt beim medizinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Institut.

### II. Der Budenberg'sche Dampf-Desinfektionsapparat.

In meiner ersten Arbeit (diese Zeitschrift 1889, Heft 8) habe ich erwähnt, dass der Budenberg'sche Apparat mit strömendem, gespanntem und dabei gesättigten Dampf betrieben wird. Doch sind mir auch Urtheile bekannt, die hiermit nicht übereinstimmen. So haben Walz & Windscheid\*) behauptet, dass in dem Apparate jede Strömung vollständig unmöglich gemacht sei. Auch ist, wie mir Budenberg mittheilte, auf der vorjährigen Naturforscher-Versammlung in Heidelberg, wo der Apparat ausgestellt war, der Vorwurf gegen denselben erhoben worden, dass er mit überhitztem Dampf arbeite.

Da meines Wissens noch nicht experimentell erwiesen ist, dass es sich thatsächlich um strömenden, gesättigten Dampf unter Ueberdruck handele, so hielt ich es für angezeigt, gelegentlich der Prüfung eines Apparates, den Budenberg der Militärverwaltung zu Versuchszwecken zur Verfügung gestellt hatte, auch die physikalischen Verhältnisse, unter denen der Apparat arbeitet, näher zu ermitteln.

Der Apparat war ein solcher, wie er im Prospekt des Fabrikanten unter No. 2 aufgeführt ist. Er bestand aus einer Desinfektionskammer und einem Dampfentwickler.

---

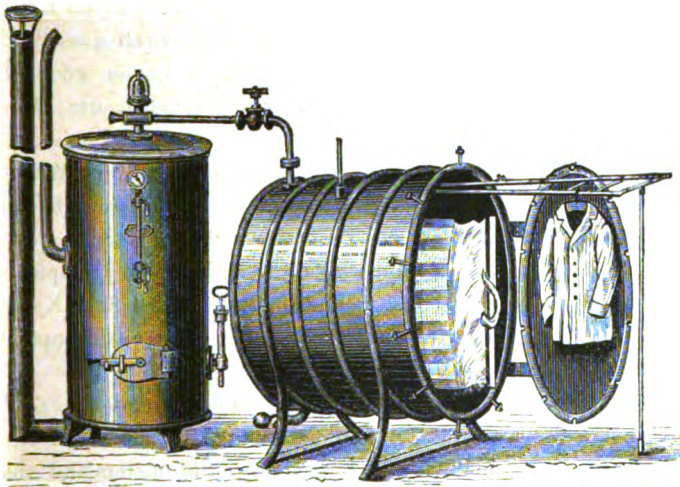
\*) Walz & Windscheid: Die Desinfektionsapparate für Städte und Krankenhäuser. Broschüre.

Die Desinfektionskammer hatte nur an einem Ende eine Thür und kostete 500 Mk. Eine Kammer mit Thüren an beiden Enden würde 60 Mk. mehr gekostet haben. Der Preis des Dampfentwicklers betrug 700 Mk.

Die Desinfektionskammer wird durch einen länglichen, liegenden Behälter von ovalem Querschnitt gebildet, welcher 2,25 m lang, 1,50 m hoch und, in der Mitte gemessen, 0,90 m breit ist. Der nutzbare Raum derselben beträgt 2,3 cbm. Dieser Behälter ruht auf vier eisernen Füßen, welche in zwei hölzernen Schlittenkufen stecken. Er besteht aus verzinktem Eisenblech von 1,5 mm Dicke. Um dem Ganzen einen Halt zu geben, sind sechs Bänder aus Winkeleisen um den Behälter gezogen und je drei Schienen aus Winkeleisen über die Stirnwände gelegt. Die Thür, welche eine ganze Stirnwand einnimmt, hängt in eisernen Scharnieren und wird durch Ueberfallschrauben mit Muttern verschlossen. Beim Schliessen der Thür müssen die den Scharnieren zunächst befindlichen Schrauben zuletzt angezogen, beim Oeffnen der Thür zuerst gelöst werden. Zur Dichtung der Thür ist Filz verwandt. An der Innenseite der Thür und der entgegengesetzten Stirnwand finden sich gitterartige Vorrichtungen aus verzinktem Bandeseisen, um die Berührung der Desinfektionsobjekte mit den Stirnwänden zu verhüten, da die letzteren keine doppelte Wandung haben und deshalb auf der Innenseite mit Kondensationswasser benetzt werden müssen.

Die Oeffnung für den eintretenden Dampf befindet sich oben, und zwar in der Nähe der festen Stirnwand, welche dem Dampfentwickler zugekehrt ist. Durch diese Oeffnung gelangt der Dampf in ein eigenthümlich konstruirtes Röhrensystem, welches sich unter der Decke des Apparates hinzieht, und tritt dann in der ganzen Länge desselben in den Kammerraum, und zwar zunächst in den obersten Abschnitt desselben. Für den Abfluss des Kondensationswassers ist durch eine besondere Konstruktion der inneren Kammerwand gesorgt. Für den Austritt des Kondensationswassers und des Dampfes dient eine Oeffnung, welche an der tiefsten Stelle der festen Stirnwand angebracht ist, bei zweithürigen Apparaten am Boden der Kammer liegt. Diese Oeffnung führt in ein Ansatzrohr, welches bei dem untersuchten Apparat noch innerhalb des Raumes, in welchem der Apparat aufgestellt ist, frei endigt, sonst aber auch aus dem Raume hinausgeleitet werden kann. Das freie Ende des Rohrs ist schräg abgeschnitten und trägt am oberen Rande der Oeffnung in einem Scharnier eine ventilartig wirkende Klappe, welche durch ein verschiebbares Gewicht belastet ist und, wenn sie geschlossen wird, den Dampf in der Kammer bis zu einem mässigen Grade anstauen

lässt. Das Ansatzrohr ist dabei viermal so weit als das Dampfzuleitungsrohr, so dass auch dann, wenn von einem grösseren Dampfkessel aus Dampf mit einem Ueberdruck von mehreren Atmosphären in die Kammer geleitet wird, wegen der Grösse der Ausströmungsöffnung bei offener Klappe eine Explosion der Kammer nicht stattfinden kann. Dasjenige Ende des Apparates, an welchem das Abflussrohr sitzt, steht etwas tiefer, damit das Kondensationswasser, welches sich auf dem Boden der Kammer ansammelt, leichter abfliessen kann. Durch eine Platte aus verzinktem Eisenblech, welche den untersten Theil der Kammer von dem übrigen Kammerraum trennt, wird verhindert, dass die Desinfektionsobjekte mit dem nassen Kammerboden in Berührung kommen. Oben auf der Mitte



der Kammer befindet sich ein Thermometer, welches in ganze Grade eingetheilt ist und die Temperatur im Innern der Kammer anzeigt. Zu beiden Seiten desselben sind auf meinen Wunsch ein Federmanometer mit Zwanzigstelatmosphären-Eintheilung und ein Quecksilbermanometer angebracht, welches letztere Hundertstelatmosphären anzeigt. Dieselben sollen zur Kontrolle dienen, ob die Temperatur- und Druckverhältnisse des in der Kammer befindlichen Dampfes sich so verhalten, wie beim gesättigten gespannten Dampf.

Die Desinfektionskammer war in der Reserve-Waschküche des hiesigen 1. Garnisonlazareths aufgestellt und sowohl mit dem Budenberg'schen Dampfentwickler als auch mit dem Dampfkessel des Lazareths verbunden. Die Zuleitungsrohre waren dicht vor der Einmündung in die Kammer



mit Durchgangsventilen versehen, so dass man nach Belieben Dampf aus dem Budenberg'schen Dampfentwickler oder aus dem Dampfkessel des Lazareths einlassen konnte.

Der Budenberg'sche Dampfentwickler war, 3,7 m von der Kammer entfernt, vor der Thüre der Waschküche im Freien aufgestellt. Derselbe besteht aus einem sogenannten konzessionslosen Dampfkessel, welcher mit einem 5 m hohen und 8 cm weiten Wassersteigrohr versehen ist. Er ist ausserdem noch mit einem in Zehntelatmosphären eingetheilten Federmanometer, sowie mit einem Sicherheitsventil ausgestattet, welches bei 4 Zehntelatmosphären-Ueberdruck abbläst und erst wieder schliesst, wenn der Ueberdruck bis auf  $3\frac{1}{2}$ , Zehntelatmosphären gesunken ist. Für den Fall, dass das Sicherheitsventil versagen sollte, würde soviel Kesselwasser durch das Steigrohr austreten, dass der Dampf durch dasselbe frei entweichen kann. Der Wasserspiegel würde dabei immer noch über dem Feuerraum stehen bleiben, so dass ein Durchbrennen der Wand dabei nicht vorkommen kann.

Die Speisung des Kessels mit Wasser geschieht da, wo Wasserleitung vorhanden ist, durch diese und, wo dies nicht der Fall, durch eine kleine Druckpumpe. Zum Heizen des Dampfentwicklers werden pro Stunde 10 bis 12 kg Steinkohlen gebraucht. Die Heizfläche des Dampfentwicklers ist 2,5 qm gross, so dass etwa 1 qm Heizfläche auf 1 cbm Kammerraum kommt. Für eine grössere Kammer ist auch ein grösserer Dampfentwickler nothwendig.

Die Versuche mit dem Apparat wurden in den Monaten Dezember 1889 und Januar 1890 angestellt. Die Aussentemperatur schwankte an den Versuchstagen von  $-4,5$  bis  $+6,5^{\circ}$  C., der Barometerstand von 757,25 bis 773 mm.

Um einen Ueberblick über die physikalischen Vorgänge bei der Inbetriebsetzung des Apparates zu geben, will ich zunächst einige Versuche beschreiben, die ich am 3. Januar 1890 bei leerer Desinfektionskammer unternahm. Dieser Tag eignete sich ganz besonders für eine physikalische Prüfung des Apparates, weil die Aussentemperatur gerade  $0^{\circ}$  betrug und das Barometer 757,25 mm, also nahezu mittleren Luftdruck anzeigte.

Zunächst wurde nur ein Maximalthermometer dicht unter der Decke des Apparates in der Nähe der Thür befestigt, dann die Thür geschlossen, die Klappe geöffnet und um 10 Uhr 38 Minuten Dampf aus dem Budenberg'schen Dampfentwickler in die Kammer gelassen. An dem Dampfentwickler, welcher etwa eine Stunde vorher angeheizt war, zeigte das Manometer gerade einen Ueberdruck von 4 Zehntelatmosphären. Anfangs

wurde das Durchgangsventil nur wenig geöffnet, um den Dampf nur allmählig eintreten zu lassen und so die Vermischung desselben mit der in der Kammer befindlichen Luft so viel als möglich zu verhüten. Der spezifisch leichtere Dampf sammelte sich nun unter der Decke des Apparates an. Nach 10 Minuten war der letztere im obersten Viertel mit Dampf erfüllt. Erst jetzt wurde das Ventil weiter aufgedreht und ein etwas stärkerer Dampfstrom in die Kammer hineingelassen.

Durch Zufühlen mit der Hand vermochte man mit Leichtigkeit festzustellen, wie der eingelassene Dampf sich im oberen Theil der Kammer immer mehr ansammelte und die darin befindliche atmosphärische Luft nach unten zu durch die offene Klappe hinausdrängte. Mit der vorgehaltenen Hand konnte man deutlich den kalten Luftstrom fühlen, der aus der Klappe trat. Auch vermochte man leicht an der Blechwandung, und zwar am deutlichsten an den Stirnwänden, die keine doppelte Wandung hatten, abzutasten, dass die Grenze zwischen Dampf und kalter Luft horizontal lag und sich bei weiterem Dampfzutritt allmählig senkte. Dicht oberhalb dieser Grenze war das Blech so heiss, dass der zufühlende Finger die Hitze nicht ertragen konnte; dicht unterhalb der Grenze, wo noch atmosphärische Luft vorhanden war, fühlte sich das Blech kalt an. Nur an der festen Stirnwand zeigte sich gleich zu Anfang in der Mitte ein wärmerer Streifen, der tiefer hinabging und durch das aus dem oberen Röhrensystem ablaufende Kondensationswasser bedingt wurde. Sobald heisses Kondensationswasser aus der offenen Klappe lief, zeigte dasselbe infolge Berührung mit der kalten Luft eine geringe Dampfbildung. Von dem oben eingelassenen Dampf kam zunächst nichts durch die Klappe, auch blieb die aus der Klappe strömende Luft kalt.

Als um 10 Uhr 50 Minuten die horizontale Grenze zwischen Dampf und Luft bis zur Mitte des Apparates gesunken war und das oben auf dem Apparat angebrachte Thermometer  $99,3^{\circ}$  C.\*) zeigte, wurde der Dampf abgesperrt und die Thür der Kammer rasch geöffnet. Man konnte nun sehen, dass der Dampf thatsächlich nur die obere Hälfte des Apparates

\*) Kurz vor dem Versuche war das auf der Kammer befindliche Thermometer, das mit dem Quecksilberbehälter in der Kammer steckte, herausgenommen und ebenso tief in die Thermometeröffnung eines Koch'schen Dampfkochtopfs hineinsteckt worden, um festzustellen, an welcher Stelle der Skala der Siedepunkt angezeigt wurde. Hiernach wurden später die Angaben des Thermometers korrigirt. Zu dem gleichen Zweck waren gleichzeitig die Maximalthermometer, die bei den Versuchen gebraucht werden sollten, in den Dampfkochtopf gelegt worden.

Durch ein Normalthermometer hatte ich mich unmittelbar vorher überzeugt, dass die Temperatur des Dampfes im Dampfkochtopf  $100^{\circ}$  betrug.

ausfüllte, während die untere Hälfte noch von Dampf frei war und kalte Luft enthielt. Das Maximalthermometer, welches in dem obersten Theil der Dampfmasse lag, zeigte ebenfalls  $99,3^{\circ}$  C. Die Temperatur hatte noch nicht  $100^{\circ}$  erreicht, weil der Dampf noch mit ein wenig kalter Luft gemischt war.

## 2. Versuch um 10 Uhr 56 Minuten.

Die Wandungen der Kammer waren in der oberen Hälfte noch etwas warm. Sowohl dicht unter der Decke, als auch auf dem Boden des Apparates befand sich ein Maximalthermometer.

Um 10 Uhr 56 Minuten, also 6 Minuten nach Beendigung des ersten Versuches wurde der Dampf eingelassen. Da die obere Hälfte des Apparates bereits vorgewärmt war, wurde jetzt zu Anfang nicht soviel Dampf kondensirt, wie beim vorigen Versuch.

Um 11 Uhr 3 Minuten, also nach 7 Minuten, war das oberste Viertel der Kammer bereits mit Dampf gefüllt. Jetzt wurde das Ventil weiter geöffnet. Zwei Minuten später war der Apparat bereits halb voll Dampf. Als etwa drei Viertel des Apparats mit Dampf gefüllt waren, wurde das Ventil ganz aufgedreht.

Um 11 Uhr 10 Minuten hatte die untere Grenze des Dampfes den oberen Rand der Klappe erreicht, und nun trat sofort Dampf aus derselben und zwar sehr bald so viel, als aus dem Dampfentwickler der Kammer zugeführt wurde. Das obere Thermometer hatte bereits zu dem Zeitpunkte, als erst das obere Viertel der Kammer mit Dampf erfüllt war,  $100^{\circ}$  C. gezeigt, währendes bei dem ersten Versuche selbst nach Anfüllung der oberen Hälfte erst  $99,3^{\circ}$  aufgewiesen hatte. Die äusseren Bedingungen waren nur insofern verschieden gewesen, als bei dem zweiten Versuch die oberste Hälfte der Wandungen und der Kammerluft nicht mehr wie beim Beginn des ersten Versuches eine Temperatur von  $0^{\circ}$  hatten, sondern bereits etwas angewärmt waren. Als bei diesem Versuch der Dampf aus der Klappe austrat, war das obere Thermometer bis auf  $100,3^{\circ}$  gestiegen. Nun wurde der Dampf abgesperrt und die Thür geöffnet. Der ganze Kammerraum war mit Dampf erfüllt. Das unter der Decke angebrachte Maximalthermometer zeigte  $100,3^{\circ}$  \*), das auf dem Boden liegende  $99,5^{\circ}$ . Dass das letztere Thermometer etwas weniger als  $100^{\circ}$  zeigte, lässt sich nur so erklären, dass in den untersten Partien noch ein kleiner Rest von Luft dem Dampf beigemischt war.

Da der Wasserspiegel im Kessel sich der unteren Wasserstandslinie

---

\*) Es war nicht ausgeschlossen, dass die beiden oberen Thermometer von mitgerissenen, noch nicht bis auf  $100^{\circ}$  abgekühlten Wassertheilchen getroffen wurden.

näberte, so wurde kaltes Wasser aus der Wasserleitung nachgefüllt. Während dies noch vor sich ging, wurde bereits der dritte Versuch unternommen, was eine mässige Verringerung des Ueberdruckes im Dampfkessel zur Folge hatte;\*) doch hob sich der Ueberdruck trotz weiterer Abgabe von Dampf an die Desinfektionskammer sehr bald wieder bis zu 4 Zehntelatmosphären.

### 3. Versuch.

Dampfeinlass um 11 Uhr 17 Minuten, also etwa 6 Minuten nach Beendigung des vorhergehenden Versuches.

Als das obere Viertel der Kammer unter schwacher Dampfströmung gefüllt war, drehte ich versuchsweise das Ventil vollständig auf. Doch trat hiernach sofort Dampf aus der Klappe aus, und zwar in nicht geringer Menge. Es war dies ein Zeichen dafür, dass sich der Dampf mit der Luft in der Kammer gemischt hatte und mit dieser zusammen austrat. Da ich befürchtete, dass nun die Luft nicht vollständig ausgespült werden möchte, so wurde der Versuch als nicht gelungen angesehen und unterbrochen. Wie sich aus dem weiter unten mitgetheilten Versuch No. 5 ergibt, war diese Befürchtung unnöthig.

### 4. Versuch.

In der Kammer waren die Maximalthermometer wiederum oben und unten angebracht. Ausserdem wurde noch ein auf meinen Wunsch von den Gebr. Lautenschläger hier, Ziegelstrasse 24, angefertigtes Quecksilber-Kontaktthermometer, welches auf 100° C. eingestellt war, etwa 30 cm unter der Decke nahe der Thür befestigt und vermittelt zweier Leitungsdrähte mit einem aussen neben der Kammer stehenden elektrischen Klingelapparat verbunden.

Dampfeinlass um 11 Uhr 34 Minuten.

Bereits um 11 Uhr 38 Minuten zeigte das oben herausragende Thermometer 100° C. Der Apparat war dabei erst im oberen Viertel mit Dampf gefüllt. Als hierauf das Ventil stark aufgedreht wurde, trat ein wenig Dampf aus der Klappe aus, und es fiel das obere Thermometer sofort von 100° auf 99,8°, wahrscheinlich infolge Vermischung des Dampfes mit der noch in der Kammer befindlichen Luft. Da der Dampftritt aus der Kammer nur gering war, so wurde das Ventil etwas zurückgedreht und der Versuch weiter fortgesetzt. In einigen Minuten stieg das obere Thermometer wieder bis auf 100°. Um 11 Uhr 42 Minuten

\*) Lässt man das Kesselspeisewasser in nicht zu grossen Portionen mit Unterbrechungen zufließen, so gelingt es bei genügender Feuerung, auch während der Kesselspeisung eine Dampfspannung von  $\frac{3}{10}$  Atmosphären und mehr zu erhalten.

klingelte das Kontaktthermometer. Die Kammer war dabei erst in den obersten drei Vierteln mit Dampf gefüllt, wie die äussere Betastung ergab.

Um 11 Uhr 46 Minuten Beginn des Dampfaustritts aus der Klappe. Einige Minuten später zeigte das obere Thermometer 100,3°. Es wurde jetzt auch nach dem Quecksilbermanometer gesehen und eine Steigung der Quecksilberkuppe um einige Millimeter beobachtet. Der Dampf fand anscheinend auf seinem Wege durch die Kammer so viel Widerstände, dass eine, wenn auch sehr geringfügige Drucksteigerung entstand. Noch deutlicher zeigte sich dies bei einem später zu beschreibenden Versuch, bei welchem Dampf aus dem grossen Lazarethkessel entnommen wurde.

Um 11 Uhr 48 Minuten wurde, während der Dampfentwickler einen Ueberdruck von 4 Zehntelatmosphären zeigte, die Klappe geschlossen. Sofort fing das obere Thermometer, sowie das Quecksilbermanometer an zu steigen. Das Federmanometer, welches für geringeren Druck nicht empfindlich war und erst bei einem Druck von 7 Hundertstelatmosphären den Zeiger in Bewegung setzte, hielt von 1 Zehntelatmosphäre ab mit dem Quecksilbermanometer gleichen Schritt. Während des Steigens des Thermometers und der Manometer wurde mehrmals der Stand derselben zu gleicher Zeit beobachtet. Die betreffenden Zahlen sind in der folgenden Tabelle in Kolonne 1 und 2 neben einander gestellt. Es war nun von Interesse, dieselben mit den Werthen zu vergleichen, die von den Physikern für die Temperatur und die Spannung des gesättigten Wasserdampfes gefunden sind. Diese Werthe sind, soweit sie in Betracht kommen, in Kolonne 4 und 5 aufgeführt.

No.	1. Beobachtete Temperatur	2. Beobachteter Druck in Atmosphären	3. Beobachteter Druck auf mm Hg berechnet	4. Druck in mm Hg, der beobachteten Temperatur entsprechend (nach Regnault)	5. Temperatur, dem beobachteten Druck entsprechend (nach Zeuner)
I	102,7	0,1	—	—	102,68
II	104,0	0,15	114	115,41	—
III	104,5	0,17	—	—	—
IV	105,0	0,19	144,4	146,41	—
V	105,2	0,20	—	—	105,17

Nach der vorstehenden Tabelle zeigen die beobachteten Zahlen nur äussert geringfügige Abweichungen von den Werthen, die für den gespannten gesättigten Dampf gültig sind. Die Abweichungen sind derartig, dass sie sich auf die Unvollkommenheit der Instrumente, mit denen die Beobachtungen ausgeführt werden mussten, zurückführen lassen. Man kann deshalb aus den angeführten Beobachtungen den Schluss ziehen, dass der Budenberg'sche Apparat wenn die Klappe herabgelassen ist, mit gespanntem gesättigten Dampf arbeitet.

Wie bereits erwähnt, war bei dem letzten Versuch während der Füllung des Apparates mit Dampf das Ventil nicht ganz geöffnet worden. Dies wurde auch unterlassen, als nach Beendigung der Füllung die Klappe herabgelassen wurde. Obgleich nun der Dampfentwickler so stark geheizt wurde, dass er fortwährend einen Ueberdruck von  $3\frac{1}{2}$  bis 4 Zehntelatmosphären zeigte, stieg der Druck in der Kammer doch nur bis auf 0,17 Atmosphären und die Temperatur bis auf  $104,5^{\circ}$  C. Bei diesem Stande verblieben Manometer und Thermometer so lange, bis das Ventil vollständig aufgedreht wurde. Nun erst stiegen die Manometer bis auf 0,2 Atmosphären und damit gleichzeitig die Temperatur bis auf  $105,2^{\circ}$  C. Sowohl die Spannungen und Temperaturen, die vor der vollständigen Oeffnung des Ventils beobachtet wurden (No. I, II und III der Tabelle), als auch die nach der vollständigen Oeffnung des Ventils abgelesenen Spannungen und Temperaturen (No. IV und V) entsprachen den Verhältnissen, wie sie beim gespannten gesättigten Dampf vorkommen.

Die Frage, ob nach dem Schluss der Klappe der gespannte Dampf in der Kammer strömt oder nicht, liess sich ohne Weiteres durch die Beobachtung der Klappe entscheiden.

Sobald die Klappe, welche bis zur Anfüllung des Kammerraumes mit Dampf vermittelt einer Kette hochgezogen war, herabgelassen wurde und sich über die Oeffnung des schräg abgeschnittenen Ansatzrohres legte, hörte der starke Dampfstrom, der daraus hervorkam, plötzlich auf. Die Klappe schloss jedoch nicht vollständig dicht und liess nicht nur das Kondensationswasser durchsickern, sondern gestattete auch einer ganz geringen Dampfmenge den Durchtritt. Der Dampf wurde jedoch schon in ersichtlich stärkerem Grade durchgepresst, wenn der Ueberdruck in der Kammer bis auf etwa 1 Zwanzigstelatmosphäre gestiegen war, was schon in kurzer Zeit geschah. Je höher die Spannung wurde, desto mehr Dampf strömte aus der Kammer durch die Klappe aus. Erst wenn die Spannung den höchsten Grad erreicht hatte, den das Gewicht der Klappe, die Weite

des Durchgangsventils und der Druck im Dampfentwickler überhaupt zuliessen, wurde der Strom gleichmässig, indem dann ebensoviele an Dampf (und Kondensationswasser) ausgepresst wurde, als oben eintrat. Eine derartige Strömung des Dampfes wurde dann während der ganzen Desinfektionsdauer weiter beobachtet.

Obgleich die Klappe vom Dampf gelüftet wurde, vermochte sie doch demselben so viel Widerstand entgegenzusetzen, dass eine Spannung von 2 Zehntelatmosphären erreicht wurde. Diese Spannung blieb so lange bestehen, als das Ventil vollständig geöffnet war und der Ueberdruck im Dampfentwickler etwa 4 Zehntelatmosphären betrug. Sank der Druck im Dampfkessel etwas, z. B. wenn das Feuer nachliess, ja schon, wenn das Sicherheitsventil des Dampfentwicklers abblies, so verringerte sich auch die Spannung in der Kammer.

Wurde die Klappe stärker belastet, was jedoch nur ausnahmsweise geschah, so stieg sofort die Spannung und die Temperatur des Dampfes in der Kammer. So kam es z. B. bei einem solchen Versuche zu einem Ueberdruck von 0,25 Atmosphären. Wurde das Durchgangsventil am Dampfzuleitungsrohr plötzlich abgesperrt, während das Quecksilbermanometer 0,2 Atmosphären zeigte, so strömte auch weiterhin Dampf aus der Klappe aus, so lange als noch ein Ueberdruck in der Kammer vorhanden war. Je geringer der Druck wurde, desto mehr nahm auch der Dampfstrom aus der Klappe ab. Der letztere hörte nicht eher auf, als bis das Manometer auf 0 gesunken war. Die Undichtigkeiten der Klappe hatten es eben zugelassen, dass selbst bei sehr geringem Ueberdruck noch Dampf entweichen konnte. Das Herabsinken des Druckes von 0,2 bis 0 Atmosphären war in 1½ Minuten beendet.

Man kann aus dem Vorstehenden für die praktische Anwendung des Budenberg'schen Apparates die Lehre ziehen, dass man in der Periode, in welcher der Apparat bei herabgelassener Klappe arbeitet, durch sorgfältige Ueberwachung des Feuers im Dampfentwickler einen Ueberdruck von 3½ bis 4 Zehntelatmosphären zu unterhalten bestrebt sein muss, auch das Durchgangsventil vollständig öffnen muss, damit der Dampf die höchste zulässige Spannung erhält und in starke strömende Bewegung geräth, da er dann am wirksamsten ist. \*)

Da das Ansatzrohr nur kurz war und noch innerhalb des Versuchsaumes endigte, so wurden diejenigen Dampfstrahlen, welche an den

---

\*) Vergl. Budde: Die Bedeutung der Spannkraft, Temperatur und Bewegung des Dampfes bei der Desinfektion in Dampfapparaten. — Archiv für Hygiene. IX. Heft 3.

Seitenwänden der Klappe hervorquollen und eine seitliche Richtung nahmen, bald sehr lästig, indem sie in kurzer Zeit den ganzen Versuchsraum ausfüllten und den Apparat in dichten Dampf einhüllten. Auch war es nicht angenehm, dass das Kondensationswasser den Fussboden benetzte und zuweilen nach den Seiten hin spritzte. Da es sich um einen Versuchsapparat handelte, der nicht an die örtlichen Verhältnisse angepasst war, so möchte ich dies nicht als Fehler des Apparates hinstellen, indem ich annehme, dass der Fabrikant bei einer ständigen Anlage Vorsorge treffen wird, um jeden Austritt von Dampf und Kondensationswasser in den Raum, wo der Apparat aufgestellt ist, zu verhüten.

Wie Budenberg selbst in seiner gedruckten Gebrauchsanweisung\*) hervorhebt, sind die Thüren nicht absolut dicht schliessend. Dies ist auch bei dem untersuchten Apparat der Fall. Auf die Wirksamkeit des Apparates übt dies gerade keinen schädigenden Einfluss aus; doch ist der durch die Undichtigkeiten austretende Dampf, namentlich wenn der Apparat unter Ueberdruck arbeitet, immerhin lästig. Es ist deshalb wünschenswerth, dass jede Undichtigkeit an dem Apparat vermieden wird. Auch empfiehlt es sich, dass das Kondensationswasser, welches, wenn auch in unerheblicher Menge, am unteren Rande der Thür hervorsickert und auf den Boden tröpfelt, anderweitig abgeleitet wird.

Wie bereits früher angeführt, war die Desinfektionskammer auch mit dem Dampfkessel des Lazareths in Verbindung gesetzt worden. Die Rohrleitung, welche vom Dampfkessel bis zum Apparat führte, war 50 m lang. Zu Beginn jedes Versuchs floss aus derselben ziemlich viel Kondensationswasser ab.

Am 9. Dezember 1889 wurden Vorversuche bei leerer Desinfektionskammer angestellt. Die Dampfspannung im Dampfkessel betrug  $3\frac{1}{2}$ , Atmosphären. Als das Ventil ohne besondere Vorsicht aufgedreht wurde, trat sofort eine grössere Menge Dampf aus der offenen Klappe aus. Der Dampfstrom war also so stark gewesen, dass der Dampf sich sofort in ausgedehnter Weise mit der Kammerluft gemischt hatte. Da ich dies zunächst noch vermeiden wollte, so wurde der Versuch nicht zu Ende geführt. Beim darauf folgenden Versuch wurde das Ventil zunächst sehr vorsichtig geöffnet und erst, nachdem das oberste Viertel der Kammer mit Dampf gefüllt war, etwas weiter aufgedreht. Jetzt kam der Dampf erst nach 14 Minuten aus der Klappe heraus. Wenn man nun das Durchgangsventil vollständig öffnete und sämmtlichen Dampf, der aus

\*) Vergl. Prospekt, Seite 32 und 33.



dem Dampfkessel in die Rohrleitung trat, in die Kammer einliess, so strömte durch die letztere eine viel gewaltigere Dampfmenge, als bei der Benutzung des verhältnissmässig kleinen Budenberg'schen Dampfentwicklers. Obwohl die Klappe vollständig geöffnet blieb, trat doch allmählig ein geringer Ueberdruck in der Kammer auf, indem das Quecksilbermanometer auf 14 mm, das auf dem Apparat befindliche Thermometer auf etwa  $100,4^{\circ}$  stieg. Wurde jedoch das Ventil soweit verengt, dass nicht mehr Dampf durchgelassen wurde, als sonst der Budenberg'sche Dampfentwickler lieferte, so zeigte sich ein kaum nennenswerther Ueberdruck, da das Quecksilbermanometer nur um einige Millimeter und das Thermometer bis auf  $100,3^{\circ}$  stieg.

Wurde die Klappe heruntergelassen, so brauchte man das Ventil nur verhältnissmässig wenig aufzudrehen, wenn man keinen höheren Druck als 0,2 Atmosphären in der Kammer haben wollte. Man konnte dann von dem zur Verfügung stehenden reichlichen, unter einem Ueberdruck von mehreren Atmosphären stehenden Dampf des Lazarethkessels nur einen verhältnissmässig kleinen Theil benutzen, etwa soviel, als auch der Budenberg'sche Dampfentwickler liefern konnte.

Da es nicht leicht ist, das Ventil jedesmal in der richtigen Ausdehnung aufzudrehen, so halte ich es für nothwendig, dass dann, wenn die Desinfektionskammer mit einem grösseren Dampfkessel verbunden wird, das einfache Durchgangsventil durch ein Reduzir-Ventil ersetzt wird, welches nur einen so starken Dampfstrom in die Kammer hineinlässt, dass der Ueberdruck in der letzteren 2 Zehntelatmosphären erreicht. Wie mir Budenberg mittheilte, hätte er ein solches Reduzir-Ventil auch angebracht, wenn es sich um eine ständige Anlage gehandelt hätte. Wie die Beobachtung der Temperatur- und Druckverhältnisse ergab, strömte auch dann, wenn der an den Dampfkessel des Lazareths angeschlossene Apparat unter einem Ueberdruck von 0,2 Atmosphären arbeitete, gesättigter Dampf durch die Kammer.

Von Wichtigkeit schien es mir, noch festzustellen, ob es möglich wäre, die Kammer mit reinem Dampf zu füllen, wenn man durch vollständiges Oeffnen des Ventils einen so starken Dampfstrom in die Kammer treten liesse, dass sich der Dampf mit der Luft mischte.

##### 5. Versuch.

Am 20. Januar 1890 wurde ein auf  $100^{\circ}$  eingestelltes Lautenschläger'sches Kontaktthermometer auf den Boden des Apparats dicht neben der Thür, also an die für den Dampfzutritt ungünstigste Stelle, gelegt und nach Schluss der Thür und Oeffnung der Klappe um 10 Uhr

54½ Minuten das Ventil vollständig aufgedreht, während der Dampfkessel des Lazareths einen Ueberdruck von 2½ Atmosphären zeigte. Sofort strömte ein dünner Dampf aus der Klappe. Um 10 Uhr 55 Minuten trat schon ein starker Dampfstrom heraus, auch war das Quecksilbermanometer um einige Millimeter gestiegen, während das auf dem Apparat befindliche Thermometer erst 96° zeigte. Nun stiegen das Manometer und das Thermometer allmählig weiter. Drei Minuten nach dem Dampfleinlass war das erstere um 6 mm, das letztere bis auf 100° gestiegen. In diesem Augenblick klingelte auch das auf dem Boden liegende Kontaktthermometer. Die Temperatur war also bei der starken Vermischung des Dampfes in der Kammer sowohl oben als unten gleichmässig gestiegen. Doch war das, was zu dieser Zeit die Kammer füllte, noch kein gesättigter Dampf, da die Temperatur von 100° gegenüber dem Ueberdruck von 6 mm zu niedrig war. Doch schon in einer halben Minute erreichte das obere Thermometer die dem Ueberdruck entsprechende Temperatur, so dass jetzt, also 3½ Minute nach dem Dampfleinlass, ein gesättigter Dampf durch die Kammer strömte. Die gewaltigen Dampfmenngen, die aus dem grossen Dampfkessel in die Kammer getreten waren, hatten also in so kurzer Zeit sämtliche Luft aus derselben ausgespült.

#### Desinfektionsversuche.

Die Desinfektion vermittelt des Budenberg'schen Apparats kann auf zweierlei Weise vorgenommen werden:

1. mit strömendem Wasserdampf ohne nennenswerthen Ueberdruck bei offener Klappe,
2. mit strömendem gespannten Wasserdampf bei herabgelassener (geschlossener) Klappe.

Im ersteren Falle braucht man nur während der ganzen Dauer der Desinfektion die Klappe offen zu lassen. Auf diese Art wurde ein Desinfektionsversuch am 6. Januar 1890 ausgeführt.

#### 6. Versuch.

Als Prüfungsobjekt dienten Milzbrandsporen, die an Seidenfädchen angetrocknet waren und, wie ich mich vorher überzeugt hatte, durch strömenden Wasserdampf im Koch'schen Dampfkochtopf in 3 bis 4 Minuten sicher abgetödtet wurden. Die Fädchen wurden in sterilisirte Kapseln aus Fließpapier gepackt und in zwei vierfach zusammengelegte neue wollene Decken eingerollt. Die betreffende Rolle war mit starken Bindfäden sehr fest umschnürt. Ihre Länge betrug 60 cm, ihr Durchmesser 22 cm, ihr Gewicht 4¼ kg. Ausser den Kapseln mit Milzbrand-

sporen war mitten in der Rolle noch ein Maximalthermometer, sowie ein Kontakt-Quecksilberthermometer nach Lautenschläger untergebracht, welches letztere auf  $100^{\circ}$  C. eingestellt war und, sobald es diese Temperatur erreicht hatte, ein Läutewerk in Bewegung setzte. Nachdem diese Rolle auf dem Boden der Kammer, nahe der Thür, niedergelegt und die Thür geschlossen war, wurde um 10 Uhr 36 Minuten vorsichtig Dampf aus dem Budenberg'schen Dampfentwickler eingelassen. Je weiter die Grenze zwischen Dampf und Luft nach unten ging, desto mehr wurde das Durchgangsventil geöffnet. Als der Apparat zu drei Vierteln gefüllt war, wurde das Ventil vollständig aufgedreht.

Um 10 Uhr 54 Minuten, also 18 Minuten nach dem Dampfeinlass, begann aus der offenen Klappe Dampf auszutreten, und eine halbe Minute später hatte der Dampfstrom aus der Klappe seine volle Stärke erreicht. Da jetzt auch die Luft aus dem untersten Theil des Apparats, wo die Deckenrolle lag, ausgetrieben war, so wurde von diesem Zeitpunkt ab der Beginn der Einwirkung des Dampfes auf die Rolle gerechnet. Das auf dem Apparat befindliche Thermometer zeigte von jetzt ab  $100,3^{\circ}$  C. Nach Verlauf von  $19\frac{1}{2}$  Minuten setzte das Kontaktthermometer das Läutewerk in Bewegung. Es war dies ein Zeichen dafür, dass die Temperatur im Innern der Deckenrolle auf  $100^{\circ}$  C. gestiegen war. Nun wurde die Desinfektion noch 10 Minuten fortgesetzt, worauf die Rolle aus der Desinfektionskammer herausgenommen und schnell geöffnet wurde. Die Decken, welche bei der Herausnahme sich feucht anfühlten, wurden ins Freie gebracht, wo sie nach kurzem Ausschwenken und Ausbreiten sehr bald so weit trockneten, dass sie sich kaum klamm anfühlten. Sollen die Sachen so trocken werden, dass sie verpackt und längere Zeit gelagert werden können, so empfiehlt es sich, dieselben in einem Nebenraum über Gerüste zu breiten und noch einige Stunden zu trocknen. In einem solchen Raum müsste auch das Ausschwenken und Ausbreiten, überhaupt das erste Trocknen vorgenommen werden, falls dies im Freien nicht ausgeführt werden kann, wie z. B. bei Regenwetter. Dieser Raum könnte gleichzeitig dazu dienen, um die desinfizirten Gegenstände so lange aufzubewahren, bis sie fortgeschafft werden.

Das in der Deckenrolle befindliche Maximalthermometer wies  $101,0^{\circ}$  C. auf. Die aus der Deckenrolle herausgeholtten Fädchen mit Milzbrandsporen wurden in der üblichen Weise auf künstliche Nährböden gebracht. Ein Auskeimen derselben fand nicht statt. Dieselben waren also bei dem Desinfektionsversuch abgetödtet worden.

Obgleich die Deckenrolle an der ungünstigsten Stelle lag, war doch Dampf von  $100^{\circ}$  in  $19\frac{1}{2}$  Minuten bis zur Mitte der Rolle vorgegangen.

Es galt nun beim nächsten Versuch festzustellen, ob der Apparat mehr leisten würde, wenn er mit strömendem gespanntem Dampfe arbeitete.

#### 7. Versuch.

Eine gleich grosse Deckenrolle wurde an dieselbe Stelle des Apparats gebracht. Die Rolle enthielt 1 Maximalthermometer, sowie ein Lautenschläger'sches Kontaktthermometer, welches auf  $105^{\circ}$  eingestellt war.

Dampfeinlass um 11 Uhr 46 Minuten. Beginn des Dampfaustritts aus der Klappe um 12 Uhr  $1\frac{1}{2}$  Minuten. Schluss der Klappe um 12 Uhr 2 Minuten. Der Ueberdruck im Dampfentwickler wurde nach dem Schluss der Klappe zwischen 3 und 4 Zehntelatmosphären gehalten.

Um 12 Uhr  $21\frac{3}{4}$  Minuten, also  $19\frac{3}{4}$  Minuten nach Schluss der Klappe oder nach dem Beginn der Einwirkung des Dampfes auf die Rolle klingelte das Kontaktthermometer. Es hatte also hier ein gesättigter Dampf von  $105^{\circ}$  fast in derselben Zeit die Mitte der Deckenrolle erreicht, wie beim vorhergehenden Versuch ein Dampf von nur  $100^{\circ}$ . Dass bei dem letzten Versuch mit gespanntem Dampf die Temperatur im Innern der Rolle bereits einige Minuten früher  $100^{\circ}$  erreicht haben musste, kann man auf Grund des später zu beschreibenden zehnten Versuchs annehmen, bei welchem ein auf  $100^{\circ}$  eingestelltes Kontaktthermometer  $4\frac{1}{2}$  Minuten früher klingelte als ein zweites, das erst bei  $103^{\circ}$  ein Läutewerk in Bewegung setzte.

Hieraus kann man den Schluss ziehen, dass der Budenberg'sche Apparat rascher und kräftiger wirkt, wenn er mit gespanntem Dampf betrieben wird. Dies ist jedoch zunächst nur für den Fall erwiesen, dass der Dampf aus dem Budenberg'schen Dampfentwickler entnommen wird. Es fragt sich nun, ob dies dann auch zutrifft, wenn dem Apparat eine reichlichere Menge Dampf unter viel stärkerem Ueberdruck aus einem grösseren Dampfkessel zur Verfügung steht. Man könnte ja glauben, dass der Apparat unter diesen Umständen bei offener Klappe energischer wirkt, als wenn eine geringere Menge Dampf unter einem Ueberdruck von 2 Zehntelatmosphären hindurchgeht.

Um hierüber Klarheit zu gewinnen, wurden am 18. Januar 1890 folgende zwei Versuche angestellt.

#### 8. Versuch.

Auf den Boden des Apparats, dicht neben der Thür, wurde eine

aus zwei Decken \*) bestehende Rolle hingelegt, in deren Mitte sich ein auf 100° eingestelltes Lautenschläger'sches Kontaktthermometer befand. Beginn des Versuchs um 10 Uhr 31 Minuten unter vorsichtigem Einlassen von Dampf. Um 10 Uhr 45 $\frac{1}{2}$  Minuten zeigte sich der erste Dampf an der Klappe. Eine Viertel-Minute später, also um 10 Uhr 45 $\frac{1}{2}$  Minuten, hatte der Dampfstrom aus der Klappe seine volle Stärke erreicht. Nun wurde das Ventil vollständig geöffnet, während der Ueberdruck im Dampfkessel 3 $\frac{1}{2}$  Atmosphären betrug. Hiernach zeigte sich der Dampfstrom aus der Klappe sehr erheblich verstärkt. Der Druck in der Kammer stieg bis auf etwa 14 mm, das auf dem Apparate angebrachte Thermometer bis auf etwa 100,4°. Das Kontaktthermometer in der Deckenrolle klingelte erst um 11 Uhr 14 Minuten, also 28 $\frac{1}{2}$  Minuten nach dem Beginn der Einwirkung des Dampfes auf die Rolle.

#### 9. Versuch.

Der Apparat wurde mit einer gleich grossen und schweren Deckenrolle genau so wie beim vorigen Versuch beladen.

Beginn um 11 Uhr 34 $\frac{1}{2}$  Minuten.

Erster Dampf an der Klappe um 11 Uhr 42 $\frac{1}{2}$  Minuten. Schluss der Klappe um 11 Uhr 43 Minuten.

Das Ventil wurde so gestellt, dass in der Kammer ein Ueberdruck von 0,2 Atmosphären erreicht wurde.

Klingeln des Kontaktthermometers um 12 Uhr 5 $\frac{1}{2}$  Minuten, also 22 $\frac{1}{2}$  Minuten nach dem Schluss der Klappe.

Während also sämtlicher, aus dem grossen Dampfkessel zur Verfügung stehender Dampf bei offener Klappe durch den Apparat strömte, hatte Dampf von 100° die Mitte der Deckenrolle um 6 Minuten später erreicht, als beim Betriebe mit geschlossener Klappe.

Bei zwei Versuchen, die ich am 22. Januar 1890 mit je drei Rosshaarmatratzen anstellte, zeigte es sich noch deutlicher, dass der mässig gespannte Dampf rascher in die Desinfektionsobjekte eindringt, als der ohne nennenswerthen Ueberdruck strömende, selbst wenn der letztere in sehr reichlicher Menge durch den Apparat gejagt wird. Bei dem Beginn dieser beiden Versuche war sofort das Durchgangsventil vollständig geöffnet worden, so dass bereits nach 3 $\frac{1}{2}$  Minuten die leeren Theile der Kammer mit gesättigtem Dampf gefüllt waren. Die Matratzen waren bei diesen Versuchen ziemlich stark von Kondensationswasser

---

\*) Die zu den Versuchen 8 und 9 gebrauchten Decken waren von früheren Versuchen her noch feucht.

durchtränkt, bei dem Versuche mit gespanntem strömenden Dampf jedoch nur halb so stark, als bei demjenigen mit einfach strömendem Dampf. Irgend eine Schutzdecke war über die Matratzen nicht ausgebreitet worden.

Mithin empfiehlt es sich auch dann, wenn die Desinfektionskammer an einen grossen Dampfkessel angeschlossen ist, mit Dampf von 0,2 Atmosphären Ueberdruck zu arbeiten.

Dann aber muss die Kammer mit einem Manometer versehen sein, um den Ueberdruck in derselben kontroliren und in entsprechender Weise, z. B. durch Einstellung des Ventils, event. Verschiebung des Gewichts an der Klappe, reguliren zu können. Am praktischsten, weil am haltbarsten würde ein Federmanometer sein. Dasselbe müsste dabei mindestens in Zwanzigstelatmosphären eingetheilt sein, wie es bei dem von mir gebrauchten Federmanometer der Fall war.

Da die Vermuthung nahe lag, dass bei den beiden zuletzt mitgetheilten Versuchen die ziemlich starke Durchnässung der Matratzen davon herrührte, dass bei der ausserordentlich raschen Füllung der Kammer mit Dampf die in den Matratzen enthaltene kalte Luft nicht vor dem Dampf hatte entweichen können und dann bei der Vermischung mit dem Dampf die Kondensation desselben in den Matratzen veranlasst hatte, so stellte ich am 24. Januar 1890 noch folgenden Versuch an. Es wurden wieder drei trockene Matratzen auf den Boden der Kammer gelegt. Zwischen die zweite und dritte Matratze brachte ich ein Kontaktthermometer. Um 11 Uhr wurde vorsichtig Dampf eingelassen. Auch weiterhin wurde die Dampfzufuhr so geregelt, dass die kalte Luft aus der Kammer entweichen konnte, ohne sich vorher mit dem Dampf gemischt zu haben. Erst nach 25 Minuten trat Dampf aus der Klappe heraus. Als 20 Minuten später das Kontaktthermometer klingelte, wurde der Versuch unterbrochen und festgestellt, dass die drei Matratzen so gut wie trocken waren und dass sich nur auf der Mitte der oberen Seite der ersten Matratze nasse Streifen vorfanden.

Es empfiehlt sich also, bei der Desinfektion von lockeren, sehr viel Luft enthaltenden Sachen den Dampf vorsichtig und langsam zuzulassen.

Besonders hart auf die Probe gestellt wurde der Apparat bei den folgenden beiden Versuchen, von denen der erste am 7. Dezember 1889 mit gespanntem Dampf aus dem Budenberg'schen Dampfentwickler, der zweite am 9. Dezember 1889 mit Dampf aus dem Dampfkessel des Lazareths angestellt wurde.

Bei beiden Versuchen waren vier Rosshaarmatratzen übereinander geschichtet worden, die mehr als das untere Drittel des Kammerraums einnahmen. Darüber wurde in der Nähe der Thür eine Deckenrolle gelegt, die aus sechs vierfach zusammengelegten neuen wollenen Decken gebildet war. In der Mitte der Rolle, die eine Länge von 60 cm und ein Gewicht von 12,850 kg hatte, war ein Maximalthermometer, eine Kontaktklammer, die bei 100° klingelte, sowie ein Lautenschläger'sches Kontaktthermometer untergebracht, welches auf 103° eingestellt war. Ausserdem befand sich in der Rolle eine Fliesspapierkapsel mit Milzbrandsporen. Zwischen je zwei Matratzen waren ein Maximalthermometer und eine Kapsel mit Milzbrandsporen gelegt worden. Ueber die ganze Ladung wurde zum Schutz gegen herabtröpfelndes Kondensationswasser eine alte wollene Decke gebreitet.

10. Versuch. (7. Dezember 1889.)

Beginn um 11 Uhr 30 Minuten. Der Dampf wurde ganz allmählich in die Kammer hineingelassen.

Schluss der Klappe um 11 Uhr 48 Minuten.

Der Druck in der Kammer schwankte zwischen 0,15 und 0,21 Atmosphären.

Klingeln der Kontaktklammer um 12 Uhr 19 Minuten, des Kontaktthermometers um 12 Uhr 23½ Minuten. Es war also in 31 Minuten Dampf von 100° C. bis zur Mitte der sehr dicken Rolle getreten und 4½ Minuten später auch Dampf von 103°.

Um 12 Uhr 30 Minuten, also 11 Minuten nach dem Beginn des Klingelns, wurde der Versuch abgebrochen. Das Maximalthermometer innerhalb der Decken zeigte 105,5°, die Maximalthermometer, welche zwischen den Matratzen lagen, 104,5°. Die Matratzen und Decken wurden im Freien bei einer Temperatur von — 3,75° ausgebreitet und verloren sehr bald ihre Feuchtigkeit. Nur die obere Matratze zeigte auf der oberen Seite zwei von Kondensationswasser herrührende Längsstreifen, die eine längere Zeit zum Trocknen erforderten.

Das Kondensationswasser, das während des Versuchs abgeflossen war, betrug 16 Liter.

Sämmtliche Seidenfädchen mit angetrockneten Milzbrandsporen, die im Apparat gewesen waren, wurden in Reagensröhrchen mit verflüssigter Gelatine gebracht. Die Röhrchen wurden dann nach der v. Esmarch'schen Methode ausgerollt und bei Zimmertemperatur aufbewahrt. In keinem dieser Röhrchen kamen Milzbrandsporen zur Auskeimung, während ein Kontrollröhrchen in einigen Tagen zahlreiche Kolonien lieferte.

11. Versuch. (9. Dezember 1889.)

Um 12 Uhr 19 Minuten wurde Dampf aus dem Dampfkessel des Lazareths, welcher  $3\frac{1}{2}$  Atmosphären Ueberdruck zeigte, vorsichtig in die Kammer gelassen.

Schluss der Klappe um 12 Uhr 50 Minuten.

Das Ventil wurde genau überwacht und stets so gestellt, dass der Ueberdruck in der Kammer gleichmässig 0,2 Atmosphären betrug.

Um 1 Uhr 14 Minuten, also schon nach 24 Minuten, Klingeln der Kontaktklammer und um 12 Uhr 24 Minuten Klingeln des auf  $103^\circ$  eingestellten Kontaktthermometers. Dass bei diesem Versuch sowohl die Kontaktklammer als auch das auf  $103^\circ$  eingestellte Kontaktthermometer früher klingelten als beim vorhergehenden Versuch, nämlich um 7 bzw.  $1\frac{1}{2}$  Minuten, hat wohl darin seinen Grund, dass bei der Entnahme von Dampf aus dem Budenberg'schen Dampfwickler der Druck in der Kammer nicht so gleichmässig auf 0,2 Atmosphären gehalten werden konnte, wie bei Benutzung des Dampfs aus dem Dampfkessel. Um 1 Uhr 29 Minuten, also 15 Minuten nach dem ersten Klingeln, wurde der Versuch beendet. Das Maximalthermometer in der Deckenrolle war auf  $105^\circ$  gestiegen, diejenigen zwischen den Matratzen auf 103 bis  $103,7^\circ$ . Die Milzbrandsporen waren während des Versuchs sämtlich abgetödtet worden, wie Kulturversuche in Gelatine-Rollröhrchen ergaben.

Aus den mitgetheilten Versuchen geht hervor, dass die Milzbrandsporen, welche man als die Repräsentanten der widerstandsfähigsten Infektionskeime ansehen kann, in dem Budenberg'schen Apparat sicher abgetödtet werden, wenn sie von dem Augenblicke an, wo Dampf von  $100^\circ$  bis zu ihnen gedrungen ist, noch 10 Minuten lang der Einwirkung des Dampfes überlassen werden.

Es empfiehlt sich, dies auch für die Praxis da zu verwerthen, wo der Budenberg'sche Apparat angewandt wird. Zu dem Ende müsste an derjenigen Stelle zwischen oder in den Desinfektionsobjekten, wo der Dampf am schwersten hindringen kann, ein Kontaktthermometer\*) untergebracht werden, welches ein Lätewerk in Bewegung setzt, sobald Dampf von  $100^\circ$  bis dahin vorgedrungen ist, wie dies auch schon von Anderen empfohlen ist. Von diesem Zeitpunkt ab brauchte man eigentlich nur noch 10 Minuten lang die Desinfektion

\*) Als Kontaktthermometer würde für die Praxis eine Kontaktklammer nach Merke zu empfehlen sein. Doch ist zu bemerken, dass nicht alle von den Instrumentenmachern verkauften Kontaktklammern brauchbar sind. Sehr gut bewährt haben sich mir solche, welche von den Gebr. Lautenschläger angefertigt waren.



fortzusetzen. Da die Bedienungsmannschaften jedoch nicht immer mit Sicherheit herausfinden werden, wo der Dampf am schwersten hingelangen kann, so empfiehlt es sich, um sicher zu gehen, die Desinfektion eine halbe Stunde lang über den Beginn des Klingelns hinaus fortzusetzen.

Wenn die Menge des Kondensationswassers, welche auf die zu desinfizierenden Gegenstände herabtröpfelt, auch ziemlich gering ist, so sollte man doch nie versäumen, über die eingebrachten Gegenstände eine alte wollene Decke auszubreiten, damit diese das Kondensationswasser abfängt.

Wie schon Budenberg in seinem Prospekt angiebt, kann in einem Apparat von der Grösse des untersuchten (No. 2 des Prospekts), eine grosse zweischläfrige Sprungfedermatratze mit Rahmen desinfiziert werden.

Nach Packversuchen, die ich am 13. Dezember 1889 ausführte, können 10 Lazareth-Rosshaarmatratzen in der Kammer untergebracht werden. Die Letztere ist so lang, dass ein Soldatenrock und eine Hose bequem der Länge nach hinter einander liegen können, und man kann bequem hinten 60 Hosen und vorn 40 Röcke oder umgekehrt aufeinander schichten. Wäsche- und Kleiderbündel, die in einem Ueberzuge stecken, könnten auch an die Haken gehängt werden, die unter der Decke der Kammer an den Sprossen einer verschiebbaren Leiter angebracht sind.

Wenn ein Budenberg'scher Apparat angekauft wird, so empfiehlt es sich, dass der Fabrikant oder ein anderer Sachverständiger den Apparat aufstellt und die Leute, die ihn später zu bedienen haben, in der Handhabung desselben unterweist.

## Beitrag zur Kenntniss der Eigenschaften der Sublimatverbandstoffe.

Von

Oberstabsarzt Dr. Lehrnbecher und Unterarzt R. Hartmann.

Durch die Vertheilung der neuen Beilage 5 der Kriegs-Sanitätsordnung im Jahre 1886 ist in der deutschen Armee der Sublimatverband zur Einführung gelangt, wodurch den Militärärzten die Aufgabe erwächst, sich mit den Eigenschaften desselben möglichst vertraut zu machen. Die Vorschriften über Zubereitung und Verwendung des antiseptischen Verbandmaterials, welches nach Maassgabe der nun gültigen Beilage 5 für die Feld-Sanitätsformationen fertig mitzuführen ist, beruhen im Wesent-

lichen auf den Prinzipien über Wundbehandlung, welche im Jahre 1884 maassgebend waren; an den bezüglich der Einführung dieser Verbandmethode gepflogenen Berathungen nahmen unter Anderen Bergmann, Coler, Esmarch, Langenbeck Antheil.

Nachdem die bereits früher gekannten günstigen Wirkungen des Quecksilbers und Sublimates in der Behandlung der Wunden und Wundkrankheiten fast in Vergessenheit gerathen waren, war Bergmann im Jahre 1879, da er namentlich im russisch-türkischen Kriege mit den damals gebrauchten Karbolsäure- und Salizylsäure-Verbänden keine vollkommen befriedigenden Resultate erlangt hatte, darauf zurückgekommen, den Quecksilbersublimat bei der Wundbehandlung neuerdings zu prüfen; er veranlasste seinen Schüler Buchholtz, die Wirkung des Sublimates einer bakteriologischen Untersuchung zu unterstellen, welche denn auch eine sehr bedeutende parasiticide Eigenschaft desselben ergab, die hundertmal stärker war als die der Karbolsäure und alle bis dahin bekannten Antiseptica übertraf. Auf Grund dieser Versuche verwendete nun Bergmann Verbandstoffe, welche mit Sublimat unter Zusatz von Alkohol und Glycerin imprägnirt waren, so dass mit 3000 g Flüssigkeit, welche 10 Theile Sublimat enthielt, 60 bis 70 m Gaze durchtränkt wurden, vermied jedoch, die Wunde selbst mit Sublimat in Berührung zu bringen, zu irrigiren oder zu desinfiziren. Nachdem durch Koch im Jahre 1880 die eminente Wirkung des Sublimates als Desinfektionsmittel festgestellt worden war, veröffentlichte Kummel im Jahre 1882 eine neue Verbandmethode, in welcher Sublimat auch als Desinfektionsflüssigkeit und zur Imprägnirung der verschiedensten Verbandmateriale in der Chirurgie zur Verwendung gelangte. Nach dem Vorgange Neuber's, welcher bereits im Jahre 1879 den Gedanken des Dauerverbandes aufgefasst hatte, um durch möglichst seltenen Wechsel des Verbandes die Gefahren der Infektion der Wunde zu vermeiden, und im Jahre 1882 seine Erfahrungen über den Torfmullverband veröffentlicht hatte, versuchte Maas im Jahre 1885 durch Angabe seines Sublimat-Kochsalzverbandes, bei welchem auf 1000 Gewichtstheile Gaze 5 Theile Sublimat, 500 Theile Kochsalz, 200 Theile Glycerin, mithin auf 100 Theile 0,5 Sublimat kommen, sich einen Dauerverband zu verschaffen. Diese Sublimat-Kochsalzgaze hatte nach den Erfahrungen von Maas infolge ihres hohen Gehaltes an Kochsalz und Glycerin eine solche hygroskopische Wirkung, dass sie selbst aus kleinen Wunden ohne besondere Drainage die Sekrete ansaugt und die Ansammlung derselben in der Wunde verhindert; Maas erhielt auch mit seinem Sublimatverband die besten Resultate, welche bis

dahin mit der antiseptischen Wundbehandlungsmethode überhaupt erreicht worden waren, wobei als ein grosser Vorzug des Sublimatverbandes dessen Vereinfachung im Verhältniss zur Lister'schen Methode in Bezug auf primäre Ausspülung der Wunden und Weglassung der Drainröhren in Betracht kam.

Durch die Einführung des Sublimat-Dauerverbandes in die Chirurgie suchte man einen doppelten Zweck zu erreichen, indem man einestheils antiseptisch auf die Wunde und deren Sekrete einzuwirken suchte, anderentheils Materialien und Verbandstoffe in Verwendung brachte, von deren physikalischen Wirkungen man günstige Erfolge für die Wundbehandlung erwartete. Nach der Ansicht Lister's und der ihm zunächst folgenden Autoren beruhte die Eiterung einer Wunde auf Zersetzung, welche durch die in der Luft schwebenden organischen Keime bewirkt werde, deren Weiterentwicklung in der Wunde Lister durch seine Karbolsäure verhüten zu können glaubte, und war seine Verbandmethode, welcher er den Namen der antiseptischen gab, mit allen ihren Detailvorschriften darauf gerichtet, die in die Wunde eingedrungenen Eiterungskeime zu zerstören oder denselben den Eintritt in die Wunde zu verwehren. Im Gegensatz zu Lister wandte Guerin, welcher sich auf die Versuche von Pasteur stützte, die nicht imprägnirte Watte zum Dauerverbande an, welche als Luftfilter wirke und den Keimen der Luft den Eintritt in die Wunde verwehre, gegen welches Prinzip jedoch verstossen werde, wenn man die Watte mit Karbolsäure imprägnire, wodurch das Filtrationsvermögen derselben aufgehoben werde. Gosselin, welcher ebenfalls den Watteverband anwendete, ist der Ansicht, dass die Wirksamkeit desselben nicht durch die Filtration der Luft, sondern durch die mit dem Verband ausgeübte Kompression und die gleichmässige Wärme desselben hergestellt werde. Während also Lister mehr durch die chemischen Eigenschaften seines Verbandes günstig auf die Wunde einzuwirken versuchte, waren Andere darauf bedacht, durch physikalische Mittel und Filtration der Luft die Verunreinigung der Wunde zu verhindern und günstig auf sie einzuwirken. Die weitere Entwicklung der Wundbehandlung bewegt sich nun in dieser doppelten Richtung, indem man einestheils verschiedene chemisch wirkende und desinfizirende Mittel in Anwendung zog, welche jetzt auch direkt mit der Wunde in Verbindung gebracht wurden und zur Imprägnirung der Verbandstoffe dienten, anderentheils die mannigfaltigsten Verbandmaterialien versuchte, bei deren Auswahl man in erster Linie auf ihre hygroskopischen Eigenschaften zur Aufsaugung der Wundsekrete bedacht

war. So gelangten Salizylsäure, Borsäure, Chlorzink, Theer, Chloral, Kampherspiritus, schwefelige Säure, Terpentinöl, Thymol, Benzöe, Naphthalin, essigsäure Thonerde, Zincum sulfo-carbolicum, Wismuth, Jodoform etc. zur Anwendung, und wurden Torfmoos, Werg, Holzwohle, Glaswohle, Sägespäne, Torfmull, Jute, Holzfaser, japanesisches Papier, Musselin, Filtrirpapier etc. zum Wundverbande versucht. Auf die sterile Beschaffenheit dieser Verbandstoffe scheint man, wenigstens im Anfange der Versuche mit dem Dauerverbande, weniger Gewicht gelegt zu haben, indem nach den Untersuchungen von Gaffky und Prahl im Neuber'schen Torfmull Bakterien in reichlicher Anzahl nachgewiesen wurden.

Am vierten Sitzungstage des 16. Kongresses der deutschen Gesellschaft für Chirurgie im Jahre 1887 sprach Schlange über sterile Verbandstoffe, betonte vor Allem die aseptische Beschaffenheit derselben und drückte sich dahin aus, dass das Wesentliche, was uns die Sublimatverbände werthvoll mache, nicht in deren hypothetischen antiseptischen Eigenschaften liegen kann, sondern in dem Vorhandensein einer relativ hoch entwickelten Asepsis. Er führte an, dass auf der Bergmann'schen Klinik, nachdem eine Zeitlang die Verbandstoffe vor ihrer Imprägnirung mit Sublimat in dem Apparate von Rietschel und Henneberg sterilisirt worden waren, nun Verbandstoffe gebraucht werden, bei welchen auf die Imprägnirung der Gaze mit Sublimat vollständig verzichtet wird, und bei denen man sich lediglich auf die Sterilisirung beschränkt. Nach der Ansicht Schlange's wäre demnach den sogenannten antiseptischen Verbandstoffen nur geringe antiseptische Wirkung beizulegen; dieselben sollten lediglich die Sekrete der Wunde aufnehmen und für die Zersetzung und Infektion derselben keinen gedeihlichen Boden gewähren, für welchen Zweck jedoch nicht die Imprägnirung der Verbandstoffe mit desinfizirenden Mitteln, sondern die schnelle und ungestörte Verdunstung der Wundsekrete besonders wichtig sei, wie schon Neuber und Bruns annahmen.

Es ist bekannt, dass die Wirksamkeit der antiseptischen Mittel, besonders des Quecksilbersublimates, in eiweisshaltigen Flüssigkeiten eine viel beschränktere ist als in wässrigen Lösungen. Nachdem schon Lister durch Angabe des Serumsublimates, sowie durch Einführung seiner Alembrothverbandstoffe in die chirurgische Praxis diesen Uebelstand der Sublimatverbände zu beseitigen getrachtet hatte, versuchte Laplace durch Verbindung von Sublimat mit Weinsäure in dem Verhältnisse von 1 Sublimat und 5 Weinsäure auf 1000 Wasser die Wirkung des Sublimates gegenüber eiweisshaltigen Flüssigkeiten zu erhöhen und ist der Ansicht, dass in dieser Komposition der Sublimat seine ganze

Wirkung erhält; mit der erwähnten Lösung imprägnirte er auch Watte und Gaze, verwendete sie zum Verbande und erreichte in einigen Fällen sehr günstige Resultate. Im Gegensatz hierzu ist Lübbert der Ansicht, dass der Maas'sche Sublimat-Kochsalzverband allen an einen Dauerverband gestellten Anforderungen entspreche, bei dem sich keine unlöslichen noch überhaupt irgendwelche Quecksilberalbuminate bilden, durch welche die Wirksamkeit des Sublimates herabgesetzt werde. Derselbe stellte Versuche an, bei denen er Milzbrandsporen-Seidenfäden in eine Quecksilberalbuminat-Lösung brachte, in der freies Quecksilbersublimat nicht vorhanden war, und solche nun auf Mäuse verimpfte; die Mäuse blieben am Leben; ebenso liessen Milzbrandsporen-Seidenfäden, welche in wässrige Sublimatkochsalz-Lösung eingelegt waren, sämmtliche damit geimpften Mäuse verschont. Mit letzteren Angaben stimmen auch die Angaben Emmerich's und Angerer's überein, nach welchen eine wässrige Sublimatkochsalz-Lösung dieselbe Wirkung Bakterien gegenüber ausübt, wie eine reine Sublimatlösung. Durch die Versuche von Lübbert und Laplace sollten den Sublimatverbandstoffen wieder die antiseptischen Eigenschaften vindizirt werden, welche denselben durch Schlange abgesprochen worden waren; Löffler prüfte die antiseptische Wirkung einer wässrigen Sublimatlösung gegenüber Blutserum, berechnete, wie viel Sublimat in einer gewissen Quantität des offiziellen Sublimatmulls enthalten ist, und gelangte zur Ansicht, dass die antiseptische Wirkung der Verbandstoffe nicht gering anzuschlagen sei, da die Quantität des in denselben enthaltenen Sublimates zur Desinfektion der Menge des Sekretes hinreiche, welche von den Verbandstoffen aufgenommen werden könne.

Wir unternehmen nun, in den folgenden Untersuchungen zu zeigen, wie weit in der That den Sublimatverbandstoffen, als deren Repräsentanten wir den Sublimatmull anführen, antiseptische Eigenschaften zukommen. Nach den Vorschriften der Kriegs-Sanitätsordnung ist zur Imprägnirung der Watte und Gaze eine Lösung angegeben, von welcher eine Quantität von 15 l zur Imprägnirung von etwa 400 m Mull hinreicht, so dass die so imprägnirten Verbandstoffe einen Sublimatgehalt von etwa 0,4% erhalten. Es wurde jedoch die Erfahrung gemacht, dass der Sublimatgehalt der Verbandstoffe bei der Bearbeitung grösserer Quantitäten Verbandmaterials in den entsprechenden Flüssigkeitsmengen, welche Manipulation bei der Herstellung bedeutender Vorräthe antiseptischer Verbandstoffe nothwendig sei, nicht unerheblich schwankt, so dass Watte I welche zuerst in die Lösung getaucht wird, einen 43,4% grösseren Sublimatgehalt enthält als Watte III, die bei der Imprägnirung zuletzt

in die Lösung gelangt. Die offiziellen Verbandstoffe, sowohl Mull als Watte, werden mittelst Schraubenpresse zu Würfeln zusammengedrückt, in dieser Form durch Bindfaden festgehalten und in rothes Packpapier eingeschlagen.

Im Eingange der von uns angestellten Versuche wurde eine grössere Anzahl von Proben der offiziellen Verbandstoffe einer Untersuchung in Bezug auf ihre sterile Beschaffenheit unterstellt; dieselbe wurde unter Beachtung der nöthigen Vorsichtsmaassregeln derart vorgenommen, dass Stückchen der Verbandstoffe, sowohl von der Oberfläche als von dem Innern der Packete in verflüssigte 8 procentige Fleischwasserpeptongelatine, die in Reagensgläser abgefüllt war, eingebettet wurden; die Gläser wurden pilzdicht verschlossen und dann bei gewöhnlicher Zimmer-temperatur zum Wachsthum der Kulturen hingestellt. Auf diese Weise wurden Proben von Sublimatmull und Sublimatwatte, welche drei- viertel Jahr alt waren, untersucht; sämmtliche waren steril. Ebenso wurde auch Salizylwatte, welche von den früher in der Armee eingeführten Verbandpäckchen stammte, Ende der siebenziger Jahre bereitet worden war, damals einen Gehalt von 11 % Salizylsäure und jetzt noch einen solchen von 10 % hatte, auf ihre Sterilität untersucht; auch die Proben dieser Watte waren keimfrei. Gleichsam zur Kontrolle der eben angeführten Untersuchung wurden Proben von gewöhnlicher und entfetteter, nicht imprägnirter Watte auf gleiche Weise untersucht, bei welchen zahlreiche Keime der verschiedensten Art vorgefunden wurden.

Setzt man Stücke des Sublimatmulls, welcher durch diese Untersuchung steril gefunden worden war, 24 Stunden lang in einem Krankensaal der Luft aus und untersucht dann dieselben, indem man sie in Nährgelatine einbettet, so entwickeln sich zahlreiche Kolonien verschiedenen Aussehens, die theilweise die Gelatine verflüssigen. Um ferner die Frage zu prüfen, ob Sublimatmull dem Eindringen von Pilzkeimen in tiefere Lagen einen grösseren Widerstand bietet, wurde in ein Reagensgläschen, an dessen Boden sich Nährgelatine befand, ein etwa 5 cm hoher, ziemlich fester Tampon von Sublimatmull eingetrieben und das Gläschen sodann im Untersuchungszimmer stehen gelassen. Nach vier Tagen zeigte die Gelatine beginnende Verflüssigung, und nach einiger Zeit bildete sich am Boden des Glases ein dicker Niederschlag von Pilzmassen.

Aus diesen Untersuchungen — auch Löffler fand sämmtliche Proben des untersuchten offiziellen Verbandmateriales steril — kann gefolgert werden, dass die Verbandstoffe, welche nach der vorgeschriebenen Bereitungsweise mit Sublimat imprägnirt werden, steril sind, dass sie jedoch

infolge von Verunreinigung ihre Sterilität verlieren können, so dass sie die sorgfältigste Verpackung und Aufbewahrung erfordern, wenn sie ihre sterile Beschaffenheit bewahren sollen.

Der Untersuchung in Bezug auf die antiseptischen Eigenschaften der Verbandstoffe wurde hauptsächlich der Sublimatmull unterstellt, welcher durch die bisherige Untersuchung steril gefunden wurde. Für die Feststellung einer antiseptischen Wirkung wurde der Bazillus des blauen Eiters, *Bacillus pyocyaneus*, verwendet; derselbe zeigt eine grosse Empfindlichkeit in seinem biologischen Verhalten gegenüber Sublimat, so dass geringste Mengen des letzteren genügen, um seine Entwicklung zu hemmen oder ihn völlig zu tödten, seine Kulturen, sowohl auf Platten als in Stichen haben ein charakteristisches Wachstum und werden durch die Produktion des Farbstoffes, besonders bei dem Gedeihen auf Verbandstoffen, sehr leicht erkenntlich. Die zu den Untersuchungen verwendete Kultur zeigte sich bei der mikroskopischen Untersuchung als Reinkultur, und wurde auf die in neuerer Zeit nachgewiesene Differenz der Bazillen des blauen Eiters nicht Rücksicht genommen, indem dieselbe für vorliegenden Zweck ohne Bedeutung war.

Durchtränkt man Sublimatmull mit verflüssigter Nährgelatine, bringt ihn lose in ein Reagensgläschen, verschliesst pilzdicht und impft man, nachdem die Gelatine erstarrt ist, mit *Pyocyaneus*, so ist am ersten, zweiten und dritten Tage eine Veränderung nicht zu bemerken, am vierten Tage erfolgt längs des Impfstiches spärliches Wachstum des *Pyocyaneus* mit Verfärbung des Sublimatmulls, die Kultur nimmt in den nächsten Tagen an Ausdehnung zu, die Gelatine verflüssigt sich, sammelt sich am Boden des Reagensgläschens an, der Sublimatmull verliert seine rothe Farbe und wird schmutzig gelbbau. Aus diesem Versuche ergibt sich, dass Sublimatmull auf Nährgelatine, mit welcher er durchtränkt wird, eine antiseptische Wirkung nicht ausübt, so dass lebensfähige Keime, welche mit solcher Nährflüssigkeit in Berührung kommen, zur Entwicklung gelangen, wenn auch vielleicht eine geringe Hemmung ihres Wachstums eintritt.

Derselbe Versuch wurde mit steriler Salizylwatte angestellt, wobei sich zeigte, dass die Entwicklung der Kulturen bereits am zweiten Tage, die Verflüssigung der Gelatine am vierten Tage erfolgte. In Kontrollversuchen, welche mit gewöhnlicher und entfetteter Watte, die in gleicher Weise mit Gelatine durchtränkt worden war, angestellt wurden, erfolgte die Entwicklung des *Pyocyaneus* nicht rascher und intensiver als in den

Gläschen mit durchfeuchteter Salizylwatte, woraus folgt, dass 10 prozentige Salizylwatte auf Nährgelatine eine antiseptische Wirkung nicht ausübt.

In einem weiteren Versuche wurden in drei Reagensgläsern auf eine Lage von Sublimatmull, welche eine Dicke von 2 cm hatte, Gelatine in verschiedener Höhe aufgegossen, so dass in dem einen Glase die Höhe der Gelatineschicht 4 cm, in dem anderen  $2\frac{1}{2}$ , in dem dritten 1 cm betrug; nach dem Erstarren der Gelatine wurde mit *Pyocyaneus* geimpft. Am dritten Tage hatte in Gläschen I die an dem Impfstich entwickelte Kultur eine fünfmal grössere Länge als im Glase III und eine  $2\frac{1}{2}$  mal grössere als im Glase II erreicht; am vierten Tage war in den drei Gläsern Verflüssigung der Gelatine eingetreten, und befand sich die Spitze des Impfstichs in den drei Gläsern, in welchen, wie erwähnt, die Gelatineschicht eine Höhendifferenz von 4 cm hatte, in gleicher Entfernung von der Oberfläche des Sublimatmulls; im weiteren Verlauf erfolgte die Entwicklung der Kultur des *Pyocyaneus* gleichmässig. In diesem Versuche hatte also die Stichkultur des *Pyocyaneus* für das Durchwachsen der niederen Gelatineschicht ebenso lange Zeit nothwendig als für das Durchwachsen der höheren, woraus sich ergeben dürfte, dass die Nähe des Sublimatmulls eine immerhin erkennbare hemmende Einwirkung auf das Wachstum des *Pyocyaneus* hatte.

Bringt man zu Sublimatmull in einem Reagensgläschen eine geringe Menge sterilen Wassers, knetet denselben, giesst Gelatine auf und impft man, wenn sie erstarrt ist, mit *Pyocyaneus*, so tritt eine bedeutendere Hemmung in der Entwicklung des *Pyocyaneus* ein als im vorigen Versuche. In drei Gläschen, welche auf diese Weise behandelt wurden, entwickelten sich die Kulturen am sechsten bis achten Tage, während in einem Kontrollglase, in welchem Gelatine mit einer annähernd gleichen Menge sterilen Wassers vermischt worden war, schon am zweiten Tage das Wachstum des *Pyocyaneus* zu erkennen war.

Im Anschluss an den eben erwähnten Versuch wurde ein weiterer mit folgender Anordnung hergestellt. Durch chemische Untersuchung war nachgewiesen worden, dass es durch einfaches Auslaugen von Sublimatmull während drei bis vier Tagen bei gewöhnlicher Zimmertemperatur gelingt, 72 % des Sublimatgehaltes in die Flüssigkeit überzuführen. Unter Bezugnahme auf diese Thatsache wurde ein grösseres Stück Sublimatmull mit wenig sterilem Wasser durchtränkt, so dass dasselbe vollkommen eingesogen wurde; dieser Mull wurde nun vier Tage lang bei 20° C. stehen gelassen, hierauf in einer ziemlich festen Lage von ungefähr 5 cm Dicke in ein Reagensgläschen, auf dessen Boden sich eine Gelatineschicht



befand, eingebracht und jetzt verflüssigte Gelatine aufgegossen. In einem so behandelten Reagensgläschen befanden sich also drei Schichten, unten Gelatine, in der Mitte die ziemlich starke, mit sterilem Wasser durchfeuchtete Mulllage, und oben wieder Gelatine, die bei dem Aufgiessen sichtlich in den Sublimatmulltampon eingedrungen war. Es sollten sich nun die Wachstumsverhältnisse des *Pyocyaneus* zeigen, welcher auf die obere Gelatineschicht aufgeimpft wurde; derselbe entwickelte sich in der oberen Schicht am dritten Tage; am fünften Tage trat Verflüssigung der Gelatine ein, am zwölften Tage war dieselbe vollständig verflüssigt, das Niveau derselben nahm um 1 bis 2 cm ab, indem sie in den Sublimatmulltampon eindrang und die obere Partie desselben verfärbte.

Am 21. Tage war in der unteren Gelatineschicht an der Grenze gegen die Mulllage hin Flüssigkeit vorhanden, doch zeigte sich in derselben keine Spur von *Pyocyaneus*, so dass anzunehmen ist, dass die Flüssigkeit durch Diffusion aus der Mulllage in die Gelatine übergetreten war. Dieser Versuch beweist, dass auf die oben beschriebene Weise behandelter Sublimatmull im Stande ist, der Entwicklung des *Pyocyaneus* ein absolutes Hinderniss zu bieten, während, wie frühere Versuche ergeben hatten, trockener Sublimatmull auf Nährgelatine eine keimtödtende Wirkung nicht ausübt.

Es sollte nun durch einen weiteren Versuch dargethan werden, ob trockener, nicht mit Nährgelatine durchfeuchteter Sublimatmull im Stande sei, das Weiterwachsen des *Pyocyaneus* zu verhindern. Zu diesem Zwecke wurden in zwei Reagensgläschen in der früher angegebenen Weise eine Schicht Sublimatmull, auf diese eine Schicht sterilisirter, entfetteter Watte eingebracht, auf letztere Gelatine aufgegossen und *Pyocyaneus* geimpft. Die Entwicklung des *Pyocyaneus* erfolgte in der üblichen Zeit, die Gelatine verflüssigte sich und wurde von der Wattelage absorbiert, während die Sublimatmull-Lage frei blieb. Wie zu erwarten war, veränderte sich die untere Gelatineschicht nicht und hatte nur etwas an Flüssigkeit verloren, welche durch die aufliegende Sublimatmullschicht absorbiert worden war.

Als eine Modifikation des vorstehenden Versuches wurde ein weiterer in der Weise angestellt, dass Sublimatmullstreifen mit einer geringen Menge verflüssigter Nährgelatine durchfeuchtet wurden, so dass letztere ungefähr bis zur Hälfte der Streifen eindrang, man erkannte deren Ausbreitung ziemlich genau an der dunkleren Färbung, welche die feuchte Lage des Sublimatmulls gegenüber der trockenen annahm; hierauf wurde an der durchfeuchteten Stelle *Pyocyaneus* geimpft. Der *Pyocyaneus*

entwickelte sich bis zur Grenze der Durchfeuchtung kräftig, während an der trockenen Stelle ein Wachsthum nicht zu erkennen war. Um zu sehen, ob die trockene Beschaffenheit des Sublimatmulls allein es sei, welche die Entwicklung des Pyocyaneus verhinderte, wurde statt Sublimatmulls sterilisirter Mull mit Gelatine zur Hälfte durchfeuchtet; auch hier überschritt das Wachsthum des Pyocyaneus nicht die Grenze der Durchfeuchtung.

Wir haben bereits früher gesehen, dass trockener Sublimatmull auf Nährgelatine eine nur sehr geringe antiseptische Wirkung ausübt. Um für diese Thatsache weitere Beweise zu erhalten, wurden von drei Sublimatmullstückchen, das eine ziemlich stark, das zweite weniger, das dritte nur sehr wenig mit einer verflüssigten Kultur von Pyocyaneus befeuchtet und dieselben hierauf in Reagensgläschen auf Gelatine eingebettet. In dem Gläschen mit stark durchfeuchtetem Sublimatmull war beginnende Verflüssigung der Gelatine bereits am zweiten Tage, am selben Tage auch in dem weniger durchfeuchteten und in dem sehr wenig durchfeuchteten Sublimatmull am dritten Tage erkennbar; am achten Tage hatte die Entwicklung des Pyocyaneus in allen drei Gläsern den gleichen Grad erreicht. Von den drei erwähnten mit Pyocyaneuskultur befeuchteten Sublimatmullstückchen wurden Theilchen in leere sterile Reagensgläser eingelegt, die mit einem Wattepfropf verschlossen wurden, um hier allmählig trocken zu werden. Nach elf Tagen, nachdem wegen des ungenügenden Luftwechsels eine vollkommene Trockenheit der Theilchen noch nicht eingetreten war, wurden dieselben wieder in Gelatine eingelegt; es entwickelte sich Pyocyaneus am zweiten bis vierten Tage, so dass auch während elf Tagen eine antiseptische Wirkung des Sublimatmull auf die mit demselben in inniger Berührung befindliche Kultur des Pyocyaneus nicht eingetreten war.

Da nach den früheren Versuchen Sublimatmull, der mit sterilem Wasser behandelt worden war, eine entschieden antiseptische Wirkung auf Pyocyaneus gezeigt hatte, so wurden von den mit Pyocyaneus befeuchteten Sublimatmullstückchen vier Theilchen in vier grössere Packetchen von Sublimatmull eingewickelt und von diesen zwei mit Wasser, zwei mit 4 prozentiger Kochsalzlösung ziemlich stark durchtränkt. Nach drei Tagen wurden sie herausgenommen und wieder auf Gelatine aufgebettet; in keiner der Proben zeigte sich eine Entwicklung von Pyocyaneus, während Kontrolkulturen, welche mit durchfeuchteten Sublimatmullstückchen, die nicht in Packete eingewickelt wurden, hergestellt worden waren, das übliche Wachsthum des Pyocyaneus darboten.

Es wurden wässerige Sublimatlösungen hergestellt, so dass auf 1 Wasser 0,001, 0,0002, 0,0001, 0,00005, 0,00004, 0,00002, 0,000013, 0,00001, 0,000007, 0,000005 Sublimat kamen. In diese Lösungen wurden Seidenfäden mit angetrocknetem Pyocyaneus zwei bis drei Minuten lang eingelegt, dann herausgenommen und in Gelatine eingebettet. In keinem der mit solchen Fäden beschickten Reagensgläschen ging eine Kultur von Pyocyaneus an, während Kontrolleversuche, bei welchen Seidenfäden mit Pyocyaneus während drei Minuten in steriles Wasser eingetaucht worden waren, ein kräftiges Wachsthum des Pyocyaneus zeigten. Aus diesen Versuchen ergibt sich, wie sehr geringe Mengen von Sublimat in wässriger Lösung den Bazillus des blauen Eiters tödten.

Nun wurden mit Gelatine auf ähnliche Weise Mischungen mit Sublimat hergestellt, so dass auf 1 Gelatine 0,0005, 0,00025, 0,00012, 0,00006 g Sublimat kamen. Nachdem die Gelatine erstarrt war, wurden Seidenfäden mit Pyocyaneus eingebettet; die Kulturen gingen bereits am zweiten Tage in sämtlichen Gläsern an. Da bei der Vermischung von Sublimat mit Gelatine angenommen werden konnte, dass durch das Erstarren der Gelatine eine längere Einwirkung des Sublimates aufgehoben werde, so wurde derselbe Versuch mit Mischungen von Sublimat und Nährbouillon wiederholt. Als Nährbouillon kam dieselbe Fleischwasserpeptonlösung, welche zur Herstellung der Nährgelatine gedient hatte, zur Anwendung, bei deren Bereitung nur der Zusatz von Gelatine fortgelassen wurde.

Die hergestellten Mischungen waren 1 Nährbouillon zu 0,001, 0,0002, 0,0001, 0,00005, 0,00004, 0,00002, 0,000013, 0,00001, 0,000007, 0,000005 Sublimat. Mit diesen Mischungen wurden nun Reagensgläschen beschickt und Pyocyaneus-Seidenfäden eingebracht. Da in der flüssigen Nährbouillon die Entwicklung des Pyocyaneus nicht gut zu erkennen war, so wurden durch Ueberimpfung Stichkulturen auf Nährgelatine gemacht, wobei sich nun zeigte, dass von dem Mischungsverhältnisse 1:5000 bis 1:200 000 in der Bouillon Pyocyaneus sich entwickelte, während in dem Mischungsverhältnisse 1:1000 die Ueberimpfung auf Gelatine ohne Erfolg blieb. Nach diesem Versuche wirkte Sublimat gegenüber der flüssigen Nährbouillon in einem Verhältnisse von 1 Bouillon zu 0,001 Sublimat sterilisirend.

Da die Resultate dieses Versuches von den bisherigen Erfahrungen in hohem Grade abwichen, so wurde derselbe wiederholt und die Mischungsverhältnisse von 1 Bouillon zu 0,001, 0,002, 0,004, 0,008 Sublimat hinzugefügt, während die Mischungsverhältnisse von 1:0,000013 nach

abwärts fortgelassen wurden. Nach acht Tagen boten die Mischungen von 1:0,00005 nach abwärts kräftige Kulturen, während in denjenigen von 1:0,0001 und 1:0,0002 eine Entwicklung des *Pyocyaneus* nicht zu beobachten war, so dass mithin in diesem Versuch die sterilisierende Wirkung des Sublimates eine erheblichere war.

Es ist bereits früher erwähnt worden, dass durch Wasser bei gewöhnlicher Temperatur aus dem Sublimatmull 72 % des Sublimatgehaltes ausgelaugt werden. Unter Bezugnahme auf diese Thatsache wurden genau abgewogene Stückchen von Sublimatmull mit sterilem Wasser in einem Verhältnisse gemischt, dass die durch Auslaugen des Mulls entstehenden Sublimatlösungen die Stärke von 1 Wasser zu 0,0002, 0,0001, 0,00005, 0,00004, 0,00002, 0,000013, 0,00001, 0,000007, 0,000005 Sublimat hatten. In diese Lösungen wurden nun wie in dem früheren ähnlichen Versuche *Pyocyaneus*-Seidenfäden eingelegt und dann in Gelatine eingebettet. In sämtlichen so behandelten Proben gelangte der *Pyocyaneus* zur Entwicklung; da dieser Versuch nicht mit unseren früher erhaltenen Resultaten übereinstimmt, so ist anzunehmen, dass der Sublimat entweder aus dem Mull nicht ausgelaugt wurde, oder dass die geringen Quantitäten desselben, die hier in Frage kommen, auf irgend eine Weise in Verlust geriethen.

In gleicher Weise wurden genau abgewogene Stückchen von Sublimatmull in Nährbouillon gegeben, so dass unter der Voraussetzung, dass durch Bouillon ebenso wie durch Wasser 72 % des Sublimatgehaltes ausgelaugt werden, Mischungsverhältnisse entstanden von 1 Bouillon zu 0,0002 Sublimat u. s. w. Es wurde nun *Pyocyaneus* geimpft. Sämtliche Mischungen waren ein gedeihlicher Boden für die Entwicklung des *Pyocyaneus*.

Da wegen der hygroskopischen Beschaffenheit des Sublimatmull und seines grossen Fassungsvermögens für Flüssigkeiten eine stärkere Sublimatlösung als 1:0,0002 nicht hergestellt werden konnte, indem der Mull sämtliches Wasser oder sämtliche Bouillon in sich aufnahm, so wurden Verbandstückchen von 5 g mit Wasser, Kochsalzlösung und Bouillon mehr oder weniger stark durchfeuchtet und in solche Mullstücke *Pyocyaneus*-Seidenfäden eingelegt. So wurde

Packet	I	mit	43	g	Wasser,
-	II	-	36	-	-
-	III	-	18	-	4 prozentiger Kochsalzlösung,
-	IV	-	12,5	-	-
-	V	-	20	-	Bouillon,
-	VI	-	10,2	-	-

durchtränkt. Da in 5 g des offiziellen Sublimatmuller 0,02 Sublimat enthalten sind, wovon 0,015 ausgelaugt werden, so konnten durch die beigemengten Quantitäten von Flüssigkeiten Sublimatmischungen entstehen, welche in

Packet	I	auf 1	Wasser	0,000349	Sublimat,
-	II	- 1	-	0,000415	-
-	III	- 1	Kochsalzlösung	0,000833	-
-	IV	- 1	-	0,0012	-
-	V	- 1	Bouillon	0,00075	-
-	VI	- 1	-	0,00147	-

enthielten. Die eingelegten Pyocyaneus-Seidenfäden wurden nach acht Tagen herausgenommen und in Gelatine eingelegt. Diejenigen, welche in mit Wasser oder Kochsalzlösung durchtränkten Sublimatmull-Packeten gelegen hatten, ergaben sich als nicht mehr entwicklungsfähig, während diejenigen, welche in den mit Bouillon durchtränkten Packeten gelegen waren, sehr kräftige Kulturen von Pyocyaneus hervorbrachten.

Zur Kontrolle des vorhergehenden wichtigen Versuches wurde ein weiterer angestellt. Es wurden Sublimatmullstückchen von 5 g einmal mit Wasser und dann mit Bouillon durchtränkt, so dass bei der gleichen wie im vorigen Versuch durchgeführten Berechnung Wasser oder Bouillon sich zu Sublimat verhält in

Packet	I	wie 1	zu 0,05	Sublimat,
-	II	- 1	- 0,025	-
-	III	- 1	- 0,0125	-
-	IV	- 1	- 0,0062	-
-	V	- 1	- 0,0031	-
-	VI	- 1	- 0,0015	-
-	VII	- 1	- 0,00075	-
-	VIII	- 1	- 0,00038	-

In diese Pakete wurden wieder Pyocyaneus-Seidenfäden eingelegt, nach acht Tagen herausgenommen und in Gelatine eingebettet.

Von den mit Wasser durchtränkten Packeten erzeugten die in I und IV eingelegten Seidenfäden Kulturen, während die Seidenfäden, die in den übrigen mit Wasser durchtränkten Packeten gelegen hatten, nicht mehr entwicklungsfähig waren. Es dürfte hieraus entnommen werden, dass für Packet I und IV wahrscheinlich die geringe Menge der Flüssigkeit nicht ausreichend war, eine hinreichende Durchfeuchtung des Sublimatmuller und genügende Lösung des Sublimats zu bewirken, während in den übrigen Packeten der Sublimat, welcher in verhältnissmässig grossen

Quantitäten vorhanden war, seine antiseptische Wirksamkeit entfaltete. Von den Packeten, welche mit Bouillon durchtränkt worden waren, erzeugten bei sämtlichen die Seidenfäden kräftige Kulturen des *Pyocyaneus*. Nach weiteren sieben Tagen wurden von den mit Bouillon durchtränkten Packeten Stücke ausgeschnitten, welche mit den Seidenfäden nicht in Kontakt gewesen waren, und in Gelatine eingebettet; sämtliche Mullstücke bewirkten kräftige Kulturen des *Pyocyaneus*. Nach drei bis vier Wochen war bei sämtlichen mit Bouillon durchtränkten Packeten die bei Zimmertemperatur unter der Glasglocke aufbewahrt worden waren, der *Pyocyaneus* bis zur Oberfläche durchgewachsen, während in den mit Wasser durchtränkten eine Entwicklung desselben nicht wahrzunehmen war. Aus den letzten Versuchen ergibt sich, dass im Sublimatmull das Sublimat gegenüber dem Wasser ein anderes Verhalten als gegenüber eiweisshaltigen Flüssigkeiten zeigt; während durch Wasser noch in einem Verhältniss von 1:0,00038 eine antiseptische Wirkung im Sublimatmull hervorgebracht wird, konnte in keinem Mischungsverhältnisse desselben mit eiweisshaltigen Flüssigkeiten eine antiseptische Wirkung erzielt werden.

Es dürfte hieraus auch folgen, dass es nicht richtig ist, von der berechneten Menge des in einem Stück Sublimatmull enthaltenen Sublimats auf die antiseptische Wirksamkeit zu schliessen, welche ein solches Stück Sublimatmull ausüben könne. Während in dem früheren Versuche, welcher mit Wasser und sehr kleinen Stücken Sublimatmull angestellt wurde, eine antiseptische Wirkung nicht beobachtet wurde, waren in dem letzten Versuche mit Sublimatmull in seinem Verhalten gegenüber eiweisshaltigen Flüssigkeiten auch verhältnissmässig grosse Mengen Sublimat ohne antiseptische Wirkung.

Wurde Sublimatmull, welcher 24 Stunden lang der Luft ausgesetzt war, mit Wasser durchfeuchtet und hierauf in Gelatine eingebettet, so wurde eine Entwicklung von Mikroorganismen nicht beobachtet; wurde jedoch mit Luftkeimen verunreinigter Sublimatmull mit Bouillon durchfeuchtet, so entwickelten sich zahlreiche Kolonien von Bakterien.

Es wurde früher nachgewiesen, dass auf trockenem, nicht mit Nährlösung imprägnirtem Sublimatmull *Pyocyaneus* nicht wächst, so dass nun die Frage entsteht, wie Sublimatmull, der mit Nährlösung befeuchtet, jedoch getrocknet wurde, gegenüber dem *Pyocyaneus* sich verhält. Zur Aufklärung hierüber wurden zwei Stücke Sublimatmull mit Nährbouillon durchtränkt, wovon 1 mit *Pyocyaneus* sofort geimpft und dann getrocknet wurde, während 2 zuerst zum Trocknen hingelegt und nach acht Tagen geimpft

wurde. Bei 1 entwickelte sich der Pyocyanus am Impfstiche, verbreitete sich jedoch nicht weiter. Bei 2 war eine Entwicklung des Pyocyanus überhaupt nicht zu beobachten.

Da die früheren Versuche ergeben haben, dass auf Sublimatmullpacketen, die mit Nährbouillon durchtränkt worden waren, der Pyocyanus bis zur Oberfläche derselben gewachsen war, so ist anzunehmen, dass in diesem Falle bei der grossen Quantität der eingesogenen Flüssigkeit das Wachsthum des Pyocyanus rascher als die Austrocknung vor sich ging; die Austrocknung muss jedenfalls eine vollständige sein, wenn niedere Organismen einen gedeihlichen Boden für ihr Wachsthum nicht mehr finden sollen. Wir wollen die durch vorstehende Versuche gewonnenen Kenntnisse der Eigenschaften der Sublimatverbandstoffe in wenigen Worten zusammenfassen. Durch die in Beilage 5 der Kriegs-Sanitätsordnung vorgeschriebene Herstellungsweise der antiseptischen Verbandstoffe werden die Verbandmaterialien jedenfalls steril; da dieselben durch Verunreinigung ihre sterile Beschaffenheit verlieren können, so ist erforderlich, dass sie sorgfältig verpackt und aufbewahrt werden, wiewohl auch unter dieser Voraussetzung anzunehmen ist, dass sie nicht so sicher steril sein dürften, wie diejenigen Verbandstoffe, welche unmittelbar nach ihrer Sterilisierung zur Verwendung gelangen. Wir führen in unseren antiseptischen Verbandstoffen grosse Quantitäten von Sublimat, des kräftigsten Desinfektionsmittels, mit, jedoch in einer Verbindung, dass die Verbandstoffe einer weiteren Behandlung bedürfen, um die volle Wirksamkeit des Sublimates wieder herzustellen. Während der trockene Sublimatmull gegen die aus der Luft auffallenden Keime eine Wirkung nicht ausübt, erhält er durch Behandeln mit Wasser oder Kochsalzlösung desinfizierende Eigenschaften. Die antibakterielle Wirkung von Sublimatlösungen wird in eiweisshaltigen Flüssigkeiten in hohem Grade beschränkt, jedoch nicht vollständig aufgehoben; eine antibakterielle Wirkung des Sublimates in den trockenen antiseptischen Verbandstoffen gegenüber eiweisshaltigen Flüssigkeiten konnte durch unsere Versuche nicht nachgewiesen werden. Die Sublimatverbandstoffe besitzen ein starkes Aufsaugungsvermögen für wässrige und eiweisshaltige Flüssigkeiten, so dass sie gegebenen Falles reichliche Quantitäten von Wundsekreten in sich aufnehmen können; trocknen die eiweisshaltigen Flüssigkeiten ein, so verlieren sie die Eigenschaft, einen gedeihlichen Boden für die Entwicklung niederer Organismen zu bilden; da diese Eintrocknung eine vollständige sein muss, so ist zu bezweifeln, ob nahe der Wunde gelegene Verbandstoffe, die fortwährend Sekrete in sich aufnehmen, so

trocken werden, dass niedrigere Organismen sich nicht zu entwickeln vermögen. Da wir mittelst Durchfeuchtung der Verbandstoffe mit Wasser die antiseptischen, sterilisirenden Eigenschaften derselben hervorzurufen vermögen, so besitzen wir hierin ein Mittel, allenfalls verunreinigte Verbandstoffe neuerdings zu sterilisiren; wir werden durchfeuchtete Sublimatverbandstoffe anwenden, wo wir eine antiseptische Wirkung derselben wünschen, wie bei Anlegung des ersten Wundverbandes zur Desinfektion der Wunde und deren Umgebung, während wir bei Anlegung des Dauerverbandes auf die Durchfeuchtung der Verbandstoffe mit Wasser verzichten, da wir durch dieses Verfahren die hygroscopischen Eigenschaften derselben vermindern, die uns bei Anlegung des Dauerverbandes für die Aufsaugung der Wundsekrete besonders wünschenswerth sind.

## Referate und Kritiken.

Baumgarten, Dr. P. Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bakterien, Pilze und Protozoën. Unter Mitwirkung mehrerer Fachgenossen bearbeitet und herausgegeben. IV. Jahrgang. 1888. Erste Hälfte. Braunschweig 1889. 8°. 256 S.

Die auch an dieser Stelle warm hervorgehobenen Vorzüge des Baumgarten'schen Jahresberichts — gründliche und objektive Würdigung der im Laufe des Jahres auf dem so fleissig bebauten Felde erscheinenden Litteratur — theilt der soeben erschienene IV. Jahrgang desselben in vollem Maasse. Die Ungeduld, mit welcher das Erscheinen desselben von den Fachgelehrten erwartet wurde, beweist zur Genüge, wie unentbehrlich er sich zu machen gewusst hat. Zum ersten Male hat sich der Verf. diesmal bei Bewältigung des grossen Stoffes der Hülfe hervorragender Fachgenossen bedient, deren Namen — A. Fränkel und A. Freudenberg in Berlin, J. Jadassohn und A. Neisser in Breslau, A. Johne in Dresden, P. G. Unna in Hamburg, G. Hildebrandt, P. Michelson, J. Petruschky, O. Samter und A. Vossius in Königsberg, P. Bang in Kopenhagen, Th. Kitt in München, Th. Lüpke in Stuttgart, — ausnahmslos einen guten Klang haben. Dass er die Arbeit diesmal nicht allein bewältigen konnte, und dass dieselbe so spät erscheint, findet in Baumgarten's Uebersiedelung nach Tübingen seine Erklärung.

Die bewährte Eintheilung des Berichtes hat, soweit dies bis jetzt zu übersehen ist, eine Aenderung nicht erfahren. In einem ersten, räumlich begrifflicherweise bedeutend kleineren Abschnitte werden Lehrbücher, Kompendien und allgemeine Uebersichten, in dem viel umfanglicheren zweiten Abschnitt die Originalabhandlungen besprochen. Diese gliedern



sich zwanglos in Unterabtheilungen, je nachdem sie die parasitischen, die saprophytischen Organismen, die allgemeine Mikrobiologie und die allgemeine Methodik, Desinfektion und Technik betreffen. Der vorliegende erste Halbband umfasst vom zweiten Abschnitt nur die Kokken und Bazillen unter den parasitischen Organismen.

Es würde über den Rahmen eines Referates weit hinausgehen, wenn Ref. es versuchen wollte, auf alle Einzelheiten des Berichtes auch nur mit einem Streifblicke einzugehen. Das würde sich bei den 497 Nummern, welche in diesem Halbband besprochen werden, von selbst verbieten. Wohl aber ist es möglich und nach Ansicht des Ref. sogar nothwendig, einige kurze Sätze als Facit aus der Arbeit eines Jahres zu ziehen und aufzustellen, welche geeignet sind, den gegenwärtigen Stand der Lehre von einigen wichtigeren Mikroorganismen zu kennzeichnen.

Mit der Eiterung beschäftigen sich 49 Arbeiten, die zu dem Schlusssatz berechtigen, dass dieselbe als ausschliessliche Wirkung der bekannten pyogenen Kokken aufzufassen ist. Was die einzelnen Arten der Letzteren betrifft, so finden sich meist mehrere derselben nebeneinander, und zwar in den leichteren Formen — Furunkeln, Aphten, Eczema madidans et pustulosum etc. — vorwiegend Staphylokokken (*St. pyogenes aureus*, *albus*, *citreus* etc.), in den schwereren, zu allgemeiner Sepsis führenden aber, namentlich in den puerperalen Erkrankungen der *Streptococcus pyogenes* allein oder doch neben Staphylokokken besonders in den Vordergrund tretend. Dem gegenüber mahnt die Thatsache, dass der *Streptococcus pyogenes* von Netter bei 7 von 127 gesunden Personen im Mundspeichel, die pyogenen Staphylokokken von Ullmann in der Luft nicht nur in Krankensälen, sondern auch im Freien, im Spreewasser und in den obersten Bodenschichten gefunden wurden, zu treuem Festhalten an den Regeln der Asepsis und Antisepsis.

Die Frage, ob der *Streptokokkus erysipelatis* ein besonderer Mikroorganismus oder mit dem *Streptokokkus identisch* sei, findet in den neun Arbeiten, welche dem Erysipel gewidmet sind, mehrfache Würdigung. Hajek, Hartmann, Pawlowski halten an der Verschiedenartigkeit fest, Tizzoni und Mircoli, Meierowitsch dagegen treten für die auch von Baumgarten vertretene Ansicht ein, dass „die Verschiedenheit zwischen Erysipel und Phlegmone nicht von der Einwirkung verschiedener Krankheitserreger, sondern wesentlich mit von der Verschiedenheit des Invasionsmodus eines und desselben Krankheitserregers abhängt“. Eine endgültige Lösung hat diese Frage bislang jedenfalls nicht gefunden, was ja bei der vollkommenen Gleichheit in den Wachstumserscheinungen und der grossen Verschiedenheit in den Wirkungen erklärlich genug ist.

Dagegen darf es wohl jetzt als allseitig anerkannte Thatsache bezeichnet werden, dass die genuine Pneumonie die Wirkung des A. Fränkel'schen Kapsel-Diplokokkus ist. Morti fand ihn bei 19 Pneumonien ausnahmslos und vermochte durch Uebertragung desselben auf Kaninchen typische fibrinöse Pneumonie zu erzeugen. Dasselbe gelang Gamaleia bei Hunden und Schafen. Durch das Thierexperiment wies dieser in 12, Goldenberg in 40, Guarnieri in 60 Pneumonien das Fränkel'sche Mikrobium nach. Ausser der Pneumonie scheint der Diplokokkus Fränkel's aber noch eine Reihe anderer Organerkrankungen zu erzeugen. Ausserordentlich häufig wurde er bei Pleuritis, Meningitis, Endo- und Perikarditis, mehrmals bei akuter genuiner Mittelohrentzündung nachgewiesen. Diese Thatsache veranlasst Gamaleia zu der gewiss

nicht unrichtigen Anschauung, dass die Pneumonie nicht eine Allgemeininfektion ist, die sich in der Lunge lokalisiert, sondern die lokale Reaktion an der Stelle der Inokulation des Virus; und die schwereren Erscheinungen, welche den Impfungen mit dem Diplokokkus bei Thieren folgen, veranlassen ihn, den Menschen zur Kategorie der für den Pneumoniekokkus wenig empfänglichen Thiere zu rechnen. Für den Nachweis der Pneumoniekokken sei erinnert, dass er die Gram'sche Färbung annimmt und nur bei Bluttemperatur (auf Agar im Brütschranke) wächst. Als beste Färbungsmethode für denselben wird von Orthenberger die Weigert'sche Färbung bezeichnet.\*)

Weichselbaum in Wien gehört zu den Wenigen, die noch nicht den Fränkel'schen Diplokokkus für den alleinigen Erreger der croupösen Pneumonie halten.

Der Friedländer'sche Bazillus wurde nur von wenigen Beobachtern und dann immer neben dem Fränkel'schen Kokkus bei Pneumonie gefunden, weshalb Netter sein Vorkommen ausdrücklich für Sekundärinfektion erklärt.

Die Influenza, welche heute im Vordergrund des Interesses steht, war der Gegenstand von sechs Arbeiten. Lustig fand bei der Influenza der Pferde einen Bazillus, der in Gelatine in Form gelber, nadelförmiger Stichkulturen wächst und die Gram'sche Färbung annimmt; während Schütz bei der Brustseuche der Pferde ein sich mit der Gram'schen Methode nicht färbendes Kapselbakterium nachwies. Letzteres wird wohl um so mehr Anspruch darauf machen dürfen, das wirkliche Kontagium zu sein, als Schutzimpfungen, die in der Berliner Militär-Rossarztschule damit gemacht wurden, sich wirksam erwiesen. Die Frage, ob überhaupt und inwieweit die Influenza der Pferde mit der menschlichen etwas zu thun hat, ist bekanntlich noch eine offene.

Ebenso allgemeiner Anerkennung wie der A. Fränkel'sche Diplokokkus als Erreger der Pneumonie erfreut sich jetzt der Neisser'sche Gonorrhoe-Kokkus; Forscher, wie Oberländer, Schuurmans-Stekhoven und Otta wa, die die diagnostische Bedeutung desselben geradezu bezweifeln, gehören jedenfalls zu den Ausnahmen. Die Züchtung der Mikroben ist bislang leider noch immer nicht gelungen, weder auf Gelatine noch auf Agar mit und ohne Glyzerinzusatz. Lober's Angabe, die Züchtung auf „gélose peptonifiée et sucrée“ bei 15 bis 20° C. erzielt zu haben, begegnet jedenfalls den dringendsten Zweifeln. Was die Komplikationen betrifft, so werden diese — Gonitis, Phlebitis, Bartholinitis, Salpingitis etc. — fast übereinstimmend für Folgen von Mischinfektionen angesehen, da man in den betreffenden Krankheitsprodukten viel Staphylokokken, aber keine Gonorrhoe-Kokken zu finden pflegt. Therapeutisch hat die bakteriologische Richtung keinen Fortschritt gebracht. Empirisch wird nach wie vor das Argentum nitricum am meisten empfohlen. Neisser empfiehlt die abortive Behandlung mit einer Höllensteinlösung von 1:4000 bis höchstens 1:2000, welche die Gonorrhoe-Kokken abtödtet, ohne die Schleimhaut zu reizen.

Wenn wir noch erwähnen, dass der Michel'sche Trachom-Kokkus von den gewichtigsten Forschern, wie Schmidt-Rimpler als spezifischer Krankheitserreger angezweifelt wird, so haben, wir das Wichtigste über die pathogenen Kokken erwähnt. Die Kokkenbefunde bei Kuhpocken,

\*) Diese Zeitschrift 1889. Heft 4.

Nephritis, „polymorphem Erythem, Orientbeule, Beri-Beri“ etc. etc. stehen noch auf zu schwachen Füßen, um ernstlichere Beachtung zu verdienen.

Von den Bazillen macht mit Recht den Anfang der bestbekannte Milzbrandbazillus. Boccardi wies nach, dass die Glomeruli und Kapillaren der Niere für die Milzbrandbazillen in gesundem Zustande undurchgängig sind, der Uebergang derselben in den Harn daher nur bei Rupturen der Kapillaren und Blutungen möglich ist. Dasselbe scheint für den Uebergang der Bazillen von der Mutter auf den Foetus zu gelten, dieser scheint gleichfalls so lange unmöglich zu sein, als die Gefässe der Placenta unverletzt sind. Eppinger fand im Foetus zweimal Keime, Paltauf dagegen fand in einem Falle die Bazillen in demselben. Eppinger und Paltauf beschäftigten sich mit der sogenannten Hadernkrankheit und wiesen erneut nach, dass es sich dabei um Milzbrand (Inhalation von Sporen mit dem Staube der Lumpen) handelt. Vielfache Bearbeitung fand die Frage der Immunität (Roux und Chamberland, Wooldridge) und Schutzimpfung, welche letztere besonders in Russland eifrige Verfechter (Cienkowski, Wyssokowitsch, Skadowski) gefunden hat; während Lesky über die mit der Schutzimpfung in Oesterreicherzielten Erfolgesehr ungünstige Mittheilungen macht. R. Koch's Einwände gegen die Schutzimpfung — Ungleichmässigkeit in der Wirkung des Impfstoffes, kurze Dauer des Impfschutzes — scheuen also noch immer zu Recht zu bestehen.

Von den übrigen Bazillen dürfen wir uns wohl auf einige Bemerkungen über den Typhus-, den Tuberkel- und den Diphtheriebazillus beschränken, da die übrigen theils von zu spezialistisch-bakteriologischem Interesse, theils zu wenig sicher bewiesen sind.

Beim Typhusbazillus stand zunächst die so wichtige Frage nach den Dauerformen auf der Tagesordnung. Die bekanntlich von Gaffky als Sporen bezeichneten farblos bleibenden Lücken werden indessen theils als Protoplasma-Anhäufungen, theils als Vakuolen aufgefasst, und die Sporennatur derselben jedenfalls von gewichtigen Forschern wie Buchner, Oberstabsarzt Pfuhl entschieden in Abrede gestellt. — Der ätiologisch so wichtige Nachweis von Typhusbazillen im Trinkwasser wurde von Cabral und Rocha in Coimbra, von Vaughan und Novy in Michigan, im Boden von Macé in Paris geführt. Komplikationen verschiedener Art — Parotitis (Anton und Fütterer), Anthrax (Karliński), Icterus (Oberstabsarzt Pfuhl) wurden auf Mischinfektionen zurückgeführt. Letzterer wies gelegentlich einer Typhusepidemie beim 31. Regiment in Altona auf die ätiologische Bedeutung des Badens in der durch die Siele von Hamburg verpesteten Elbe hin, in der sicher zahllose Typhusbazillen schwimmen, obwohl Pfuhl zufällig in der Probe, die er untersuchte, keine nachzuweisen vermochte.

Wie sehr noch immer der Tuberkelbazillus im Vordergrund des ärztlichen Interesses steht, beweist schon die Thatsache, dass im Jahresbericht über 238 Arbeiten referirt werden kann, die sich mit diesem Mikroorganismus beschäftigen. Weitans das grösste Interesse beanspruchen darunter die schönen Arbeiten von Cornet, über die Ref. schon an dieser Stelle sprechen konnte.\*) Sie haben überall freudigen Wiederhall gefunden. Ueber einige neue Färbemethoden dürfen wir wohl hinweggehen, da nach Ansicht des Ref. die bekannten genügen. Dagegen

\*) Diese Zeitschrift 1889. Heft 4 und 11.

verdient bemerkt zu werden, dass es Pawlowski gelang, die Tuberkelbazillen auf Kartoffeln, die mit einer 5prozentigen Glycerinlösung benetzt wurden, im Brutschrank bei 39° C. zu züchten.

Für die Uebertragung der Tuberkulose von hoher Bedeutung sind die Untersuchungen von Grancher und de Germes, sowie von Cadéac und Malet, die übereinstimmend ergaben, dass die Ausathmungsluft der Schwindsüchtigen frei von Tuberkelbazillen ist, während sie, Cornet, Neelson u. a., mit Recht auf die grosse Gefahr des eingetrockneten Auswurfes hinweisen. Interessant ist die Arbeit von Hofmann, dem es gelang, im Darminhalt von Fliegen Tuberkelbazillen nachzuweisen. Sehr getheilt sind noch die Ansichten über die Erbllichkeit der Tuberkulose, für die bekanntlich Baumgarten auf das Entschiedenste eintritt. Liebermeister bricht eine Lanze für die Erbllichkeit: „Ich zweifle nicht, dass die Ansicht von der direkten erblichen Uebertragung des Krankheitskeimes, die gegenwärtig noch von den meisten Aerzten verworfen wird, allmählich durch das Gewicht der Thatsachen zur Anerkennung kommen wird.“ Die Mehrzahl der Bakteriologen steht indessen der Erbllichkeit der Tuberkulose ablehnend gegenüber, und die wenigen Beobachtungen, die zu ihrer Stütze vorgebracht werden, sind nicht einwandfrei. Wenn z. B. Thomson über einen Fall von weitgediehener Lungenphthise bei einem elfmonatlichen Knaben berichtet, der von seiner phthisischen Mutter 6½ Monate gestillt worden war, so beweist der Umstand, dass der Darm frei, dagegen Lunge und Leber tuberkulös waren, doch gewiss nicht die intrauterine Infektion. Ebenso wenig beweisend sind die Versuche von Maffucci, welche Baumgarten als „eine feste, experimentelle Stütze der Lehre von der durch kongenitale Uebertragung von Tuberkelbazillen bedingten Heredität der Tuberkulose“ in Anspruch nimmt, und bei denen es Maffucci gelang, Tuberkelbazillen in das befruchtete Hühnerei zu übertragen, ohne dass dessen Entwicklungsfähigkeit aufhörte, oder der Bazillus während der Bebrütung darin zu Grunde ging. — Auf die zahlreichen, genau beschriebenen Fälle von allgemeiner oder lokaler Tuberkulose gehen wir füglich nicht ein. Dagegen müssen die zahllosen Mittel, die im Kampfe gegen die entsetzliche Seuche versucht wurden, wenigstens mit einigen Worten gestreift werden. Fluorwasserstoffsäure, von Tondeur empfohlen, wurde von Grancher und Chautard als unwirksam nachgewiesen. Dasselbe Schicksal wurde dem Schwefelwasserstoff durch Tondeur zu Theil. Jodoform-Aether und Jodoform allein zeigten bei den Versuchen von Jeannel und Laulanié, sowie von Cavagnis nicht die geringste Wirkung. Ebenso erging es mit dem Jodnatrium, Arsenik, Sublimat, Phenol und ätherischen Eukalyptusöl, nur das Jodkalium lieferte einen anscheinend günstigen Erfolg, indem die beiden damit behandelten Thiere nach Einimpfung des tuberkulösen Sputums gesund geblieben“. Doch beweist dies gar nichts, da, wie Baumgarten mit Recht hinzufügt, „Impfungen mit phthisischem Sputum nicht selten ohne jede Vorbehandlung der Thiere negative Resultate geben“ (wenn nämlich zufällig keine Tuberkelbazillen darin enthalten sind. Ref.). Benzoesäure-Aethyläther, Methyläther und Quecksilberäthyl vermochten den Verlauf der Impftuberkulose nicht zu modifiziren (de Souza). Auch der normale Magensaft ist kein Schutz gegen die Tuberkelbazillen, da dieselben bei den Versuchen von Straus und Würtz im Magensaft vom Hunde bei 38° erst nach 24 Stunden zu Grunde gingen. Mit Recht weisen deshalb verschiedene Autoren, vor allen Bollinger,

auf die Gefährlichkeit des Genusses ungekochter Milch hin. — Die von Halter, und mit besonderer Reklame von Weigert angepriesenen Einathmungen sehr trockener, heisser Luft erfahren von Gottstein die sehr berechtigte Abfertigung. Auf die sonst empfohlenen Mittel — Perubalsam (Landerer), Anilinöl (Albitski und Bertalero), Kalomel (Martell), Tannin (de Jager), Milchsäure (Sczary und Anne), verlobt es sich nicht, näher einzugehen, erwähnt sei nur noch das Kreosot, das trotz seiner experimentell nachgewiesenen Unwirksamkeit (Cornet) praktische Resultate zu haben scheint (Kaatzer, Rosenthal, Driver). — Als Kuriosa seien noch einige Infektionsweisen erwähnt, die zur Vorsicht mahnen. Steinthal und v. Lesser berichten jeder von einer Waschfrau, die Tuberkulose an der Hand bekam nach dem Waschen der Wäsche von Schwindsüchtigen; v. Düring berichtet von einer lokalen Tuberkulose am Ohre eines 14jährigen Mädchens, welches die Ohringe einer an Schwindsucht verstorbenen Freundin getragen hatte.

Bezüglich des Diphtheriebazillus verdient in erster Linie die Arbeit von Roux und Yersin Erwähnung, durch welche die Angaben Löffler's über die Konstanz des Vorkommens und die thierpathogenen Wirkungen des Klebs-Löffler'schen Bazillus bestätigt werden. Trotzdem hält Baumgarten seine ätiologische Bedeutung für die menschliche Diphtherie zur Zeit für nicht sicher erwiesen. Bemerkt sei noch, dass Engelmann die Essigsäure, Lorey feinstvertheilten Zuckerstaub zur lokalen Behandlung der Diphtheritis empfehlen.

Die Proben, welche Ref. gegeben hat, zeigen die Reichhaltigkeit des Baumgarten'schen Jahresberichtes wohl zur Genüge. Wenn mein Referat etwas umfangreich geworden ist, so hoffe ich der Bedeutsamkeit des besprochenen Stoffes gegenüber auf die Nachsicht des Lesers rechnen zu dürfen. Er wird aus demselben die Berechtigung des Wunsches erkennen, dass dieses hochbedeutsame Werk in keiner Lazarethbibliothek fehlen möge. Der bakteriologische Spezialist kann seiner jedenfalls nicht entziehen.

M. Kirchner—Hannover.

---

Mittheilungen aus Dr. Brehmer's Heilanstalt für Lungenkranke zu Görbersdorf. Herausgegeben von Dr. Hermann Brehmer, dirigirender Arzt. Mit elf Kurventafeln und mehreren, in den Text gedruckten Holzschnitten. Wiesbaden. Verlag von J. Bergmann. 1889.

Durch eine Sammlung von zehn wissenschaftlichen Aufsätzen, welche sämmtlich von den Aerzten seiner Heilanstalt zu Görbersdorf verfasst wurden, hat Brehmer von Neuem bewiesen, dass die emsige ärztliche Thätigkeit unter seiner Leitung nicht nur vielen Kranken Besserung und Heilung bringt, sondern auch der Wissenschaft manche werthvolle Bereicherung liefert.

Besonderes Interesse verdient der erste Aufsatz, ein von Brehmer selbst geschriebener „Aerztlicher Bericht über die Heilanstalt im Jahre 1888“. Verf. berichtet darin zunächst über seine Erfahrungen und Beobachtungen über die Aetiologie der Phthise. Wengleich er den bazillären Ursprung und die Kontagiosität der Tuberkulose voll und ganz anerkennt, so schenkt er doch den prädisponirenden Momenten grössere Beachtung,

als viele unserer neuen Forscher, wie z. B. Cornet. In dieser Beziehung ist es bemerkenswerth, dass er unter seinen 506 Patienten nur 184 fand, bei denen sich eine direkte Vererbung der Krankheit annehmen liess. Dagegen wies er in 109 weiteren Fällen nach, dass die Erkrankten zu den jüngsten unter einer grossen Anzahl von Geschwistern gehörten, und dass auch ihre nächst jüngeren oder nächst älteren Geschwister theils phthisisch geworden waren, theils an anderen schweren organischen oder psychischen Krankheiten litten. 38 andere Patienten waren kurze Zeit nach ihren nächst älteren Geschwistern geboren worden. Aehnliche Verhältnisse hatten sich in weiteren Fällen zwar nicht für die Patienten, aber für deren Väter (77 mal) oder deren Mütter (65 mal) nachweisen lassen. Endlich war unter Eltern und Grosseltern von ferneren 15 Phthisikern Geisteskrankheit oder Epilepsie vorgekommen. Es bleiben demnach von 506 Lungenschwindsüchtigen nur 7, deren Abstammung in gar keiner Weise eine Erklärung für ihre spätere Erkrankung zulässt. Brehmer nimmt daher an, dass eine Verminderung der Widerstandsfähigkeit des Körpers gegen den Tuberkelbazillus nicht nur bei denjenigen Personen besteht, welche von phthisischen Vätern, Müttern oder Grosseltern abstammen, sondern dass die geringere Lebenskraft überhaupt für die Erkrankung an Phthise prädisponirt, dass andererseits ein Körper, der unter natürlichen Verhältnissen gebildet, dessen Lebenskraft nicht minderwerthig ist, dem tuberkulösen Kontagium gegenüber sehr widerstandsfähig, wo nicht immun bleibt.

Die Widerstandskraft auch in dem nicht immunem, sogar in dem bereits infizirten Körper zu heben, ist die Absicht der Brehmer'schen Therapie, da der Versuch, die Tuberkelbazillen durch Arzneimittel zu vernichten, gegenwärtig noch für aussichtslos gelten muss. Brehmer versetzt daher seine Kranken unter die hygienisch günstigsten Verhältnisse. Die Zimmeranlage, Ventilation, Heizung, Wasserversorgung und das Abfuhrsystem seiner Heilanstalt sind mustergültig. Die infektiösen Sputa werden in Sägespänen aufgefangen und mit diesen verbrannt, ehe ein Austrocknen möglich ist. Unter der kräftigen, doch leicht verdaulichen Kost wird der Milch besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Eine eigene, zu der Anstalt gehörige Meierei ermöglicht die Ueberwachung der richtigen Fütterung der Kühe. Für Patienten mit gestörter Darmthätigkeit wird Ziegenmilch geliefert.

Grossen Werth legt Brehmer bekanntlich auf den Aufenthalt der Kranken in freier Luft. Er glaubt mit Bestimmtheit, dass das Höhenklima, dessen günstiger Einfluss auf den Verlauf der Phthise so vielseitig bestätigt und doch so wenig erklärt worden ist, die Widerstandskraft des Körpers zu heben vermag, aber er verlangt vor Allem von einer Heilanstalt für Lungenkranke, dass sie vollkommen gegen den Wind geschützt liegt. Die Kranken müssen ohne Gefahr einer Erkältung die reine Höhenluft in vollen Zügen einathmen können, bei schlechtem, regnerischem Wetter in ihren Zimmern, deren geöffnetes Fenster der Luft freien Eingang verschafft, und nicht in Wandelbahnen, wo Alle sich zusammendrängen, um einander die gute Luft zu nehmen, bei schönem Wetter im Freien, behaglich spazieren gehend. Hierbei ist jede grössere Anstrengung der Lunge und des Herzens zu vermeiden. Starke Steigungen der Wege, welche die Herzarbeit vermehren und tiefe Inspirationen bedingen, sind ebenso zu vermeiden wie weite, ermüdende Spaziergänge. Ueberall muss der Patient Bänke finden, welche zum Sitzen und zur Erholung einladen.

Die erwärmenden Sonnenstrahlen müssen ihm ebenso zugänglich sein, wie die erquickende Luft des Tannenwaldes.

Den besten Beweis für die Zweckmässigkeit dieser Behandlung liefern die Erfolge der Brehmer'schen Heilanstalt. Wenn man mit Brehmer diejenigen Kranken geheilt nennen will, bei denen die lokalen Erscheinungen der Lungen — soweit der Grad der Erkrankung dies zulässt —, bei denen ferner Bazillen und elastische Fasern im Auswurf Wochen und Monate verschwunden waren, so hat er von 49 seiner 506 Patienten, welche noch im ersten Stadium der Erkrankung in seine Behandlung kamen, 18, von 310, bei denen die Krankheit schon weiter fortgeschritten war, 30 geheilt, ferner von jenen 29 und von diesen 44 so weit gebessert, dass sie bei sehr gutem Befinden entlassen wurden, wengleich noch immer vereinzelte Bazillen im Sputum vorkamen. Die Erfolge waren stets um so günstiger, je länger die Kur gedauert hatte, besonders in den Fällen, wo die Kranken sich entschlossen, auch den Winter in der Anstalt zuzubringen, wo hingegen bei nur vier- bis sechswöchentlicher Behandlung geringere Resultate erreicht wurden.

Brehmer fügt seinem Berichte zur Erläuterung noch einen Aufsatz „Ueber die Verschiedenheit der Windstärke in einem und demselben Thale, bedingt durch die lokale Gebirgsformation“ hinzu, durch welchen er die „wirklich windgeschützte Lage seiner Heilanstalt“ ausser Zweifel zu stellen sucht.

Unter den übrigen acht von Brehmer's Assistenten verfassten Arbeiten beschäftigen sich drei mit therapeutischen Beobachtungen. Dr. Polyak hat von den neuerdings durch Hérard und Gager gegen die Phthise empfohlenen Fluorwasserstoffsäure-Inhalationen in fünf Fällen, die er auf diese Weise behandelte, keine günstigen Erfolge gesehen, muss vielmehr berichten, dass bei allen fünf Patienten die Phthise trotz dieser Behandlung Fortschritte machte.

Jetter machte Versuche mit dem Preyer'schen Abkühlungsverfahren, d. h. der Einwirkung des Sprays auf die Haut zur Herabsetzung der Körpertemperatur, bei 50 fiebernden Patienten. In der Mehrzahl der Fälle erfolgte nach der Abkühlung ein Sinken der Körpertemperatur; doch waren die Erfolge des „zeitraubenden und ermüdenden Verfahrens“ mitunter auch recht unbedeutend.

Mehr positiv sind die Resultate Dr. Stachiewicz in seinen Untersuchungen über die Heilbarkeit der Kehlkopfschwindsucht bei Behandlung mit Milchsäure, welche bekanntlich die Eigenschaft besitzt, in schwächerer, z. B. 30 prozentiger Lösung die tuberkulösen Geschwürsflächen zu ätzen, die gesunde Schleimhaut dagegen intakt zu lassen. Wenn Stachiewicz schon bei Einspritzungen der Milchsäure in den Kehlkopf günstige Erfolge hatte, so beobachtete er fast stets bei der allerdings grössere Uebung erfordernden Pinselung Schorfbildung und Heilung der Geschwüre, ja sogar Schrumpfung und Zertheilung der Infiltrationen. Leider lässt sich an dieser Stelle nicht genauer auf die interessante und ausführliche Arbeit eingehen, deren Lektüre nur angelegentlich empfohlen werden kann.

In das Gebiet der physiologischen Chemie gehört M. Wendriner's langer und sorgfältig durchgearbeiteter Aufsatz „Zur Zuckerbestimmung im Harn“. Verf. tritt besonders für die Nylander'sche Probe ein, welche darin besteht, dass 50 ccm Harn mit 5 ccm der haltbaren Lösung (2,0 Bismuth. subnit., 4,0 Kal. Nat. tartaricum, 8,0 Na, O auf 100 ccm) vermischt und zwei bis drei Minuten gekocht werden. Bei einem Zucker-

gehalt von mehr als 0,5 % tritt stets infolge der Reduktion des Wismuths bei beginnendem Kochen vollständige Schwärzung ein. Bezüglich der Einzelheiten des Verfahrens und bezüglich der Methoden der quantitativen Zuckerbestimmung muss auf das Original verwiesen werden.

Die vier letzten Abhandlungen beschäftigten sich mit bakteriologischen Gegenständen. Besonders möchte Referent hier die von Stroschein gelieferten „Beiträge zur Untersuchung tuberkulösen Sputums“ hervorheben. Verf. hat den oft unangenehm empfundenen Uebelstand, dass das zu untersuchende Sputum in seinen einzelnen Bestandtheilen einen sehr verschiedenen Gehalt an Bakterien besitzt, in sinnreicher Weise dadurch zu beseitigen gewusst, dass er das Sputum mit der gleichen oder doppelten Menge sterilen Wassers in einem Glaszylinder kräftig schüttelte. Durch die auf diese Weise bewirkte gleichmässige Vertheilung gelingt es gewöhnlich, in jedem Tropfen der Flüssigkeit die Bakterien nachzuweisen und ihre Menge zu schätzen. Bei sehr geringem Gehalt finden sich die Bazillen nach 24- bis 48stündigem Abstehen der Flüssigkeit leicht im Bodensatz.

Endlich muss ganz besonders auf die letzte von Wysokowicz aus Charkow verfasste Arbeit „Ueber die Passirbarkeit der Lungen für die Bakterien“ hingewiesen werden, wiewohl auch hier leider eine eingehendere Wiedergabe der interessanten Versuche des Verf. über den engen Rahmen dieses Referates hinausgehen würde. Es sei nur bemerkt, dass Wysokowicz zum Theil im Gegensatz zu anderen Forschern, wie z. B. zu Buchner, zu dem Schlusse kommt, „dass die Bakterien zwar aus den Luftwegen sehr leicht und sehr schnell sowohl in das Lungengewebe selbst, als auch in die nächsten Lymphdrüsen übergeben können; dass aber aus intaktem Lungengewebe Bakterien, die darin nicht wachsen und sich vermehren, unter keinen Umständen in das Blut überzugehen vermögen“.

Kübler.

---

Bericht über die chirurgische Klinik des Geh. Rath's Bardeleben für 1887 von Stabsarzt Dr. A. Koehler. — Separatabdruck aus den Charité-Annalen, 14. Jahrgang. 1889. 106 Seiten.

Wie bereits seit mehreren Jahren berichtet der Verf. gleichzeitig über die „Nebenabtheilung für äusserlich Kranke“, (Dirigirender Arzt: Oberstabsarzt Dr. Köhler auf welcher nach denselben Grundsätzen verfahren wurde), so dass das gesammte wichtigere chirurgische Material der Charité (2346 Krankengeschichten!) zur Verarbeitung gelangen konnte. — Der Bericht ist im Wesentlichen nach der bewährten Form der früheren abgefasst und zeichnet sich wie diese durch sorgsame Besprechung der Fälle und durch dankenswerthe Berücksichtigung der einschlägigen Litteratur aus. —

Versuche mit Natr. chloroborosum und Thioresorcin, von denen namentlich das letztere ein Ersatzmittel für Jodoform sein sollte, wurden bald wieder aufgegeben, da sie keinen Vortheil vor dem Jodoform zeigten, dessen Wirkung sicher und auch bei der nöthigen Vorsicht ungefährlich war. — Ausgedehnteste Verwendung fand wie früher auf den Abtheilungen der Moosverband, dessen aufsaugende Wirkung rühmend hervorgehoben wird; mit grossem Vortheile wurden die mit Gazebinden befestigte angefeuchtete Moospappe und Moosgaze-



pappe auch zu immobilisirenden Verbänden benutzt: durch die Aufquellung des Moores unter den Binden wird ein gleichmässiges festes Anschmiegen an die Körperform erzielt, und ist dabei nur Sorge zu tragen, dass die nützliche Umhüllung nicht zu einer schädlichen Umschnürung wird. — Als Verbandflüssigkeiten kamen, wie überhaupt in den letzten Jahren, Sublimat- (1 ‰) und Karbolsäure- (3 ‰) Lösungen zur Verwendung, ohne dass Vergiftungen — abgesehen von leichter Stomatitis und Tenesmus — vorgekommen wären; übrigens wurden grössere Sublimatmassen auch nur da gebraucht, wo dieselben mit einer gewissen Sicherheit wieder bis auf geringe Reste entfernt werden konnten. „Dass auch hierbei der kräftig und anhaltend saugende Moosverband sehr nützlich ist, erscheint uns nicht zweifelhaft.“

Nahtmaterial blieben Katgut, Setole, Seide; bei Knochennähten fast ausschliesslich Aluminiumbronzedraht. Ein Nachtheil der Katgut-Verwendung wurde nicht beobachtet; „seit drei Vierteljahre wird für die Klinik das Rohmaterial 6 Tage lang in starke Sublimatlösung (1 ‰) gelegt und dann in absolutem Alkohol aufbewahrt; kurz vor dem Gebrauche werden die Fäden noch einmal in Sublimat (1 ‰) eingetaucht“ und genügte bisher allen Anforderungen. — Die chirurgischen Nadeln werden jetzt in einem sehr zweckmässigen, von Stabsarzt Dr. Stenzel angegebenen Blechkasten (Detert, Berlin W., Französischestr. No. 53) aufbewahrt; in demselben liegen die mit der Spitze in einer Mischung von Paraffin. solid. et liquid. ä steckenden Nadeln bei geschlossenem Deckel ganz in Alkohol-Glyzerin ä mit 1 ‰ Thymol; beim Oeffnen des Deckels tauchen die Behälter mit den Nadeln hervor und können sofort gebraucht werden.

Wir müssen uns an dieser Stelle auf obige allgemeine Bemerkungen beschränken; die Kasuistik des Berichtes ist eine so reiche und interessante, dass sie einer kürzeren Besprechung nicht zugänglich erscheint; wir können aber nur auf das Dringlichste zu einem eingehenden Studium derselben rathen.

Ltz.

Die neueren Arzneimittel für Apotheker, Aerzte und Drogisten, bearbeitet von Dr. Bernhard Fischer. Mit in den Text gedruckten Holzschnitten. Vierte vermehrte Auflage. 312 Seiten. Berlin 1889. Verlag von Jul. Springer. Preis 6 Mk.

Bereits wiederum hat sich die Nothwendigkeit einer neuen Auflage des Werkes herausgestellt (vergl. S. 134 vorigen Jahrganges), wodurch wohl am schlagendsten erwiesen ist, wie sehr sich dasselbe die Werthschätzung weiterer Kreise erworben hat.

Die neue Auflage bringt manche Aenderung und Vervollständigung schon vorhandener Monographien, besonders nach der chemischen und physiologisch-chemischen Richtung hin; sie genügt soweit möglich den vielfach seitens der Aerzte geäusserten Wünschen nach der Aufnahme zweckmässiger Rezeptformeln. — Dass in unserer Periode des Suchens nach anderen Arzneistoffen wieder zahlreiche neue Monographien hinzugekommen sind, bedarf kaum der Erwähnung; wir führen u. A. an solche über Pyrodin und einige Quecksilberpräparate.

Den bisherigen Tabellen ist eine solche über die Löslichkeit der besprochenen Arzneimittel in Wasser und Spiritus hinzugefügt, welche

gleichzeitig beachtenswerthe Bemerkungen über anderweitige Lösungsmittel, Zersetzungen und dergl. enthält.

Die Ausstattung ist die bekannte vorzügliche, der Preis des gebundenen Exemplars trotz einer Vermehrung um 50 Seiten derselbe geblieben! Ltz.

Dr. Otto Körner. Zur Kenntniss der sogenannten spontanen Dehiscenzen im Dache der Paukenhöhle. Archiv für Ohrenheilkunde. Heft 3. 1889.

Verfasser, der bereits früher nachgewiesen hat, dass bei Dolichocephalen der Boden der mittleren Schädelgrube im Ganzen höher über dem Gehörgang liegt als bei Brachycephalen, dass die Knochenwand, welche den Gehörgang und die Paukenhöhle von der Schädelhöhle trennt, bei jenen dicker ist, als bei letzteren, sucht die Frage zu beantworten, ob die sogenannten spontanen Dehiscenzen (Lückenbildungen in dem Dache der Paukenhöhle) demgemäss bei Brachycephalen häufiger seien, als bei den Dolichocephalen.

Er untersuchte 131 Schädel und konstatarie, dass unter den 39 Dolichocephalen nicht ein einziger eine Dehiscenz im Dache der Paukenhöhle zeigte, während unter den 92 Brachycephalen 9 mit Dehiscenzen im tegmen tympany proprium versehen waren.

Diese Thatsache besitzt zweifellos ein grosse Wichtigkeit in der Aetiologie der Erkrankungen der Gehirnhäute und des Gehirns infolge von Mittelohreiterungen, indem durch diese Lücken der entzündliche Prozess von der Paukenhöhle auf jene fortschreitet. Die Mittelohrentzündungen der Brachycephalen sind danach um so verhängnissvoller, als diese durch den Tiefstand der mittleren Schädelgrube und durch die Verlagerung des sinus transversus in höherem Maasse gefährdet sind, als die Dolichocephalen. Eichbaum.

## Mittheilungen.

Auszug aus dem Sitzungsberichte der militärärztlichen Gesellschaft zu Berlin am 21. Januar 1890.

Ansprache des Herrn General-Stabsarztes der Armee Dr. v. Coler.

Die Sitzung der militärärztlichen Gesellschaft wurde eröffnet durch eine dem Gedächtniss Ihrer Majestät der verewigten Kaiserin und Königin Augusta gewidmete, tief empfundene Ansprache des Herrn Ehrenpräsidenten, Generalstabsarztes der Armee Dr. v. Coler, welche von der Versammlung stehend und in weihevoller Stimmung angehört wurde. Sie lautete:

Das Scheiden Ihrer Majestät der Kaiserin und Königin Augusta veranlasst mich, gerade hier in der militärärztlichen Gesellschaft, die durch ihre früheren und gegenwärtigen Mitglieder zu dem gesammten Sanitätsoffizierkorps der Armee in engster Beziehung steht, der tiefen Trauer Ausdruck zu geben, welche die Sanitätsoffiziere mit dem König-

lichen Hause, dem Heere und dem ganzen Vaterlande um diesen neuen und schweren Verlust empfinden.

Zum dritten Male binnen einer kurzen Spanne Zeit hat der Tod mit unbezwingbarer Hand eine schmerzliche Lücke in den Familienkreis unseres Herrscherhauses gerissen, die wir, wie die früher entstandenen, nicht im allgemein patriotischen Gefühle allein zu beklagen Anlass haben. Denn in Kaiser Wilhelm I. betrauertem wir mit Alldeutschland nicht nur den Schöpfer des neuen Deutschen Reiches, sondern auch den Begründer unseres engeren Berufsverbandes, des Sanitätskorps, und in Seinem Ihm bald nachgefolgten Sohne, weiland Seiner Majestät dem Kaiser und König Friedrich III., verloren wir nach kurzem Besitz einen Herrn und Herrscher, der dem Sanitätswesen der Armee und seinen Vertretern stets mit warmer Fürsorge zugethan und ein gnädiger Gönner war.

Zu Ihnen, dem Hochseligen Gemahl und dem im Tode vorangegangenen Sohne, ist nun versammelt die Kaiserin und Königin Augusta.

Was Sie uns war in den Zeiten Ihres Glückes, wie später in den Jahren der Trauer, und was wir Ihr zu danken haben, das, meine Herren, wird nie vergessen und kann nicht oft und laut genug von uns bekannt werden.

Die Geschichte des neueren Militär-Sanitätswesens trägt die Spuren und den Stempel Ihres segensreichen Wirkens. Ich darf erinnern an die sogenannte grosse Sanitätskonferenz vom Frühjahr 1867 zur Berathung und Verwerthung der Erfahrungen aus den Feldzügen 1864 und 1866, ferner an die nach dem deutsch-französischen Kriege zusammenberufene Konferenz im Jahre 1872, welche die Gestaltung des Sanitätswesens und des Sanitätskorps zu ihren heutigen Formen zur Folge hatten. Ich darf ferner erwähnen die Konferenz vom Jahre 1883, durch welche die Ergebnisse der Hygiene-Ausstellung zu Berlin für die Armee nutzbar gemacht werden sollten und die jetzige Heeres-Sanitätsausrüstung nach antiseptischen Grundsätzen zur Annahme gelangte.

Alle diese und manche andere für uns wie für den Sanitätsdienst der Armee bedeutungsvollen Veranstaltungen sind aus eigenster Initiative der Verewigten angeregt und herbeigeführt worden.

So dürfen wir sagen, dass mit der Errichtung und Gestaltung des Sanitätskorps der Name Ihrer Majestät der Kaiserin und Königin Augusta eng verbunden, dass jeder wichtigere Abschnitt in der Entwicklung des heutigen Heeres-Sanitätswesens, jede grössere Errungenschaft desselben als Merkstein Ihres werkhätigen Einflusses oder Ihrer Mitwirkung zu betrachten ist.

Und, meine Herren, was die Hohe Dahingeschiedene für unsere Sache leistete, gewann an Bedeutung durch die Form, wie Sie es that. Wer je von uns das Glück und die Gnade gefunden hat, Allerhöchsterdieselben persönlich nahen zu dürfen, dem wird die Huld, das eingehende und wohlwollende Interesse, das Sie den Sanitätsoffizieren und dem Sanitätswesen gleichermaassen erwies, unvergessen bleiben.

Ich war gewiss, im Sinne des gesammten Sanitätsoffizierkorps zu handeln, wenn ich unseren Empfindungen für die Hohe Entschlafene auch durch ein äusseres Zeichen der Theilnahme Ausdruck gab, indem ich am Sarge Ihrer Hochseligen Majestät eine würdige Blumenspende niederlegte. Sie trug die Inschrift: „In tiefster Dankbarkeit des Sanitätsoffizierkorps“.

Die Spende, in der wir unseren Dank bezeugen durften, wird verwelken und vergehen, der Dank aber für die Verewigte lebt fort in

unseren Herzen und über unsere Zeit hinaus in der Geschichte unseres Korps.

In der Trauer, die uns erfüllt, darf uns als Trost und Lichtblick dienen, dass die Theilnahme, welche Kaiser Wilhelm I. und Seine Gemahlin, die Kaiserin Augusta, unseren Bestrebungen gnädigst erwiesen, und das unermüdliche Interesse, welches Sie der Heereskrankenpflege allzeit zuwandten und als eine wichtige Aufgabe Ihres fürstlichen Berufes erachteten, in unserem Allergnädigsten Herrscherpaare, Ihren Majestäten dem Kaiser Wilhelm II. und der Kaiserin Auguste Victoria, fortleben und wirksam sein werden. Ihnen zu dienen, lassen Sie unsere höchste Aufgabe sein und zwar in alter deutscher Treue, d. h. in Freud und Leid, zu jeder Zeit und unter allen Umständen mit Einsetzung aller unserer Kräfte und mit äusserster Hingebung.

Im Anschluss hieran theilte der Herr Generalstabsarzt der Versammlung noch mit, dass Seine Majestät der Kaiser und König am 16. Januar d. Js. ihm die Gnade des persönlichen Empfanges behufs Ueberreichung einer Glocke habe zu Theil werden lassen, die von dem Herrn Generalstabsarzt bei der Besichtigung des Garnisonlazareths Flensburg im August v. Js. vorgefunden wurde und nach den angestellten Ermittlungen aus dem Schlosse zu Angustenburg stammt. Bei der Eroberung von Alsen im Jahre 1864 war sie mit den Beständen des im Schlosse zu Angustenburg untergebrachten dänischen Kriegslazareths in preussischen Besitz gelangt und dem alsdann ebenfalls im Schlosse errichteten preussischen Lazareth überwiesen worden. Als dieses später im Jahre 1876 von Angustenburg nach Flensburg übersiedelte, gelangte sie als zu den Lazarethbeständen gehörig mit dorthin. Die auf der Glocke angebrachten Initialen und ihr Ursprung weisen darauf hin, dass der Herzog Ernst Günther und seine Gemahlin, die Herzogin Auguste, die Begründer der Angustenburgischen Herzogslinie, der Stammlinie der regierenden Kaiserin und Königin Auguste Victoria, sie zum 1. Juli 1664 haben giessen lassen.

Im Anschluss an die Ueberreichung dieser Glocke geruhten Seine Majestät der Kaiser und König, im Beisein Seiner Excellenz des Herrn Kriegsministers, noch einen Vortrag des Herrn Generalstabsarztes der Armee Dr. v. Coler über das Auftreten der Influenza in der Armee, sowie über einige andere das sanitäre Gebiet berührende Fragen, wie die Wasserversorgung der Armee, die Wirkung des neuen kleinkalibrigen Geschosses u. s. w., entgegenzunehmen.

## Neunzehnter Kongress

der

### Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.

Der neunzehnte Kongress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie findet während der Osterwoche, vom 9. bis 12. April d. J., in Berlin statt.

Die Begrüssung der zum Kongresse sich versammelnden Mitglieder geschieht am 8. April, Abends von 8 Uhr ab in den Rokokosalen des Central-Hotels (Eingang von der Friedrichstrasse). Ihr reiht sich eine Sitzung des Ausschusses zur Aufnahme neuer Mitglieder an.

Die Nachmittagssitzungen werden am 9. April, Mittags von 12 bis 4 Uhr, an den anderen Tagen von 2 bis 4 Uhr in der Aula der Königlichen Universität, die für Demonstrationen von Präparaten und Krankenvorstellung bestimmten Morgensitzungen von 10 bis 1 Uhr im Königlichen Universitäts-Klinikum abgehalten.

In den Morgensitzungen vorzustellende, von auswärts kommende Kranke können im Königlichen Klinikum (Berlin N., Ziegelstrasse No. 5 bis 9) Aufnahme finden, Präparate, Bandagen, Instrumente u. s. w. ebendahin gesandt werden.

Ankündigungen von Vorträgen, Mittheilungen und Demonstrationen bitte ich so bald als möglich dem ständigen Schriftführer, Herrn Geheimen Medizinalrath und Professor Dr. Gurll (W. Keithstrasse No. 6) zugehen zu lassen und dabei anzugeben, ob die Vorträge in den Vormittagssitzungen (Klinik), oder in den Nachmittagssitzungen (Aula) gehalten werden sollen.

Am ersten Sitzungstage haben Referate übernommen die Herren:

Kappeler (Münsterlingen): Ueber Aether- und Chloroform-Narkose.

Bruns (Tübingen): Ueber die Behandlung von tuberkulösen Gelenk- und Senkungsabszessen mit Jodoforminjektionen.

Der Ausschuss der Gesellschaft wird ausführlichen Bericht über den Stand des „Langenbeck-Hauses“ und die bereits vollzogene Erwerbung eines eigenen Grundstücks für dasselbe erstatten.

Das gemeinsame Mittagmahl ist auf Donnerstag, den 10. April, 5 Uhr Abends, im Central-Hotel angesetzt. Für die Theilnehmer wird ein Bogen zur Einzeichnung ihrer Namen ebendasselbst am Abende des 8. April und am 9. April während der Sitzung vor der Aula ausliegen.

Herr Anders ist beauftragt, Beiträge zum Besten des „Langenbeck-Hauses“, sowie die regelmässigen Zahlungen der Mitglieder entgegenzunehmen.

Berlin, den 4. Februar 1890.

Ernst von Bergmann,  
Vorsitzender für das Jahr 1890.

---

Ein Menschenalter Militärarzt. Erinnerungen eines k. k. Militärarztes, herausgegeben von Dr. W. Derblich, k. k. Oberstabsarzt i. R. — Erster Theil, Hannover 1889, Helwing'sche Verlagsbuchhandlung, Mark 2,—.

Der Verf. bietet in seinen Erinnerungen ein anschauliches Bild der Verhältnisse unter welchen er und die meisten seiner Amtsgenossen sich seit den vierziger Jahren befunden haben; im Anschlusse an seine persönlichen Erlebnisse wirft er manche interessante Streiflichter auf die Entwicklung des K. K. Armeesanitätswesens. Das Lesen des anregend geschriebenen Werkchens dürfte sich verlohnen. Ltz.

# Generalarzt Dr. Henrici †.

„Wir haben einen guten Mann begraben, doch uns war er mehr“, so erklang es an dem Grabe des verstorbenen Generalarztes Dr. Henrici aus dem Munde des Geistlichen, so hallte es wieder in Hunderten von Herzen. Nicht den Angehörigen und Freunden, nicht seinen Untergebenen und Kollegen allein, nein Allen, die jemals mit ihm, sei es als Arzt, sei es als Mensch, in Berührung gekommen waren, war dies Wort so recht aus der Seele gesprochen, sprach es ganz aus den herben Verlust, den Alle erlitten hatten.

Johann Gerhard Hermann Wilhelm Henrici wurde als Sohn eines Rentanten am 6. Januar 1832 zu Mettmann im Regierungsbezirk Düsseldorf geboren. Nachdem er die erste Erziehung in seinem Heimathsorte erhalten hatte, besuchte er das Gymnasium zu Wesel, welches er im Herbst 1849 mit dem Zeugniß der Reife verliess. Unmittelbar danach trat er in das medizinisch-chirurgische Friedrich-Wilhelms-Institut ein und studirte hierselbst vier Jahre. In dieser Zeit wurde er im August des Jahres 1853 zum Doktor der Medizin promovirt. Am 1. Oktober desselben Jahres erfolgte seine Ernennung zum einjährig-freiwilligen Unterarzt und sein Kommando zur Dienstleistung in dem Königlichen Charité-Krankenhaus; am 1. Oktober 1854 wurde er als Unterarzt zum 2. Garde-Regiment zu Fuss versetzt und absolvirte in dieser Stellung sein medizinisches Staatsexamen; Approbation am 22. Februar 1855.

Am 1. März zum Infanterie-Regiment No. 13 versetzt, wurde er am 1. Mai 1855 zum Assistenzarzt befördert; am 1. Dezember desselben Jahres erfolgte seine Versetzung zum 7. Artillerie-Regiment. Hier blieb er bis zum 9. November 1857, zu welcher Zeit er als Oberarzt an das medizinisch-chirurgische Friedrich-Wilhelms-Institut berufen wurde. Während dieses Kommandoverhältnisses erlangte er am 9. Juli 1859 das Fähigkeitszeugniß als Physikus mit dem Prädikate „sehr gut“, und nahm er auf höhere Veran-

lassung vom 13. März bis 17. Juli 1860 an der Expedition der spanischen Armee gegen Marokko Theil. Am 18. Dezember 1860 wurde er zum Stabsarzt befördert und am 17. Mai 1861 als Bataillonsarzt zum Füsilier-Bataillon des 4. Westfälischen Infanterie-Regiments No. 17 versetzt. Als solcher nahm er an dem Feldzuge gegen Dänemark Theil, ohne jedoch Gelegenheit zur Auszeichnung zu finden. Am 18. April 1864 wurde er Oberstabsarzt und Regimentsarzt des 4. Garde-Grenadier-Regiments Königin, in welcher Stellung er mit einigen Unterbrechungen über zehn Jahre verblieb. So nahm er im Jahre 1866 im Feldzuge gegen Oesterreich als Chefarzt des 2. leichten Feld-Lazareths des Gardekorps an der Schlacht bei Königgrätz und den Gefechten bei Czervenahora und Soor Theil, wofür er von Allerhöchster Stelle mit dem Rothen Adler-Orden 4. Klasse am weissen Bande belohnt wurde. — Den Feldzug gegen Frankreich machte er als Chefarzt des 8. Feld-Lazareths des Gardekorps mit, und war in dieser Stellung vornehmlich während der Belagerung von Paris beschäftigt. Mit dem Eisernen Kreuz 2. Klasse geschmückt, kehrte er in seine Friedensstellung zurück und erhielt am 6. August 1873 den Rang als Major, nachdem er vom 12. November 1872 bis 6. August 1873 als Divisionsarzt der 6. Division zur Okkupations-Armee abkommandirt gewesen war. Am 12. November 1874 erfolgte die Ernennung zum General- und Korpsarzt des V. Armeekorps, am 21. Juni 1887 die Beförderung zum Generalarzt 1. Klasse. Am 20. Januar 1878 wurde er durch die Verleihung des Rothen Adler-Ordens 3. Klasse mit der Schleife und am 13. September 1882 durch die Verleihung des Kronen-Ordens 2. Klasse ausgezeichnet.

Im Jahre 1863 ging der Verstorbene die Ehe mit Emma Kehl ein, mit welcher er mehr als 25 Jahre in glücklichster Ehe vereint lebte. Am 18. Juni 1889 ging ihm seine Gemahlin im Tode voran, nachdem sie schon über zwei Jahre infolge eines schweren Leidens langsam dahingesiecht. Wie sehr er selbst in dieser Zeit gelitten hat, wurde nur selten offenbar; still und ergeben trug er sein Leid. In steter Fürsorge für seine langjährige treue Genossin sprach sich seine innige Liebe zu ihr aus. Tief war seine Trauer bei ihrem Verlust.

Der Ehe entsprossen sieben Kinder: vier Söhne, drei Töchter.

Während des ganzen Lebens trat bei dem Verstorbenen ganz besonders Eins hervor, und das war die Liebe zu seinem ärztlichen Berufe. An allen Orten seines militärischen Wirkens, welchem er stets in treuester Erfüllung seiner Pflichten oblag, gab er sich mit

grossem Eifer und hohem Interesse der ärztlichen Thätigkeit am Krankenbette hin. Vornehmlich war dies der Fall in Coblenz, wo ihm auch die Ehre der Behandlung der verewigten Kaiserin Augusta, seiner hohen Gönnerin, zu Theil wurde. Ebenso war er während seines langjährigen Aufenthalts in Posen ein sehr gesuchter und beliebter Arzt. Seine männliche Ruhe und Festigkeit, sein freundliches Wesen, sein liebenswürdiges Wohlwollen, seine Geduld und Nachsicht am Krankenbette liessen ihn seinen Kranken als Retter erscheinen, sicherten ihm für alle Zeit ihre und der Ihrigen Liebe und Hochachtung. Und wie er von seinen Kranken geliebt, so wurde er wegen seines Wissens und seiner vornehmen edlen Gesinnung von seinen Kollegen verehrt; lange Jahre hat er als zweiter Vorsitzender der Posener ärztlichen Gesellschaft viel zum Gedeihen der Vereinigung und zu ihrer fruchtttragenden Thätigkeit beigetragen. Die Hochachtung der Kollegen der weitesten Kreise bewies unter Anderem deutlich seine fast einstimmige Wahl zum Mitglied der Aerztekammer der Provinz Posen.

Mehr aber als Alle verehrten ihn seine Untergebenen. Streng und ernst in peinlichster Pflichterfüllung gegen sich selbst, war er ihnen ein stets gütiger Vorgesetzter und wohlwollender Berather; streng und ernst war er aber auch, wenn es die Pflicht erheischte. So war er seinen Untergebenen, die stolz auf ihn waren, ein leuchtendes Vorbild, so verehrten ihn Alle als ihren wahren Freund. Dies Gefühl der Liebe und Hochachtung sprach sich so recht aus in der tiefen, aufrichtigen Trauer, welche sein schweres Leiden erregte; dies zeigte ein jeder der zahlreichen Briefe, welche von Nah und Fern Nachricht über sein Befinden verlangten; dies wurde klar in der allgemeinen Freude, die jede Besserung in dem Befinden des Kranken hervorrief, in der tiefen Trauer, welche jeder schlechten Nachricht folgte. Denen aber, welche ihn auf seinem Schmerzenslager gesehen, wurde seine edle Männlichkeit, sein fester Charakter besonders offenbar. Als die Krankheit die schlimme Wendung nahm, als die furchtbarsten Schmerzen Tage lang den Schlaf von seinem Lager bannten, da entfloh kein Laut des Schmerzes, kein ungeduldiges Wort seinem Munde, nur Worte des Dankes hatte er für jede kleine Handreichung, für jede Erleichterung, die man ihm schaffte. Er trug sein hartes Siechthum wie ein Held. Ein gnädiges Geschick verhüllte ihm allein die Hoffnungslosigkeit seines Zustandes, liess ihn bis zuletzt einer Genesung entgegenschauen. In den letzten Stunden ohne Besinnung, erlöste ihn am 5. März ein ruhiger sanfter Tod ohne jeden Kampf von allem Erdenleid.



Die Feier, welche am 8. März, Nachmittags, in dem Trauerhause mit einer Rede des Oberpfarrers Tube begann, vereinigte an dem reichgeschmückten Sarge eine grosse Trauerversammlung. Von Nah und Fern waren die herrlichsten Kränze und Blumenspenden gesandt. Da hatte das Generalkommando des V. Armeekorps einen prachtvollen Kranz niedergelegt, ferner die Sanitätsoffiziere des V. Armeekorps und des Gardekorps, sowie verschiedener Garnisonen, weiter das Offizierkorps des Königin Augusta Garde-Grenadier-Regiments No. 4 und sämtliche Offizierkorps der Garnison Posen; und mit diesen Blumenspenden wetteiferten an Pracht all die anderen Gaben, welche dem Entschlafenen Liebe und Verehrung geweiht hatten.

Auf dem letzten Gange folgten dem Sarge nächst der Generalität und den Spitzen der Behörden der grösste Theil der Sanitätsoffiziere des V. Armeekorps und fast sämtliche Offiziere der Garnison; ihnen schloss sich ein noch nach Hunderten zählendes Leichengefolge an. Ferner erwiesen ihrem Korps-Generalarzt sämtliche Truppen der Garnison durch ihr Folgen die letzte Ehre; alle Regimenter hatten Abtheilungen in der Stärke einer Kompagnie, Eskadron bzw. Batterie gestellt. Die Kapelle eines Infanterie-Regiments eröffnete den Zug, ihr folgten geschlossen die Lazarethgehülfen, welche die herrlichen Kränze trugen; neben dem Leichenzuge gingen acht ältere Gehülfen mit Palmenwedeln, welchen die Ehre zu Theil wurde, den Sarg bis zur Gruft zu tragen und ihn dieser zu übergeben. Erwartet wurde der Zug durch eine zweite Kapelle auf dem Friedhofe, wo der Oberpfarrer Tube mit einer ergreifenden und erhebenden Rede die ernste Feier beschloss.

„Ihrem unvergesslichen Chef“, das waren die Worte, welche die Sanitätsoffiziere des V. Armeekorps dem Dahingeschiedenen als Inschrift auf der Schleife ihres Kranzes geweiht hatten. Worte, welche die tiefste Dankbarkeit, die aufrichtigste Hochachtung und innigste Liebe diktirt hatte. Ja unvergesslich wird er Allen sein. Unvergesslich seine hohe Treue und sein ernstes Pflichtbewusstsein, unvergesslich seine wohlwollende Güte und seine freundliche Theilnahme, unvergesslich sein edles Wirken und Walten in seinem ärztlichen Berufe.

Er ruhe in Frieden!

W.

# Deutsche Militärärztliche Zeitschrift.

---

**Redaction:**

Dr. **H. Leuthold**, Generalarzt,  
Berlin, Taubenstrasse 5,  
u. Dr. **G. Leusatz**, Stabsarzt,  
Berlin, Kaiser Franz Grenadier-Platz 11/12.

**Verlag:**

**G. J. Mittler & Sohn**,  
Königliche Hofbuchhandlung,  
Berlin, Kochstrasse 68—70.

---

Monatlich erscheint ein Heft von mindestens 3 Druckbogen; dazu ein „Amtliches Beiblatt“. Der Zeitschrift wird das Werk: „Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens“, herausgegeben vom Generalarzt Dr. Roth, unentgeltlich beigegeben. Bestellungen nehmen alle Postämter und Buchhandlungen an. Preis des Jahrgangs 15 Mark.

---

**XIX. Jahrgang.****1890.****Heft 3.**

---

## Der Sanitätsdienst bei einer Kavallerie-Division im Felde.

Ein Entwurf

von

Dr. H. F. Nicolai, Stabsarzt.

Seit dem deutsch-französischen Kriege hat die Verwendung grosser Kavallerie-Truppenverbände in Gestalt selbstständiger Körper eine hervorragende Entwicklung und Bedeutung erlangt.

Ebenso wie in Deutschland sind auch in Oesterreich, Frankreich und in Russland die Kavallerie-Divisionen der Gegenstand einer emsigen Pflege geworden. Es ist somit auch anzunehmen, dass in einem künftigen Kriege diesen grossartigen Kavallerie-Truppenverbänden ganz eigenartige Aufgaben zufallen werden, und ihr Auftreten sich sowohl in der Fechtart, als auch der Oertlichkeit nach von demjenigen der gemischten Waffenverbände ganz verschieden gestalten wird.

Mit Bestimmtheit darf man erwarten, dass einem von Seiten einer kriegführenden Macht aufgestellten und vorangesandten Reiterheere auch gegnerischerseits ein solches entgegengestellt werden und somit die Einleitung eines Feldzuges in grösseren oder kleineren Kavalleriegefechten bestehen wird.

Es dürfte daher für uns Aerzte zeitgemäss erscheinen, die Art und Weise, wie bei diesen eigenartigen Truppenverbänden der Sanitätsdienst sich zu gestalten hätte und wie bei Gefechten die erste Hilfe zu organisiren sei, einer Betrachtung zu unterziehen.

Im Jahre 1884 ist im Verlage der Königlichen Hofbuchhandlung von E. S. Mittler & Sohn in Berlin ein Buch über „Die Thätigkeit einer Kavallerie-Division im Kriege“ von einem ungenannten Verfasser erschienen.

Den in dem genannten Buche enthaltenen Abschnitt (S. 120 u. f.) hatte ich die Ehre, mit dem Herrn Verfasser, einem damals noch aktiven Kavallerie-General, eingehend besprechen zu dürfen, so dass der bezeichnete Abschnitt als das damalige Ergebniss meines auf Grund jener Besprechungen aufgestellten Entwurfes zu betrachten ist.

Die in dem Folgenden, wo nöthig, eingeflochtenen waffentechnischen Angaben und Erörterungen sind dort, wo meine eigenen Erfahrungen aus meiner Dienstzeit bei der Kavallerie nicht ausreichten, diesem Buche entnommen.

Die Verwendung und die Thätigkeit einer Kavallerie-Division im Kriege ist eine so vielseitige, dass es dieser Vielseitigkeit gegenüber nur verhältnissmässig wenig Fälle giebt, wo die der Division zugetheilten Sanitätskräfte als einheitliches Ganze gemeinsam in Thätigkeit treten können. Diese wenigen Fälle jedoch erfordern umsomehr ein schnelles, umsichtiges und zielbewusstes Handeln, als die Umstände meist nur eine knappe Zeit zum Ordnen des Hülfspersonals und zum Bewältigen der Arbeitsaufgabe lassen. Es sind dies diejenigen Fälle, wo die Kavallerie-Division als geschlossener Körper ihre ganze Wucht einsetzt, sei es in vertheidigender oder angreifender Eigenschaft.

Indessen erfordert auch das Leben auf Reise- oder Kriegsmärschen und die Thätigkeit der Divisionen in mehr zerstreuten Einzeltrupps die volle Aufmerksamkeit in Bezug auf die Anordnung und Ausführung des Sanitätsdienstes. Nur ist es hier mehr der Umsicht und Thatkraft des Einzelnen überlassen, das Richtige zu treffen.

Indem ich auf die einschlägige Litteratur verweise, unterlasse ich es, die einzelnen Aufgaben und Verwendungsarten der Kavallerie im Divisionsverbande näher zu besprechen, für uns Aerzte lassen sich dieselben stets auf die denselben zu Grunde liegenden Komponenten zurückführen: Marsch — Gefecht zu Fuss — Attacke.

Die Kavallerie unterscheidet wie alle Truppen Reisemärsche und Kriegsmärsche. Bei ersteren ist das Erscheinen des Feindes auf weite Entfernungen ausgeschlossen, letztere setzen eine gewisse Nähe desselben voraus. Während jene sich von den gewöhnlichen Friedens-

märschen kaum unterscheiden, werden diese unter vollster Sicherung nach den Vorschriften der Felddienst-Ordnung unter Rücksichtnahme auf alle Möglichkeiten ausgeführt. Marschiren die Brigaden einer Division getrennt auf verschiedenen Strassen, so hat jede für ihre eigene Sicherheit nach allen Seiten zu sorgen. In diesem Falle wird bei jeder Brigade eine Vorhut, gewöhnlich aus einem Zug bis zu einer Eskadron bestehend, gebildet, die übrigen sieben Eskadrons folgen geschlossen. Marschirt die Division auf nur einer Strasse, so übernimmt eine Brigade nebst einer Batterie die Avantgarde, die anderen Brigaden nebst der Artillerie folgen als Gros.

Zwischen der Avantgarde und dem Gros wird ein Abstand von 1500 bis 2500 Schritten eingehalten. Ein Zug bis eine Eskadron bildet die Nachhut.

Eine Kavallerie-Division besteht gewöhnlich aus drei Brigaden zu zwei Regimentern und einer Abtheilung (meist zwei Batterien) reitender Artillerie.

Dies ist die Grundformation der Kavallerie-Division, aus welcher das Ganze oder einzelne Theile desselben in die verschiedenen, ihnen zugewiesenen Thätigkeiten eintreten, und welche daher auch die Unterlage für die Organisation des Sanitätsdienstes bilden muss.

Ehe wir jedoch anordnen, müssen wir uns einen Ueberschlag machen über die Kräfte und die Ausstattung, welche für den Sanitätsdienst zur Verfügung stehen.

Es wäre wohl zu wünschen, dass, entsprechend dem §. 23 der K.-S.-O., auch der Kavallerie-Division ein als Leiter des Sanitätsdienstes und als technischer Rathgeber des Divisionskommandeurs thätiger besonderer Divisionsarzt beigegeben wäre. Da jedoch vor der Hand ein solcher nicht vorgesehen ist, so wird der dienstälteste Regimentsarzt den divisionsärztlichen Dienst wahrnehmen müssen, wodurch allerdings der ausübenden ärztlichen Thätigkeit, der Hülfeleistung, eine erfahrene Kraft entzogen wird.

Jedes Kavallerie-Regiment hat einen Regimentsarzt und dem Etat nach zwei Assistenzärzte, doch dürfte der zweite Assistenzarzt nur ausnahmsweise überwiesen werden. Die Artillerie-Abtheilung hat einen Abtheilungsarzt und einen Assistenzarzt.

Es sind somit an Aerzten:

- 7 Obermilitärärzte und
- 7 Assistenzärzte,

ferner an Lazarethgehülfen:

für jede Eskadron 1 = 24

- - Batterie 1 = 2

26 vorhanden.

Hierzu kommen die gemäss Kr.-Min.-Verf. vom 13. 3. 1879 ausgebildeten Krankenträger der Kavallerie, welche als Hülfskrankenträger eine rothe Binde um den Arm tragen und nicht unter dem Schutze der Genfer Konvention stehen. Da alljährlich vier Mann des zweiten Jahrgangs von jeder Eskadron ausgebildet werden, so sind in einer jeden acht ausgebildete Hülfskrankenträger vorhanden. Ausserdem ist von jeder Eskadron eine gewisse Anzahl von Unteroffizieren im Krankenträgerdienst unterrichtet.

Die Artillerie hat in jeder Batterie mindestens vier Hülfskrankenträger.

In der Division befindet sich somit die stattliche Zahl von 192 Mann und mindestens 48 Unteroffizieren, welche im Krankenträgerdienste ausgebildet sind.

Das Sanitäts-Material der Division besteht aus:

1. für jedes Kavallerie-Regiment

1 zweispännigen Medizinwagen C 70/71 = 6 für die Division,

2 Bandagentornistern . . . . . = 12 - - -

4 Stück bzw. Paar Lazarethgehülfen-Taschen . . . . . = 24 - - -

4 Tragen . . . . . = 24 - - -

36 Krankendecken . . . . . = 216 - - -

Die Bandagentornister, Tragen und 12 Krankendecken werden auf jedem Medizinwagen, je 6 Decken auf jedem Eskadron-Packwagen befördert.

2. Jede Batterie besitzt:

1 Medizin- und Bandagenkasten,

1 Bandagentornister,

1 Trage,

10 Krankendecken,

welche Gegenstände auf dem Vorrathswagen mitgeführt werden, sowie eine Lazarethgehülfentasche, welche der Lazarethgehülfe trägt.

Die Obermilitärärzte sind mit einer grösseren, die Assistenzärzte mit einer kleineren Ausrüstung von Instrumenten nach der bestehenden Vorschrift versehen, die Lazarethgehülfen mit kleinen Taschenbeatecks ausgestattet. Jeder Soldat trägt entsprechend §. 25, 1 der K.-S.-O. ein kleines Verbandpäckchen bei sich.

Ohne Zweifel ist mit diesen Mitteln ein jeder Kavallerie-Regimentsarzt und der Artillerie-Abtheilungsarzt in der Lage, für seine Truppe dort, wo dieselbe weit abseits von den anderen Truppen des Verbandes zu fechten hat, einen Truppenverbandplatz zu errichten. Für den Gefechtsdienst bei der Artillerie wird dies sogar gewöhnlich nothwendig und auch wohl meist thunlich sein. Bei einem Auftreten der Division in geschlossener Masse jedoch wird die Errichtung einer grösseren Zahl kleiner Verbandplätze mit vielen Nachtheilen sowohl im ärztlichen wie im militärischen Sinne verbunden, und einer Vereinigung der Kräfte sowie des Materials unter einer leitenden Hand der Vorzug zu geben sein.

Es wird sich demnach um eine besondere Organisation für den Dienst in der Kavallerieschlacht und um die Errichtung eines grossen Hauptverbandplatzes handeln.

Es gilt nun die Frage, ob es für diesen Fall nicht zweckmässig wäre, der Kavallerie-Division ein Sanitäts-Detachement mitzugeben, dessen Krankenträger-Kompagnie auf Wagen mitgeführt würde, die im Falle des Gefechtes gleich zum Verwundetentransport mit zu verwenden wäre.

So verlockend dieser Gedanke klingt, so wäre doch dagegen zu erwägen, dass eine ganze Wagenkolonne neu erstehen würde, deren erheblicher Lente- und Pferdebestand zu verpflegen und unterzubringen wäre und welche die Marschkolonne nicht unwesentlich verlängern würde. Ferner müsste im Falle eines Gefechtes das Sanitäts-Detachement suchen, möglichst in die Nähe des Gefechtsfeldes zu gelangen; fraglos kann es dann nach Beendigung des Treffens gute Dienste leisten, wenn dasselbe siegreich und entscheidend verläuft. Hat die Division jedoch Grund, sich zurückzuziehen, so wird dies meist mit einer solchen Schnelligkeit ausgeführt werden, dass das Sanitäts-Detachement sich wohl nur selten der Rückwärtsbewegung anschliessen und somit in der Mehrzahl der Fälle sich einer vorläufigen Gefangennahme nicht entziehen können wird.

Aber auch im siegreichen Gefecht wird das Sanitäts-Detachement seine Wagen nur einmal beladen und dem meist weit rückwärts befindlichen Lazareth überbringen können, wenn es bei Vorwärtsbewegungen der Division für weitere Gefechte wieder zur Stelle sein will. Jedenfalls aber ist dasselbe kaum jemals im Stande, nach Räumung des Gefechtsfeldes der Division wieder zu folgen. — Somit wird es darauf ankommen, auch ohne die Beihülfe des Sanitäts-Detachements in grossen Kavalleriegefechten die erste Hülfeleistung zu sichern.

Für diesen Zweck erachte ich die Heranziehung eines Feldlazarethes als das geeignetste Mittel. —

Dasselbe müsste der Division so folgen, dass es in einer Zeit von etwa ein bis zwei Stunden durch reitende Boten benachrichtigt und herangeholt werden könnte, um sich im Nothfalle sofort aufzubauen. Doch möchte ich hier den weiter unten anzustellenden Erörterungen nicht vorgreifen und bitte, mir in der Betrachtung der besonderen Dienstverhältnisse bei der Kavallerie zu folgen.

### I. Der Sanitätsdienst auf dem Marsche und im Quartier.

Auf Reismärschen wird sich der ärztliche Dienst nur wenig von dem Friedensdienste im Manöver unterscheiden. Die Aerzte reiten, sobald die Offiziere zu den Zügen treten, am Schlusse des Regiments, die Lazarethgehülfn stets am Schlusse der Eskadrons. Der Medizinswagen folgt unmittelbar dem Regiment und wird mit dem Stabsgepäckswagen in das Regiments-Stabsquartier gebracht.

Der Gesundheits- und Krankendienst ist im Sinne der K.-S.-O. §. 1 bis 5 wahrzunehmen.

Die Einrichtung von Krankenstuben wird bei längeren Aufenthalten an einem Orte möglich, die Anlage von Kantonnements-Lazarethen jedoch, bei der meist zerstreuten Quartierungsweise der Kavallerie und bei der grossen Beweglichkeit des ganzen Verbandes kaum jemals thunlich sein.

Die Kranken müssen daher an Kantonnementslazarethe anderer Truppen oder, wenn erreichbar, an Feldlazarethe abgegeben werden.

Ist beides unthunlich, so sind dieselben nach §. 28, 1 der K.-S.-O. der Ortsbehörde zu überweisen, — oder, falls auch dies nicht möglich oder rathsam, auf Wagen mitzuführen, um sie bei nächster Gelegenheit in passende Obhut und Pflege zu verbringen.

Die Rapport- und Berichterstattung regelt sich nach den allgemeinen Vorschriften.

Der Revierdienst vollzieht sich in der auf Friedensmärschen üblichen Weise. Jeder Klage des Soldaten über Wundreiten oder sonstige kleine Uebel, wie Furunkel, von denen Kavalleristen besonders häufig heimgesucht werden, ist stets willigst Gehör zu schenken und die Leute niemals abzuweisen, ohne die sorgfältigsten Maassnahmen zur Beseitigung dieser kleinen Uebel getroffen zu haben. Man wird hiermit der Truppe manchen Reiter ersparen, welcher anderenfalls, wenn der kleine wundgerittene Fleck grösser wird, jener zur Last und schliesslich der Lazarethbehandlung bedürftig wird.

Was insbesondere das Wundreiten anbelangt, so habe ich mit der einfachsten Behandlung die besten Erfolge erreicht. Diese besteht

erstens darin, dass den Soldaten bekannt gegeben wird, dass sie bestraft werden, sobald sie das Wundgerittensein verheimlichen und mit einem grossen Wundfleck vor dem Arzte erscheinen. Sie sollen sofort melden, wenn sie irgendwie Scheuern verspüren, damit die Falte, welche sie wund reibt, beseitigt werden kann. Ist bereits ein wunder Fleck entstanden, so wird derselbe im Quartier gekühlt, dann mit einem grossen, auf steifen Stoff, dünne Pappe oder Leder gestrichenen Bleipflaster bedeckt und darüber eine Binde gelegt. Ueber das Beinkleid muss dann beim Reiten, welches ungestört fortgesetzt werden kann, ein Reitleder geschnallt, oder in Ermangelung eines solchen, ein Taschentuch gebunden werden, damit ferneres Scheuern durchaus ausgeschlossen bleibt. Die Wunde wird nur jeden dritten Tag wieder verbunden und heilt trotz des Reitens in kürzester Zeit.

An Ruhetagen wird es sich empfehlen, den Hülfskrankenträgern Wiederholungsunterricht zu ertheilen, da unter den mannigfachen Eindrücken des bewegten Marsch- und Kriegslebens theoretisch Gelerntes leicht vergessen wird. Hierbei kann von der zur Uebung vorgenommenen Anfertigung von Behelfsgegenständen der Nutzen gezogen werden, dass man sich einen kleinen Vorrath solcher Gegenstände, als Strohmatten, Schienen, Tragen, herstellen lässt, welchen man für den Bedarfsfall mitführt.

Das Gepäck der Aerzte wird auf dem Stabs- bzw. Eskadron-Packwagen befördert, doch empfiehlt es sich, die grossen Instrumentenbestecke der Obermilitärärzte stets auf dem Medizinwagen mitzuführen. Ebenso ist anzurathen, sobald der Uebergang zum Kriegsmarsche in Aussicht steht, sämtliche Krankendecken von den Packwagen auf die Medizinwagen zu verbringen.

## II. Der Sanitätsdienst auf dem Kriegsmarsche und im Gefecht.

Sobald Fühlung mit dem Feinde gewonnen ist und Gefechte in Aussicht stehen, wird nur noch in der Kriegsformation marschirt, es werden drei Treffen gebildet, Avantgarde, Gros und Arrieregarde (siehe Felddienst-Ordnung Seite 40).

Der Divisionsarzt hält sich stets in der Nähe des Divisionskommandeurs auf und wird von diesem über bevorstehende Unternehmungen in Kenntniss gesetzt, worauf er mit demselben die für die erste Hülfe zu treffenden Maassnahmen vereinbart.

Hierbei kommt es namentlich auf die Kenntniss der zurückzulegenden Entfernungen, der Strassen und Wege, der Beschaffenheit des Geländes



und schliesslich auf die genaue Kenntniss der vorgesehenen Rückzugslinie an, da diese bei der Anlage von Verbandplätzen von grosser Wichtigkeit ist.

Dem Divisionsarzt ist von jeder Brigade ein Reiter als Ordonnanz zu stellen, damit derselbe seine Anordnungen den Regimentsärzten mit grösster Schnelligkeit übermitteln kann.

Das Dienstverhältniss des Divisionsarztes zu den Truppenärzten der Kavallerie-Divisionen, seine Befugnisse und seine Disziplinarstrafgewalt sollten dieselben sein, wie diejenigen der Divisionsärzte der Infanterie-Divisionen.

Zugleich mit dem Befehle zur Formirung der drei Treffen erlässt der Kommandeur den Befehl, dass die Packwagen zurückbleiben.

Dieser Befehl erstreckt sich nicht auf die Medizinwagen, welche der Division auch weiter folgen (s. Felddienst-Ordnung, S. 116, Bestimmungen über Bagage). Bei dieser Gelegenheit ist, wie vorbemerkt, von Wichtigkeit, dass sämtliche Krankendecken von den Eskadron-Packwagen auf die Medizinwagen verbracht werden (Instrumente nicht vergessen!). Vielleicht kann man, wenn es der Raum und die Beschaffenheit der Landstrassen gestatten, auch noch eine Anzahl Vorraths-Woylachs mitnehmen. Dieselben werden sich, namentlich wenn die Abtrennung von der Wagenstrasse mehrere Tage dauert, alsbald für Kranke und Gesunde, für Menschen und Pferde als nützlich erweisen.

Anmerkung: Damit dieser Vorgang glatt von statten geht, ist die Packung gleich nach dem Ausrücken der Division an einem der ersten Ruhetage zu üben.

Wenn die Brigaden oder Regimenter noch von einander getrennt marschiren, können die Medizinwagen dem Gros derselben angehängt werden; sobald jedoch ein Zusammenstoss mit dem Feinde als bevorstehend anzunehmen ist, wird die Division meist auf einer Strasse vereinigt werden, und wir müssen uns dann anders einrichten.

Es beginnt der eigentliche gefechtsbereite Marsch, dessen Kolonne folgende Ausdehnung hat:

Theoretisch, d. h. unter Annahme der vollen Kriegsstärke, einschliesslich der Handpferde und Medizinwagen, ist dieselbe nach der eingangs genannten Quelle für

1 Eskadron . . . . .	= 200 Schritt,
1 Regiment zu vier Eskadrons .	= 860 -
1 Brigade zu zwei Regimentern .	= 1760 -
1 Division zu drei Brigaden . .	= 5440 -

- 1 reitende Batterie mit einer Staffel  
der Fahrzeuge . . . . . = 380 Schritt,  
2 reitende Batterien einschliesslich  
der Abstände . . . . . = 820 -

Somit hätte die ganze Division eine Länge von 6260 Schritt = rund 5 Kilometer.

In Wirklichkeit ist jedoch die Länge der Kolonne geringer, da der Abgang an der Stärke durch Abkommandirungen, Patrouillen, Kranke und Verwundete meist die Züge nicht stärker als zu 12 Rotten erscheinen lässt.

Hiernach schränkt sich die Länge

eines Regimentes . . .	auf	500	Schritt	einschl.	Abstände,				
einer Brigade . . . .	-	1040	-	-	-	-	-	-	-
- Division . . . . .	-	3280	-	-	-	-	-	-	-
- Batterie	} un-	380	-	-	-	-	-	-	-
zweier Batterien		verändert	820	-	-	-	-	-	-

die ganze Länge der Division auf 3280 Schritt = 2624 bis 3000 m ein.

Hierbei ist vom Herrn Verfasser auf meinen Vorschlag angenommen, dass die Medizinwagen hinter der Division versammelt und angeschlossen werden.

Diese Maassregel ist aus taktischen, wie auch aus ärztlich praktischen Gründen nothwendig.

Das Verbleiben der Medizinwagen bei den Regimentern würde einerseits die Marschkolonne vergrössern und dem Aufmarsch hinderlich sein, und andererseits muss auch jetzt schon für die Sammlung des Sanitätsmaterials Sorge getragen werden.

Geschähe dies nicht, so würde man nach einem Aufmarsch auf einem 3 bis 4 Kilometer langen Wege etwa alle 700 bis 800 m einen Medizinwagen stehen sehen und das Sammeln derselben dürfte mit den grössten Schwierigkeiten verbunden sein.

Der Avantgarde kann ein Medizinwagen überhaupt nicht folgen, da dieselbe bei ihren Bewegungen sich durchaus nicht an die Wege binden kann und sich oft in eine Anzahl kleinerer Einzeltheile auflöst, so dass der Medizinwagen schliesslich vereinsamt, in Verlegenheit über seinen weiteren Verbleib gerathen, sich von der Truppe ablösen und diese vielleicht nur schwer oder auch vorläufig gar nicht wiederfinden dürfte.

Somit ist die Versammlung der Medizinwagen auf der Landstrasse hinter der Division wohl die einzige Sicherung, um dieselbe im Bedarfsfalle bei der Hand zu haben.

Von der Avantgarde sind, sobald sie ihre Medizinwagen hinter die Division entsendet, die Bandagentornister zurückzubehalten, welche von den hierzu kommandirten Trägern umgehängt werden. Letztere werden aus der Zahl der Hülfskrankenträger gewählt, damit sie gelegentlich auch dem verbindenden Arzte an die Hand gehen können; ausserdem haben sie, wenn nicht andere Leute dazu gegenwärtig sind, die Pferde der Aerzte und Lazarethgehülften zu halten.

Auch beim Gros empfiehlt es sich, schon bei dem Abgange der Medizinwagen an den Schluss der Division die Bandagentornister an die Träger bei den Regimentern abzugeben, und diese den zum Folgen bestimmten Aerzten zuzutheilen, da es vorkommen kann, dass einzelne Regimenter oder grössere Abtheilungen Sonderaufträge erhalten, infolge deren sie sich auf weite Entfernungen durch unwegsames Gelände abzweigen, wohin ihnen die Wagen nicht folgen können, aber doch die Verfügung über mehr Verbandmittel, als die Lazarethgehülftentasche enthält, erwünscht ist. —

### 1. Sanitätsdienst bei der Avantgarde.

Die Avantgarde entfernt sich oftmals auf weite Strecken vom Gros und kann, obzwar sie nicht berufen ist, selbstständige Gefechte aufzunehmen, doch in die Lage kommen, bestimmte Plätze, Durch- und Uebergänge kämpfend besetzen oder behaupten zu müssen, oder sonst sich auf ein hinhaltendes Gefecht einzulassen.

Weicht der Feind zurück, so ist die Avantgarde dafür verantwortlich, dass die Fühlung mit demselben nicht verloren geht, und sie muss daher unter der nöthigen Vorsicht folgen, stets die Rückzugslinie sichernd, um sich bei etwaigem plötzlichen Auftreten überlegener feindlicher Streitkräfte selbst schnell auf das Gros zurückziehen zu können.

Es wird bei diesem, bald mehr an eine bestimmte Oertlichkeit, einen wichtigen Uebergang oder dergl. gebundenen, bald hin- und herschweifenden Manövern gewiss nur selten ohne Verluste abgehen. Namentlich liegt die Gefahr vor, dass einzelne Reiter stürzen und an entlegenen, vielleicht später nie wieder betretenen Plätzen liegen bleiben und hülflos umkommen.

Die Avantgarde der im gefechtsbereiten Anmarsch befindlichen Division besteht aus einer leichten Kavallerie-Brigade und einer Batterie. Eine Eskadron bildet den Vortrupp.

Der Sanitätsdienst dürfte sich nun zweckmässig folgendermassen gestalten.

Bei dem Bekanntmachen der Truppeneintheilung durch den Divisionskommandeur wird auf Antrag des Divisionsarztes befohlen:

„Die Brigade wird begleitet von Oberstabsarzt N. I und den Assistenzärzten X. und Y. — Oberstabsarzt N. II und zwei Lazarethgehülfen bleiben zur Verfügung des Divisionsarztes beim Gros der Division.

„Zur Avantgarden - Batterie und der Artillerie - Bedeckung wird Assistenzarzt R. kommandirt.“

Hieraus ergibt sich folgende Vertheilung der Sanitätskräfte.

	Oberärzte	Assist.- Ärzte.	Lazareth- gehülfen	Bandag- Tornister
Leitung des Sanitätsdienstes beim Haupttrupp der Avantgarde . . . . .	1	.	.	1
1 Vortrupp-Eskadron . . . . .	—	—	1	—
6 Haupttrupp-Eskadrons . . . . .	—	2	4	2
1 Batterie nebst . . . . .	—	—	1	1 Batterie- kasten.
1 Eskadron als Bedeckung . . . . .	—	1	1	
	1	3	7	4
Etatsmässig mindestens vorhanden sind:	2	3	9	4
Blieben zur Verfügung des Divisionsarztes . . . . .	1	—	2	—

In der Eskadron stehen je vier Hilfskrankenträger, somit nach Abrechnung der vier Tornisterträger, 28 Mann; ausserdem die im Krankenträgerdienst ausgebildeten Unteroffiziere.

Die vier Hilfskrankenträger jeder Eskadron werden einem dieser Unteroffiziere zugetheilt und bleiben bei der Truppe. Kommen Verwundungen bei derselben vor, so treten sie in Thätigkeit, leisten die erste nothwendige Hülfe und verbringen die Verwundeten an den ihnen bezeichneten Ort.

Eine Ausnahmehiervon bildet die Vortrupp-Eskadron. Diese löst sich meist in die einzelnen Züge auf, welche sich oftmals weit von einander entfernen. Daher thut man hier besser, bei jedem Zuge einen Hilfs-

krankenträger zu belassen, welcher bei Unfällen den in der Hülfeleistung nicht ausgebildeten Kameraden die nothwendige Anleitung giebt.

Der Lazarethgehülfe dieser wie auch jeder anderen Eskadron behält am zweckmässigsten seinen Platz beim Wachtmeister. Hier ist er stets zu finden, und von hier aus hat er stets den besten Ueberblick über Alles, was bei der Eskadron vorgeht.

Nach dieser Vertheilung, welche den Bedürfnissen der Avantgarde reichlich Rechnung trägt, sind bei derselben ein Oberstabsarzt und zwei Lazarethgehülfen erspart worden. Ist ersterer nicht selbst der dienstälteste Arzt, so tritt er an dessen Stelle zu den Aerzten des Gros.

Die beiden Lazarethgehülfen begeben sich zu ihren Medizinwagen, deren Inhalt sie im Bedarfsfalle zu verausgaben haben.

Welche Aerzte bei der Avantgarde zu verbleiben haben, wird, wie bemerkt, befohlen, und hängt somit in keiner Weise von dem Willen der betreffenden Persönlichkeiten ab.

Jedenfalls müssen die Aerzte der Avantgarde gut beritten und gute Reiter sein, da an sie die höchsten Anforderungen in Bezug auf Beherrschung des Pferdes gestellt werden. —

Der Brigadearzt vertheilt die Assistenzärzte auf die beiden Flügel unter Berücksichtigung der Zugehörigkeit derselben zu den Regimentern und bestimmt, welche Lazarethgehülfen — einer für das Regiment — sich zu den Medizinwagen zu begeben haben.

Derselbe vereinbart ferner mit dem Brigadekommandeur die passendsten Orte für die Anlage von Verbandplätzen oder Unterkunfts-orten für Verwundete, die Beitreibung von Fuhrwerken, die Gestellung von Hülfskrankenträgern und von Begleitpersonal für die Verwundeten und für die leer gewordenen Pferde, welche vom Verbandplatze abzuführen sind.

Zur schnellen Uebermittlung von Anordnungen und Befehlen an die Assistenzärzte wird dem Brigadearzt ein Ordonnanzreiter gestellt. Ausserdem wird der Brigadearzt von einem Bandagen-Tornisterträger begleitet, um in der Lage zu sein, selbst werktätig und hülfeleistend eintreten zu können.

Die Assistenzärzte bleiben bei ihren Regimentern, welche nach Abgabe der Artillerie-Bedeckung und der Vortrupp-Eskadron aus je drei Eskadrons bestehen. —

Der zweckmässigste Platz für den Assistenzarzt eines Kavallerieregiments ist, so lange derselbe der Truppe folgt, nach meiner Erfahrung hinter dem vierten Zuge der vierten, oder, bei umgekehrter Marschordnung, der ersten Eskadron.

So lange er diesen Platz regelrecht einhält, kann er nie in die Verlegenheit kommen, „im Wege“ zu sein.

Namentlich kann es ihm nicht passiren, dass er bei plötzlichem Aufmarsch vor der Front sitzt; er bleibt vielmehr stets hinter dem zweiten Gliede und kann von hier aus, indem er bei Attacken sein Pferd ein wenig verhält, genau übersehen, ob Jemand zu Sturze kommt.

Hierbei möchte ich mir noch eine kleine Abschweifung, welche zugleich auf den Friedensdienst Bezug hat, erlauben, nämlich über das Verhalten bei vorkommendem Stürzen mit dem Pferde.

Wenn das Verhüten von Erkrankungen zu den vornehmsten Pflichten des Militärarztes gehört und sich nicht nur auf die Abwendung innerer Krankheiten bezieht, sondern auch auf die Abwehr äusserer Beschädigungen, soweit dies in der Macht des Sanitätspersonals liegt, so ist hier ein Feld gegeben, wo dasselbe viel öfter, als es beim ersten Blick den Anschein hat, segensreich eingreifen kann.

Das Herabfallen vom Pferde ist natürlich ebenso wenig zu verhüten, als das Stürzen mit dem Pferde, ersteres auch in der bei weitem grössten Zahl der Fälle ohne üble Folgen.

Sieht man, hinter der attackirenden Front oder an der Queue der galoppirenden Zugkolonne reitend, plötzlich einen Reiter herunterpurzeln und „Fussdienst üben“ hinter dem weiterlaufenden Pferde einherspringen, so hat dies nichts zu sagen, und die Munterkeit des den Anschluss an sein Pferd suchenden Schnellläufers zeugt von der Harmlosigkeit seines Unfalles. — Bleibt derselbe jedoch längere Zeit liegen oder erhebt er sich nur mit Mühe vom Boden, so haben wir schon Grund, auf ihn loszusteuern und nach seinem Befinden zu fragen. Mehrere Male ist es mir in solchen Fällen geglückt, Verrenkungen der Oberarme und Ellbogen, nachdem sie soeben vorgefallen waren, mit leichter Mühe wieder einzurichten und dadurch den Heilverlauf wesentlich abzukürzen.

Eine noch viel grössere Aufmerksamkeit jedoch erheischen die Fälle eines Sturzes mit dem Pferde.

Meist sind es nur einzelne Reiter, welche zu Sturze kommen, doch habe ich, wie jeder Kavalleriearzt, auch öfter Fälle erlebt, wo bei starkem Staub, welcher die Pferde am Sehen behinderte, erst ein Pferd zu Falle kam und dann eine ganze Anzahl von Pferden sammt Reitern darüber stürzte, so dass ein ganzer Knäuel von Menschen und Pferden wirr durch und über einander am Boden lag.

Bekannt ist ferner die Thatsache, dass die Pferde viel häufiger über eine schmale Rinne, einen kleinen Graben mit scharfen, leicht ab-

zutretenden Rändern, als über einen breiten Graben, welcher von weiter zu sehen ist und dessen Ränder einen guten Absprung gestatten, stürzen. An solchen Rinnen kann man oftmals mehrere Reiter sammt den Pferden liegen sehen.

Wenn schon der Sturz mit dem Pferde an und für sich viel häufiger zu Verletzungen Anlass giebt, als das Herabfallen, so glaube ich mit Sicherheit die Beobachtung gemacht zu haben, dass noch mehr Unfälle, als beim Niederstürzen, beim Aufstehen des Pferdes vorkommen, wenn der Reiter mit einem Gliede oder gar ganz unter dem Pferdeleibe liegt. — Beim Niederstürzen ist es meist das heftige Vornüberfallen, welches die Verletzung nach sich zieht, indem durch das Vorstrecken eines Armes Schlüsselbeinbrüche, Oberarmverrenkungen oder beides zugleich, Ellenbogenverrenkungen, Vorderarm-, besonders Speichenbrüche u. s. w. verursacht werden (in einem Falle habe ich eine Verrenkung des Oberarmes nach hinten, luxatio retroglenoidea, beobachtet); oder Oberschenkelbrüche, welche dadurch entstehen, dass der Karabiner, mit der Spitze des Laufes an die Erde gestemmt, nicht ausweichen kann und der Reiter, vorn überfallend, über dem Schlagriemen den rechten Schenkel bricht. Einmal sah ich auf diese Weise einen Doppelbruch, einmal einen langen Schrägbruch des Oberschenkels entstehen.

Liegt der Reiter mit einem Bein unter dem Pferde, so sitzt er auch meist mit dem Fusse im Bügel. Lastet nun das Pferd mit der Schwere des ganzen Rumpfes auf dem im Bügel eingeklemmten Fusse, so kann schon hierdurch eine schwere Quetschung der Fusswurzelknochen hervor gebracht werden.

Steht aber das Pferd auf, so klemmt sich die Spitze des breiten Stiefels in dem engen Halse des Glockenbügels fest und der Fuss wird, da der Reiter sich natürlich auf den Rücken wendet, stark überstreckt, und es tritt zu der Quetschung auch noch eine starke Zerrung der Gelenkbänder. Einmal sah ich aus dieser Veranlassung eine Verrenkung der grossen Zehe nach oben entstehen. Von der ausserdem nahe liegenden Gefahr des leidigen Geschleiftwerdens will ich ganz absehen. Liegt der Reiter noch weiter mit dem Körper unter dem Pferde, was nur vorkommt, wenn derselbe früher am Boden liegt als das Pferd, so droht die Gefahr, dass der Sattel dem Reiter die Rippen eindrückt, was oft genug vorkommt; ragt aber ein Unterschenkel unter der Brust des Pferdes hervor, so kann der Fall eintreten, dass das Pferd beim Aufstehen, indem es sich aus der Seitenlage in die Bauchlage wendet, mit

der ziemlich scharfen Brustbeinkante den Unterschenkel in viele Splitter zerbricht. Auch ein solcher Fall ist mir aus eigener Erfahrung bekannt.

Hieraus geht hervor, dass es sich für den Arzt und die Lazarethgehülfen der Kavallerie sehr wohl der Mühe lohnt, dieser Art von Unfällen die grösste Aufmerksamkeit zu schenken und möglichst schnell bei der Hand zu sein, um dieselben zu verhüten.

Meist ist das Pferd durch den Sturz sehr erschrocken und bleibt eine ganze Zeit lang regungslos liegen, ehe es Anstrengungen macht, sich zu erheben. Diese Zeit muss unter allen Umständen wahrgenommen werden. Sieht man also einen Reiter unter einem Pferde liegen, so eilt man so schnell als möglich herbei, sitzt ab und hält dem gestürzten Pferde den Kopf nieder. Hierdurch ist dasselbe am Aufstehen und auch an ausgiebigeren Bewegungen gehindert. Während man dasselbe beruhigend mit der Hand klopft, sieht man nach dem Reiter und erkundigt sich nach der Lage des unter dem Pferde liegenden Körpertheiles, insbesondere, ob der Fuss im Bügel steckt. Wird dies verneint und das Bein liegt so, dass es beim Erheben des Pferdes nicht gedrückt werden kann, so lässt man das letztere aufstehen. Mittlerweile sind andere Leute herbeigekommen, Lazarethgehülfen, welche das Pferd übernehmen und dem nicht verletzten Mann wieder in den Sattel helfen.

Steckt jedoch der Fuss im Bügel und wird von der Brust des Pferdes gedrückt, so muss abgeseitelt werden. Schnell lässt man den Obergurt lockern und die Sattलगurte losschnallen und dann das Pferd aufstehen. Ist die Quetschung nicht sehr stark, so kann der gestürzte Mann, nachdem die Sattelung wieder in Ordnung gebracht ist, weiterreiten. Liegt der Mann mit einem grösseren Theile des Körpers unter dem Pferde und wird vom Sattel gedrückt, so lockert man ebenfalls den letzteren und zieht den Mann, indem man ihn, nöthigenfalls zu Zweien, unter die Arme fasst, unter dem noch liegenden Pferde hervor, was meist unter Zurücklassen des Stiefels gelingt. Einen Fall habe ich erlebt, wo der Reiter mit dem Pferde nur halb zum Stürzen kam und, als das Pferd sich schnell hochrichtete, nach der linken Seite herunterfiel. Dabei blieb er mit dem rechten Sporn hinter dem Zwiesel und mit der Fusspitze unter der Satteltasche hängen und hing nun rücklings an der linken Seite des in langem Galopp davoneilenden Pferdes wie ein Maseppa herab.

Als das Pferd eingefangen war, gelang es nicht, die Fusspitze zu befreien, und es blieb nichts Anderes übrig, als den Mann geradeaus



wieder in den Sattel zu heben, wobei der Fuss nun wieder zurückgeschoben und dadurch frei gemacht wurde. —

Der Mann war unbeschädigt geblieben. Der schlimmste Fall war jedoch der, wo ein Dragoner mit dem Pferde der Länge nach in einen schlammigen Graben stürzte und unter dasselbe zu liegen kam.

Das Pferd suchte sich aufzurichten und gerieth dadurch im Graben in Rückenlage. Der Mann war in der grossen Gefahr, in dem Schlamm zu ersticken, und an das Pferd, welches die verzweifeltsten Anstrengungen machte, um sich aus der unbequemen Lage zu befreien, war kaum heranzukommen. Es sassen etwa acht bis zehn Leute ab und brachten endlich, am Halfter und am Schwauze ziehend, das Pferd so weit hoch, dass der Mann unter demselben hervorgezogen werden konnte. Endlich gelang es dann auch, das Pferd auf die Beine herumzuwälzen, so dass dasselbe aufstehen konnte.

Schaden hatten schliesslich weder Ross noch Reiter genommen.

Die Hauptsache bei derartigen Sturzunfällen ist somit, möglichst schnell und zwar so schnell herbeizukommen, dass man das Pferd durch Niederhalten des Kopfes am Aufstehen verhindert und nöthigenfalls dasselbe absattelt.

Alles Andere muss die Eigenart des Falles ergeben. — Man wird durch diese Methode, wenn man seine Lazarethgehülfen daraufhin richtig belehrt, manches schwere Unglück verhüten und dem Dienste manchen wackeren Reiter erhalten. —

Doch kehren wir zu der allgemeinen Betrachtung des ärztlichen Dienstes bei der Avantgarden-Brigade zurück. —

Die beiden Assistenzärzte sind auf die beiden Flügel des Haupttrupps der Avantgarde vertheilt. Kommen während des Aufklärungsdienstes der Avantgarde Verwundungen vor, so werden die Verwundeten den Aerzten zugeführt, oder es wird in schweren Einzelfällen der Arzt zu dem Verwundeten geholt und veranlasst dann das Weitere. Verwundete, welche im Sattel bleiben können, reiten zum Gros zurück, wo der Divisionsarzt ihren Rücktransport nach einem Feldlazareth anordnet, oder sonst für ihre Unterbringung Sorge trägt. Schwerer Verwundete werden aus dem Gefechte herausgetragen und möglichst gesammelt vorläufig an einem für Reiterei unzugänglichen Orte untergebracht (s. K.-S.-O. §. 35).

Solche Verwundeten-Niederlagen sind stets von weitem kenntlich zu machen und dem Brigadearzt zu melden, damit die Verwundeten nicht vergessen werden. Ausserdem ist bei denselben stets mindestens ein gut gefähiger Leichtverwundeter oder wo möglich ein Lazarethgehülfe

zu hinterlassen, welcher im Falle, dass der Feind von der betreffenden Oertlichkeit Besitz ergreift, dafür sorgt, dass die Schwerverwundeten in Obhut und Pflege gelangen. —

Für den Fall, dass sich ein grösseres Avantgardengefecht, etwa ein Gefecht zu Fuss, entspinnt, sind diese Niederlagen so zu wählen, dass sie ohne Weiteres zum Verbandplatz erweitert werden können. Dass auf dem Verbandplatze der Avantgarden-Brigade nur die allereinfachsten Hülfeleistungen vorgenommen werden dürfen, ist selbstredend.

Die Wahl dieser leichten Verbandplätze richtet sich ganz nach den Umständen und kann daher nur nach den Weisungen des Brigadearztes, welcher über die Absichten des Kommandeurs unterrichtet ist, stattfinden.

Zum Abholen der Verwundeten von den Verbandplätzen müssen Fuhrwerke beschafft werden, und es ist somit auch dem Divisionsarzt Meldung über dieselben zu machen unter genauer Angabe des Ortes, nöthigenfalls unter Beifügung eines flüchtigen Sattelkrokis.

Für das Abtragen der Verwundeten aus dem Gefecht nach dem Verbandplatze der Assistenzärzte lassen sich dieselben die nöthige, natürlich in Rücksicht auf die Schwächung der Reihen der Kämpfer, möglichst bescheidene Anzahl von Hülfskrankenträgern stellen. Da diese absetzen und auch die Pferde der Verwundeten, sowie diejenigen der Aerzte und Lazarethgehülfen in der Nähe des Verbandplatzes gehalten werden müssen, so ist darauf zu achten, dass eine grosse Anhäufung von Pferden hieselbst nicht stattfindet (siehe S. 118).

Ist zum Einholen Verwundeter eine Trage nothwendig, so wird dieselbe am schnellsten und zweckmässigsten in der Weise hergestellt, dass man einen Woylach in der richtigen Länge von 1,80 m zusammenlegt und dann so zusammenschlägt, dass er den Ueberzug der Trage bildet. An beiden Seiten werden Stangen von der entsprechenden Länge durchgesteckt. Der Woylach braucht weder geheftet noch gebunden zu sein, da die Belastung ein Nachgeben verhindert. Noch besser ist es allerdings, den Woylach an einer Seite zu beiden Enden einer Tragestange mittelst einer Sattlernadel und Bindfaden zu durchnähen. Ueber das Material hierzu siehe S. 120. Kann man noch zwei Querspreizen beschaffen und einen Strohwisch oder ein Reisigbündel als Kopfkissen in den Woylach einschieben, so gewinnt die Trage noch an Vollkommenheit. —

Der zur Avantgarden-Batterie und deren Bedeckung kommandirte Assistenzarzt hat bei der Batterie und bei der Eskadron je einen Lazarethgehülfen zur Seite und ist mit einer hinreichenden Ausstattung versehen, um nöthigenfalls für sich einen kleinen Verbandplatz errichten

zu können. — Auch er hat über die Verwundetenablage an den Divisionsarzt Meldung zu erstatten.

Die Kavallerie-Bedeckung der Batterie wird sich stets so weit abseits gedeckt aufstellen, dass sie von dem feindlichen Artilleriefeuer, welches die Batterie alsbald auf sich lenken wird, nicht erreicht wird. Daher muss bei dieser Eskadron ein besonderer Bandagentornister vorrätig sein.

Bei der Batterie ist es von Nutzen, wenn irgend möglich, zwei Medizin- und Bandagenkasten mitzunehmen, da der Arzt dieser Truppe sich stets am weitesten abseits von den Anderen befinden wird und somit auch auf einen Ersatz seiner Hilfsmittel während des Gefechtes niemals rechnen kann. Vereinigt sich später die Artillerie (ein bis zwei Batterien) des Gros mit der Avantgarden-Batterie, so findet die erstere dortselbst den abgegebenen Medizin- und Bandagenkasten wieder vor; wählt dieselbe andere Positionen, so verfügt sie immer noch über ein bis zwei Bandagentornister, deren Inhalt sie leichter ergänzen kann, als die Avantgarden-Batterie.

Werden einzelne Theile der Avantgarde mit Sonderaufgaben betraut und vom Ganzen abgetrennt, so bestimmt der Brigadearzt im Einvernehmen mit dem Avantgarden-Kommandeur, welche Sanitätskräfte der Abordnung zu folgen haben. —

Auf alle Fälle muss der Brigadearzt sein Personal so an der Hand haben, um sowohl bei Einzelaufgaben, als auch beim Eintreten der ganzen Avantgarde in ein Gefecht den Bedürfnissen des Sanitätsdienstes Rechnung tragen und stets aus dem Vollen disponiren zu können. Von diesem Gesichtspunkte aus ist auch eine zu grosse Zersplitterung des Personals zu vermeiden. Kommt das Gefecht zur Entwicklung, so wird die Avantgarde vom Gros aufgenommen und die Aufgabe der Aerzte derselben ist vorläufig erledigt.

Fällt der Avantgarde nach einem siegreichen Gefechte die Verfolgung zu, so treten die Aerzte derselben wieder ein; giebt es einen Rückzug, so bleiben sie bei ihrer nun die Arriergarde bildenden Truppe. —

## 2. Der Sanitätsdienst in der Reiterschlacht.

Das Gros der Kavallerie-Division besteht aus zwei Brigaden Kavallerie und der der Division zugetheilten reitenden Artillerie, nach Abzug der Avantgarden-Batterie noch ein bis zwei Batterien. Diese werden aus taktischen Gründen gewöhnlich hinter das erste oder zweite Regiment in die Marschkolonne eingeschaltet.

Der Division folgen mit einem Abstände, welcher die Kavallerie nicht in ihren Bewegungen hindert, aber doch den Anschluss an dieselbe nicht verloren giebt, die zu einer Sanitätsabtheilung vereinigten Medizinwagen nebst den Aerzten und Lazarethgehülfen. Ein solcher Abstand dürfte je nach dem Gelände auf 500 bis 600 m zu bemessen sein.

Das Sanitätspersonal des Gros besteht aus:

- 4 Regimentsärzten der Kavallerie,
- 4 Assistenzärzten - -
- 16 Lazarethgehülfen - -

Das Sanitätspersonal der Artillerie des Gros, bestehend aus einem Abtheilungsarzt und ein bis zwei Lazarethgehülfen, je nach der Zahl der Batterien, wird von vornherein bei derselben belassen, da die Artillerie beim Auffahren sich weit von der Kavallerie entfernt, daher ausser Verbindung mit dem eigentlichen Kampfplatze und somit auch mit dem Verbandplatze der Kavallerie-Regimenter tritt. Vereinigen sich die Batterien mit der Avantgarden-Batterie, so errichtet der Abtheilungsarzt mit dem Assistenzarzt und den Lazarethgehülfen, welche er dortselbst vorfindet, mit Hülfe des bei der Artillerie vorhandenen Materials einen gemeinsamen Verbandplatz.

Sonach besteht die zur unmittelbaren Verfügung des Divisionsarztes erübrigende Sanitätsabtheilung aus dem Personale des Gros der Kavallerie nebst dem von der Avantgarde zurückgebliebenen einen Regimentsarzt und zwei Lazarethgehülfen, also im Ganzen aus:

- 1 Regimentsarzt als Divisionsarzt,
- 4 Regimentsärzten,
- 4 Assistenzärzten,
- 18 Lazarethgehülfen,

zusammen 27 Köpfen.

Hierzu kommen noch die Träger von zwei Bandagentornistern (pro Regiment acht Mann) und die Bedienung der vier Krankentragen (pro Regiment 16 Tragen), welche, wenn sie mit der vollen Zahl besetzt werden sollen, 64 Mann erheischen würden. Da jedoch durch diese Zahl der Front zu viele Reiter entzogen würden, und die Thätigkeit der Sanitätsabtheilung nach der Natur des Kavalleriekampfes doch der Hauptsache nach erst nach gefallener Entscheidung beginnen kann, so genügt es, die Tragen vorläufig nur mit je zwei Mann zu besetzen, worauf sich die Zahl der nothwendigen Träger auf  $32 = 8$  pro Regiment,  $= 2$  Mann pro Eskadron herabmindern lässt.

Zu einer grösseren Bewilligung von Trägern dürften auch die Befehlshaber kaum geneigt sein.

Es sind demnach als vorhanden zu betrachten:

Aerztliches Ober- und Untersonal . . . . .	27	Köpfe,
Tornisterträger . . . . .	8	-
Krankenträger . . . . .	32	-
2 Unteroffiziere zur Aufsicht . . . . .	2	-
zusammen . . . . .	69	Köpfe.

Zum Halten der Pferde würden hiernach ferner 9 bis 10 Mann erforderlich sein.

Der Divisionsarzt wird von drei Ordonnanzreitern begleitet.

Diese Kolonne folgt in der angegebenen Entfernung so lange, bis sich herausstellt, dass der Kampf unmittelbar bevorsteht.

Um sich hierüber zu versichern, sendet der Divisionsarzt einen Unteroffizier und zwei Mann aus der Zahl seiner Ordonnanzen als Verbindungspatrouille voraus. Letzterer lässt dem Divisionsarzt über den Verbleib der Division rechtzeitig Meldungen zugehen, während dieser sich entsprechend den Anordnungen des Divisionskommandeurs im Gelände nach einem zum Verbandplatze geeigneten Orte umsieht.

Die Sanitätskolonne hat auf eine strenge Marschordnung zu halten und, so lange sie sich auf der Strasse bewegt, stets die linke Seite derselben frei zu lassen.

Kommt es nun wirklich zum Gefecht, so rückt die Kolonne auf den vorläufig in Aussicht genommenen Platz, ohne jedoch jetzt schon das Verbandmaterial auszupacken. Allgemeine Vorbereitungen, welche jedoch einen raschen Platzwechsel immer noch gestatten, können immerhin getroffen werden.

Die Dauer des Gefechtes, dessen Verlauf der Divisionsarzt mit Hülfe der Unteroffiziere und Ordonnanzen genau verfolgt, beträgt erfahrungsgemäss meist nicht über 30 Minuten, innerhalb deren die Entscheidung fällt.

Nimmt das Gefecht einen ungünstigen Verlauf, so fällt auch der Kampfplatz sammt den Verwundeten dem Feinde in die Hände und es ist darauf Bedacht zu nehmen, dass die Hilfskrankenträger und alle übrigen, nicht unter dem Schutze der Genfer Konvention stehenden Reiter nebst ihren Pferden, sowie auch die Pferde der vielleicht schon eingetroffenen Verwundeten rechtzeitig in Sicherheit gebracht werden. Deswegen ist mit dem Abladen der Tragen und dem Auspacken von Verbandmaterial so lange zu warten, bis sich herausstellt, auf welcher Seite der Sieg bleibt.

Ist der Ausgang des Gefechtes ein günstiger, so räumt der geschlagene Feind sowohl, wie auch der verfolgende Sieger die Wahlstatt, und das Werk der Hülfeleistung nimmt sofort an Ort und Stelle seinen Anfang.

Die vorhin bezeichnete Vorsichtsmaassregel verhindert nicht, dass alle anderen, allgemeinen Vorbereitungen für den Empfang der Verwundeten so weit als thunlich getroffen werden. Hierher gehört namentlich die Herbeischaffung von Wasser, die Bereitung von Strohlagern, die Fürsorge für die Unterkunft und die Eintheilung der Verbandplätze nach den in der K.-S.-O. enthaltenen Weisungen.

Was die Wahl des Verbandplatzes anbelangt, so ist ausser den Vorschriften der K.-S.-O. noch zu beachten, dass derselbe nicht in die Rückzugelinie der eigenen Truppen fällt, da derselbe sonst übertreten werden könnte.

Nehmen wir an, der Feind sei geschlagen und die Verfolgung beginnt.

Sobald der Divisionsarzt hiervon Kenntniss hat, sendet er die der Avantgarde angehörenden Aerzte, welche sich einstweilen mit der Sanitätsabtheilung vereinigt haben, nebst ihren Lazarethgehülfen und Tornisterträgern ab, damit sie denjenigen Reitern, welche bei der Verfolgung noch verwundet werden, Hülfe bringen. Dieselben folgen der verfolgenden Division unmittelbar und verfahren dabei in derselben Weise, wie in dem Absatz über den Dienst bei der Avantgarde beschrieben wurde.

Die zum Stamme der Sanitätsabtheilung gehörenden Aerzte werden in zwei Gruppen getheilt. Die erste Gruppe, bestehend aus etwa der Hälfte derselben, begiebt sich mit der Hälfte der Lazarethgehülfen, sowie auch den Krankenträgern mit den Tragen unter Führung der Unteroffiziere und unter Leitung des dienstältesten Arztes dieser Gruppe auf die Wahlstatt, um dort die allererste Hülfe zu leisten, namentlich Blutungen zu stillen und die Verwundeten nach dem Verbandplatze schaffen zu lassen.

Hierselbst werden dieselben von der zweiten Gruppe in Empfang genommen und mit Hülfe des in den Mediziuwagen enthaltenen Materials nach allen Regeln der Antiseptik und der chirurgischen Technik verbunden und gelabt.

Zugleich sendet der Divisionsarzt einen Boten an das Feldlazareth, welches, wie vor bemerkt, der Division in erreichbarer Entfernung folgt. Dieses eilt, falls in der Nähe des Kampfplatzes eine zur Niederlassung geeignete Räumlichkeit vorhanden, dahin, um die Pflege der Verwundeten zu übernehmen und die Sanitätsabtheilung der Division wieder frei zu

machen. Ist die Zahl der Verwundeten nicht gross — unter 100, so genügt hierfür eine Sektion des Feldlazarethes, und die andere Sektion folgt wieder der Division.

Sind in der Nähe des Kampfplatzes keine Unterkunftsräume vorhanden, so müssen die Verwundeten entweder nach dem geeigneten Niederlassungsorte transportirt oder an Ort und Stelle in vorläufigem Obdach untergebracht worden, also unter Zelten. Für diesen Fall möchte ich die Mitnahme der von mir angegebenen Zeltschirme\*) empfehlen, deren jeder sechs bis acht Verwundete aufnimmt, so dass eine Anzahl von 30 Schirmen genügen würde, um 200 Verwundeten ein vorläufiges Obdach zu gewähren. Ebenso würde sich die Mitnahme von zwei Hahn'schen Kochapparaten nebst Schlächtergeräth (einer pro Sektion\*\*) empfehlen, um selbst im freien Felde oder in ärmlichen Ortschaften eine gute Verpflegung zu sichern.

Bis zur Ankunft des Lazarethes, welche in zwei Stunden zu erwarten ist, aber durch irgend welche Umstände sich auch verzögern kann, werden die Verwundeten, mit den Krankendecken bedeckt, vor Witterungseinflüssen geschützt.

Was die Wahl des Verbandplatzes anbelangt, so ist zu bemerken, dass namentlich solche Plätze besondere Beachtung verdienen, welche der Kavallerie schwer zugänglich sind, so dass der Verbandplatz schon der Natur seines Geländes nach vor dem Ueberrittenwerden geschützt ist.

Als solche Plätze sind Lichtungen im Walde, grosse Steinbrüche, Plätze in der Nähe eines breiteren Baches, Weinberge, Hopfenfelder, deren Stangen ausserdem zum Bau von Hütten zu verwenden sind, und dergl. zu bezeichnen. Solche Plätze sind, in Rücksicht auf die vielen Pferde, welche sich auf dem Verbandplatze ansammeln werden, geradezu als besser zu bezeichnen, als geschlossene Gehöfte, welche leicht zu einer Falle werden können. Die Gehöfte bleiben, wenn sie überhaupt zur Weiterbehandlung der Verwundeten geeignet erscheinen, für die Niederlassung des Feldlazarethes doch noch vorbehalten.

Die auf dem Verbandplatze anlangenden Pferde sind truppweise gekoppelt unter der Aufsicht eines älteren Unteroffiziers stets bei Zeiten abzuführen, um jede Anhäufung zu vermeiden, welche den Verbandplatz

---

\*) Ausstellung zum Wettbewerb um die von Ihrer Majestät der Kaiserin Augusta ausgesetzten Preise für die beste Einrichtung eines transportablen Lazarethes. Prämiirt. Ferner: „Das erste Obdach des Kriegsverwundeten“ vom Verfasser. Deutsche Militärärztliche Zeitschrift. 1888. S. 302.

\*\*) Dieselbe Ausstellung. Prämiirt.

zu einem werthvollen Angriffspunkt machen könnte. Ist kein Feldlazareth bei der Division, so ist diese darauf angewiesen, ihre Verwundeten selbst fortzuschaffen und dieselben passend — entsprechend den Weisungen der K.-S.-O. — unterzubringen. Es werden Wagen beigetrieben und für den Transport hergerichtet. Eine Anzahl leicht Verwundeter wird zu Pferde zurückgeschafft werden können, so dass die Wagen ganz für die Schwerverwundeten vorbehalten bleiben.

Hierbei möchte ich an die von mir a. a. O. beschriebene, auch auf der Ausstellung des „Rothen Kreuzes“ 1889 ausgestellt gewesene Methode der Hängebaumschnürung erinnern, nach welcher auf einem mittelgrossen ländlichen Leiterwagen vier Tragen hängend und, wenn die Leitern genügend hoch sind, ein bis zwei Tragen auf Strohpjramiden stehend untergebracht und somit vier bis sechs Schwerverwundete gefahren werden können.

Für diejenigen Leser, welchen diese Vorrichtung bisher fremd geblieben ist, möchte ich kurz erwähnen, dass dieselbe darin besteht, dass innerhalb der Leiterbäume an etwa 25 cm langen Würgebunden drei Querbäume, d. h. armstarke Knüppel, so aufgehängt werden, dass zwei hinter einander auf dieselben aufgelegte Tragenpaare auf dem mittleren Querbaum sich mit den Trageenden begagnen und der vordere und hintere Querbaum gerade hinter bzw. vor die Füsse am anderen Ende der Trage passt.

Die Querbäume werden mittelst einer Stalleine der Länge nach von dem vorderen Spannriegel des Wagens zur Mitte des ersteren, dann des zweiten und dritten Querbaumes und von da zum hinteren Spannriegel oder zum Ende des Langbaumes festgeschnürt, wodurch das Vor- und Rückwärtsschaukeln aufgehoben wird. Um auch das Seitwärtsschwankeu zu vermeiden, werden die Querbäume nach der Seite verankert. — Hat man keine liegenden Verwundeten mehr zu befördern, so kann man auf die Querbäume zwei Bretter, jederseits der Leiter entlang, festbinden und auf diese Weise Sitzplätze für etwa 12 bis 20 Mann, je nach der Länge des Wagens, herstellen. Die Fortschaffung der Verwundeten geschieht am zweckmässigsten auf improvisirten Tragen nach v. Beck'scher oder Port'scher Angabe (Port, Improvisationstechnik), da diese dann nicht wieder zurückgebracht und die Tragen der Kavallerie nicht entbehrt zu werden brauchen.

Aus Decken nach meiner vorherigen Angabe hergestellte Tragen haben den Vortheil, dass jene behufs Rückgabe an die Division knapp zusammengelegt werden können, nachdem die Tragstangen entfernt sind.



Sie können dann nöthigenfalls für die Rücksendung auf Packpferde geladen werden.

Um überall aus den vorgefundenen Stangen, Latten oder aus jungen Bäumen Tragen anfertigen zu können, bedarf man vor allen Dingen der nöthigen Werkzeuge.

Da bei der Kavallerie dergleichen nicht zur Hand ist, wäre es nützlich, den Lazarethgehülfen eine Ledertasche mitzugeben, welche in derselben Weise wie die Taschen der Unteroffiziere etc. für Bahn- und Telegraphenhandwerkzeug am Sattel angebracht und mitgeführt werden könnte.

Solche Tasche müsste ein kleines amerikanisches Handbeil mit Bartscharte zum Nägelausziehen, einen Nagelbohrer, ein Packet Drahtnägel und einen Ring geglühten Topfbinderdrahtes nebst Flachzange, sowie auch eine Sattlernadel und eine Rolle Bindfaden enthalten.

Das Gewicht der ganzen Tasche dürfte fünf bis sechs Pfund nicht überschreiten.

Bei dem Krankenträgerunterricht finden die Lazarethgehülfen, wie auch die Krankenträger hinreichende Gelegenheit, um sich im Herstellen von Bedarfsmaterial zu üben. —

Der Divisionsarzt hat nach Aufhören des Gefechtes, oder auch schon während desselben durch einen Boten Nachricht erhalten über den Bestand an Verwundeten bei der Artillerie und deren Kavallerie-Bedeckung und für die Fortschaffung derselben, nachdem sie von dem Abtheilungsarzt und dem Assistenzarzt ärztlich gepflegt worden sind, Sorge getragen.

Es erübrigt noch das Absuchen der Gegend entsprechend den Meldungen über die Ablage einzelner Verwundeter.

Dieselben werden am sichersten in der Weise gefunden, dass man eine Anzahl von Krankenträgern zu Pferde ausschwärmen lässt, nachdem man ihnen die nöthigen Weisungen über die Orte, wo Verwundete zu suchen sein können, gegeben hat.

Auf diese Weise dürfte es gelingen, auch unter ungünstigen Umständen alle Verwundeten aufzufinden. Eine Belehrung der Soldaten dahin, dass sie sich in verwundetem Zustande nicht in Verstecke verkriechen, sondern ihren Lagerort möglichst kenntlich machen sollen, dürfte auch bei der Kavallerie von Nutzen sein. Wenn der Kavallerist die Lanze, den Säbel oder die Scheide, nachdem er sein Taschentuch darangeknüpft oder das weisse Bandolier darangehängt hat, aufrecht in die Erde steckt, so ist dies schon für die meisten Fälle ein genügendes Zeichen, um nicht übersehen zu werden.

Sämmtliche Verwundeten, welche in ärztliche Behandlung gelangen, werden in eine Liste eingetragen, mit deren Führung ein Lazarethgehilfe beauftragt wird. Diese Liste wird für die dem Lazarethe zu übergebenden und für die bei der Truppe verbleibenden Verwundeten gesondert geführt. Erstere wird, von dem übernehmenden Lazarethe quittirt, der Truppe behufs Anstellung der Verlustlisten gleichzeitig mit dem namentlichen Verzeichniss der Todten zugestellt.

Letztwillige Verfügungen werden, wenn ein Divisionsgeistlicher vorhanden ist, von diesem, sonst von den Aerzten oder einem leichtverwundeten Offizier entgegengenommen und von einem Arzte mitunterzeichnet. Dieselben werden mit dem Nachlasse des Verstorbenen aufbewahrt und an die Truppe abgegeben. —

Nachdem so für die Verwundeten Sorge getragen ist, verbleibt noch als letzte Pflicht die Fürsorge für die tapferen Streiter, welche den Sieg mit ihrem Leben bezahlt haben, die Beerdigung der Todten.

Ist das Feldlazareth in der Nähe angelangt, so kann man diesem die Besorgung dieses traurigen Geschäftes überlassen, damit das Sanitätspersonal der Kavallerie nicht länger von dem Aufsuchen seiner Division abgehalten wird. Ist jedoch ein Feldlazareth nicht in der Nähe, so muss die Fürsorge für die Todten von der Kavallerie selbst übernommen werden.

Zum Ausschachten der Gräber werden am besten die Einwohner einer nahen Ortschaft herangezogen und mit der Leitung der Beerdigung ein Offizier beauftragt.

Die Todten werden zusammengetragen, ihre Waffen abgenommen, die bei der Leiche vorgefundenen Werthsachen in eine herausgeschnittene Hosentasche gethan, dazu das Soldbuch, in welchem die Todesart nebst Ort und Datum vermerkt wird, und die Erkennungsmarke. Dann wird der Beutel gut zugebunden und in einem Fache des Medizinwagens aufbewahrt, um alsbald an die Truppe abgegeben zu werden.

Ein Assistenzarzt besichtigt nochmals jeden Todten und stellt den eingetretenen Tod ärztlich fest.

Ueber die Beerdigten wird ein Verzeichniss aufgestellt und dieses zur standesamtlichen Beurkundung des Todes von dem Assistenzarzt und dem Offizier unterzeichnet. Die Gräber sind streng nach den bestehenden Vorschriften anzulegen und kenntlich zu machen.

Während dies geschieht, sind die Medizinwagen wieder in Ordnung gebracht, die Abtheilung ist marschbereit. Ein Scheidegruss an die

Hügel, welche die Leiber der verblichenen Kameraden decken. Schweigend setzt sich die kleine Truppe in Trab, um den Anschluss an das Gros der Division wieder zu gewinnen, und verschwindet im abendlichen Nebel, welcher über der Landschaft lagert. —

Wenn es mir gestattet sein mag, diesen Entwurf mit einem Wunsche zu schliessen, so geht dieser dahin, dass bei den Uebungen grosser Kavallerie-Verbände im Frieden nicht nur den die Regimenter begleitenden Assistenzärzten, sondern auch den zur Begleitung derselben im Kriege bestimmten oberen Aerzten Gelegenheit gegeben werden möchte, die Art und Weise, wie ihr Dienst im Kriege sich gestaltet, zu studiren und die Handhabung desselben praktisch einzuüben. Denn ein schnelles und zweckmässiges Disponiren aus dem Sattel, das Anpassen unserer, meist an eine gewisse Ausführlichkeit und an den Komfort des Friedensdienstes gewöhnten Thätigkeit an die wechselreichen Wege des Reiterkrieges kann nur durch oftmalige Uebung gelernt werden, welche auch in diesem Zweige der Kriegskunst das Sprichwort bestätigt:

Uebung macht den Meister.

---

### Preisverhältnisse antiseptischer Lösungen.

Von

Ober-Stabsarzt Dr. Körting, Hamburg.

---

Bei dem allgemeinen Interesse, welches in der Entwicklung der Antiseptik die Frage nach der Auffindung bezw. Zusammenstellung ungiftiger Verbandflüssigkeiten hervorruft, ist vielleicht eine Mittheilung willkommen, die zur allseitigen Klärung der in Betracht kommenden Umstände beitragen kann. Speziell der Militärarzt ist verpflichtet, die Prüfung neu empfohlener Mittel nicht ausschliesslich nach ihrer Wirksamkeit, sondern auch nach dem Kostenpunkt vorzunehmen. So sehr gerade in der militärärztlichen Chirurgie die Verwendung eines ungiftigen Antiseptikums von Werth ist, weil wir mehr als andere Chirurgen in die Lage kommen, die Verbandflüssigkeiten in die Hände von Leuten geben zu müssen, die von dem Unheil, welches sie damit anrichten können, nur sehr nebelhafte Vorstellungen haben, — man denke an Unterlazareth-

gehülften und Lehrlinge, an Krankenträger und Krankenpfeleger, — so sehr ist andererseits gerade der Militärarzt für weises Haushalten mit den Staatsmitteln verantwortlich. Natürlich nur, wenn es sich um gleichwerthige Mittel handelt, denn das Bessere ist des Guten Feind, auch wenn ersteres kostspieliger.

Erwägungen dieser Art, sowie eigene Erfahrungen über die Anwendung verschiedenartiger antiseptischer Flüssigkeiten, veranlassten mich, in Verbindung mit einem Apotheker die Preisverhältnisse derselben in Parallele zu stellen. Von den Rezepturkosten wurden nur diejenigen mit aufgeführt, welche den Preis der einen Lösung vor dem einer anderen beeinflussen, alle anderen Ansätze dagegen ausser Betracht gelassen. Es kostet 1 l:

	g	M
<b>1. 2prozentige Creolinlösung:</b>		
Creolin . . . . .	20,0	0,20
Aquae destill. . . . .	980,0	0,49
2 Wägungen zu 0,03 . . . . .		0,06
	1000,0	0,75
<b>2. 1‰ Sublimatlösung:</b>		
Sublimat . . . . .	1,0	0,03
Acid. salicyl. *) . . . . .	1,0	0,05
Aqu. destill. . . . .	998,0	0,50
3 Wägungen . . . . .		0,09
Lösen . . . . .		0,15
	1000,0	0,82
Dieselbe ohne Salizylsäure . . . . .		0,74
<b>3. 2prozentige Karbolsäurelösung:</b>		
Acid. carb. liquef. . . . .	22,0	0,33
Aqu. dest. . . . .	978,0	0,49
2 Wägungen . . . . .		0,06
	1000,0	0,88
<b>4. 1/3prozentige Salizylsäurelösung:</b>		
Acid. salicyl. . . . .	3,33	0,17
Aqu. dest. . . . .	996,67	0,50
2 Wägungen . . . . .		0,06
Lösen . . . . .		0,15
	1000,0	0,88

\*) Nach Fürbringer, D. m. Ztschr. 1887 S. 40; wird bei mir stets in dieser Form gebraucht.

	g	M
<b>5. 4prozentige Borsäurelösung:</b>		
Acid. borici . . . . .	40,0	0,20
Aqu. destill. . . . .	960,0	0,48
2 Wägungen . . . . .		0,06
Lösen . . . . .		0,15
	<hr/> 1000,0	<hr/> 0,89
<b>6. Essigsäure Thonerdelösung:</b>		
Alumin. crudi . . . . .	10,0	0,05
Liq. Plumb. subacet. . . . .	50,0	0,25
Aqu. dest. . . . .	940,0	0,47
3 Wägungen . . . . .		0,09
Lösen . . . . .		0,15
	<hr/> 1000,0	<hr/> 1,01
<b>7. Rotter'sche Lösung:</b>		
Sublimat . . . . .	0,05	0,03
Natrii chlorat. . . . .	0,25	0,03
Acid. carbol. liquef. . . . .	2,00	0,03
Zinc. chlorat. . . . .	5,00	0,05
Zinc. sulfocarbol. . . . .	5,00	0,25
Acid. borici . . . . .	3,00	0,03
- citrici . . . . .	0,10	0,03
- salicyl. . . . .	0,60	0,03
Thymol . . . . .	0,10	0,03
Aqu. destillat. . . . .	983,10	0,50
10 Wägungen . . . . .		0,30
Lösen . . . . .		0,15
	<hr/> 1000,0	<hr/> 1,46
Dieselbe ohne Sublimat und Karbolsäure .		1,34

Die vorstehenden Preise verringern sich in Krankenhäusern mit eigener Apotheke um die Sätze für Wägungen und Auflösung. Auch die Ausgabe für Aqua destillata wird dort beim Bezuge im Grossen viel geringer sein und ganz wegfallen, wenn das destillirte Wasser durch eigene Bereitung oder als Nebenprodukt gewonnen wird. Bleiben diese drei Ansätze ausser Betracht, so stellt sich die Reihenfolge etwas anders. Dann kostet:

1 l 1‰ Sublimatlösung . . . . .	0,03 M
1 - Sublimat-Salizyllösung . . . . .	0,08 -
1 - 1/2 prozentige Salizyllösung . . . . .	0,17 -

1 l 4prozentige Borsäurelösung . . . . .	0,20 <i>M</i>
1 - 2prozentige Kreolinlösung . . . . .	0,20 -
1 - essigsäure Thonerdelösung . . . . .	0,30 -
1 - 2prozentige Karbolsäurelösung . . . . .	0,33 -
1 - Rotterlösung ohne Sublimat und Karbols. .	0,45 -
1 - Rotterlösung mit Sublimat und Karbols. .	0,51 - .

Es erhellt, dass die allgemein gebräuchliche Sublimatlösung nicht allein die wirksamste, sondern auch die billigste unter den bekannteren antiseptischen Lösungen ist; und dass namentlich von den ungiftigen — oder besser „minder giftigen“ Lösungen in dieser Hinsicht keine mit ihr wetteifern kann, namentlich nicht die Rotterlösung. An der sicheren antiseptischen Qualität dieses Präparates ist kein Zweifel möglich. Sie ist beispielsweise hier im Jahre 1889 auf der Abtheilung Dr. Schede's im Allgemeinen Krankenhause zur völligen Zufriedenheit ausschliesslich in Anwendung gezogen worden, und auch ich habe sie auf einer von mir geleiteten chirurgischen Abtheilung etwa ein halbes Jahr lang sowohl zu Spülungen, wie zu feuchten Verbänden täglich gebraucht, ohne den geringsten Anlass zur Klage zu finden.\*) Trotzdem ist sie in neuester Zeit an beiden Stellen wieder verlassen worden, weil ihr Massenverbrauch zu sehr ins Geld läuft. Nach einer freundlichen Mittheilung des Herrn Dr. Sick betrug der Verbrauch an Rotterlösung bei Dr. Schede monatlich etwa 5000 l. Die hierzu erforderlichen Salze kosteten im Allgemeinen Krankenhause 243,70 *M*, mithin im Jahre 2924,40 *M*. 5000 l Sublimatlösung 1‰ kosteten ebenda 31,25 *M*; jährlich 375 *M*. Es besteht somit ein Unterschied von 2549,40 *M* zu Ungunsten der Rotterlösung. Derselbe wird dadurch noch grösser, dass bei Dr. Schede etwa nur ein Drittel der erforderlichen Sublimatlösung in der Stärke von 1‰ zur Verwendung kommt; zwei Drittel in der Stärke von 1 : 5000. Es ist erklärlich, dass man unter diesen Umständen von der Rotterlösung zurückgekommen ist, zumal man nicht sagen kann, dass sie ausser ihrer relativen Ungiftigkeit vor der Sublimatlösung Vorzüge besitzt. So wünschenswerth daher das Streben nach ungiftiger Antisepsis aus den früher erwähnten Gründen auch ferner ist, so wird es doch den Geldpunkt bei etwaigem Verbrauch in grossem Maassstabe zu berücksichtigen haben.

\*) Es ist neuerdings eine Klage darüber veröffentlicht worden, dass Lösungen, die mit Rotterinpastillen aus einer der reklamereichsten Apotheken Deutschlands angesetzt waren, binnen wenigen Tagen Algenentwicklung zeigten. Hier liegt der Gedanke an Unzuverlässigkeit des bezogenen Präparates nahe, ohne dass Rotter's Vorschrift ein Tadel trifft.

Ich kann diese Notiz nicht schliessen, ohne einen Blick auf die Sterilisirung der Verbandstoffe zu werfen, die ja auch von dem hier beleuchteten Gesichtspunkte aus berufen sein könnte, wenigstens in Hospitälern die anderen Methoden zurückzudrängen. Doch glaube ich dies nicht. Man hat hier in einem Krankenhause die Erfahrung gemacht, dass die sterilisirten Stoffe in loco nicht lange genug keimfrei blieben, um ihre Verwendung bei Dauerverbänden zu rechtfertigen. Namentlich, wo viel darauf ankommt, wie bei Blutschorfheilungen grösserer Operationswunden oder nach Laparotomien etc. Vor Allem aber dürfte die militärärztliche Chirurgie nicht in der Lage sein, sich ihre Verantwortung für den Wundverlauf dadurch zu erleichtern, dass sie sich begnügt, nur sterilisirte Verbandstoffe auf eine Haut zu bringen, die beim ersten Verbande in der Regel nur da aseptisch zu machen ist, wo sie für gewöhnlich durch die Bekleidung geschützt wird. Den Löwenantheil der militärärztlichen Friedenschirurgie bilden, wenigstens nach diesseitiger Erfahrung, die Panaritien, dann Hand- und Fingerverletzungen, dann erst Fussleiden. Die Haut ist namentlich an den Händen mit den Resten von Thran, Lederputz, Wichse, sonstigem Fett, Russ, Sch weiss, Staub und ähnlichen Dingen bis in ihre feinsten Rillen und Vertiefungen oft so imprägnirt, dass die andauerndste Behandlung mit Seife, heissem Wasser, Aether, Sprit und Sublimat nicht völlige Reinheit erzielt, sondern erst ein mehrtägiger feuchter Verband. Unter diesem quillt die oberste Schicht der Epidermis und lässt sich dann mit dem scharfen Löffel sammt Allem, was auf ihr haftet, leicht entfernen. Wie die Verhältnisse primär meist liegen, kann und darf auf die Verwendung antiseptischer Lösungen und Verbandmittel nicht verzichtet werden.

---

### Bericht über den Verlauf der Grippe (Influenza)

beim Husaren-Regiment König Wilhelm I. (1. Rhein.) No. 7, sowie über die Wirksamkeit der daselbst getroffenen prophylaktischen Maassregeln.

Von

Assistenzarzt 1. Kl. Dr. Scheller.

---

Am 21. Dezember 1889 und schon einige Tage vorher hatten sich im Revier einzelne Mannschaften des Husaren-Regiments krank gemeldet mit Klagen über allgemeine Mattigkeit im ganzen Körper, ziehende Schmerzen in der Muskulatur, besonders der unteren Rückengegend, und

über heftige Kopfschmerzen verbunden mit Schwindelgefühl. Dieselben wurden, da sich auch Temperaturerhöhungen nachweisen liessen, zunächst unter der Diagnose „Erkältungsfieber“ geführt. Nachdem in den nächsten Tagen die Erkrankungsfälle in den verschiedenen Kasernen sich häuften, war die Annahme der epidemisch auftretenden Grippe (Influenza) vom 21. Dezember an berechtigt, zumal das Auftreten derselben bereits seit Oktober von Petersburg und seit November von Berlin aus gemeldet wurde; ausserdem zeigten sich auch verschiedene gleichartige Erkrankungen bereits in der hiesigen Civilbevölkerung.

Die Anzahl der Erkrankungen beim Husaren-Regiment nahm rapide zu, so dass bereits acht Tage nach Feststellung der Diagnose 113 Krankheitsfälle vorgekommen waren, von denen indess 18 Fälle in der erwähnten Zeit von acht Tagen bereits wieder als geheilt aus der Revierbehandlung entlassen werden konnten.

Auffallend war die der Zahl nach ganz ungleichmässige Erkrankung bei den einzelnen Eskadrons; es erkrankten nämlich in der Zeit vom 21. Dezember bis 29. Dezember 1889:

bei der	I. Eskadron:	12 Mann,
- -	II. -	: 19 - ,
- -	III. -	: 50 - ,
- -	IV. -	: 16 - ,
- -	V. -	: 16 - .

Die bereits nach Ausbruch der Krankheit an anderen Orten bei eventueller weiterer Verbreitung derselben höheren Orts vorgeschriebenen Anordnungen wurden nun auch hier sofort getroffen. Bestimmte Krankenstuben wurden in den einzelnen Kasernen eingerichtet und den Erkrankten von besonders kommandirten Mannschaften die nöthigen und als geeignet befundenen Nahrungsmittel (Milch- und Mehlsuppen) und Getränke, z. B. Brustthee, welcher sich im Allgemeinen als sehr gut bewährte, Morgens und Abends verabreicht. Die ärztlichen Krankenbesuche fanden Morgens und Abends statt, desgleichen war für jede der drei Kasernen ein Lazarethgehülfe zum Messen der Temperaturen, zum Theekochen u. s. w. kommandirt.

Betrachten wir Dieses als den ersten Theil der Epidemie, der vom 21. Dezember bis 29. Dezember 1889 dauerte, so folgte nunmehr die zweite Periode vom 30. Dezember 1889 bis zum 19. Januar 1890. Eine derartige Zeiteintheilung hat aus dem Grunde stattgefunden, weil die Epidemie mit dem 30. Dezember infolge eines medikamentösen Versuches bei einem Theile der Mannschaften des Regimentes in ein anderes



Stadium trat und infolge dieser Eintheilung die Erfolge des Versuches leichter zu beurtheilen sind.

Nach Kenntnissnahme des in der Berliner klinischen Wochenschrift 1889, No. 51 enthaltenen Aufsatzes: „Vorschläge zur Verhütung der Influenza von Dr. Graeser“ und nach eingeholter Genehmigung des Herrn Korps-Generalarztes wurde im Einverständniss mit dem Herrn Regimentskommandeur vom 30. Dezember ab an die bis dahin gesund gebliebenen Mannschaften einer Eskadron täglich 0,5 Chinin muriat. in 15,0 Kornbranntwein gelöst zur Erforschung der prophylaktischen Wirkung des Chinins gegen Influenza bis zum 19. Januar, also 21 Tage hindurch, verabreicht.

Dr. Graeser theilt in seiner Abhandlung kurz mit, dass er derartige Chiningaben auf seinen Seereisen mit vorzüglichem Erfolge den Matrosen täglich zum Schutze gegen die bössartigen Malariafieber gegeben habe und zwar immer schon längere Zeit, bevor sie in die gefährlichen Gegenden gekommen seien; da er nun, wie auch Andere, z. B. Seifert in Volkmann's klinischen Vorträgen 1884, No. 240, einen Zusammenhang der Malaria mit Influenza sehr wohl sich denken könne, so verspreche er sich von einer gleichen prophylaktischen Chinin-Anwendung gegen die Grippe (Influenza) sehr viel.

Leider konnte bei dem vorliegenden Versuche von einer vollkommenen Prophylaxis keine Rede mehr sein, da die Epidemie bereits im Regiment verbreitet war. Die Wirksamkeit des Chinins würde entschieden noch deutlicher hervorgetreten sein, wenn mit der Verabreichung vor dem Eintreten der Epidemie und mindestens 14 Tage vorher begonnen wäre.

Die Verabreichung fand unter ärztlicher Kontrolle oder unter Aufsicht der Vorgesetzten statt, so dass ein Ausspeien des Medikamentes unmöglich war. Letzteres wurde allerdings zuerst einigemal versucht, weshalb die Leute sofort unmittelbar nach dem Genuss laut ihren Namen sagen mussten zum Beweise, dass der Chininschnaps verschluckt war. Anfänglich wurde der Geschmack allgemein als äusserst unangenehm bezeichnet, mit der Zeit aber gewöhnten sich die Leute daran, besonders nachdem unmittelbar nach dem Hinunterschlucken ein Stückchen Kommissbrot gegessen wurde.

Ein Mann fiel mir dabei auf, welcher mit durchaus gleichgültiger Miene bereits das erste Mal den Schnaps verschluckte; eine konträre Geschmacksempfindung war aber nicht die Ursache, sondern befragt, gab derselbe, ein im militärpflichtigen Alter stehender desertirter Elsässer,

welcher sich jetzt freiwillig den Behörden gestellt hatte, an, dass er während seines mehrjährigen Aufenthaltes in Tonkin als Soldat wiederholt längere Zeit, wie auch alle anderen Mannschaften, 1,0 Chinin pro Tag in ähnlicher Form erhalten habe. Von den oben erwähnten Mannschaften der dazu bestimmten II. Eskadron, 91 an der Zahl, erkrankten bis heute (19. Januar) noch 7 Mann und zwar 3 am zweiten Tage, 2 am dritten Tage und je einer am fünften und sechsten Tage. Seit dieser Zeit hat die II. Eskadron überhaupt keinen Zugang mehr an Grippe (Influenza) zu verzeichnen, während, wenn auch im Allgemeinen die ganze Epidemie im Abnehmen begriffen ist, doch fast täglich noch einzelne, bei zwei Eskadrons sogar noch zahlreiche neue Erkrankungen hinzugekommen sind. Am besten erhellet die Wirksamkeit des Chinins aus einer Zahlenszusammenstellung; ich habe dabei, wie ich bemerken muss, die drei am ersten Tage nach der Chinin-Verabreichung erkrankten Mannschaften, welche also im Ganzen erst 0,5 Chinin pro Mann erhalten hatten, abgerechnet, da bei diesen eine prophylaktische Wirkung bei dem, wenn auch sehr kurzen Prodromalstadium der Grippe doch nicht angenommen werden kann:

	I. Esk.	II. Esk.	III. Esk.	IV. Esk.	V. Esk.
Krankenzahl bei Beginn des Versuchs am 30. 12. 89	12	19	50	16	16
Krankenzahl bei Schluss des Versuchs am 19. 1. 90	33	26	69	58	47
Demnach Zugang in den 3 Wochen des Versuchs	21	7(4)	19	42	31

Um nun noch mit wenigen Worten das Auftreten und den Verlauf der Krankheit zu erwähnen, so wurde vom Husaren-Regiment der dritte Theil der Mannschaften von der Seuche befallen, d. h. 233 Mann, während bei dem hier ebenfalls garnisonirenden Infanterie-Bataillon nur der neunte Theil, etwa 60 Mann, erkrankte. Die Vertheilung dieser 233 Mann des Husaren-Regiments auf die einzelnen Eskadrons ergibt sich zwar aus obiger Tabelle, doch will ich hier die Zahlen noch einmal in Summa aufführen; es erkrankten seit Beginn der Epidemie bei der

I. Esk.	II. Esk.	III. Esk.	IV. Esk.	V. Esk.
33	26	69	58	47

Die Erkrankung setzte fast stets ganz plötzlich ein, so dass wiederholentlich Leute, die sich vor dem Dienst noch ganz wohl befunden hatten, im Dienst ohnmächtig umfielen. Mit wenigen Ausnahmen, in denen Komplikationen eintraten, bezw. Nachkrankheiten sich hinzu-

gesellten, die weiter unten noch aufgezählt werden sollen, war der Verlauf indess ein durchaus gutartiger zu nennen. Die Temperatur stieg nur höchst selten bis nahezu  $40^{\circ}$ , hielt ebenso, wie auch meist die Gliederschmerzen und allgemeine Mattigkeit, nur wenige Tage an, und auch der fast regelmässig sich gegen Ende der Erkrankungen einstellende Bronchialkatarrh verlief bei Aufenthalt in gleichmässiger Zimmertemperatur und Einnahme leichter Expektorantien schnell und leicht, so dass die meisten Leute nach durchschnittlich berechneter 6- bis 7 tägiger Krankheitsdauer ihren Dienst wenigstens theilweise wieder versehen konnten.

Die durchschnittliche Fieberbewegung bei allen Erkrankten geht nicht über  $38,7$  hinaus; es lässt sich hieraus sehr wohl schliessen, dass ein grosser Theil der Erkrankungen fast fieberlos verlaufen sein muss, oder dass ein Theil der Erkrankten beim Eintritt in die ärztliche Behandlung bereits den Höhepunkt des Fiebers überschritten hatte.

Eine deutliche Vergrösserung der Milz habe ich niemals feststellen können. Ein auffallendes, und auch bei der vorjährigen Influenza-Epidemie der Pferde (von den hiesigen Rossärzten als *Scalma* bezeichnet) beobachtetes Symptom war die deutliche Gelbfärbung der *conjunctivae*, welche bei etwa einem Viertel der Erkrankten festzustellen war.

Was nun die Komplikationen bezw. Nachkrankheiten anbetrifft, so sind über deren Vorhandensein die Ansichten gegenwärtig sehr getheilt, wie sich aus den in fast allen medizinischen Zeitschriften veröffentlichten Verhandlungen und Berichten ersehen lässt. Jedenfalls steht soviel fest, dass nachbenannte Erkrankungen noch während des Bestehens der eigentlichen Grippe (Influenza) eintraten oder unmittelbar danach, ohne dass einer der Patienten einer neuen nachweisbaren Schädlichkeit ausgesetzt gewesen wäre; es wurden folgende beobachtet:

- 4 Fälle von Neuralgie des I. Trig. Astes;
- 1 Fall von Neuralgie des II. Astes;
- 4 Fälle von Gelenkrheumatismus;
- 4 Fälle von Mittelohrkatarrh;
- 2 Fälle von Lungenentzündung;
- 2 Fälle von Gelenkentzündung (linkes Knie, desgl. Fussgelenk);
- 2 Fälle von totaler Aphonie;
- 2 Fälle von Abszess der Tonsillen;
- 1 Fall von Epididymitis;
- 3 Fälle von multipler Drüsenanschwellung;
- 6 Fälle von Darmkatarrh.

Auch diese Komplikationen bezw. Nachkrankheiten wichen der entsprechenden Behandlung schnell bis auf drei, welche sich gegenwärtig noch in Lazarethbehandlung befinden; es ist dies die eine Lungenentzündung, welche sämtliche Lungenlappen, von links beginnend, ergriff und gegenwärtig im rechten Unterlappen noch nicht zur Resolution gelangt ist; ferner ein sehr schwerer Fall von Neuralgie des zweiten Trigeminus-Astes, welcher sich auch erst nach längere Zeit fortgesetzten Antipyirin- und Chinindosen zur Besserung neigte.

Ein Rückfall, der aber ebenfalls stets leicht verlief, wurde dreimal beobachtet.

Endlich will ich zum Schluss noch einige Körpergewichtschwankungen erwähnen, die zu Tage traten bei den Wägungen, welche zu einem anderen Zweck mit den Mannschaften des letzten Jahrganges alle Monate vorgenommen werden; die letzte Wägung fand am 12. Dezember 1889 statt, also vor dem Eintritt der Epidemie. Erkrankt waren von diesen etwa 210 Rekruten 64 Mann; bei der am 16. Januar 1890 vorgenommenen Wägung hatten von denselben 39 an Körpergewicht verloren und zwar durchschnittlich berechnet der Einzelne 2,3 Pfund, und 25 Mann an Körpergewicht gewonnen oder das gleiche Gewicht beibehalten; die durchschnittliche Zunahme betrug auf den Einzelnen 1,4 Pfund. Die grösste Abnahme war 10 Pfund, dieselbe war in einem Falle eingetreten; die grösste Zunahme 4,5 Pfund. Die Art und der Verlauf des Fiebers scheint hier das Maassgebende gewesen zu sein.

Ob Chinin auch anderenorts in ähnlicher Weise gebraucht ist, weiss ich nicht; jedenfalls sind die hier aufgezählten Ergebnisse recht bemerkenswerth gewesen.

Bonn, im Januar 1890.

---

## Referate und Kritiken.

---

Sanitätsbericht über die Königlich Preussische Armee, das XII. (Königlich Sächsische) und XIII. (Königlich Württembergische) Armeekorps für die Berichtsjahre vom 1. April 1882 bis 31. März 1884. Bearbeitet von der Medizinal-Abtheilung des Königlich Preussischen Kriegsministeriums. — Berlin 1889. E. S. Mittler & Sohn, Königl. Hofbuchhandlung. 4°. Theil I: Text, 189 Seiten; Theil II: Tabellen, 193 Seiten. Preis 10 *M*.

Ein fünfjähriger Zwischenraum liegt zwischen dem Erscheinen des vorliegenden neuesten „Sanitätsberichts“ und seines Vorgängers für das  
9\*

Berichtsjahr 1881/82. Für den Leserkreis dieser Zeitschrift, soweit derselbe dem militärärztlichen Stande angehört, dürften die Gründe für diese lange Zögerung in der Herausgabe des Ersteren klar liegen. Wissen wir doch am besten die „laufenden“ Arbeitsleistungen zu würdigen, welche durch unsere eigene oberste Dienstbehörde bei gering bemessenem Personale zu bewältigen sind, und galt es doch vor allen Dingen, das monumentale Werk des Kriegs-Sanitätsberichts für 1870/71 zunächst mit allen Kräften zu fördern und seiner Vollendung entgegen zu führen.

Für die Verzögerung in seinem Erscheinen entschädigt der neueste Sanitätsbericht sowohl durch die Vermehrung seines Umfangs, als auch durch den gesteigerten Werth seines Inhalts in reichlichem Maasse. In ersterer Beziehung hat derselbe im Vergleich zu seinen Vorgängern eine erhebliche Zunahme erfahren. (Im Vergleich zu dem 2jährigen Berichte von 1879 bis 1881 um 37 bzw. 66 Seiten und dem 4jährigen von 1874 bis 1878 um 103 bzw. 6 Seiten —, von denen die ersteren Zahlen auf den eigentlichen Bericht, die anderen auf Theil 2, die Tabellen zu dem Berichte, entfallen). Die Werthsteigerung des Inhalts lässt sich natürlich nur durch einen eingehenden Vergleich des eigentlichen Berichts (Th. I) mit den früher erschienenen Berichten und durch ein eingehendes Studium des vorliegenden erkennen; das Letztere kann den Sanitätsoffizieren, weil für ihre Dienstobliegenheiten und für ihre weitere Fortbildung in hohem Maasse nutzbringend, nicht warm genug empfohlen werden: es ist eine reiche Fülle wissenschaftlich werthvollen Materials in ihm niedergelegt, ein erfreuliches Zeichen für den im Sanitätskorps vorhandenen wissenschaftlichen Geist und Eifer. Geradezu mustergiltig aber ist die Arbeitsleistung der Centralbehörde, welche aus dem überreich gebotenen Materiale der Einzelberichte das allgemein Werthvolle durch strenge Sichtung herausgeschält und in ebenso musterhaft klarer, sprachlich gewandter und sachlich knapper Form, als in allgemein verständlicher Darstellung zur weiteren wissenschaftlichen Verwerthung und Anregung dargeboten hat.

Wohlthuend wird den Leser die Beseitigung zahlreicher Fremdwörter berühren, deren Ersatz durch die deutschen Bezeichnungen durchweg als glücklich bezeichnet werden muss. Aus der grossen Zahl solcher Verdeutschungen wollen wir hervorheben: Rapportschema durch Rapportmuster, Revaccination durch Wiederimpfung, Recidiv durch Rückfall, Obduktion durch Leichenöffnung, Abdominaltyphus durch Unterleibstypus, Therapie durch Behandlung, auch Heilverfahren, Aetiologie durch Entstehungsursache, Exsudat durch Erguss, Punction durch Stich, Perforation durch Durchlöcherung, Konjunktiva durch Bindehaut, Fraktur durch Bruch u. a. m. Die Sprache des Berichts hat durch dieses verständnisvolle Reinigungsverfahren in nicht geringem Grade an natürlicher Formvollendung und anmuthender Gefälligkeit gewonnen.

Unter den mannigfachen Abänderungen fallen sofort ausser der höchst angenehm berührenden reicheren und übersichtlicheren Ausstattung — bei gleicher Grösse der Seiten 56 Zeilen gegen 65 früher, Sperrdruck der Stichworte und dergl. — der Wechsel in der Bezeichnung auf: der frühere „statistische Sanitätsbericht“ ist jetzt nur Sanitätsbericht benannt, zum Theil wohl, weil dem ärztlichen Berichte mehr Raum gegeben ist als früher, sodann aber auch wohl, weil es sich ganz von selbst versteht, dass ein derartiger Bericht lediglich auf einer statistischen

Grundlage aufgebaut werden kann und deshalb die ausführlichere Bezeichnung überflüssig erschien. — Uebrigens sei ausdrücklich hervor gehoben, dass an dem erhöhten Werthe des vorliegenden Berichtes in gleicher Weise die Tabellen zu dem Berichte theilhaben.

Unser „Sanitätsbericht“ verdient auch insofern besonderer Erwähnung, als er der Erstling einer neuen Berichtsperiode ist; in ihm gelangt zum ersten Male die vom 1. April 1882 ab eingeführte durch Beseitigung des Begriffs: „Schonungskrank“ gekennzeichnete Rapport- und Berichterstattung zur Geltung. Den Werth dieser Aenderung für die gesammte Berichterstattung an dieser Stelle noch besonders hervorheben zu wollen, hiesse Eulen nach Athen tragen.

Als eine weitere, sehr wichtige Neuerung muss auch die Ausdehnung der Berichterstattung auf das XII. (Königlich Sächsische) Armeekorps begrüsst werden, welche ebenfalls mit dem 1. April 1882 zum ersten Male ins Leben getreten ist. Für die beiden Bayerischen Korps besteht bekanntlich noch eine gesonderte Berichterstattung. —

Mit grosser Genugthuung ersehen wir aus unserem Berichte, dass der durchschnittliche tägliche Krankenstand (S. 3) im Verhältnis zur Kopfstärke\*) erheblich geringer war, als in der neunjährigen Jahresreihe 1873 bis 1882 in welcher er 36,0‰ K. betrug; im letzten Jahr dieses Zeitraums stellte er sich noch auf 34,6‰ K. In den beiden Berichtsjahren 1882/83 und 1883/84 dagegen betrug er nur 31,5 bzw. 31,4‰ K. Davon waren

1882/83	1883/84
20,7‰ Lazareth- und	20,4‰ Lazareth- und
10,8‰ Revierkranke,	11,0‰ Revierkranke.

Die Zahl der Lazarethkranken war nahezu dieselbe wie durchschnittlich in dem Zeitabschnitte 1873 bis 1882, in welchem sie sich im Mittel auf 20,7‰ K. belief. Die Abnahme des Krankenstandes betrifft also nur die Leichtkranken, welche vom Beginn des Berichtsjahres 1882/83 ab nur als „Revierkranke“, nicht mehr, wie vorher, theilweise auch als „Schonungskranke“ ohne bestimmte Diagnose im Rapport geführt wurden. (S. 3.)

Der gesammte Krankenzugang betrug bei einer Durchschnittskopfstärke von 382 193 bzw. 383 021 Mann

im Lazareth: 124 439 = 325,6‰ K. (121 989 = 318,5‰ K.)**)
im Revier: 200 264 = 524,0‰ K. (195 962 = 511,6‰ K.)
<u>in Summa: 324 703 = 849,6‰ K. (317 951 = 830,1‰ K.)</u>

während im Mittel des Zeitraums von 1873 bis 1882 sich M. (Lazareth-, Revier- und Schonungskranke) auf 1194,2‰ K. belief und in den Jahren 1867 bis 1872, in welchen der Begriff „Schonungskrank“ ebensowenig bestand wie in den vorliegenden Berichtsjahren, sogar auf 1350,7‰ K. stellte.

\*) Durchschnittliche Kopfstärke = K., gesammter Krankenzugang bzw. Erkrankungs ziffer = M. (Morbidity).

\*\*\*) Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf das Berichtsjahr 1883/84.

In regelmässiger seit 1874 beobachteter Wiederkehr hat den höchsten Zugang an Kranken das I. Armeekorps mit 1116,1 (1039,3) ‰ K., den niedrigsten das XIV. Korps mit 643 (637) ‰ K. — Lässt man die Aufnahme in die Lazarethbehandlung als Maassstab für die Schwere der Erkrankung gelten, so behauptet auch in Bezug auf die Zahl der Lazarethkranken seit Jahren das I. Armeekorps mit 539,1 (461,3) ‰ K. die erste Stelle, während fast ebenso ständig die niedrigste Lazarethkrankenanzahl bei dem XIII. Korps mit 224,3 (243,1) ‰ K. zu finden ist. — Ebenfalls in Uebereinstimmung mit der in früheren Jahren festgestellten Thatsache machte sich während der zweijährigen Berichtsperiode die Höchstzahl der Erkrankungen im Jahre im Januar mit 97,6 (90,9) ‰ K., die Mindestzahl im September mit 47,0 (42,6) ‰ K. geltend, und trat auch während des Monats Juli ein merkliches Ansteigen im Krankenzugange — 77,3 (76,2) ‰ K. — hervor.

Von den einzelnen Truppengattungen stellten die Arbeiterabtheilungen den höchsten Krankenzugang: 1646,4 (1746,2) ‰ K. Es folgen im Jahre 1882/83: Die Festungsgefangenen (1413,6 ‰ K.), die Kadetten (1351,9 ‰ K.), der Train (1199,2 ‰ K.); im Jahre 1883/84: Die Unteroffiziersvorschüler (1235,4 ‰ K.), der Train (1217,8 ‰ K.), die Festungsgefangenen (1145,6 ‰ K.). Den niedrigsten Zugang hatten 1882/83: die Invaliden (328,9 ‰ K.), die Landwehrstämme (372,5 ‰ K.), die Militärkrankenwärter (423,8 ‰ K.), die Oekonomiehandwerker (541,5 ‰ K.) und die Infanterie (807,7 ‰ K.); im Jahre 1883/84 dagegen: die Landwehrstämme (369,5 ‰ K.), die Militärkrankenwärter (408,4 ‰ K.), die Invaliden (512,3 ‰ K.), die Oekonomiehandwerker (541,4 ‰ K.) und die Infanterie (795,5 ‰ K.).

Die Behandlung sämmtlicher Kranken der Armee erforderte 4 400 302 (4 400 848) Tage; jeder einzelne Kranke im Allgemeinen nahm durchschnittlich 13,1 (13,3) Tage in Anspruch, und zwar der Lazarethkranke 21,7 (21,7), der Revierkranke 7,5 (7,7) Behandlungstage. — Für die Armee bedeutet diese Gesamtbehandlungsdauer einen Ausfall an wirklicher Dienstzeit in der Höhe von 11,5 (11,5) Tagen (gegen 13,1 in dem Zeitabschnitte 1873 bis 1882 und 12,6 Tage im Jahre 1881/82), woran die Lazarethbehandlung mit 7,6 (7,5), die Revierbehandlung mit 3,9 (4,0) Tagen theilhaftig ist.

Im Bezug auf die Zahlenverhältnisse in den einzelnen Krankheitsgruppen sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die oben erwähnte Aenderung in der Berichterstattung (Verschmelzung der Schonungs- und Revierkranken und somit Aufnahme sämmtlicher Leichtkranker in die einzelnen Krankheitsgruppen) eine erhebliche Steigerung der Zugangsziffern (Tab. 7) derjenigen Gruppen zur Folge haben musste, die früher hauptsächlich die Schonungskranken stellten: (Gruppe X. — Krankheiten der äusseren Bedeckungen — ; Gruppe XI. — Krankheiten der Bewegungsorgane — ; Gruppe XII. — mechanische Verletzungen — ; Gruppe V. — Krankheiten der Ernährungsorgane — und Gruppe III. — Krankheiten der Athmungsorgane —). Infolge der hierdurch bedingten Zahlenverschiebungen ist ein Vergleich mit den entsprechenden Gruppenzahlen aus den vorausgegangenen Jahren nur von geringer Bedeutung; innerhalb der beiden letzten Berichtsjahre ergiebt derselbe im Allgemeinen für das Jahr 1883/84 günstigere Verhältnisse, als im Vorjahre.

Leider verbietet es uns der Raum, auf die „Berichterstattung im Besonderen“ (S. 7 bis 155) näher einzugehen; es ist bereits hervorgehoben, dass die Fülle des Gebotenen eine ungewöhnlich grosse ist.

Unter den Infektionskrankheiten erheischt von jeher der Unterleibtyphus (und gastrisches Fieber) die besondere Aufmerksamkeit der Militärärzte und ist diesem Verhältnisse auch durch eine eingehende Besprechung desselben (S. 17 bis 23) Rechnung getragen. Mit Genugthuung erfahren wir (S. 22), dass die Sterblichkeitsziffer in den Berichtsjahren auf 0,55 (0,46) ‰ K. und 7,7 ‰ der Behandelten (gegen 0,85 ‰ K. und 10,1 ‰ [1865 sogar 25 ‰] in den 9 Vorjahren) zurückgegangen ist, eine Thatsache, welche „jedenfalls auch infolge des allgemeinen Strebens der Sanitätsoffiziere, durch Vervollkommung der Behandlungsarten die Typhussterblichkeit zu verringern“, erzielt worden ist.

Wir heben weiter hervor die Besprechung des Gelenkrheumatismus (S. 30 bis 33), dessen Bedeutung für die Armee sich durch die fortgesetzte Zunahme der Erkrankungen (vergl. die beiden früheren Berichte, auch diese Zeitschrift, XVII. Jahrgang S. 145) stetig steigert. Die monatliche Erkrankungs-ziffer an akutem Gelenkrheumatismus ist durch eine Kurve (S. 31) veranschaulicht, aus welcher sich ergibt, dass im Herbst (September und Oktober) der Zugang in beiden Berichtsjahren am geringsten war, in den Wintermonaten rasch anstieg und seine grösste Höhe im Frühjahr (März bis Juni) erreichte.

Am ausführlichsten werden die Krankheiten der Athmungsorgane (S. 50 bis 87) abgehandelt, deren Erörterung durch zahlreiche Tabellen und Kurven eingeleitet wird. Von den nachfolgenden Einzelbesprechungen heben wir hervor diejenigen über Lungen- und Brustfellentzündungen. Bezüglich der ersteren verdient besondere Beachtung, dass ein epidemisches Auftreten im Gebiete fast aller Armee-korps beobachtet wurde. Es wird rühmend hervorgehoben, dass die Berichterstatter der Entstehung und dem Verlaufe der fibrinösen Lungenentzündung eine gesteigerte Aufmerksamkeit zugewandt haben. Die Ergebnisse werden in 9 Sätzen zusammengefasst, welche wir ihrer Wichtigkeit halber wörtlich wiedergeben, unter Hervorhebung des Umstandes, dass die Frage der Pneumonie-Bakterien erst vom November 1863 ab in Fluss gekommen ist. (S. 66/67).

1. Eine Reihe von Beobachtungen spricht dafür, dass die Lungenentzündung als Infektionskrankheit aufzufassen ist.
2. Sie kann in epidemischer Verbreitung vorkommen und zwar sowohl als genuine typische Lungenentzündung, als auch in der asthenischen typhösen Form.
3. Bei den Frühjahrs-Lungenentzündungen herrschte die asthenische Form vor.
4. Es giebt Erkrankungen, bei denen nicht allein die Lungen ergriffen werden, sondern auch eine Allgemeininfektion stattfindet.
5. Die Lungenentzündung kann anscheinend durch den Verkehr der Mannschaften untereinander weiter verbreitet werden. Einzelne Beobachtungen, namentlich aus Lazarethen, sprechen für eine Uebertragung von Person zu Person.
6. Einmal befallene Wohnungen können unter Umständen zu weiteren Erkrankungen Anlass geben.



7. Das einmalige Ueberstehen der Lungenentzündung schützt nicht gegen das Wiederbefallenwerden.
8. Aeussere Schädlichkeit, wie Erkältungen, Quetschungen der Brust u. s. w. spielen bei der Entstehung der Lungenentzündung eine nicht unwichtige Rolle.
9. Geringfügigkeit der Niederschläge kann das epidemische Auftreten der Lungenentzündung begünstigen.

Dem Berichte über die Brustfellentzündungen ist eine Zusammenstellung von 198 operativen Entleerungen der Ergüsse (16,7% †) nach Auszügen aus den Krankenjournalen (S. 69 bis 83) angeschlossen.

Eine reiche Zahl höchst bemerkenswerther Krankheitsgeschichten bietet der Abschnitt: mechanische Verletzungen, S. 128 bis 153. — Wir können nur auf dieselben verweisen und hervorheben, dass diese Abhandlung von jedem Militärarzte ganz besonders genau unserer Meinung nach durchgearbeitet werden muss. Den Abschnitt beschliesst eine Zusammenstellung der in der Armee ausgeführten Operationen, von denen 96 „grössere“ in übersichtlicher Tabellenform (S. 164 bis 189) aufgeführt werden. — Sowohl die erzielten günstigen Heilerfolge, als auch die geringe Zahl der Gestorbenen lassen erkennen, dass bei den Mitgliedern des Sanitätskorps mit dem Vertrauen auf ihr eigenes Können, welches für jede operative Thätigkeit von nur einiger Bedeutung unerlässlich ist, auch die Leistungsfähigkeit auf diesem Gebiete gleichen Schritt gehalten hat.

Nach dem Bericht über den Krankenabgang (S. 155 bis 163) wurden von je 1000 Behandelten geheilt 927,2 (926,6) ‰ M. bzw. 812,6 (801,7) ‰ K.

Es gingen ab:

	dienstunbrauchbar	halbinvalide	ganzinvalide	durch Tod
1882/83	7871 = 20,6 ‰ K. (davon militärärztlich behandelt 4210)	988 = 2,6 ‰ K. (davon militärärztlich behandelt 351)	1635 = 4,3 ‰ K. (davon militärärztlich behandelt 1035)	1625 = 4,3 ‰ K. (davon militärärztlich behandelt 1137 = 3 ‰)
1883/84	7942 = 20,7 ‰ K. (davon militärärztlich behandelt 4289)	1303 = 3,4 ‰ K. (davon militärärztlich behandelt 446)	2019 = 5,3 ‰ K. (davon militärärztlich behandelt 1299)	1570 = 4,1 ‰ K. (davon militärärztlich behandelt 1070 = 2,8 ‰)

Bei 67,7 % (68,3 ‰) der als dienstunbrauchbar Entlassenen hatte sich das die Entlassung bedingende Leiden vor der Einstellung, bei den Uebrigen während der Dienstzeit entwickelt; bei 35,7 (33,8) ‰ der Halbinvaliden bildeten Unterleibsbrüche den Grund zur Entlassung. — Bei den Ganzinvaliden bedingten Krankheiten der Athmungsorgane fast ein Drittel (33,1 ‰) des Abganges; es folgten in der Häufigkeit: wesentliche Fehler der grösseren Gelenke (10,3 ‰) und chronische Leiden der Unterleibsorgane (8,4 ‰); chronischer Gelenkrheumatismus war in 3,7 ‰ die Ursache der Invaldität.

Von 1000 Todesfällen waren 86 durch Verunglückung, 169 durch Selbstmord, 745 durch Krankheiten bedingt; von den Letzteren entfallen

1103 Todesfälle = 436,6 ‰ auf Krankheiten der Athmungsorgane (Schwindsucht 584 Todesfälle), 276,6 auf Allgemein- (vorwiegend Infektions-) Krankheiten, etwa 41 auf Altersschwäche (insgesamt 97 Todesfälle).

Leichenöffnungen wurden insgesamt bei 1334 = 41,8 % der sämtlichen Verstorbenen ausgeführt.

Der II. Theil umfasst die „Tabellen zu dem Bericht“. Hier findet besonders der Statistiker ein ausserordentlich umfangreiches, vortrefflich geordnetes und nach den verschiedensten Rücksichten übersichtlich zusammengestelltes Material.

Unter den Abänderungen der Tabellen heben wir hervor: als „Truppengattung“ kamen in Zugang die Oekonomie-Handwerker; gleichzeitig ist eine Scheidung der „Artillerie“ in Feldartillerie und Fussartillerie erfolgt; Tabelle 5 (früher 6) hat eine erhebliche Erweiterung erfahren dadurch, dass ausser den Verhältnisszahlen auch die absoluten Zahlen (zum Theil frühere Tabelle 5 und 8) gegeben werden, und dass ferner eine sehr viel grössere Zahl wichtigerer Krankheitsformen gesondert berechnet ist, so besonders bei Gruppe I, III, V und XII; gleichzeitig ist die monatliche durchschnittliche Iststärke (Tabelle 4) mit aufgeführt; Tabelle 6 (früher 8) ist dementsprechend erweitert; Tabelle 7 berichtet natürlich nicht mehr über „Schonungskranke“; die frühere Tabelle 9 ist zur achten geworden.

Die Garnison-Krankenrapporte sind zunächst nach der Stärke der Garnisonen (mehr als 3000, mehr als 1000 bis 3000, mehr als 400 bis 1000, weniger als 400 Mann) in vier Abschnitten angeordnet und in diesen Abschnitten alphabetisch.

Die reiche Ausstattung und die vorzügliche Drucklegung der Tabellen erleichtern den Gebrauch derselben in einer ganz ausserordentlichen und angenehmen Weise.

Die deutsche Armee nimmt, wie der neueste „Sanitätsbericht“ ausweist, unter sämtlichen europäischen Staaten von Bedeutung sowohl in Bezug auf die geringe Höhe des Krankenzuganges, als auch ganz besonders in Bezug auf die Kleinheit der Sterblichkeitsziffer seit Jahren bei Weitem die erste Stelle ein. Wünschen wir, dass sie sich auch in Zukunft dieses friedlichen Ruhmes in noch immer höherem Grade erfreuen möge!

L.

---

Die Geschoss-Wirkung der neuen Kleinkaliber-Gewehre. Ein Beitrag zur Beurtheilung der Schusswunden in künftigen Kriegen von Professor Dr. Paul Bruns. — Mit 7 Tafeln in Lichtdruck. Tübingen 1889. H. Laupp'sche Buchhandlung. — Vergl. Beiträge zur klin. Chir. VI, 1.

Nach kurzer Einleitung, in welcher die Nothwendigkeit betont wird, die Geschosswirkungen der modernen kleinkalibrigen Gewehre in anatomisch-chirurgischer Beziehung festzustellen, giebt der Verf. einen interessanten Ueberblick über die Entwicklung der Kaliberfrage mit den daraus resultierenden Geschosswirkungen, um sodann auf seine eigenen Versuche zu kommen.

Dieselben wurden angestellt mit dem soeben in Belgien eingeführten Mauser-Gewehre und dem Ordonnanzgewehre M/71. 84, wobei Geschosse aus Weichblei und solche mit Kupfer-Stahlmantel zur Verwendung

kamen; ausser den Nickelmantelgeschossen wurden aus dem Mauser-Gewehre auch solche mit Stahlmantel geprüft. (Beschreibung und Abbildung der Patrone, S. 14).

Die Ergebnisse der Versuche — 450 Treffer — beleuchten zunächst die Durchschlagskraft der Geschosse; dieselbe hängt ab von der lebendigen Kraft, welche letztere sich wie bekannt aus Masse und Geschwindigkeit zusammensetzt. Von der lebendigen Kraft geht ein Theil beim Auftreffen auf das Ziel durch Deformirung und Umsetzung in Wärme etc. verloren, der Rest macht sich als Durchschlagskraft geltend. Die Geschwindigkeit ist nun bei der neuen Waffe enorm vermehrt, während die Masse vermindert ist; die gesteigerte Geschwindigkeit macht sich in Ausschlag gebender Weise geltend, und es ergibt sich zumal für die harten Mantelgeschosse eine erheblich gesteigerte Durchschlagskraft. Von den in Bezug auf Durchschlagskraft ausgeführten Versuchen — Schüsse auf Eisenplatten, Holz und Erdwälle — will ich nur anführen, dass auf 12 m Entfernung in trockenes Tannenholz das

Nickel-Mantel-Geschoss 8 mm 110 cm tief,

Blei-Geschoss . . . . . 11 mm 21 cm -

Stahl-Mantel-Geschoss 11 mm 70 cm - eindrang.

Der Schusskanal des 8 mm Geschosses ist cylindrisch, glatt, enger wie das Kaliber des Geschosses, welches meist gänzlich unversehrt am Ende des Schusskanals liegt; ähnlich verhält sich der Schusskanal des Stahl-Mantel-Geschosses 11 mm. Dagegen ist der Schusskanal des Weichblei-Geschosses konisch, und erweitert sich auf die geringe Länge von 9,5 cm von 9 mm bis auf 46 mm; am Ende des Schusskanals liegt das auf beinahe denselben Durchmesser gestauchte Geschoss, welches aber durch seine fortschreitende Deformirung den kegelförmigen Schusskanal zu Stande gebracht hat. Aus den auf die Durchschlagskraft gerichteten Versuchen geht hervor, dass die enorme Durchschlagskraft der Kleinkaliber-Geschosse bedingt wird durch die grössere Geschwindigkeit, die geringere Deformirbarkeit und den kleineren Querschnitt. Zwei Tafeln mit photographischen Nachbildungen der Schüsse auf Eisenplatten und in Buchenholz geben eine vortreffliche Anschauung der verschiedenen Wirkungsweise der Geschosse.

Es folgen Versuche über die Erhitzung der Geschosse, da diese Frage, namentlich ob sich Bleigeschosse bis zur Schmelzung erhitzen, noch nicht endgültig gelöst ist. Ein kurzer geschichtlicher Rückblick leitet diesen Abschnitt ein, in welchem die Untersuchungen von Beck und Reger entsprechende Berücksichtigung finden. Der Verfasser schoss auf Eisenplatten und fing die herabfallenden Kugeln oder Kugeltheile in leicht schmelzbaren Substanzen — Paraffin, Schwefel, — auf. Die Höhe der Erhitzung stimmt im Wesentlichen mit der von Reger gefundenen überein. Selbst bei undurchdringlichen Zielen findet eine Erhitzung bis zur Schmelzung des Bleies nicht statt, um wie viel weniger bei verhältnissmässig leicht durchdringlichen Zielen, wie es der menschliche Körper ist. Die Deformirung der Bleigeschosse ist nicht eine Folge der Erhitzung, sondern vielmehr ein Aequivalent für dieselbe, und an Schusswunden können keine Verbrennungserscheinungen vorkommen, da entweder die Geschwindigkeit, mit der das Geschoss den Körper durchfliegt, für eine ev. derartige Einwirkung zu gross ist, oder aber, wenn das Geschoss im Körper stecken bleibt, die in Wärme umgesetzte lebendige Kraft viel zu gering ist.

Von besonderer Bedeutung sind die Versuche über die Sprengkraft (hydraulische Pressung) der Geschosse. Bruns schoss nach dem Vorgange Kocher's in einen mit Wasser gefüllten Holzkasten, der vorn mit Pergament oder Fell verschlossen und oben ganz offen war. Mit diesem Wasserkasten stand ein Manometer mit Maximumzeiger in Verbindung, der bis zu 15 Atmosphären Druck anzeigte. Auf diese Weise konnten relative Werthe dafür gewonnen werden, wie die einzelnen Faktoren der lebendigen Kraft auf die Sprengkraft wirken.

Es zeigte sich, dass die hydraulische Pressung in erster Linie wächst mit der Geschwindigkeit des Geschosses, in zweiter Linie mit der Vergrößerung des Querschnittes. Ein Blick auf die Tabellen zeigt dies sofort:

bei dem kleinkalibrigen Geschoss betrug der Druck

auf 800 m Entfernung	0,7 Atmosphären
- 400 m	3,7
- 100 m	7,4
- 25 m	8,8

bei dem Stahl-Mantel-Geschoss von 11 mm Kaliber

auf 400 m Entfernung	5,3 Atmosphären
- 100 m	7,0
- 25 m	15,0

und mehr, da der gebrauchte Manometer nur bis zu 15 Atmosphären anzeigte.

Bei dem Bleigeschoss von 11 mm Kaliber

auf 900 m Entfernung	0,7 Atmosphären
- 800 m	1,7
- 400 m	5,5
- 100 m	8,6
- 25 m	15,0

und mehr (s. oben).

Unzweideutig geht hieraus hervor, dass die neue 8 mm Waffe auf alle Entfernungen etwa 2- bis 3fach geringere Druckwirkungen erzeugt, als die ältere, sowie, dass die Zone dieser Wirkung überhaupt kürzer ist.

Im menschlichen Körper macht sich die hydraulische Pressung um so mehr geltend, je grösser der Feuchtigkeitsgehalt der Gewebe ist, und am meisten dann, wenn derartige Gewebe in starrwandigen Höhlen eingeschlossen sind.\*) Bekannt ist in dieser Beziehung die Wirkung von Naheschüssen gegen den Schädel; indem der Verfasser durch Schüsse auf den enthirnten Schädel mit Bleigeschoss 11 mm und Mantel-Geschoss 8 mm auf 12 m Entfernung reine Lochschüsse erhielt, bewies er, dass entgegen der Ansicht einiger Autoren die Konfiguration u. s. w. der Schädelkapsel für die bekannten Zertrümmerungen des Schädels bei Naheschüssen ohne besondere Bedeutung ist. In gleichem Sinne trat der Verfasser der Frage über Sprengwirkung bei Röhrenknochen näher und erhielt mit Weichbleigeschossen auf entmarkte Röhrenknochen die ausgesprochenste Sprengwirkung, während bei Mantel-Geschossen dieselbe viel geringer war. Die ausgedehnte Sprengwirkung ist also auf Rechnung der Deformirung des Bleigeschosses zu setzen, zum Theil wenigstens, denn dass in der That Drucksteigerung und hydraulische Pressung bei Röhrenknochen stattfindet, ist durch Reger bewiesen, während andererseits auch ganz kompakte Knochen, mandibula und scapula, die ausgedehnteste Splitterung zeigen, wie im Kriegs-Sanitäts-Bericht Band IV hervorgehoben.

\*) Kriegs-Sanitätsbericht, 4. Band.

An diese theoretischen Erörterungen schliessen sich die Versuche über die Wirkung der kleinkalibrigen Geschosse auf den menschlichen Körper, hinsichtlich deren auf das Original verwiesen werden muss. Auch hier tritt als Ergebniss zu Tage, dass die kleinkalibrigen Geschosse bei grösserer Durchschlagskraft geringere Sprengkraft aufweisen. Bei Naheschüssen — 12 m und 100 m — sind die Hautöffnungen kleiner, als der Geschossdurchmesser, die Ausschussöffnung selten rund, meist schlitzförmig, häufig stellt der Ausschuss einen 1 bis 15 cm langen Hautriss dar. Bei 1 bis 3 cm Länge kann mit Wahrscheinlichkeit, bei grösserer Länge mit Sicherheit auf gleichzeitige Knochenverletzung geschlossen werden, wogegen ein kleiner Schlitz eine Knochenverletzung nicht ausschliesst. In den Muskeln entstehen ziemlich glatte cylindrische Kanäle, welche keine sicheren Zeichen von hydraulischer Pressung zeigen, obwohl es sich um Naheschüsse handelt. Bei den Diaphysen der Röhrenknochen kommt vollständige Kontinuitätstrennung mit ausgedehnter Splitterung ausnahmslos zu Stande, sowohl bei vollem wie bei tangentialem Auftreffen, also bei Streif- und Rinnenschüssen. Hinter der Bruchstelle findet sich eine hühner- bis gänseigrosse Höhle, gefüllt mit zertrümmerten Gewebmassen und Knochensplintern. Gegenüber den Schüssen mit Bleigeschossen ist sowohl die Zertrümmerung des Knochens wie der Weichtheile beträchtlich geringer. Bei Schüssen auf den Schädel zeigt sich die stärkste Wirkung der Höhlenpressung, bei Schüssen auf Lunge und Leber sind die Verhältnisse wieder günstiger, wie bei dem grösseren Kaliber. Die gesteigerte Durchschlagskraft zeigt sich darin, dass auf 100 m 4 und selbst 5 Körperteile hintereinander durchschossen, und die stärksten Knochen, Femur und Tibia, dreimal zersplittert wurden.

Eine Deformirung erleiden die Nickel-Mantel-Geschosse nur bei Schüssen auf Diaphysen der Röhrenknochen in 12 und 100 m Entfernung; es kommen Stauchungen der Spitze und seitliche Abplattungen vor, bisweilen reisst der Mantel ein und lässt selbst den Bleikern aus einem Schlitz austreten etc. Dem gegenüber besitzen die Stahl-Mantel-Geschosse grössere Widerstandsfähigkeit.

Von 400 m an zeigen die Verletzungen der kleinkalibrigen Geschosse sehr günstige Verhältnisse: kleine Ein- und Ausschussöffnungen, welche letzteren sehr selten längere Hautrisse darstellen, auch die Sprengwirkungen an den Knochen treten zurück, in den platten Knochen und den Epiphysen erscheinen Lochschüsse mit kleinen Fissuren, an den Diaphysen sind die Splitter grösser und werden durch das Periost zusammengehalten, Zertrümmerungsherde in den Weichtheilen fehlen. Auch ein Rinnenschuss mit einfacher Schrägfraktur und ein Lochschuss mit Fissuren, aber mit Erhaltung der Kontinuität liegt vor. Beim Schädel besteht noch hydraulische Pressung, welche bei den Lungen, der Leber und dem Herzen gering ist oder ganz fehlt. — Es werden noch 3 bis 4 Körperteile von demselben Geschoss durchdrungen. Die Deformirung des Geschosse wird geringer, Zerreissungen des Mantels kommen nicht mehr vor.

Auf 800 bis 1200 m Entfernung kommt auch am Schädel keine Sprengwirkung mehr vor. Der Einfluss in der Haut ist ein kreisrunder, 5 mm grosser Defekt, der Ausschuss ein einfacher Schlitz von 6 mm und 7 mm. Auch an den Diaphysen kommen reine Rinnen- und Lochschüsse zu Stande; bei einem Epiphysen-Lochschuss fehlte sogar jede Spur von

**Fissur.** Solche Erscheinungen haben bisher zu seltensten Vorkommnissen gehört, wie im Kriegs-Sanitäts-Bericht hervorgehoben ist. Die Splitterbrüche der Diaphysen treten zurück, meist entstehen Lochschüsse mit typisch-divergirenden Bruchlinien; auch zwei Lochschüsse mit kleinen Fissuren ohne Bruch sind beobachtet. Es werden noch 2 bis 3 Glieder hinter einander durchdrungen, kein Geschoss ist im Körper stecken geblieben.

Auf Tafel III bis VI finden sich Schussverletzungen der Knochen abgebildet, während auf Tafel VII eine grosse Reihe von abgeschossenen Projektilen dargestellt werden. Sämmtliche Abbildungen sind ausserordentlich lehrreich, und die meisten veranschaulichen die besonderen Eigenthümlichkeiten so deutlich, dass sie auch ohne den erklärenden Text leicht verständlich sind.

Im Schlusswort betont der Verfasser nochmals die kolossale Durchschlagskraft der kleinkalibrigen Mantel-Geschosse, welche bei Versuchen mit dem Lebel-Gewehr auf 2000 m niemals in Leichen stecken geblieben sind; er betont ferner die günstigen Ergebnisse der Versuche in Bezug auf Sprengwirkung, auf Splitterung der Knochen, auf Ein- und Ausschussöffnungen der Haut, deren Kleinheit den Wunden eher den Charakter der subkutanen wahr. Da auch die Geschosse selten oder nie im Körper stecken bleiben, so ist einer der wichtigsten Anlässe zur Besorgniss für den Verwundeten sowie zu Eingriffen für den Arzt beseitigt, so dass die Heilung um so eher unter dem ungestörten Schutze der Antisepetik sich vollziehen kann. Nur über Gefässverletzungen konnten die Versuche des Verfassers keinen Aufschluss geben, indessen kommt er auch in dieser Beziehung zu einer günstigen Vorhersage.

Er kann seine Darstellung, deren Studium im Original ich auf das Angelegentlichste empfehle, mit den Worten schliessen: „Das neue Kleinkaliber-Gewehr ist nicht bloss die beste, sondern zugleich die humanste Waffe, um nach Möglichkeit die Schrecken des Krieges zu mildern.“

Overweg.

## Mittheilungen.

### Erinnerungsfeier für den Stabsarzt Dr. Ludwig Wolf.

Am 22. Februar d. J., Abends 8 Uhr, vereinigte sich das Sanitäts-Offizierkorps von Dresden in seinem Kasino, um das Andenken an seinen dahingeschiedenen Kameraden, Stabsarzt Dr. Ludwig Wolf durch eine Erinnerungsfeier zu ehren. Die Betheiligung an dieser Feier war, zumeist aus militärischen Kreisen, eine ausserordentlich grosse, und erhielt dieselbe ihre höchste Weihe dadurch, dass Seine Majestät der König Selbst derselben Seine Gegenwart schenkte. Unter den Erschienenen befanden sich fernerhin Se. Excellenz der Kriegsminister Graf v. Fabrice, Se. Excellenz der preussische Gesandte am hiesigen Hofe Graf Dönhoff, ein grosser Theil der Generalität, Offiziere des Generalstabes und des Kriegsministeriums, Vertreter des Garde-Reiter-Regiments, des 7. Infanterie-Regiments No. 106 und des 8. Infanterie-Regiments No. 107, bei welchen drei Regimentern der Verstorbene seiner Zeit Dienste geleistet hatte,

fernerhin Offiziere anderer, in Dresden garnisirender Truppentheile und schliesslich eine grosse Anzahl auswärtiger sächsischer Sanitätsoffiziere.

Die Feier bestand in einer Gedächtnissrede, welche der Chef des Königlich sächsischen Sanitätskorps, Generalarzt 1. Klasse Dr. Roth, dem der Verstorbene besonders nahe gestanden, übernommen hatte, und in welcher derselbe ein anschauliches Bild von dem Leben und Wirken Wolf's entfaltetete. Näher darauf einzugehen, unterlassen wir mit Rücksicht darauf, dass bereits durch einen Nekrolog, welchen Generalarzt Dr. Roth dem Verblichenen seiner Zeit an dieser Stelle gewidmet hat, das Wichtigste aus seinem Leben bekannt geworden ist, und beschränken uns deshalb darauf, hier einzelne gemachte Angaben wiederzugeben.

In der Schilderung der Charaktereigenschaften hob der Redner hervor den persönlichen Muth, den Wolf jederzeit bewährt habe, sein echt soldatisches Fühlen und Denken, seinen festen lebenswürdigen Charakter, sowie seinen hohen kameradschaftlichen Sinn, Eigenschaften, die die rege Theilnahme an seinem Schicksal bei Allen, denen er im Leben nahe getreten war, erklärlich machen.

Dem bisher Bekannten fügte dann der Redner zum Schluss noch die erst kürzlich durch den Premierlieutenant Kling bekannt gewordenen Mittheilungen über die letzte Reise und den Tod Wolf's mit folgenden Worten hinzu:

Wolf's letzte Reise sollte Dahomeh gelten, er verliess die Station Bismarcksburg am 23. April, wählte aber nicht den nächsten Weg über Pessi, sondern ging aus geographischen Gründen, wie der Premierlieutenant Kling aus seinen Papieren entnommen hat, um Dahomeh herum, um dies Reich von der Ostgrenze aus zu betreten. Die Bevölkerung, äusserlich muhamedanisch, innerlich dem Fetischdienst ergeben, bereitete ihm viel Zeitverlust. Auf dem Wege nach Bariba stürzte Wolf mit seinem Pferde über einen Baumstamm, verletzte sich am rechten Arm und war auch kurze Zeit nicht im Besitze seiner geistigen Kräfte. Nach diesem Sturz soll Wolf, der bereits am 1. Juni einen heftigen Fieberanfall gehabt hatte, an mehreren, schnell hintereinander folgenden Anfällen gelitten haben. Obgleich ziemlich krank, reiste Wolf doch theils zu Pferde, theils in der Hängematte bis Ndali, 4 Stunden von dem Bariba-Hauptorte Mpellele, wo die hervortretenden Symptome mit Sicherheit auf perniziöses Fieber schliessen liessen. Wolf, dessen Gesundheit vor seiner ersten Reise nach Afrika eine Zeit lang zu Befürchtungen eines Nierenleidens Veranlassung gegeben hatte, die in Afrika völlig verschwanden, hatte sonst in Afrika nur ganz ausnahmsweise am Fieber gelitten, während seiner ersten grossen Reise nur einmal in Dondo und ganz vorübergehend im Januar 1889 im Togogebiet. Er selbst sprach sich deshalb hier dahin aus, dass er zu Fieber nicht disponirt sei. Wolf erkannte jetzt seinen hoffnungslosen Zustand vollkommen, wenn er auch zeitweise das Bewusstsein verlor und phantasirte. Als er seinen Tod herannahen fühlte, beauftragte er den Dolmetscher, ihn nach dem Ableben in die deutsche Flagge zu hüllen, eine Salve von 20 Schuss über seinem Grabe abzugeben und die Mannschaft sicher zur Station zu bringen, wo er Premierlieutenant Kling die Bücher und Papiere übergeben sollte. Am 26. Juni, Abends 20 Minuten vor 8 Uhr, schlief Wolf sanft hinüber und wurde anderen Tags vor dem Dorfe an der Strasse in einem Sarge aus Palmrippen zur Ruhe bestattet. Statt nun sofort umzukehren, trieb sich die Karawane auf dem Wege, den sie in bequemen Märschen und mit vielen Ruhetagen

mit Leichtigkeit in 4 Wochen hätte zurücklegen können, 5 Monate umher, wobei viele Privatsachen, wie Expeditionsgüter verloren gingen. Am 20. November kam einer der Leute mit einem Adelmann, den Wolf mitgenommen, von Dofoli nach der Station und brachte die Trauerbotschaft, die Karawane selbst traf folgenden Tages ein. Nach Europa gelangte ein Telegramm des Premierlieutenants Kling von Acra aus erst am 9. Dezember.

Der Eindruck, welchen die unerwartete Todesbotschaft hervorrief, war vor Allem der des tiefsten Bedauerns über den Verlust eines so tüchtigen, den an ihn gestellten Anforderungen so voll und ganz gewachsenen Mannes, der seinem Vaterlande durch seine Pflichterfüllung die höchste Ehre gemacht hat. Diesem Gefühl giebt das Schreiben des Reichskanzlers an seine Angehörigen einen beredten Ausdruck durch folgende Worte:

Stabsarzt Wolf nimmt unter den Männern, welche sich um die Erforschung Afrikas und die Entwicklung unserer dortigen Kolonien verdient gemacht haben, eine hervorragende Stelle ein. Mit seinem leider so frühen Hinscheiden haben das Vaterland und die Wissenschaft einen ihrer edelsten Söhne verloren. Es wird schwierig sein, als Ersatz für ihn einen gleich befähigten und ebenso eifrigen Forscher zu gewinnen. Möge das dem Verewigten gebührende Zeugniß hingebungsvoller Pflichterfüllung wenigstens einigermaßen dazu beitragen, den Schmerz der Hinterbliebenen zu lindern.

Wie tief schmerzlich auch ein solcher Verlust empfunden werden mag, das vollwichtige Zeugniß der erfüllten Pflicht wirkt ungemein wohlthuend. Wohl aber birgt dieses traurige Ereigniß noch einen anderen erhebenden Gedanken. Seitdem deutsche Forscher im Dienste der Wissenschaft arbeiten, besonders aber seitdem der Gewinn von Kolonien die Machtstellung Deutschlands in fernen Ländern gefestigt hat, kommt keinem Stande so viel Antheil an der praktischen Förderung dieser Gedanken zu, als der deutschen Armee. Eine Anzahl der erfolgreichsten Forschungsreisenden, von v. Beuermann bis Wissmann, hat derselben angehört. Wenn aber unter der grossen Zahl der Reisenden auch eine Reihe von Opfern gefallen ist, der sich in der neuesten Zeit Schmelzkopf, Tappenbeck und Wolf anreihen, so ist dies ein neuer Beweis dafür, dass unser Heer überall sein Leben zum Wohl des Vaterlandes einsetzt, und dass die stolze Devise der besten Kolonialtruppe Englands, der Seesoldaten, „Per mare per terram“, den deutschen Soldaten zu gleichen Erfolgen zu eigen geworden ist.

Dieser Gedanke stirbt nicht, wenn auch der Einzelne dahingeht, und in ihm vereinigen sich die trauernden Blicke in trostreicher Erhebung.

Das Andenken des Geschiedenen, dem heute durch die Anwesenheit Seiner Majestät unseres allergnädigsten Königs und Herrn die höchste Anerkennung seines selbstlosen aufopfernden Lebens zu Theil wird, welche er in seinem soldatischen Sinne am tiefsten empfunden haben würde, bleibt in Segen. Mögen diese Erinnerungsworte aber nicht nur ein Spiegel der Vergangenheit sein, sondern ein lebendiges Beispiel darstellen für den echten treuen Sinn, in welchem eine künftige Generation leben möge, wir aber sterben werden für König und Vaterland, Kaiser und Reich.

Ehre seinem Andenken!



Die hygienischen Verhältnisse der grösseren Garnisonorte der österreichisch-ungarischen Monarchie. IV. Kaschau. Kl. 8. 154 S. Mit zwei Linear-Skizzen im Texte, einer Umgebungskarte und 19 weiteren graphischen Beilagen. Wien 1890. Ueber Anordnung des K. K. Reichs-Kriegsministeriums.

Alljährlich bisher — seit 1887 — ist ein Heft dieser so dankenswerthen Veröffentlichungen (1887 Graz, 1888 Budapest, 1889 Prag) erschienen, in gleicher Weise willkommen dem Berufssoldaten, wie besonders dem Hygieniker.

Die Eintheilung der einzelnen Bearbeitungen ist dieselbe geblieben: nach einer Besprechung (I) der allgemeinen Verhältnisse des Garnisonortes folgt eine genaue Beschreibung der (II) militärischen Unterkünfte, an welche sich kurze Erörterungen über (III) „Hauptmomente aus der Statistik der Bevölkerung“ und (IV) „Die Dienstverhältnisse der Garnison“ anschliessen. L.

Index bibliographicus syphilidologiae. Bearbeitet von Dr. Karl Szadek, Bibliothekar der Kiew'schen medizinischen Gesellschaft. Hamburg und Leipzig, Leopold Voss 1888/89.

Der Index ist bislang in drei Jahrgängen erschienen, welche die Litteratur der Jahre 1886 bis 1888 enthalten; für alle das Gebiet der venerischen Erkrankungen betreffenden Arbeiten dürfte er unentbehrlich sein. L.

Im Verlage der Liebel'schen Buchhandlung, Berlin SW.11, ist nach amtlichen Quellen die zehnte, nach der Wehr- und Heerordnung vom 22. November 1888 etc. umgearbeitete Auflage eines Handbuches erschienen, welches eine leicht übersichtliche Zusammenstellung aller Verordnungen über den einjährig-freiwilligen Militärdienst, den Eintritt Drei- und Vierjährig-Freiwilliger, die Dienstverhältnisse im Beurlaubtenstande, die Beförderungsverhältnisse, endlich in den Anlagen die Bestimmungen über Ausbildung in besonderen Zweigen des militärischen Lebens und das Verzeichniss der körperlichen Fehler enthält, welche die Tauglichkeit zu aktivem Dienste beschränken bzw. aufheben.

Das Handbuch ist durchaus empfehlenswerth für Eltern, Vormünder und besonders Aerzte, deren Rath über einschlägige Fragen gar häufig in Familien eingeholt wird. L.

Obermilitärärztliches Besteck, ganz neu, ist wegen Sterbefalls zu verkaufen. Anfragen wird Stabsarzt Dr. Lenhartz (SO. Waldemarstrasse 57) beantworten.

# Deutsche Militärärztliche Zeitschrift.

---

**Redaction:**

Dr. **A. Lentsch**, Generalarzt,  
Berlin, Taubenstrasse 5,  
u. Dr. **G. Lenharz**, Stabsarzt,  
Berlin, Kaiser Franz Grenadier-Platz 11/12.

**Verlag:**

**G. F. Mittler & Sohn**,  
Königliche Hofbuchhandlung,  
Berlin, Kochstrasse 68—70.

---

Monatlich erscheint ein Heft von mindestens 3 Druckbogen; dazu ein „Amtliches Beiblatt“. Der Zeitschrift wird das Werk: „Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens“, herausgegeben vom Generalarzt Dr. Roth, unentgeltlich beigegeben. Bestellungen nehmen alle Postämter und Buchhandlungen an. Preis des Jahrgangs 15 Mark.

---

**XIX. Jahrgang.****1890.****Heft 4.**

---

## Bakteriologische Prüfung der antiseptischen Wirksamkeit der für den Feldgebrauch bestimmten Sublimatverbandstoffe.

Von

**Dr. E. Pfuhl**,

Stabsarzt beim medizinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Institut.

In neuerer Zeit ist wiederholt betont worden, dass man bei der Behandlung frischer Wunden eines antiseptischen Verbandmaterials nicht bedürfe, sondern mit aseptischen Verbandstoffen vollkommen ausreiche. Wie aus den Veröffentlichungen von Schlange\*) und E. v. Bergmann\*\*) bekannt, werden seit mehreren Jahren auf der chirurgischen Klinik der hiesigen Universität bei frischen, zufällig oder absichtlich, durch Unfall oder Operation erzeugten Wunden mit dem besten Erfolge nur solche Verbandstoffe angewandt, welche nicht mit antiseptischen Mitteln imprägnirt, sondern nur durch strömenden Wasserdampf von 100° sterilisirt sind. Auch ist es wohl nicht zweifelhaft, dass auch sonst überall da, wo die antiseptischen Vorbereitungen der Wunde und deren Umgebung auf das Strengste durchgeführt und die angelegten Verbände auf das Sorgfältigste

---

\*) Schlange: Ueber sterile Verbandstoffe. — Arbeiten aus der chirurgischen Klinik der Königl. Universität Berlin. Herausgegeben von E. v. Bergmann. 3. Theil.

\*\*) E. v. Bergmann: Die antiseptische Wundbehandlung in der Königl. chirurgischen Universitätsklinik zu Berlin. Klinisches Jahrbuch. 1. Band.

überwacht werden, wie in den chirurgischen Kliniken, ein Verbandmaterial genügt, welches aseptisch, d. h. frei von Erregern der Eiterung und anderer Wundinfektionskrankheiten ist. Ich darf jedoch nicht unerwähnt lassen, dass manche Chirurgen, darunter J. Lister, heute noch ein antiseptisch wirksames Verbandmaterial selbst für solche Wunden empfehlen, welche in Kliniken frisch angelegt sind. Umsomehr wird man da, wo die antiseptischen Vorbereitungen für den Verband und die Ueberwachung desselben nicht immer mit aller Vollständigkeit und Sicherheit durchgeführt werden können, wie im Felde, verlangen müssen, dass die Verbandstoffe antiseptisch wirksam sind. Dies gilt namentlich für das Verbandpäckchen des Soldaten. Müssen doch bei gewissen Verletzungen, wenn ein Sanitätsoffizier nicht zur Stelle ist, die ersten Verbände durch die Krankenträger mittelst der Verbandpäckchen angelegt werden. \*)

Da unter solchen Umständen diejenigen Vorbereitungen für den Verband, auf welche am meisten Werth gelegt wird, nämlich die Desinfektion der Umgebung der Wunde und die Desinfektion der Hände der Krankenträger, nicht ausführbar sind, so muss wenigstens das Verbandmaterial antiseptisch wirksam sein. Selbst dann, wenn sämtliche Lagen des Verbandes mit Wundflüssigkeiten durchtränkt sind, muss der Sublimatgehalt desselben ausreichen, um die Erreger von Wundinfektionskrankheiten, die etwa von der ungesäuberten Haut aus der Umgebung der Wunde oder von den Fingern der Krankenträger aus in den Verband gelangen, abzutöden oder wenigstens nicht zur weiteren Entwicklung und Vermehrung kommen zu lassen. Ein Verbandmaterial, welches nur aseptisch wäre, würde für solche Fälle nicht genügen, ja beim längeren Liegenbleiben vielleicht sogar eine Brutstätte für Eitererreger u. s. w. abgeben. Selbst Schlange (l. c.) giebt zu, dass dann, wenn sehr viel Blut den frischen Verband durchtränkt, so dass an eine schnelle Austrocknung nicht zu denken ist, die Infektion einer aseptischen Wunde bei längerem Liegen des sich selbst überlassenen Verbandes möglich ist.

Aber nicht nur das Verbandpäckchen des Soldaten, sondern auch das für die Truppen-Verbandplätze bestimmte Verbandmaterial muss antiseptisch wirksam sein, da auch hier, z. B. wegen Wassermangels, der Fall eintreten kann, dass die antiseptischen Vorbereitungen für den Verband nur unvollkommen ausgeführt werden können.

Wie bekannt, ist die zur Berathung über militär-hygienische Fragen im Anschluss an die im Sommer 1883 stattgehabte Ausstellung

---

\*) Vergl. Krankenträger-Ordnung §. 20.

für Hygiene und Rettungswesen niedergesetzte Konferenz, welcher die hervorragendsten Chirurgen und die erfahrensten Militärärzte angehörten, zu dem Ergebniss gekommen, dass es durchaus nothwendig und sehr wohl möglich sei, jedem Verwundeten den Schutz und die Segnungen der antiseptischen Wundbehandlung angeeignet zu lassen. Hierauf hat die Militärverwaltung nicht gezögert, alles Nöthige für die antiseptische Wundbehandlung im Felde in der umfassendsten Weise vorzubereiten. Namentlich hat sie der Sicherstellung des Verbandmaterials, zu dessen Imprägnirung die Konferenz in erster Linie Sublimat vorgeschlagen hatte, eine besondere Sorgfalt zugewandt und die Bestimmung getroffen, dass die Verbandpäckchen, sowie der grösste Theil des für die Truppen-Verbandplätze vorgesehenen Verbandmaterials schon im Frieden vorrätbig gehalten werden.\*)

Die Zubereitung des antiseptischen Verbandmaterials für den Feldgebrauch ist aus der Kriegs-Sanitätsordnung, Beil. 5 E. 1 bekannt.

Man hat nun die Beobachtung\*\*) gemacht, dass die Sublimatverbandstoffe schon gleich nach ihrer Herstellung nicht mehr diejenige Menge Quecksilberchlorid besitzen, die sie nach der Menge der dazu verwandten Sublimatlösung enthalten sollen. Wie Proskauer im hiesigen hygienischen Institut neuerdings feststellte, beträgt der Sublimatgehalt frischer Verbandstoffe im Durchschnitt nur 0,32%. Ferner haben vielfache chemische Untersuchungen solcher Sublimatverbandstoffe, die eine Zeit lang gelagert hatten, ergeben, dass das Sublimat in den Verbandstoffen allmählich abnimmt, indem es sich zersetzt und in unlösliche Verbindungen übergeführt wird.

Es fragtesich nun, welches der geringste Gehalt an Sublimat wäre, bei welchem der Verbandstoff noch antiseptisch wirkt.

Zur Entscheidung dieser Frage unterzog ich vom April bis Dezember vorigen Jahres eine grössere Zahl von Sublimat-Verbandpäckchen einer bakteriologischen Untersuchung.\*\*\*) Die untersuchten Verbandpäckchen stammten aus Berlin, Münster, Hannover, Karlsruhe, Cassel, Magdeburg,

\*) Vergl. den abgeänderten §. 25 und die neue Beilage 5 der Kriegs-Sanitätsordnung.

\*\*) Vergl. Salzmann und Wernicke: Die Sublimatverbandstoffe. Deutsche militärärztliche Zeitschrift. 1889. Heft 11.

\*\*\*) Bei diesen Untersuchungen wurde auch die Frage entschieden, wie lange die gemäss der Kriegs-Sanitätsordnung angefertigten Verbandpäckchen antiseptisch wirksam bleiben. Ueber die Untersuchungsergebnisse ist unter dem 31. Dezember 1889 an die Militärverwaltung berichtet worden.

Stettin, Breslau und Königsberg und waren von sehr verschiedenem Alter. Die Zeit, die nach ihrer Herstellung verstrichen war, betrug 1 Tag bis 2 $\frac{1}{2}$  Jahre. Gleichzeitig mit der von mir ausgeführten bakteriologischen Untersuchung wurden Verbandpäckchen derselben Herkunft und gleichen Alters von Herrn Proskauer, Assistenten am hygienischen Institut der hiesigen Universität, chemisch untersucht. Proskauer benutzte dabei zur Bestimmung des Sublimatgehaltes die gewichtsanalytische Methode nach Rose.

Bevor ich die von mir angewandte Methode näher beschreibe, möchte ich daran erinnern, dass schon vor einigen Jahren von Schlange (l. c.) und Laplace\*) Prüfungen der antiseptischen Wirkung der Sublimatverbandstoffe vorgenommen sind. Doch fielen dieselben so ungünstig aus, dass es damals gar nicht in Frage kam, nach der Grenze der Wirksamkeit dieser Verbandstoffe zu forschen.

Beide Forscher haben bei ihren Versuchen die Sublimatgaze in sterilisirten Schalen mit flüssigen Nahrungsmitteln durchtränkt, die der frischen Wundflüssigkeit fast gleich oder wenigstens sehr nahe kamen, Schlange mit frischem Blut oder Hydroceleflüssigkeit, Laplace mit Rinderblutserum. Ersterer hatte vorher zwischen die Gazeschichten Stückchen zunächst sterilisirter und dann mit dem *Bacillus pyocyaneus* geimpfter, einfacher Gaze ausgesät, letzterer gleich das Rinderblutserum mit einer Mischung von Reinkulturen der sogenannten Eiterbakterien versetzt. Schlange liess die Schalen bei etwa 18° R. minuten- bis stundenlang stehen und übertrug dann die geimpften Gazepartikelchen auf Gelatine. Laplace hielt die Schalen 24 Stunden lang bei 36° im Brüttschrank, brachte dann ein Stückchen von der Gaze in ein Reagensröhrchen mit steriler Bouillon, schüttelte es gründlich mit derselben und übertrug dann etwa zehn Platinösen dieser Flüssigkeit in flüssige Gelatine. In allen Fällen zeigte es sich, dass sich die in Frage kommenden Bakterien in der Gelatine weiter entwickelten. Laplace hat daraufhin die antiseptischen Eigenschaften der Sublimatverbände für nicht hinreichend, Schlange für rein hypothetisch erklärt.

Ich gestatte mir dabei schon jetzt zu bemerken, dass meine Untersuchungsergebnisse nicht so entmutigend waren, wie die von Laplace und Schlange. Beide haben leider ihre Untersuchungsmethoden sehr wenig ausführlich beschrieben, namentlich nicht

---

\*) Laplace: Saure Sublimatlösung als desinfizirendes Mittel und ihre Verwendung in Verbandstoffen. Deutsche medizinische Wochenschrift 1887. No. 40.

näher angegeben, wie viel Prozent Sublimat die untersuchten Verbandstoffproben bei der Prüfung noch besaßen und wie gross die Menge des hinzugesetzten flüssigen Nährmittels im Verhältniss zum Gewicht der Gaze war. Es ist deshalb möglich, dass auch dann, wenn sich alles in der Gaze enthaltene Sublimat in der Durchtränkungsflüssigkeit löste, der Prozentgehalt zu gering war, um eine antiseptische Wirkung auszuüben.

Ferner ist von beiden Forschern nicht festgestellt worden, ob die Bakterien in der durchtränkten Sublimatgaze sich vermehrt hatten oder nicht. Dies ist aber für die Beurtheilung der Verbandstoffe von grosser Wichtigkeit, da ein Verband so lange antiseptisch wirkt, als er die in denselben hineingelangten Bakterien in ihrer Fortentwicklung und in ihrem Wachsthum hemmt.

Der Umstand, dass die gefundenen ungünstigen Resultate nicht den sonst so gerühmten Leistungen der Sublimatverbände entsprachen, hat damals weder bei Schlange noch bei Laplace Zweifel an der Richtigkeit oder an der allgemeinen Gültigkeit ihrer Resultate veranlasst, da beide glaubten, für dieselben eine genügende Erklärung zur Hand zu haben. Schlange führt das Urtheil eines Chemikers an, wonach in der blutigen Sublimatgaze das gesammte Sublimat sich mit äquivalenten Theilen des Bluteiweisses zu Quecksilberalbuminat verbunden hätte und infolge dessen freies und wirksames Sublimat in den blutigen Verbandstoffen gar nicht mehr vorhanden, dagegen ein grosser Ueberschuss von Blut frei und der Zersetzungsmöglichkeit preisgegeben gewesen wäre. Auch Laplace glaubte gefunden zu haben, dass das Sublimat nur von sehr bedingtem Werth sei, wenn es bei einer so stark eiweisshaltigen Substanz in Anwendung kommt, wie es das Blut ist.

Es ist dem gegenüber anzuführen, dass J. Lister damals schon einige Jahre lang Serosublimat als wirksames Imprägnierungsmittel für Verbandgaze benutzte. J. Lister\*) sagt in einem Vortrage vor der Medical Society of London am 4. September 1889 in Bezug hierauf wörtlich Folgendes: „I had ascertained (five years ago) that when corrosive sublimate precipitates albumen, the precipitate is not, as had been generally supposed, an albuminate of mercury, that is to say, a combination of albumen as an acid with mercury as a base; in other words, that the albumen does not displace the chloride from its combination, but that the bichloride of mercury retains its properties intact, the

---

\*) J. Lister: An address on a new antiseptic dressing. The British medical journal, Nov. 9. 1889.

albumen being loosely associated with it, in a species of solid solution, if I may so speak. Further, I had found that this precipitate, even after drying, is capable of being dissolved in the serum of the blood, and that the solution in blood serum is powerfully antiseptic.“

Am meisten hat jedoch zur Klarstellung der Sache Behring beigetragen, welcher uns durch eine Reihe von Veröffentlichungen\*) die antiseptischen Wirkungen des Sublimats in eiweisshaltigen Flüssigkeiten genauer kennen gelehrt hat.

Was das von mir angewandte Verfahren anlangt, so bin ich im Grossen und Ganzen der Laplace'schen Methode gefolgt, wobei ich mich bemühte, dieselbe dem heutigen Stande der Wissenschaft entsprechend auszubilden und zu erweitern. Gewöhnlich wurden zwei bis drei Verbandpäckchen verschiedenen Alters gleichzeitig untersucht. Ausserdem wurde jedesmal zur Kontrolle ein Verbandpäckchen in die Untersuchung hineingezogen, welches in der üblichen Weise, jedoch ohne Sublimat, angefertigt und dann im Koch'schen Dampfkochtopf sicher sterilisirt war. Zunächst wurden 30 bis 40 g sterilisirtes flüssiges Rinderblutserum mit zwei Platinösen einer Bouillonkultur von *Staphylococcus pyogenes aureus* versetzt und in einem Erlenmeyer'schen Kölbchen eine viertel bis eine halbe Stunde geschüttelt, um die Eiterkokken gleichmässig zu vertheilen. Rinderblutserum wurde deshalb genommen, weil es von allen im Laboratorium zur Verfügung stehenden Nahrungsmitteln der Wundflüssigkeit frischer Wunden, welche ja aus Blut und serösem Transsudat besteht, am nächsten kommt. Von den Bakterien der Wundinfektionskrankheiten wurde zu den Versuchen die gegen Sublimat widerstandsfähigste Art, der *Staph. pyog. aur.* gewählt. Unmittelbar, nachdem die Durchtränkungsflüssigkeit zubereitet war, wurde in einer sterilisirten Petri'schen Doppelschale eine Verbandmittelprobe abgewogen, dann mit der fünffachen Gewichtsmenge der präparirten Flüssigkeit langsam übergossen und darauf vermittelst zweier sterilisirter Pinzetten ein wenig geknetet, um die Flüssigkeit darin gleichmässig zu vertheilen und den Uebergang des im Verbandmaterial vorhandenen Sublimats in die Durchtränkungsflüssigkeit zu erleichtern. Die Verbandmittelprobe wurde so gross gewählt, dass ihr

---

\*) Behring: Ueber Quecksilbersublimat in eiweisshaltigen Flüssigkeiten. Centrälbl. für Bakteriologie und Parasitenkunde 1888. No. 1 und 2. Behring: Beiträge zur Aetiologie des Milzbrandes. Zeitschrift f. Hygiene. Bd. VI. und Behring: Ueber die Bestimmung des antiseptischen Werthes chemischer Präparate mit besonderer Berücksichtigung einiger Quecksilbersalze. Deutsche Medicinische Wochenschrift 1889. No. 41 bis 43.

Gewicht etwa 2 g betrug. Dabei wurde sie stets aus den Mullkompressen entnommen, da diese den für die Wundbehandlung wichtigsten Theil des Verbandpäckchens darstellen. Auch die chemische Untersuchung erstreckte sich nur auf die Mullkompressen der Verbandpäckchen.

Das Verhältniss des Gewichts der Mullprobe zum Gewicht der Durchtränkungsflüssigkeit betrug bei allen Versuchen 1:5. Dieses Verhältniss war auf Grund von Untersuchungen gewählt worden, welche ich unternommen hatte, um diejenige Menge Wundflüssigkeit zu bestimmen, die von den Verbänden im Falle vollständiger Durchtränkung aufgenommen werden könnte. Leider hatte ich keine Gelegenheit, dies an Verwundeten selbst zu ermitteln. Ich musste mich deshalb damit begnügen, ein abgewogenes Stück Komresse in achtfacher Lage\*) des Mulls, nachdem es mit frischem Blutserum überreich durchtränkt war, um ein Erlenmeyer'sches Kölbchen oder um einen Glaszylinder zu legen und mit einer Kambrikbinde so fest zu umwickeln, wie es bei einem vermittelt des Verbandpäckchens angelegten Wundverbande der Fall sein würde. Hierbei floss ein Theil des Blutserums aus der Komresse aus. Als nun der Verband abgenommen und die Komresse gewogen wurde, ergab es sich bei den verschiedenen Versuchen, dass das Gewicht des in der Komresse zurückgebliebenen Blutserums im Durchschnitt das Fünffache des Gewichts der Komresse betrug. Da die Verbandpäckchen sich auch noch bei vollständiger Durchtränkung mit Wundflüssigkeit bewähren sollen, so wurden die Verbandstoffproben stets in diesem Zustande geprüft. Wenn man Kompressen, während sie locker in einer Schale liegen, mit Blutserum übergiesst, so vermögen sie das Sechsfache ihres Gewichts und mehr aufzusaugen; doch kommt dies bei den Verbänden in Wirklichkeit wohl kaum vor, da hier die Kompressen durch die Binden immer etwas zusammengedrückt werden. Nimmt man dagegen Verbandgaze, die stärker zusammengepresst ist, als in den vorschriftsmässigen Verbandpäckchen, so kann es vorkommen, dass dieselbe nicht einmal die fünffache Gewichtsmenge Blutserum aufzusaugen vermag.

Die Fälle, in denen die Wundflüssigkeit den Verband nicht nur vollständig durchtränkt, sondern auch noch aus demselben austritt, sind bei der Untersuchung nicht berücksichtigt worden, weil unter solchen Umständen ein unberechenbarer Theil des Sublimats ausgelaugt wird und verloren geht.

\*) Nach Vorschrift der Kriegs-Sanitäts-Ordnung, Beil. 5, E, 2, b ist bei Anlegung eines Nothverbandes mittelst des Verbandpäckchens der Mull in achtfacher Lage auf die Wunde zu legen.



Erwähnen möchte ich hier noch, dass das Wundsekret, sobald es erst eitrig geworden ist, viel schwerer in den Verband eindringt, und dass das Sublimat, wie bereits Behring\*) betont hat, im Eiter weniger antiseptisch wirkt, als im Blutserum. Doch sollen ja die Verbandpäckchen im Kriege nicht bei eiternden, sondern bei frischen Wunden in Anwendung kommen.

Die Prüfung wurde in der Weise fortgesetzt, dass die Doppelschalen mit den durchtränkten Stücken Sublimatgaze in den Brütschrank gestellt und daselbst bei einer Temperatur von 35° C. gehalten wurden, also bei einer Temperatur, wie sie derjenigen in den Verbänden nahe kommt.

Nur ein Gazestück, welches kein Sublimat enthielt und nur der Kontrolle wegen mit der erwähnten Flüssigkeit durchtränkt war, wurde nicht gleich in den Brütschrank gebracht, sondern zunächst vermittelt zweier sterilisirter Pinzetten wieder ausgepresst, um die Menge der darin enthaltenen entwicklungsfähigen Eiterkokken festzustellen. Zu dem Ende wurde mit einer sterilisirten Koch'schen Spritze ein Theil der ausgepressten Flüssigkeit aufgesogen und ein Tropfen davon in ein Reagensröhrchen mit verflüssigter Gelatine fallen gelassen. Dieses Kontrolröhrchen wurde nun nach der v. Esmarch'schen Methode ausgerollt und liess nach einigen Tagen erkennen, wie viel entwicklungsfähige Eiterkokken in einem Tropfen der ausgepressten Flüssigkeit vorhanden gewesen waren. Die Kolonien, die sich daraus entwickelt hatten, wurden vermittelt des v. Esmarch'schen Zählapparats gezählt.

Zur Abmessung eines Tropfens wurde bei sämtlichen Versuchen immer dieselbe Koch'sche Spritze gebraucht. Die einzelnen Tropfen von Blutserum, die bei gelindem Druck auf den Gummiballon daraus entfielen, waren gleich gross und betragen  $\frac{1}{100}$  ccm. Es stellte sich dabei heraus, dass bei allen Versuchen das präparirte Blutserum entwicklungsfähige Eiterkokken enthielt, und dass die Zahl der letzteren in einem Tropfen oder in  $\frac{1}{100}$  ccm ausgepresster Flüssigkeit bei den einzelnen Versuchen verschieden war und zwischen 121 bis 16 600 schwankte. In den Kontrolröhrchen entwickelten sich keine anderen Kolonien, als solche von Staph. aur. Wurde das sublimatfreie Gazestück wiederum mit der ausgepressten Flüssigkeit durchtränkt und wie die sublimathaltigen Gazestücke in den Brütschrank gebracht, so ergab die Untersuchung am nächsten Tage, dass ein Tropfen bereits unzählige entwicklungsfähige Keime enthielt. Da sich dies bei mehreren Versuchen

---

\*) Behring: Ueber Quecksilbersublimat in eiweisshaltigen Flüssigkeiten. A. a. O.

stets wiederholte, so wurde das betreffende Gazestück, nachdem das erste Kontrolröhrchen beschickt war, überhaupt nicht mehr in den Brütschrank gestellt.

Die durchtränkten sublimathaltigen Gazestücke dagegen wurden immer erst untersucht, nachdem sie 24 Stunden im Brütschrank verweilt hatten. Die Prüfung ergab nun, ob das Verbandmaterial auch dann seinen Zweck erfüllt hätte, wenn der erste Nothverband nicht vor 24 Stunden hätte gewechselt werden können.

Die Auspressung der Durchtränkungsflüssigkeit wurde jedoch nicht in der Schale vorgenommen, die im Brütschrank gestanden hatte. Vielmehr wurde erst die durchtränkte Gaze aus dieser Schale behutsam herausgehoben und in eine leere sterilisierte Schale übertragen. Dies war deshalb nothwendig, weil es beim Durchtränken und Kneten der Gaze nicht zu vermeiden gewesen war, dass sich die Flüssigkeit auf dem Boden der Schale über einen weiteren Raum ausbreitete, als das Gazestück bedeckte. Es war deshalb nicht ausgeschlossen, dass in den Flüssigkeitsspuren auf dem Boden der Schale, die sich ausserhalb der Gaze befanden, die Eiterkokken nicht abgetödtet wurden, wenn dies auch mit den in der Gaze befindlichen Kokken geschah. Wäre das Auspressen in derselben Schale vorgenommen worden, so hätte eine Verunreinigung der ausgepressten Flüssigkeit mit ungeschädigten Kokken stattfinden können.

Von der ausgepressten Flüssigkeit wurde ebenso, wie beim Kontrollversuch, mit der Koch'schen Spritze ein Tropfen (=  $\frac{1}{56}$  ccm) auf ein Reagensröhrchen übertragen, welches etwa 7 ccm Gelatine enthielt. Seit dem Erscheinen der Geppert'schen Arbeit: „Zur Lehre von den Antiseptics“ (Berliner Klinische Wochenschrift 1889, No. 36 und 37) wurde noch ein zweiter Tropfen in ein Reagensröhrchen mit 5 ccm sterilisiertem, flüssigem Blutserum gebracht und hierauf die ausgepresste Flüssigkeit, die gewöhnlich 4 bis 6 ccm betrug, in der Schale mit zwei Tropfen Schwefelammonium\*) vermischt, um das darin noch vorhandene Sublimat zu fällen. Nachdem dies geschehen, wurden zwei Platinösen voll auf ein zweites Gelatineröhrchen übertragen. Die Koch'sche Spritze konnte dabei nicht benutzt werden, weil die Stahlkanüle von dem überschüssigen Schwefelammonium zu stark angegriffen wurde.

---

\*) Durch Kontrollversuche wurde festgestellt, dass dieser Zusatz von Schwefelammonium auf die Eiterkokken in 4 bis 6 ccm Blutserum nicht schädlich einwirkte.

Die Gelatineröhrchen wurden ausgerollt, bei Zimmertemperatur aufbewahrt und bis zu 14 Tagen beobachtet, da manchmal die Entwicklung der Kolonien sich verzögerte und mehrere Tage später eintrat als in den Kontrollröhrchen. Das Blutserumröhrchen ward in den Brutschrank gestellt. Ein abweichendes Verhalten der drei Röhrchen in Bezug auf die Entwicklung oder Nichtentwicklung des Staph. aur. wurde bei den von mir angestellten Versuchen nicht bemerkt. Es mag dazu der Umstand beigetragen haben, dass der Sublimatgehalt der Gelatine des ersten Reagensröhrchens sehr gering war und in den Fällen, wo die 24stündige Einwirkung des Sublimats die Eiterkokken noch nicht abgetödtet hatte, keine wachstumshemmende Wirkung mehr ausübte. Wie aus der Tabelle S. 157 hervorgeht, kam es nicht mehr zur Entwicklung des Staph. aur. in der Gelatine, wenn der Sublimatgehalt der Kompresse eben noch 0,0892% betrug. Da die Kompresse mit der fünffachen Gewichtsmenge Blutserum durchtränkt worden war, so konnte die ausgepresste Flüssigkeit höchstens 0,0892 Gewichtsteile Sublimat auf 500 enthalten. Wurde ein Tropfen aus der Koch'schen Spritze oder  $\frac{1}{100}$  ccm auf 7 ccm Gelatine übertragen und mit dieser gut vermischt, so musste 1 g Sublimat auf etwa 2 200 000 ccm Gelatine kommen. Während 1 g Sublimat in  $1\frac{1}{2}$  Millionen ccm Gelatine auf Staph. aur. noch deutlich eine entwicklungshemmende Wirkung ausübt, ist dies bei einem Verhältniss von 1 auf 2 Millionen und darüber nicht mehr der Fall, wie ich mich durch eigene Versuche überzeugte.

Die Uebertragung eines Tropfens in ein Reagensröhrchen mit Blutserum geschah deshalb, weil in diesem Nährmittel die entwicklungshemmende Wirkung des Sublimats viel geringer ist als in der Gelatine. Diejenigen Blutserumröhrchen, in welche entwicklungsfähige Staphylokokken hineingelangt waren, zeigten nach ein- oder mehrtägigem Verweilen im Brutschrank einen gelben Bodensatz, welcher sich von dem geringen weisslichen Bodensatz, der sich manchmal in den Blutserumröhrchen vorfindet und aus Detritusmassen besteht, leicht unterscheiden lässt. Da man von den Bouillonkulturen des Staph. aur. gewöhnt ist, die ganze Flüssigkeit getrübt zu sehen, so kann es leicht vorkommen, dass man bei Kulturversuchen mit Blutserum die Fortentwicklung des Staph. aur. übersieht, da derselbe nur auf dem Boden des Reagensgläschens fortwuchert, die darüber stehende Flüssigkeit aber ungetrübt lässt.

Wenn in den Reagensröhrchen, die mit je einem Tropfen der ausgepressten Flüssigkeit beschickt waren, keine Kolonien von Staph. aur. auftraten, so mussten die Eiterkokken durch das Sublimat der Gaze in

24 Stunden abgetödtet sein, zumal die Durchtränkungsflüssigkeit, wie der vorher angestellte Kontrollversuch ergeben hatte, ursprünglich so reich mit entwicklungsfähigen Eiterkokken versehen war, dass in jedem Tropfen der ausgepressten Flüssigkeit noch Hunderte und mehr sich befanden. Nur dann, wenn die Eiterkokken abgestorben waren, wurde das Verbandpäckchen als antiseptisch wirksam angesehen.

Man könnte dagegen einwenden, dass eine Abtödtung der Eiterkokken gar nicht nothwendig ist, dass es schon genügt, wenn dieselben durch den Sublimatverband nur in der Weiterentwicklung gehemmt werden. Dieser Einwurf würde berechtigt sein, wenn die Wirksamkeit des Sublimats in eiweisshaltigen Flüssigkeiten gleichmässig erhalten bliebe. Dies ist jedoch nicht der Fall, wie Versuche ergaben, die ich im April 1889 noch vor der Prüfung der Verbandpäckchen selbst über die entwicklungshemmende Wirkung des Sublimats auf Staph. aur. in Rinderblutserum nach dem Behring'schen Verfahren anstellte. Zu dem Ende wurden Seidenfädchen benutzt, die mit einer frischen Bouillonkultur von Staph. aur. imprägnirt und dann getrocknet waren.

Bei Präparaten, die am 8. April 1889 angefertigt waren, zeigte sich nach 24stündigem Verweilen im Brutschrank (am 9. April 1889)

- I. im reinen Blutserum (Kontrolle) reichliches Wachsthum,
- II. in der Lösung von 1:7246 geringeres Wachsthum,
- III. - - - - 1:5435 kein Wachsthum,
- IV. - - - - 1:4348 desgl.
- V. - - - - 1:3623 desgl.

Nach weiteren 24 Stunden (am 10. April 1889) war bei Präparat III (1:5435) an einem Ende des Fädchens Wachsthum eingetreten, während sich bei den übrigen Präparaten keine Aenderung zeigte. Am 11. April 1889 dasselbe Verhalten, nur hatte in Präparat III längs des ganzen Fadens eine Wucherung von Staph. pyog. aur. stattgefunden. Am 12. April 1889 wurden die Fädchen aus Präparat IV und V in reines Blutserum gelegt, um zu prüfen, ob sie noch entwicklungsfähige Kokken enthielten. Auch hier trat kein Wachsthum ein. Die daran haftenden Staphylokokken mussten also schon nach 24stündigem Verweilen in Lösungen von 1:4384 (IV) und 1:3623 (V) abgetödtet sein. Die Staphylokokken dagegen, die in der Lösung 1:5435 (III) innerhalb 24 Stunden nicht abgestorben, sondern nur in ihrer Entwicklung gehemmt waren, kamen in den nächsten 24 Stunden zur Auskeimung und bei noch längerem Verweilen im Brutschrank zu reichlichem Wachsthum. Das Reagensröhrchen mit Blutserum, welches zu den angeführten Versuchen benutzt war, und

schliesslich einen Sublimatgehalt von 1:3625 erhalten hatte, wurde vor Licht geschützt bei Zimmertemperatur in einem verschlossenen Schrank sieben Tage lang aufbewahrt. Als nun in einen Tropfen dieser Lösung ein Seidenfädchen mit Staph. aur. gebracht wurde, trat in 24 Stunden eine reichliche Entwicklung ein, während dieselbe Lösung im frischen Zustande Staph. aur. abgetödtet hatte. Diese Beobachtung, sowie das Verhalten von Präparat III deuteten darauf hin, dass das Sublimat im Blutserum allmählich seine Wirksamkeit einbüsst. Als das Reagensröhrchen genauer untersucht wurde, sah man in demselben einen schwarsgrauen Bodensatz, welcher vorwiegend aus metallischem Quecksilber bestand. Danach beruhte also das allmähliche Unwirksamwerden des Sublimats im Blutserum auf einer Reduktion des ersteren, wie es auch Behring\*) gefunden hat.

Wenn nun nach den ersten 24 Stunden noch das Vorhandensein von entwicklungsfähigen Eiterkokken, jedoch keine Zunahme derselben nachgewiesen wird, so muss man zwar zugeben, dass in dieser Zeit der Verband antiseptisch gewirkt hat, doch kann man nicht mit Sicherheit darauf rechnen, dass er auch weiter wirksam bleibt, da beim längeren Liegenbleiben des Verbandes, wie es ja im Kriege vorkommen kann, in Folge des allmählichen Unwirksamwerdens des Sublimats die bis dahin nur in der Entwicklung gehemmten Kokken nun anfangen könnten, sich zu vermehren.

Würde man das Verbandmaterial mit einem antiseptischen Mittel imprägniren, welches in der Wundflüssigkeit nicht allmählich seine Wirksamkeit verliert, so könnte man sich mit dem Nachweis der entwicklungshemmenden Wirkung begnügen. Das Blutserum, welches bei den erwähnten Vorversuchen zur Verwendung kam, reichte nicht für die Prüfung sämtlicher Verbandpäckchen aus. Es musste deshalb noch zweimal frisches Blutserum besorgt werden. Die Untersuchung wurde so lange fortgesetzt, bis sich aus den Ergebnissen derselben ersehen liess, welches der geringste Gehalt an Sublimat wäre, bei welchem noch das Verbandmaterial antiseptisch wirkt.

---

\*) Behring: Ueber die Bestimmung des antiseptischen Werthes chemischer Präparate. A. a. O.

Nummer des Verbandpäckchens	Zeit des Versuchs	Sublimatgehalt in Prozent Hg Cl <sub>2</sub>	Kontrolle: Zahl der entwickelungsfähigen Keime (Staph. aur.) in 1 Tropfen der Durchtränkungsflüssigkeit	Zahl der entwickelungsfähigen Keime (Staph. aur.) in 1 Tropfen der Durchtränkungsflüssigkeit nach 24 Stunden	Bemerkungen.	
1	23. 4. 89	0,3 (frisches Päckchen)	121	0	Auch in den nächsten Tagen kein Wachstum.	
2	10. 5. 89	0,13	3243	0	desgl.	
3	13. 7. 89	0,11	975	0		
4	29. 10. 89	0,0892	840	0		
5	13. 7. 89	0,088	975	sehr zahlreich		
6	13. 7. 89	0,08	975	12870		
7	1. 7. 89	0,069	1080	6000		
8	1. 5. 89	0,044	16600	20020		
9 *)	23. 4. 89	0,023 (2 $\frac{1}{2}$ Jahre altes Päckchen)	121	21000	Am zweiten Tage bereits 28 000 Keime und am 3. Tage unzählige.	
Verbandpäckchen, imprägniert mit Wollsaure-Sublimat	1	29. 5. 89	0,32	2275	0	Die imprägnierten Mullstücke waren in rothem Packpapier aufbewahrt.
	2	11. 11. 89	0,276	567	0	
Mull, gegen Ende September 1889 imprägniert mit Wollsaure-Subl.	0,10/0	11. 11. 89	0,09	567	2925	
	0,150/0	16. 11. 89	0,119	450	0	
	0,150/0	25. 11. 89	—	580	0	

Es geht nun aus der Tabelle hervor, dass Verbandpäckchen, die bei den Untersuchungen mit der gewichtsanalytischen Methode, wie sie

\*) Eine vollständige Tabelle, welche das Ergebniss von 20 Verbandpäckchen-Untersuchungen umfasst und sowohl das Alter der untersuchten Päckchen, als auch den Herstellungsort angiebt, ist der Militärverwaltung eingereicht worden.

Proskauer geübt hat, noch 0,0892 % oder mehr Sublimat in ihren Kompressen enthielten, antiseptisch wirksam waren (No. 1 bis 4), dagegen diejenigen, die weniger enthielten (No. 5 bis 9), sich als unwirksam erwiesen. Dass sich eine so genaue Grenze finden liess, lag wohl daran, dass bei den entscheidenden Versuchen ein und dasselbe Blutsrum, sowie dieselbe Kultur von Staph. aur. zur Verwendung kamen. Von Wichtigkeit war auch der Umstand, dass bei den chemischen Untersuchungen eine so genaue Methode, wie die gewichtsanalytische, zur Anwendung kam, und dieselbe von einem so geübten Chemiker, wie Proskauer, ausgeführt wurde. Zum Vergleich liess ich einige Male nach derselben Methode einen jungen Apotheker arbeiten. Doch vermochte derselbe infolge geringerer Uebung nie so übereinstimmende Resultate zu erhalten, wie Proskauer. Die erwähnte Grenzzahl stimmt also nur für den Fall, dass die chemische Untersuchung nach der gewichtsanalytischen Methode und von einem geübten Chemiker ausgeführt wird. Dann genügt aber schon die chemische Untersuchung allein zur Feststellung der antiseptischen Wirksamkeit der Sublimatverbandstoffe.

Die Untersuchung wurde dann noch auf solche Sublimatgaze ausgedehnt, welche zu Packeten von 40 m gepresst und in rothes Packpapier eingeschlagen war. Ein Pressstück, welches im November 1886 angefertigt war, wies noch nach 2 Jahren 7 Monaten 0,12 % Sublimat und eine genügende antiseptische Wirksamkeit auf. Ein anderes Packet enthielt nur noch 0,089 % Sublimat, doch war dasselbe noch antiseptisch wirksam, was mit dem Verhalten des Verbandpäckchens No. 4, das 0,0892 % enthielt und ebenfalls antiseptisch wirksam war, übereinstimmt.

Ferner kamen noch Verbandpäckchen zur Untersuchung, welche mit Sublimat und zugleich mit Weinsäure imprägnirt waren. Ihr Sublimatgehalt verhielt sich zu dem der früher untersuchten wie 8:5.

Eines dieser Verbandpäckchen hatte nach 1 Jahr 4 Monaten noch einen Sublimatgehalt von 0,32 %, ein anderes nach 1 Jahr 9 Monaten noch 0,276 %. Beide zeigten sich dabei antiseptisch wirksam. Um zu prüfen, wie weit der Gehalt an Weinsäure-Sublimat heruntergehen darf, ohne dass dabei die antiseptische Wirksamkeit leidet, liess ich Ende September 1889 zwei Gazestücke von 50 g Gewicht mit 0,1 bzw. 0,15 % Sublimat und der vierfachen Menge Weinsäure imprägniren. Als diese Gazestücke 1½ Monat darauf untersucht wurden, wirkte das erstere nicht mehr antiseptisch, obwohl sein Sublimatgehalt noch 0,09 %

betrag, das zweite dagegen, welches noch 0,119 % Sublimat nachweisen liess, wirkte vollkommen antiseptisch. Die Grenze für die antiseptische Wirkung der Weinsäure-Sublimat-Verbandstoffe muss also zwischen 0,09 und 0,119 % liegen. Ein antiseptisches Verhalten zeigte sich auch bei einem Versuch, der 14 Tage später mit dem zweiten Gazestück unternommen wurde. Dabei waren die beiden Versuche nicht einmal unter den oben geschilderten Vorsichtsmaassregeln angestellt worden, wie ja auch durch die Krankenträger die Verbände nicht in antiseptischer Weise angelegt werden können. Das Gazestück, das auf seine antiseptische Wirksamkeit geprüft werden sollte, fasste ich mit den Fingern an, ohne dieselben vorher desinfiziert zu haben, wog es auf einer Wagschale ab, die nur oberflächlich abgewischt war, und legte es dann in eine nicht sterilisirte Doppelschale. Nachdem es hierauf mit Blutserum übergossen war, das sicher entwicklungsfähige Eiterkokken enthielt, wurde die Schale in den Brutschrank gestellt. Nach 24 Stunden wurde das durchtränkte Gazestück mit sterilisirten Pinzetten in eine sterilisirte Doppelschale übertragen und nun in der oben beschriebenen Weise weiter behandelt. Bei den beiden in dieser Weise ausgeführten Versuchen hatte der Sublimatgehalt ausgereicht, um nicht nur die Eiterkokken, sondern auch diejenigen Bakterien zu tödten, welche von den Fingern, der Wage und der Schale auf die Gaze gelangt waren.

Dies war jedoch nur Zufall. Wären unter den verunreinigenden Bakterien solche gewesen, die dem Sublimat stärkeren Widerstand entgegengesetzt hätten, so würden dieselben in den Gelatine- und Blutserum-Röhrchen, worin Proben der ausgepressten Flüssigkeit vertheilt waren, sich weiter entwickelt haben. Es wäre dann nichts übrig geblieben, als die entwickelten Kolonien noch daraufhin zu untersuchen, ob sich solche von Staph. aur. darunter befänden oder nicht. Denn nur auf das Verhalten dieses Bakteriums kam es bei den in Rede stehenden Versuchen an. Ob andere zufällig hineingerathene, nicht pathogene Bakterien im Sublimatverbande zu Grunde gehen oder nicht, ist gleichgültig. Es erscheint deshalb am zweckmässigsten, keine anderen Bakterien als die Eiterkokken in das zu prüfende Verbandmaterial hineingelangen zu lassen und so zu verfahren, wie ich es bei der Prüfung der Verbandpäckchen gethan habe.

Hat man ein Verbandmaterial zu untersuchen, das mit einem anderen Antiseptikum imprägnirt ist, so muss man die besonderen Eigenschaften desselben berücksichtigen und das Prüfungsverfahren danach abändern. Ist z. B. nicht der Staph. aur., sondern einer von den übrigen Erregern



der Wundinfektionskrankheiten am widerstandsfähigsten gegen das betreffende Antiseptikum, so wird man zweckmässig dieses andere Bakterium für die Prüfung verwerten.

Ferner wird man dann, wenn das Antiseptikum, abweichend von dem Verhalten des Sublimats, in Blutserum nichts an Wirksamkeit einbüsst, sich damit begnügen können, festzustellen, ob die Bakterien in der Durchtränkungsflüssigkeit sich nach einer gewissen Zeit vermehrt haben oder nicht, da schon im letzteren Falle eine antiseptische Wirkung vorläge. Sollten einmal später die Verbandpäckchen anders verpackt und dabei die Kompressen stärker zusammengedrückt werden, so dass sie nicht so viel Sekret aufzunehmen vermögen, wie jetzt, so müsste die grösste Aufnahmefähigkeit des Verbandes für Sekret vor dem Versuche noch besonders bestimmt werden.

Zum Schluss gestatte ich mir noch kurz anzuführen, dass nach meinen Erfahrungen die nach Anleitung der Kriege-Sanitäts-Ordnung angefertigten Sublimatverbandstoffe nach dem Trocknen steril bleiben, wenn sie vor Staub geschützt aufbewahrt werden.

---

### Eine interessante Cocain-Intoxikation.

Von

Stabsarzt Dr. Th. Hieber in Ulm.

---

Unter den neueren Errungenschaften des Arzneischatzes hat sich das Cocain als örtliches Betäubungsmittel zweifellos einen festen, dauernden Platz erobert; gleichwohl zeigt dieses schätzbare Mittel ganz bedenkliche Schattenseiten, die eine um so vorsichtiger Anwendung empfehlen, als die resp. Maximaldosis sich innerhalb weiter Grenzen zu bewegen scheint und, bei noch so vorsichtiger Anwendung, die individuelle Empfänglichkeit, Idiosynkrasie, mitunter sehr unliebsame Erscheinungen, ja manchmal sogar letalen Ausgang herbeizuführen vermag. Diese oft recht bedenkliche Cocainwirkung scheint aber nicht bloss bei verschiedenen Individuen eine verschiedene zu sein, sondern auch bei ein und demselben Individuum, je nach der Körpergegend der Anwendung, grossen Schwankungen unterworfen zu sein, wie Prof. Dr. A. Wölfler (Wien. Medizinische Wochenschrift No. 18, 1889, Seite 676 ff.) kürzlich mittheilte. Die Injektionen am Kopf (Schädel, Gesicht, Nasenhöhle, Mundhöhle, Rachen einschl. Kehlkopf) scheinen ganz vorzugsweise zu Vergiftungen Anlass zu geben.

Während Wölfler bei Injektionen einer vollen Pravaz-Spritze 5prozentiger Cocainlösung am Rumpf oder an den Gliedmassen niemals Vergiftungserscheinungen beobachtete, bekam er mit der gleichen Gabe am Kopf schon fünfmal recht bedenkliche Intoxikationen. Die Ursache sucht Wölfler darin, dass bei Einspritzung am Kopf das Cocain viel unmittelbarer und viel rascher auf das Gehirn einzuwirken vermag, als von ferner gelegenen Orten (Rumpf, Gliedmassen) aus, analog dem liquor ferri, der bei Anwendung im Gesicht zeitweise Gehirn-Embolieen zu Stande bringt, an der Peripherie aber gefahrlos eingespritzt werden kann. — Eigenthümlich dem Cocain erscheint weiterhin die so ganz verschiedene Art und Weise, wie sich die Vergiftung selbst zu äussern pflegt. Die hierüber angewachsene Litteratur ist an obengedachter Stelle von Wölfler des Näheren angeführt. — Ich selbst hatte vor Kurzem Gelegenheit, eine in ihren Einzelerscheinungen sehr merkwürdige Intoxikation zu beobachten, zu behandeln und am Krankenbett selbst die gewissenhafte Aufzeichnung der einzelnen Symptome vorzunehmen, und will hiermit dieses wiederum ganz anders gestaltete Bild der Oeffentlichkeit übergeben, zumal in diesem Falle die Maximaldosis des Cocain nicht überschritten, ja nicht einmal erreicht wurde.

Pionier H., 21 Jahre alt, im Civil Huf- und Grobschmied, eingestellt am 6. 11. 1888, hatte bei der ärztlichen Untersuchung der Rekruten, trotz Befragens, dem Truppenarzte keinerlei Klagen vorzubringen; gelegentlich einer späteren periodischen ärztlichen Untersuchung, 9 Wochen nach der Einstellung (10. 1. 89), wurde der Arzt von dritter Seite auf das nächtliche, den Schlaf der Zimmergenossen störende Schnarchen des H. aufmerksam gemacht. Auf Befragen gab H. an, seit dem 18. Lebensjahr an verstopfter Nase und hierdurch allmählich bewirkter Schwerathmigkeit zu leiden; seit etwa einem Vierteljahr verspüre er wirklichen Luftmangel, sowie auch lästiges Seitenstechen bei grösseren Anstrengungen, wie Laufschrift u. s. w., wobei ihm sogar Schaum vor den Mund getreten sei.

H. zeigte knöchigen kräftigen Körperbau, gut entwickelte Muskulatur, aber auffallend bleiche Hautfarbe und blasse sichtbare Schleimhäute, etwas fassförmigen Brustkorb und über beiden Lungen abgeschwächtes Athmungsgeräusch. — Nach vorgenommener Nasenreinigung zeigten sich beide Nasenhöhlen mit glänzend blaurothen polypösen Geschwülsten verlegt, zu deren Entfernung H. am 13. 1. 89 der Lazarethbehandlung überwiesen wurde. — Am folgenden Tage wurden vom Berichterstatter mit der kalten Schlinge fünf etwa haselnussgrosse, ziemlich resistente Polypen entfernt, unter lebhafter Schmerzäußerung des Patienten.

besonders gegen den Schluss zu. Derselbe klagte nachher über heftige Nasenschmerzen, die sich erst gegen Abend verloren haben sollen. Am folgenden Tage wurde deshalb zur Erleichterung des Kranken bei der noch erforderlichen weiteren Polypenextraktion die lokale Anästhesie mittelst Cocain herbeizuführen versucht; hierbei wurde, bei hängendem Kopf, mittelst eines Tropfenzählers in beide Nasenhöhlen eine geringe Menge einer zweiprozentigen Cocainlösung geträufelt. Die Lösung selbst war vor drei Wochen zu einer Augenoperation angefertigt worden und noch schimmelfrei. Eine nachträgliche Berechnung des verbrauchten Quantum ergab, dass H. höchstens 0,05 g Cocain erhalten hatte, eine Gabe, welche unter den hierfür angegebenen Grenzen liegt. Nach „Roth's Arzneimittel der heutigen Medizin“ beträgt die innerliche Einzelgabe Cocain 0,05 g, während zur lokalen Anästhesie der Schleimhäute 2- bis 20prozentige Lösungen verwendet werden sollen. Bei plötzlicher Morphiumentziehung werden sogar mehrmals täglich Gaben von je 0,1 g Cocain unter die Haut gespritzt. — Boerner's Reichs-Medizinalkalender 1889 empfiehlt subkutane Injektionen von einer halben bis einer Spritze einer 1- bis 10prozentigen Lösung, also bis zu 0,1 g in einmaliger Einspritzung; ebenso 0,02 bis 0,1 innerlich in Lösung pro die. — R. A. Dr. Link (Wiener Med. Wochenschrift No. 51, 1888) bringt behufs Erzielung einer lokalen Blasenanästhesie bei Steinertrümmerung drei Pravaz'sche Spritzen einer 5prozentigen Cocainlösung — also 0,15 g Cocain — auf einmal in die Blase. Aehnliche und grössere Dosen liessen sich noch zahlreich aus der neueren Litteratur beibringen.

Nach der oben angeführten Einträufelung entfernte Berichterstatter mit der kalten Schlinge abermals einen etwa wallnussgrossen gelblichen, kompakten Polypen aus der linken Nasenhöhle. Bald nach der Operation wurde H. halb betäubt und zeigte weiterhin bei lautem Anrufen zwar Verständniss, vermochte aber nicht zu sprechen. Die Haut fühlte sich kalt an und der Puls zeigte sich ausserordentlich schwach. Die rasch herbeigerufenen Aerzte machten eine subkutane Injektion von Kampheröl und verordneten innerlich Aether und schwere Weine, worauf sich der Puls hob und H. wiederum zu sprechen vermochte, wobei er angab, von der in die Nase geträufelten Cocainlösung etwas verschluckt und sofort ein brennendes zusammenziehendes Gefühl, erst im Magen, weiterhin auch auf der Brust verspürt zu haben; hierauf sei er in einen ohnmachtartigen Zustand verfallen und könne sich des Weiteren nicht mehr entsinnen. — Im Laufe des Nachmittags (die Operation war zwischen 10 und 11 Uhr Vormittags vorgenommen) unterhielt sich der im Bett liegende H. wieder

mit den Zimmergenossen, doch wollte er sich matt und schwach fühlen. Gegen 4 Uhr Nachmittags klagte H. über zunehmende Schwäche und zusammenziehende Schmerzen in den Gliedern („als ob es ihm das Geäder im ganzen Leib zusammenziehe“), sowie über Reissen im Hinterkopf und verhielt sich weiterhin theilnahmlos und gänzlich apathisch, nahm keine Nahrung zu sich, zeigte aber heftigen Durst und, was besonders auffiel, bei der geringsten Anstrengung, z. B. beim Ergreifen des Trinkglases, lebhaftes Zittern in den Gliedmaassen. Der behandelnde Arzt fand Abends den Puls ziemlich kräftig, gleichmässig, weder beschleunigt, noch verlangsamt, und den Patienten selbst zwar sehr schwach und matt, aber bei vollem Bewusstsein; derselbe klagte über ein von Hals und Rumpf in die oberen Gliedmaassen ausstrahlendes Stechen und Zucken („so dass er jede Flechse verspüre“). H. erhielt zunächst reichliches warmes Getränk (um die Ausscheidung durch Haut und Nieren anzuregen), Einathmung von zwei Tropfen Amylnitrit, subkutane Injektion von 20prozentigem Kampheräther in jeden Arm, Wein u. s. w. — Patient nahm nunmehr auch etwas Speise mit Behagen zu sich und genoss gierig das reichlich gereichte Getränk (kohlen-saures Wasser), fühlte sich darauf besser und verfiel in ruhigen Schlaf, der gegen 10 Uhr Abends von dem visitirenden wachthabenden Arzte gestört wurde, worauf sich das frühere Schwächegefühl wieder einstellte und der Schlaf ausblieb.

16. 1. 89 (2. Tag): Gliederschmerzen verschwunden, aber noch grosses Schwächegefühl; angehaltener Stuhl seit vorgestern; beim Versuch, sich aus dem Bett zu erheben, bricht H. kraftlos zusammen. Puls verlangsamt, gleichmässig, kräftig, 58. Temperatur stets normal. Stimme schwach und matt. — Abends: Klagen über Mattigkeit und heisse Füsse, grosses Schwächegefühl; bedarf fremder Hülfe beim Uriniren, zeigt jedoch lebhaften Appetit (H. erhält reichliche kräftige Kost).

17. 1. 89 (3. Tag): Die Nacht wenig geschlafen; klagt über Schmerzen in der linken Seite, zeigt verminderten Appetit, erscheint gleichgültig und theilnahmlos und will sich noch weit schwächer als Tags zuvor fühlen; zeitweise zusammenziehende Schmerzen in der Herzgegend. Puls 60. — Abends: ziemlich schmerzfrei, nur Klagen über zeitweise Schwächeanwandlungen. Appetit gut.

18. 1. 89 (4. Tag): Die Nacht kaum geschlafen, trotz Fernhaltung jeder Störung. Das bisher auffallend blasse Gesicht röthet sich wieder etwas; H. ist noch sehr schwach und vermag ohne fremde Beihülfe das Bett nicht zu verlassen. Von den anfallweise auftretenden Schwächeanwandlungen abgesehen (welche mit einem Gefühl von

Trockenheit im Munde beginnen und etwa eine halbe Stunde andauern sollen), will sich Patient ziemlich wohl fühlen. Solche Anfälle treten nunmehr drei bis fünf binnen 24 Stunden auf; gestern z. B. sofort beim Versuch zu lesen. Im Anfall hält H. die Augen halb geschlossen, vermag sie auch auf Aufforderung kaum zu öffnen und kann auf wiederholtes lautes Befragen nur mühsam antworten. Während eines solchen, beim Examiniren aufgetretenen Anfalls fand Berichterstatter die Herzthätigkeit etwas beschleunigter als zuvor (68). — Versuchsweise auf den Boden neben das Bett gestellt, vermag H. nur in stark nach vorn gekrümmter Körperhaltung und dabei nur höchst unsicher und schwankend, mit kleinsten Schritten (von kaum einem Fuss) mühsam zu gehen.

19. 1. 89 (5. Tag): Schlecht geschlafen. Schwächeanfälle nach wie vor. Nichts Besonderes zu klagen; das Gefühl von Wärme in den Füßen soll nur noch zeitweise auftreten. Puls 52 bis 60.

20. 1. 89 (6. Tag). Gestern Nachmittag ein leichterer, in der vergangenen Nacht ein stärkerer Schwächeanfall, sonst aber gut geschlafen; während des Anfalls Kribbeln und Ameisenlaufen in den Zehen.

21. 1. 89 (7. Tag): Zustand gleich. Puls 54 bis 60. H. kann sich ohne fremde Beihülfe ausserhalb des Betts immer noch nur höchst unsicher und schwankend auf den Beinen halten. Auffällig erscheint, dass H. beim Gehen auf dem parkettirten Zimmerboden mit seinen Zehen nicht den Boden berührt, sondern dieselben ganz ungewöhnlich nach oben krümmt, d. h. übermässig stark streckt. Nach einem solchen, sichtlich sehr anstrengenden Gehversuch zeigt der Puls merkwürdigerweise keine Beschleunigung (60). — Zunge erscheint heute etwas belegt, doch hat H. nichts zu klagen und vermag nunmehr sein Trinkglas längere Zeit ohne Zittern zu halten.

22. 1. 89 (8. Tag): Gestern Nachmittags und letzte Nacht wieder ein leichterer, etwa halbstündiger Schwächeanfall. — Auf den von berathender Seite her empfohlenen Genuss schwarzen Kaffees bekam H. Uebelkeit, Brechreiz, Kolik und Durchfall.

23. 1. 89 (9. Tag): Kaum geschlafen. Binnen 24 Stunden wieder vier, sogar etwas gesteigerte Schwächeanfälle von etwa halbstündiger Dauer. Appetit in Zunahme. Reichlich schleimig-eitriger Auswurf. Puls 60 bis 70. H. kann sich nunmehr im Zimmer schwankend, mit kleinen schlüpfenden Schritten vorwärts bewegen.

24. 1. 89 (10. Tag): Gestern Nachmittag und vergangene Nacht wieder ein leichter Schwächeanfall. Puls 60 bei ruhiger Rückenlage. H. vermag sich jetzt ohne fremde Beihülfe aufrecht zu halten.

25. 1. 89 (11. Tag): Schwächeanfälle ausgeblieben. Noch reichlich schleimig-eitriger Auswurf. Puls 54. H. steht und geht jetzt wiederum normal, tritt dabei immer noch mit den Fersen auf, und vermeidet es, den Boden mit den Zehen zu berühren. Ausser zeitweiligem Kribbeln in den Zehen und einem Gefühl von Hitze in den Füßen nichts mehr zu klagen.

26. 1. 89 (12. Tag): Zustand wie gestern; auch nach mehrmaligem raschen Umhergehen im Zimmer steigt der Puls des noch bettlägerigen H. höchstens auf 70 Schläge in der Minute.

27. 1. 89 (13. Tag): H. will zum erstenmal wieder gut geschlafen haben und klagt nur noch über zeitweises Ameisenlaufen in den Zehenspitzen.

Nunmehr fortschreitende Genesung, nur erscheint es auffällig, dass bei H. (wie man allerdings bei älteren Patienten nicht selten beobachten kann) eine auffallende Zunahme der anfänglichen Wehleidigkeit bzw. Empfindlichkeit bei Fortsetzung der weiteren Versuche, die Nase vollends wegsam zu machen, zu Tage tritt, und zwar auch bei Eingriffen, die von den meisten Kranken ohne jede Schmerzensäußerung ertragen zu werden pflegen. — Patient sieht immer noch blass aus und athmet (aus Gewohnheit?) noch mit offenem Mund; der untere Nasengang ist nunmehr gut durchgängig, doch besteht noch reichliche Absonderung eitrigem Nasenschleims. Der Puls zeigt nunmehr normales Verhalten: bei ruhigem Stehen 70 bis 80 Schläge, nach mehrmaligem raschen Umhergehen im Zimmer Steigerung auf 100 bis 130. Patient will sich wieder gesund und kräftig fühlen und bittet um Entlassung aus der Lazarethbehandlung (13. 1. bis 23. 3. 89).

Ohne weiter erörtern zu wollen, inwieweit im gegebenen Falle individuelle Empfänglichkeit (Idiosynkrasie) oder besondere nervöse Veranlagung (Hysterie) mit zum Zustandekommen des vom Berichterstatter am Krankenbette selbst sorgfältig notirten Symptomenkomplexes beitrug, drängt sich gleichwohl die Frage auf, welchen Ausgang die beschriebene Cocain-Intoxikation (bei nicht überschrittener Maximaldosis!) wohl genommen hätte, wenn es sich nicht um einen kräftigen Pionier (Grob-schmied), sondern um ein schwächliches Individuum (Kind, Weib, Greis) gehandelt hätte.

## Referate und Kritiken.

1. Die militärischen Leistungen der Eisenbahnen in den Kriegen der Neuzeit. Von Albert Pauer, Bureau-Chef der Lemberg-Czernewitz-Jassy-Eisenbahn. In Band XXXVII, Heft 3 des Organs der militärwissenschaftlichen Vereine. Wien.
2. Ueber den militärischen Werth der Eisenbahnen. Vortrag, gehalten zu Wien in der X. Klubversammlung österreichischer Eisenbahnbeamten am 8. Januar 1888 von Oberst Emil Ritter v. Guttenberg des Generalstabs-Korps, Vorstand des Eisenbahn-Büreaus des Generalstabes. Ebenda Band XXXVIII, Heft 2.
3. Die transportable Feld-Eisenbahn im Dienste des Krieges. Von Victor Tilschkert, K. K. Major des Generalstabes. Ebenda Band XXXIX, Heft 5.

Pauer giebt einen geschichtlichen Ueberblick über die militärischen Leistungen der Eisenbahnen in den während der 2. Hälfte unseres Jahrhunderts in Europa geführten Kriegen. Ueber die Verwendung der Eisenbahnen zur Rücksendung der Verwundeten und Kranken wird nur bezüglich der russischen Einrichtungen während des Krieges 1877/78 kurz gesagt, dass die von der Kriegsverwaltung formirten 24 Sanitätszüge sich als völlig unzureichend erwiesen, weshalb die Verwaltung zur Deckung des dringenden Bedarfs gezwungen war, aus einer grösseren Anzahl von der österreichischen Südbahn angekaufter Durchgangspersonenwagen schleunigst weitere Sanitätszüge zu bilden. Nach den Kämpfen um Plewna mussten 41 000 Verwundete und Kranke mittelst gewöhnlicher Züge befördert werden. „Haarsträubend lauten die Schilderungen der Leiden jener Verwundeten, welche durch ein böses Geschick die Fahrt in einem gewöhnlichen Güterwagen zurücklegen mussten.“

v. Guttenberg bespricht die innigen Berührungspunkte, welche zwischen Heeresleitung und Eisenbahnen bestehen müssen, und rechtfertigt den Einfluss, den die Kriegsverwaltung auf die Gestaltung und Ausrüstung der Bahnen zu üben hat. Er schildert die Ausnutzung der Bahnen während der drei Kriegsperioden: Mobilisirung, strategischer Aufmarsch, Zeit der Kriegsoperationen; die in die letzte Periode fallende Benutzung der Bahnen zum Rücktransport der Verwundeten und Kranken wird ganz beiläufig erwähnt.

Während die beiden zuerst genannten Verfasser Thatsachen vorführen, die der Vergangenheit angehören, oder Erörterungen bringen, welche uns Allen mehr oder weniger vertraut sind, entrollt Tilschkert in seiner Arbeit ein höchst interessantes Zukunftsbild, indem er den Nutzen der transportablen schmalspurigen Eisenbahnen im Dienste künftiger Kriege entwickelt.

Tilschkert schildert in der Einleitung zunächst die Schwierigkeiten der Verpflegung grosser Armeen in Feindesland, bespricht dann die Unmöglichkeit, der vorrückenden Armee rechtzeitig Vollbahnen zum

Verpflegungstransport nachzuschieben, und weist schliesslich daraufhin, dass die einzige und sichere Abhülfe dieser Schwierigkeiten in der Benutzung von transportablen Feld-Eisenbahnen liegt. Diesen Nachweis führt er in 15 Abschnitten, von denen einzelne in hohem Grade die Aufmerksamkeit fesseln. So berechnet er, dass eine Armee von 1 000 000 Köpfen und 200 000 Pferden, welche mit einem 12-tägigen, auf Wagen verladene[n] Verpflegungsvorrath von der Basis abrücken will, hierzu auf schlechten Wegen 90 000 Wagen mit 180 000 Zugpferden erfordert, während sie zur Fortschaffung desselben Vorraths auf Feld-Eisenbahnen nur 12 000 Wagen mit 12 000 Pferden nöthig hat. Die Benutzung der Feld-Eisenbahnen bedingt also, abgesehen von den Pferde-knechten, eine Ersparniss von 168 000 Pferden! Auf Schienenwegen ist selbst die Menschenkraft ausserordentlich leistungsfähig und haben z. B. auf Bahnhöfen, die nicht mehr als um 2% ansteigen, zwei Arbeiter dieselbe Zugleistung, wie zwei Pferde (mit einem Kutscher) auf Landwegen.

Tilschert hält es für am zweckmässigsten, die Feldbahngelise neben der von der marschirenden Kolonne benutzten Strasse zu entwickeln und mit der Kolonne stets auf gleicher Höhe zu bleiben. Wenn die Feld-Eisenbahn aus irgend einem Grunde, statt neben, auf der Strasse geführt werden muss, so will er sie möglichst zwischen der Vorhut-Kavallerie und der Spitze der Marschkolonne, also vor den marschirenden Truppen legen und nur „im schlimmsten Falle“ hinter den Truppen her bauen lassen. Jedenfalls soll die Feldbahn unter allen Umständen so schnell fertig gestellt werden, dass auf derselben den vom Marsch ins Kantonement oder Biwak rückenden Truppen sofort der Proviant nachgerollt und verabfolgt werden kann. (Dass die Erreichung dieses Zieles mit allen Kräften erstrebt werden muss, ist selbstverständlich, es ist auch sicher, dass die Verwendung der Feldbahnen uns demselben ein gutes Stück nähert; ob wir aber nach dem jetzigen Stande der Frage dem Ziele schon so nahe sind, wie der Verfasser anzunehmen scheint, ist mir doch noch zweifelhaft. Auffallend ist auch, dass bei diesen Vorschlägen Tilschert die Möglichkeit einer rückgängigen Bewegung der Armee überhaupt nicht ins Auge gefasst hat. Ref.)

Die nach Abgabe des Proviantes leer zurückgehenden Wagen sollen Verwundete und Kranke mitnehmen. In dem den Krankentransport behandelnden Abschnitte wird die von dem Ref. vorgeschlagene Krankentransporteinrichtung der Feldbahn-Kastenwagen mittelst eines Schwebelagers für 4 Mann (diese Zeitschrift 1889, Heft 8) genau angeführt. Tilschert berechnet sodann die Beschaffungskosten und die Leistungsfähigkeit dieser Schwebelager für eine grosse Armee, welche über 1000 km Feld-Eisenbahn verfügen soll. Während er für jedes Kilometer Feld-Eisenbahn das Vorhandensein von 10 Feldbahnwagen — für die Armee also 10 000 Stück — fordert, will er nur für jeden zehnten Wagen ein Schwebelager, also 1000 Stück, beschaffen. Die Kosten dieser Beschaffung betragen etwa 136 000 Mark, somit eine verschwindend kleine Summe gegenüber den Gesamtkosten der Feld-Eisenbahn von etwa 10 200 000 Mark. Mit 1000 Feldbahn-Krankenwagen ist man im Stande, selbst bei einer 300 km (!) langen Bahn, bei zwölfstündiger Fahrt im Tage, 4000 Schwerkranke in etwa 6 Tagen an das Ziel zu bringen; die Zahl der in einem Wagen fortzuschaffenden sitzenden Leichtverwundeten ist mit 16 angesetzt.



Die etwa nach einer Entscheidungsschlacht abzutransportirenden 20 000 Verwundeten werden, wenn die Hälfte sitzend befördert werden kann, leicht in einer Woche abtransportirt sein, wenn 6 Feld-Eisenbahnlilien zu Gebote stehen.

Sehr wichtig sind auch Tilschkert's Angaben über die Verwendung der Feld-Eisenbahn zum Transport von Baracken und Zelten für die Truppen; bezüglich des Transports von Krankenbaracken giebt er nur die Zahlen des Ref. wieder. Transportable Wellblechbaracken für 400 000 Mann und 40 000 Pferde wiegen 624 000 Zentner. Dieselben können auf 6 Feldbahnlilien, von denen jede eine Leistungsfähigkeit von 12 000 Zentnern täglich besitzt, in 9 Tagen verfrachtet werden. Zelte einfachster Art für 400 000 Mann haben ein Gewicht von 24 000 Zentnern. Sollen sie in 10 Tagen an ihrem Bestimmungsorte anlangen, so genügt es, wenn auf 6 Feldbahnlilien von je 30 Feldbahnwagen einer mit Zeltmaterial beladen wird, während die anderen 29 dem Verpflegungsnachschub dienen können.

Haase (Berlin).

Schmidt, Rudolf. Die Schwindsucht in der Armee. Inaugural-Dissertation. München 1889. 8°. 19 S. (S.-A. aus der Münchener Medizin. Wochenschrift.)

So wünschenswerth statistische Arbeiten über die wichtigsten Armeekrankheiten auch sind, so wenig können wir es gutheissen, wenn derartige Arbeiten ohne die sorgfältigste Kritik angefertigt werden. Da man bekanntlich mit Zahlen alles beweisen kann, so kann man mit ungenügendem Zahlenmaterial gelegentlich auch einmal etwas Falsches beweisen und kommt dann in die Lage, mehr zu verwirren als aufzuklären. Dieser Vorwurf trifft nach Ansicht des Ref. die vorliegende Arbeit. Verf. hat sich die an sich ja höchst dankenswerthe Aufgabe gestellt, die Schwindsucht in der Armee statistisch zu beleuchten, und auch eine ganze Fülle schätzenswerthen Materials zusammengetragen. Besonders interessieren uns die Angaben, die er über die Phthisis-Morbidität und -Mortalität verschiedener europäischer Heere macht, wenn wir auch gerade hier bedauern müssen, dass die neuesten Jahre nicht berücksichtigt sind. Auf die Einzelheiten können wir hier natürlich nicht eingehen, doch wollen wir wenigstens einige Zahlen herausgreifen.

Verf. giebt die Sterblichkeit der verschiedenen Armeen, berechnet in Promille der Kopfstärke, folgendermaassen an:

Russland		1883 . . . . .	1,6
1862 bis 1864 . . .	12,5	1884 . . . . .	1,5
1870 . . . . .	3,26	1885 . . . . .	1,4
Italien.		Frankreich.	
1862 bis 1864 . . .	2,8	1863 bis 1869 . . .	2,28
1870 . . . . .	1,19	1867 bis 1872 . . .	2,24
1871 bis 1875 . . .	1,28	1874 . . . . .	0,98
Oesterreich.		England.	
1880 . . . . .	1,8	1840 bis 1846 . . .	7,86
1881 . . . . .	1,5	1859 bis 1866 . . .	3,1
1882 . . . . .	1,2	1867 bis 1871 . . .	2,7

Preussen.	Bayern.
	1879/80, 1882/83. . . 1,0
1846 bis 1863 . . . 1,28	1878/79 . . . . . 0,9
1862 bis 1864 . . . 3,1	1875/76 . . . . . 0,8
1873 bis 1881 . . . 0,9	1877/78, 1883/84 . . 0,7
	1876/77, 1880/82, . .
	1884/86. . . . . 0,6

Nach der durchschnittlichen Sterblichkeit an Schwindsucht geordnet folgen sich Bayern mit 0,8, Sachsen und Preussen mit 0,9, Frankreich und Oesterreich mit 2,2, Italien mit 2,9, England mit 6,2, Russland mit 12,5 pro mille der Kopfstärke.

Vergleichen wir damit die von Grawitz\*) für den fünfjährigen Zeitraum von 1879 bis 1883 angegebenen Zahlen, so ergeben sich doch recht beträchtliche Unterschiede. Wir finden dort für Preussen 0,83, Frankreich 1,11, Oesterreich 1,71, England 2,14 pro mille. Doch wollen wir über diese Zahlen nicht rechten, da dem Verf. vielleicht genügendes statistisches Material nicht zur Verfügung gestanden hat.

Aber auch die vom Verf. gegebenen Zahlen, an sich ja traurig genug, lassen doch eine Erscheinung unzweifelhaft erkennen, die nämlich, dass die Phthisissterblichkeit in allen europäischen Heeren von Jahr zu Jahr in erfreulicher Weise abnimmt. Diese Thatsache, auf die Verf. leider nicht eingeht, hätte wohl verdient, eingehend besprochen zu werden.

Statt dessen stellt Verf. einen Vergleich der Häufigkeit der Tuberkulose in der Civilbevölkerung mit derjenigen im Heere an, der ihn zu ganz unerwarteten und nach Ansicht des Ref. nicht richtigen Schlüssen führt. Er vergleicht zwar ganz richtig die männliche Civilbevölkerung zwischen 20 und 30 Jahren mit der Armee, begeht aber den Fehler, beim Civil nur die Todeszahl, beim Militär aber den Gesamtverlust an Todten, Dienstunbrauchbaren und Invaliden zum Vergleich heranzuziehen. Nach Klinger beträgt die Phthisissterblichkeit für jene Altersklasse in Bayern 2,6 pro mille, jener Verlust für die bayerischen Armeekorps aber 3,7 pro mille. „Demgemäss ist also der Verlust der Armee durch Lungenschwindsucht um 1,1 pro mille grösser, als der der Civilbevölkerung männlichen Geschlechts im entsprechenden Alter“.

Dies ist, wie man leicht einsieht, ein Trugschluss. Fürs erste ist die Mortalitätsziffer für die Civilbevölkerung zweifellos zu gering angegeben, wie man beim Vergleiche mit den Zahlen anderer Autoren wohl ohne Anstand behaupten darf. Giebt doch Würzburg für die entsprechende Altersklasse in Preussen 3,3, Wahl für Essen 5,1, Bertillon für Paris 5,2 pro mille Phthisissterblichkeit an. Sodann aber ist es doch gewiss nicht richtig, die als dienstunbrauchbar bezw. invalide aus der Armee ausscheidenden Leute einfach mit den Todten in eine Kategorie zu stellen. Denn, wie Grawitz sehr treffend hervorhebt, „ist es ganz unzweifelhaft, dass ein grosser Theil dieser, häufig nur verdächtigen Kranken in einem späteren Civilberufe, welcher ein ruhiges Leben gestattet, zu höherem Alter gelangt“.

So kann Ref. auch die weitere Statistik des Verf.'s nicht gutheissen, wenn er die einzelnen Landestheile mit den Garnisonen vergleicht, welche aus ihnen ihre Rekruten beziehen. Die an sich interessanten Zahlen mögen hier folgen.

\*) Diese Zeitschrift 1889. S. 476.

Kreis	Phthisis-sterblichkeit.	Garnison.	Gesamtverlust durch Schwindsucht.*)
Oberbayern	2,7 ‰	München	4,6 ‰
		Landshut	4,4 ‰
Schwaben	2,2 ‰	Augsburg	2,9 ‰
		Neu Ulm	2,5 ‰
		Kempten	2,2 ‰
Unterfranken	2,6 ‰	Bamberg	7,1 ‰
		Erlangen	3,0 ‰
		Würzburg	4,2 ‰
		Aschaffenburg	3,0 ‰
Rheinpfalz	2,9 ‰	Germersheim	3,1 ‰
		Landau	4,1 ‰
		Zweibrücken	1,7 ‰

Wenn Verf. auf Grund dieser Zahlen also behauptet, „dass in Bayern allenthalben die Civilbevölkerung, was Verluste an Menschen durch die Lungenschwindsucht anbelangt, erheblich besser dasteht, als das Militär in Bayern“, so ist er nach Ansicht des Ref. diesen Beweis schuldig geblieben.

Noch viel weniger aber kann Ref. sich damit einverstanden erklären, wenn Verf. aus jenen Zahlen weiter schliessen will, „dass die Tuberkulose als Krankheit nicht von dem Civilstande bei der Rekrutirung ins Militär gebracht wird, sondern dass vielmehr die Schwindsucht erst beim Militär zum Ausbruche kommt“.

Dass leider viele gesunde Soldaten in der Armee selbst an Phthisis erkranken, dürfen und wollen wir nicht in Abrede stellen. Dass aber ein nicht geringer Bruchtheil der Phthisiker nicht nur die Disposition zur, sondern die Krankheit selbst in die Armee mitbringt, das lehrt einfach die Statistik. Von den 2273 Mann, welche in dem Zeitraum vom 1. April 1882 bis 31. März 1884 aus dem Preussischen, Sächsischen und Württembergischen Heeresverbände wegen chronischer Leiden der Lungen und des Brustfells einschliesslich Bluthusten als dienstunbrauchbar ausgeschieden sind, hatten nicht weniger als 853, also 375,3 ‰, ihr Leiden schon vor der Einstellung bekommen.\*\*)

Wenn Verf. des Weiteren die Momente aufsucht, die die Entwicklung der Schwindsucht beim Soldaten begünstigen, und ausser der Möglichkeit direkter Uebertragung des Tuberkelbazillus von einem Phthisiker auf Gesunde die Anstrengungen und Strapazen, die Belastung der Brust durch das Gewicht des Tornisters, die Mangelhaftigkeit der Ernährung, die vollständig veränderte Lebensweise, die Staubinhalation bei den Uebungen als solche anführt, so kann dem nicht in allen Beziehungen zugestimmt werden. Als Beweis für den Einfluss des Tornistertragens werden die Verlustziffern angeführt, welche französische Truppentheile durch Schwindsucht hatten. Es verlor im Jahre

	1876	1877	
die Artillerie . . . . .	4,9 ‰	3,7 ‰	der Kopfstärke,
die Kavallerie . . . . .	4,9 ‰	3,7 ‰	-
die Infanterie . . . . .	6,5 ‰	5,0 ‰	-

\*) Durch Tod, Dienstunbrauchbarkeit und Invalidität.

\*\*\*) Sanitätsbericht pro 1. April 1882 bis 31. März 1884. Berlin 1889.

Dem gegenüber möchte Ref. auf die Zahlen unseres neuesten Sanitätsberichts hinweisen, nach denen die Kavallerie 0,73, die Feldartillerie 0,65, die Infanterie aber nur 0,61 pro mille der Kopfstärke durch Tod an Phthisis verlor. Mit derartigen Schlüssen muss man also, wie diese Zahlen beweisen, vorsichtig sein. Auch der Vorwurf des Verf.'s, dass die Ernährung der Armee eine ungenügende sei, ist doch nur sehr mit Einschränkung richtig. Wenn er als Beweis für seine Behauptung anführt, dass ein Münchener Truppentheil durchschnittlich pro Kopf und Tag gewährte:

	Eiweiss	Fett	Kohlehydrate
im November 1887 . . .	100,5 g,	27,2 g,	361,2 g,
im Dezember 1887 . . . .	91,8 -	24,3 -	362,2 -
im Januar 1888 . . . . .	104,1 -	29,0 -	370,5 -

so bleiben diese Sätze ja nur wenig hinter den von Voit für den kräftigen Arbeiter (118 g Eiweiss, 56 g Fett, 500 g Kohlehydrate), von O. Kirchner für den Soldaten im Frieden (115 g Eiweiss, 50 g Fett, 475 g Kohlehydrate) geforderten Sätzen zurück, und kann zumal das fehlende Fett für einige Pfennige von der Löhnung leicht beschafft werden.

Zuletzt wirft Verf. die Frage an: „Wie oder wodurch kann man das so erhebliche Vorkommen der Tuberkulose in der Armee beseitigen oder doch möglichst einschränken?“ Ausser der, wie Verf. zugiebt, in Preussen wie in Bayern schon üblichen genauesten Untersuchung des Ersatzes empfiehlt er „eine genaue Prüfung der gesundheitlichen Verhältnisse der nächsten und nahen Verwandten des Rekruten bezüglich des Vorkommens der Schwindsucht bei denselben“. Diese „Recherchen“ sollen sich nicht allein auf Lungenschwindsucht, sondern auch auf skrophulöse Drüsenabszesse, fungöse Gelenkentzündungen und Knochenleiden, Tuberkulose der Haut in Form des Lupus richten. „Auf diese Weise könnte man wohl die Mehrzahl der mit Disposition zur Schwindsucht Befallenen vom Militär ferne halten.“ Auf welche Weise? Indem man über die Gesundheitsverhältnisse der Angehörigen des Rekruten Recherchen anstellt? Wo soll bei der Musterung und Aushebung die Zeit dazu herkommen? Und wenn sie da ist, wer verbürgt die Richtigkeit des gelieferten Materials? Und wenn selbst brauchbare Angaben geliefert werden, was gewinnt man dadurch? Soll man einen kräftigen gesunden Rekruten deswegen etwa nicht einstellen, weil in seiner Familie Phthisiker sind? Also wozu das Alles? Ausserdem kann man heutzutage die Tuberkulose doch nicht mehr im Ernste für erblich halten! —

Die weiteren Vorschläge, die Lungen der Rekruten in bestimmten Zeiträumen des genauesten zu untersuchen und alle, bei denen sich die ersten Zeichen einer beginnenden Phthise einstellen, sofort zu entlassen, werden bereits in der ganzen Armee befolgt.

Wenn Verf. weiter empfiehlt, ein ganz besonderes Augenmerk auf peinlichste Reinlichkeit, Hautpflege, überhaupt auf alle hygienischen Verhältnisse zu richten, so kann ihm nur beigepflichtet werden. Mit seiner Forderung der Gewährung von 20 cbm Luftraum pro Kopf und der Trennung der Wohnräume von den Schlafräumen in den Kasernen sympathisiren wir sehr, aber einstweilen müssen wir suchen, ohne eine solche kostspielige Maassregel auszukommen. Was sich Verf. denkt, wenn er für den Soldaten „eine bequeme, den klimatischen Verhältnissen angepasste Kleidung“ verlangt, „welche zugleich der Athmung völlig freien Lauf

gestattet“, hätte er billig präzisiren müssen. Ebenso wenig klar ist die Forderung einer Verlängerung der Rekrutenzeit, um so dem Einzelnen zu ermöglichen, „sich allmählich und damit viel leichter an die Anstrengungen und Lebensweise beim Militär zu gewöhnen“. Wie lange soll sie denn dauern?

Die Hygiene ist eine Wissenschaft von eminent praktischer Bedeutung, und ihre Macht ist gross, wenn sie zielbewusst Erreichbares erstrebt. Wir Militärärzte zumal sind geborene Hygieniker, denn wir sind für die Gesundheit und die Kampffähigkeit der Armee verantwortlich. Wer aber die Militärhygiene fruchtbar bearbeiten will, muss vor Allem die militärischen Verhältnisse genau kennen, muss seine Forderungen genau abwägen, und darf vor Allem nicht Dinge verlangen, die nicht durchführbar sind. So sehr wir schwärmen für Schaffung vorzüglicher hygienischer Verhältnisse in der Armee, so wenig dürfen wir vergessen, dass der Soldat zwar das Nothwendige gut, aber nichts Ueberflüssiges erhalten soll, und dass er bei dem jetzigen Modus seiner Unterbringung, Kleidung und Ernährung unzweifelhaft besser gestellt ist, als ein grosser Bruchtheil selbst der fleissigen Arbeiter, die sich durch ihrer Hände Arbeit ernähren.

Wirklichen Schäden gegenüber die Augen verschliessen zu wollen, wäre Verbrechen. Deswegen ist die Mahnung des Verf.'s, die Phthisis in der Armee mit allen Mitteln zu bekämpfen, der ernstlichsten Beherzigung werth. Von der Phthisis aber zu behaupten, dass sie verbreiteter in der Armee sei als in der Civilbevölkerung (ist doch genau das Gegentheil richtig), und zur Bekämpfung der Phthisis in der Armee unklare und undurchführbare Vorschläge zu machen, d. h. die grosse Masse des Volkes ohne Noth beunruhigen und trägt nicht zur Hebung des Ansehens der Militärhygiene bei.

M. Kirchner.

Untersuchungen über die Entstehung der Kurzsichtigkeit.  
Von Dr. M. Kirchner, Stabsarzt. Zeitschrift für Hygiene. VII. Band. 1889.

Die bisher ausgeführten Untersuchungen über Entstehung der Kurzsichtigkeit, welche kurz angeführt werden, erweisen die Thatsache, dass die Kurzsichtigkeit in einem direkten Verhältniss zu der Höhe der Anforderungen auf der Schule steht und von Klasse zu Klasse der Zahl und dem Grade nach zunimmt. Als veranlassendes Moment gilt die Nahearbeit, also Akkommodation, Konvergenz und Blutüberfüllung der Aderhaut, die Kurzsichtigkeit bedingende und steigernde Einflüsse, welche durch schlechte Beleuchtung, Subsellen etc. bedingt werden. Es fragt sich nun, ob in neueren hygienisch günstigen Schulen die Verbreitung etc. der Kurzsichtigkeit geringer ist; demgemäss wählte der Verfasser ein altes und ein neues Berliner Gymnasium zu vergleichenden Untersuchungen.

Zunächst werden die hygienischen Verhältnisse der beiden Gymnasien geschildert: der auf jeden Schüler entfallende Luftraum, die Beleuchtung, welche durch sehr genaue Lichtmessungen festgestellt wird, die Subsellen, deren Zweckmässigkeit durch vergleichende Maasse sowohl an ihnen selbst, wie an den Schülern — Länge des Körpers und des Unter-

schenkels — untersucht wird. So werthvoll und zum Theil überraschend diese Resultate sind, so muss ich mir doch versagen, hierauf einzugehen.

Zur Kurzsichtigkeit werden auch die geringsten Grade und regelmässiger myopischer Astigmatismus gerechnet — ob letzterer mit Recht, mag dahingestellt bleiben — und die subjektive Untersuchung durch den Augenspiegel kontrollirt; auch der Farbensinn wurde geprüft und Messungen am Schädel namentlich an den Augenhöhlen vorgenommen.

Auf dem alten Gymnasium steigt die Kurzsichtigkeit der Zahl nach gleichmässig von Klasse zu Klasse an, bis sie in Obersekunda ihren Höhepunkt erreicht mit 61,8 %, auf dem neuen Gymnasium ist die Zunahme erst langsamer, erfährt in Obertertia eine plötzliche Steigerung — eine Erscheinung, die auch anderwärts beobachtet ist — und erreicht ebenfalls in Obersekunda ihr Maximum mit 72,2 %. Doch hat das alte Gymnasium im Ganzen 36 %, das neue nur 32,2 % Myopen. Aehnlich verhält sich die Kurzsichtigkeit dem Grade nach, sie beträgt auf dem alten Gymnasium durchschnittlich 0,85 Dioptrien, auf dem neuen 0,69 Dioptrien. Ferner wurde auch das Verhältniss der Kurzsichtigkeit zum Lebensalter und zum Schulalter untersucht und so schliesslich gefunden, dass in dem besser gebauten und beleuchteten neuen Gymnasium die Zunahme der Myopie in den unteren Klassen der Zahl, in den oberen dem Grade nach geringer war, als in dem alten. (Die Subsellen waren in beiden Gymnasien gleich ungünstig, und konnte daher deren Einfluss nicht festgestellt werden.)

Weiter versuchte der Verf. den eventuellen Einfluss der Nationalität festzustellen. Bei einer derartig gemischten Bevölkerung, wie sie Berlin aufweist, war es zunächst am einfachsten, Vergleiche zwischen Nichtjuden und Juden anzustellen, wozu 35,5 % Juden auf dem alten und 14,7 % Juden auf dem neuen Gymnasium ausreichendes Material darboten. Es fand sich, dass eine stärkere Neigung der Juden zur Kurzsichtigkeit besonders in den unteren Klassen zu Tage trat (während in den oberen Klassen mit Ausnahme von Oberprima die Zahl der Nichtjuden überwog) auch waren höhere Grade von Myopie bei Juden häufiger. Ferner stellte Verf. Vergleiche zwischen blonden und dunklen Augen an, doch trat nur ein geringer Unterschied zu Ungunsten der Blonden zu Tage.

Die neuerdings hervorgehobenen Beziehungen zwischen Schädelbau und Kurzsichtigkeit zog der Verf. gleichfalls in den Bereich seiner Untersuchungen. Nach Stilling soll die Sehne des Obliquus superior durch ihren Druck bei dem Blick nach unten die Verlängerung des Bulbus bewirken und zwar bei niedriger Augenhöhle, so dass eine niedrige Augenhöhle die Entstehung von Myopie begünstige oder bedinge. Dass dem nicht so ist, hat Schmidt-Rimpler bewiesen, und auch der Verf. spricht sich auf Grund seiner Messungen gegen die Stilling'sche Annahme aus. Weitere Resultate, die der Verf. über das Wachstum der Augenhöhlen während des Körperwachstums erhielt, müssen übergangen werden trotz des allgemeinen Interesses, welches sie bieten. Indessen kommt er zu dem Schluss, dass beide Obliqui im Stande sind, durch häufige und anhaltende Kontraktionen das Höhenwachstum der Augenhöhlen zu beeinträchtigen, und dass sie eine Abflachung des Bulbus, also Kurzsichtigkeit, bewirken können, aber nicht müssen. Indem der Verf. diesen bisher neuen Gedanken weiter verfolgt, findet er, dass die Myopie nicht eine Folge der niedrigen Augenhöhle ist, sondern beide die Folgen einer und derselben Schädlichkeit sind, nämlich des anhaltenden

und übermässigen Muskelzuges, welcher einmal nur zur Beeinträchtigung des Knochenwachthums, das andere Mal auch zur Kurzsichtigkeit führen kann. Stilling hatte ferner gefunden, dass mit niedrigen Augenhöhlen zusammen eine gewisse Breitgesichtigkeit vorhanden sei; auch dieser Frage tritt der Verf. näher und findet, dass ein niedriges und breites Gesicht bei Myopie allerdings häufiger vorkommt als bei Emmetropen, ohne doch hierin ein Gesetz, wie Stilling, anzuerkennen.

Weiter kommt in Betracht die Frage nach der Erbllichkeit. Der Verf. gab sämmtlichen Schülern Fragebogen mit, die von den Angehörigen auszufüllen waren. Es stellte sich heraus, dass von den hypermetropischen Schülern 24,2 %, von den emmetropischen 34,4 %, von den myopischen 49,9 % kurzsichtige Eltern hatten, ein Verhältniss, welches in hohem Maasse für die Erbllichkeit spricht. Weiter konnte festgestellt werden, dass die Kurzsichtigkeit der Mutter von erheblich grösserem Einflusse ist, als diejenige des Vaters. Hätten auch die Grosseltern berücksichtigt werden können, so würde die Erbllichkeit der Myopie vermuthlich noch angenscheinlicher zu Tage getreten sein. Ferner ergab sich, dass bei Mädchen sich die Erbllichkeit der Myopie doppelt so stark geltend machte, wie bei Knaben, und Verf. meint, dass es sehr viel mehr kurzsichtige Mädchen geben würde, als es wirklich giebt und vielleicht auch mehr als Knaben, wenn sie denselben Schädlichkeiten ausgesetzt wären. Auch bei den Vätern stellte sich heraus, dass die Kurzsichtigkeit mit der geistigen Arbeit in Zusammenhang steht.

Sehr interessant sind die Resultate, welche der Verf. bei der Untersuchung der Sehschärfe fand. Zunächst war dieselbe bei den Schülern des neuen Gymnasiums durchgehends besser, als bei denjenigen des alten, und dasselbe fand auch in Betreff der Myopen im Besonderen statt. Ferner stellte sich aber auch heraus, dass die Sehschärfe überhaupt auf beiden Gymnasien recht gut und in allen Klassen durchschnittlich grösser als  $\frac{1}{2}$  war; und endlich nahm die Sehschärfe von Klasse zu Klasse immer mehr zu. Ein nachtheiliger Einfluss der Schule auf das Sehvermögen ist also nicht nachweisbar, ja es kann vielmehr gefolgert werden, dass die Zunahme des Sehvermögens eine dankenswerthe Frucht der Uebung, der Erziehung durch geistige Thätigkeit in der Schule ist.

Nachdem der Verf. noch den Einfluss der häuslichen Arbeit, die meist wohl dürftige Beleuchtung, Haus-Subsellien etc. besprochen und die Frage, ob Kurzsichtigkeit eine Krankheit sei, gestreift hat, stellt er die Ergebnisse seiner Untersuchungen kurz zusammen und schliesst daran gewisse Forderungen für Einrichtung der Schulen.

Es ist überflüssig, den besondern Werth der vorliegenden Arbeit hervorzuheben, welche der Verf. als Mitarbeiter des hygienischen Instituts der Universität Berlin ausgeführt hat. Man erhält vielleicht eine Ahnung von der Bedeutung derartiger Untersuchungen im Allgemeinen wie auch der vorliegenden im Besonderen, wenn ich anführe, dass der Verf. 1390 Schüler untersucht hat und in einer Stunde nicht mehr wie sechs bewältigen konnte, und dass er die Ergebnisse nach den verschiedensten Richtungen hin durch sorgfältigst aufgestellte Tabellen und Kurven beleuchtet hat, welche nicht weniger als 57 Seiten ausmachen.

Overweg.

## Mittheilungen.

### X. Internationaler Medizinischer Kongress

Berlin 1890.

#### Statut und Programm.

**Art. I.** Der X. internationale medizinische Kongress wird am Montag, den 4. August 1890, in Berlin eröffnet, und am Sonnabend, den 9. August, geschlossen werden.

**Art. II.** Der Kongress besteht aus den approbirten Aerzten, welche sich als Mitglieder haben einschreiben lassen und ihre Mitgliedskarte gelöst haben. Andere Gelehrte, welche sich für die Arbeiten des Kongresses interessiren, können als ausserordentliche Mitglieder zugelassen werden.

Die Theilnehmer zahlen bei der Einschreibung einen Beitrag von 30 Mark. Sie werden dafür je ein Exemplar der Verhandlungen erhalten, sobald dieselben erschienen sind. Die Einschreibung beginnt bei Beginn der Versammlung. Sie wird auch vorher geschehen können durch Einsendung des Betrages an den Schatzmeister\*) unter Angabe des Namens, der Stellung und des Wohnortes.

**Art. III.** Der Zweck des Kongresses ist ein ausschliesslich wissenschaftlicher.

**Art. IV.** Die Arbeiten des Kongresses werden in 18 Abtheilungen (Sektionen) erledigt. Bei der Einschreibung haben die Mitglieder anzugeben, welcher oder welchen Abtheilungen sie sich vorzugsweise anschliessen wollen.

**Art. V.** Das Organisations-Komitee wird in der Eröffnungssitzung des Kongresses die Wahl des definitiven Bureaus veranlassen, welches aus einem Vorsitzenden, drei Stellvertretern desselben und einer unbestimmten Zahl von Ehrenvorsitzenden und Schriftführern bestehen soll.

In den konstituierenden Sitzungen der einzelnen Abtheilungen wird jede Abtheilung einen Vorsitzenden und eine genügende Zahl von Ehrenvorsitzenden erwählen, welche letzteren abwechselnd mit dem Vorsitzenden die Verhandlungen zu leiten haben. Wegen der verschiedenen Sprachen wird aus den ausländischen Mitgliedern eine entsprechende Anzahl von Schriftführern ernannt werden. Die Verpflichtungen derselben beschränken sich auf die Sitzungen des Kongresses.

Nach dem Schlusse des Kongresses wird die Herausgabe der Verhandlungen durch ein besonderes, von dem Vorstande zu bestimmendes Redaktions-Komitee besorgt werden.

**Art. VI.** Der Kongress versammelt sich täglich, theils für allgemeine Sitzungen, theils für die Arbeiten der Abtheilungen.

Die allgemeinen Sitzungen werden in der Zeit von 11 bis 2 Uhr abgehalten. Es werden drei solcher Sitzungen stattfinden.

Die Zeit für die Abtheilungs-Sitzungen wird durch die Abtheilungen selbst festgestellt, jedoch wird vorausgesetzt, dass keine Abtheilungs-

\*) Adresse: Dr. M. Bartels, Bureau des Hauses der Abgeordneten, Berlin SW., Leipzigerstrasse 75. Es wird um Beifügung einer Visitenkarte gebeten.



sitzungen auf die für allgemeine Sitzungen bestimmten Stunden angesetzt werden. Gemeinschaftliche Sitzungen zweier oder mehrerer Sektionen können, soweit das Bureau des Kongresses die entsprechenden Räume zur Verfügung stellt, beschlossen werden.

Art. VII. Die allgemeinen Sitzungen sind bestimmt:

- a) für Verhandlungen betreffend die Arbeit und die allgemeinen Verhältnisse des Kongresses.
- b) für Vorträge und Mittheilungen von allgemeinem Interesse.

Art. VIII. Vorträge in den allgemeinen, sowie in etwa anzuordnenden ausserordentlichen Sitzungen sind denen vorbehalten, welche von dem Organisations-Komitee dazu ersucht worden sind.

Vorschläge, welche die künftige Thätigkeit des Kongresses betreffen, müssen vor dem 1. Juli 1890 bei dem Organisations-Komitee angemeldet werden. Letzteres entscheidet darüber, ob diese Vorschläge geeignet sind, auf die Tagesordnung gesetzt zu werden.

Art. IX. In den Sitzungen der Abtheilungen werden Fragen und Themata, die von dem Organisations-Komitee der Abtheilung aufgestellt sind, zur Erörterung gebracht. Die Berichte der durch das Komitee ausgewählten Referenten, sowie die sonstigen zu dem Thema eingegangenen Mittheilungen und Anträge bilden die Grundlage der Verhandlung. Insofern die Zeit es erlaubt, können auch andere, von Mitgliedern angemeldete, und von dem Abtheilungs-Komitee angenommene Mittheilungen oder Themata zur Verhandlung gelangen. Das Bureau jeder Abtheilung schliesst über die Annahme solcher Mittheilungen und über die Reihenfolge, in welcher dieselben zur Verhandlung kommen sollen, jedoch nur insoweit, als dies nicht in der Sitzung selbst durch Beschluss der Abtheilung bestimmt worden ist.

Abstimmungen über wissenschaftliche Fragen finden nicht statt.

Art. X. Einleitende Vorträge in den Abtheilungen sind in der Regel auf die Zeit von 20 Minuten zu beschränken. In der Diskussion sind jedem Redner nur 10 Minuten zugemessen.

Art. XI. Alle Vorträge und Mittheilungen in den allgemeinen und Abtheilungssitzungen müssen vor dem Schlusse der betreffenden Sitzung schriftlich an die Schriftführer übergeben werden. Das Redaktions-Komitee entscheidet darüber, ob und in welchem Umfange diese Schriftstücke in die zu druckenden Verhandlungen des Kongresses aufgenommen werden sollen.

Die Mitglieder, welche an Diskussionen theilgenommen haben, werden ersucht, vor dem Ende des Tages den Schriftführern einen schriftlichen Bericht über die Bemerkungen, welche sie während der Verhandlung gemacht haben, zuzustellen.

Art. XII. Die offiziellen Sprachen aller Sitzungen sind Deutsch, Englisch und Französisch.

Die Statuten, sowie die Programme und Tagesordnungen werden in allen drei Sprachen gedruckt.

Es ist jedoch gestattet, sich für ganz kurze Bemerkungen in den Sitzungen einer anderen Sprache zu bedienen, falls eines der anwesenden Mitglieder bereit ist, den Inhalt solcher Bemerkungen in einer der offiziellen Sprachen wiederzugeben.

Art XIII. Der fungirende Vorsitzende der Sitzungen leitet die Verhandlungen nach den in derartigen Versammlungen allgemein angenommenen (parlamentarischen) Regeln.

Art. XIV. Studierende der Medizin und andere Personen, Herren und Damen, die nicht Aerzte sind, sich aber für die Verhandlungen der betreffenden Sitzung besonders interessiren, können von dem Vorsitzenden der Sitzung eingeladen werden oder auf Ersuchen Erlaubniß erhalten der Sitzung als Zuhörer beizuwohnen.

Art. XV. Mittheilungen oder Anfragen, betreffend Geschäftssachen einzelner Abtheilungen sind an die Vorsitzenden dieser Abtheilungen zu richten. Alle übrigen Mittheilungen und Anfragen sind an den Generalsekretär Dr. Lassar, Berlin NW., Karlstrasse 10, zu adressiren.

### Verzeichniß der Abtheilungen\*)

und ihrer Organisations-Komitees.

(Das geschäftsführende Mitglied ist durch gesperrten Druck bezeichnet.)

#### 1. Anatomie.

Flemming, Kiel  
Hasse, Breslau  
Hertwig, Berlin W., Maassenstr. 34  
His, Leipzig  
v. Kölliker, Würzburg  
Kupffer, München  
Merkel, Göttingen  
Schwalbe, Strassburg  
Wiedersheim, Freiburg.

#### 2. Physiologie und physiologische Chemie.

Bernstein, Halle  
da Bois-Reymond, Berlin W.,  
Neue Wilhelmstr. 15  
Biedermann, Jena  
Heidenhain, Breslau  
Hensen, Kiel  
Hüfner, Tübingen  
Hoppe-Seyler, Strassburg  
H. Munk, Berlin  
Voit, München.

#### 3. Allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie.

Arnold, Heidelberg  
Bollinger, München  
Grawitz, Greifswald  
Heller, Kiel  
Ponfick, Breslau  
v. Recklinghausen, Strassburg  
Virchow, Berlin W., Schellingstr. 10  
Weigert, Frankfurt a. M.  
Zenker, Erlangen.

#### 4. Pharmakologie.

Binz, Bonn  
Böhm, Leipzig  
Filehne, Breslau  
Jaffé, Königsberg  
Liebreich, Berlin NW., Dorotheen-  
Strasse 34 a  
Marmé, Göttingen  
Penzoldt, Erlangen  
Schmiedeberg, Strassburg  
Hugo Schulz, Greifswald.

#### 5. Innere Medizin.

Biermer, Breslau  
Gerhardt, Berlin  
Leube, Würzburg  
Leyden, Berlin W., Thiergarten-  
Strasse 14  
Lichtheim, Königsberg  
Liebermeister, Tübingen  
Mosler, Greifswald  
Naunyn, Strassburg  
v. Ziemssen, München.

#### 6. Kinderheilkunde.

Baginsky, Berlin  
Henoch, Berlin W., Bellevuestr. 8  
Heubner, Leipzig  
Kohts, Strassburg  
Krabler, Greifswald  
Ranke, München  
Rehn, Frankfurt a. M.  
Soltmann, Breslau  
Steffen, Stettin.

\*) Alle die Abtheilung 18: Militär-Sanitätswesen betreffenden Zuschriften wolle man an das geschäftsführende Mitglied Oberstabsarzt 2. Kl. Krockner, Berlin W., Potsdamerstr. 65, anderweitige Mittheilungen an das Bureau des Generalsekretärs Dr. Lassar, Berlin NW., Karlstr. 19 richten.

### 7. Chirurgie.

Bardeleben, Berlin  
v. Bergmann, Berlin NW.,  
Alexander-Ufer 1  
Czerny, Heidelberg  
König, Göttingen  
v. Lotzbeck, München  
Schede, Hamburg  
C. Thiersch, Leipzig  
Trendelenburg, Bonn  
Wagner, Königshütte.

### 8. Geburtshilfe und Gynäkologie.

Fritsch, Breslau  
Gusserow, Berlin  
Hegar, Freiburg  
Hofmeyer, Würzburg  
Kaltenbach, Halle  
Löhlein, Giessen  
Martin, Berlin NW., Moltkestr. 2  
Olshausen, Berlin  
Winckel, München.

### 9. Neurologie und Psychiatrie.

Binswanger, Jena  
Emminghaus, Freiburg  
Erb, Heidelberg  
Flechsig, Leipzig  
Fürstner, Heidelberg  
Grashey, München  
Hitzig, Halle  
Jolly, Strassburg  
Laehr, Berlin-Zehlendorf.

### 10. Augenheilkunde.

O. Becker, Heidelberg  
Eversbusch, Erlangen  
v. Hippel, Giessen  
Hirschberg, Berlin  
Leber, Göttingen  
Michel, Würzburg  
Schmidt-Rimpler, Marburg  
Schweigiger, Berlin NW., Roonstr. 6  
v. Zehender, Rostock.

### 11. Ohrenheilkunde.

Bezold, München  
Bürkner, Göttingen  
Kirchner, Würzburg  
Kuhn, Strassburg  
Kessel, Jena  
Lucae, Berlin W., Lützowplatz 9  
Magnus, Königsberg  
Moos, Heidelberg  
Trautmann, Berlin.

### 12. Laryngologie und Rhinologie.

Beschorner, Dresden  
B. Fränkel, Berlin NW., Neu-  
städtische Kirchstr. 12  
Gottstein, Breslau  
A. Hartmann, Berlin  
Jurasz, Heidelberg  
H. Krause, Berlin  
Michael, Hamburg  
Schech, München  
M. Schmidt, Frankfurt a. M.

### 13. Dermatologie und Syphiligraphie.

Caspary, Königsberg  
Doutrelepoint, Bonn  
Köbner, Berlin  
Lassar, Berlin NW., Carlstr. 19  
Lesser, Leipzig  
G. Lewin, Berlin  
Neisser, Breslau  
Unna, Hamburg  
Wolff, Strassburg.

### 14. Zahnheilkunde.

Busch, Berlin NW., Alexander-Ufer 6  
Calais, Hamburg  
Hesse, Leipzig  
Fricke, Kiel  
Holländer, Halle  
Müller, Berlin  
Partsch, Breslau  
Sauer, Berlin  
Weil, München.

### 15. Hygiene.

Flügge, Breslau  
Gaffky, Giessen  
Graf, Elberfeld  
F. Hofmann, Leipzig  
R. Koch, Berlin  
Lehmann, Würzburg  
Pistor, Berlin W., v. d. Heydtstr. 13  
Wolffhügel, Göttingen  
Uffelmann, Rostock.

### 16. Medizinische Geographie und Klimatologie.

(Geschichte und Statistik.)

Abel, Stettin  
Brock, Berlin  
Dettweiler, Falkenstein  
Falkenstein, Lichterfelde  
Finkelnburg, Bonn  
Guttstadt, Berlin  
A. Hirsch, Berlin W., Potsdamer-  
Strasse 113  
Lent, Köln  
Wernich, Cöslin.

### 17. Gerichtliche Medizin.

Falk, Berlin  
Günther, Dresden  
v. Hölder, Stuttgart  
Knauff, Heidelberg  
Liman, Berlin SW., Königgrätzer-  
Strasse 46 a  
Schönfeld, Berlin  
Schwarz, Berlin  
Skrzeczkza, Berlin  
Ungar, Bonn.

### 18. Militär-Sanitätswesen.

v. Coler, Berlin  
v. Fichte, Stuttgart  
Grasnick, Berlin  
Grossheim, Berlin  
Krocker, Berlin W., Potsdamerstr. 65  
Mehlhausen, Berlin  
Mohr, München  
Roth, Dresden.  
Wenzel, Berlin.

## Vorläufiges Programm

der

### Abtheilung für Militär-Sanitätswesen.

Ausser der konstituierenden Sitzung werden drei wissenschaftliche Sitzungen vorgeschlagen, für welche in erster Linie nachstehende Verhandlungsgegenstände und nachbenannte Referenten in Aussicht genommen sind:

#### Erste Sitzung.

1. Kann die antiseptische Wundbehandlung im Felde bei den verschiedenen Armeen in der Hauptsache einheitlich gestaltet werden, bezw. wie lässt sich dafür wirken, dass die Aerzte einer Armee in den Stand gesetzt werden, einen aseptischen Wundverlauf auch mit dem Sanitätsmaterial einer fremden Armee zu erreichen.

A. Primäre Antisepsis (auf dem Schlachtfelde).

B. Nachbehandlung (in den Lazarethen).

Referenten: Generalarzt 1. Kl. à la suite des Sanitätskorps  
v. Bergmann.

Ein Sanitätsoffizier der Britischen Armee.

2. Ueber die Verwendung von versendbaren Krankenbaracken im Frieden und im Kriege.

Referenten: Generalstabsarzt v. Coler.

Ein Sanitätsoffizier der Französischen Armee.

#### Zweite Sitzung.

3. Ueber Lazarethschiffe im Seekriege, ihre Aufgabe, Verwendung, Einrichtung und Ausrüstung und über die Bethheiligung der freiwilligen Krankenpflege im Seekriege.

Referenten: Ein Sanitätsoffizier der Oesterreich - Ungarischen  
Kriegsmarine.

Marine-Generalarzt 1. Kl. Wenzel.

4. Ueber die Organisation der Seuchen-Prophylaxe in Friedens- und Kriegsheeren.

Referenten: Generalarzt 1. Kl. Roth.

Ein Sanitätsoffizier der Russischen Armee.

#### Dritte Sitzung.

5. Können die Krankenrapporte und Sanitätsberichte der verschiedenen Armeen nach einem im Wesentlichen einheitlichen Schema abgefasst werden behufs Gewinnung einer im wissenschaftlichen Sinne ver-

gleichsfähigen Statistik der Erkrankungen, Verwundungen und Todesfälle in den Friedens- und Kriegsbeeren?

Referenten: Surgeon John S. Billings, U. S. Army.

Oberstabsarzt 2. Kl. Krockner.

6. Ueber Trepanation bei Kriegsverwundungen des Schädels.

Referenten: Generalarzt 1. Kl. à la suite des Sanitätskorps  
Bardleben.

Ein Sanitätsoffizier der Italienischen Armee.

Ausserdem sind bisher folgende Vorträge angemeldet:

1. Dr. J. Sormani, Professor der Hygiene an der Universität zu Pavia: Die Sterblichkeit und die Ursachen der Todesfälle in der Italienischen Armee während der Jahre 1881 bis 1888.

2. Dr. Daubler, pens. Königl. Niederländischer Stabsarzt der Niederländisch-Ostindischen Armee: Erläuterung einer beweglichen Tropen-Krankenbaracke (seit einem Jahre in Zanzibar in Benutzung).

Die Mitglieder der 18. Abtheilung werden des Weiteren Gelegenheit erhalten, eine Reihe ausgestellter Gegenstände von militärärztlichem Interesse, sowie die wichtigsten Garnisonanstalten in Berlin und eventuell diejenigen in Dresden zu besichtigen.

Die wissenschaftlichen Sitzungen der Abtheilung sollen in der Aula des Königl. Medizinisch-Chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Institutes (NW. Friedrichstr. 140) stattfinden.

In Verbindung mit dem Kongress soll eine internationale medizinisch-wissenschaftliche Ausstellung in Berlin stattfinden; die Bedingungen für die Beschickung im Bureau des Kongresses (NW. Karlstr. 19).

Die Ausstellung wird am 2. August 1890, Vormittags 11 Uhr, eröffnet und voraussichtlich am 11. August, Nachmittags, geschlossen werden; sie findet im Landesausstellungs-Park Platz, woselbst auch die Abheilungssitzungen des X. internationalen medizinischen Kongresses abgehalten werden.

Die Einrichtung von Dunkel- und Experimentirräumen ist vorgesehen; auch sollen sachverständige Führung und Demonstrationen für die Mitglieder des Kongresses in planmässiger Weise veranlasst werden.

Folgende Gegenstände sollen, soweit der Platz reicht, zur Ausstellung gelangen:

1. Neue oder wesentlich verbesserte wissenschaftliche Instrumente und Apparate für biologische und speziell medizinische Zwecke, einschliesslich der Apparate für Photographie und Spektralanalyse, soweit sie medizinischen Zwecken dienen.
2. Neue pharmakologisch-chemische Stoffe und Präparate.
3. Neueste pharmazeutische Stoffe und Präparate.
4. Neueste Nährpräparate.
5. Neue oder besonders vervollkommnete Instrumente zu operativen Eingriffen der inneren und äusseren Medizin und der sich anschliessenden Spezialfächer, einschliesslich der Elektrotherapie.
6. Neue Pläne und Modelle von Krankenhäusern, Rekonvaleszenten-häusern, Desinfektions- und allgemeinen Badeanstalten.
7. Neueste Einrichtungen für Krankenpflege, einschliesslich der Transportmittel und Bäder für Kranke.

8. Neueste Apparate zu hygienischen Zwecken.
9. Neuere medizinisch-statistische und kartographische Darstellungen.
10. Wissenschaftliche Präparate und Modelle aus dem Gebiete der Medizin.
11. Medizinische Lehrmittel.
12. Litterarische Werke.

Die Anmeldungen (in zwei Exemplaren auszufertigen) sind bis zum 15. Mai 1890 an das Bureau des Kongresses (Dr. Lassar, Berlin NW., Karlstr. 19) mit dem Vermerk „Ausstellungsangelegenheit“ einzureichen, auch ist eine gedruckte Visiten- oder Firmenkarte mit deutlicher Bezeichnung des Namens und des Wohnsitzes beizufügen.

Die Bestimmungen des Französischen Kriegsministeriums über die Benutzung der Wasserstrassen zum Verwundeten- und Krankentransport.

Journal militaire. 99<sup>e</sup> année — 1888. No. 17. — No. 191. Décision ministérielle modifiant les annexes au règlement sur le service des étapes et au règlement sur le service de santé en campagne.

Paris, le 29 février 1888.

Aus dem Französischen übertragen von Dr. Wassmund, Assist.-Arzt 1. Kl.

Im Jahre 1883 brachte die militärärztliche Zeitschrift im Heft 12 aus der Feder des Oberstabsarztes Dr. Körting die Uebersetzung einer Arbeit zweier französischer Militärärzte, der Médecins-majors I. cl. Dr. du Casal und Dr. Zuber, über die „Nutzbarmachung der Flüsse und Canäle für die Evakuierung der Schwerkranken und Verwundeten“. Ausgehend von der Nothwendigkeit, den Verwundetentransport von Beginn des Krieges an in grösstem Maasstabe nutzbar zu machen, und in Anbetracht der Schwierigkeiten, die von den französischen Eisenbahngesellschaften der Vorbereitung und Herrichtung von Sanitätszügen entgegengestellt werden, machten die Verfasser eingehende Vorschläge über den Verwundetentransport zu Wasser. Nach einer kurzen geschichtlichen Uebersicht, in welcher erwähnt wird, dass Oesterreich-Ungarn bereits nach dem Okkupationsfeldzuge von 1878 eine reglementarische Schiffsambulanz eingerichtet hat, betrachteten sie in ausführlicher Darstellung die Wasserstrassen Frankreichs, welche ein sehr ausgedehntes und gleichzeitig über das ganze Land vertheiltes Netz bilden; im Weiteren gaben sie eine Beschreibung der zu wählenden Transportmittel und ihrer Umwandlung zu schwimmenden Lazarethen; sie empfahlen die Herrichtung eines Bretterschuppens auf dem Schiffe, der an beiden Seiten einen Gang von 0,25 m frei lassen und durch Scheidewände in einzelne Abtheilungen für Kranke, Arzt und Untersonal u. s. w. getrennt werden sollte. Am Schlusse ihrer Arbeit brachten sie kurze Andeutungen über die Organisation des Dienstes und über die auszuarbeitende Dienstordnung. Unter voller Würdigung auch der Hindernisse und Nachtheile, welche sich einem solchen Transporte zu Wasser durch die Witterungsverhältnisse (zu niedrigen, zu hohen Wasserstand — Eis), die ausgedehntere Benutzung der Wasserstrassen für anderen Transport (Lebensmittel, Belagerungsmaterial u. s. w.), durch die Langsamkeit der Fahrt und dergl. entgegenstellen würden, kamen die Verf. zu dem Endergebniss, dass es möglich und vortheilhaft wäre, für den Kriegsfall einen Evakuationsdienst unter Verwerthung der Binnenschiffahrt zu organisiren.

Im vorigen Jahre nun ist durch Verfügung des französischen Kriegsministeriums vom 29. Februar die Organisation dieses Sanitätsdienstzweiges erfolgt. Für die Etappenordnung sowohl wie für die Kriegssanitätsordnung sind entsprechende Nachträge, welche die genauen Vorschriften über diesen Dienst enthalten, herausgegeben worden.

Auch in Deutschland ist seit längerer Zeit schon auf diese Art des Verwundeten- und Krankentransportes das Augenmerk der maassgebenden Kreise gelenkt worden. Diese Frage über die Benutzung der Wasserstrassen wird aber sicherlich nicht verfehlen, das allgemeine Interesse der Militärärzte wach zu rufen. Es dürfte daher die Veröffentlichung der französischen Bestimmungen, von denen nur die nicht wesentlichen Punkte übergangen werden, zeitgemäss und gerechtfertigt erscheinen.

Von kritischen Bemerkungen und von einer Bezugnahme auf deutsche Verhältnisse ist Abstand genommen worden.

## Vorschrift über den Etappendienst.

### I. Theil.

#### Organisation und Verwendung der Transportmittel auf den Kanälen und kanalisirten Flüssen.

##### 1. Allgemeine Betrachtungen.

Die Wasserstrassen können die Eisenbahn- und Landwege wohl ergänzen, nicht aber ersetzen. In Anbetracht der Langsamkeit kann diese Art des Transportes nicht dazu verwendet werden, eine im Vormarsch befindliche Truppe zu verproviantiren oder im Gefechtsbereiche die erforderlichen Magazine herzurichten.

Demgegenüber wird sie grosse Dienste für die Errichtung und Verproviantirung der ständigen Magazine auf der Etappenlinie, für die Herbeischaffung von Munition, Lebensmitteln, Belagerungsmaterial zu leisten vermögen.

Vor Allem aber hat sie in möglichst ausgedehntem Maasse für die Evakuierung der Kranken und Verwundeten Verwendung zu finden, hauptsächlich derjenigen, welche mit Rücksicht auf ihren Zustand den Transport zu Wagen oder auf der Eisenbahn nicht ertragen würden.

##### 2. Organisation einer Wassertransportlinie.

Jede Wasserstrasse, welche von Transporten befahren wird, wird in die Etappenlinie eingestellt.

Die Leitung des Dienstes auf einer Wasser-Etappenlinie liegt in den Händen einer „Schiffahrts-Kommission“, bestehend aus einem

- a) militärischen Mitglied (höherer Stabsoffizier),
- b) technischen Mitglied (Brücken- und Schiffingenieur).

Diesen Beiden wird ein militärisches und technisches Hülfspersonal beigegeben, welches im gegebenen Falle sich aus Vertretern der beteiligten militärischen Dienstzweige (Artillerie, Genie, Intendantur, Sanität) zusammensetzt.

Die Schiffahrts-Kommission besitzt für die Organisation und Durchführung des Dienstes die ausgedehntesten Befugnisse (gemäss Reglement für die obere Eisenbahn-Kommission und Eisenbahnlinien-Kommissionen vom 1. 7. 74).

Die Dienstvorschriften dieses Reglements, welche auf die Transporte von Material und auf die Evakuationen mit der Eisenbahn, ebenso wie auf die Beziehungen zwischen den Organen dieses Dienstes und den örtlichen oder Etappen-Behörden Bezug haben, finden auf die Transporte zu Wasser Anwendung.

In erster Linie untersteht sie dem Minister, in zweiter den Etappen-Behörden.

Wenn eine Etappenlinie nur den Dienst einer einzigen Armee zu sichern hat, so wird die Schifffahrts-Kommission dem Etappendirektor dieser Armee, wenn diese Linie aber gleichzeitig im Dienste mehrerer Armeen steht, so wird jene dem Generaldirektor der Eisenbahnen und Etappen unterstellt.

Die Schifffahrts-Kommission ist das einzige Organ, welches die Befugnis hat, Transporte vorzuschreiben und ausführen zu lassen.

Sie besitzt als ausführende Organe:

A. in militärischer Beziehung:

1. auf heimatlichem Boden die „Schifffahrts - Unterkommissionen“,
2. im Feindesland oder im rückwärts vom Kriegsschauplatz gelegenen Gebiete die „Hafenkommandanturen“, welche an den Endpunkten oder auch im Verlaufe der Etappenlinie eingerichtet werden, und für welche das Personal von dem Kriegsminister oder von dem Etappenwesen gestellt wird, je nach dem Platze, den sie einnehmen sollen.

B. in technischer Beziehung:

1. im Gebiete des Kriegsschauplatzes das vom Minister der öffentlichen Arbeiten ressortirende Personal (Ingenieure, Schaffner, Schifffahrtsaufseher und -Wächter, Schleusener, Handwerker), welches in Friedenszeit den betreffenden Wasserstrassen zugeheilt ist oder erforderlichen Falles von anderen z. Zt. nicht benutzten Flussläufen weggenommen wird,
2. ausserhalb dieses Gebietes auf einheimischem Boden dasselbe Personal und das der Etappeningenieure,
3. im Feindesland das Personal der Etappeningenieure oder Civilpersonal, welches auf Antrag des Kriegsministers von der National-Verwaltung der öffentlichen Arbeiten zu stellen ist.

Ausserhalb des Kriegsgebietes wird die Etappenlinie in entsprechenden Abständen durch Hafenkommandanturen abgesteckt, welche entweder in den zu berührenden Ortschaften oder an wichtigen Punkten der Strasse eingerichtet werden. In Ermangelung einer Etappenkommandantur kann der Etappendienst dem Hafenkommandanten übergeben werden. In diesem Falle ist der letztere hinsichtlich dieses Dienstes von der lokalen Etappenbehörde abhängig.

Innerhalb des Kriegsgebietes werden Schifffahrts-Unterkommissionen nur an den wichtigsten Punkten und am Anfange der Transportlinie bzw. -Linien d. h. an den Plätzen aufgestellt, wo das Beladen und Entladen der Fahrzeuge statthat.

Jede Unterkommission setzt sich aus einem höheren Offizier oder Kapitän, wenn möglich vom Eisenbahn- oder Etappendienst, und einem Brücken- und Wege-Beamten zusammen.

Jeder Unterkommission wird ein von der Kommission bestimmtes Hülfspersonal beigegeben.



Jede Wasser-Etappenlinie hat eine oder mehrere Etappen-Abfahrts-punkte, einen oder mehrere Etappen-Endpunkte. Magazine und Geräth-schaften für die Einschiffung sind daselbst vorhanden.

Die Schifffahrts-Kommission kann der Unterkommission oder den Hafenkommendanten eine dauernde oder vorübergehende Vollmacht zur unmittelbaren Erledigung der an sie gelangenden Transportgesuche verleihen.

Die Transportgesuche sind an die Kommission oder ihre Organe in der für die Eisenbahntransporte vorgeschriebenen Form zu richten.

### 3. Auswahl, Herrichtung und Verwendung der Fahrzeuge.

Die für den Betrieb erforderlichen Fahrzeuge werden entweder von Unternehmern, mit denen Transportkontrakte früher abgeschlossen sind, gestellt, oder von Eigenthümern gemiethet oder endlich requirirt.

In dem letzteren Falle hat die Requisition sich nicht nur auf die Fahrzeuge, sondern auch auf das für ihre Bedienung erforderliche Personal zu erstrecken und auf das Zubehör einschliesslich des Segelwerkes, welches durch die örtlichen Verhältnisse für das betreffende Schiff erforderlich ist.

In gleicher Weise werden auch die übrigen Ausrüstungsstücke, (Zeltplane, Material für Nachtlager, für Heizung u. s. w.) beschafft, welche von der Militärverwaltung nicht geliefert würden.

Die ausgewählten Fahrzeuge müssen womöglich von solchen Grössenverhältnissen sein, dass sie die ganze Fahrt auf der Etappenlinie machen können, ohne Veranlassung zum Umladen zu geben.

Im Allgemeinen erhalten die gemietheten oder requirirten Fahrzeuge eine besondere Herrichtung; sie werden zumeist einer vollständigen Desinfektion, besonders im Schiffsraume, zu unterwerfen sein, sobald sie für Personen-Transporte bestimmt sind. Besondere Werften werden zu diesem Zwecke von der Schifffahrts-Kommission oder ihren Organen unter möglichst ausgedehnter Anlehnung an die örtlichen Bezugsquellen eingerichtet werden.

Die Ausstattung dieser Werften, Zahl und Gewerk der Arbeiter hängen wesentlich von der Art der Transporte, für die die Schiffe bestimmt sind, und weiterhin von der für sie erforderlichen Ausrüstung ab.

### 4. Das Personal.

Je nachdem die Fahrt nur von einem Tag zum andern oder länger dauern soll, wird die Zahl der Schiffer für jeden Kahn mindestens 2 oder 3 betragen. Unter den gleichen Bedingungen werden für die Durchschleusung 1 oder 2 Leute wenigstens nothwendig sein.

### 5. Organisation der „Schiffszüge“.

Die Schiffe werden zu „Zügen“ von 4 oder höchstens 6, je nach der Art ihrer Ladung, vereinigt. Jedem „Zug“ mit Material wird ein „Begleitschiff“ zugetheilt, welchem am Abfahrtsorte das Hülfspersonal der Kommission oder Unterkommission und etwaigen Falles eine bewaffnete Begleitmannschaft überwiesen wird.

Die Fahrzeuge jedes „Zuges“ fahren so nahe bei einander, als die technischen Verhältnisse es gestatten. An den Haltepunkten liegen die „Züge“ stets geschlossen.

Die Schiffe werden allemal in Schlepptau genommen, wenn es die zur Verfügung stehenden Mittel und die Verhältnisse der Wasserstrasse zulassen. Andernfalls werden sie von Zugpferden getreidelt. Im Allgemeinen werden 2 Pferde für jedes Schiff verwendet. Man bedient sich vorzugsweise der Thiere und Führer, welche in Friedenszeiten diesen Dienst verrichten.

Die Treidelung wird durch Relais geregelt, welche in einer ungefähren Entfernung von 28 km aufgestellt sind.

Jedes Relais umfasst

1. eine Zahl von Gespannen entsprechend der Höchstzahl der Fahrzeuge, welche an einem Tage nach einer Richtung hin gehen sollen,
2. eine Reserve im Fünftel oder Sechstel der obigen Zahl.

Die requirirten Thiere sind geschirrt; die Zugleinen werden von den Fahrzeugen selbst geliefert, welche vor ihrer Abfahrt damit auszurüsten sind.

## II. Theil.

### Spezielle Anordnungen für die Ueberführung von Kranken und Verwundeten.

Die Ein- und Ausschiffung der Kranken und Verwundeten wird durch den Sanitätsdienst sichergestellt.

Die Schiffe werden zu Krankensälen gemäss den Vorschriften für die Kriegs-Sanitätsordnung\*) eingerichtet. Sie werden stets vor der Aufnahme von Mannschaften und nach jedem Transporte desinfiziert. Diese Vornahme geschieht unter Leitung eines Arztes.

Jedes Schiff erhält zum Mindesten 2 Infirmiers.\*)

Jeder „Zug“ wird unter den Befehl eines Arztes gestellt, dem folgendes Personal beigegeben wird:

1. ein zweiter Arzt, wenn die Zahl der Schiffe mehr als 4 beträgt.
2. ein Hülfсарzt,
3. ein Hülfpharmazent,
4. ein „Offizier“ oder „adjudant d'administration comptable“,
5. zwei Infirmiers.

„Sanitätsstationen“ werden längs der Evakuationslinie in Abständen von mindestens 4 Marschstunden von einander in den Schlenzenhäusern oder Mangels solcher nahe bei den Schleusen in Zelten oder Baracken vorgesehen. Krankenstuben werden nicht errichtet, da die Kranken grundsätzlich während der Fahrt nicht ausgeschifft werden sollen.

Die „Stationen“ sind bestimmt,

1. in den „Zügen“ erforderlich werdendes ärztliches Personal und Material zu stellen,
2. die Verpflegung des Transportes zu sichern,
3. die Todten aufzunehmen,
4. das nöthige Brennmaterial zu liefern.

\*) Das Sanitätsunterpersonal in Frankreich besteht aus infirmiers und brancardiers. Jede Compagnie, Eskadron u. s. w. hat 1 infirmier régimentaire und 4 brancardiers régimentaires. Die Infirmiers der Lazarethe sind theils inf. commis aux écritures, theils inf. de visite (Arztgehülfen), theils infirmiers d'exploitation de service général (Krankenwärter).

D. Ueb.

Jede dieser „Stationen“ umfasst

1 Arzt,

1 Rechnungsführer (comptable),

4 Infirmiers, von denen 2 für den eigentlichen Krankendienst, und

2 für den Küchen- und Apothekendienst bestimmt sind.

Ihr Personal und das der Evakuationszüge wird gestellt:

1. durch die militärischen Mitglieder des Sanitätsdienstes bei der Abfahrt und in dem in der Nähe des Kriegsschauplatzes gelegenen Gebiete,
2. durch die französischen Gesellschaften des „rothen Kreuzes“ für den übrigen Theil des Landes.

Der Generaldirektor des Eisenbahn- und Etappenwesens (oder der Etappendirektor der Armee) bestimmt gemäss den Vorschlägen des Chefarztes des Etappen-Sanitätsdienstes die nächsten Fahrziele, an denen dann das militärische Personal durch das der genannten Civilgesellschaften abgelöst wird, ebenso giebt er die Vorschriften, nach welchen das militärische Personal die Organisationsverbände, zu denen es gehört, wieder erreicht.

Die Aerzte der „Sanitätsstationen“ haben den Auftrag, diejenigen des „Zuges“ mit ihrem Personal unverzüglich zu unterstützen, um den Kranken und Verwundeten die erforderliche Hülfe angedeihen zu lassen; sie begleiten, wenn nöthig, die „Züge“ bis zur nächsten „Sanitätsstation“. Um die Rückkehr dieses Personals zu seinem eigentlichen Posten, ebenso wie den für die „Station“, insonderheit für die Herbeischaffung der Lebensmittel nöthigen Dienst leichter zu ermöglichen, wird jeder „Station“ ein leichter einspänniger Wagen zur Verfügung gestellt. Der Wagen wird requirirt.

Der Chef der „Station“ liefert ausserdem dem Chef des „Zuges“ auf dessen Ersuchen erforderliche Medikamente, Verbandstoffe und Sanitätsmaterial. Eine besondere Ausrüstung findet weiterhin an den Hauptpunkten der Evakuationslinie statt und wird je nach Bedürfniss den einzelnen „Stationen“ aufgegeben.

Im Falle des Ablebens eines Evakuirten wird der Leichnam der nächsten „Station“ übergeben, deren „Comptable“ für die Beerdigung zu sorgen hat. Den Todtenschein stellt der „Comptable“ des „Zuges“ aus und überlässt eine Abschrift desselben dem der „Station“.

## Vorschrift über den Kriegs-Sanitätsdienst.

### Kapitel II.

#### Evakuaton auf Flüssen und Kanälen.

##### „Sanitätszüge“.

Die flachen Treidelschiffe können für den Kranken- und Verwundetentransport verwendet werden.

In diesem Falle darf jedes Schiff aber nicht als ein vollständiges Lazareth mit Küche und den anderen nothwendigen Einrichtungen, sondern nur als ein einfacher Krankensaal angesehen werden.

Die Schiffe werden zu Gruppen vereinigt derart, dass sie „Schiffs-Sanitätszüge bilden, entsprechend den improvisirten „Eisenbahn-Sanitätszügen“.

Ihre Verproviantirung soll durch Einrichtungen, entsprechend den „Bahnhofs-Sanitätsstationen“, sichergestellt werden.

#### Wahl der Schiffe.

Grundsätzlich darf ein Umladen von Kranken im Laufe der Fahrt nicht stattfinden, und werden ein- und dieselben Schiffe, wenn angängig, bis zum Bestimmungsorte gehen.

Es wird daher bei der Auswahl der Schiffe und ihrer Aptrirung den durch die Verhältnisse der Schleusen und die Höhe der Brücken gebotenen Bedingungen Rechnung getragen werden müssen.

Die folgenden Zahlen werden im Allgemeinen als Grundlage dienen können:

Länge der Schleusen (höchstens) . . . . .	38,50 m
Breite der Schleusen (höchstens) . . . . .	5,00 m *
Tiefe der Schleusen (höchstens) . . . . .	2,00 m
Freie Höhe unter der Brücke . . . . .	3,70 m

#### Beschreibung der Schiffe.

Die bei den obigen Bedingungen verwertbaren Schiffe werden sich der Mehrzahl nach einem der beiden Typen, der „flûte“ und der „péniche“ nähern, welche bei dem grössten Tonnengehalt den Grössenverhältnissen der Kanalschleusen entsprechen.

##### Typus der flûte.

Die flûte ist nicht gedeckt. Das Vordertheil ist von Spitzbogenform und trägt eine kleine Plattform (levée) für das Takelwerk. Das Hintertheil ist von rechteckiger Gestalt.

Der Steuermann geht auf einem Steg (marche-pied). Der Raum, welcher ihm und häufig zugleich seiner Familie als Wohnung dient, liegt am Hintertheile des Schiffes; mitunter besteht er aus einem Zelte.

Der Boden des Schiffes ist gewöhnlich nicht gedielt; die „Rippen“ (ràbles) stellen Erhöhungen dar.

Andere Querhölzer (matière), der Zahl nach 4 bis 6, in Höhe der obersten Bordkante angebracht, bringen einzelne Abtheilungen hervor. Wenn die geladenen Waaren den Witterungseinflüssen nicht ausgesetzt werden dürfen, dann bedeckt man sie mit Leinwandplanen, welche auf einem leichten, von Stangen hergerichteten Gerüste ausgespannt werden.

##### Typus der péniche.

Die péniche ist gedeckt von dem Hintertheil an bis zur Plattform (levée) des Vordertheils mit einem abnehmbaren gewölbten Dache. Vorder- und Hintertheil sind gewöhnlich von eckiger Gestalt. Die das Verdeck überragende Wohnung des Schiffers liegt entweder im hinteren oder mittleren Raum des Schiffes. Der Boden ist meistens von einer auf den Rippen ruhenden Bretterlage hergestellt. Der für die Fracht bestimmte Raum wird durch Querwände getheilt. Die péniche hat eine grössere Bordhöhe als die flûte. Sie fährt gewöhnlich langsamer.

Ihr abnehmbares Dach zeigt noch besondere Verhältnisse. Es besteht aus gewölbten Platten (écoutilles) die ohne Verbindung nebeneinander gelegt werden, ruhend auf den „goulottes“, einer Art gewölbter Sparren, deren obere Fläche durch eine Rinne zum Abfluss des Regenwassers vertieft ist. Die Goulottes sind ebenfalls abnehmbar und fügen sich mit ihren Enden in die genau abgepassten Vertiefungen eines am Bord festgemachten Holzes.

#### Das Takelwerk.

Das an Bord eines Schiffes, einer flûte oder péniche, gebrauchte Takelwerk besteht aus Folgendem:

- 1 Vordertaum von 100 m,
  - 1 Hintertaum von 100 m,
  - 1 Tau für 4 Pferde von 200 m,
  - 1 Tau, sogenanntes „verdon“, von 80 m,
  - 2 eiserne Stäbe,
  - 2 Stangen,
  - 1 Haken,
  - 2 Anker,
  - 6 Plane,
  - 2 Saugpumpen,
  - 2 Schöpfkellen,
  - 1 Nachen,
  - 2 Paar Ruder,
- je 1 Laterne für weisses und rothes Licht.

#### Die Bemannung.

Das Lenken eines Schiffes erfordert 2 Schiffer, wobei die Treidelung nicht einbegriffen, und 3 Schiffer, wenn es Tag und Nacht ohne Anlegen fahren soll.

#### Herrichtung, Reinigung und Desinfektion.

Die erste Arbeit bei der Herrichtung für den Krankentransport besteht in der Reinigung und Desinfektion des Schiffes. Man verfährt dabei, wie es für die Wagen des Eisenbahn-Sanitätszuges vorgeschrieben ist (ungefähr 100 Std. Arbeit).

Ist der Boden mit einer Bretterlage versehen, so nimmt man sie ab, um das Untere zu reinigen und zu desinfizieren, man streut eine Schicht von einem Gemisch aus Eisensulfat und Sand; dann legt man die Bretter wieder auf (ca. 200 Std. Arbeit für Zimmerer und Arbeiter).

#### Legen eines Fussbodens.

Ist der Boden nicht gedielt, so legt man nach der Reinigung einen gut zusammengepassten Fussboden, nachdem man zuvor dieselbe antiseptische Schicht gestreut hat (ca. 150 Std. für Zimmerer und Arbeiter).

#### Bedachung.

Die Herstellung einer Bedachung bietet gewisse Schwierigkeiten. Denn schützt man die Kranken völlig gegen Regen, Kälte und Sonnenstrahlen, so wird eine Ventilationsvorrichtung nothwendig, welche mehr oder minder wirksam sein muss, je nach der Jahreszeit und Tag- oder Nachtstunde. Im Sommer und bei Sonnenschein würde der Aufenthalt unter einem Zeldach unerträglich sein, wenn man nicht für steten Zutritt frischer Luft Sorge trüge.

### Herrichtung einer flûte für den Sommer.

Man improvisirt nach gewohnter Weise ein Zelt mittelst Zelttüchern, welche auf einem leichten Gerüst ausgespannt werden. Die First besteht aus Stangen, welche auf an den Querhölzern (matière) befestigten Brettern ruhen. Auf jeder Seite des Schiffes werden auf Ständern, welche den Bord überragen und mit langen Nägeln befestigt werden, horizontale Latten angebracht. Diese Seitenhölzer werden mit der First durch Sparren mit 1 m Abstand von einander verbunden.

Die das Ganze bedeckenden Zelttücher reichen bis zum Bord des Schiffes hinab und werden hier mit Nägeln oder Haken befestigt; sie können an den Seiten aufgeschlagen werden, ohne dass Regen in den Krankensaal eindringt. Der Schiffer geht mit einem Hammer auf dem Bord entlang, um die Zelttücher zu befestigen oder zu lösen, und die Ventilationsvorrichtungen zu öffnen oder zu schliessen (ca. 80 Std. für Zimmerer und Schiffer).

### Herrichtung einer flûte für den Winter.

Im Winter ist die Ventilation hinreichend durch die Möglichkeit gesichert, zeitweise die Thürvorhänge aus Segeltuch an dem Vorder- und Hintertheil des Saales zu öffnen; ausnahmsweise wird man die Zelttücher an den Seiten emporschlagen, indem man sie auf einer kurzen Strecke losmacht. Die Bedachung kann also einfacher als für den Sommer bewerkstelligt werden, da dem dreieckigen Profil sich nichts entgegenstellt.

Die First, auf den an den Querhölzern befestigten Brettern ruhend, wird horizontal in gleicher Höhe mit den höchsten Stellen des Schiffes angebracht. Sie wird durch Sparren, welche das Zelttuch tragen, befestigt.

Wird die Kälte stark, so legt man ein doppelt starkes Zelttuch auf und theilt den Saal durch an den Querhölzern angemachte Tücher in einzelne Abtheilungen.

Das doppelt starke Zelttuch lässt aber das Tageslicht nicht hindurch. Wenn die Kranken nun gewisse Zeit in dem Schiffe verbleiben sollen, so würde ihnen die dauernde Entziehung des Sonnenlichtes schädlich sein. Um diese Unannehmlichkeit zu vermeiden, bringt man in der Bedachung Fenster an. Man fügt sie zwischen 2 Sparren in gleicher Ebene mit dem schräggeneigten Dach. Dieser Zwischenraum zwischen den 2 Sparren dient neben der Anbringung der Fenster zugleich zum Austritt des Ofenrohrs, das durch eine Oeffnung in einem auf den Sparren befestigten Eisenblech hindurchtritt.

Man kann in diesen Schiffen die verschiedenen Systeme von Oefen verwenden. 4 Oefen sind für ein Schiff im Allgemeinen ausreichend.

Eine derartige Herrichtung einer flûte für den Winter erfordert, abgesehen von der Desinfektion des Schiffes und dem Legen des Fussbodens, ungefähr 100 Std. für Zimmerer, Schiffer, Töpfer, Glaser u. s. w.

### Herrichtung einer péniche für den Sommer.

Die péniche hat ein vollständiges Dach, das aber unter gewöhnlichen Verhältnissen weder eine Lüftung noch Erleuchtung des Innern zulässt. Man muss daher die Deckplatten erhöhen, um seitliche Oeffnungen zu schaffen. Indess steht für diese Erhöhung in Anbetracht der Brückenverhältnisse und der grossen Bordhöhe der péniche nur ein geringer

Spielraum zu Gebote. Man hat bei der Herstellung der Bedachung im Allgemeinen darauf zu sehen, dass nicht die höchsten Theile des Schiffes (Steuer, Zeltlütte) überragt werden.

Das Dach wird mittelst Pfosten, welche die „goulottes“ tragen, erhöht. Jeder Pfosten wird durch 2 Bolzen und einen Holzkeil am Bord des Schiffes befestigt und dadurch senkrecht gehalten; seine oberste Kante enthält wiederum die Einschnitte und Einkerbungen für die Wasserrinne und Deckplatten. Zelttücher bedecken das ganze Dach und fallen zu den Seiten herab, wo sie wie bei der flüte befestigt werden.

Will man aber den so geschaffenen seitlichen Oeffnungen eine möglichst grosse Ausdehnung geben, so stösst man, besonders dicht am Vorder- und Hintertheil des Schiffes, wo der Bord höher als in der Mitte ist, auf gewisse Schwierigkeiten. Hinsichtlich der Gestalt der Brücken muss das Längsprofil des erhöhten Daches horizontal und nicht konkav gehalten werden, wie unter gewöhnlichen Verhältnissen. Es folgt daraus, dass die Pfosten eine ungleiche Höhe haben und abgepasst werden müssen.

Unter dieser besonderen Schwierigkeit erfordert die Herrichtung einer péniche eine Arbeit von 300 Std. für Tischler, Zimmerer und Arbeiter.

#### Herrichtung einer péniche für den Winter.

Handelt es sich darum, eine péniche für den Winter herzurichten, so erhöht man die „Deckplatten“ in gleicher Weise wie für den Sommer und schliesst dann die seitlichen Oeffnungen theils mit Fenstern, theils mit Platten aus Eisenblech, in denen die Oeffnung für die Ofenrohre angebracht werden.

#### Latrinen.

Zu einer vollständigen Herrichtung des Schiffes gehört, dass ein Abort angebracht wird und zwar in der Nähe des Hintertheiles des Schiffes. Das Abflussrohr tritt durch eine in der Seitenwand angelegte Oeffnung oberhalb der Wasserlinie heraus.

#### Zwischenwände.

Ist das Schiff in Unterabtheilungen getrennt, so ist es angängig, je nach der Jahreszeit die Zwischenwände wegzunehmen oder darin Durchgänge anzubringen, worunter natürlich die Festigkeit des Fahrzeuges nicht leiden darf.

#### Rauminhalt der Schiffe.

Eine gewöhnliche flüte oder péniche kann ungefähr 30 Betten aufnehmen, welche in der Längsrichtung in 3 Reihen gestellt werden; ausser Betracht geblieben ist hierbei der Platz für die Unterkunft der Infirmiers, sowie des Schiffers mit seiner Familie, welche oft keine andere Wohnstätte haben und die, soweit es angängig, nicht ausgemietet werden dürfen.

Diese Raumvertheilung entspricht durchschnittlich einem Flächenraum von 4 qm für 1 Bett.

### Signale.

Während des Tages hisst jedes Schiff des „Sanitätszuges“ die Nationalflagge und die der Genfer Konvention. Bei Nacht genügt es, die weissen und rothen Laternen anzustecken, welche zu Lande verwendet werden, um den Platz der Feldlazarethe zu zeigen.

Die seitlichen Bordlichter sollen lediglich benutzt werden, um die Fahrstrasse des Schiffes zu erleuchten und um die Sicherheitssignale genau nach den Vorschriften für die Schifffahrt zu geben.

### Ein- und Ausschiffung der Kranken.

Meistens können die Krankenträger ohne grosse Schwierigkeit mit ihrer Last bis dicht neben die Betten herunter- und ebenso wieder heraufgelangen. Es genügt ein vom Ufer zur Plattform (levée) führendes Brett und eine längsverlaufende Rampe aus Eichenbrettern, welche auf Klötzen ruhen, um von der Levée in das Innere des Schiffes zu gelangen.

Dennoch kann es in den Schiffen mit beträchtlicher Bordhöhe, namentlich in den péniches, kommen, dass die Rampe in Folge der Querbalken (matières) oder anderer fester Hindernisse unbequem wird. In solchen Fällen findet eine Zugwinde Verwendung, um die auf die Tragen gelagerten Kranken herunterzulassen oder heraufzubringen.

Eine der abnehmbaren Deckplatten des Daches der péniche wird aufgehoben, auf den beiden an die nunmehr entstandene Oeffnung stossenden Platten wird ein Gerüst errichtet derart, dass der obere Querbalken desselben in der Längsrichtung des Schiffes sich befindet. An diesem Balken wird die Zugwinde, die über der Oeffnung hängt, angebracht.

Nachdem 2 Bretter quer über das Schiff gelegt sind, kann der auf einer Trage gelagerte Kranke herangetragen und unter der Zugwinde niedergesetzt werden.

Die Träger treten zurück, die Trage wird an dem beweglichen Haken der Winde mit Hülfe von 4 kleinen Seilen oder 4 Riemen, welche die Trage mit 4 Haken fassen, befestigt. Man zieht nun an dem Seile der Winde, um die Trage emporzuheben und sie so lange in der Höhe zu halten, bis die beiden Bretter zur Seite gestellt sind, um die Oeffnung wieder frei zu machen; dann lässt man das Seil langsam gleiten, und die Trage gelangt in das Schiffsinnere, wo 2 Infirmiers sie in Empfang nehmen.

Das Ausschiffen wird umgekehrt mit derselben Vorrichtung bewerkstelligt.

Die Winde und das Gerüst, welche gewöhnlich für das Einladen der Waaren benutzt werden, finden sich in den Häfen meist vor.

### Geräte für den Sanitätsdienst.

Geräte, welche auf jedem Schiffe für die Erfordernisse des Sanitätsdienstes mitzunehmen sind, sind folgende:

Die erforderliche Anzahl von Betten (Mangels derselben würde man Tragen nehmen),

Bettwäsche zum Wechseln,

einige überzählige Tragen,

1 geruchloser Nachtstuhl (mit einer Füllung von Schwefelsulfat oder einem anderen Desinficiens).



Nachtgeschirre,  
Stechbecken,  
Eimer,  
Leuchter, Laternen u. s. w.,  
Feldstühle,  
Gläser, Löffel, Gabeln, Teller, Schüsseln u. s. w.,  
1 oder mehrere Kübel, um die schmutzige Wäsche desinfizieren  
zu können,  
die nothwendigsten Medikamente, besonders Antiseptika, Verband-  
geräthe und -stoffe,  
1 Nationalflagge und 1 Flagge der Genfer Konvention.  
Personal des Sanitätsdienstes.

Vergl. oben Etappen-Ordnung Theil II. 6.

Verhandlungen des Medizinischen Vereins zu Greifswald,  
herausgegeben von Professor Dr. Fr. Mosler, Vorsitzender, und Dozent  
Egon Hoffmann, Schriftführer. Jahrgang 1888 bis 1889. Sonder-  
abdruck aus der „Deutschen Medizinischen Wochenschrift 1888 bis 1889.  
Leipzig, Verlag von Georg Thieme.

In einem stattlichen Bändchen werden die Verhandlungen des Greifswalder Vereins dargeboten, welche bisher verstreut in den mächtigen Bänden der „Deutschen Medizinischen Wochenschrift“ wenig gut zugänglich waren.

Den Herausgebern, wie dem Verleger muss man für die Veröffentlichung der Verhandlungen des rührigen Vereins in dieser Form dankbar sein.

Ltz.

Behandlung der Mandelentzündungen einschliesslich der diphtherischen. Von Stabsarzt Dr. Haberkorn. Glogau. Centralblatt für Chirurgie. 1889. No. 32.

H. drückte Salizylsäurekrystalle mit dem trockenen oder schwach angefeuchteten Rachenpinsel in die erkrankten Schleimhautstellen ein und zwar jeden Morgen und Abend, ohne Hustenreiz und sonstige lästige Zufälle selbst bei zweijährigen Kindern hervorzurufen. Bei dicken und umfangreichen Ein- und Auflagerungen wurde zuvor eine Lösung von Pepsin 2,0, Acid. hydrochl. 0,50, Aq. dest. 20,0, Glycerini 15,0 aufgепinselt.

Als Unterstützungsmittel wurde zweistündlich ein Esslöffel von Acid. salicyl. 2,0, Sol. gummos. 180,0, Syr. Rub. Id. 20,0 gegeben und bei bestehender chronischer Entzündung infolge häufiger Mandelentzündungen darnach dreistündlich ein Esslöffel von Acid. tannic. 1,0, Tinct. jodi gtt. II, Aq. dest. 180,0, Glycerini 20,0.

Beginnende Mandelabscesse wurden durch Aufpinseln von Acid. tannic. 1,0, Tinct. jodi gtt. II, Acid. carbol. 2,0, Aq. dest. 80, Glycerini 20,0 rasch zurückgebildet.

# Deutsche Militärärztliche Zeitschrift.

---

**Redaction:**

Dr. **M. Leuthold**, Generalarzt,  
Berlin, Taubenstrasse 5,  
u. Dr. **G. Leußer**, Stabsarzt,  
Berlin, Kaiser Franz Grenadier-Platz 11/12.

**Verlag:**

**E. S. Mittler & Sohn**,  
Königliche Hofbuchhandlung,  
Berlin, Kochstrasse 68—70.

---

Monatlich erscheint ein Heft von mindestens 8 Druckbogen; dazu ein „Amtliches Beiblatt“. Der Zeitschrift wird das Werk: „Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens“, herausgegeben vom Generalarzt Dr. Roth, unentgeltlich beigegeben. Bestellungen nehmen alle Postämter und Buchhandlungen an. Preis des Jahrgangs 15 Mark.

---

**XIX. Jahrgang.****1890.****Heft 5.**

---

## Veröffentlichungen über Krankengeschichten und Leichenbefunde aus den Garnisonlazarethen.

(Aus den Akten der Medizinal-Abtheilung des Kriegsministeriums.)

---

### 2. Die Erkrankungen der Athmungswerkzeuge ausschliesslich Tuberkulose.

Von

**Dr. Kannenberg,**

Oberstabs- und Regte.-Arzt des Inf.-Regts. von Boyen (5. Ostpreuss.) No. 41.

---

In den Garnisonlazarethen gelangten in der Zeit vom 1. Mai 1881 bis Ende 1887 443 an Erkrankungen der Athmungsorgane Verstorbene — die Todten durch Tuberkulose ausgenommen — zur Leichenöffnung. Die übergrosse Mehrzahl der Leichenöffnungen entfiel auf croupöse (fibrinöse) Lungenentzündungen, 367; nächst dem auf Entzündungen des Brustfells 64, auf Lungenbrand 4, und schliesslich 8 auf Erstickungen infolge plötzlichen Verschlusses des Kehlkopfes aus verschiedenen Ursachen.

## I. Croupöse (fibrinöse) Lungenentzündung.

### Allgemeines.

Von den an croupöser Lungenentzündung Verstorbenen gehörten an:

dem Gardekorps . . . . .	19
- I. Armeekorps . . . . .	54
- II. - . . . . .	45
- III. - . . . . .	21
- IV. - . . . . .	20
- V. - . . . . .	30
- VI. - . . . . .	19
- VII. - . . . . .	10
- VIII. - . . . . .	18
- IX. - . . . . .	15
- X. - . . . . .	24
- XI. - . . . . .	23
- XIV. - . . . . .	19
- XV. - . . . . .	50

Dies Zahlenverhältniss stimmt annähernd mit den Ziffern überein, wie sie überhaupt bei der Lungenentzündung in den verschiedenen Armeekorps nach den Sanitätsberichten sich ergeben, gemäss deren stets die östlichen Armeekorps stärker an den Lungenentzündungen theilgenommen sind, wie die westlichen. Im Uebrigen kann auf das Vorkommen der Lungenentzündungen nach geographischer Vertheilung, nach Monaten, nach Chargen u. s. w. auf jene Sanitätsberichte verwiesen werden. Hängen doch die Zahlen der ausgeführten Leichenöffnungen bei den vorgekommenen Todesfällen zu sehr von Zufälligkeiten ab, um auf Grund derselben genaue statistische Berechnungen aufstellen zu können.

### Entstehungsursache.

Bis noch vor wenigen Jahren sah man allgemein die sogenannte Erkältung als die Ursache der croupösen Lungenentzündung an. Erst in neuester Zeit, und besonders durch die Arbeiten Juergensen's, brach sich die Ueberzeugung Bahn, dass sie als eine ausgesprochene Infektionskrankheit aufzufassen sei. Der bakteriologischen Forschung gelang es dann auch sehr bald Mikroben aufzufinden, welche als Erreger der Krankheit angesprochen werden konnten. Zuerst wies Klebs solche in den Absonderungen der Luftröhrenäste von Pneumoniern nach, nächst dem Eberth und Koch in je einem Falle im entzündeten Lungengewebe.

Dann kamen die Aufsehen erregenden Arbeiten von C. Friedländer und Frobenius, welche in einer grösseren Zahl von Fällen ein und denselben Mikroorganismus in dem erkrankten Theile der Lunge, in dem gebildeten Ergasse, den Lymphbahnen des interstitiellen Gewebes und in der Pleura auffanden, ihn in Reinkulturen züchteten und durch Uebertragung auf kleine Thiere Lungen- und Brustfellentzündung erzeugten. Inzwischen aber waren auch auf der Leyden'schen Abtheilung die Arbeiten auf diesem Gebiete aufgenommen. Bereits im Jahre 1882 gelang es Leyden in dem durch Anzapfung mit der Pravaz'schen Spritze aus dem verdichteten Lungengewebe am Lebenden entnommenen Saft Mikrokokken nachzuweisen, eine Beobachtung, die zu gleicher Zeit von Günther bestätigt wurde. Im Jahre 1886 erschien die durchschlagende Arbeit A. Fränkel's, welche der von Friedländer gefundenen Mikrobenart die eigenthümliche Wirkung bestritt und den von ihm aus dem entzündeten Lungengewebe isolirten Diplokokkus pneumoniae als den alleinigen Erreger der croupösen Lungenentzündung hinstellte. Bestätigung fand sie zunächst durch Weichselbaum, der aber auch anderen Mikroorganismen, wie dem von Friedländer gezüchteten Pneumonekokkus, die Fähigkeit, genuine Lobärpneumonie zu erzeugen, einräumte. Indessen seine eigenen weiteren Arbeiten, sowie die von Foa, Bordoni, Uffreduzzi, Fatichi und Netter, welche alle dieselben Befunde gemacht haben und Fränkel's Auffassungen theilen, hatten die Anschauung von der Einheitlichkeit des pneumonischen Giftes immer mehr zur Geltung gebracht.

In neuerer Zeit freilich ist von Finkler (Achter Kongress für innere Medizin, Wiesbaden 1889) die Behauptung aufgestellt worden, dass auch Streptokokken eine durch ihre Erscheinungen wohl erkennbare Lungenentzündung, und zwar eine lobuläre, zu erzeugen im Stande wären. Weitere bakteriologische Untersuchungen werden diese Frage klären müssen; hier sei nur soviel bemerkt, dass die vorliegenden Krankengeschichten und Leichenbefunde eher für eine einheitliche Entstehungsursache sprechen.

Was nun ferner die Art und Weise betrifft, wie diese Lungenentzündung erzeugenden Mikroben in den Körper gelangen, so nimmt man allgemein an, dass sie von den Athmungswegen her in die Lungen eindringen und durch ihre Ansiedlung und Vermehrung daselbst die eigenthümliche Entzündung hervorrufen. Nur in einem Punkte bestehen Meinungsunterschiede, wie weit nämlich äussere Einwirkungen diesem Eindringen Vorschub zu leisten vermögen. In dieser Beziehung gingen

schon am Ende der 70er Jahre, als die erwähnten Mikroben noch nicht entdeckt waren, sondern nur vermuthet wurden, nach dem Statistischen Sanitätsberichte für 1879/80 und 1880/81 die Ansichten der Militärärzte nach drei Richtungen auseinander, wonach Lungenentzündung entweder als Folge von Witterungseinflüssen oder als reine Infektionskrankheit oder endlich durch Vereinigung beider (katarrhalische Erkrankung und Infektion) angesehen wurde. Ausserdem wurden von verschiedenen Seiten die Ausbildungszeit der Mannschaften, die geringere Widerstandsfähigkeit der Neueingestellten, der ungleiche Dienst der einzelnen Truppengattungen als mitwirkende Entstehungsursachen betrachtet.

Neuerdings scheint nun die Auffassung von der reinen Infektion weitere Verbreitung gefunden zu haben; wenigstens mehren sich die Arbeiten, welche die Mitwirkung von Witterungseinflüssen bei dem Eindringen der Pneumoniemikroben in die Lunge für jeden Fall ausschliessen. Aber die Frage nach der Mitwirkung körperlicher Anstrengungen bleibt in ihnen unberührt. Es sind dies die Arbeiten von Seibert in New-York, Waibel in Dillingen, Moellmann in Simmern, Kühn in Moringen. Nach diesen spielt die kalte Jahreszeit bei Entstehung der Lungenentzündung nur eine mittelbare Rolle; nämlich nur insofern, als sie die Menschen aus dem Freien in die Wohnungen zusammendrängt, welche, unsauber und schlecht gelüftet, dabei überheizt, eine Brutstätte der spezifischen Pilze werden. Es kommt so das sogenannte Wohnungsklima zur Entwicklung, wie es C. Flügge in seinen Beiträgen zur Hygiene schon 1879 bezeichnet hat. Für die grosse Mehrzahl der Fälle, besonders in den Hütten der ärmeren Bevölkerung, ist diese Annahme zweifellos richtig; jedenfalls finden die zahlreichen Haus- und Ortsepidemien hierdurch die beste Erklärung. Aber mit unseren militärärztlichen Erfahrungen deckt sie sich nicht überall, und manche Frage bleibt dann ungelöst.

Wohl sah man wiederholt in einzelnen Kasernen zahlreiche Erkrankungen sich häufen, die zu der Annahme eines an Ort und Stelle haftenden Infektionsstoffes drängten; aber die Auswahl, in welcher die Insassen befallen wurden, zeigte deutlich, dass auch noch andere individuelle Verhältnisse mitwirkten. Auch kamen zweifellos Fälle vor, bei denen die Ansteckung im Freien erfolgte.

In dieser Beziehung ist die Beobachtung von grösster Wichtigkeit, dass der Diplokokkus pneumoniae mit dem Erreger der „Sputumsepticämie“ übereinstimmt und bei ganz gesunden Menschen, besonders aber bei unsauberem Verhalten, ein Bewohner der Mundhöhle ist. Es ist daher sicher anzunehmen, dass in vielen Fällen wenigstens von dieser aus die

Ansteckung erfolgt, sobald äussere Veranlassungen dem Mikroben den Weg nach den Lungen frei machen und in denselben günstige Bedingungen zu seiner Ansiedlung schaffen.

Aus dem vorliegenden Stoffe lässt sich die Ueberzeugung gewinnen, dass ungewohnte körperliche Anstrengungen das Eindringen der Pneumoniemikroben in hohem Grade begünstigen. Von Lungenentzündungen sehen wir im Heere bei den verschiedenen Chargen die Gemeinen viel stärker betroffen werden, als die Unteroffiziere. Die Gemeinen wohnen dicht gedrängter wie die Unteroffiziere; auch die Anstrengungen sind verschieden; sie sind bedeutend grösser bei den Gemeinen, als bei den Beförderten, auch werden sie von den Leuten im ersten Dienstjahre viel schwerer empfunden und überwunden, als von denen in höheren Dienstjahren, in denen die Muskeln und alle Theile des Körpers durch die fortdauernden Uebungen mehr gekräftigt und gestählt sind.

Das Missverhältniss ferner, in welchem die Gemeinen den Beförderten gegenüber gelitten haben, vergrössert sich noch mehr, wenn man den Alkoholmissbrauch in Betracht zieht, der ja die Neigung zu Erkrankung an Lungenentzündung wie auch ihre Sterblichkeit so bedeutend erhöht. Von 14 Unteroffizieren waren 10 Trinker, also 71,4 %, von Gemeinen zwar ebenfalls 10, aber im Verhältniss zu ihrer Menge nur 2,8 %. Der hohe Einfluss körperlicher Anstrengungen auf die Erkrankungen im Stande der Gemeinen tritt dadurch in noch grellerem Lichte hervor.

Die Wirkung der vermehrten Körperarbeit hat man sich nun so zu denken, dass mit ihr infolge der vermehrten Erzeugung von Kohlensäure auch die Anforderungen an die Athmungsorgane wachsen. Um den Ueberschuss der Kohlensäure aus dem Blute zu schaffen, muss dieses den Lungen reichlicher zugeführt werden, das Herz arbeitet kräftiger und es entsteht aktive Blutüberfüllung der Lungen. Dauert aber diese Anforderung an die Arbeitsleistung des Herzens zu lange, so tritt Ermüdung ein und mit ihr Rückstauung des Blutes nach den Lungen, die Blutüberfüllung wird eine passive. Welche von diesen beiden Arten von Blutüberfüllung der Lungen die Neigung derselben zur Aufnahme der Mikroben erhöht, ob dabei kleine Verletzungen des schützenden Schleimhautbelags der feineren Lufröhrenäste oder der Lungenbläschen, oder ob Störungen in der herausbefördernden Thätigkeit des Flimmerepithels zu Stande kommen und eine Rolle spielen, lässt sich nicht entscheiden, da die feineren Vorgänge bei der Einwanderung der Mikroben in das Gewebe noch nicht bekannt sind. Indessen ist anzunehmen, dass es vor Allem die

passive ist, da sie ja auch bei anderen Krankheitszuständen, welche oft Lungenentzündung nach sich ziehen, z. B. bei Herzfehlern, die nächste Folge ist und zwischen beiden Krankheiten die Rolle der Vermittlerin spielt.

Wenden wir uns nun an der Hand dieser Befunde und Betrachtungen den besonderen Vorgängen zu, wie sie von den Mannschaften bei Aufnahme der Entstehungsgeschichte ihrer Krankheit als Ursache bezeichnet wurden, so muss zunächst hervorgehoben werden, dass die übergrosse Mehrzahl eine solche nicht anzugeben wusste. Es geht daraus hervor, dass auch denjenigen, welche unter Mitwirkung einer Gelegenheitsursache erkrankt waren, dieselbe nicht zum Bewusstsein kam. Hatte sie in einer körperlichen Anstrengung bestanden, so war diese wahrscheinlich nicht so gross gewesen, dass sie Beschwerden hervorgerufen und hatte auch zeitlich so weit von dem Ausbruch der ersten Krankheitserscheinungen getrennt stattgefunden, dass ein Zusammenhang nicht mehr vermuthet wurde.

Bei dem kleinen Theile, welcher seine Erkrankung auf eine bestimmte Veranlassung zurückführte, fand sich insofern eine grosse Gleichmässigkeit, als infolge einer körperlichen Anstrengung Brustbeschwerden eintraten und in unmittelbarem Anschluss an diese oder nur kurze Zeit, wenige Stunden darauf die ausgesprochenen Krankheitserscheinungen folgten. Meist waren es dienstliche Uebungen, bei denen besonders die Athmungswerkzeuge in hohem Maasse angestrengt wurden, z. B. häufig wiederholter Laufschrift, Felddienst mit anhaltendem Laufen, weite Märsche. Uebereinstimmend gaben diese Leute an, dass sie die Uebung wegen Mangels an Luft und wegen Brustschmerzen unterbrechen mussten; mehrere Stunden später nach der Rückkehr ins Quartier entwickelte sich dann plötzlich unter einem Anfangs-Schüttelfrost das Bild der Lungenentzündung.

Nicht selten ferner wird das Tanzen die Gelegenheitsursache zur Erwerbung dieser Krankheit; eine Beobachtung, die auch von Oberstabsarzt Dr. Lühe mitgeteilt ist (Deutsche Militärärztliche Zeitschrift, 1884, Heft 6, S. 305). So geschah es sicher in folgendem Falle:

Der Handwerker H. in Stendal hatte in einem Tanzsaal sich stark erhitzt und ging dann bei rauher Nachtluft nach Hause; noch in derselben Nacht im Bette stellten sich Frost und Hitze, Stiche in der Brust und Husten ein, und bereits am andern Morgen war die Dämpfung festzustellen. In ganz eigenthümlicher Weise erkrankte sodann ein Mann, der, während er beim Turnen den Kreuzaufzug ausführte, plötzlich Stiche in der Brust verspürte, die ihn nicht mehr verliessen, bis nach einigen Stunden die

weiteren Krankheitserscheinungen folgten. Auch plötzliche Durchnässungen bei sehr erhitztem Körper und mit Schweiß bedeckter Haut sind mehrfach als Ursache der Erkrankung beschuldigt. Wiederholt (in 6 Fällen) war es ferner das Schwimmen; die Leute bekamen während desselben Brustschmerzen; gleichzeitig oder bald nachher trat Blutspeien und mehrere Stunden später der Schüttelfrost auf.

Diese Fälle sind noch besonders bemerkenswerth, da bei ihnen ausser den körperlichen Anstrengungen noch ein anderer Umstand als Gelegenheitsursache mitgewirkt hat; nämlich die Angst, ein Gemüthszustand, der bekanntlich in hohem Grade lähmend auf die Herzkraft wirkt. Es ist eine Beobachtung, die alljährlich während der Schwimmbildung gemacht wird, dass einzelne Leute eine grosse Scheu vor dem Wasser haben; ferner sind Klagen über Brustschmerzen infolge des Schwimmens häufig und auch Blutspeien wird bei sonst kräftigen Leuten während desselben oder bald nachher nicht selten beobachtet. Es ist daher wohl zweifellos, dass in solchen Fällen eine starke passive Blutüberfüllung in den Lungen zu Stande kommt, und damit ist den Mikroben der Weg zur Einwanderung geebnet.

Noch einer Art von Gelegenheitsursache ist zu gedenken, nämlich der Quetschungen der Lunge und der durch sie veranlassten sogenannten Quetschungspneumonien, wie sie Litten (Zeitschrift für klin. Med. Bd. V.) beschrieben. Zwei Erkrankungen kamen vor, welche hierher zu rechnen sind; die eine betraf den Musketier S. vom Infanterie-Regiment von Boyen in Königsberg, der beim Turnen mit der Brust heftig gegen den Querbaum gefallen war und seine drei Tage später erfolgende Erkrankung wegen der Schmerzen, die er seitdem andauernd in der Brust verspürt hatte, selber auf diese Verletzung zurückführte. Der Andere war der Kanonier M. in Metz, welcher von einem stürzenden Pferde zu Boden geworfen unter ihm zu liegen kam und einen Bruch des wahren Schambeinastes sowie eine Zerreißung der Harnröhre erlitten hatte; sechs Tage später entwickelte sich eine Lungenentzündung des rechten Unterlappens und die Leichenöffnung ergab eine derbe Anschoppung desselben. Man geht wohl nicht fehl, wenn man annimmt, dass hier auch eine Quetschung der Brust stattgefunden hat, die bei der Schwere der Beckenverletzungen nicht besonders beachtet wurde, und dass somit in der That eine Lungenentzündung durch Quetschung vorgelegen hat.

Ebenfalls durch äussere Veranlassung, aber eine solche ganz eigenartiger und seltsamer Natur, war die Erkrankung des Musketiers S. in Lyck herbeigeführt. Derselbe fiel mit der rechten Seite des Halses auf



den Knopf eines Gewehrhebels; in der Tiefe zwischen Kopfnicker und Kehlkopf bildete sich eine bohnergrosse harte und empfindliche Geschwulst. Zwei Tage später stellte sich eine Entzündung des linken Unterlappens ein, welche in drei Tagen zum Tode führte. Als Leichenbefund ergab sich eine gleichmässige, derbe, körnige Entzündung des ganzen linken Unterlappens, nebst Bauchfellentzündung und Pericarditis serofibrinosa. In der Mitte der rechten Seite des Halses fand sich ein Blutgerinnsel von 2 cm Durchmesser, die grossen Gefässe einschliessend und nach Blosslegung des Vagus in diesem eine 2 mm lange geröthete Stelle. Der Fall hat den vollen Werth eines Versuches und lehrt, dass Vagusverletzung im Lungengewebe Veränderungen hervorbringt, welche den Mikroben das Eindringen erleichtert und dass die nachfolgende Lungenentzündung nicht erst auf dem Umwege durch Verschlucken von Speisetheilchen zu entstehen braucht.

Wir beschliessen hiermit die Reihe der als Gelegenheitsursachen wirksam gewesenen äusseren Veranlassungen und wenden uns denjenigen Umständen zu, welche durch innere krankhafte Veränderungen erfahrungsmässig häufig Lungenentzündung nach sich ziehen.

Es sind dieses der chronische Alkoholmissbrauch, das ein- oder mehrmalige Ueberstehen von Lungenentzündung, ferner andere akute wie chronische Krankheiten der Lungen sowie solche, welche zu Blutverarmung und Erschöpfung führen, und schliesslich andere Infektionskrankheiten.

Inwieweit die an Lungenentzündung gestorbenen Unteroffiziere und Gemeinen am Alkoholmissbrauch theilhaftig sind, war bereits oben erörtert.

Schon einmal oder wiederholt hatten 31 Mann an Lungenentzündung gelitten und zwar einmal 23 Kranke, zweimal 6, dreimal 2. Sehr verschieden war die Zeit, die seit dem letzten Ueberstehen verstrichen war, sie betrug

1 Monat bei 2 Erkrankungen				
1½	-	-	2	-
4	-	-	1	-
5	-	-	1	-
6	-	-	2	-
1 Jahr	-	-	6	-

Die übrigen hatten eine Zwischenzeit von 2, 5, 8, 10 und 13 Jahren gehabt.

Zwischenräume von kürzerer Dauer als 1 Monat waren erst solche von 7 und 6 Tagen; da aber von hier ab bis auf wenige Stunden alle

Uebergänge zahlreich sich fanden, so ist der Schluss gerechtfertigt, dass Rückfälle von 7 Tagen und weniger nicht nothwendig eine neue Mikroben-einwanderung voraussetzen, sondern durch eine aus zurückgebliebenen Keimen der ersten Erkrankung noch nachträglich entstandene Generation herbeigeführt sein können, oder mit anderen Worten, dass „Pseudokrisen“ bis 7 Tage zu dauern vermögen.

Hinsichtlich der Auswahl der ergriffenen Lungenlappen bleibt noch zu bemerken, dass die Rückfälle ebenso oft die entgegengesetzte Seite gewählt haben, als die schon einmal befallene.

Von anderen Krankheiten, welche schon vor dem Auftreten der Lungenentzündung sich entwickelt und mit ihr wahrscheinlich in ursächlichem Zusammenhange gestanden hatten, seien zuerst diejenigen der Athmungswerkzeuge angeführt. Am häufigsten, und zwar in 18 Fällen, lag Tuberkulose vor; dieselbe hatte meist zu käsigen Herden und zum Theil auch zu Höhlenbildung geführt, in zwei Fällen auch zu schiefriger Verdichtung der Spitzen.

Zu akutem Bronchialkatarrh trat Lungenentzündung in sieben Fällen und davon viermal als lobuläre, sogenannte Bronchopneumonie. Dieselbe kam auch bei einem Manne mit chronischem Bronchialkatarrh zur Entwickelung, der von Beruf Müller war und schon mehrere Jahre an demselben gelitten hatte. Ferner trat lobuläre croupöse Lungenentzündung bei einem Manne auf, der an fauliger Luftröhrenentzündung, sowie bei einem Manne, der 15 Tage vorher infolge Eindringens von Wasser in die Lungen beim Schwimmen an Lungenbrand erkrankt war.

Nächst dem gieng verhältnissmässig häufig, nämlich neunmal, Mandel-entzündung (*angina tonsillaris*) der Lungenentzündung voran; dieselbe war zweimal mit Diphtherie, fünfmal mit Vereiterung bezw. Verjauchung des tiefliegenden Zellgewebes (sogen. *angina Ludovici*) verbunden. In einem der letzteren Fälle war die Lungenentzündung durch Embolie entstanden. Ihr Hinzutreten erfolgte bei diesen Erkrankungen zwischen dem fünften und vierzehnten Krankheitstage.

Auf der Grundlage von anderen Infektionskrankheiten trat fünfmal Lungenentzündung auf, und zwar je einmal bei Wechselfieber, Masern, akutem, hoch fieberhaftem Gelenkrheumatismus und je zweimal bei Unterleibtyphus. Bei Wechselfieber stellte sie sich am fünften, bei Masern am vierten, bei Gelenkrheumatismus am neunten Tage ein. Von den beiden Typhen war der eine schon vollkommen abgelaufen, der Kranke fünf Tage fieberfrei, als die Lungenentzündung einsetzte; bei dem andern war sie Folge einer Embolie.

Wahrscheinlich ebenfalls infektiöser Natur waren eine parenchymatöse Nierenentzündung und ein Magendarmkatarrh; erstere verband sich am achten, letzterer am zwölften Tage mit Lungenentzündung.

Von Krankheiten, welche hochgradigen Kräfteverfall erzeugt hatten und mit einer Lungenentzündung endigten, sind vier zu nennen und zwar je eine Leukämie und Bleivergiftung und zwei Fälle von Schwund (Granularatrophie) der Nieren.

Auch die äussere Haut wurde Veranlassung zum Entstehen von Lungenentzündung, indem ein Furunkel am linken Handgelenk zunächst eine Lymphgefässentzündung des linken Armes und darauf Lungenentzündung erzeugt hatte; ein Karbunkel im Nacken rief Herzklappen- und dann Lungenentzündung hervor, diese durch Embolien. Erwähnt sei schliesslich auch eine mit langdauernden Verschwärungen verbundene Erkrankung der Nasenschleimhaut, welche als die einzige Erkrankung gefunden wurde, die als Vermittlerin der Lungenentzündung angesprochen werden konnte. Dass dieselbe wirklich diese Rolle gespielt hat, ist durchaus wahrscheinlich, da Pneumoniemikroben, wie oben erwähnt, im Nasenschleime Gesunder als unschädliche Bewohner der Nasenhöhle gefunden worden sind und die Annahme gerechtfertigt ist, dass sie in den Ausscheidungsmengen der Geschwüre noch reichlicher wuchern. Sie bleiben unschädlich, so lange die Gelegenheitsursache zur Einwanderung fehlt; im vorliegenden Falle soll häufiger Laufschrift als solche gewirkt haben.

## Verlauf.

### Inkubation.

Die Inkubation beträgt nach den Zusammenstellungen von Dr. Caspar (Berl. klin. Wochenschrift 1887 No. 29 und 30) zwischen zwei und sieben, am häufigsten vier Tage. Von grösster Wichtigkeit ist jedenfalls die Frage nach dem kürzesten Zeitraum, der nothwendig von dem Moment der Einwanderung der Mikroben bis zum Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen verlaufen muss, und es scheint da der Zeitraum von zwei Tagen noch zu hoch angesetzt zu sein. So fand Litten bei Quetschungspneumonien nur einen Zeitraum von ein bis zwei Tagen und bei der oben erwähnten Vagusquetschung muss derselbe auch weniger als zwei Tage betragen haben, denn wenn sie auch vom Augenblick der Verletzung bis zum Ausbruch der Lungenentzündungs-Erscheinungen verstrichen waren, so kommt doch immerhin noch die Zeit in Abrechnung, welche zwischen Verletzung und Infektion gelegen hat, wengleich sie sich der Schätzung entzieht. Indessen die oben bei den Gelegenheits-

ursachen aufgeführten Erkrankungen, welche nach Laufschrift, anstrengenden Märschen, Tanzen, Schwimmen erfolgt sind, lehren, dass auch in noch kürzerer Zeit, in zehn bis zwölf Stunden die Inkubation verlaufen kann. So erkrankte z. B. der Füsilier S. in Brandenburg, welcher am 7. August 1883 Nachmittags 3 Uhr beim Schwimmen unterging, zwei Minuten unter Wasser blieb, bewusstlos herausgezogen und durch künstliche Athmung zum Leben zurückgeführt wurde, schon in der darauf folgenden Nacht. Als er am andern Morgen ins Lazareth gebracht war, sah man bei ihm Blaufärbung der Haut, an der selbst Finger und Zehen Theil nahmen; seine Athmung war keuchend und angestrengt; über beiden unteren und dem rechten mittleren Lappen herrschte Dämpfung und Knisterrasseln; noch an demselben Nachmittage  $5\frac{3}{4}$  Uhr erfolgte der Tod. Es ist wohl kaum möglich, hier den unmittelbaren Zusammenhang zwischen der zwei Minuten langen gewaltsamen Unterdrückung der Athmung und der darauf folgenden Lungenentzündung auszuschliessen, um so weniger, als die Ausdehnung, welche die Lungenerkrankung von vornherein genommen, und die Schnelligkeit, mit welcher sie fortschritt und den tödtlichen Ausgang herbeiführte, eine aussergewöhnlich heftig wirkende Veranlassung voraussetzen lassen. Die Inkubation hat in diesem Falle daher etwa zehn Stunden betragen. So verspürte ferner der Füsilier S. in Coburg nach einer Felddienstübung Schmerzen in der Brust; in der darauf folgenden Nacht stellte sich Schüttelfrost ein, und am folgenden Morgen konnte die Lungenentzündung nachgewiesen werden. Hier hat die Inkubation ebenfalls nur zehn bis zwölf Stunden gedauert. Bei dem oben erwähnten Oekonomie-Handwerker H. in Stendal, welcher seine Lungenentzündung in einem Tanzsaal sich zuzog, betrug sie noch kürzere Zeit, sieben bis acht Stunden. Es ist diese Frage nach der kürzesten Frist, welche die Inkubation betragen kann, in gerichtsärztlicher Beziehung von grosser Bedeutung, da sie bei der Beurtheilung von Lungenentzündungen, die sich im Anschluss an Misshandlungen entwickelt haben, eine wichtige Rolle spielt. Auch bei der Erörterung etwaiger dienstlicher Veranlassung zur Lungenentzündung kann sie von Wichtigkeit sein, zumal in Bezug auf die Zeit des Auftretens nach angeblichen Dienstbeschädigungen. Es kann z. B. eine Lungenentzündung so schnell nach der Rückkehr von einem Urlaub oder nach der Einstellung einsetzen, dass die Ansteckung im Quartier bezw. eine andere dienstliche Veranlassung ausgeschlossen werden müsste, sobald die Möglichkeit einer solchen Kürze der Inkubation, wie sie oben angeführt ist, nicht zugegeben wird.

### Einheit des Krankheitsbildes.

Ueberblickt man das Krankheitsbild, wie es aus dem vorliegenden Berichtsstoffe sich darstellt, so ist vor Allem hervorzuheben, dass trotz grosser Verschiedenheiten in einzelnen Fällen eine gewisse Anzahl von Krankheitserscheinungen der grossen Mehrzahl gemeinsam war. Mit oder ohne Vorläufer begann die Erkrankung fast regelmässig mit plötzlichem Schüttelfrost. Mit ihm trat heftiges Fieber auf, welches als febris continua sich fortsetzte. Mehr oder weniger schnell stellten unter Stichen in der Brust die durch Beklopfen und Behorchen des Brustkorbes nachweisbaren Verdichtungen im Lungengewebe sich ein, verbunden mit Husten und Auswurf eines blutigen oder glasigen zähen rostfarbenen Auswurfs. Meist liess sich Milz- und Lebervergrösserung nachweisen, und bei der Leichenöffnung fand die Milz sich weich, zerfliessend; auch bestand sehr häufig Eiweissharnen theils vorübergehend und leicht, theils hochgradig und dauernd. In letzteren Fällen ergab die Leichenöffnung parenchymatöse Nierenentzündung. Im ganzen Verhalten der Kranken sprach sich ein schwer leidender, die Kräfte schnell aufbrauchender Zustand aus. Zu diesen mehr gemeinsamen Krankheitserscheinungen traten in einzelnen Gruppen solche von Seiten des Gehirns, wie grosse Aufgeregtheit und Delirien, oder theilnahmloser, benommener und typhöser Zustand hinzu. Dann fehlte bisweilen der Schüttelfrost. In einer anderen Gruppe herrschten Erscheinungen von Seiten des Verdauungskanalns vor, besonders Erbrechen, Durchfälle, Gelbsucht. Bei einer dritten Gruppe schliesslich fanden sich beide vereinigt. Infolge dessen ergeben sich Krankheitsbilder, die ganz verschieden sind und von ganz anderen Ursachen herzurühren scheinen, die aber durch Uebergänge miteinander verbunden sind, so dass hieraus die Möglichkeit der Annahme von der einheitlichen Entstehungsursache der croupösen Pneumonie sich ableiten lässt. Das gleichzeitige Ergriffensein so verschiedener anderer Organe, wie der Milz, der Leber, der Nieren, und der ausgesprochene und regelmässige Verlauf lehrt ferner, dass in der croupösen Lungenentzündung eine Allgemeinerkrankung des ganzen Organismus und nicht eine rein örtliche Erkrankung zu erblicken ist. Die Schwere derselben hängt von der höheren oder geringeren Giftigkeit der eingewanderten Kokken und von der Widerstandsfähigkeit des Körpers ab; die Verschiedenartigkeit der Erscheinungen aber von der Zahl und Art der ausser den Lungen befallenen anderen Organe.

### Vorhergehende Krankheitserscheinungen (Prodrome).

Die übergrosse Mehrzahl der Fälle begann mit einem Schüttelfrost. Während es früher als zweifellos galt, dass er immer plötzlich, ohne Vorboten, auftrete, ist man in neuerer Zeit darauf aufmerksam geworden, dass doch bisweilen solche zu beobachten sind. In den vorliegenden Krankengeschichten finden sich 38 Kranke aufgeführt, bei denen Vorläufer-Erscheinungen verzeichnet sind. Letztere waren sehr verschiedener Art, gehörten aber fast ausschliesslich den drei Organgruppen an, welche hauptsächlich im Verlaufe der Lungenentzündung erkranken, dem Athmungs-, Verdauungs- und Nervengebiet. Wiederholt wurden ein oder mehrere Tage Stiche in der Brust in Verbindung mit Husten oder Kopfschmerz verspürt; in mehreren Fällen ging für drei bis acht Tage Bronchialkatarrh voran, theils allein, theils im Verein mit Kehlkopfkatarrh, Rachen- und Mandelentzündungen. Mehrfach wurde auch heftiger Schnupfen beobachtet. Auch eine Erkrankung an Pleuritis serofibrinosa, welche acht Tage bestand und dann zurückging, als die Lungenentzündung mit einem Schüttelfrost einsetzte, muss hierher gerechnet werden.

Als Erscheinungen aus dem Bereiche der Verdauungsorgane gingen voraus: Allgemeines Unwohlsein, Appetitmangel, Uebelkeit, häufiges Erbrechen, Durchfall-Erscheinungen, die drei bis vier Tage währten. Beachtenswerth ist in dieser Beziehung die Erkrankung des Füsiliers L. in Trier, welche mit heftiger Nierenentzündung unter allgemeiner Wassersucht, sehr verminderter Harnmenge, grossem Eiweissgehalte des Urins und starkem Absetzen von Nierenformelementen begann. Nachdem am dritten Tage ihres Bestehens Lungenentzündung sich entwickelt, verschwand das Nierenleiden am neunten Tage vollkommen und war bei der Leichenöffnung nicht zu entdecken. Diese Nierenentzündung war offenbar ein Erzeugniss derselben pneumonischen Ansteckung, welche sich später in dem Auftreten der Lungenanschoppung und -entzündung offenbarte, da sie denselben kurzen und gutartigen Verlauf hatte, wie er nur in Begleitung von Infektionskrankheiten, am häufigsten bei Rückfallfieber, Scharlach, Diphtheritis und auch bei Mandelvereiterung gesehen wird. Während vorübergehend bald geringeres bald stärkeres Eiweissharnen im Verlaufe der Lungenentzündung sehr häufig zu beobachten ist und bisweilen auch ausgesprochene Nierenentzündung, trat diese in vorstehendem Falle früher auf und fiel theilweise in die Vorläuferzeit.

Aus dem Gebiete des Nervensystems sind Kopf- und Rückenschmerzen, Schwindel, grosse Mattigkeit und Abgeschlagenheit als Vor-

läufer zu erwähnen; sie währten ein bis drei Tage. In sechs Fällen ereignete es sich, dass Mannschaften Vormittags während des Dienstes plötzlich ohnmächtig wurden; nachdem sie sich erholt, verspürten sie bis zum Nachmittage Kopfschmerzen, worauf Schüttelfrost sich einstellte.

Manchmal wird es schwierig sein, zu entscheiden, ob die einer Lungenentzündung vorangehenden Krankheitserscheinungen als Vorläufer oder als besondere Erkrankung aufzufassen sind, auf Grund deren die Ansteckung zur Lungenentzündung erst nachträglich erfolgt ist. Im Allgemeinen dürfte die Dauer derselben maassgebend sein, da Vorläufer nur ein bis drei, selten fünf Tage wahren.

### Beginn.

Der Beginn der Verdichtung (Hepatisation) der Lungen kennzeichnete sich fast regelmässig durch einen Schüttelfrost, nur bei neun Kranken fehlte er. Diese wiesen sämmtlich von vornherein grosse Theilnahmslosigkeit auf. Bei drei von ihnen fehlten auch vollkommen Husten und Auswurf, sowie die sonst so bezeichnenden Stiche in der Brust; dagegen herrschte fortdauernd starke Benommenheit. Sie gehörten zu denjenigen Erkrankungen, welche leicht mit Unterleibstypus verwechselt werden, um so mehr, als auch Milzvergrösserung stets festzustellen ist.

### Fieber.

Wo bald nach Beginn des Schüttelfrostes die Gelegenheit zum Messen der Körperwärme geboten war, konnte auch deren jähes Ansteigen nachgewiesen werden; sie erreichte sehr schnell 39°, meist 40° und darüber. Auf dieser Höhe blieb sie dann mit leichtem Morgenabfall als febris continua in den reinen Fällen für gewöhnlich bis zum Ende, welches am häufigsten am siebenten oder achten, seltener erst am elften oder 13., in zwei Fällen erst am 17. Tage eintrat. Wo der Verlauf ohne Nebenerkrankungen mit Ausnahme der beiden letztgenannten länger als 13 Tage dauerte, da war auch die Körperwärmesteigerung durch fieberfreie Zeiten, sogenannte Pseudokrisen, unterbrochen; sie betrug meist ein bis drei, aber auch bis sechs und sieben Tage.

Diese Krisen stellten sich für gewöhnlich am achten, neunten oder zehnten Tage ein. Andere Unregelmässigkeiten im Wärmeverlauf waren durch die Komplikationen bedingt, wie eitrige Entzündungen des Brustfells, des Herzbeutels, der Hirnhäute, oder durch den Ausgang der Verdichtung in Eiterung oder Brand.

Der Puls war von vornherein meist ein guter, unter 100 und kräftig. Aber allmählich stieg seine Häufigkeit, oft schon am fünften Tage, bis auf 120 und darüber. Dabei zeigte sich die Speichenschlagader noch voll und von genügender Spannung. Eine Abnahme der Herzkraft war gewöhnlich erst zwei bis drei Tage vor dem Tode deutlich, bisweilen auch erst 24 Stunden oder noch kürzere Zeit vorher. Auch wurde dieselbe wiederholt noch kurz vor dem Tode als eine gute festgestellt und erlag dann einer plötzlichen Lähmung. Zu bemerken bleibt noch, dass nach dem fieberfreien Zwischenraum einer Pseudokrise mit dem neuen Ansteigen der Körperwärme die Pulszahl sofort ungleich höher emporstieg als während des ersten Fieberzeitraums, so dass also die Körperwärme- und Pulsaufzeichnungen, welche während des ersten Abschnitts ungefähr gleichlaufend waren, in dem zweiten sofort erheblich von einander abwichen.

#### Äussere Haut.

Von den an der äusseren Haut bei Lungenentzündung zu beobachtenden Erscheinungen machte sich die Röthung des Gesichts durch ihr in den ersten Tagen fast regelmässiges Auftreten besonders bemerkbar. Sie war bisweilen recht bedeutend und arterieller Natur, wie in einem Falle deutlich zu sehen war, in welchem gleichzeitig die Schläfenschlagader dick geschwollen und geschlängelt hervortrat und sichtbar pulsirte. Die Röthung liess gewöhnlich nach einigen Tagen nach und machte, sobald die Kreislaufhindernisse in den Lungen sich steigerten oder die Herzkraft nachliess, der passiven Rückstauung und Blaufärbung Platz. Während beider Abschnitte, und zwar häufiger während der „arteriellen Fluxion“ als in der „venösen Stauung“, wurde Nasenbluten beobachtet. Mit der Blaufärbung des Gesichts und in geradem Verhältniss zu ihrer Stärke stellten sich stets auch die äusseren Zeichen der Athemnoth ein, Spielen der Nasenflügel, Vertiefung der Oberbrustbeingrube (Jugulum) bei der Einathmung, Mitwirkung der Hilfsathemmuskeln, vermehrte Zahl der Athemzüge.

Gelbsucht kam öfter zur Beobachtung; sie war stets katarrhalischer Natur und soll bei den Komplikationen seitens der Verdauungswerkzeuge näher besprochen werden.

Von Hautausschlägen ist zunächst der Bläschenausschlag an den Lippen zu erwähnen. Er steht in dem Rufe einer guten Vorbedeutung, welcher auch hier weitere Bestätigung findet; denn er kam nur 17 Mal, also in 4,6 % zur Entwicklung, während er bei günstig verlaufenden



Lungenentzündungen viel häufiger auftritt. Zu bemerken ist noch, dass in den 17 Fällen fünfmal wenigstens Pseudokrisen zu Stande kamen.

Von anderen Ausschlägen ist dreimal Roseola und einmal Purpura zur Beobachtung gekommen.

Schweiss trat in allen Fällen von Pseudokrise ein; aber auch ohne solche bestand er bisweilen mehrere Tage lang, besonders gegen das Ende. Dabei bildete sich wiederholt auch Schweissfriesel (Miliaria).

#### Athmungswerkzeuge.

In Bezug auf die Erscheinungen, die von den Athmungswerkzeugen ausgingen, ist zunächst der Schmerz zu erwähnen, welcher gewöhnlich in Verbindung mit Hustenreiz nächst dem Anfangs-Schüttelfroste das erste und gleichzeitig quälendste Zeichen bildete. Derselbe wurde am häufigsten in einer der beiden Seitenwände verspürt, als Zeichen des Ergriffenseins des Unterlappens; die Betheiligung des rechten Mittellappens machte sich durch Stiche in der Achselhöhle bemerkbar und die der Oberlappen durch solche unterhalb der Schlüsselbeine, in der Schulter und auf dem Schulterblatt. Nur selten wurde der Schmerz am Rücken in der Nähe der Wirbelsäule oder vorn unter dem Brustbeine angegeben. Auch wurde in einigen Fällen im Beginne der Schmerz nicht im Bereiche des Brustkorbes, sondern im Unterleibe, in der Magen-, Lenden- oder Weichengegend verspürt. Es ist anzunehmen, dass in diesen Fällen der Brustfellüberzug des Zwerchfells zuerst in Mitleidenschaft gezogen war. Schliesslich bleiben einige Erkrankungen zu erwähnen, bei denen der Schmerz während der ersten 24 Stunden nicht auf der erkrankten, sondern auf der gesunden Seite der Brust empfunden wurde.

Von äusserlich an der Brustwand wahrnehmbaren krankhaften Erscheinungen ist nur die veränderte Form der Athmung zu erwähnen. Dieselbe war fast regelmässig oberflächlich, sehr schnell, von vornherein 30 bis 40 in der Minute, in den späteren Zeiten mit dem Eintreten höherer Grade von Athemnoth noch bedeutend häufiger. Auch war die Gleichmässigkeit in der Ausdehnungsfähigkeit beider Seiten oft gestört, indem die erkrankte zurückblieb, und die Art der Athmung durch vorwiegende Thätigkeit des Zwerchfells verändert.

Husten trat, wenn nicht schon im Vorläufer-Zeitraum Bronchialkatarrh bestand, meist bald nach dem Schüttelfrost und zugleich mit den Bruststichen auf, um mehr oder weniger heftig und quälend während der ganzen Krankheit fortzubestehen. Wo aber das Bewusstsein benommen war, hörte er kurz vor dem Ende auf und beschleunigte durch Unterbrechung des Auswerfens die Kohlensäurevergiftung.

Sehr verschieden verhielt sich dabei der Auswurf; theils zeigte er sich schon in den ersten Stunden nach dem Anfangs-Schüttelfroste in seiner so kennzeichnenden, zähen, rostfarbenen Beschaffenheit, theils war er zunächst schleimig-eitrig und wurde erst am dritten, vierten oder fünften Tage pneumonisch, theils bestand er von vornherein in reinem Blut, das bis zu 50 und 60 ccm in den ersten 24 Stunden entleert wurde, an den folgenden Tagen an Menge nachliess und erst am vierten oder fünften aufhörte, um dem pneumonischen Auswurf Platz zu machen. Bluthusten erfolgte im Beginne vorwiegend da, wo körperliche Anstrengungen als Gelegenheitsursache mitgewirkt hatten, und hing von passiver Blutüberfüllung der Lungen ab. Die Farbe des Auswurfs war nicht immer die des Rostes, sondern oft heller, der von Zitronen entsprechend, und blieb so während des ganzen Verlaufs; bei gleichzeitiger Gelbsucht zeigte sie sich meist grasgrün. Wo die Lösung verdichteter Lungentheile erfolgte, verlor der Auswurf sein glasiges Aussehen, wurde trübe und safranfarben, und wo wässrige Durchtränkung der Lungen sich ausbildete, nahm er an Menge zu, wurde dünnflüssig und pflaumenbrühartig. Beim Ausgange der Lungenentzündung in Eiterung ferner erschien er chokoladenfarben und dreischichtig, und wo der Ausgang in Brand erfolgte, da trat der so bezeichnende multrige oder stinkende Geruch hinzu. Die mikroskopische Untersuchung war nur in drei Fällen von pneumonischem Auswurf wiederholt vorgenommen und hier der Nachweis von Diplokokken erbracht. Der Beginn und Sitz der pneumonischen Verdichtung war oft schon einige Stunden nach dem Auftreten des Schüttelfrostes physikalisch (Auskultation und Perkussion) nachweisbar; wenn aber die Erkrankung bisweilen erst am zweiten oder dritten Tage erkennbar war, so muss angenommen werden, dass in solchen Fällen der Beginn ein centraler gewesen. Bemerkenswerth ist es, in welchem Verhältniss die einzelnen Lungenlappen beim Beginn der pneumonischen Erkrankung beteiligt waren; dieselbe nahm ihren Anfang

im rechten Oberlappen bei	83	Erkrankungen,
- - Mittel - -	47	-
- - Unter - -	113	-
- linken Ober - -	33	-
- - Unter - -	89	-

Es bildete somit die rechte Lunge doppelt so häufig die Eingangspforte für das pneumonische Gift als die linke; sodann zeigten sich am häufigsten auf jeder Seite die Unterlappen befallen, eine Beobachtung, die sich in allen statistischen Zusammenstellungen über Lungenentzündung

wiederholt. Während aber die oberen Lappen im Allgemeinen erheblich seltener erkrankten, als die unteren, sind sie in dieser, nur tödtlich verlaufene Erkrankungen umfassenden Uebersicht verhältnissmässig viel häufiger betheilig; dies steht im Einklang mit der Erfahrung, dass Entzündungen der oberen Lappen gerne mit hochfieberhaften Zuständen, Kräfteverfall, schweren Nebenerkrankungen einhergehen und häufig zu Eiterherdbildung, Brand oder Verkäsung führen.

Die Ausdehnung, welche die Verdichtung in den Lungen erreichte, war sehr verschieden. Die Gewebsveränderung nahm bisweilen kaum die Hälfte eines Lappens ein, und doch erzeugte sie ein sehr schweres Allgemeinleiden, sehr hohes Fieber und grossen Kräfteverfall, der in kurzer Zeit, in zwei bis vier Tagen, zum Ende führte. Andererseits sah man sie sich derart über beide Lungen verbreiten, dass schliesslich kaum noch die Hälfte eines Lappens in athmungsfähigem Zustande übrig blieb. Und doch verliefen diese Fälle meist viel weniger heftig und liessen den Kräftezustand viel länger unberührt. Gewöhnlich in grosser Ausdehnung ergriffen war das Lungengewebe bei allen doppelseitigen Lungenentzündungen; sie betrug nicht ganz die Hälfte der Gesamtzahl, nämlich 162. Von diesen hatten ihren Anfang genommen

im rechten Oberlappen . . .	32	Erkrankungen,	
- - Mittel - . . .	15		-
- - Unter - . . .	57		-
- linken Ober - . . .	17		-
- - Unter - . . .	41		-

Ein Vergleich dieser beiden letzten Uebersichten lässt erkennen, dass die von den beiden Lappen der linken Lunge, sowie dem unteren der rechten ausgegangenen Erkrankungen ziemlich genau in der Hälfte der Fälle auf die andere Seite übergetreten sind, während die vom rechten Ober- und Mittellappen ausgegangenen unter der Hälfte zurückblieben.

Hinsichtlich der Veränderungen in dem erkrankten Lungengewebe ist zu bemerken, dass die verschiedenen Stufenfolgen der Verdichtung (Hepatisation) in den einzelnen Erkrankungen keine wesentlichen Unterschiede boten. Der Uebergang der rothen Hepatisation in die graue fiel in die Zeit zwischen dem vierten und sechsten Krankheitstage; der der grauen in die gelbe zeigte sich bisweilen schon am achten Tage, oft aber auch gar nicht. Von den Ausgängen der Hepatisation kam der in Lösung nur dort vor, wo Nachkrankheiten, wie Eiterbrust oder Nierenentzündung, sich gebildet hatten und schliesslich allein noch bestanden.

Der Ausgang in Eiterherdbildung erfolgte elfmal, der in Lungenbrand achtmal. Sie kamen beide stets in denjenigen Lungentheilen vor, welche zuerst befallen waren, und zwar:

im rechten Oberlappen	2 Fälle von Eiterherd,	2 Fälle von Brand,
- - Mittel -	1 Fall - -	3 - - -
- - Unter -	2 Fälle - -	2 - - -
- linken Ober -	— - - -	— - - -
- - Unter -	6 - - -	1 Fall - -

Somit überwiegen die Eiterungen im linken Unterlappen, während Brand verhältnissmässig am häufigsten im rechten Mittellappen und nächst- dem im rechten Oberlappen zu Stande kam. Die Dauer der einzelnen Krankheiten war bei beiden Ausgängen ziemlich gleich; sie betrug bei Eiterherd sieben und acht Tage in je einem Fall, sodann elf Tage in drei Fällen und ferner in je einem Fall 12, 19, 20, 27, 28 und 41 Tage; bei Lungenbrand in je einem Falle 12, 17, 19 Tage, in zwei Fällen 24 Tage und nochmals in je einem Falle 28 und 32 Tage. Auch zeigten beide Arten des Ausgangs dieselbe Neigung zu entzündlichen Ausschwitzungen des Brustfells, sowie zu Durchlöcherung desselben und Bildung von Pneumothorax; wir kommen in Kurzem hierauf zurück.

Was die sonstigen Veränderungen an den Athmungswerkzeugen betrifft, so ist zunächst das Lungenödem zu erwähnen, welches fast regelmässig sich in den nicht verdichteten Lungentheilen fand. Auch war die Schleimhaut der Luftröhrenäste, welche zu den hepatisirten Lungentheilen führten, mehr oder weniger stark geröthet und geschwollen. Sodann kamen Komplikationen vor bei Kranken, bei denen die Lungenentzündung zu Tuberkulose hinzutrat und Höhlen bestanden; die eine hatte durch Berstung zu Pneumothorax geführt, die andere durch äusserst schnelle und reichliche Lungenblutung zu plötzlicher Verblutung.

Ferner fand sich sechsmal Lungenblähung (Emphysem). Nur in zwei Fällen liess sich die Ursache derselben feststellen; sie war in dem einen die Folge chronischer eitriger Entzündung der Luftröhrenäste, und in dem anderen, bei dem schon oben angeführten Füsilier L. in Brandenburg, die Folge seines Aufenthaltes unter Wasser.

Sodann sind vier Krankheitsfälle zu erwähnen, die durch Bronchitis crouposa erschwert waren. Sie wurden während des Lebens aus den baumförmig verzweigten, fibrinösen Gerinnseln erkannt, welche im Auswurfe auftraten. Bei der Leichenöffnung fanden sich ausser der Luftröhre und deren Hauptast der erkrankten Seite nur diejenigen Aeste mit Faserstoffhäuten ausgekleidet, welche zu den verdichteten Lungenlappen führten.

Durch die Bildung der häutigen Massen in der Luftröhre und den Hauptästen war aber auch für die von Entzündung frei und athmungsfähig gebliebenen Lungentheile der Luftzutritt gehindert und Kohlensäurevergiftung herbeigeführt worden.

In erheblicher Weise wurden ferner drei andere Erkrankungen durch Kehlkopfentzündung erschwert; es bildete sich wässrige Durchtränkung und Schwellung des Kehldeckels, die zu bedrohlichen Erstickungsanfällen führten.

Mit grosser Regelmässigkeit betheiligte sich das Brustfell; für gewöhnlich allerdings nur durch Verklebung beider Blätter unter Bildung theils dünner, gelber leicht abziehbarer und zerreiblicher Häute, theils  $\frac{1}{2}$  bis 1 cm dicker sulziger, speck- oder käseartiger Massen. Aber auch Brustfellentzündungen mit reichlichen wässrigen oder eiterigen Ergüssen waren häufig; und zwar traten auf:

- Pleuritis serofibrinosa 88 mal,  
davon 24 mal doppelseitig,
- Pleuritis purulenta 29 mal,  
davon dreimal doppelseitig,
- Bronchitis putrida zweimal.

Letztere gesellte sich zu zwei Erkrankungen von Lungenbrand. Die Bildung von Pneumothorax erfolgte fünfmal und zwar durch Zerstörung der Pleura pulmonalis von einer Eiterhöhle aus zweimal, von einer brandigen und einer tuberkulösen je einmal. In einem Falle ferner hatte ein eitriger Brustfellerguss das Rippenbrustfell und die Brustwand durchbohrt, und kam Pneumothorax zu Stande, als der an der Aussenseite der Brust gebildete Eiterherd eingeschnitten wurde.

Ausserdem bedarf hier ein Fall von Lungenbrand des rechten Mittellappens der Erwähnung, in welchem das Lungenfell mit der Brustwand verlöthet war und beide durch Geschwürsbildungen durchbrochen wurden. Es kam infolgedessen nicht zu Pneumothorax, sondern zu einer jauchigen Zerstörung der Weichtheile an der Aussenseite des Brustkorbes in der Gegend der Brustwarze.

Die Bronchialdrüsen waren gewöhnlich geschwollen, hart, schiefergrau schwarz auf dem Durchschnitt.

Das Mittelfell wurde bisweilen sulzig durchtränkt gefunden; in einem Falle, bei dem Grenadier P. in Breslau, hatte sich ein Eiterherd gebildet, welcher der Gabelungsstelle der Luftröhre aufsass. Er hatte sich während des Verlaufs durch zeitweise auftretende Athembeschwerden geltend gemacht, die nach Entleerung eines eidotterähnlichen Auswurfes immer wieder verschwanden.

### Kreislauforgane.

Sehr häufig und von grosser Wichtigkeit war die Betheiligung des Herzens an dem allgemeinen Krankheitsbilde; die oben bei Gelegenheit der Fiebererscheinungen erwähnte Schwäche desselben, welche fast regelmässig gegen das Ende hervortrat, findet hierin theilweise ihre Erklärung. Am meisten kamen die Entzündungen des Herzbeutels mit Erguss vor und zwar in 61 Fällen; von diesen waren 58 mit serofibrinösem, drei mit eiterigem Erguss. Die Menge desselben betrug meist 200 bis 500 ccm, aber bisweilen auch erheblich mehr, so bei einem Pyocardium 1250 ccm. Die serofibrinöse Anschwulzung war meist gelblich grün, mehr oder weniger trübe, mit weissen Flocken oder massigen Gerinnseln gemischt. Der Herzbeutel fand sich dabei verdickt, vergrössert, von zahlreichen Gefässen durchzogen, schwappend; seine Innenfläche hatte ihren Glanz verloren, war getrübt oder rauh und mit dünnen, leicht abstreifbaren, bisweilen streifenförmig gelagerten, gelbweissen, leicht zerdrückbaren Häuten oder mit dickeren zottigen Massen bedeckt. In letzteren Fällen bot das Herz das Bild des „cor villosum“. Diese Ausschwitzungen des Herzbeutels erschwerten gewöhnlich nicht allein die Lungenentzündungen, sondern gesellten sich besonders gern zu gleichartigen Erkrankungen des Brustfells. So waren von den 58 serofibrinösen Herzbeutelentzündungen 23 zu ein- oder doppelseitigen Brustfellergüssen hinzugetreten. Von den drei Fällen von Pyocardium zeigten sich zwei mit Eiterbrust verbunden; der eine von ihnen war infolge Durchbohrung der Eiterbrust in den Herzbeutel entstanden.

Herzklappenentzündung kam nur zweimal vor und bestand in einer leichten Trübung und Verdickung der linken Vorhof-Herzkammerklappen. In einem dritten Falle, bei dem Kanonier W. in Osnabrück, bei welchem die Vorhof-Herzkammerklappen der rechten Seite in eine krümelige Masse sich umgewandelt hatten, war die Entzündung des inneren Herzüberzugs durch einen Karbunkel im Nacken verursacht und rief durch Embolie in die Lungen auch die Entzündung dieser hervor.

Erkrankungen des Herzfleisches wurden nur dreimal durch mikroskopische Untersuchung festgestellt. Erhebliche Vergrösserung des Herzens, besonders seiner rechten Seite, wurde 25 mal gefunden; dieselbe erreichte mehrmals das Doppelte der gewöhnlichen Grösse. In fünf Fällen hatte sich gleichzeitig Hypertrophie der linken Kammer entwickelt. Diese Veränderungen, eine Folge der von der Lungenentzündung im kleinen Kreislauf geschaffenen Widerstände, sprachen sich auch in der Art und

Weise aus, wie bei der Leichenöffnung das Blut im Herzen und in den Gefässen vertheilt gefunden wurde. Die rechte Herzhälfte nämlich war regelmässig stark, oft strotzend gefüllt; sie enthielt theils dunkles flüssiges Blut, theils lockere Blutgerinnsel, theils gelbliche, speckige Fibrinmassen. Die linke Herzhälfte aber führte oft gar keinen Inhalt, gewöhnlich nur sehr wenig flüssiges Blut und einige kleine Gerinnsel. Dementsprechend fand sich auch die Vertheilung auf die Gefässe; während die Blutadern meist bis zur vollen Rundung gefüllt waren, zeigten sich die Schlagadern zusammengefallen und fast leer. Diese Rückstauung in den Blutadern, welche sich während des Verlaufs in der Blaufärbung der Haut und der wässerigen Durchtränkung des Lungengewebes kundgab, kennzeichnete sich an der Leiche auch durch Schwellung der grossen drüsigen Organe, wie besonders der Milz, Leber, Nieren, und durch Blutergüsse. Von diesen wurden acht in dem Herzbeutelüberzuge des Herzens, und zwar an seiner Rückseite, drei in der Pleura pulmonalis und einer in der weichen Hirnhaut gefunden. Letzterer war so bedeutend, dass er durch Hirndruck apoplektisch zum Ende führte.

#### Verdauungswerkzeuge.

Die starke Betheiligung des Magens war von vornherein ersichtlich durch den dicken grauen und graugelben Belag der Zunge, welche bei dem gleichzeitig hohen Fieber sehr bald trocken und rissig wurde. Der Appetit verschwand ganz, sehr oft stellte sich Uebelkeit ein, und in 25 Fällen kam es zu häufigem Erbrechen. Dasselbe trat meist im Beginn der Erkrankung auf, aber auch im weiteren Verlaufe, in drei Fällen im Beginne eines Rückfalls.

Die Darmthätigkeit war gewöhnlich verlangsamt, indem Stuhlverstopfung bestand. In 90 Fällen aber trat Durchfall auf und dann sehr heftig, oft verbunden mit Auftreibung des Leibes. Er stellte sich in der Mehrzahl derselben erst im Verlaufe der Lungenentzündung ein, am dritten, vierten oder fünften Tage, nachdem zuerst Stuhlverstopfung vorgegangen; aber sehr oft erschien er von Anfang an. Die diarrhoischen Entleerungen waren vollkommen wässrig, erbsenbrühartig. Die Schleimhaut des Magens und Darms wurde in diesen Fällen bei der Leichenöffnung gewöhnlich im Zustande venöser Blutüberfüllung und katarrhalischer Schwellung gefunden, und in einigen Fällen waren auch die Follikel des Darms vergrössert und geschwollen.

An dieser Stelle ist auch die Gelbsucht zu erwähnen, da sie oft mit starken Verdauungsstörungen verbunden und dann als Folge eines

gleichzeitig bestehenden Magendarmkatarrhs aufgefasst werden musste. Sie hatte nämlich in 20 Fällen bestanden, und von diesen waren zwei mit heftigem Erbrechen, drei mit Durchfall und einer mit Erbrechen und Durchfall verbunden. Doch entstand Gelbsucht bisweilen auch als Folge schwerer Erkrankung des Lebergewebes selbst; so sechsmal, wo hepatitis parenchymatosa sich feststellen liess. Bisweilen konnte jedoch nur die durch venöse Stauung erzeugte Vergrösserung und Schwellung der Leber als Ursache der Gelbsucht angesprochen werden; doch ist zu bemerken, dass Leberschwellung sehr oft gefunden wurde, auch ohne dass Gelbsucht entstanden war. Schliesslich kamen zwei Fälle vor, wo bei Trinkern sich Fettleber fand, und wo die Gelbsucht mit der Lungenentzündung in keinem Zusammenhange stand. Somit kann Gelbsucht bei Lungenentzündung aus sehr verschiedener Ursache entstehen, und demgemäss verschieden ist auch ihre Bedeutung.

Die Milz wurde auf der Höhe der Lungenentzündung gewöhnlich während des Lebens als vergrössert erkannt. Sie war es stets auch bei der Leichenöffnung in allen Erkrankungen, die vor dem zwölften bis vierzehnten Tage zum Ende geführt hatten. Ihre Länge betrug durchschnittlich 18 cm, die Breite 11 cm und die Dicke 4 cm; das Gewebe war auf der Schnittfläche dunkelroth, sehr blutreich, weich, oft zerfliessend, die Zeichnung schwer oder gar nicht zu erkennen. Auch in den Fällen, deren Dauer 14 bis 20 Tage betrug, wurden diese Veränderungen an der Milz bisweilen noch gefunden, besonders dort, wo Rückfälle eingetreten waren, indessen nicht mehr so feststehend und sicher. In allen Fällen von noch längerer Dauer aber, wo Nachkrankheiten, wie Lungenbrand, Eiterbrust, Nierenentzündung etc. das Ende herbeiführten, zeigte die Milz wieder regelrechte Verhältnisse.

Die Betheiligung der Nieren war jedenfalls eine sehr häufige, da vorübergehend für einen oder einige Tage in manchen Lazarethen fast regelmässig Eiweiss im Harn gefunden wurde, wenn auch bisweilen nur in Spuren. Heftige Nierenentzündung trat bei 22 Kranken auf, und zwar bei zwei von ihnen erst drei Tage nach der Entfieberung; in diesen beiden Fällen führte die Nierenentzündung zum tödtlichen Ausgange.

Schliesslich bleiben zwei Fälle mit eitriger Bauchfellentzündung zu erwähnen; beide traten im Anschluss an Eiterbrust auf und verdanken ihre Entstehung wahrscheinlich einem Fortkriechen der Entzündung bezw. der die Entzündung erregenden Mikroben durch die Lymphgefässe des Zwerchfells.



### Nervensystem.

Die Störungen in den Centralorganen des Nervengebietes waren zahlreich und oft sehr schwer. Kopfschmerz gehörte meist zu den ersten Krankheitserscheinungen und nahm mit dem weiteren Verlaufe an Stärke zu; fast immer war mit ihm Schlaflosigkeit verbunden oder der Schlaf war durch schreckhafte Träume gestört. Nächstdem sind die verschiedenen Formen von Delirien zu erwähnen, welche in 104 Fällen beobachtet wurden. Dieselben unterschieden sich in der Lebhaftigkeit, mit welchen die Kranken ihren Gedanken Ausdruck gaben, wie auch in den Gegenständen, mit welchen sie sich beschäftigten; oft gaben sie Veranlassung zu Fluchtversuchen und erforderten strenge Bewachung. Weniger häufig, und zwar in 86 Fällen, traten Zustände von Schlafsucht ein, aus denen die Kranken mehr oder weniger leicht zu erwecken waren. Sehr oft auch steigerte sich die Schlafsucht zu vollkommener Bewusstlosigkeit, besonders gegen das Ende. Von den angeführten Fällen endlich fanden sich 42, bei denen beide Zustände, Delirien und Schlafsucht, vertreten waren und miteinander wechselten. Die Delirien traten gewöhnlich frühzeitig auf in der ersten Hälfte der Krankheitsdauer, die Schlafsucht meist später, sehr oft erst am letzten oder vorletzten Tage. Bemerkenswerth aber ist eine Erkrankung, in welcher Bewusstlosigkeit gleich im Beginne sich zeigte. Nachdem mehrere Tage Kopfschmerzen vorangegangen, verfiel der Kranke in einen Zustand vollkommener Bewusstlosigkeit, der zwei Tage anhielt; dabei liessen sich die Erscheinungen der Lungenentzündung nachweisen. Nach Wiederkehr des Bewusstseins machten sich von Neuem Kopfschmerzen bemerkbar. Der Tod erfolgte am sechsten Tage. Als Leichenbefund ergab sich von Seiten des Gehirns nur starke venöse Blutstauung.

An diese Zustände schliessen sich die des krankhaften Wohlbefindens, in welchem den Kranken das Gefühl des Krankseins gänzlich abging. Dieser Zustand (Euphorie) kam nur zweimal für sich allein vor, sonst achtzehnmal in Gemeinschaft mit Delirien oder Schlafsucht, ihnen folgend oder vorangehend.

Bei zwölf Kranken ferner kamen Krampferscheinungen, — theils als klonische, theils als tonische Krämpfe, einmal als Opisthotonus — zur Beobachtung. Sie entwickelten sich am häufigsten am Ende, in den letzten 24 Stunden, bei bestehender Schlafsucht oder tiefer Bewusstlosigkeit. In zwei Erkrankungen aber traten sie im Beginne auf; sie eröffneten das Krankheitsbild statt des Anfangs-Schüttelfrostes. Die Leute hatten sich

Abends vollkommen wohl zu Bett gelegt, wurden in der Nacht von Krämpfen befallen, die sich öfter wiederholten, und Morgens früh in bewusstlosem Zustande ins Lazareth gebracht. Im Laufe des Vormittags kehrte das Bewusstsein wieder und die Erscheinungen der Lungenentzündung wurden kenntlich.

Bei einem Musketier D. in Heidelberg brach am dritten Tage Tob-sucht aus. Die Anfälle dauerten nur einige Minuten und folgten in Zwischenräumen von etwa einer Stunde, in welchen das Bewusstsein klar war. Nach acht Anfällen schwand das Bewusstsein, Tags darauf erfolgte der tödtliche Ausgang. Bei dieser Erkrankung sowohl, wie auch mit einer Ausnahme bei sämtlichen Krampfanfällen, war an den Hirnhäuten keine Spur von Entzündungserscheinungen zu sehen, es fanden sich nur die Blutadern der weichen Hirnhaut prall gefüllt und die Gross- und Kleinhirnmasse blutreicher und feuchter als in der Regel. Die erwähnte Ausnahme machte der Musketier S. in Neu-Ruppin, bei welchem eine tuberkulöse Hirnhautentzündung der Hirngrundfläche gefunden wurde und somit die Krämpfe nicht auf der die Lungenentzündung bedingenden Ansteckung beruhten. Diese Erkrankung abgerechnet, boten die übrigen elf eine auffallende Gleichmässigkeit hinsichtlich ihrer Dauer; es starben nämlich sechs von ihnen am vierten, von den anderen je einer am ersten, fünften, siebenten, achten und neunten Tage. Die Häufung der Todesfälle bei dieser Gruppe von Lungenentzündungen auf den vierten Tag ist zweifellos nicht zufällig, sondern sicher ein Ergebniss der Beziehungen, welche zwischen den Lebensäusserungen der Pneumoniemikroben und der Widerstandsfähigkeit des Gehirns bestehen.

Von anderen auf Störungen der Gehirnthätigkeit bezüglichen Erscheinungen bleibt noch das Cheyne-Stokes'sche Athmen zu erwähnen, welches in vereinzelt Fällen mehr oder weniger deutlich sich zeigte, auch seien Lähmungen auf dem Gebiete einzelner Hirnnerven, z. B. Augenmuskellähmungen, hervorgehoben.

Was nun die in der Kopfhöhle gemachten Leichenbefunde betrifft, so bestanden diese gewöhnlich nur in den verschiedenen Graden venöser Blutüberfüllung des Gehirns und seiner Häute. Entzündung der weichen Hirnhaut wurde, mit Ausschluss des schon erwähnten Falles von tuberkulöser Hirnhautentzündung, in 19 Fällen gefunden. Von diesen waren drei chronischer Natur und Folge von Alkoholmissbrauch; die weiche Hirnhaut war in der Nähe des Längsblutleiters und der grösseren Gefässe milchig getrübt und verdickt, auch theilweise mit der harten Hirnhaut verwachsen und nicht ohne Gewebsverlust des Gehirns von

demselben zu trennen. Die übrigen 16 waren schnell und als Folge der pneumonischen Ansteckung entstanden. Bei ihnen zeigte sich die weiche Hirnhaut sulzig verdickt, gelb und trübe; gelbe breiige Auflagerungen bedeckten sie, und im Schädelgrunde fanden sich 20 ccm gelbröthlicher, trüber, klebriger Flüssigkeit. Von diesen 16 Fällen schneller Hirnhautentzündung betrafen elf die Wölbung, einer die Grundfläche des Gehirns und vier beide Flächen zugleich. Die Hirnhöhlen waren nur zweimal mitbetheiligt; einmal durch Erguss trüber gelber Flüssigkeit in dieselben und einmal durch eiterige Durchtränkung des Adergeflechts in der dritten Hirnhöhle.

Schliesslich bleiben noch zwei durch Embolie im Gehirne erzeugte Veränderungen zu erwähnen, ein Eiterherd und ein Keil (Infarkt). Ersterer rührte von einer Bronchiektasie bei eitriger Bronchitis her und bildete zwei aus kleineren Herden entstandene Höhlen von Wallnussgrösse, je eine im Vorder- und Hinterlappen der rechten grossen Halbkugel. Letzterer konnte nur von einer verdichteten Lungenstelle aus entstanden sein und betraf die zweite Windung des linken Stirnlappens.

#### Mischinfektion.

Ausser diesen durch die pneumonische Infektion selbst erzeugten Erkrankungen der verschiedenen Organe sind zwei andere auf Mischinfektion zurückzuführende Krankheiten, Gelenkrheumatismus und Mandelentzündung (Angina tonsillaris), welche, wie schon oben erwähnt, bisweilen der Lungenentzündung vorangingen, mehrmals erst im Verlaufe derselben als Verschlimmerung hinzugetreten, und zwar ersterer in vier, letztere in sechs Fällen.

#### Dauer und Todesursache.

Werfen wir nun einen Blick auf die Dauer der einzelnen Erkrankungen und die schliesslichen Todesursachen; sie stehen beide zu einander in enger Beziehung. Erstere betrug:

1 Tag . . . .	in 4 Erkrankungen,	9 Tage . . .	in 7 Erkrankungen,
2 Tage . . . .	4	10	23
3	11	11	18
4	20	12	11
5	24	13	7
6	46	14	2
7	70	15	4
8	41	16	19

17 Tage . . . in 10 Erkrankungen,	24 Tage . . . in 3 Erkrankungen,
18 - . . . - 4 -	25 - . . . - 2 -
19 - . . . - 3 -	26 - . . . - — -
20 - . . . - 3 -	27 - . . . - 3 -
21 - . . . - 3 -	28 - . . . - 2 -
22 - . . . - — -	29 - . . . - 1 -
23 - . . . - — -	30 - . . . - — -

Die übrigen 22 Erkrankungen vertheilen sich auf die Zeit von 31 bis 110 Tagen in ganz unregelmässiger Weise.

In dieser Uebersicht fällt zunächst die hohe Ziffer auf, mit welcher die Sterblichkeit des siebenten Tages verzeichnet ist; sodann die Gleichmässigkeit, mit welcher die Zahlen vor und nach diesem Tage steigen und fallen. Sie bilden somit eine Kurve, welche vom ersten bis siebenten Tage emporsteigt, in eben derselben Zeit, also bis zum 14. Tage, wieder fällt, bis zum 17. sich noch ein Mal erhebt und bis zum 21. wieder sinkt um dann in unregelmässiger Weise weiter zu verlaufen. Der erste Theil dieser Sterblichkeitskurve mit seiner Spitze am siebenten Tage erinnert an die bekannte Thatsache, dass auch die plötzlichen Entfieberungen an diesem Tage am häufigsten eintreten. Die beiden Befunde ergänzen sich gegenseitig und legen den Schluss nahe, dass die eingewanderten pathogenen Mikroben bei weitem am häufigsten am siebenten Tage zu ihrer stärksten Entwicklung gelangen, und dass sie dadurch entweder den Tod des ergriffenen Organismus herbeiführen, oder, da man annehmen kann, dass sie in der Krise zu Grunde gehen, infolge energischer Reaktion des ergriffenen Körpers den eigenen Untergang finden.

Auch die zweite Erhebung der Kurve mit ihrer Spitze am 17. Tage ist eine unmittelbare Wirkung der Pneumoniemikroben, da sie besonders durch Nachschübe herbeigeführte Todesfälle enthält. Während indessen die erste mit wenigen Ausnahmen in den letzten Tagen fast nur Lungenentzündungen enthält, bei denen ausser den entzündeten Lungentheilen keine wesentlichen Organerkrankungen gefunden wurden, waren in der zweiten, also in der Zeit vom 14. bis 21. Tage, viele Fälle mit Ausgang in Vereiterung oder Brand, sowie mit Komplikationen wie Eiterbrust, Herzbeutel bzw. Hirnhautentzündung; Fälle also, bei denen der tödtliche Ausgang nicht mehr in einer unmittelbaren Wirkung der Lungenentzündung, sondern einer solchen der Ausgänge und Mit- und Nachkrankheiten gesucht werden musste. Die über den 21. Tag hinaus erfolgten Todesfälle gehören fast ausschliesslich dieser letzteren Gruppe an. Einige Ausnahmen freilich durch Wanderlungenentzündung kamen auch hier vor.

Wenn wir in den einzelnen Erkrankungen nach der schliesslichen Todesursache suchen, so finden wir 327, also den bei weitem grössten Theil, bei denen Erschlaffung und Lähmung des Herzens als solche angesehen werden musste. Sie machte sich gewöhnlich in den letzten zwei bis drei Tagen durch Zunahme der Häufigkeit und Abnahme der Kraft des Pulses bemerklich; schliesslich wurde derselbe fadenförmig und kaum zählbar. Dieser Abnahme der Herzkraft entsprechend nahmen Athemnoth und Blaufärbung des Gesichts zu, bis schliesslich Luftröhrenrasseln und Verfall der Kräfte eintrat. Jedoch sehr bemerkenswerth und von grosser Wichtigkeit sind 20 Erkrankungen, bei denen diese Lähmung des Herzens plötzlich erfolgte. Leute, welche sich noch eben in verhältnissmässig gutem Kräftezustande, bei vollem, mässig schnellem Pulse und klarem Bewusstsein befanden; einige, die eben von längerem, erquickendem Schlafe erwacht waren, verfielen plötzlich mit starker Athemnoth, Blaufärbung des Gesichts, Luftröhrenrasseln, kaltem Scheweisse und kaum fühlbarem Pulse; einzelne fuhren dabei unter lautem Aufschrei vom Bette empor, um sofort wieder zurückzusinken. Die Entscheidung dauerte wenige Minuten bis eine Stunde. Dabei fand sich bei diesen Erkrankungen das Herzfleisch stets vollkommen gesund, nur dreimal bestand Herzbeutelentzündung mit Erguss; auch am Gehirne war abgesehen von der gewöhnlichen venösen Stauung keine Veränderung und in den Lungen die Verdichtung meist nur auf kleine Bezirke, so mehrfach nur auf die Hälfte eines Lappens beschränkt. Diese Fälle erinnern an ähnliche Vorkommnisse bei der Cholera, der Diphtherie und anderen Infektionskrankheiten und drängen zu der Annahme, dass, wie bei jenen, so auch hier durch die Lebensäusserung der pathogenen Mikroben zur Gruppe der Ptomaine gehörige Stoffe gebildet werden und im Blute kreisen, welche die verderbliche Wirkung auf das Herz ausüben. Diese Ptomainbildung muss man wohl auch bei allen anderen Lungenentzündungen voraussetzen und als Ursache der schliesslichen Herzlähmung betrachten; ausgenommen nur sind diejenigen Fälle, bei denen die Lungenentzündung als abgelaufen zu betrachten war und die Folgezustände, wie Lungeneiterung und -brand, Pneumothorax, Eiterbrust das Ende herbeiführten. Hier kam die Lähmung des Herzens meist durch allgemeine Schwächezustände und mangelnde Ernährungsfähigkeit zu Stande, bei Brand vielleicht auch durch die Einwirkung fauliger Stoffe.

Nächst diesen durch Herzlähmung herbeigeführten Todesfällen kamen am meisten solche durch Kohlensäure-Vergiftung infolge zu grosser Beschränkung der Athmung vor. Die Art, wie diese zu Stande kam,

war verschieden: In acht Fällen erfolgte sie dadurch, dass die Verdichtung sich dermaassen über beide Lungen ausgedehnt hatte, dass nur etwa die Hälfte eines Lappens in athmungsfähigem Zustande übrig geblieben war. In fünf Fällen von Pneumothorax, in sechs Fällen von grossen Brustfellergüssen, sowie in einem durch Nierenentzündung erzeugten Falle von doppelseitigem, hochgradigem Brustwasser war durch Zusammendrücken die Lunge ausser Thätigkeit gesetzt. In vier Fällen von croupöser Luftröhrenentzündung und in einem von Bronchorrhoe mit sehr erheblicher Schwellung der Schleimhaut war durch Verstopfung der Luftröhrenäste der Zutritt der Luft zu den Lungen behindert. In neun Fällen entwickelte sich Lungenödem, ohne dass Herzschwäche vorhanden war; trotz kräftigem Pulse nahmen Luftröhrenrasseln, Athemnoth und Blaufärbung der Haut zu. Diesen Ausgang hatte auch der oben erwähnte durch Quetschung des Vagus entstandene Fall. Sehr eigenthümlich endigte ferner ein Lungeneiterherd mit gleichzeitigem Empyem; die beide trennende, dünne Wand der Pleura pulmonalis platzte, und der eitrige Inhalt der Brusthöhle strömte so plötzlich und in solcher Menge durch den Eiterherd in die Luftröhrenäste, dass er sie vollkommen überschwemmte und Ersticken erfolgte.

Auch in folgendem ganz vereinzelt dastehenden und höchst merkwürdigen Falle, der in Marienwerder beobachtet wurde, bildete Erstickung die Todesursache. Ein kräftiger, bisher stets gesunder Mann litt an Entzündung des rechten Unterlappens. Am vierten Krankheitstage, als er bei dem Morgenbesuch eben untersucht und in durchaus befriedigendem Zustande gefunden worden war, hob er plötzlich mit dem Ausdrucke äusserster Angst, wie Hülfe flehend, beide Arme empor, ohne aber im Stande zu sein, einen Laut hervorzubringen. Die Athmung, sowohl die mit den Rippen, wie die mit dem Unterleib, hatte vollkommen aufgehört; der Brustkorb war zusammengesunken, das Gesicht dunkelblau geworden, das Bewusstsein schnell geschwunden. Eine Lähmung sämmtlicher Athmuskeln war erfolgt. Das Herz machte gewaltige Anstrengungen, diesen Anfall zu ersetzen; es schlug mit äusserster Heftigkeit gegen die Brustwand; die Speichenschlagader war prall gefüllt und gespannt, der Puls von enormer Höhe und Härte. Sofort wurde künstliche Athmung eingeleitet, aber alles vergeblich. Die Kraft des Herzens erlahmte allmählich; der Puls wurde schwächer und nach einer Viertelstunde hörte auch er auf. Bei der Leichenöffnung fand sich im Gehirn und besonders im verlängerten Mark keine Veränderung; die Lungen sanken bei Eröffnung der Brust zusammen und nach der Wirbelsäule zurück; nur der rechte

Unterlappen war verdichtet. Wir müssen auch hier eine verderbliche Wirkung erzeugter Ptomaine und zwar auf das Athmungscentrum annehmen. Der Fall schliesst sich an jene mit Krämpfen, also ebenfalls mit Erkrankungen von Gehirncentren verlaufenden auch insofern an, als er gleichfalls am vierten Tage endigte.

Durch Zerstörung des Gehirns trat der tödtliche Ausgang bei einem Manne ein, welcher sich im Delirium zum Fenster hinausstürzte und einen Schädelbruch erlitt, sowie bei einem andern, bei welchem sich ein bedeutender Bluterguss in die weiche Hirnhaut ergoss, der auf das Gehirn zu stark drückte.

Schliesslich bleiben noch drei Fälle von Verblutung zu erwähnen, und zwar einer aus einer tuberkulösen, zwei aus brandigen Höhlen.

### Behandlung.

Die Behandlung war im Beginn der Erkrankung meist eine abwartende, es wurde oft *Saturatio citrica*, *Acidum phosphoricum*, *Acidum muriaticum* gegeben und bei bestehender Verstopfung *Calomel* oder *Ricinusöl*. Sodann wandte sie sich gewöhnlich gegen das hohe Fieber, das bei einzelnen Kranken auch von Anfang an bekämpft wurde. In dieser Absicht wurde viel von Chinin Gebrauch gemacht, sowie auch von *Natrium salicylicum*, *Natrium benzoicum*, *Tartarus stibiatus*. Auch *Folia digitalis* mit oder ohne *Kalium* oder *Natrium nitricum* wurden noch oft in diesem Sinne gleich im Beginne der Krankheit verordnet, von anderer Seite aber nur zur Erhaltung der Herzkraft angewandt und erst dann gegeben, wenn die ersten Zeichen der Schwäche sich bemerkbar machten.

Zur Herabsetzung der Körperwärme wurden lauwarne, kühle und kalte Bäder in verschiedenen Abstufungen von 25° R. bis zu 16° R. in Anwendung gezogen, besonders in den Jahren 1882 bis 1885. Von da ab machte sich Antipyrin mit seiner wärmeherabsetzenden Wirkung geltend und im Jahre 1887 auch Antifebrin. Mehrmals kamen bei Antipyrin Erscheinungen von Kräfteverfall vor, in zwei Fällen bei jeder Gabe heftiges Erbrechen, einmal rothe Flecke (*Roseola*).

Statt der kalten Bäder wurden bisweilen auch, nur kalte Waschungen verabreicht.

Zur Bekämpfung der Brustschmerzen wurden häufig auch Eisbentel an die empfindlichen Stellen gelegt; aber die von Fräntzel (*Deutsche Militärärztl. Zeitschr.* 1887, S. 224 Heft 5) aufgestellte Behauptung, dass sie die Entzündung des Brustfells nicht selten erheblich steigern, fand nur

zu reichliche Bestätigung. Sie befördern wohl sicher die Bildung grosser Ergüsse und nicht bloss im Brustfell, sondern auch im Herzbeutel. Es wurde die Anlegung des Eisbeutels auf die Brust, theils in die Seite, theils auf die Herzgegend in 53 Fällen vorgenommen. Von diesen waren 33, bei denen die Leichenöffnung erhebliche Ergüsse in die Brustfellhöhlen, theils wässeriger, theils eiteriger Natur nachwies; von ihnen waren sieben doppelseitig und zwölf mit gleichzeitigen serösen oder eiterigen Ergüssen in den Herzbeutel, sowie zwei mit Lungeneiterherd vereinigt.

Auch Wasserumschläge (sogenannte Priessnitz'sche Umschläge) auf die Brust wurden vielfach in Gebrauch gezogen. Dass durch sie die Neigung der serösen Häute zur Ausschwitzung befördert werde, konnte nicht bemerkt werden.

Als ableitende Mittel wurden gewöhnlich Schröpfköpfe und grosse Senfteige, bisweilen bei Lungenödem auch grosse Blasenpflaster (nach Traube) verordnet.

Zur Linderung der Brustbeschwerden machte man vielfach von Opiaten Gebrauch; in anderen Fällen wurden sie zur Beruhigung und zur Erzielung von Schlaf verabreicht. In dieser letzteren Absicht kam auch Chloralhydrat öfters zur Verwendung, besonders bei heftigen Delirien.

Zur Erhaltung der Kräfte sind reichlich Alkoholica verabfolgt worden; und zwar meist von Beginn der Erkrankung an, bisweilen aber auch erst vom dritten oder fünften Tage ab.

Als Erregungsmittel kamen gewöhnlich Einspritzungen von Aether oder Oleum camphoratum unter die Haut in Anwendung, doch wurden auch Camphor, ferner Moschus, Liquor ammonii anisatus, Radix Valerianae, Tinctura Cinnamomi, starker Kaffee innerlich gereicht und Weinklystiere gegeben.

Zur leichteren Herausbeförderung des Auswurfs wurden Acidum benzoicum, Radix Senegae und Ipecacuanhae, sowie Apomorphin verabreicht; letzteres kam bei Lungenödem auch in der Absicht, Erbrechen hervorzurufen, zur Verwendung.

Auch die Behandlung mit Jodkalium ist versucht worden und zwar in neun Fällen.

Der Aderlass ist 32 mal ausgeführt worden, wenn starke Athemnoth und Blaufärbung der Haut bei engen und stark gespannten Speicherschlagadern und Benommenheit des Bewusstseins die beginnende Kohlen säurevergiftung anzeigten; er hatte bisweilen wenigstens vorübergehenden Erfolg.



Hinsichtlich der operativen Behandlung von Folgezuständen sind schliesslich zwei Fälle zu erwähnen; bei dem einen wurde wegen Eiterbrust der rechten Seite ein Stück der sechsten Rippe zwischen Achsel- und Brustwarzenlinie ausgesägt. Bei dem anderen handelte es sich um einen eiterigen Erguss in den Herzbeutel, welcher zweimal durch Stich und Ansaugung entleert wurde. Die Operation kam im dritten Zwischenrippenraum zwischen linker Brustwarzen- und Brustbeinlinie zur Ausführung.

### Vorbeugungsmaassregeln.

Von grösster Wichtigkeit sind die Fragen, ob und wie weit es in unserer Macht steht, die Erkrankungen an croupöser Lungenentzündung zu verhüten; theilweise wenigstens ist die erste Frage sicher zu bejahen. Denn da die zahlreichen Orts- und Hausepidemien es zweifellos machen, dass in Gebäuden und besonders solchen, die dicht bewohnt sind, wie Kasernen, die ansteckenden Keime in Menge sich vorfinden können, so ist es auch ebenso sicher, dass wir die Mittel besitzen, ihrer Ansiedlung und Vermehrung entgegenzutreten. Zu diesen gehören besonders alle jene Vorschriften und Maassregeln, welche die Herbeiführung der möglichst grössten Sauberkeit in den Kasernen bezwecken, und es wird sich nur darum handeln, wie weit diese in Bezug auf die vorliegende Frage noch eine Verbesserung erfahren können. Hier ist nun der Befund Fränkel's von grösster Wichtigkeit, dass seine Pneumoniemikroben mit den Erregern der Sputumsepticämie gleichbedeutend und erstere somit auch regelmässige Bewohner der Mundhöhle ganz gesunder Menschen sein können. Es folgt hieraus, dass die Mundhöhle bei den Mannschaften einer besonderen Berücksichtigung bedarf. Zunächst erscheint ihre tägliche Reinigung nothwendig; sodann aber müsste besonders strenge darauf geachtet werden, dass das Ausspeien nur in die zu diesem Zwecke überall aufgestellten Spucknäpfe erfolgt.\*) Schliesslich wäre darauf zu achten, dass die in letzteren gesammelten Auswurfstoffe nicht austrocknen, da sie gerade in diesem Zustande befähigt werden, sich dem Staube der Luft beizumischen; es empfiehlt sich daher, dieselben, statt mit Sand oder Sägespänen, mit Wasser zu füllen und regelmässig zu reinigen. In Fällen aber, wo Verunreinigungen des Fussbodens stattgefunden haben, müsste dieser mit kochendem Wasser oder fünfprozentigem Karbolwasser gereinigt werden, und wo in kurzem Zwischenraume zwei Erkrankungen in derselben Stube erfolgen, wäre eine gründliche Desinfektion derselben geboten.

\*) Die dienstliche Regelung dieser Angelegenheit ist bereits seit längerer Zeit in die Wege geleitet.

## II. Brustfellentzündung.

### Allgemeines.

An Brustfellentzündung Verstorbene kamen in 64 Fällen zur Leichenöffnung; die Entzündung war stets mit mehr oder weniger grossem, wässerigem, eitrigem oder stinkendem Erguss verbunden.

### Entstehungsursachen.

Da nach den Untersuchungen Fränkel's, die auch von anderer Seite Bestätigung gefunden haben, in den Brustfellergüssen der *Diplococcus pneumoniae* ebenfalls, und zwar in Reinkulturen, zu finden ist, so ist damit der Gedanke nahe gerückt, dass auch die Ausschwitzungen des Brustfells nach Lungenentzündungen durch die Einwanderung dieses Mikroben bedingt sind. Weitere Unterstützung findet diese Ansicht auch in dem Umstande, dass gewisse Eigenthümlichkeiten, welche der Lungenentzündung eigen sind, auch bei der Entzündung des Brustfells sich finden. So sehen wir auch bei ihr Bläschenausschlag an den Lippen sich häufig entwickeln und am fünften, sechsten oder siebenten Tage oder noch später starke Schweisse auftreten; diese können von einem dann nur kurze Zeit währenden Wärmeabfall begleitet sein, gewöhnlich aber tritt ein solcher nicht ein. Ferner nimmt der Auswurf bei Brustfellentzündung bisweilen eine Beschaffenheit an, welche in hohem Grade an Lungenentzündung erinnert; er wird zäh, klebrig, glasig, ist dabei weissgrau oder gelb, mitunter citronenfarben; auch kleine Beimengungen von Blut sind zu beobachten. Es liegt in solchen Fällen die Annahme nahe, dass gleichzeitig kleine pneumonische Herde bestanden, und dass diese die erste Erkrankung gewesen sind und die Entstehung der Brustfellausschwitzung vermittelt haben.

Was nun in den vorliegenden Fällen die näheren Ursachen der Erkrankung betrifft, so war eine äussere Veranlassung mit wenigen Ausnahmen, in welchen Erkältung als solche angenommen wurde, nicht aufzufinden. In zweiter Linie durch andere Erkrankungen herbeigeführt wurde die Brustfellentzündung elfmal, und zwar am häufigsten, siebenmal, durch Tuberkulose der Lungen; nächst dem je einmal durch Sarkom der Wirbelsäule, durch Embolie von einer im Gefolge von Typhus entstandenen eiterigen Blutaderentzündung, durch Vermittelung einer Zellgewebsentzündung des linken Unterarmes und infolge Durchbruchs eines Lebereiterherdes durch das Zwerchfell.

Ferner gingen der Brustfellentzündung in je einem Falle 14 Tage lang Gelenkrheumatismus, Kehlkopfkatarrh und Mandelentzündung voran und liess sich auch hier ein ursächlicher Zusammenhang annehmen.

Nur in einem Falle hatte schon einmal Brustfellentzündung und in einem andern schon zweimal Lungenentzündung bestanden.

Der Missbrauch des Alkohols auf die Erkrankungen an Brustfellentzündung machte sich nur in einem Falle bemerkbar.

### Verlauf.

Eine Inkubation konnte in keinem Falle nachgewiesen werden. Der Beginn der Erkrankung gestaltete sich verschieden hinsichtlich der Heftigkeit, mit welcher die örtlichen wie auch die Allgemeinerscheinungen auftraten. Theils blieben die ersten Erscheinungen, welche gewöhnlich in Seitenstechen, Husten, wiederholtem Frösteln, Appetitmangel und bisweilen auch Kopfschmerzen bestanden, zunächst so gering, dass die Erkrankten noch fünf bis acht Tage ihren Dienst versahen; theils stellten sie sich unter Schüttelfrost von vornherein mit grosser Heftigkeit ein. Dementsprechend entwickelte sich das Fieber allmählich oder schnell unter jähem Ansteigen der Körperwärme. Im weiteren Verlaufe blieb dieses meist vier bis sechs oder acht Wochen lang dauernd auf beträchtlicher Höhe. Um diese Zeit pflegte die Aufsaugung des ursprünglich serofibrinösen Ergusses sich einzustellen und damit die Körperwärme zu sinken; es folgte eine fieberfreie Zeit, die bisweilen nur einige Tage währte, oft aber auch auf mehrere Wochen sich ausdehnte. Die dann von Neuem sich einstellenden Wärmesteigerungen leiteten ein sich lange hinziehendes zehrendes Fieber ein, welches entweder durch den Uebergang des Ergusses in Eiterung oder durch die Entwicklung von Tuberkulose der Lungen oder des Brustfells bewirkt wurde.

Starke kritische Schweisse kamen in elf Erkrankungen zur Erscheinung und zwar fünfmal mit geringen, bald vorübergehenden Abfällen der Eigenwärme, sechsmal ohne einen solchen. In zwei von diesen Fällen hatte sich auch Bläschenausschlag an den Lippen gezeigt. Der Auswurf war bei ihnen rein katarrhalisch, so dass das gleichzeitige Vorhandensein eines pneumonischen Herdes ausgeschlossen werden musste. Der Eintritt dieser Schweisse erfolgte fünfmal am fünften, zweimal am achten und je einmal am neunten, 17. und 20. Tage.

Von örtlichen Erscheinungen machten sich stets zuerst die subjektiven Beschwerden geltend. Sie bestanden gewöhnlich in Stichen

in der befallenen Seite, besonders beim Athmen, bisweilen in dem Gefühle von Beklemmung; sehr bald gesellte sich Athemnoth hinzu. Die Schmerzen traten in drei Fällen von linksseitigem Erguss unterm linken Rippenbogen auf. Die Athemnoth war im Beginn der Erkrankungen durch die Schmerzen bedingt, später durch das Zusammendrücken der Lungen beim Anwachsen der Brustfellergüsse. Im Uebrigen zeigten sich die geäußerten Beschwerden oft sehr verschieden. Während einzelne von vornherein erheblich litten, andere sich erst am dritten oder vierten Tage krank meldeten, hatte z. B. der Füsilier V. in Erfurt, ein sehr kräftiger und muskulöser Mann, noch durch 17 Tage hindurch, in denen er sich seiner späteren Angabe nach nicht ganz wohl fühlte, seinen Dienst versehen; erst am 18. früh suchte er ärztliche Hülfe. Dabei war die Krankheit so weit vorgeschritten, dass er noch an demselben Nachmittage starb. Es fanden sich sehr reichliche Ergüsse in beiden Brustfellsäcken.

Sehr früh stellte sich auch Husten ein, zunächst trocken, dann aber mit Auswurf verbunden. Dieser zeigte sich in den meisten Fällen schleimig eiterig, gelb und geballt oder weiss schaumig. Oft aber erschien er glasig, zähe, dabei wasserklar, blassgelb oder citronenfarben, und bei einem Kranken mit gleichzeitiger Gelbsucht grasgrün. Bisweilen fand sich in geringer Menge Blut beigemischt. Durch Komplikationen wurde er erheblich verändert; so gesellte sich in zwei Fällen von tuberkulösen Höhlen bedeutender Bluthusten hinzu, und bei einem Durchbruch einer Eiterbrust in die Luftröhrenäste entleerte sich ein massenhafter dreischichtiger Auswurf.

Die Schnelligkeit, mit welcher der Erguss sich bildete, war sehr verschieden. Derselbe konnte bisweilen schon am zweiten Tage durch die Abschwächung des Anklopfeschalles, des Athmungsgeräusches und des Stimmzitterns nachgewiesen werden; meist aber dauerte seine Entwicklung etwas länger, zwei bis drei, sogar einmal bis zum achten Tage. Auch hinsichtlich der Menge bestanden Unterschiede. Diese stand nicht immer in gleichem Verhältniss zur Schwere der Erkrankung. Es erfolgten Todesfälle bei geringen Ergüssen und verhältnissmässig früh am vierten, sechsten, siebenten, achten Tage; während andererseits bei sehr bedeutenden Flüssigkeitsansammlungen der Verlauf bisweilen sich in die Länge zog.

Von den rein mechanischen Wirkungen der Ergüsse trat am häufigsten ein durch Zusammendrücken der Lunge herbeigeführtes Aufhören der Athmung der erkrankten Seite in die Erscheinung. Nächstdem

wurde wiederholt bei besonderer Menge derselben Ausdehnung der Brustwand, Verstreichen der Zwischenrippenräume, durch Herabdrängung des Zwerchfells Verschwinden des halbmondförmigen Raumes und Verschiebung der Leber, sowie schliesslich mehr oder weniger erhebliche Lageveränderung des Herzens beobachtet. Letztere gestaltete sich in einem Falle von linksseitigem Ergüsse so weitgehend, dass die Herzspitze an der rechten Brustwarze zu liegen kam.

Im weiteren Verlaufe führten die Ausschwitzungen durch Veränderungen, welche sie selber eingingen und in der Nachbarschaft anregten, zu anderen Folgezuständen. Mit ihrer Aufsaugung kam es mehrmals zu starker Einziehung der Brustwand und in einem Falle zu seitlicher Abweichung der Wirbelsäule; die Gegend des sechsten bis achten Brustwirbels bot die stärkste Ausbiegung mit der Wölbung nach der gesunden Seite.

Die eiterigen Ergüsse, und ganz besonders diejenigen, welche durch Aufnahme von Fäulnisspilzen putride geworden waren, zeigten die Neigung, das Brustfell und die dahinter liegenden Gewebe in Verschwärung zu versetzen. Infolge dessen wurden in zwei Fällen mehrere Rippen von der Knochenhaut entblösst und starben ab; in zwei anderen wurden die Weichtheile der Brustwand so zerstört, dass es zu ihrer Durchbohrung kam. Dieser Vorgang kündigte sich durch örtliche wässerige Durchtränkung der Oberhaut an und führte in beiden Fällen zu Pneumothorax. In einem Falle hatte die eiterige Geschwürsbildung das Lungenfell und das Lungengewebe ergriffen; auch hier war Pneumothorax die Folge.

In neun Fällen gelangte mit der Brustfellentzündung Tuberkulose zur Beobachtung, und zwar stets im Verein mit serofibrinöser Ausschwitzung, so dass die Brustfellentzündung früher als die Zeichen der Tuberkulose festzustellen waren. Nach vier bis sechs Wochen gelangten die Ergüsse zur Aufsaugung; es folgte eine fieberfreie Zeit von ein bis vier Monaten, in welcher die Kranken sich erholten und wohl fühlten; worauf von Neuem Steigerungen der Körperwärme sich einfanden und ein zehrendes Fieber begann.

Durch Bersten von tuberkulösen Höhlen kamen noch zwei weitere Fälle von Pneumothorax zu Stande; hier liess sich bereits das Bestehen der Tuberkulose mit Sicherheit feststellen, bevor die Erscheinungen der Brustfellentzündung auftraten.

Bezüglich der Art und Weise, wie die beiden Seiten des Brustkorbes sich beteiligten, liess sich feststellen, dass die rechte Seite 28, die linke 36 mal erkrankte; in 15 Fällen ging die Erkrankung auch auf die andere Seite über. Der Erguss blieb in 20 Fällen serofibrinös, in einem Falle

zeigte er sich blutig infolge von Tuberkulose; in der bei weitem grössten Zahl, in 40 Fällen, wurde er eiterig und in drei anderen putride. Die doppelseitigen Brustfellentzündungen begannen elfmal auf der rechten, viermal auf der linken Seite, und erwies sich der Erguss der zuerst erkrankten Seite achtmal eiterig, siebenmal serofibrinös. Da aber die Summe der letzteren nur die Hälfte von der der ersteren betragen hatte, so war die Neigung, auf die andere Seite überzutreten, bei den serofibrinösen Ergüssen beinahe doppelt so gross, als bei den eiterigen. Der Erguss der zuletzt befallenen Seite gestaltete sich mit einer Ausnahme, in welcher er ebenso wie der der zuerst erkrankten Seite eiterig wurde, in allen Fällen serofibrinös.

In Betreff der drei putriden Ergüsse sei noch bemerkt, dass sie nicht mit Lungenbrand verbunden waren.

### Komplikationen.

Hinsichtlich der Miterkrankungen von Seiten anderer Organe war das Herz, abgesehen von den Verschiebungen, welche es erlitt, und den vermehrten Anforderungen, welche an dasselbe infolge des Drucks auf die Lungen und der dadurch herbeigeführten Erschwerung des kleinen Kreislaufes herantraten und sich in der Verstärkung der Herztöne kennzeichneten, in elf Fällen durch Entzündung des Herzbeutels in Mitleidenschaft gezogen. Die dabei gebildeten Ergüsse zeigten sich siebenmal serofibrinös, dreimal eiterig und einmal putride. In letzterem Falle hatte putride Brustfellentzündung der linken Seite bestanden und waren von hier aus durch die Lymphbahnen die Fäulnisspilze in den Herzbeutel gedrungen. Die Herzbeutelentzündung wirkte durch die Lähmung der Herzkraft beschleunigend auf den tödtlichen Ausgang.

Auch die Organe des Unterleibes beteiligten sich an dem Krankheitsbilde. Katarrh des Magens gesellte sich stets von vornherein hinzu und blieb bis zum Eintritt der Aufsaugung des Ergusses bestehen. Wiederholt stellte sich im Beginn Erbrechen ein. Nur in zwei Fällen erstreckte sich der Katarrh auch auf den Zwölffingerdarm und führte zu gleichzeitiger Gelbsucht. Darmkatarrh begleitete den Anfang der Krankheit nur in sechs Fällen, zweimal verbunden mit Auftreibung des Unterleibes. In den späteren Zeiträumen aber, wenn nach monatelangem Bestehen von Eiterbrust allgemeine Erschöpfung sich eingefunden, fehlte er nie; in einem solchen Falle fand sich auch Diphtherie des Darmes.

Parenchymatöse Nierenentzündung kam nur in zwei Fällen hinzu, und erst im späteren Verlaufe, im dritten bzw. vierten Monate. Vorübergehendes Eiweisssharnen wurde einmal beobachtet.

Bauchfellentzündung stellte sich in sieben Fällen ein, und zwar zweimal auf tuberkulöser Grundlage und einmal infolge Durchbruchs eines Lebereiterherdes in die Bauchhöhle; dieser hatte vorher das Zwerchfell durchbohrt und rechtsseitige Eiterbrust hervorgerufen. Die übrigen vier Fälle traten im Anschluss an Eiterbrust auf, und zwar dreimal der rechten, einmal der linken Seite.

In drei Fällen ferner von Eiterbrust, welche ein Jahr und länger gewährt und zu hochgradigem Kräfteverfall und zur Erschöpfung geführt hatte, bildete sich amyloide Entartung der Nieren, Milz und Leber aus.

Bei Erkrankungen von langer Dauer fand sich als Leichenbefund wiederholt Muskatnussleber.

Die Centralorgane des Nervensystems beteiligten sich nur wenig an den Komplikationen. Ueber mässigen Grad von Kopfschmerz im Beginne der Erkrankung wurde häufig geklagt. Delirien aber kamen nur bei sechs Kranken vor und beruhten dabei dreimal auf anderen erschwerenden Umständen, wie Alkoholmissbrauch, eiteriger Bauchfellentzündung, septischer Infektion aus einem abgekapselten Empyem, dessen Inhalt faulig geworden war. Schlafsucht zeigte sich einmal vorübergehend am fünften Tage, dreimal im späteren Verlauf bei Erschöpfung kurz vor dem Tode. Eiterige Hirnhautentzündung trat in drei Fällen auf, darunter einmal auf tuberkulöser Grundlage.

Von den an der äusseren Haut beobachteten Erscheinungen bleiben vier Fälle von Bläschenausschlag und vier Fälle von kritischen Schweissen zu erwähnen.

Nachtschweisse kamen in dem späteren Krankheitsverlauf, nachdem Tuberkulose sich entwickelt hatte, häufig vor.

Von anderen Komplikationen sind in zwei Fällen Rose und in je einem Falle Gelenkrheumatismus und eiterige Ohrspeicheldrüsen-Entzündung zu erwähnen.

### Dauer und Todesursache.

Die Zahl der Krankheitstage schwankte zwischen 4 und 540, und vertheilte sich in ganz unregelmässiger Weise auf diesen Zeitraum. Die kürzeste Dauer hatten vier Erkrankungen mit vier, sechs, sieben und acht Krankheitstagen. Dieselbe betrug

4 bis	30 Tage	in	26	Fällen,
31 -	100	- -	20	-

101 bis 200 Tage in	9 Fällen,
201 - 300 - - -	4 -
301 - 540 - - -	5 - .

Somit kamen verhältnissmässig die häufigsten Todesfälle in den ersten 30 Tagen vor; sie betrugten mehr als die in der darauf folgenden Zeit von 31 bis 100 Tagen; in jedem folgenden Hundert wurde ihre Zahl kleiner.

Beachtenswerth ist es, wie weit die Komplikationen durch Entzündung der anderen serösen Häute, des Herzbeutels, des Bauchfelles und der weichen Hirnhaut, auf die Krankheitsdauer von Einfluss gewesen sind. Sie haben zweifellos den Verlauf beschleunigt; denn von den 21 Komplikationen dieser Art waren 13 bei der ersten Gruppe, also der der kürzesten Dauer von 4 bis 30 Tagen, aufgetreten; somit hatte sich bei ihr die Hälfte mit den genannten Erkrankungen verbunden, während von den übrigen 38 Erkrankungen nur 8, also nicht ganz der fünfte Theil, diese Komplikationen aufwies.

In der grossen Mehrzahl, in 57 Fällen, bestand die nächste Todesursache in Herzschwäche und nachfolgendem Lungenödem. Die Ursachen und Umstände aber, welche zu dieser schliesslichen Erschlaffung und Lähmung des Herzens führten, erwiesen sich sehr verschieden. In 26 Fällen hatte die lange Dauer der Krankheit oder der Hinzutritt von Tuberkulose oder amyloider Entartung der Unterleibswerkzeuge zu Erschöpfung und Entkräftung geführt, und diese die Herzlähmung bewirkt. Sie trat auch in den oben genannten 21 Fällen ein, bei welchen die Entzündungen des Herzbeutels, des Bauchfelles und der weichen Hirnhaut sich hinzugesellt hatten und musste hier als Folge dieser Erkrankungen betrachtet werden. In weiteren vier Fällen ferner war sie die Wirkung septischer Durchseuchung. Diese entstand einmal bei jauchiger Eiterbrust dadurch, dass diese nicht entleert wurde, und ein anderes Mal dadurch, dass die Eiterentfernung zu spät geschah. In zwei anderen Fällen endlich, bei welchen Aussägung einer Rippe gemacht und für gründliche Ausspülung der freigelegten Höhle gesorgt wurde, kam sie durch das Bestehen noch einer zweiten abgekapselten und nicht festgestellten Eiterbrusthöhle, deren Inhalt faulig wurde, zu Stande.

Schliesslich gelangten sechs Erkrankungen zur Beobachtung, bei denen die Entstehung der Herzschwäche und nachfolgenden Lähmung nur auf Ptomainwirkung bezogen werden konnte. Sie waren sämmtlich frei von Komplikationen, nur einseitig und mit geringen Ergüssen verbunden, deren Grösse 500 ccm nicht überschritt, so dass auch ein besonderer Druck



auf die Lungen ausgeschlossen war. Trotzdem stellte sich verhältnissmässig früh, nämlich am 8., 10., 11., 12., 16. und 31. Tage, bei ihnen Herzlähmung ein. Dieselbe trat meist plötzlich auf und führte schnell zum Ende, so dass die Katastrophe nur eine Stunde währte. Es erinnert dieser Ausgang an jene Fälle von croupöser Lungenentzündung, bei denen trotz sehr geringen Umfanges der Entzündung im frühen Verlauf der Krankheit plötzliche Herzlähmung unerwartet ein jähes Ende bewirkte, und bei denen ebenfalls dieser Vorgang nur durch das Kreisen giftiger, auf das Herz lähmend wirkender Ptomaine im Blute, welche durch die Lebensäusserung der pathogenen Mikroben erzeugt waren, erklärt werden konnte.

Ausser diesen durch Herzlähmung herbeigeführten Todesfällen kamen ferner sieben vor, bei denen die nächste Ursache in Kohlensäure-Vergiftung infolge zu erheblicher Verkleinerung der Athmungsfläche gesucht werden musste. Diese letztere entstand gewöhnlich bei massenhaften Ergüssen, auch nach Entleerung derselben durch Schnitt oder Rippenaussägung, oder bei Pnenmothorax der einen Seite durch plötzlichen bedeutenden Erguss in die andere Brustfellohle oder durch Hinzutritt heftiger Entzündung der Luftröhrenäste.

### Behandlung.

Die Behandlung war im Beginne gewöhnlich eine abwartende. Meist kam zunächst Acidum muriaticum oder eine Saturation von Acidum citricum zur Anwendung. Gegen das Fieber wurde bisweilen Antipyrin verordnet; in zwei Fällen vier Wochen lang mit gutem Erfolge; dann aber trat Widerwille auf, und stellte sich regelmässig Erbrechen ein. Zur Unterdrückung der Schmerzen fand bisweilen die örtliche Anwendung des Eisbeutels an die Brustwand statt; doch konnte man auch hier eine günstige Wirkung nicht erkennen, zumal mehrfach die Ergüsse eiterig wurden. Von anderen Seiten erhielten als örtliche Behandlung hydropathische Einwickelungen und warme Umschläge den Vorzug, Betäubungsmittel kamen vielfach zur Verwendung, theils in der Absicht, die Schmerzen zu lindern, theils zur Unterdrückung des Hustenreizes und um Ruhe zu schaffen. Zur Erleichterung des Auswerfens und Hustens wurden mit Vorliebe Kamphor und Benzoë, Radix Ipecacuanhae und Radix Senegae gegeben; in einem Falle von Lungenödem sind Einspritzungen von Ergotin unter die Haut versucht worden, jedoch ohne Wirkung. Als Erregungsmittel kamen am häufigsten die Einspritzungen von Aether und Oleum camphoratum zur Anwendung, nächst dem wurden innerlich Tinctura moschi,

Liquor ammonii anisatus verabreicht. Wo die Erkrankung sich in die Länge zog und die Aufsaugung des Ergusses möglich schien, ist ihre Beförderung durch Vermehrung der Harnausscheidung und der Schweissabsonderung angestrebt worden. Zu diesem Zwecke wurden theils Liquor kali acetici und Folia digitalis, theils warme Bäder verordnet. Auch Bepinselungen der Brustwand mit Jodtinktur sind in der Absicht, die Aufsaugung zu unterstützen, vielfach verordnet und längere Zeit fortgesetzt worden; leider bisweilen auf Kosten der chirurgischen Behandlung, welche vielleicht eher am Platze gewesen wäre.

Bei den operativen Eingriffen zur Entleerung der Ergüsse wurde das Bestehen derselben und ihre Beschaffenheit immer vorher durch Probeeinstiche mit der Pravaz'schen Spritze festgestellt. Hierbei eignete es sich in drei Fällen, dass trotz des Bestehens grösserer Ergüsse die Probeansaugung erfolglos blieb. In einem vierten gelang sie erst, als ein dickerer Trokar zur Verwendung kam. Man gewinnt hieraus die Lehre, dass die Probestiche mit den gewöhnlichen Kanülen der Pravaz'schen Spritzen im Falle eines negativen Ergebnisses nicht maassgebend sind und mit weiteren Kanülen oder dem Trokar wiederholt werden müssen.

Die Entleerung der Ergüsse erfolgte durch Stich und Ansaugung mittelst des Potain'schen oder Fraentzel'schen Apparates, oder durch Eröffnung der Brustfellhöhle durch Schnitt mit oder ohne Aussägung einer oder mehrerer Rippen. Im Ganzen waren es 24 Kranke, bei denen diese Operationen zur Ausführung gelangten; also eine verhältnissmässig kleine Zahl. Unter den nicht operirten Fällen befand sich ein putrider Erguss und eine Reihe grosser Empyeme. Am häufigsten sind die Eröffnungen durch Stich vorgenommen worden, nämlich in 17 Fällen; nächst dem die Eröffnung der Brusthöhle durch Schnitt im Zwischenrippenraume, und zwar in zehn Fällen. Von diesen letzteren waren drei schon vorher durch Stich geöffnet worden. Die Rippenaussägung wurde in sechs Fällen ausgeführt, bei denen sämmtlich die beiden oben genannten Operationen vorher gemacht worden waren, und zwar eine jede von ihnen in je drei Fällen. Bisweilen fand eine mehrmalige Wiederholung des Stiches statt; derselbe kam zur Ausführung

1	mal	bei	10	Mann,
2	-	-	3	-
3	-	-	1	-
4	-	-	2	-
5	-	-	1	- .

Gewählt wurde zu demselben theils der sechste, theils der siebente Zwischenrippenraum; im ersteren Falle die Gegend zwischen Brustwarzen- und vorderer oder zwischen dieser und hinterer Achsellinie; im letzteren eine Stelle noch weiter nach hinten etwas nach aussen von der Schulterblattspitze. Die Menge des entleerten Ergusses betrug bisweilen nur 600 bis 700 ccm, im Allgemeinen aber bedeutend mehr, und durchschnittlich 1500 bis 2000 ccm. Als angezeigt galt diese Operation gewöhnlich bei bedrohlicher Athemnoth in Folge des Druckes auf die Lungen. Bei den schon oben erwähnten sechs Fällen, bei denen nach vorherigen Einstichen die Eröffnung des Brustkorbes theils durch Schnitt im Zwischenrippenraum, theils durch Rippenaussägung ausgeführt worden war, hatte sich eine Umwandlung der wässerigen Ergüsse in eiterige vollzogen.

Auch in allen anderen Fällen, in denen die Eröffnung des Brustkorbes erfolgte, geschah dieses, weil der Erguss eiterig oder putride war. Zu Einschnitten wurde rechts wie links der fünfte bis achte Zwischenrippenraum gewählt, und zwar ebenfalls, wie bei den Stichen, in den höheren Zwischenrippenräumen, dem fünften und sechsten mehr die Gegend der vorderen, in den unteren, dem siebenten und achten die Gegend der hinteren Achsellinie.

Die Rippenaussägungen kamen viermal an der sechsten, einmal an der siebenten und einmal an der achten, siebenten und achten Rippe zur Ausführung. Die Aussägung von drei Rippen im letzten Falle erfolgte zur Ermöglichung einer ergiebigen Zusammenziehung der Brustwand.

Zur Ausspülung des Brustfellraums kamen verschiedene Antiseptica in Anwendung, und zwar

Sublimat	in	$\frac{1}{10}$	prozentiger Lösung,
Karbolsäure	-	2	- -
Salicylsäure	-	$\frac{2}{10}$	- -
Borsäure	-	2—5	- -

In einem Falle wurde zuerst 1 prozentige Kochsalzlösung benutzt, jedoch sehr bald verlassen; in einem anderen mit Zersetzung des Ergusses eine 5 prozentige Lösung von Chlorzink. Die Spülwässer hatten eine Wärme von 38° C.

Wenn wir nun an den vorliegenden Krankengeschichten den Werth der verschiedenen Arten zur Eröffnung der Brusthöhle miteinander vergleichen, so bestätigt sich die schon so oft gemachte Erfahrung, dass beim einfachen Schnitt sehr bald eine genügende Ausspülung der Brustfellhöhle unmöglich wird. Bei zwei Kranken wurde der Erguss schliesslich putride, und es musste zur besseren Ausspülung die Rippen-

aussägung nachfolgen. In einem dritten Falle musste sie ebenfalls nachträglich gemacht werden, da die Unnachgiebigkeit der Brustwand eine weitere Verkleinerung der Brustfellhöhle verhinderte. Auch dieser Uebelstand wiederholte sich oft genug bei der Entleerung eiteriger Ergüsse durch einfache Schnitte im Zwischenrippenraum. Das vorliegende Material lässt daher erkennen, dass in der Regel am besten die Eröffnung der Brustfellhöhle nicht erst durch einfachen Schnitt, sondern sogleich durch Rippenaussägung zur Ausführung gelangt.

### III. Lungenbrand und putride Bronchitis.

Wie schon oben erwähnt, bildete in acht Fällen Lungenbrand den Ausgang croupöser Lungenentzündung. Ausserdem kamen drei Kranke vor, bei denen ohne Vorangehen einer solchen Entzündung von vornherein das Gewebe brandig zerfiel. Von ihnen gehörten je einer dem ersten, dem zweiten und dem dritten Armeekorps an, und zwar zwei der Infanterie, einer der Feldartillerie, und sämtliche dem Stande der Gemeinen. Die Erkrankungen erfolgten theils im Sommer, theils im Winter, nämlich je einer in den Monaten Januar, Juni und November. Eine Krankheitsursache konnte nur in einem Falle ermittelt werden, in welchem sie sich in unmittelbarem Anschluss an eine Felddienstübung entwickelte und auf die körperlichen Anstrengungen während derselben zurückgeführt werden musste. Missbrauch von Alkohol lag in keinem Falle vor. Die Erkrankung betraf zweimal vollkommen gesunde Leute; bei dem dritten ging 14 Tage lang Bronchialkatarrh voran. Sie begann in allen Fällen mit Stichen in der Brust und Husten, grosser Mattigkeit und mässig hohem Fieber von 39° C. Mit dem Husten verband sich sehr bald ein reichlicher, schmutziggrauer, dreischichtiger Auswurf mit stinkendem Geruch. Bei der physikalischen Untersuchung machte sich schon am ersten Tage in der Gegend der zuerst befallenen Stelle Dämpfung bemerkbar und das Athmungsgeräusch erschien unbestimmt oder hauchend und verbunden mit Rasselgeräuschen. Sämtliche drei Erkrankungen begannen auf der rechten Seite und zwar je einmal im Ober-, Mittel- und Unterlappen. Im weiteren Verlaufe blieb das Fieber auf derselben Höhe und überstieg selten 39,5° C. Der Auswurf nahm an Menge zu, wurde chokoladenfarben, liess bei Besichtigung mit unbewaffnetem Auge kleinere und grössere Lungenfetzen, zeitweise starke Beimengungen von Blut erkennen und verbreitete einen ausgesprochen fauligen Geruch. Die Menge des Auswurfs erreichte im ersten Falle 1½ l. In zwei Fällen gesellte sich putride Brustfellentzündung hinzu und im dritten Verstopfung der gemeinschaftlichen linken

Hüftblutader. Die Krankheitsdauer betrug 11, 12 und 63 Tage, und der Tod erfolgte durch Herzschwäche und Lungenödem, erstere bewirkt durch septische Infektion. Bei der Leichenöffnung fanden sich in den zuerst befallenen Lungenlappen Höhlen bis zu 10 cm Durchmesser mit unregelmässigen, zerfetzten Wandungen und bräunlich schmierigem Inhalt von aashaftem Geruch.

Hinsichtlich der Behandlung sei nur bemerkt, dass zu Einathmungen durchgängig Oleum Terebinthinae und Aqua picea in Anwendung kamen.

Im Anschluss an diese Fälle von Lungenbrand finde ein Fall von Bronchitis putrida hier noch Erwähnung; an derselben erkrankte der Kürassier F. in Berlin im August 1881. Nachdem er schon über ein Jahr lang zeitweise an Husten und Auswurf gelitten, stellten sich plötzlich Stiche in der linken Seite und Fieber ein; die Körperwärme stieg auf 39,8° C. Die Untersuchung ergab an der hinteren Brustwand links unten Dämpfung, unbestimmtes Athmen und Rasseln. In einigen Tagen nahm die Dämpfung an Intensität zu, die Athmung erschien über derselben hauchend und Rasselgeräusche verbreiteten sich über beide Lungen. Gleichzeitig nahm der Auswurf, der bisher schleimig eiterig gewesen, an Menge zu; es stellte sich aashafter Geruch ein und bald darauf auch Bluthusten. Der Verlauf dehnte sich über 270 Tage aus, während welcher Zeit das Befinden vielfach wechselte; das Fieber verschwand zeitweise, das Blutauswerfen wiederholte sich mehrmals. Dazwischen trat Gelenkrheumatismus auf und am Schlusse parenchymatöse Nierenentzündung und eiterige Bauchfellentzündung, welche das Ende herbeiführte. Recht beachtenswerth war bei der Leichenöffnung der Befund in den Lungen und besonders im linken Unterlappen. Beim Durchschneiden der Lunge strömte fötide riechendes Gas hervor. Die Bronchialschleimhaut fand sich dunkelroth und gewulstet, von Höhlenbildung keine Spur. Der linke Unterlappen aber, von welchem die Erkrankung ausgegangen war, sowie die unteren zwei Drittel des Oberlappens fühlten sich derb an und befanden sich im Zustande schieferiger Induration.

#### IV. Erstickungen infolge plötzlichen Verschlusses des Kehlkopfes.

Der Tod durch Ersticken infolge plötzlichen Verschlusses des Kehlkopfes erfolgte in acht Fällen, darunter viermal durch Erkrankungen des Kehlkopfes selbst und zweimal durch das Einathmen von Fremd-

körpern. Letzteres kam in beiden Fällen infolge schwerer Trunkenheit zu Stande, in dem einen durch Eindringen erbrochener Speisemassen, in dem andern eines Stückchens Kautabak in den Kehlkopf.

Von den Erkrankungen des Kehlkopfes sei zunächst die des *Musketiers E.* in *Diedenhofen* erwähnt. Derselbe hatte im August 1881 an *Unterleibstypus* gelitten, in dessen Verlaufe am Ende des Monats eine *croupöse Lungenentzündung* sich hinzugesellte. Am 7. September stellte sich *Heiserkeit* ein, die aber wieder verschwand, um am 2. Oktober in noch höherem Grade und unter gleichzeitiger grosser Schmerzhaftigkeit des Kehlkopfes wiederzukehren. Auch setzte sehr bald *Athemnoth* ein, die schnell einen hohen Grad erreichte; und als am 7. Oktober der *Luftröhrenschnitt* gemacht werden sollte, verschied *E.* in der *Chloroformbetäubung*. Bei der *Leichenöffnung* fanden sich die *Platte* und die *hinteren Abschnitte der Bogen des Ringknorpels* abgestorben und von einer so grossen Menge *fauligriechenden Eiters* umspült, dass die abgelösten und in das Innere des Kehlkopfes gedrängten *Weichtheile* die *Lichtung* desselben bis auf eine kleine, nur für einen dünnen *Katheter* durchgängige *Oeffnung* vollkommen ausfüllten.

Die drei anderen Fälle betrafen vorher vollkommen gesunde Leute. Angeblich infolge von *Erkältung* durch schnelle *Abkühlung* nach vorheriger starker *Erhitzung* erkrankten sie an *Halsschmerzen* und *Heiserkeit*, denen sich sehr bald *Athemnoth* hinzugesellte, bewirkt durch *Verengerung* des Kehlkopfsinnern. Letztere bewirkte *Erstickungsanfälle*, die schnell an *Heftigkeit* zunahmen, jedoch mehr oder weniger erträgliche freie *Zwischenzeiten* darboten. Infolge dessen wurde mit der *Ausführung* des *Luftröhrenschnittes* zu lange *gezögert*. Erneute und heftigere *Anfälle* führten bei zwei Kranken unmittelbar zum *Tode*. Beim dritten, bei welchem der *Luftröhrenschnitt* gemacht wurde, als schon *Lungenödem* bestand und *Herzlähmung* in der *Bildung* begriffen war, blieb er ohne *Erfolg*.

Der Verlauf war ein sehr schneller und heftiger, da der *Tod* schon am zweiten, dritten und vierten Tage eintrat. Als *Leichenbefund* ergab sich in zwei Fällen nur *Entzündung* der inneren Gebilde des Kehlkopfes; *dunkelrothe Farbe* und *sammetartige Schwellung* der *Schleimhaut*, *starke Verdickung* des *Kehldeckels* und der *Ligamenta aryepiglottica*, *Glottisödem*. Im dritten Falle fand sich ausserdem *heftige Entzündung* der *Rachengebilde*.

Im Uebrigen waren *sämmtlichen Erkrankungen* die *Erscheinungen* des *Erstickungstodes* gemeinsam, wengleich diese im *Besonderen* gewisse

Unterschiede boten. So fanden sich die Lungen in sieben Fällen mit Blut überfüllt, in einem jedoch fast blutleer. In diesem letzteren Falle muss der Verschluss der Luftwege im Augenblicke der tiefsten Einathmung zu Stande gekommen sein, in den mit Blut überfüllten Lungen während der Ausathmung. Die Schleimhaut der Luftröhrenäste erwies sich in allen Fällen hellroth und mehrfach mit feinen, stark gefüllten Gefässen durchsetzt, das Innere derselben aber gefüllt mit blutig-schaumiger Flüssigkeit, die bei Druck auf die Lungen noch reichlicher hervorquoll. Lungenblähung hatte sich in zwei Fällen gebildet, und zwar am stärksten bei dem Kranken, bei welchem der Verschluss der Luftwege auf der Höhe der Einathmung erfolgte und die Lungen sich blutleer zeigten; hier war die Oberfläche derselben nicht mehr glatt, sondern uneben, buckelig, indem die einzelnen Lappchen stark gebläht hervorragten.

Am Herzen liess sich mit grosser Regelmässigkeit eine sehr ungleiche Vertheilung des Blutes, Ueberfüllung der rechten Seite und Leere der linken feststellen; doch bestanden auch hier Gradunterschiede. In vier Fällen hatte die Ueberfüllung der rechten Seite eine solche Entwicklung genommen, dass eine akute Dehnung derselben sich ausbildete und die Grösse des Herzens die der Faust der Leiche bis zum Anderthalbfachen überstieg. Diese Rückstauung des Blutes in der rechten Seite des Herzens setzte sich in das Venensystem und in viele andere Organe weiter fort. Daher zeigten sich die Hohladern meist reichlich gefüllt, die Hauptschlagader leer, die Kranzblutadern prall, dunkelblau, die Kranzschlagadern zusammengefallen. In zwei Fällen hatte diese venöse Stauung zu punktförmigen Blutungen am Herzbeutel geführt. Von den Organen des Unterleibes machte sie sich besonders an den Nieren geltend, weniger an der Leber und Milz. Besonders ausgeprägt zeigte sie sich gewöhnlich am Kopfe. Gesicht, Ohren, Hals erschienen dunkelblau; ebenso die Zunge, welche geschwollen zwischen den geöffneten Zahnreihen hervorragte. Beim Durchschneiden der Kopfhaut wie Durchsägen des Schädels floss reichlich dunkles, flüssiges Blut von den Schnitt- und Sägefächern. Die Blutadergefässe der Hirnhäute und die Blutleiter erwiesen sich stark gefüllt und auch an den Schnittflächen des Gehirns ergab sich dieselbe Blutüberfüllung.

Ein Vergleich der Erstickungserscheinungen bei denjenigen Todesfällen, bei denen der Verschluss der Luftwege durch eine äussere Veranlassung (z. B. durch Eindringen von Fremdkörpern) plötzlich erfolgte, und denen, bei welchen infolge Erkrankung des Kehlkopfes der Abschluss mehr allmählich eintrat, hat Unterschiede nicht ergeben. Die

höheren Grade derselben, die besonders starken Rückstauungen des Blutes in der rechten Hälfte des Herzens und die damit verbundenen Dehnungen desselben fanden sich gleichmässig vertheilt auf beide Arten.

Um schliesslich bei ähnlichen Erkrankungen des Kehlkopfes den tödtlichen Ausgang zu verhüten, soll man sich durch Zwischenzeiten mit freier Athmung nicht täuschen lassen und mit der Ausführung der Eröffnung der Luftröhre durch Schnitt nicht zu lange zögern.

---

### Ueber weitere mit der Chromsäure-Behandlung der Fusschweisse in der Armee gemachte Erfahrungen.

(Aus den Akten der Medizinal-Abtheilung des Kriegsministeriums.)

---

Auf Grund einer Empfehlung seitens des Leipziger Polizeiarztes Dr. Eckstein waren im Jahre 1888 von der Medizinal-Abtheilung des Kriegsministeriums ausgedehnte Versuche betreffend die Behandlung der Fusschweisse mit Chromsäurelösungen angeordnet worden, welche zu einem anscheinend recht befriedigenden Ergebnisse geführt hatten. \*) Deshalb wurden durch die kriegsministerielle Verfügung vom 14. 2. 1889 die Versuche fortgesetzt, da von der wesentlich längeren Beobachtungszeit um so zuverlässigere Prüfungsergebnisse zu erwarten waren.

Es sind infolgedessen in der Königlich Preussischen Armee während des Frühjahres, Sommers und der grossen Herbstübungen im Ganzen ungefähr 36 240 Mannschaften der Chromsäure-Behandlung unterworfen und zwar gehörten dieselben zum weitaus grösseren Theile den Fuss-truppen, zum geringeren den berittenen an. In Bezug auf den Grad des Leidens wurden sie ungefähr zur Hälfte dem mittleren, zu einem Viertel dem stärkeren und zu einem Viertel dem schwächeren Grade zugetheilt.

Die Art der Einpinselung war im Wesentlichen die nämliche, wie im Vorjahre. In den meisten Fällen wurden kleine Wattebäusche um einen Holzstab gewickelt und dann mit der Lösung getränkt. Wohl lässt sich hiermit das Mittel auf jede beliebige Stelle, z. B. auch auf die Zwischenzehenfalte, mit Leichtigkeit auftragen, indessen sättigt sich die Watte doch zu schnell mit der Flüssigkeit und nimmt dann schwer neue auf, während

---

\*) Vergl. diese Zeitschrift XVIII. Jahrg. Heft 5 S. 199 ff.



sie die aufgenommene nur auf starken Druck abgiebt. Es erscheint darum günstiger, an ihrer Statt starke Haarpinsel zu verwenden, wie dies auch von vielen Seiten gethan ist; ein Verfahren, welches auch noch den Vorzug der grösseren Reinlichkeit für sich hat. Als wenig zweckmässig sind die hier und da angewandten Bäder in Chromsäurelösungen zu bezeichnen. Der Grad der Einwirkung und ihre örtliche Ausdehnung entziehen sich dabei zu sehr der ärztlichen Beobachtung.

Von grösster Wichtigkeit ist es, dass die Anwendung der Chromsäure nur auf den vorher gründlich gereinigten und abgetrockneten Fuss stattfindet. Damit dieselbe auf die Haut unmittelbar ihre Wirkung entfalten könne, muss aller Schmutz, Schweiss und Fett durch ein sorgfältiges Seifenbad entfernt sein.

Schon dieser Umstand spricht dafür, dass man die Pinselung zu einer Zeit vornehme, wo den Mannschaften Gelegenheit gegeben ist, die genügende Sorgfalt auf die Sauberkeit ihrer Füsse zu verwenden; dies dürfte wohl ausschliesslich des Abends nach vollendetem Dienste der Fall sein. Ja es dürfte sich empfehlen, die Pinselungen nur des Sonnabends vorzunehmen, weil die Ruhe des folgenden Tages wohlthuend auf den so behandelten Fuss wirkt und den Erfolg des Mittels vermehrt. Jedenfalls verlieren dann die Beschwerden, welche bisweilen von den Leuten angegeben wurden, in etwas an Bedeutung. Schon aus diesem Vorschlage ergibt sich, dass eine häufigere Anwendung des Mittels, als in achttägigen Zwischenräumen, nicht rathsam erscheint. In der That haben die Beobachtungen ergeben, dass es vortheilhaft ist, wenn eine 8- bis 14tägige Pause zwischen den einzelnen Pinselungen liegt. Auf diese Weise haben sich sogar dauerndere und sicherere Erfolge erzielen lassen, als durch die bisweilen angewandten täglichen Einpinselungen. Die Zahl der vorgenommenen Einpinselungen hing im Allgemeinen in erster Linie ab von dem Grade des Leidens — und zwar genügte bei dem geringeren Grade häufig eine einmalige Pinselung, bei dem mittleren eine 3- bis 4malige und bei dem starken eine 4- bis 6- bis 10malige Anwendung des Mittels — in zweiter Linie von der Stärke der Chromsäurelösung. Es wurde bei den diesjährigen Versuchen in der weitaus grössten Zahl der Fälle eine 5%ige Lösung verwandt, selten 6 bis 8 bis 10%ige, etwas häufiger 2, 2 $\frac{1}{2}$ , 3 bis 4%ige Lösungen, und die gemachten Erfahrungen zeigen, dass die 5%ige Lösung fast für alle Fälle die zweckentsprechende ist. Die Erkrankungen, welche sich durch diese nicht bessern lassen, scheinen auch durch anders zusammengesetzte Lösungen nicht geheilt zu werden. Man muss vielmehr annehmen, dass es Erkrankungen an Fusschweiss giebt, die sich besser

durch andere Mittel, z. B. durch die gebräuchlichen Salicylsäurepräparate, beeinflussen lassen.

Für die schwächeren Lösungen liegt ein Bedürfniss wohl nicht vor, da sie viel weniger leisten und doch durchaus nicht auf irgend wunde Füße aufgetragen werden können, wie man dies zuerst meinte.

Auf dieses Wundsein muss in jedem Falle eine besondere Aufmerksamkeit gerichtet werden; schon aus diesem Grunde ist es nicht angängig, die Behandlung ohne die Aufsicht eines Arztes oder zuverlässigen Lazarethgehülfen einzuleiten.

Wird eine Chromsäurelösung auf die Haut der Fusssohle aufgetragen, so färbt sich dieselbe schnell gelblichbraun. In wenigen Minuten ist die Flüssigkeit eingetrocknet, und nun kann ohne Schaden die Fussbekleidung angelegt werden; dieselbe scheint hierdurch in keiner Weise angegriffen zu werden. Die so behandelten Mannschaften empfinden dann häufig ein leichtes Prickeln, Jucken und Brennen, welches gewöhnlich in wenigen Stunden vorübergeht, selten bis zu zwei oder vier Tagen anhält, und nur vereinzelt die nächtliche Ruhe beeinträchtigt. Diese Beschwerden sind abhängig von einer aussergewöhnlichen Trockenheit und Sprödigkeit der Haut, welche sich nur unvollkommen durch Einreiben mit Salicyltalg ausgleichen lässt. Bisweilen sind auch nach der Einpinselung Schrunden und kleine Risse der Haut beobachtet worden, die, wenn sie vernachlässigt wurden, zu kleinen, schwerheilenden Geschwüren Veranlassung gaben. Wiederholt wurde infolgedessen eine vorübergehende ärztliche Behandlung nothwendig. Wurden kleine Verletzungen der Haut übersehen und stärkere Lösungen aufgetragen, so kam es wohl auch zur Anschwellung des Fusses und Auftreten eines bläschenartigen Ausschlages bis auf den Unterschenkel hin, selbst zu leichteren Formen von Lymphgefäss- und Lymphdrüsen-Entzündungen, welche vereinzelt sogar eine mehrtägige Lazarethbehandlung erforderten.

Ausserdem wurde in einem Falle das vorübergehende Auftreten von Eiweiss im Urin beobachtet, ein Umstand, welcher allerdings zur grössten Sorgfalt in der Anwendung der Chromsäure auffordert. Abgesehen von diesen Störungen wurde noch eine vermehrte Schweissabsonderung an anderen Körperstellen, z. B. am Kopfe, am Rumpfe u. s. w., von Einzelnen angegeben und einige Male über Gelbsehen geklagt.

Einige Beobachter sind auch geneigt, einen gleichzeitig aufgetretenen Thränenfluss und Bindehautkartarrh mit der Unterdrückung des Fusschweisses durch Chromsäure in Verbindung zu bringen. Schon nach einmaliger Pinselung tritt gewöhnlich eine beträchtliche Abnahme der

Schweissabsonderung ein, welche aber bei den stärkeren Graden nur von vorübergehender Dauer zu sein pflegt; hier erzielen erst mehrfache Auftragungen einen längeren Erfolg.

Derselbe ist in manchen Fällen ein ganz auffallender und erstreckt sich nicht nur auf die Absonderung, sondern auch ganz besonders auf die Zersetzung des Schweißes. Wie hat man sich diese Wirkung zu erklären? Die Chromsäure ist ein starkes Oxydationsmittel, sie giebt lebhaft O an die organischen Gewebe ab und reduziert sich dabei zu Chromoxyd, welches mit der Haut einen gewissen Gerbungsprozess eingeht, sie also ledern macht. Denselben Einfluss übt sie wahrscheinlich auf die Zellen der Schweissdrüsen aus.

Dieselben werden in ihrer Thätigkeit und Lebensfähigkeit beeinträchtigt, sie werden absterben und nach ihrer Ausstossung durch neue ersetzt werden. Wird nun die Pinselung wiederholt, weil von neuem Schweissabsonderung aufgetreten ist, so kann schliesslich eine Verödung der Schweissdrüsen die Folge sein. Ob aber dieser Zustand als erstrebens- und wünschenswerth zu bezeichnen ist, kann mindestens zweifelhaft erscheinen.

Mehr noch oder wenigstens schneller als auf die Menge der Absonderung wirkt die Chromsäure auf die Zersetzung des Schweißes, und dieser Umstand hat der Behandlung viele Freunde erworben und vielleicht auch zuerst die Ergebnisse so unbedingt günstig erscheinen lassen. Schon nach der ersten Einpinselung ist in jedem Falle die Schweisszersetzung vermindert, so dass der üble Geruch verschwindet. Es beruht dies auf der schon oben erwähnten stark oxydirenden Eigenschaft des Mittels.

Dasselbe hindert die Umwandlung der in dem Schweiß enthaltenen Stoffe in flüchtige Fettsäuren, führt dieselben vielmehr in die höheren Oxydationsstufen über, deren höchste die Zersetzung in  $\text{CO}_2$  ist.

Dieser Vorzug fehlt anderen Mitteln, welche man zur Vertreibung der Fusschweisse empfohlen hat, z. B. Höllenstein- und Tanninlösungen.

Wohl aber wird er dem Liquor antihydrorrhoeicus, dem sogenannten Brandau'schen Fusschweissmittel, zuerkannt. Die mit demselben angestellten Versuche haben einen Einfluss auf die Verminderung der Absonderung, sowie der Zersetzung des Schweißes ergeben.

Indessen fehlen auch hier nicht die unangenehmen Nebenwirkungen; wenigstens wurde in einigen Fällen Anschwellung der Füsse und leichte Bläschenbildung nach der Einpinselung beobachtet. Ausserdem ist dieses ein Geheimmittel von nicht bekannter Zusammensetzung und wesentlich theurer als die recht billige Chromsäure.

Was nun das Ergebniss der Chromsäure-Behandlung anbelangt, so sind 59,4% aller Fälle als geheilt, 33,1% als gebessert und nur 7,5% als ungeheilt bezeichnet worden. Und zwar gehören zu den Geheilten fast alle leichteren Grade und der grösste Theil der mittelschweren Formen von Fusschweiss, am wenigsten von den schweren Fällen. Ungeheilt sind im wesentlichen nur die schwersten Grade.

Die Zeitdauer dieser Beobachtungen erstreckte sich im Durschnitt auf ein halbes Jahr, und zwar von April bis Oktober v. J., wenn man von der verhältnissmässig geringen Zahl der schon im Jahre 1888 Behandelten und wieder in die Behandlung Getretenen absieht.

Nach diesen Auseinandersetzungen lässt sich das Urtheil über den Werth der Behandlung der Fusschweisse mit Chromsäure dahin zusammenfassen:

1. Die Chromsäure ist ein billiges, in gewissen Fällen brauchbares, reinliches und wohl das am schnellsten wirkende Mittel gegen die Fusschweisse, indessen stehen seiner ausschliesslichen und allgemeinen Einführung nicht unwesentliche Bedenken entgegen, so dass es als ein unter allen Umständen und allgemein anzuwendendes Mittel nicht zu bezeichnen ist.
2. Die Anwendung kann nur unter ärztlicher Aufsicht wegen der Häufigkeit unangenehmer Nebenerscheinungen stattfinden. Niemals darf das Mittel den Leuten selbst in die Hand gegeben werden, während dies bei den Salicylpräparaten unbedenklich erfolgen kann.
3. Die 5%ige Lösung ist für die meisten Fälle ausreichend; es empfiehlt sich, schwächere Lösungen nur in Ausnahmefällen, stärkere überhaupt nicht zur Anwendung zu bringen.
4. Während der Gebrauch der Salicylpräparate bei jeder Schweissfusserkrankung zulässig ist, darf die Anwendung der Chromsäure nur auf ganz wundenfreie Füsse erfolgen; aber auch dann lassen sich nicht mit Sicherheit alle störenden Nebeneinwirkungen vermeiden. Die vollständige Sauberkeit der Füsse ist eine wichtige Voraussetzung.
5. Wird die Chromsäure auf Märschen u. s. w. mitgeführt, so darf dies nur in Glasgefässen mit eingeschliffenen Glasstöpseln geschehen. Auch müssen diese Gefässe mit rother Schrift zur Bezeichnung des Inhaltes versehen sein. Auf die Reinheit der Chromsäure ist besonderes Gewicht zu legen.

6. Den Militärärzten wird es immer zu überlassen sein, welches von den verschiedenen Mitteln (die Salicylpräparate, Badeschwamm u. s. w.) in jedem einzelnen Falle von Fusschweiss sie je nach der Art und Beschaffenheit des Leidens am besten und zweckmässigsten zur Anwendung bringen zu können glauben.

## Referate und Kritiken.

Petri, Dr. R. J., Regierungsrath. Die Gefährlichkeit der Karbon-Natron-Oefen. Zeitschrift für Hygiene. VI. Band. 1889. S. 289 bis 311. —

Proskauer, B. Die Gefährlichkeit der Karbon-Oefen. Zeitschrift für Hygiene. VII. Band. 1889. S. 235 bis 236.

Von der Firma Alwin Nieske in Dresden wird eine sehr seltsame Art von Oefen in den Handel gebracht, die sogenannten „Karbon-Natron-Oefen“, die „keinen Schornstein haben, weder Rauch noch Russ entwickeln und in geheiztem Zustande von einem Zimmer ins andere getragen werden können“. Der Name stammt vom Heizmateriale, dem „Karbon“, einer Buchenholz-Presskohle, die mit etwas Salpeter imprägnirt ist, und, angezündet, ohne Erzeugung von Rauch oder stark riechenden Gasen fortglimmt. Am oberen Ende des Ofens kann ein geschlossenes Gefäss mit „Natronsalz“ aufgesetzt werden, ein Gemenge von 1 Th. essigsaurem und 10 Th. unterschwefligsaurem Natron, das durch die vom Ofen zugeführte Wärme in seinem Krystallwasser schmilzt und beim Erstarren die aufgenommene Wärme allmählig wieder an seine Umgebung abgibt. Zur Beruhigung für ängstliche Gemüther wird dem Ofen ein 2 m langes Gummirohr mit einer lichten Weite von  $2\frac{1}{2}$  cm mitgegeben, das, auf ein seitliches Ansatzrohr befestigt und zum Fenster hinaus oder in einen Kamin geführt, die „Verbrennungsgase nach aussen ableiten“ soll. Seitens der Firma wird der Ofen als „in jeder Hinsicht gefahrlos“ angepriesen.

Eine grosse Reihe von Unglücksfällen, zum Theil mit tödtlichem Ausgange, liessen den Ofen aber als durchaus nicht gefahrlos erscheinen. Der bekannte Wolpert, der bei einem Heizversuch auf ein Haar selbst ein Opfer dieses Ofens geworden wäre, erhebt zuerst seine warnende Stimme. P. hielt dann einen Vortrag in der Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege, auf Grund dessen das Berliner Polizeipräsidium öffentlich vor diesem Ofen warnte, der indessen trotzdem noch immer, wenn auch unter anderem Namen: „Transportable Regenerativ-Heizöfen für Räume ohne Rauchabzug“ angepriesen wird.

Auf Anregung des Herrn Geheimrath Koch führte P. im Hygienischen Institut eine Reihe von Versuchen aus, die diesen Ofen als äusserst gefährlich erscheinen lassen. Auf die Einzelheiten derselben kann hier leider nicht eingegangen werden. Er konnte sowohl in der direkt aus dem Ofen, als auch in der aus dem seitlichen Ansatzrohr entnommenen Luft sowohl vermittelt Palladiumchlorürpapier als auch durch die spektro-

skopische Blutprobe Kohlenoxyd mit voller Sicherheit nachweisen. Ebenso liess sich in der in der Nähe des Ofens, sowie in 1 m Entfernung von demselben entnommenen Luft Kohlenoxyd nachweisen, obwohl der Ofen in einem 101 cbm grossen Zimmer aufgestellt war. Mäuse, in der Nähe des Ofens, sowie unter der Decke des Zimmers in Käfigen aufgestellt, gingen in kurzer Zeit asphyktisch zu Grunde, und die spektroskopische Untersuchung ihres Blutes ergab die Kohlenoxyd-Vergiftung.

P. fasst seine Untersuchungsergebnisse in folgenden Schlüsselsätzen zusammen:

1. „Die Karbon-Natron-Oefen entwickeln so viel Kohlenoxyd, dass man in geschlossenen Räumen von einer Grösse bis zu 100 cbm in dem ganzen Raume das giftige Gas nachzuweisen im Stande ist.

2. „In der Nähe des Ofens, sowie von der Kopfhöhe aufwärts im ganzen Raum ist das Kohlenoxyd in solcher Konzentration vorhanden, dass es binnen wenigen Stunden Mäuse zu tödten im Stande ist.

3. „Die Anbringung eines Gummischlauches in der Absicht, die Verbrennungsgase nach aussen zu leiten, ist bei der unzweckmässigen Konstruktion des Ofens ohne jeden Einfluss auf die unter 1 und 2 erwähnten Thatsachen.

4. „Die Heizvorrichtung muss daher, als eine das Leben und die Gesundheit in hohem Grade gefährdende, unbedingt verworfen werden.“

Man hätte nun billig erwarten sollen, dass der Erfinder einer, wie P. sehr richtig sie nennt, so „verrückten“ Heizvorrichtung nach dieser Kritik verlegen geschwiegen und seine nichtsnutzigen Oefen als altes Eisen verkauft hätte. Allein das Gegentheil erfolgte. Statt dessen nämlich erschien Herr Nieske im Hygienischen Institut und behauptete, Herr P. habe die Beheizung des Ofens nicht vorschriftsmässig bewirkt. Man war rücksichtsvoll genug, darauf einzugehen, und Herr Proskauer unterzog sich der Mühe, einen von Nieske eigens dazu mitgebrachten und von ihm selbst geheizten Ofen, der übrigens mit dem von Petri untersuchten völlig übereinstimmte, zu prüfen. Auch Pr. fand ganz so wie P., dass der Gummischlauch nicht aus dem Ofen ab-, sondern im Gegentheil in ihn hineinsaugt, und konnte ebenso wie P. in der aus der Nähe des Ofens entnommenen Luft reichliche Mengen von Kohlenoxyd nachweisen, wie Herr Nieske selbst bestätigen musste. Ob er nun seine Oefen einschmelzen lassen wird, muss die Zukunft lehren. Ref., der den Versuchen theilweise beiwohnen konnte, kann nur des Dringendsten in die Petrische Warnung einstimmen.

M. Kirchner—Hannover.

---

Grüder, W. Ueber Larynxgeschwüre beim Abdominaltyphus. Inaugural-Dissertation. Berlin 1889. 8°. 29 S.

In der recht übersichtlich und klar geschriebenen Arbeit wendet sich Verf. gegen die Ansicht Rühle's und Virchow's, nach der alle Larynxgeschwüre beim Typhus als dekubitale aufzufassen sind. Mit Eppinger theilt er sie vielmehr ein in 1. spezifisch typhöse, Wirkungen des Typhusgiftes, obwohl es bis jetzt noch nicht gelungen ist, Typhusbazillen darin nachzuweisen, 2. katarrhalische und 3. diphtheritische. Die Prognose ist bei 1 und 2 meist günstig, bei 3 absolut schlecht. Er führt 17 Beobachtungen an, die wohl verdienen, im Original studirt zu werden. Der

Eintritt der Affektion erfolgte in den zwei Fällen der ersten Gruppe am 6. und 9. Krankheitstage; in den fünf Fällen der zweiten Gruppe am 6., 10., 12. bzw. 26. Tage; in acht weiteren Fällen der Gruppe 2, in denen die Affektion speziell an der Epiglossis sass, am 7., 12., 14., 17., 20. bzw. 25. Tage, während in den zwei Fällen der Gruppe 3 der Beginn sich nicht feststellen liess.

Was die absolute Häufigkeit der typhösen Larynxaffektionen betrifft, so wird dieselbe verschieden angegeben, was sich leicht daraus erklärt, dass viele derselben ganz symptomlos verlaufen, die Häufigkeit auch in den einzelnen Epidemien verschieden gross ist. Schrötter fand sie in Wien im Rudolphspital in 3% der Typhen, Griese erwähnt sie unter 523 Typhen 77 mal (= 14,7%); Verf. konnte die in der Charité in den Jahren 1885 bis 1888 vorgekommenen Typhusfälle statistisch verwerthen: unter 154 Fällen boten 20 = 13% Larynxgeschwüre dar.

Prophylaktisch empfiehlt Verf. mit Fränkel gehörige Reinhaltung der Mund- und Rachenhöhle bei Typhösen. Die Therapie ist nach der Natur der Geschwüre verschieden. Eispillen, Eiskravatten, Inhalationen antiseptischer Lösungen, Gurgeln mit Kali chloricum, adstringirende Leck-säfte (Lövi), innerlich Wein wirken günstig bei den spezifisch typhösen, sowie bei den ulzerativen Formen, während bei den diphtheritischen eine rein symptomatische Behandlung indiziert ist, eventuell die Tracheotomie.

M. Kirchner — Hannover.

---

Geilenkirchen, H. Ueber Typhusverbreitung auf dem Lande im Verhältniss zu den Städten. Bonn 1889. 8°. 31 S. Inaugural-Dissertation.

Verf. sucht die interessante Frage, ob der Typhus in den grossen Städten, die ja in erster Linie von den Segnungen der öffentlichen Gesundheitspflege getroffen werden, oder auf dem platten Lande, wo die Hygiene ja meist im Argen liegt, häufiger ist, auf dem Wege statistischer Berechnung zu lösen. Zu dem Zwecke stellte er auf Grund der Preussischen Statistik die Typhusfälle zusammen, welche in der Rheinprovinz in den Jahren 1876 bis 1885 zur Meldung kamen. Er fand die bemerkenswerthe Thatsache, dass von den Stadtbewohnern der Provinz, auf 10 000 Einwohner und den Jahresdurchschnitt berechnet, 3,873, von den Landbewohnern dagegen nur 3,741, also 0,132 weniger am Typhus starben. Er stellte des Weiteren die Bethheiligung des Geschlechtes an diesen Todesfällen fest und fand, dass in den Städten 4,066 männliche und 3,876 weibliche, auf dem Lande 3,381 männliche und 4,043 weibliche Personen starben, d. h. dass die männlichen Stadtbewohner stärker als die weiblichen, und die weiblichen Landbewohner stärker als die männlichen vom Typhus dezimirt werden. Ob die Zahlen gross genug sind, um die Schlüsse, welche Verf. daran knüpft, zu rechtfertigen, mag dahin gestellt bleiben. Dass er aber den Typhuskeim für noch nicht mit unanfechtbarer Sicherheit isolirt und noch nicht nachgewiesen erklärt, kann nicht gebilligt werden.

M. Kirchner — Hannover.

Eilers, H. Beiträge zur pathologischen Anatomie der Tuberkulose des Hodens. Würzburg 1889. 8°. 22 S. 2 Tafeln. Inaugural-Dissertation.

Die Hodentuberkulose nimmt ihren Ausgangspunkt am häufigsten im Nebenhoden, und zwar besonders im Schwanz desselben. Verdickung und Verhärtung, dann Zerfall, Durchbruch und Fistelbildung folgen sich verhältnissmässig schnell. Der durch die straffe fibröse Hülle geschützte Hode erkrankt erst spät. Vas deferens, Samenblasen, dann das uropoetische System folgen. Häufig ist Hydrocele dabei. Mikroskopisch nimmt der Prozess nach Virchow und Rindfleisch seinen Ausgang stets vom intertubulären Gewebe (im Hoden) bzw. in der Wand der Kanäle (im Nebenhoden), nach Curswell, Curling u. a. von den Epithelien der Hodenkanäle. Verf. hält beides für möglich. Meist gesellt sich Tuberkulose des Hodens zu Tuberkulose anderer Organe hinzu, doch finden sich eine Reihe wohlbeglaubigter Fälle primärer Hodentuberkulose in der Litteratur, die Verf. durch eigene Beobachtung vermehrt. Aetiologisch kommt die Einwanderung der Tuberkelbazillen von der Schleimhaut aus in erster Linie, dann die Einschleppung derselben durch den Blutstrom von anderen Organen her in Betracht, während Verf. mit Recht die Vererbung der Tuberkulose als extrem selten bezeichnet. Als Gelegenheitsursachen werden lokale Entzündungen (Tripper, Epididymitis u. s. w.) und Traumen, sodann forcirter Geschlechtsgenuss angeführt. In den in der Litteratur zusammengestellten Fällen (Kocher, Simmonds) gingen in mehr als 20% Urethritiden der Hodentuberkulose voran.

M. Kirchner—Hannover.

## Mittheilungen.

### Ueber die Zuverlässigkeit der Thermometer.\*)

Es ist eine bekannte störende Eigenthümlichkeit der Quecksilberthermometer, dass sich ihr Nullpunkt mit der Zeit hebt, eine Erscheinung, welche sich namentlich bei den zur Messung höherer Wärmegrade gebrauchten Instrumenten zeigt. Will man sich daher vor der Aufnahme falscher Daten bewahren, so ergiebt sich die Nothwendigkeit, von Zeit zu Zeit den Grad dieser Erhebung, welche man als „Depression“ oder „thermische Nachwirkung“ bezeichnet, festzustellen. Bei den meisten Quecksilberthermometern ist ja nun diese Prüfung ohne Weiteres durch Eintauchen in schmelzendes Eis auszuführen, bei den für die ärztliche Praxis gebrauchten aber, bei denen im Interesse grösserer Handlichkeit nur ein kurzes Stück der Skala verzeichnet ist und der Nullpunkt fehlt, ist es nur in umständlicher Weise durch Vergleich mit anderen Instrumenten möglich, über die Zuverlässigkeit seines Thermometers Sicherheit

\*) Wildermanns Jahrbuch der Naturwissenschaften 1886/87, 1887/88. Pharmazeutische Centralhalle 1889 No. 50.



zu erlangen. Es war daher ein Fortschritt, als die Firma Ducretet in Paris ein handliches Thermometer mit zwei, in eigenthümlicher Weise verbundenen Skalen herstellte, deren eine von 32 bis 44° C., deren andere von - 2° bis + 2° C. graduirt war, so dass eine direkte Prüfung ermöglicht wurde. Zur selben Zeit nun, zu welcher genannte Firma einer in „La Nature“ gegebenen Beschreibung zufolge ihr neues Thermometer zuerst konstruirte, machte Denton in London die Beobachtung, dass jenes Erheben des Nullpunktes darauf zurückzuführen sei, dass das Quecksilber nach öfterer stärkerer Erwärmung sich nicht mehr auf sein ursprüngliches Volumen zusammenziehe, und könne man sich helfen, wenn man das zur Anfertigung der Thermometer gebrauchte Quecksilber mehrere Wochen lang in einem auf ungefähr Siedepunkt temperirten Oelbade belasse. Auf eine andere Begründung jener „thermischen Nachwirkung“ hat übrigens schon früher H. Wielen in den Sitzungsberichten der Berliner Akademie der Wissenschaften hingewiesen, indem er bemerkte, dass die Beschaffenheit des zur Herstellung der Thermometerröhrchen verwandten Glases von Einfluss sei, und die höchsten Erhebungen des Nullpunktes sich dann finden, wenn Kali und Natron gemischt vorhanden seien. Professor R. Weber in Berlin erkannte sodann die Ursache dieser eigenthümlichen Erscheinung in der durch die Art der Zusammensetzung bedingten ungenügenden Elastizität des Glases und konstatarde, dass reine Kali- oder reine Natrongläser jene Depression in ausserordentlich geringem Maasse zeigten, ebenso wie das Krystallglas, welches neben dem Bleioxyd nur Kali oder nur Natron enthielt, während die thermische Nachwirkung um so grösser werde, je mehr die Antheile von Kali und Natron in einer Glassorte einander gleichkämen. Weber empfiehlt daher, da reines Kaliglas sich äusserlich leicht zersetzt, mit Soda hergestellte Natrongläser, welchen bei sorgfältigster Durchschmelzung der Masse 2 bis 3% Thonerde zugesetzt ist, um die leicht eintretende Entglasung des Natronglases zu verhüten. Die Firma Schott und Genossen in Jena fertigt daher auf Grund dieser Erfahrungen, wie wir dem Jahrbuch der Naturwissenschaften von Wildermann entnehmen, drei Sorten Thermometerglas, welche auf 100 Gewichtstheile enthalten:

	Kieselsäure	Natron	Kali	Zinkoxyd	Kalk	Thonerde	Borsäure
I.	67,5	14	—	7	7	2,5	2
II.	69	14	—	7	7	1	2
III.	52	—	9	30	—	—	9

Die Depression, welche derartige Gläser nach dreijährigem Liegen zeigen, beträgt im Mittel 0,03° und kann vernachlässigt werden, während bei anderen, aus gewöhnlichem Glase gefertigten Instrumenten die Erhebung schon nach einem Jahre 0,3° zeigt und oft bis 1° ansteigt.

Lübbert.

# Deutsche Militärärztliche Zeitschrift.

---

**Redaction:**

**Dr. H. Lenthof**, Generalarzt,  
Berlin, Taubenstrasse 5,  
u. **Dr. G. Lenhart**, Stabsarzt,  
Berlin, Kaiser Franz Grenadier-Platz 11/12.

**Verlag:**

**G. F. Mittler & Sohn**,  
Königliche Hofbuchhandlung,  
Berlin, Kochstrasse 68—70.

---

Monatlich erscheint ein Heft von mindestens 3 Druckbogen; dazu ein „Amtliches Beiblatt“. Der Zeitschrift wird das Werk: „Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens“, herausgegeben vom Generalarzt Dr. Roth, unentgeltlich beigegeben. Bestellungen nehmen alle Postämter und Buchhandlungen an. Preis des Jahrgangs 15 Mark.

---

**XIX. Jahrgang.****1890.****Heft 6.**

---

## Zusammenstellung alter und neuer Ernährungstheorien.

### Betrachtung und Schlussfolgerung.

Von

Oberstabsarzt Dr. v. Kranz.

Justus v. Liebig stellte bekanntlich auf Grund der früheren Versuche, welche ergeben hatten, dass ein arbeitender Mensch mehr Stickstoff ausscheidet als ein im Ruhestand sich befindender, den Satz auf: „der Stoffwechsel im menschlichen Körper besteht in einem beständigen Verbrauch und in einer beständigen Neubildung der festen organisirten Körpersubstanz. Wer körperlich arbeitet, verbraucht mehr von seiner festen Körpersubstanz wie ein Ruhender und zwar je mehr, je länger und je anstrengender er arbeitet. Da nun Stickstoff ein wesentlicher Bestandteil des menschlichen Muskelfleisches ist, und das durch Arbeit verlorene Fleisch doch wieder ersetzt werden muss, so muss dem arbeitenden Menschen eine stickstoffreiche Nahrung verabreicht werden. Der Stickstoff der Nahrung muss im Verhältnis zu seinem Verbrauch, also im Verhältnis zur grösseren oder geringeren Arbeitsleistung, stehen, da ohne Stickstoff keine Neubildung der festen Fleischmasse möglich ist. Der Sauerstoff, den wir einathmen, sucht nach Verbrennungstoffen. Da das Fett ausserhalb des Körpers trefflich verbrennt, so muss es auch in der Nahrung eingenommen im Körper gut verbrennen. Findet der Sauerstoff nicht genügend Fett, so verbrennt er die Körpersubstanz. Die Fett-

verbrennung erzeugt die Körperwärme. Je höher man nach Norden kommt, um so stärkeren Fettverzehr findet man.“

Anfang der sechziger Jahre machten v. Pettenkofer und v. Voit neue Versuche an Hunden und später auch an Menschen. Es mochte ihnen wie Anderen wohl nicht einleuchten, wie es denn möglich sei, dass die ärmere Land- und Fabrikbevölkerung, welche vorherrschend von Kartoffeln lebte und doch eine angestrengte Arbeit leistete, dabei noch im Allgemeinen gesund weiter lebte. Auch manche Beobachtung über den starken Fettgenuss in einzelnen südlich gelegenen Ländern stimmten mit der Liebig'schen Theorie schlecht überein. Ihre Versuche ergaben dann bekanntlich, dass ein Mensch im Hungerzustande dieselbe Menge Stickstoff ausschied, gleichviel ob er still da sass oder ob er turnte oder ob er irgend eine andere starke körperliche Arbeit verrichtete. Somit hatte der Stickstoff mit der körperlichen Arbeit nichts zu thun. Dagegen zeigte sich bei eben diesen selben Versuchen weiter, dass bei der Arbeit die Kohlensäureausscheidung und Sauerstoffaufnahme bedeutend vermehrt waren, dass also der Muskel vorzugsweise mit stickstofffreiem Material arbeitete, und dass die Stickstoffausscheidung mit der Aufnahme von Nahrung im Zusammenhange stand und zwar, dass die Stickstoffausscheidung stets nach der Aufnahme von Nahrung eine grössere wurde.

Hiernach konnte der Satz, es würde durch die Arbeit die Fleischsubstanz des Körpers verbraucht, nicht mehr aufrecht erhalten werden.

v. Voit stellte deshalb die bekannte neue Lehre auf: die Körpergewebe werden von einem Säftestrom durchzogen, welcher aus dem Blute stammt und welcher aus flüssigem, cirkulirendem Eiweiss besteht. Die Leistungsfähigkeit des Körpers hängt vom guten Bestande des cirkulirenden Eiweisses ab. Dieses Eiweiss ergänzt sich fortwährend aus der Nahrung. Deshalb muss die Nahrung so beschaffen sein, dass sie den guten Bestand an cirkulirendem Eiweiss, diesem intermediären Säftestrome zwischen Blutkapillaren und Lymphgefässen, erhält. Ist die Nahrungszufuhr ungenügend, dann zerfällt auch das feste, das Organeiweiss, aus dem die feste organisirte Körpersubstanz besteht. Es schmilzt gleichsam und mischt sich dem Säftestrome bei. Das flüssige Eiweiss bildet aber nicht nur den Hauptbestandtheil des Blutplasmas und der Lymphe, sondern es tritt auch in der halbfleischigen Modifikation auf, welche allen den Gebieten gemeinsam ist, die sich aktiv bei den Funktionen unseres Körpers verhalten: der kontraktile Inhalt der Muskelfasern, die Axenzylinder der Nervenfasern, der Protoplasmaleib unserer Zellen, welche nicht als starr, sondern in lebhafter amöboider Bewegung zu denken sind.

Spätere Versuche v. Voit's veranlassten ihn seiner Zeit, die physiologische Forderung aufzustellen, dem Soldaten pro Tag 18,9 g Stickstoff = 118 g Eiweiss zu geben. An Fett forderte er pro Tag 56 g, an Kohlehydrat 500 g. Es ist aus seiner Forderung erkennbar, dass er Gründe haben musste, das Eiweiss den Kohlehydraten und dem Fett gegenüber noch immer mehr in Ehren zu halten, als man von ihm erwarten wollte, da er doch die Liebig'sche Stickstofftheorie gestürzt hatte.

Seitdem sind nun wieder und bis in die jüngste Zeit hinein Versuche gemacht worden, welche festzustellen bezweckten, wie viel der Arbeiter an Stickstoff in minimo einnehmen müsse, um mittlere und schwere Arbeit verrichten zu können und doch dabei gesund und bei Kraft und Masse zu bleiben, und in welcher Form und Zusammenstellung die stickstoffhaltigen Nahrungsmittel am besten auszuwählen seien.

Hierbei haben sich nun recht bemerkenswerthe Resultate ergeben.

v. Voit selbst fand bei einem Vegetarianer strengster Richtung, dass der Mann mit 54 g Eiweiss in seiner Nahrung auf dem Körperbestand blieb. Von anderer Seite wurde festgestellt, dass bei einer täglichen Eiweissmenge von nur 39 g der Körper nicht die Spur mehr Stickstoff ausschied als er einnahm, dass er also vollkommen auf seinem Fleischbestande blieb. Dr. Nakahama ermittelte in Leipzig bei zwölf Arbeitern nach der Methode von Kjeldahl einen Tagesumsatz von im Mittel 67,47 g Eiweiss — in minimo 47,37 g — entsprechend 11,18 g — in minimo 7,58 g — Stickstoff, dessen Ausscheidung aus dem entleerten Urin bestimmt wurde. Die Stickstoffausscheidung aus den Fäces schwankte zwischen 1,25 bis 5,38 g pro Tag. Bei der Mitverrechnung des ganzen Fäcesstickstoffes kam doch nur ein Tageskonsum von 82,68 g Eiweiss heraus. (Bunge\*) sagt auf Seite 65 seines Lehrbuches, allerdings bei Gelegenheit der Besprechung der Verbrennungswärme der Nahrungsstoffe, dass die Menge des Harnstoffes, welche sich aus dem Eiweiss bilden könne, ungefähr ein Drittel des Gewichtes des Eiweisses betrüge. Der Stickstoff verliesse aber unsern Körper nicht allein als Harnstoff, sondern zum Theil auch als kohlenstoff- und wasserstoffreiche Verbindung. Auch ist nicht zu vergessen, dass der Stickstoffgehalt der vegetabilischen Nahrungsmittel von für die Ernährung sehr verschiedenwerthigen Körpern herrührt und zwar: a) den Proteinstoffen (Albumin und Albuminoide), b) Amidverbindungen (Säureamide und Amidosäuren),

---

\*) Bunge, Lehrbuch der physiologischen und pathologischen Chemie. Zweite Auflage. 1889. Leipzig bei Vogel.

c) stickstoffhaltigen Glykosiden, d) organischen Basen (Alkaloide), e) Salpetersäure und Ammoniaksalzen und noch einigen anderen stickstoffhaltigen Körpern (Fermenten etc.), wobei vielleicht auch noch weiter in Erwägung zu ziehen wäre, dass die Wirkungen der Amidverbindungen und besonders des vorherrschend hier zu nennenden Asparagins nach Zunz, Lehmann und Bahlmann\*) darauf beruhen, dass dieselben beim Stoffwechsel, wenigstens der Pflanzenfresser, für einen Theil des Nahrungs- und Organeiwisses zerfallen, was nun allerdings die neueren Untersuchungen von J. Munk an einem Hunde und v. Voit an einer weissen Ratte für Omnivoren und Karnivoren nicht zugeben.) Woher die Stickstoffverbindungen stammten, wieviel Leim, welcher wahrscheinlich keinerlei Beiträge an die Körpersubstanz liefert, und ob Kohlehydrate und Fette neben der geringen Eiweissmenge reichlich und in welchen Mengenverhältnissen zum Eiweiss von den Arbeitern verzehrt wurden, ist aus dem Referate in der Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege nicht zu ersehen gewesen. Mehrere der Versuchspersonen von Nakahama waren sehr kräftig, von hohem Gewicht und arbeiteten stark. Bei einem Gewicht von 77,8 kg und zehn Stunden Arbeitszeit wurden bei einem Arbeiter 11,29 g Stickstoff, also 70,56 g Eiweiss, bei einem anderen von 67,5 kg Körpergewicht und zwölfstündiger Arbeitszeit nur 8,36 g Stickstoff, also noch weniger Eiweiss, aus dem Urin berechnet.

Nach diesen Untersuchungsergebnissen könnten eigentlich 118 g Eiweiss pro Tag für den Arbeiter nicht mehr gefordert werden.

Zum Ersatz und zur Neubildung der sich fortwährend abnützenden äussersten Epidermisschichten unserer Haut, der Haare, der Nägel, der Epithelschichten des Verdauungsschlauches, der ohne Unterlass zu Grunde gehenden Blutkörperchen, der in den Verdauungskanal sich entleerenden Drüsen-säfte, alles stickstoffhaltige Gebilde, muss jedenfalls immer wieder Stickstoff zugeführt werden, wobei der Hinweis Rubner's, dass der Stickstoff der zerfallenden Blutkörperchen sich im Blute selbst noch nutzbar machen könne, ebenso der Stickstoff der Epithelschichten und Drüsen-säfte auch im Darm, da dieselben zum Theil noch verdaut werden könnten, immerhin seine Beachtung finden möge.

Auch v. Voit bemerkt in seinem 1888 im 25. Bande der Zeitschrift für Biologie (Seite 232) erschienenen Aufsätze „Ueber die Kost eines

---

\*) Dr. E. Pott, Handbuch für Thierzüchter und Thierhalter. Berlin bei Parey. 1889.

Vegetarianers“: „denkbar freilich ist es, dass der Eiweisszerfall im Körper vollkommen hintangehalten werden kann durch andere Stoffe, welche leichter im Körper zerfallen als das gelöste Eiweiss, ja vielleicht so sehr, dass nur die verbrauchten organisirten Gebilde (Oberhautschuppen, Haare, Nägel u. s. w.) durch Nahrungsweiweiss ersetzt zu werden brauchen. Es gelang nämlich, einen Hund vollkommen auf seinem Eiweissbestande zu erhalten, trotzdem er mit weniger Eiweiss gefüttert wurde, als dem Hungerbedarf entspricht, und zwar dadurch, dass man dem Eiweiss im Futter sehr viel Stärkemehl zusetzte.“ Bunge fragt hiergegen auf Seite 66 (Anmerkung) seines Lehrbuches, ob es aber auf die Dauer auch möglich sei, bei angestrenzter Arbeit und normalem Geschlechtsleben mit weit unter 100 g Eiweiss pro Tag auszukommen, auch bei sehr reichlicher Aufnahme von Kohlehydraten. Die Erfahrung zeige, dass jeder gesunde arbeitende Mensch sich in irgend einer Form täglich wenigstens 100 g Eiweiss verschaffe. Nach seinem Ausspruche verzehrt erfahrungsmässig der Arbeitsmann, welcher im Stande ist, sich genügende Nahrung zu beschaffen, täglich 100 bis 150 g Eiweiss neben 50 bis 200 g Fett und 300 bis 800 g Kohlehydraten. Welchen Funktionen die Zersetzung und Oxydation der grossen Eiweissmengen, welche durch keinen anderen Nahrungsstoff zu ersetzen sein können, diene, darüber wüssten wir vorläufig noch absolut nichts.

Jedenfalls sind die Untersuchungen Nakahama's und andere dieser Art, sowie der Auspruch Voit's sehr bemerkenswerth. Bis vor Kurzem hatte man es nicht für möglich gehalten, mit der Eiweisszufuhr noch unter dem Eiweissverluste im Hungerzustande zurückbleiben zu können.

Der Satz: „Nur was stickstoffhaltig ist, ist nahrhaft“ ist jedenfalls nicht mehr haltbar. Aber ebenso falsch würde es auch sein, das Eiweiss in der Nahrungszufuhr mit ausgesprochener Missachtung ansehen zu wollen; es behält seinen hohen Werth als Nahrungsmittel ohne Zweifel für alle Zeiten, mag es dem Schlachtfleische, der Milch, den Eiern etc. oder dem Pflanzenreiche entnommen werden. Von den Vegetabilien enthalten es am reichlichsten die Hülsenfrüchte. Beispielsweise sind in 370 g trockener Erbsen 100 g Eiweiss enthalten. Dasselbe Eiweissquantum ist in 600 g fetten und 480 g mageren Rindfleisches im natürlichen wasserhaltigen Zustande enthalten. Dagegen finden wir bereits wieder in 250 g fetten getrockneten Rindfleisches, welche gleichzeitig 150 g Fett, und in 360 g fetten getrockneten Schweinefleisches, welche 250 g Fett enthalten, je 100 g Eiweiss, wodurch erklärt werden kann, dass uns das Rauchfleisch, das sogenannte Nagelholz und der geräucherte Schinken mit einer ein-

fachen Stück Brot so gut bekommen. Diese Berechnungen sind übrigens aus dem Stickstoffgehalt der verschiedenen Eiweisskörper aufgestellt, welcher zwischen 15 und 19% schwankt, unter Mitberechnung der leimgebenden Substanzen als stickstoffhaltige, und den Bunge'schen Tabellen Seite 68 u. ff. entnommen. Ich werde später denselben noch weitere Angaben entnehmen.

Es ist nun aber bei dieser Gelegenheit folgende Erwägung in Betracht zu ziehen.

Das bis jetzt vorzugsweise als Stickstoffträger angesehene Eiweiss, so dass man auf seine sonstigen Bestandtheile gar keine Rücksicht nahm, ist das gar nicht in dem angenommenen Maasse. Es besteht nämlich wie bekannt aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff und Schwefel. Der Kohlenstoff ist mit 30 bis 55, der Sauerstoff mit 19 bis 24, der Wasserstoff mit 6,6 bis 7,3, der Schwefel mit 0,3 bis 2,4 und der Stickstoff erst mit 15 bis 19% im Eiweiss vorhanden, so dass man dasselbe mindestens ebenso berechtigt einen Kohlenstoffträger als einen Stickstoffträger nennen könnte, da der Kohlenstoffgehalt ungefähr das 3 $\frac{1}{2}$ -fache des Stickstoffes ausmacht. Das Nahrungsmittel Eiweiss liefert somit für andere Ernährungsbedürfnisse weit mehr Stoff als für das eigentliche Stickstoffbedürfniss. Wie gering das Letztere mehrfach angeschlagen wird, ist bereits vorstehend bemerkt.

Es giebt immer noch ganz gebildete Leute, welche glauben, es sei richtig, womöglich den ganzen Nahrungsbedarf nur oder mindestens sehr überwiegend durch Fleisch decken zu sollen.

Das ist jedenfalls ganz unrichtig.

Es wäre das schon lediglich von der ökonomischen Seite des Ernährungsstandpunktes aus ein unverantwortlicher Stickstoffluxus, abgesehen von dem, was sonst noch gegen eine solche Ernährungsweise vorgebracht werden könnte und müsste, da ja die Stickstoffausscheidung, also auch die Nothwendigkeit der Stickstoffzufuhr, bedeutend vermindert wird, sobald neben Eiweiss auch stickstofffreie Nahrungsmittel, Fett und Kohlehydrate, in ausreichendem Maasse genossen werden. In neuerer Zeit ist ja erwiesen worden, dass durch reichliche Einnahme von Fett und Kohlehydraten, also durch reichlichen Zusatz von stickstofffreien Nahrungsmitteln zu gekürzten Portionen stickstoffhaltiger, der Stickstoffbedarf auf ein recht geringes Maass herabgedrückt werden kann. Die vorstehenden Angaben über ein sehr geringes Stickstoffbedürfniss stehen fraglos hiermit in Beziehung.

Erinnern wir uns ferner, dass auch der Leim, der Hauptbestandtheil der Bindegewebe, Knorpel und Knochen, welcher sich in der Nahrung des Menschen nur durch die Kochkunst bereitet findet, nach Versuchen v. Voit's ebenso und noch mehr Eiweiss ersparend wirkt, wie die Fette und die Kohlehydrate.\*) Dieselben Versuche lassen es aber auch bekanntlich wahrscheinlich erscheinen, dass, trotzdem der Leim stickstoffhaltig ist, durch seinen Verzehr im thierischen Körper Eiweiss nicht gebildet wird. Auch nach den Versuchen von Karl Lehmann\*\*) scheint es, als wenn aus dem Leim, den wir verzehren, kein Eiweiss gebildet werden könne. (Dagegen ist es wiederum erwiesen, dass aus dem Eiweiss, welches wir verzehren, alle leimgebenden Gewebe unseres Körpers sich bilden.) Die Pflanzenfresser und Säuglinge nehmen in ihrer Nahrung keinen Leim auf! Bunge Seite 61.

Das Fett ist ein sehr wichtiger Theil der Nahrungsmittel. Früher hat man allenthalben geglaubt, der Genuss von reichlichem Fett müsse in unserem Klima Verdauungsstörungen zur Folge haben, während die neueren Versuche übereinstimmend lehren, dass bei gesunder Verdauung 300 g Speck und mehr ohne alle Beschwerde mit grösster Leichtigkeit verdaut werden, eine Thatsache, welche mir bereits vor Jahren als unanfechtbar bekannt war, und die mich Mitte der siebenziger Jahre veranlasste, im Militärwochenblatte zu befürworten, den Speck, dazu Käse und Zwieback nach Kräften in die Kriegsverpflegung aufzunehmen. Die Wichtigkeit des Fettes ist vorzugsweise durch die Hungerversuche an Thieren, aber auch noch aus gleich zu erörternden anderen Gründen erwiesen. Es ist uns bekannt, dass das hungernde Thier fortwährend von seinem Fleisch- und Fettbestande zuerst mehr, später weniger, zuletzt einen fast gleichbleibenden Betrag verliert, den man deshalb als den geringsten zum Leben nöthigen ansieht, und dass, wenn der Fettvorrath gänzlich erschöpft ist, eine lebhafte Steigerung des Eiweisszerfalles, die nach zwei bis drei Tagen den Tod zur Folge hat, beginnt. Bei den v. Voit'schen Versuchen zeigte sich bekanntlich weiter, dass ein 30 kg schwerer Hund noch nicht 1 g seines Organeiwisses verlor, so lange genügend Fett vorhanden war, dass, als dasselbe zu mangeln begann, der Eiweisszerfall auf 7,3 bis 7,7% stieg, und dass unter normalen Verhältnissen nach v. Voit etc. 70% des cirkulirenden und nur 1% Organeiwiss zerfallen. Ein fettreicher Organismus hält den Hunger weit

\*) Zeitschrift für Biologie 1872 und 1874 und Bunge Seite 60.

\*\*) Sitzungsberichte der Gesellschaft für Morphologie und Physiologie in München 1885.



länger aus als ein fettarmer. Das Fett im Körper schützt das Körper-eiweiss vor der Zerstörung. Recht fette Schweine vermochten wochenlang ohne jede Nahrung zu bestehen. Der jugendliche Körper pflegt mehr Eiweiss zu zersetzen wie der erwachsene, wohl nicht zum Letzten, weil er fettarm ist.

Das cirkulirende Eiweiss ist der Sitz der zahllosen, noch unerwiesenen chemischen Prozesse, denen die körperliche Wärme und das ganze Körperleben (v. Voit) entstammt. Durch die bekannten Arbeiten Schleiden's und Schwann's wurde die Erkenntniss gewonnen, dass Thiere (und Pflanzen) aus kleinen Elementarorganen zusammengesetzt sind, den Zellen. Dieselben entwickeln sich in ununterbrochener Reihenfolge aus einander. Die Thätigkeiten der Zellen sind ihr Leben, von Pflüger als „Ewiges Werden und ewiges Vergehen einer ganz eigenthümlich zusammengesetzten Materie“ bezeichnet. Das cirkulirende Eiweiss ernährt die Zellen der Körpergewebe und befähigt sie dadurch zu ihren Lebensverrichtungen. Die Zellen vergehen langsam durch eine langsame Verbrennung. Diese Verbrennung ist aber ganz verschieden von der eines Lichtes, da sie in reinem Sauerstoff nicht lebhafter wird und bei Abwesenheit von Sauerstoff nicht erlischt. Der Sauerstoff wirkt zur „Ladung“ der Zelle mit Kraft, vermittelt also nur indirekt die Verbrennung. Diese und alle Lebensvorgänge werden durch Abkühlung in ihrer Energie geschwächt und kommen bei einer unter 0° C. liegenden Temperatur zum Stillstande, welcher, bei absolut sorgfältig geleitetem Versuche, nur Scheintod ist, weil Erwärmung das Leben zurückruft. Die Wärme veranlasst also die Umsetzung der in den Zellen schlummernden Kräfte, wie Wärme, Elektrizität, Muskelkontraktion, Nervenerregung u. s. w. Die Summe und Gesammtheit des Zellenlebens bildet aber das Leben und die Leistung des ganzen Körpers. Die mit der Kräfteverwandlung gegebene Zersetzung des Stoffes der Zelle bedingt die Nothwendigkeit ihrer Restitution, über deren Gesetze und tieferen Ursachen wissenschaftlicher Aufschluss erst von der Zukunft zu erwarten ist. (Professor Pflüger, Antrittsrede bei Ueberrnahme des Rektorates der Universität zu Bonn 18. Oktober 1889.) Andererseits wird angenommen, dass der Stoffwechsel jeder einzelnen Zelle im Körper als Nahrungsstoff des Fettes ebenso gut wie der stickstoffhaltigen Verbindungen bedarf. Das Fett erscheine zum Bestande der körperlichen Zelle nöthig; sowie das Fett fehle, schmelze sozusagen die Zelle, sie verflüssige sich und mische sich dem Säftestrom bei, der als der Sitz der Umbildungen und Neubildung des körperlichen Stoffwechsels anzusehen ist.

Die Verdauung des Nahrungsfettes erfolgt wie bekannt in erster Reihe durch Vermittelung des Pankreassaftes und der Galle, nach E. Duclaux (Pott Seite 29) ausserdem durch Mitwirkung von Mikroben. Nach Minkowski (Berliner klinische Wochenschrift 15, 1890) bedürfen alle Fette, mit Ausnahme der Milch, des spezifischen Pankreassekretes, um für die Resorption geeignet zu werden. Die verzehrten Fettstoffe werden durch den Pankreassaft theils in Glycerin, theils in Fettsäure gespalten. Wie gross der Theil der Fette ist, welcher in dieser Weise im Darm gespalten wird, lässt sich nicht genau angeben. Er ist wahrscheinlich sehr gering. Es ist indessen auch vollkommen ausreichend, wenn nur ein ganz geringer Theil der Fette gespalten wird, denn dadurch erlangt die gesammte Fettmasse die Fähigkeit, in eine feine Emulsion umgewandelt zu werden und in dieser Form die Darmwand zu durchwandern.

Bunge, Seite 5, setzt es als bekannt voraus, dass die Epithelzelle durch aktive Kontraktionen ihres Protoplasmaleibes die Nahrung in derselben räthselhaften Weise in sich aufnimmt, die an den freilebenden einzelligen Thieren, den Amöben, Rhizopoden, beobachtet wird. Die Emulsionirung der Fette kommt nach Bunge Seite 175 folgendermaassen zu Stande. Die neutralen Fette können bekanntlich nur durch freie Alkalien „verseift“, d. h. in Glyceride und fettsaure Alkalien „Seifen“ zerlegt werden. Kohlensaure Alkalien wirken auf neutrale Fette, auf Fettsäureglyceride gar nicht ein, wohl aber auf freie Fettsäuren: es wird die Kohlensäure aus den Salzen durch die stärkere Säure ausgetrieben und es bildet sich fettsaures Alkali. Fettsäuren und neutrale Glyceride mischen sich auf das Innigste in jedem Verhältnisse. In einem solchen Gemische von Fett und wenig Fettsäure befinden sich also die Fettmoleküle überall zwischen den Molekülen der neutralen Glyceride. Wenn nun auf solches Gemenge eine Lösung von kohlensaurem Natron einwirkt, so bildet sich eine Seifenlösung überall zwischen den Molekülen der neutralen Fette. Dadurch wird die ganze Fettmasse sofort in eine feine Emulsion von mikroskopisch kleinen Tropfen umgewandelt. Wie das kohlen-saure Natron oder Kali wirkt auch ähnlich die Galle vermöge ihres Gehaltes an leicht zersetzba-ren Alkalisalzen. Sehr reich an kohlen-saurem Natron ist der Darmsaft. Durch die Einwirkung dieser alkalischen Sekrete wird das Fett in feinste Tröpfchen zerstäubt und diese Tröpfchen werden, wie oben angegeben, durch die Epithelzellen in die Anfänge der Chylusbahnen befördert. Die Galle theilt ihre emulsive Wirkung mit dem Pankreas- und Darmsafte.

Dass ein direkter Uebergang des Nahrungsfettes in die Zellen des Fettgewebes wahrscheinlich in einem fein zertheilten emulsiven Zustande erfolgt, lehren auch die bezüglichen Untersuchungen von Lebedeff und Munk.\*) Der erstere ernährte einen ausgehungerten Hund mit grossen Mengen von Leinöl, einen anderen mit Hammeltalg. Das Fettgewebe des Leinölhundes enthielt danach viel flüssiges (leinölarartiges), jenes des anderen Hundes dagegen, sowohl subkutan als in den inneren Organen und im Muskelfett, ein hammeltalgähnliches Fett.

Nach Pott wäre sowohl der Verbrennungsprozess im lebenden Organismus als der Stoffwechsel überhaupt und mithin auch wohl die Produktion von thierischer Kraft auf Vorgänge zurückzuführen, die man mit dem Sammelnamen „Fermentwirkungen“ bezeichnet. Fast in allen Bestandtheilen des Thierkörpers kämen nämlich fermentativ wirkende Substanzen vor, die ähnliche Spaltungen hervorzurufen vermöchten, wie sie bei der Bildung von Alkohol und Kohlensäure im Traubenzucker durch die Hefe verursacht würden, oder welche ähnliche Metamorphosen veranlassten, wie sie die Stärke, durch Beeinflussung der sogenannten diastatischen Fermente, bei ihrer Umwandlung in Traubenzucker durchmachte. In allen Theilen des lebenden Thierkörpers fänden sich Fermente, welche Wasserstoffsperoxyd zu spalten (reduziren) vermöchten. Der bei solchen Reduktionsprozessen frei werdende Sauerstoff zeichne sich im Entstehungsmomente durch einen hohen Grad von Aktivität aus, verbinde sich sehr leicht mit andern (oxydationsfähigen) Körpern und liefere dabei die Wärme.

Nach dem neuesten Standpunkte der wissenschaftlichen Erkenntniss sei also der Stoffwechsel auf Fermentations- und Verbrennungsvorgänge zurückzuführen, die sich in allen lebenden Geweben abspielten. Während sich durch die Verbrennungsprozesse im Thierkörper Wärme entwickele, soll durch Zersetzung und Spaltung eines Theiles der resorbirten Nährstoffe, sowie von Stoffen des Körperbestandes selbst, nämlich durch Zerfall derselben in einfachere chemische Verbindungen, chemische Kraft frei werden. Die so disponibel werdenden Kraftmengen sollen zur Ermöglichung aller mechanischen Kraftleistungen des Thierkörpers dienen.

An dem Stoffverbrauch des lebenden Organismus seien alle Bestandtheile desselben betheilig. Jede zweckentsprechende Nahrung müsse daher behufs Ersatzes der verbrauchten Stoffe in bestimmten Mengenverhältnissen die gleichen zwölf chemischen Elemente enthalten, die als integrierende

\*) Pott l. c. S. 29.

Bestandtheile des Thierkörpers aufzuführen sind, nämlich Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Schwefel, Phosphor, Chlor, Natrium, Kalium, Calcium, Magnesium und Eisen. Zugleich müssten diese zwölf Elemente ähnlich wie im Thierkörper in den Nahrungsmitteln gewisse höhere chemische Verbindungen bilden, und diese wieder müssten so beschaffen sein, dass sie durch die Einwirkung der sogenannten Verdauungssäfte oder in anderer Weise aufgelöst (verdaut) würden, weil sie nur im gelösten Eiweiss resorptionsfähig zu sein, im Thierkörper Verbreitung zu finden und am Stoffwechsel theilzunehmen resp. als Nährstoffe zu wirken vermöchten.

Ausser durch die Einwirkung der Verdauungssäfte würden durch die sich im Verdauungskanal abspielenden, den geformten Fermenten (Spaltpilzen, Schimmel, Hefe und anderen Pilzen) zuzuschreibenden Gährungsprozesse lösliche Nährstoffe gebildet. Ebenso trügen die in vielen Nährstoffen vorkommenden ungeformten Fermente (Enzyme) durch Bildung löslicher Stoffe zur Beförderung der Verdauung bei. Es fänden sich nach den allerneuesten Entdeckungen von Ellenberger, Hofmeister und Goldschmidt im oder am Hafer mindestens drei Fermente, ein amylolytisches, ein Eiweiss verdauendes und ein milchsaures Ferment. Der Nährwerth einer Substanz schein endlich häufig auch durch das Vorkommen solcher Stoffe in denselben gesteigert oder vermindert zu werden, die durch indirekte Einwirkung, nämlich durch Nervenreiz oder in anderer Weise die Verdauung und den Stoffwechsel förderten oder auch hemmten, so z. B. übe das Kochsalz nicht allein einen Nervenreiz aus, sondern befördere auch alle endosmotischen Vorgänge im Thierkörper.

Es sei daher der Satz aufzustellen, dass der Nährwerth eines Nahrungsmittels ausser durch seine äussere Form, seine Struktur, seinen Nährstoffgehalt, auch durch die in ihm vorkommenden Fermentstoffe und die ihm anhaftenden Fermente, event. auch durch die etwa in ihm enthaltenen Reizstoffe bedingt würde. Auch sei es nicht gleichgültig, von welcher speziellen Beschaffenheit die in einem Nahrungsmittel enthaltenen stickstoffhaltigen Stoffe, die darin vorkommenden Fettsorten, Zucker oder stärkeartigen Verbindungen (und die Fermente) seien. Schon die Versuche mit Froschherzen im Berner physiologischen Institut, (welche erwiesen, dass die in einer Albumoselösung durch längeres (5 Tage) Offenstehen gebildeten Mikrokokken, kleinere Kugeln oder Körner, welche scharf umzeichnete runde braune Ansammlungen bildeten, eine herzbelebende, die nach 6 Tagen Offenstehen der Albumoselösung aber darin gebildeten

grünen Stäbchen — Bakterien — eine herztödtende Wirkung ausübten), sprechen in gewisser Beziehung für die eben entwickelte Fermenttheorie bei der Ernährung, denn Alles das, was auf den Thierkörper passt, muss in sinngemässer Weise auch auf den menschlichen Körper seine Anwendung finden können, wobei allerdings sehr zu berücksichtigen wäre, dass das Thier seine Nahrung ungekocht verzehrt.

Privatdozent Dr. Schenk hat in seiner am 8. Juni 1889 zu Bonn gehaltenen Habilitationsrede „Ueber die Quelle der Muskelkraft“ die Ansicht begründet, dass nur stickstofffreie Substanzen das Material der Muskelarbeit seien. Als Gründe für die Ansicht, dass von den stickstofffreien Substanzen wesentlich die Kohlehydrate Kraftquelle des Muskels sind, macht er folgende geltend. Wenn man die Unterschiede in den Bedürfnissen des Organismus an den stickstofffreien Nährstoffen unter verschiedenen Lebensbedingungen festzuhalten sucht, so kommt man zu dem Resultate, dass die Nahrung um so viel reicher an Fett sein muss, je niedriger die Temperatur der Umgebung, dagegen um so reicher an Kohlehydraten, je angestrongter die Muskelarbeit ist. Es verzehrten die nordischen Naturvölker wesentlich Fett, während die kräftigen Sklaven in den Tropen in ihrer Nahrung kaum Fett, dagegen viele Kohlehydrate aufnahmen.

Zum Schlusse weist er kurz und ganz allgemein darauf hin, wie die Ergebnisse theoretischer Forschung praktisch zu verwerthen seien, indem die Menge der Kohlehydrate in der gemischten Kost des Arbeiters nach Maassgabe der von ihm zu leistenden Arbeit geregelt werden müsse.\*)

Auch Bunge sagt in der 19. Vorlesung seines Lehrbuches, dass die Kohlehydrate zweifellos dem Muskel als Kraftquelle dienen. Dem Glykogen theilt er hierbei einen ganz besonderen Werth zu, (conf. auch Seite 198, 12. Vorlesung.)

Dasselbe entstammt nach seiner Auffassung anscheinend vorherrschend dem vom Darm aus direkt in die Blutkapillaren und in das Pfortadersystem gelangten Zucker, welcher sich zunächst in der Leber und dann auch in den Muskeln als Glykogen ablagere; die Leber enthalte ein Ferment, welches jederzeit durch Spaltung unter Wasseraufnahme das Glykogen in Zucker zurückverwandeln könne. Dieser Zucker gelange mit dem Lebervenenblute in das Herz. Das Glykogen sei der Ueberschuss an Kohlehydraten im Organismus, welcher als Vorrath für später zu verrichtende Funktionen aufgespeichert würde. Nach anstrengender Arbeit schwinde das Glykogen sehr schnell aus der Leber,

---

\*) Ergebniss eines Briefwechsels mit Dr. Schenk.

etwas langsamer aus den Muskeln, ebenso beim Hunger, hierbei aber beträchtlich langsamer. Er giebt aber zu, dass das Glykogen auch wahrscheinlich aus dem Nahrungseiweiss gebildet werden könne. Bei Fütterung von Thieren lange Zeit hindurch ausschliesslich mit magerem Fleisch traten grosse Glykogenmengen in der Leber und in den Muskeln auf. Er weist diesbezüglich auf die Fütterungsversuche von Naunyn an Hühnern hin. Auch Glykogenbildung aus Leimstoff sei wahrscheinlich. Ob es aus dem Fett der Nahrung entstehen könne, lässt er noch zweifelhaft, hält es aber für denkbar, dass unter geeigneten Bedingungen das in den Geweben aufgespeicherte Fett nach seiner Umwandlung in Glykogen als Arbeitsmaterial des Muskels Verwerthung finden könne. Bis jetzt stimmten indess fast alle Forscher darin überein, dass nach Fettfütterung der Glykogengehalt der Leber nicht steige.

Pott (Seite 32) nennt die Anschauung, dass Glykogen aus Zucker gebildet werden könne, eine ältere. Nach neueren Anschauungen sei es nur eines der vielen Spaltungsprodukte des Eiweisses. Es sei mindestens zweifelhaft, ob das thierische Glykogen aus den Kohlehydraten der Nahrung gebildet werde. Vom Traubenzucker nimmt er an, er käme nach seiner Resorption gleich in den Blutkreislauf und verbrenne dort grösstentheils zu Kohlensäure und Wasser; nicht resorbirter Traubenzucker würde im Dünndarm durch Gährungsprozesse zu Milchsäure umgewandelt, im Dickdarm verfiere er der Buttersäure und Sumpfgasgährung.

Bunge begründet seine Behauptung, dass das Glykogen in der Leber aufgespeichert werde, besonders durch die Thatsache, dass nach Fütterung mit Kohlehydraten der Zuckergehalt im Serum des Pfortaderblutes steige, nicht aber in dem des Lebervenenblutes, und seine Auffassung, dass die Kohlehydrate, und darunter besonders das Glykogen, hauptsächlich als Arbeitsmaterial des Muskels dienen, dadurch, dass das letztere nach vielfachen Versuchen, unter Anderen schon von A. Bernard, *Compt. rend.* T. 48. 1859, dann in neuerer Zeit von E. Külz, *Pflüger's Archiv* 1881 und Ed. Marché, *Zeitschrift für Biologie* 1889, bei der Arbeit verschwinde, ferner, dass nach den Versuchen von O. Keller bei Pferden an den Arbeitstagen eine noch bedeutendere Steigerung der Stickstoffausscheidung stattfände, als sie bei den den Sturz der Liebig'schen Theorie veranlassenden Hunderversuchen von C. Voit und den Menschenversuchen v. Pettenkofer's und Voit's (*Zeitschrift für Biologie* 1866) erwiesen worden sei, — welche indess ausblieb, wenn den Pferden sehr reichliche Mengen von Kohlehydraten verabfolgt wurden.

Bunge meint aber, man würde zu weit gehen, wenn man die Kohlehydrate als die alleinige Quelle der Muskelkraft betrachten wolle, da auch aus Eiweiss Glykogen entstehen könne, wie die Fleischfütterung ergeben hätte, und wie die Leistungsfähigkeit der Muskeln der Fleischfresser bei ledigliher Ernährung mit magerem Fleisch erweise. Es sei also auch das Eiweiss als Quelle der Muskelkraft anzusehen.

Ob das Fett ebenfalls als Quelle der Muskelkraft diene, müsse noch entschiedener durch die Bestimmung der Stickstoff- und Kohlensäureausscheidung an hungernden Hunden bewiesen werden, als es bis jetzt geschehen sei; doch hält er es für wahrscheinlich. Nach Seegen (Pott Seite 29) liefert das Fett u. a. auch das Material zur Zuckerbildung in der Leber. Bunge kommt zu dem Schlusse, dass der Muskel alle drei Hauptorgane der Nahrungsstoffe als Kraftquelle ausnutze, und dass, so lange stickstofffreie Nahrungsstoffe in genügender Menge mit der Nahrung zugeführt würden oder in den Geweben aufgespeichert seien, der Muskel bei der Arbeit hauptsächlich von diesem Vorrathe zehre. Nach dem Verbrache derselben würde das Eiweiss angegriffen.

Für die Behauptung, dass die Quelle der Muskelkraft nicht in den Oxydationsvorgängen, sondern in den Spaltungen zu suchen sei, schienen allerdings gewisse Thatsachen zu sprechen. So wüssten wir, dass die chemischen Spannkkräfte, die mit der Nahrung eingeführt würden, zum Theil schon durch blosse Spaltung ohne Oxydation in lebendige Kraft sich umsetzen könnten. Auch sei bekannt, dass die Verbrennungswärme der Spaltungsprodukte geringer sei, als die der ursprünglichen Nahrungsstoffe, dass somit bei der Spaltung Wärme frei werden müsse, was ja auch bei vielen Spaltungsprozessen direkt erwiesen sei. Ferner widerspreche die Thatsache, dass bei der Muskelarbeit der Sauerstoffverbrauch steige, der Annahme nicht, dass die Muskelarbeit nur mit dem Theil der chemischen Spannkkräfte geleistet werde, welcher bei der Spaltung in lebendige Kraft sich umsetze, und dass die Sauerstoffaufnahme hauptsächlich der Wärmeproduktion diene.

Der 1883 in der Zeitschrift für physiologische Chemie von ihm veröffentlichte Versuch an Thieren, — welche keine Körperwärme zu entwickeln brauchen, weil sie in einem warmblütigen Thiere leben, mit den im Dünndarm der Katze lebenden Spulwürmern, — wonach dieselben in vollkommen sauerstofffreien Medien vier bis fünf mal 24 Stunden leben und während dieser Zeit sich fast ununterbrochen äusserst lebhaft bewegen, unterstütze neben der Thatsache, dass das Sauerstoffbedürfnis überhaupt bei allen Thieren sich nach ihrer Wärmeproduktion richtet, diese Auffassung noch mehr. So z. B. verbrache der Sperling in

24 Stunden auf 1 g seines Körpergewichts berechnet 161, die Ente 23 bis 32, der Hund 15 bis 23, der Mensch 7 bis 11, der Regenwurm 1 bis 2, die Eidechse im Winterschlaf 0,4 Sauerstoff. Indess ist Bunge nicht geneigt, die Beobachtung, dass bei niederen Thieren die Muskelkraft aus den Spaltungsprozessen hervorgeht, einfach auf die höheren Thiere zu übertragen. Er hält für die letzteren vielmehr die Quantität der lebendigen Kraft, welche durch blosse Spaltung ohne Oxydation aus den chemischen Spannkraften der Nahrungsstoffe sich entwickeln kann, für viel zu gering, um die thatsächlich geleistete Muskelkraft zu erklären. Die Spaltung durch organisirte, geformte Fermente, lebende, einzelne Wesen, scheine innerhalb der lebenden Zelle vor sich zu gehen und die dabei frei werdende Kraft im Lebensprozess der Zelle Verwerthung zu finden. Dafür spreche die Thatsache, dass die Alkoholgährung um so intensiver verlaufe, die in der Zeiteinheit gespaltene Zuckermenge um so grösser, je geringer der Sauerstoffzutritt sei. Bei Sauerstoffzutritt sei die Quelle der lebendigen Kraft zur Verrichtung der Lebensfunktionen eine doppelte: Spaltung und Oxydation. Bei Sauerstoffentziehung versiege die eine Quelle, die andere werde um so mehr ausgenutzt.

Um eine Vorstellung von der Menge der lebendigen Kraft, welche in maximo aus der Spaltung der Kohlehydrate hervorgehen kann, möglich zu machen, führt er zwei Spaltungsprozesse an, bei denen die freiwerdende lebendige Kraft genau bestimmt ist: Die Alkohol- und Buttersäuregährung.

Bei keiner Art der Spaltung des Zuckers könne eine erheblich grössere Wärmemenge frei werden als bei der Buttersäuregährung.

Auf Grund der Zahlen für die Verbrennungswärme des Zuckers und seiner Spaltungsprodukte führt dann Bunge die folgende Berechnung aus.

	Kalorien.	kgm Arbeit.
1000 g Traubenzucker liefern bei ihrer vollständigen Verbrennung zu CO <sub>2</sub> und H <sub>2</sub> O . . . . .	3939	1 674 000
1000 g Traubenzucker liefern bei der Spaltung in Alkohol und CO <sub>2</sub> . . . . .	372	158 100
1000 g Traubenzucker liefern bei der Spaltung in Buttersäure, CO <sub>2</sub> und H . . . . .	414	176 000
		kgm Arbeit.
Die von Wislicenus beim Besteigen des Faulhorns in sechs Stunden geleistete Arbeit betrug . . . . .		148 656
Die während des Steigens geleistete Herz- und Respirationarbeit betrug . . . . .		30 000



Aus dieser Berechnung sei zu ersehen, dass, wenn die bei Besteigung des Faulhorns geleistete Arbeit allein durch Spaltung von Kohlehydraten zu Stande gebracht wäre, mehr als 1000 g Kohlehydrate in sechs Stunden hätten zersetzt werden müssen, woran nicht zu denken sei. Bei vollständiger Spaltung und Oxydation bis zu den Endprodukten würden 100 g Zucker bereits hingereicht haben, die Arbeit zu leisten. Dieses Quantum Kohlehydrate (Glykogen) hätten wir jederzeit in unseren Muskeln aufgespeichert, und ausserdem noch einen gleich grossen Vorrath in der Leber, wodurch bewiesen sei, dass unsere Muskeln zur Leistung ihrer Arbeit nicht nur der bei der Spaltung der Nahrungsstoffe frei werdenden lebendigen Kraft benöthigten, sondern dass auch Sauerstoff in das Protoplasma der Muskelfaser eindringe, und dass die Affinität desselben zu den Spaltungsprodukten gleichfalls als Kraftquelle Verwerthung finde.

In der 20. Vorlesung begründet Bunge seine Behauptung, dass die Fette in den Geweben aus allen drei Hauptgruppen der organischen Nahrungsstoffe sich bilden könnten, aus den Fetten, den Eiweisskörpern und den Kohlehydraten, worauf ich hier nicht näher eingehen kann. Dagegen scheint mir seine Eintheilung der Nahrungsstoffe in drei Kategorien noch bemerkenswerth, nämlich in:

1. Solche, die uns zugleich als Kraftquelle und als Ersatzmittel für verlorene Körperbestandtheile dienen; dahin gehören die Eiweissstoffe und die Fette.
2. Solche, die uns nur als Kraftquelle dienen, dahin gehören die Kohlehydrate, die Leimstoffe und der Sauerstoff.
3. Solche, die uns als Ersatzmittel für verlorene Körperbestandtheile, nicht aber als Kraftquelle dienen; dahin gehören das Wasser und die anorganischen Salze.

Dabei gäbe es auch noch andere Stoffe in unserer Nahrung, welche niemals zu integrierenden Bestandtheilen unserer Gewebe würden, wohl aber zu einer Quelle der lebendigen Kraft. Dahin gehörten z. B. die in den vegetabilischen Nahrungsmitteln so verbreiteten organischen Säuren — Weinsäure, Citronensäure, Apfelsäure — welche zu Kohlensäure und Wasser unter Freiwerden von lebendiger Kraft verbrennen.

Er nennt aber diese Eintheilung eine nur provisorische.

Germain Sée\*) sagt, die richtige Diät müsse aus Grundstoffen

---

\*) Die Lehre vom Stoffwechsel und von der Ernährung und die hygienische Behandlung der Kranken von Germain Sée, Professor der klinischen Medizin in Paris; autorisirte deutsche Ausgabe von Dr. Max Salomon in Berlin. Leipzig, Verlag von F. C. W. Vogel, 1888.

bestehen, welche die Kraft und die Materie zu erhalten vermöchten. Er theilt die Nahrungsmittel ein:

1. In Eiweiss und eiweissartige Substanzen: Fleisch, Eier, Leim.
2. In Nahrungsmittel, welche alle drei chemischen Grundstoffe, nämlich ein Stickstoff-Nährmittel (Casein), Fett (Butter) und Zucker enthielten; der einzige Typus sei die Milch.
3. In Stoffe, welche gleichzeitig Stickstoff und Stärke enthielten; Typen: Brot und trockene Hülsenfrüchte.
4. Stoffe mit ausschliesslichem Stärkegehalt: Reis und Kartoffel.
5. Indifferente Substanzen, die nur Cellulose und Salze oder, wie die Früchte, Zuckerstoff enthielten (Grüne Gemüse, Salate) (Seite 23).

Bezüglich der Entwicklung, Erhaltung und Restitution der Kraft sei zu fragen, wieviel Wärme d. h. mechanische Arbeit jedes Nahrungsmittel zu liefern im Stande sei. Zur Beantwortung dieser Frage sei es nothwendig, die Verbrennungswärme der einzelnen Nahrungsmittel auf Grund der kalorimetrischen Berechnungen der Wärmeverluste des Körpers durch die Schweissbildung, die Athmung, die Exkrete u. s. w. zu kennen (conf. tabellarische Uebersicht von Bunge Seite 64). Aus den Untersuchungen Rubner's, dass 100 g Fett ebensoviel Wärme produciren wie 211 g Albuminate und 232 g Amylum zieht Sée den Schluss, dass die Fette mehr Kraft erhalten und entwickeln, als die anderen Nahrungsmittel, dass aber ihr Brennvermögen sich langsamer und nach Maassgabe des Bedürfnisses der Körperökonomie entwickele. Amylum und Zucker zersetzten sich in der Ruhe wie während der Arbeit rasch und vollständig bis zur äussersten Grenze; sie lagerten sich niemals im Körper ab. Das aus den Nahrungsmitteln stammende Fett verbrenne für gewöhnlich nur in geringer Menge; es lagere sich zum Theil in den Geweben und in den Organen ab, die Muskelthätigkeit aber begünstige seine Zerstörung. Energisches körperliches Arbeiten verursache eine drei- bis vierfach schnellere Zersetzung des Fettes. Mit dem Fette vermöge der Muskel offenbar seine Kontraktionen zu vermehren, und je mehr er arbeite, um so mehr Fett verbrauche er. Der reiche Verbrauch von Stärke und Zucker genüge nicht zur Wärme- d. h. zur Kraftbildung; das Fett sei der eigentliche Wärmebildner (Seite 19). Zur Schaffung einer mittelschweren und nützlichen mechanischen Arbeit müsse ein Mann von 65 kg Körpergewicht pro Tag 4800 Kalorien (= 1 960 000 kgm Arbeit) liefern. Diese Ziffer werde vermitteltst 529 g Fett oder 1296 g Reis oder 1278 g Brot oder 3373 g mageres Rindfleisch oder 4824 g

Kartoffeln erzielt. Das Studium der Wärmeökonomie lehre das unbestreitbare Uebergewicht der Fette über die Kohlehydrate und über die Albuminate, wenn es sich um Lieferung von Kalorien Arbeit handle, Seite 187. Seite 125 thut er den Ausspruch, dass auch durch die Verbrennung der Albuminate Kraft entwickelt werden könne. Während das Fett und die Kohlehydrate vollständig in Kohlensäure und Wasser umgewandelt würden, welche die Lunge ausathme, geschähe das mit den Albuminaten nicht; ihre Zersetzung sei nie eine vollkommene. Der Harnstoff, die Endstufe der Oxydation der Albuminate (1 Atom Sauerstoff zu  $3\frac{3}{4}$  Atomen Kohlenstoff), und ihr Hauptabgangsstoff hätte noch immer ein Aequivalent Kohlenstoff auf 1 Atom Sauerstoff.

Bei der Ersatzfunktion komme den Albuminaten der erste Platz zu, dieselben hielten die Integrität der Gewebe aufrecht, jedoch müssten und könnten alle Nahrungsmittel ebensowohl zum Wiederersatz des Stoffes, als zur Verbrennung der Gewebe in der Körperökonomie dienen. Das Maximum der Muskelenergie entspreche der Kombination der drei Nährstoffe und zwar in bestimmten Proportionen, die sich das Gleichgewicht hielten, d. h. eine genaue Bilanz der Einnahmen und der Ausgaben zu Wege bringen müssten. Das sei das Ideal der Hygiene des Arbeiters (Seite 135). Wenn nun auch die Albuminate, unterstützt durch Wasser und Salze, das einzige Nahrungsmittel seien, welches für sich selbst den Lebensmechanismus zu erhalten vermöge (Seite 12), was Fett und Kohlehydrate bestimmt nicht könnten, so sei doch das reine Fleisch für den Menschen eine durchaus ungeeignete Nahrung, da ein erwachsener Mensch, der als Nahrung eine gemischte Diät zu sich nähme, täglich 250 g Kohlenstoff und 18 g Stickstoff ausscheide, aber 2000 g Muskelfleisch nöthig haben würde, um seinen Kohlenstoffverlust zu ersetzen, weil das Fleisch nur  $12\frac{1}{2}\%$  Kohlenstoff enthielte. Der Abgang von 18 g Stickstoff wäre bereits durch 500 g Muskelfleisch ersetzt. Ausschliessliche Eiweissernährung führe unfehlbar zur Inanition, ebenso wie die ausschliessliche Ernährung mit Fett und Kohlehydraten. (Seite 126.) Die Diät müsse deshalb eine aus Albuminaten, Fetten und Kohlehydraten gemischte sein. Bezüglich der Wirkung auf Verbrauch und Einverleibung des Nahrungsfettes kämen 170 bis 180 g Kohlehydrate ungefähr 100 g Fett gleich. Die Amylum-Zuckerstoffe hätten eine dreifache Funktion. In übermässiger Menge der Stickstoffdiät zugesetzt, begünstigten sie die Zersetzung der Albuminate in Harnstoff und Fett und könnten zweitens unter denselben Mengenverhältnissen auch selbst in Fett verwandelt werden; in mässigen Dosen schützten sie die Albuminate vor der Zer-

störung, und zwar noch besser als es das Fett thue. (Seite 21.) Dagegen heisst es auf Seite 125: Fett vermindert noch mehr als Stärke den Verbrauch der Körper- oder eingeführten Albuminate. Der Ursprung des Körperfettes stamme theils von gespaltenen Albuminaten, theils vom verzehrten Nahrungsfett, theils von Amylum- und Zuckersubstanzen.

Zur Erhaltung und Restitution der Kraft seien auch sehr wichtig die eisenhaltigen Albuminate. Im Thierblute kämen dieselben sehr zur Geltung. Während auf 50 g Blut 18 mg Eisen, hauptsächlich im Haemoglobin der Blutzellen, enthalten seien, kämen auf 500 g Rindfleisch und auf ebensoviel Brot, Bohnen oder Linsen 24 mg bezw. etwas mehr Eisen. Deshalb sei auch der Genuss des rohen Fleisches so kräftigend. Der aus dem ausgedrückten oder in Scheiben geschnittenen gebratenen Fleische ansfliessende Saft enthalte nur eine ganz geringe Menge Blut und hätte kaum so viel Werth, wie die kleinste Portion rohes Fleisch. Wenn das Blut von bestem Nutzen sein solle, müsse man es in natura und warm trinken, sonst gehe es Veränderungen ein. Ein solcher Wildenbrauch fände aber wenig Geschmack. (Seite 32.)

Als Fehler des Speisereglements findet Sée Fleisch in unzureichender Menge und auf einförmige und fehlerhafte Weise zubereitet, ohne Abwechslung in den Fleischsorten, Brot in übermässiger Menge, zuviel grünes Gemüse, nicht genug trockene Hülsenfrüchte und kein oder zu wenig Fett. Dem gebratenen Fleische redet er vor dem gekochten lebhaft das Wort. Im Kapitel Va finden wir eine ganze Reihe der Resultate von Ausnutzungsversuchen von Rubner, F. Hoffmann, G. Maier, Strümpell, Forster, Gerber, Woroschiloff wiedergegeben. Bei der Besprechung der Truppenkost in den verschiedenen Armeen behauptet der Verfasser, sie sei nach der Seite der Ausnutzung nur im englischen Heere zureichend. Der englische Soldat erhalte 339 g Fleisch, die wirklich nothwendige Portion, 453 g Brot und 37 Ctns zur Vervollständigung seiner Tageskost. Der deutsche Soldat resorbire von 107 g Albuminaten, welche ihm in seiner kleinen Friedensportion gegeben würden nur 75 g, von den 135 g der Manöverportion nur 97 g, welche Menge durchaus nicht den Anforderungen der von ihm geleisteten Arbeit entspräche. Der Soldat brauche 140 bis 160 g Albuminate, deren Herkunft wenig in Betracht komme, möchten sie sich im Fleisch, in Milch, Eiern oder in trockenen Leguminosen oder Cerealien finden (der Uebersetzer sagt in trockenen Gemüsen), deren Albuminat oder Pflanzenkasëin ebenso leicht verdaulich sei wie das Fleisch. Der Soldat brauche ferner 250 g Kohlenstoff, die sich in ungefähr 400 g Mehlsubstanzen fänden,

seien es nun Brot oder trockene Gemüse, Graupen, Reis oder Kartoffeln, und zuletzt 40 bis 60 g Fett. Die Details für die Anwendung dieser Lehre hätten die Truppenführer, Militärärzte und Verwaltungsbeamten zu geben. (Seite 142.)

Wie Bunge ist auch Sée ein ausgesprochener Gegner aller alkoholischen Getränke, jedoch ein minder schroffer, z. B. lässt er dem Weine noch einigen Werth. Immerhin sagt er aber: „Das Einzige, was zu Gunsten des Weines zu sagen wäre, ist, dass er von den drei gegohrenen alkoholischen Getränken, Wein, Schnaps, Bier, das wenigst gefährliche ist, da er nicht so leicht alkoholisirt wie die Liqueure und nicht träge macht wie das Bier.“ Der mit einer ganz besonderen Gründlichkeit behandelte, sehr reiche Stoff des Lehrbuchs ist in einer solchen Weise behandelt, dass gediegene Kenntnisse und ein tiefes Wissen des Verfassers auf dem Gebiete der Ernährungsphysiologie unverkennbar zu Tage treten. Die von ihm gezogenen Schlussfolgerungen sind überall eingehend begründet, wenn er auch in einzelnen derselben eine von den deutschen Physiologen und Chemikern abweichende Ansicht äussert, auf deren Experimente er aber sehr vielfachen Bezug nimmt. Das Handbuch der Physiologie des allgemeinen Stoffwechsels und der Ernährung von v. Voit sowie fast alle bahnbrechenden Versuchsergebnisse von v. Pettenkofer, Bischoff und vieler anderen namhaften deutschen Forscher sind ihm sehr wohl bekannt. — Eine ganze Reihe verdienstvoller Werke sehr erwähnenswerther Verfasser, die Ernährung des Menschen betreffend, deren Namen indess in meiner Arbeit zum grössten Theil an passender Stelle genannt sind (conf. auch Abschnitt I, Abtheilung 1 der K.-S.-O. Gesundheitsdienst im Felde), lasse ich hier unbesprochen. Meine Zusammenstellung würde sonst zu umfangreich werden; sie soll nur eine theilweise, anregende sein.

Die neuesten Auffassungen über die Resorption der Eiweissstoffe sind in möglichster Kürze folgende.

Die Eiweisskörper verlieren unter der Einwirkung des Pankreasferments (Trypsin) wie des Magenferments (Pepsin) ihre colloidalen Eigenschaften: sie werden diffundirbar und nicht mehr koagulirbar; sie werden in Peptone umgewandelt. Eine ähnliche Umwandlung erfahren auch die leimgebenden Substanzen; sie werden gelöst, und die Lösungen verlieren die Fähigkeit, zu koaguliren. Bis zur endgültigen Umwandlung der Eiweisskörper in Peptone machen sie verschiedene Zwischenstufen durch. R. Neumeister\*) unterscheidet zwei Stufen der Pepsin-Eiweiss-

\*) Zeitschrift für Biologie, Band 23 Seite 381 und 402. 1887 (1889).

verdauung, als erste die Bildung von Proto- und Hetero-Albumose, von ihm primäre Albumose genannt, und als zweite Stufe die Ueberführung dieser primären Albumosen in die Deuteroalbumose. Wenn diese Albumosen nunmehr der Trypsinwirkung ausgesetzt seien, so würde ein Theil, in die Amidosäuren zersetzt, Hemipepton genannt, der andere Theil würde vom Trypsin nicht mehr zersetzt und Antipepton genannt; das Pepsin-Pepton würde auch Amphopepton genannt. W. Kühne\*) nimmt an, dass bei der Trypsinverdauung die Hälfte der Albumosen zu Antipepton werde, während die andere Hälfte der weiteren Zersetzung in Amidosäuren unterliege. Man spricht auch von Hemialbumosen und Antialbumosen, aus denen schliesslich Hemipepton und Antipepton hervorgehe. Die peptische Verdauung lasse beide noch gemischt, erst die tryptische Verdauung liefere als einziges Pepton das Antipepton. Die unfertigen Peptone werden auch Parapeptone, die fertigen Propeptone genannt.

Nach der Umwandlung der Eiweisskörper in Peptone würden dieselben dann später im Körper wieder in Eiweisskörper der vorher angegebenen Eigenschaft zurückverwandelt, und zwar zum grössten Theil in der Mucosa der Darmwand des Verdauungskanal; ein Theil der Peptone gehe für gewöhnlich bei der Verdauung unverändert in das Blut über.\*\*\*) Das vom Darm aus ins Blut gelangte Pepton scheint nach Hoffmeister nicht im Plasma, sondern in den Lymphzellen enthalten zu sein und dort in Eiweiss zurückverwandelt zu werden. Zum grossen Theil dürfte seine Zurückverwandlung bereits in den Epithelzellen des Darmes erfolgen. Indess ist durch einen ausschlaggebenden Versuch von Schmidt—Mühlheim\*\*\*) nachgewiesen, dass auch das Eiweiss wie alle in Wasser gelösten Nahrungsstoffe, ebenso wie die Kohlehydrate, Salze u. s. w., durch die Wandungen der Darmkapillaren direkt in das Blut und auf dem Wege durch das Pfortadersystem und die Leber zum Herzen gelangt. Es ist also nicht absolut nothwendig, dass alles Eiweiss, um diesen Weg einzuschlagen, vorher peptonisirt sein muss; ein Theil des Eiweisses kann auch als solches resorbirt werden. Die Versuche von

---

\*) Zeitschrift für Biologie, W. Kühne und Chittenden, Bd. 19 1883, Bd. 20 1884, Band 22 1886. Verhandl. des nat. med. Vereins zu Heidelberg. N. F. Bd. 3. 1885.

\*\*\*) Hoffmeister, Zeitschrift f. phys. Chemie. Bd. 6 und Archiv f. Pathol. u. Pharmak. Bd. 19 1885.

\*\*\*) Du Bois, Archiv. 1879. Versuch 5. Bunge S. 201 O.

Czerny und Latschenberger\*) haben das auch erwiesen: Von einem widernatürlichen After an der Flexura sigmoidea wurde nach Ausspülung des Rektums von dort aus eine Eiweisslösung injiziert; nach 23 bis 29 Stunden waren 60 bis 70 % des Eiweisses verschwunden.

Das in den Geweben des Thierkörpers abgelagerte Eiweiss kann also aus einer zweifachen Quelle stammen, aus dem unverändert resorbirten und aus dem durch Regeneration der Peptone gebildeten; der grösste Theil scheint erst nach vorhergegangener Peptonisirung zur Resorption zu gelangen.\*\*)

Pott sagt auf Seite 35 und 36 man müsse mit Entschiedenheit mit den französischen Physiologen Duclaux und Pasteur neben der Verdauung, welche von den Verdauungsdrüsen durch die Darmsäfte ausgeht, eine Mikrobenverdauung unterscheiden. Duclaux will sich überzeugt haben, dass bei dieser Mikrobenverdauung ein der animalischen Diastase gleichwerthiges Ferment zur Wirkung gelange, und dass die Mikrobenverdauung von derselben (?) Wichtigkeit, sei wie die eigentliche Verdauung, ja diese bisweilen übertreffe (?) z. B. bei rohfaserreicher Nahrung. W. Vignal habe 27 Arten von Mikroorganismen im menschlichen Speichel nachzuweisen vermocht, und davon in den Faeces zehn Arten wiederfinden können, ausserdem habe derselbe in den Faeces noch vier andere Mikroben gefunden. Miller habe 25 Arten von Spaltpilzen (zwölf Kokken und 13 Stäbchen) in der menschlichen Mundhöhle nachweisen können; acht davon habe er im Magen und 12 in den Darmentleerungen wiedergefunden. Viele der im Verdauungstraktus gefundenen Pilze hätten Milchsäuregährung hervorgerufen, seltener sei Essig, Buttersäure etc. aufgetreten. Die Mehrzahl der Pilze habe Peptone gebildet, diastatische Wirkungen seien hier seltener gewesen. Die Zusammensetzung der Speisegemische sei häufig dafür bestimmend gewesen, ob die Pilze eine saure oder eine alkalische Reaktion hervorgerufen hätten. Hoher Zuckergehalt begünstige z. B. die saure Reaktion.

Bezüglich der „Fermente“ und „Enzyme“ schreibt Schjerning:\*\*\*) Die Kenntniss der Bakterien hat uns die wichtige Thatsache eröffnet, dass unter dem Einflusse gewisser Bakterien ausser den Gährungs-

\*) Virchows Archiv. Bd. 59. 1874.

\*\*) Schmidt-Mühlheim. Du Bois Archiv. 1879.

\*\*\*) Die Lehre von den Mikroorganismen und ihrem Einflusse auf die Gesundheitspflege. Von Dr. Schjerning, Stabsarzt, 51. Band zweites Heft der Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medizin und öffentliches Sanitätswesen von Eulenberg. Oktober 1889.

erregungen auch sonstige chemische Umwandlungen vor sich gehen. So werden durch Bakterien „Fermente“ und „Enzyme“ gebildet, d. h. kompliziert zusammengesetzte chemische Stoffe, welche relativ grosse Mengen anderer organischer Stoffe derart umzuwandeln vermögen, dass daraus Körper entstehen, die zusammen geringere Verbrennungswärme besitzen, als den vorher vorhandenen Stoffen zukam. So giebt es z. B. als Stoffwechselprodukt von Bakterien ein diastatisches, ein invertirendes, ein peptonisirendes Ferment. Letzteres führt die Eiweissstoffe in lösliche Formen über.

Bunge lässt sich auf Seite 162 bis 172 über die Fermente aus, worauf ich verweise. An der Hand einer Reihe von Beispielen über den Zerfall von Salpetersäure-Triglyzerid, Chlorstickstoff, chloresurem Kali, Wasserstoffsperoxyd auf der einen und von Traubenzucker, Rohrzucker, Stärkemehl auf der anderen Seite kommt er zu dem Schlusse, dass eine lebende Zelle, eine organische Substanz und ein Metall ein und dieselbe Wirkung hervorriefen. Es sei aus allen von ihm angeführten Beispielen ersichtlich, dass wir von den Fermenten nichts Anderes wüssten, als von den „katalysirenden“ Substanzen. Es seien Stoffe, deren Anwesenheit erforderlich sei für das Zustandekommen derjenigen Bewegung, welche den Anstoss gäbe zum Uebergange eines Atomcomplexes aus einem labilen in ein stabileres Gleichgewicht. Wir redeten von einer katalytischen Wirkung, wenn der Stoff, dem diese Wirkung zugeschrieben würde, eine bekannte anorganische Verbindung oder ein Element sei. Seien es dagegen unbekannte organische Stoffe, so redeten wir von einer Fermentwirkung. Zwischen der Wirkungsweise organisirter geformter Fermente — lebender einzelliger Wesen — und nicht organisirter „ungeformter“ Fermente einen wesentlichen Unterschied anzunehmen, läge vorläufig kein Grund vor. Hypothetisch könnten wir uns den Prozess der Fermentation in beiden Fällen ganz gleich zurecht legen, etwas Thatsächliches wüssten wir aber über die Rolle der ungeformten Fermente ebensowenig wie über die der geformten. Die Spaltung der organisirten Fermente schein innerhalb der lebenden Zelle vor sich zu gehen und die dabei frei werdende lebendige Kraft im Lebensprozess der Zelle Verwerthung zu finden.

Hiernach sei es mir gestattet, einige der uns bekannten Ausnutzungsversuche verschiedener menschlicher Speisen zu rekapituliren, um später darauf hinweisen zu können.

Ausnutzungsversuche von Nahrungsmitteln, sämmtlich an Menschen ausgeführt. Bunge, Seite 71 und 72.



N a h r u n g	Un- resorbiertes Eiweiss in Prozenten des aufge- nommenen	A u t o r
Rindfleisch, dieselbe Versuchsperson	2,5 2,8 2,9	} Rubner
Milch und Käse, dieselbe Versuchsperson	2,9 4,9 3,7	} Rubner
Milch, vier Versuche an vier verschiedenen Personen	6,5 7,0 7,7 12,0	} Rubner
Leguminose (Mehl von Leguminosen und Cerealien)	8,2 10,5	} Strümpell
Klebernudeln	11,2	Rubner
Mais	15,5	Rubner
Erbsen und Brot	12—20	Woroschiloff
Maccaroni	17,0	Rubner
Nudeln	17,1	Rubner
Wirsing (Brassica Oleracea)	18,5	Rubner
Weizenbrot	19,9	Meyer
Reis	20,4	Rubner
Münchener Roggenbrot	22,2	Meyer
Weissbrot, dieselbe Versuchsperson	18,7—25,7	Rubner
Erbsen, enthüلت und gekocht, dieselbe Versuchsperson	17,5—27,8	Rubner
Weizenbrot aus Mehl ganzer Körner	30,5	Rubner
Schwarzbrot, Roggenbrot	32,0	Rubner
Kartoffeln	32,2	Rubner

N a h r u n g	Un- resorbiertes Eiweiss in Prozenten des aufge- nommenen	A u t o r
Gelbe Rüben ( <i>Daucus carota</i> ), gekocht	39,0	Rubner
Linsen	40,0	Strümpell
Linsen, enthülst, gestampft und Linsenmehl	17,0—27,0	Rubner nach G. Sée Seite 98
Kleienbrot	42,3	Meyer
Linsen, Kartoffeln und Brot	53,5	Hofmann

Fett, sofern seine Einnahme nicht 300 g pro Tag übersteigt, wird vollkommen, Speck nahezu vollkommen verbraucht, Stärke und Zucker wieder vollkommen.

Nach englischer Art gebratenes Fleisch wird leichter resorbiert wie gekochtes, noch leichter rohes geschabtes Fleisch. Fischfleisch wird nicht schlechter wie mageres Rindfleisch resorbiert, Eier ebenso vortrefflich wie Fleisch. Zwölf Eier sind ungefähr gleichwerthig einem Pfund Fleisch. Abgerahmte Milch resorbiert sich besser und leichter wie Vollmilch, bei Erwachsenen Käse, in kleinen Mengen am Schluss der Mahlzeit genossen, erhöht die Ausnutzung einer grossen Menge anderer Speisen. Kartoffelbrei wird weit besser ausgenutzt wie anders bereitete Kartoffeln, bis zu 1700 g ohne Beschwerden. Mais wird am besten im Verein mit Käse ausgenutzt. Versuche mit gemischter Kost ergaben weit bessere Ausnutzungsergebnisse als Versuche mit einzelnen Nahrungsmitteln. Die Kohlehydrate werden aus den Cerealien und Leguminosen besser ausgenutzt wie das Pflanzeiweiss. Kohlehydrate und Fette müssen neben dem Eiweiss zugeführt werden, um dasselbe für den Körper festzuhalten. Je mehr das Eiweiss den Kohlehydraten gegenüber im Verzehr prävalirt, um so rascher stellt sich das Ernährungsgleichgewicht her, aber die Einverleibung hört bald auf. Bei mittleren Eiweissmengen und reichlicher Zufuhr von Kohlehydraten, auch von Fetten, wird das Eiweiss besser im Körper fixirt. 500 g Fleisch lieferten nur 477 g Abfallstoffe, wenn gleichzeitig 35 bis 50 g Fett verzehrt wurden. Das Eiweiss von 23 g Fleisch war im Körper

fixirt worden. Da, wo die Ausnutzung von Speisen unvollkommen ist, verschuldet das die Holzfaser, von welcher die Eiweiss- und Stärkebestandtheile der Pflanzen umkleidet sind, zum grössten Theile. Nach Versuchen von Weiske und Knierim an Menschen wird die Holzfaser aber auch selbst mitverdaut, z. B. aus den Möhren, dem Kohl, der Sellerie zwischen 47% bis 62,7%. Aus dem Verdauungskanal der Wiederkäuer pflegen 60% bis 70% zu verschwinden. Mittlere Mengen Holzfaser (Kleie beispielsweise) regen die Verdauung kräftiger Männer mit gesunden Verdauungsorganen bestimmt nützlich an; das westfälische kleiereiche schwarze Roggenbrot, ebenso das rheinische aus Sauerteig bereitete Schwarzbrot bekommen den daran gewöhnten Provinzialen sehr gut, deren Verdauung nichts weniger als dadurch beeinträchtigt wird. Um an einigen Beispielen leichter ein Urtheil bei der Auswahl von Nahrungsmitteln behufs einer Zusammensetzung der Kost zu ermöglichen, stelle ich hier einige wenige Nährwerthsrechnungen von Nahrungsmitteln zusammen. So enthalten 100 g

	Eiweiss	Fett	
Magerer Fisch (Hecht) . . .	18,0	0,5	}
Fetter Fisch (Flussaal) . . .	13,0	28,0	
Fettes Rindfleisch . . . . .	17,0	26,0	
Fettes Schweinefleisch . . . .	15,0	37,0	
Hühnereidotter . . . . .	16,0	32,0	

Halten wir daneben, dass nach denselben Angaben in 100 g

	Eiweiss	Fett	Kohlehydrate	
Mais . . . . .	10,0	4,6	71,0	}
Weizen . . . . .	12,0	0,7	70,0	
Erbsen . . . . .	23,0	0,8	58,0	
Tischlinsen . . . . .	24,0	1,20	50,0	
Weisse Schminckbohnen	22,56	1,06	59,67	

im natürlichen wasserhaltigen Zustande enthalten sind, so ist die Entscheidung an der Hand ähnlicher Nebeneinanderstellungen bei der nöthigen Auswahl unschwer zu treffen.

Auch folgende Berechnung ist vielleicht bei der Wahl der Speisen nicht ganz werthlos. Bei je 1000 g der folgenden Nahrungsmittel finden sich an Eiweiss in runder Summe ungefähr: in Fleisch 220, im Käse, je nachdem er fett oder mager ist, zwischen 300 und 350, in Hühnereiern 112, in Schwarzbrot 75, in Weissbrot 90, in Tafelchokolade 50 g. Ferner finden sich bei je 1000 g an Kohlenstoff: in Butter oder Schmalz 830, im Speck 760, im Weizenmehl 400, im Käse zwischen 190 bis 400, im

Schwarzbrot 254, im Weizenbrot 280, in Hühnereiern 134, im Fleisch 115, in der Milch 70, in der Chokolade 350 g.

Man sieht hieraus, dass man  $1\frac{1}{4}$  Pfund Fleisch, aber nur  $\frac{1}{4}$  Pfund Käse verzehren muss, um seinen täglichen Eiweissbedarf, und dass man fünf Pfund Fleisch verzehren müsste, um seinen Kohlenstoffbedarf bei mittlerer Arbeitsleistung, die Kohlensäure-Ausscheidung hierbei auf etwa 1300 g = 355 g Kohlenstoff berechnet, lediglich aus diesen Nahrungsmitteln zu decken.

Für Fusstouren in der Ebene und für Jagdtage pflege ich mitzunehmen p. p.

	Eiweiss	Kohlenstoff
500 g Brot . . . . .	42	120
150 g Schweizerkäse . . . . .	50	50
(Eiweiss und Kohlenstoff zu p. p. 320 auf 1000 g berechnet)		
3 hartgekochte Eier . . . . .	17	21
(das Ei zu 50 g berechnet)		
200 g Speck . . . . .	—	152
	109	343

Für Gebirgstouren füge ich dem für gewöhnlich ausser verschiedenen Genussmitteln pro Tag noch ein Ei, p. p. 200 g Tafelchokolade und etwa 125 g geräuchertes Fleisch (Nagelholz oder rohen Schinken etc.) hinzu.

Damit decke ich für beide Situationen meinen Eiweiss- und Kohlenstoffbedarf pro Tag für alle Fälle mehr als zur Genüge.

Ausschliessliche Fleischkost erregte beim Menschen trotz vortrefflichster Zubereitung nach kurzer Zeit vielfach starken Widerwillen und Müdigkeitsgefühl in den Beinen. Der Widerwille nach ausschliesslicher Fleischkost stellte sich auch bei den Belagerungstruppen vor Metz ein, welche auf dieselbe angewiesen waren, doch hat hierbei der Umstand, dass das Fleisch sehr oft direkt nach dem Schlachten vertheilt und zubereitet wurde, ohne Frage mitgewirkt. Gerade in Kriegszeiten, in welchen so wie so, z. B. durch Einwirkung der Kälte und Nässe, reichlicher Anlass zu Verdauungsstörungen gegeben wird, ist die Disposition dazu durch unzumuthbare Verpflegung, z. B. lange Zeit unangesetzt mit ein und demselben, noch dazu frisch geschlachteten Fleische, besonders gross. Wenn einmal die Magenkatarrhe zahlreich im Heere geworden sind, ist der Uebergang derselben in schwerere, als Seuchen auftretende Erkrankungen des Magens und Darmes wohl denkbar. Es ist bekannt, dass bei gesunder Verdauung der Magensaft reichlicher abgesondert wird, und

dass unter normalen Verhältnissen der Salzsäuregehalt desselben genau der Menge entspricht, welche erforderlich ist, die Entwicklung der Fermentorganismen zu hemmen, sogar das Milzbrandkontagium (mit Ausnahme der Sporen) zu zerstören. Es gelang bekanntlich nicht, durch Einführung von Kommabazillen in den gesunden Magen von Thieren diese zu infiziren; erst wenn Sodalösung in den Magen injizirt und dann eine Reinkultur der Kommabazillen in denselben gespritzt wurde, traten der Cholera ähnliche Erscheinungen auf. Wir wissen, dass es unter normalen Umständen niemals zu erheblichen Zersetzungs Vorgängen im Magen kommt, dass dagegen, wenn unter pathologischen Bedingungen die Sekretion des Magens unterdrückt ist, die Gährungs- und Fäulnisprozesse einen hohen Grad erreichen können.

Die Mundhöhle und der Darmtraktus enthalten jeder Zeit Mikroorganismen der allerverschiedensten Art, auch pathogene.\*) Wenn auch für gewöhnlich dieselben nicht zur schlimmen Geltung zu kommen pflegen, so ist es doch denkbar, dass es anders sein könnte, wenn ihren Lebensbedingungen und deren Konsequenzen grosser Vorschub geleistet wird.

Bunge äussert sich auf Seite 94 seines Lehrbuches dahin, die Hauptbedeutung des Magensaftes bestehe wahrscheinlich in der antiseptischen Wirkung der freien Salzsäure. Wenn die Menge der Salzsäure ungenügend sei, so gelangten Pilze und Bakterien in den Darm, insbesondere auch diejenigen, welche die Buttersäure-Gährung hervorbrächten.

Bei dieser Gelegenheit scheint mir die Rekapitulation der Antwort auf die Frage: „was sind denn eigentlich Pilze und Bakterien in Bezug auf ihre Lebensthätigkeit“ zulässig. Es sind einzellige chlorophyllfreie Wesen, welche den Kohlenstoff aus der Kohlensäure nicht zu assimiliren vermögen. Derselbe muss ihnen als organische Verbindung, als Zucker, Weinsäure u. s. w. zugeführt werden. Sie verhalten sich also darin wie die Thiere. Den Stickstoff aber können sie als anorganische Verbindung assimiliren, als Ammoniak, als Salpetersäure; sie verhalten sich darin wie die Pflanzen. Sie können Gährungen, Spaltungsprozesse veranlassen, verbrauchen chemische Spannkraft und entwickeln lebendige Kraft: Wärme und Bewegung, verhalten sich also wiederum wie Thiere. Sie bilden aber durch Synthese aus Ammoniak und Zucker Eiweiss, verhalten sich also wiederum wie Pflanzen. Die ganz gleiche Erscheinung, dass neben

---

\*) Abhandlung über die Mikroorganismen der Mundhöhle. De Bary, Beitrag zur Kenntniss der niederen Organismen im Mageninhalte. Archiv f. exp. Pathol. und Pharm. Bd. 20. 1888.

den Spaltungsprozessen auch synthetische Prozesse verlaufen, finden wir ebenso wie in der Pflanzenzelle in jeder Zelle, auch der höchstorganisirten Wesen. An der starren Cellulosehülle jeder Pflanzenzelle befindet sich ein kontraktiles Protoplasmaleib, welcher athmet und aktive Bewegungen ausführt wie jedes Thier. Bunge, Seite 42. Am Darmepithel kaltblütiger Thiere will man\*) gesehen haben, wie die Zellen Fortsätze ihres kontraktilen nackten Protoplasmaleibes aussenden, Pseudopodien, welche die Fetttropfchen der Nahrung ergreifen, dem Protoplasma einverleiben und weiter befördern in die Anfänge der Chylusbahnen. So lange diese aktiven Funktionen der Zellen unbekannt waren, blieb die Thatsache unverständlich, dass die Fetttropfchen durch die Darmwand hindurch in die Chylusräume gelangten, nicht aber äusserst feinkörnige Pigmente, die man in den Darm brachte. Heutzutage wissen wir, dass diese Fähigkeit, bei der Nahrungsaufnahme eine Auswahl zu treffen, das Werthvolle sich einzuverleiben, das Werthlose oder gar Schädliche zurückzuweisen, allen einzelligen Wesen zukommt. —

Im Allgemeinen pflegt sich die Bevölkerung der verschiedenen Erdbezirke, abgesehen von einzelnen Gruppen von Individuen, bei entsprechend gebotener Auswahl ihre Ernährung so zurecht zu legen, nicht allein wie sie für sie erreichbar, sondern auch wie sie erfahrungsmässig für sie passend und zuträglich ist.

Hier bilden vorwiegend Kartoffeln, Hafermehlkuchen, Brot, Schmalz und Kaffee die Nahrung, in anderen Bezirken Kartoffeln, Brot, Brei aus verschiedenen Mehlsorten mit Schmalz, Speck mit Hülsenfrüchten, in Wein- und Obstbezirken dazu frisches und gedörrtes Obst neben Landwein, Aepfel- und Birnensaft, in fischreichen Gegenden reichlich Fische. In Baden ist der Genuss stark geschmälzter Mehlspeisen, Knöpfe, Spätzle, Knödle sehr beliebt. Die Holzarbeiter im bayerischen Gebirge, welche im Winter die denkbar anstrengendste Arbeit zu leisten haben, nehmen Montags für die ganze Woche nur Brot und Schmalz oder Mehl und Schmalz mit in die Berge. Aus letzterem machen sie einen fetten Schmarren. Im bayerischen Gebirge heisst es: „Ein geschmalzter Mann ist ein ganzer Mann“. In Castilien bilden die Garvancos, eine Erbsenart, die tägliche Kost, wie hier zu Lande vielfach die Kartoffel. Diese

---

\*) Festschrift der 56. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, gewidmet von der naturforschenden Gesellschaft in Freiburg i. B. Freiburg und Tübingen 1883, und Heidenhain, Pflügers Archiv. Bd. 41. Supplementheft 1888. Bunge Seite 5. Zweite Auflage. 1889.

Erbsen werden durchweg mit irgend einer Fettsorte, mit Vorliebe mit gekochtem oder geröstetem Speck, gegessen.

Die oberbayerischen Bauernknechte nehmen in Mehlspeisen mit Schmalz durchweg 143 g Eiweiss, 188 g Fett und 788 g Kohlehydrate, die italienischen Ziegelarbeiter in Mais und Käse 107 g Eiweiss, 117 g Fett und 675 g Kohlehydrate und rumänische und siebenbürgische Feldarbeiter während der Ernte in Mais und Bohnen 182 g Eiweiss, 93 g Fett und 968 g Kohlehydrate ein. Die russischen Bauern, die Lastträger in Smyrna und Constantinopel, die spanischen Viehtreiber, die bretagner Bauern sollen ausser Mehlsbstanzen nur minimale Mengen Milch oder Käse oder Eier verzehren und doch sehr thätige und kräftige Menschen sein (Husson, Ann. d'hygiène 1885); offenbar reichen für diese in freier Luft arbeitenden gesunden Männer mit kräftigen Verdauungsorganen recht kleine Portionen von Albuminaten, aus dem Thierreiche stammend aus, um sie kräftig und gesund zu erhalten. Fleisch essen alle diese Leute fast nie, dagegen verzehren sie reichlich Kohlehydrate und reichlich Fett; fast ihren ganzen Eiweissbedarf entnehmen sie den vegetabilischen Nahrungsmitteln und sind dabei kerngesund und sehr leistungsfähig. Alle diese Kostaätze, welche ohne Frage aus den ihnen zu Gebote gestandenen Nahrungsmitteln auf dem Wege der Empirie frei von ihnen gewählt und, nachdem sie zweckentsprechend befunden, beibehalten wurden, halten nun aber auch die folgende theoretisch-wissenschaftliche Betrachtung von Bunge aus.

Bei der Ernährung mit Leguminosen und Cerealien ist das Verhältniss der Kohlehydrate zum Eiweiss ziemlich genau dasselbe wie bei der Ernährung des Säuglings mit Milch; nur ist bei dieser Nahrung der Fettgehalt viel geringer als bei der Milch. Der Erwachsene, der nur seinen Eiweissvorrath zu behaupten, nicht wie das Kind einen eiweissreichen Organismus aufzubauen und seine Muskelarbeit mit Kohlehydraten zu verrichten hat, braucht aber relativ mehr Kohlehydrate und relativ weniger Eiweiss wie der noch in der Entwicklung Begriffene. Deshalb ist es auch theoretisch recht gut begreiflich, dass für die Ernährung des Erwachsenen mittelst Cerealien ohne Zusatz von Hülsenfrüchten das Verhältniss des Eiweisses zu den Kohlehydraten als das ganz richtige und normale befunden worden, und dass nur bei derselben auf den genügenden Fettgehalt bezw. Fettzusatz neben dem nöthigen Gehalt an Reizstoffen zu achten ist. Das Eiweiss der Cerealien und Hülsenfrüchte leistet bei der Ernährung eines kräftigen und gesunden Mannes mit intakten Verdauungsorganen dasselbe, wie das Eiweiss des Fleisches.

Fett im Verein mit Speisen aus Cerealien oder Leguminosen bekommt und schmeckt gesunden kräftigen Männern immer gut. Wer Butter nicht kaufen kann, hat eine reiche Auswahl zwischen vielen anderen, im Grossen und Ganzen in physiologischer Beziehung gleichwerthigen Fettarten, von denen ihm die eine oder andere sicher zugesagt wird, z. B. Margarinbutter, Kokosnussölbutter, Olivenöl, Schweine-, Rinds- und Hammelschmalz, Gänsefett, Speck und noch andere. Alle diese Fette haben die ungefähr gleiche elementare Zusammensetzung von 76% Kohlenstoff, 12% Sauerstoff und 12% Wasserstoff.

Nach Ansicht namhafter Agrikulturchemiker ist der Hafer gerade wegen seines hohen Fettgehaltes als unübertreffliches Kraftfuttermittel für Pferde anzusehen. Von den Kohlehydraten verbrennt am vollkommensten das Stärkemehl, welches sich bekanntlich in Dextrin und Zucker (Traubenzucker) umwandelt; es findet sich in grösseren Mengen in den Getreidekörnern, in den Hülsenfrüchten und in den Kartoffeln. Der Prozess der Stärkeverdauung ist aber keineswegs so einfach, wie man früher anzunehmen geneigt war. Bis auf die neueste Zeit war man der Meinung, es werde das Stärkemehl sowohl durch die Verdauungsfermente des Speichels und Pankreassaftes wie auch durch das Ferment der keimenden Gerste, die „Diastase“ in der Weise verändert, dass das Stärkemehl unter Wasseraufnahme vollständig in Traubenzucker (Dextrose) umgewandelt würde und nur vorübergehend als Zwischenprodukt Dextrin aufträte. Neuere Forschungen aber haben gezeigt, dass die Menge des gebildeten Zuckers nur die Hälfte vom Gewicht der Stärke ausmacht, und dass dieser Zucker nicht Traubenzucker, sondern Maltose ist. Das Uebrige ist Dextrin, und dieses Dextrin kann durch weitere Einwirkung der Fermente nicht in Zucker umgewandelt werden. Bunge Seite 173. Die so vielfach missachtete, billige, fast überall zu erhaltende wohlschmeckende Kartoffel kann bei passender Zubereitung, allerdings erst wenn sie in reichlicher Menge genossen wird, erhebliche Zuckermengen liefern, welche bei ihrer Verbrennung und Spaltung sehr erhebliche Kraftleistungen möglich machen. 100 g Kartoffeln enthalten im natürlichen wasserreichen Zustande 20% Kohlehydrate (Stärke), 2% Eiweiss und Fett 0,1%. Bei vollkommener Verdauung von 2 bis 4 kg Kartoffeln pro Tag (irische Arbeiter sollen 5 kg als Tagesportion anstandslos bewältigen) würden 400 bis 800 g Stärke in Zucker bezw. in Alkohol umgewandelt zur Verbrennung bezw. Aufspeicherung im Organismus kommen. Die vorhin aufgeführte Bunge'sche Berechnung über die Verbrennung und Spaltung von 1000 g Traubenzucker erweist,



welche grosse Kraftleistung durch den Verzehr von 2 bis 3 kg Kartoffeln pro Tag ermöglicht wird. Nicht ausser Acht zu lassen ist aber deren ausserordentliche Armuth an Eiweiss und Fett. Ferner ist bemerkenswerth, dass in 900 g getrocknetem Mais 100 g Eiweiss, 740 g Kohlehydrate und 46 g Fett, in 370 g getrockneter Erbsen, bei 100 g Eiweiss, 230 g Kohlehydrate, aber nur 7,0 g Fett und in 1100 g getrockneten Reis, bei 100 g Eiweiss, 990 g Kohlehydrate, aber wieder nur 11 g Fett enthalten sind; wie die Fettzusätze zu Speisen aus diesen getrockneten Nahrungsmitteln zu bemessen sind, ergiebt sich hiernach von selbst, ebenso weshalb die ungarischen und siebenbürgischen Arbeiter, wenn sie ihre Speisen aus Maismehl essen, nicht dasselbe Bedürfniss nach Fett haben, wie der seine Erbsensuppe essende Norddeutsche, welcher Speck- oder fettes Schweinefleisch (Schweineschnauzen und Schweineohren) als unerlässlich zu derselben gehörig erachtet. Auch ist die übliche Zusammenstellung von Reis und fettem Hammelfleisch hiernach erklärlich.

Die Fette und Kohlehydrate können nach gewissen Richtungen und bis zu einer bestimmten Grenze hin einander ersetzen, spielen aber doch nicht die gleiche Rolle. Abgesehen von den vielen physiologischen Versuchen an Thieren und Menschen, welche ich zu einem kleinen Theile vorstehend angeführt habe, spricht für diese Behauptung schon das gleichzeitige Auftreten beider in der Milch der Carni-, Herbi- und Omnivoren, ebenso das instinktive Verlangen nach Fettzusatz zu jeder, an Kohlehydraten noch so reichen Nahrung und umgekehrt das Verlangen nach einem Zusatz von Kohlehydraten zur fettreichsten Nahrung. Jedenfalls sind die Fette die ergiebigste Wärmequelle; bei erhöhter Körperwärme verlaufen aber auch alle Körperfunktionen, so die Funktionen der Nerven und Muskeln, intensiver.

Wenn bisher fast ausschliesslich von den organischen Nahrungstoffen die Rede war, und auch jetzt nur ganz vorübergehend der anorganischen Erwähnung gethan werden soll, so hat das wohl seine Berechtigung darin, dass wir beim Verzehr der organischen Substanz die anorganischen Nahrungsstoffe mit in den Kauf bekommen. Beim heranwachsenden Menschen wird höchstens auf die Kalkzufuhr ein besonderes Augenmerk zu richten sein. Der Schwefel findet sich im Eiweiss. Das Eisen ist an das Haemoglobin im Blute gebunden, welches sich aus komplizirten organischen Eisenverbindungen bildet, die durch den Lebensprozess der Pflanze erzeugt werden. Phosphor findet sich in zwei komplizirten organischen Verbindungen, im Lecithin und im Nuclein aller thierischer und pflanzlicher Gewebe. Die animalische Nahrung enthält basisch

phosphorsaure Alkalien, kohlensaure Alkalien, Alkalialbuminate, die vegetabilische ausserdem noch pflanzensaure Alkalien. Für gewöhnlich brauchen wir also für eine Extrazufuhr der anorganischen Nährsalze nicht zu sorgen. Nur das Kochsalz pflegen wir unseren Speisen hinzuzufügen, aber durchweg überreichlich; während wir durchweg nur 1 bis 2 g Kochsalz pro Tag benöthigen, pflegen wir uns täglich 20 bis 30 g einzuverleiben. Uebrigens ist der Kochsalzverzehr abhängig vom Gehalt der Speisen an Kalisalzen. Letztere finden sich vorherrschend in der Pflanzennahrung. Die ziemlich ausschliesslich von an Kalisalzen armen Fleische lebenden Nomaden und Hirtenvölker der Steppen und die nahezu ausschliesslich von der Jagd lebenden Völkerstämme haben kein Verlangen nach Kochsalz, auch wenn es ihnen leicht erreichbar ist, wie den die Salzsteppe bewohnenden Kirgisen. Sie pflegen aber vielfach das gebratene Fleisch vor dem Verzehr in frisches warmes Blut zu tauchen. Dagegen pflegt der Genuss von fast ausschliesslich vegetabilischen Nahrungsmitteln eine schmerzliche Sehnsucht nach Kochsalz hervorzurufen, die sich kaum beschreiben lässt. An der Sierra-Leone-Küste soll die Begierde der nahezu ausschliesslich von Pflanzenkost lebenden Neger nach Salz so gross sein, dass sie Weiber, Kinder und alles, was ihnen lieb ist, gegen Salz eintauschen. Dementsprechend regelt sich die Beimischung von Kochsalz zu den Speisen allenthalben sehr verschieden.

Der Genussmittel als Speisezusätze thue ich hier keine Erwähnung. Thee, Kaffee und Kakao werden übereinstimmend als zulässig und vielfach als empfehlenswerth hingestellt. Ueber den Alkohol sind die Meinungen auseinandergehend. Bunge, der nicht einmal reinen alten guten Wein als gelegentlich werthvoll anerkennen will, sagt bezüglich aller alkoholischen Getränke, es sei thöricht, die nährenden Kohlehydrate des Traubensaftes und des Getreides den Hefepilzen zum Frasse vorzuwerfen und dann selbst die Exkremente derselben zu geniessen.

Der heutige Standpunkt der Ernährungsfrage dürfte, in kurzer Rekapitulation alles Vorstehende zusammengefasst, folgender sein.

Das Nahrungsmittel hält die Integrität der Gewebe aufrecht, erzeugt Wärme und ermöglicht so die Funktionirung der wichtigsten Lebensorgane. Wenn der Organismus nur so viel ausgiebt, wie er einnimmt, so stellt sich das Gleichgewicht ein, der Körper bleibt intakt, das Körpergewicht unverändert. Ueberwiegt die Ausgabe, so verliert der Mensch an seinem eigenen Gewebe; es ist der Verlust an seinem Kapital. Nimmt dagegen der Mensch mehr auf und eliminirt weniger Abfall, so stellt sich

im Organismus ein Ueberschuss ein, der zur Gewebs-, Muskel, Knochen- und Drüsenbildung und zur Fettentwicklung benutzt wird.

Der jugendliche noch nicht vollkommen entwickelte Körper bedarf einer grösseren Eiweisszufuhr wie der ausgewachsene, weil der erstere nicht allein seinen Bestand zu erhalten, sondern auch den weiteren Aufbau zu bestreiten hat.

Die Berufsklassen, welche ihren Lebensunterhalt vorherrschend innerhalb geschlossener Räume sitzend erwerben müssen, müssen Bedacht darauf haben, die Eiweisszufuhr vorherrschend in Form von Fleisch, am besten nach englischer Art gebraten, oder als Milch, wenn nöthig abgerahmt und mit etwas Käse genossen und unter Hinzunahme von (Hühner- etc.) Eiern bei sich zu bewerkstelligen. In den Fleischsorten des Schlachtviehs, des Geflügels, der Fische und des Wildprets, ebenso in der Zukost ist möglichst Abwechslung anzustreben. Dem Pflanzenreiche ist das Eiweiss für gewöhnlich nur in Form besten locker und gut ausgebackenen Weissbrotes in nicht zu grossen Mengen zu entnehmen. Speisen aus dem Mehle von Cerealien und von Hülsenfrüchten sind nur in kleinen Mengen und als seltenere Kost zu empfehlen.

Die Berufsklassen, welche zur Erwerbung ihres Lebensunterhaltes grobe Arbeit besonders im Freien verrichten, brauchen nicht so ängstlich auf die Leichtverdaulichkeit der Nahrungsmittel zu achten und können bei intakten Verdauungsorganen die für sie nöthige Eiweisszufuhr vorherrschend den Cerealien und Leguminosen entnehmen, unter der Voraussetzung, dass die verschiedenen Mehlsorten, welche zur Brot- und Speisebereitung verwendet werden, nur wenig Kleie enthalten, das Brot gut, locker und ausgebacken und wenigstens vorherrschend Weissbrot ist, und dass die zur Verwendung kommenden Hülsenfrüchte geschält und bei der Bereitung zerstampft werden. Bei Entnahme des Eiweisses vorherrschend aus dem Pflanzenreiche ist wegen der unvollkommenen Ausnutzung desselben ein Ueberschuss an Eiweiss über die physiologische Forderung hinaus einzunehmen, und zwar in dem Verhältniss, in welchem die Speisen nutzbar werden, so dass bei Berechnung ihrer Portion nicht der Eiweissgehalt welcher eingenommen, sondern der, welcher wirklich ausgenutzt wird, in Betracht zu ziehen ist. Als Minimum sind 100 g Eiweiss für Erwachsene und 120 g für noch nicht Erwachsene auch heute noch zu verlangen.

Die Grösse der Eiweisszufuhr ist unabhängig vom Klima und von der Temperatur der Umgebung.

Die Grösse der Fettportion richtet sich einmal nach der Grösse der Eiweisszufuhr; je geringer die letztere, um so grösser muss im Verhältniss die erstere sein; dann nach der Temperatur der Umgebung, nach dem Klima, und zu einem grossen Theile nach der zu leistenden Arbeit. 50 g Fett pro Tag und Kopf müssen als Minimalforderung angesehen werden; bei grober Arbeit und kalter Lufttemperatur sind im Verhältniss bis zu 500 g Fett, bei extremen Situationen nach dieser Richtung mehr zu verlangen, welche von gesunden Verdauungsorganen unter dieser Voraussetzung leicht und vollständig verdaut werden. Die Grösse der Zufuhr von Kohlehydraten ist gleichfalls abhängig von der Grösse der Eiweisszufuhr und, — wieder zu sagen, je kleiner die letztere, um so grösser muss die erstere im Verhältniss sein, — dann von der Grösse der Fettzufuhr, und zuletzt ganz besonders von der Grösse der zu leistenden groben Arbeit. 500 g Kohlehydrate dürfen als Minimalforderung bei gewöhnlicher Arbeit, 1000 g bei harter Arbeit gefordert werden.

Die Möglichkeit, die Höhe der Arbeitsleistung einfach und ohne Weiteres aus der Grösse der Verbrennungswärme der verschiedenen Nahrungsstoffe berechnen zu wollen, indem man etwa sagen wollte: „Das Fett hat im Durchschnitt eine Verbrennungswärme von 9423 Kalorien, der Zucker von 4001, die Stärke von 4123, also muss, da eine Kalorie ausreicht 425 Kilogramm Arbeit zu verrichten, weil die Wärme jederzeit in Arbeit übersetzt werden kann, auch die aus dem Fett stammende Quelle der Muskelkraft eine grössere sein, wie die aus dem Zucker stammende“, halte ich nicht für zulässig.

Nach N. Zuntz, Deutsche Medizinalzeitung No. 25, 1890, auf welche ich bezüglich einer eingehenderen Betrachtung verweise, müssen wir die Menge Sauerstoff, welche zur Verbrennung der einzelnen Nährstoffe nöthig ist, und die dabei entstehenden Kohlensäuremengen genau, ferner die bei diesen Verbrennungen resultirenden Wärmemengen kennen und haben aus dem Sauerstoffverbrauch und der Kohlensäurebildung den Bedarf an Nährstoffen und hieraus die aus den chemischen Prozessen resultirende lebendige Kraft zu berechnen. Zum näheren Verständniss führt er folgende Rechnung auf.

Ein Liter = 1000 ccm Sauerstoff entspricht der Verbrennung von:				
1,0705 Muskelsubstanz	} unter Frei- werden von Kalorien	4332	} gleich me- chanischer Arbeit in kgm	1837
0,4905 Fett		4622		1960
1,2070 Stärke		4976		2110
1,2736 Rohrzucker		5097		2161

19\*

wobei der Rechnung die von Rubner studirte Muskelsubstanz mit 15,4% N und einer Wärmeproduktion von 4047 Kalorien zu Grunde gelegt ist. Als Verbrennungswärme ist die vorher angegebene angenommen für Fett, Zucker und Eiweiss. Wenn man aus der Stickstoffmenge, welche durch Harn und Koth entleert wird, die Menge des täglich zersetzten Eiweisses kennt, kann man aus den respiratorischen Quotienten leicht den Antheil, welchen Fett und Kohlehydrate an dem Rest des Umsatzes haben, berechnen und findet daraus die Energiemenge, welche durch den Verbrauch eines Volumens Sauerstoff resultirt. Ueber die Methode der Untersuchungen von Lehmann und Zuntz findet sich Ausführliches in Thiels landwirthschaftlichen Jahrbüchern 1889 S. 1, Untersuchungen über den Stoffwechsel des Pferdes bei Ruhe und Arbeit. Dass die kohlenstoffhaltigen Mittel eine besondere Kraftquelle des Muskels sind, ist nach dem bahnbrechenden Versuchresultat von Voit, nach welchem die Menge der Kohlensäureausscheidung mit der Grösse der geleisteten Arbeit wächst, nicht mehr zweifelhaft. Ja, mir scheint, man dürfte wohlberechtigt sein zu sagen: „weil bei gewöhnlicher Arbeit in 24 Stunden etwa 1000 g Kohlensäure, welche etwa 273 g Kohlenstoff entsprechen, bei harter Arbeit etwa 1500 g Kohlensäure = rot. 411 g Kohlenstoff ausgeschieden werden, deshalb ist diese Quelle der Muskelkraft um so viel, wie ausgeschieden wurde, erschöpft und muss deshalb wieder um so viel ergänzt werden.“

Anders ist es mit den stickstoffhaltigen Nahrungsmitteln. Eine erhöhte Stickstoffausscheidung findet nach allgemeiner Annahme bei erhöhter Arbeitsleistung nicht statt. (O. Kellner fand aber doch eine höhere Stickstoffausscheidung bei hoher Arbeitsleistung bei Pferden, wenn sie eine ungenügende Menge von kohlenstoffhaltigen Nahrungsmitteln erhielten. Landwirthsch. Jahrbücher Band 8 und 9.) Dennoch dürften die stickstoffhaltigen Albuminate als Kraftquelle anzusehen sein. Dafür sprechen viele Beobachtungen der Thierzüchter und Landwirthe, nach welchen die Arbeitsthier (Pferde) an Kraft verlieren, wenn ihnen bei hoher Arbeitsleistung nicht ein entsprechend höherer Eiweisszuschuss im Hafer, in Bohnen oder Erbsen oder dergleichen verabreicht wird, ferner, dass das Glykogen, welches wenigstens aus dem Eiweiss gebildet werden kann, nach Pott daraus gebildet werden muss, nach starker Muskelthätigkeit aus der Leber und den Muskeln schwindet. Aus welcher Quelle dem freilebenden Raubthiere seine Muskelkraft entspringt, ob aus dem Stickstoff oder dem Kohlenstoff, scheint mir zweifelhaft. Wenn der Löwe ein Beutethier niedergedrissen hat, und er frisst sofort 10 kg Fleisch, so findet er im Eiweiss desselben, (100 g Fleisch = 22 g Eiweiss

gerechnet), da dasselbe 50 bis 55 % Kohlenstoff enthält, rot. 1100 g Kohlenstoff, womit ihm ein ganz respektable Quantum an Kraft aus dieser Quelle zufliesst.

Dass für die Muskelkraft noch andere Quellen fliessen müssen als die aus dem Kohlenstoff stammende, ist an den Diabetikern zu beobachten, welchen die Stärke und der Zucker vielfach vollständig entzogen werden, die aber dennoch zu therapeutischen Zwecken heilgymnastische Uebungen und Fusstouren machen, Reiten, Turnen u. dergl. und in dieser Weise event. mehr als mittlere Arbeit leisten. Dem jüngsten Hungervirtuosen Succi, welcher bis zum 26. April 1890 hintereinander 960 Stunden hungerte, ist doch wohl ohne Zweifel die Quelle für die Kraft seiner Herzbewegungen, seiner Athmung, seiner übrigen organischen Verrichtungen und seiner willkürlichen Bewegungen aus seinem Körpereiwiss zugeflossen. Er wog bei Beginn seiner Wette 125 Pfund. Am Ende derselben 92 Pfund. Seine Körperwärme blieb sich die 40 Tage über ziemlich gleich.

Dass auch die aus dem Fett stammende Quelle der Muskelkraft recht dünn fliessen kann, ohne besonders bemerkbar entbehrt zu werden, lehrt uns die Beobachtung der Nomaden, der Hirten und Jäger der Steppe, welche, selbst nahezu fettlos, fast ausschliesslich vom Fleisch ihrer beständig hin und her getriebenen, also auch wohl fettlosen Viehherde oder von Wild leben, neben der Beobachtung, die an den gleichfalls nur vom Fleische ihrer Jagdbeute lebenden Raubthieren gemacht wird; das Wild hat nur selten im Jahre und dann auch nur mässigen Feist.

Nach alle dem ist wohl anzunehmen, dass die Kohlehydrate die erste und am schnellsten fliessende, die Fette, das Fettpolster des eigenen Körpers mitgerechnet, die grössere, aber langsamer fliessende Quelle der Muskelkraft bilden, und dass die Eiweissstoffe so zu sagen ein Quellenreservoir für die Muskelkraft abgeben, aus welchem beim Fehlen oder bei Dürftigkeit der einen oder beider andern Quellen geschöpft wird, und aus dem auch sonst noch etwaige nöthige Zuschüsse geleistet werden. Durch welche Kanäle diese drei Quellen fliessen, und wie sie untereinander kommunizieren können, ist bis heute nicht erwiesen.

In Anwendung auf die Verpflegung des Soldaten dürften nach allem Vorstehenden folgende Schlussfolgerungen berechtigt sein. Das Fleisch, und in erster Reihe festes Ochsenfleisch, welches bei der Verpflegung des Soldaten besonders im Gebrauch ist, ist ein sehr eiweissreiches und das leichtverdaulichste Nahrungsmittel, welches gleichzeitig im menschlichen Organismus zu einem namhaften Theil in Kohlehydrate, in

Glykogen zerfällt, und welches bei der Verdauung vom Fleischfresser nicht besser ausgenutzt werden kann, wie es vom Menschen ausgenutzt wird. Dem Fleisch gleichwerthig sind Eier; nahe stehen ihm Käse und Milch. Dennoch ist die Ernährung des vorherrschend in der freien Luft angestregten Soldaten aus vielen Gründen hervorragend mit Nahrungsmitteln aus Getreidemehl und Hülsenfrüchten vorzunehmen, denn erstens lehrt die Erfahrung, dass auf dem ganzen Erdkreis Nahrungsmittel nur aus Getreidemehl und Hülsenfrüchten von den Menschen, welche die härteste Arbeit verrichten, da wo sie denselben frei zu Gebote stehen, ohne Zwang frei gewählt werden, dann, dass bei nahezu ausschliesslicher Ernährung durch dieselben ohne oder mit nur sehr geringem Zusatz von Fleisch, Eiern oder Käse nicht allein die Gesundheit dieser Leute bestens bestehen bleibt, sondern dass sie auch unausgesetzt zu den grössten Kraftleistungen befähigt bleiben, ferner dass diese Nahrungsmittel ebenso eiweissreich und bei Weitem reicher an Kohlehydraten sind wie das Fleisch, dass die Kohlehydrate als eine ganz hervorragende Quelle der Kraft im menschlichen Organismus anzusehen und der geforderte Eiweissbedarf in den Cerealien und Leguminosen erheblich billiger zu beschaffen ist, als im Fleisch.

Der Vorwurf, welcher vielleicht den Nahrungsmitteln aus Getreidemehl und Hülsenfrüchten gemacht werden könnte, ihre Ausnutzung an Eiweiss sei nicht so vollkommen als beim Fleische, ist nur zum Theil richtig, da die meisten dieser Speisen noch recht gut an Eiweiss ausgenutzt, wenn sie zweckmässig zubereitet werden; ihre Ausnutzung an Kohlehydraten ist unter dieser Bedingung bei allen eine gute. Da, wo der Vorwurf der geringen Ausnutzung berechtigt ist, kann er nur dadurch begründet werden, dass der Zellstoff, die Cellulose, hier hindernd im Wege stände; dem ist aber zum Theil durch gute Entkleiung der Mehlsorten aus Getreidekörnern und durch Schälung und Zerstampfen der Hülsenfrüchte vor ihrer Bereitung abzuhelfen. Wenn dann noch die aus dem Pflanzenreiche entnommenen Eiweissmengen so weit im Ueberschusse gegeben werden, als sie nicht ausgenutzt zu werden pflegen, dürfte allen Einwänden gegen ihre diesbezügliche Entnahme die Berechtigung abgesprochen werden können. Im Uebrigen aber ist der Soldat ein junger kräftiger Mann mit ungeschwächten Verdauungsorganen, dessen Verdauung der Mitverzehr einer nicht übermässigen Menge Cellulose insofern nicht allein nicht schädlich sondern günstig beeinflusst, als er bei ihm die Verdauung nur kräftig anregt und dadurch die Ausnutzung der verschiedenen schwerer auszunützensden Nahrungsmittel bei ihm eine

grössere und ausgiebigere wird. Nur durch den Mitgenuss von zu grossen Mengen Zellstoff wird durch zu grosse Beschleunigung der Verdauung die Ausnützung verringert.

Unter 120 g vollkommen resorbirten Eiweisses dem noch nicht ganz ausgewachsenen Soldaten pro Tag bei seinem gewöhnlichen Friedensdienst zu geben, halte ich nicht für richtig; bei aussergewöhnlichen Anstrengungen sollte er im entsprechenden Verhältniss mehr erhalten.

Da das Fett in hervorragender Weise zur Wärmeproduktion, zur Erhaltung des Körperbestandes und zur Ausdauer in der Kraftentwicklung beiträgt und die Erfahrung gezeigt hat, dass die an Kohlehydraten reiche Nahrung überall den Zusatz von Fett dringend verlangt, so sind angemessene Fettzusätze resp. Fettportionen als Beikost, deren Höhe aus allem Vorgebrachten für die einzelnen Fälle sich leicht bemessen lässt, in passender Form zu Mehlspeisen etc. und Hülsenfrüchten unerlässlich.

Es würde also nicht unrichtig und sehr wohl zulässig sein in vernünftiger zweckmässiger Abwechslung zeitweise die Verpflegung des Soldaten im Frieden durch gut gefettete Speisen aus Mehl und durch Hülsenfrüchte mit fetter Zukost ohne Fleischzusatz oder mit nur einem geringen Zusatz von Albuminaten, welche animalischen Nahrungsmitteln entnommen werden, vorzunehmen und im Auge zu behalten, dass diese Ernährungsweise da, wo sie leichter als die Fleischverpflegung zu beschaffen ist, etwa ausnahmsweise in Kriegszeiten auf ungewöhnlichen Territorien, auch für lange Zeit vollkommen ausreichend ist, wiewohl im Allgemeinen für den Krieg eine tüchtige Fleischportion sehr wohl am Platze ist.

Da nun ferner sämtliche Kohlehydrate entweder aus Stärke und Zucker bestehen oder bei ihrer Spaltung im menschlichen Organismus rasch und zum allergrössten Theil in Zucker zerfallen, wodurch, wie die vorstehende Berechnung von Bunge zeigt, unter Umständen frappant hohe Kraftleistungen möglich werden, so wäre daran zu denken etwa zu Kriegszeiten, in welchen die eiserne Portion angegriffen werden muss resp. ganz besondere Kraftleistungen rasch hintereinander vom Soldaten gefordert werden, in entsprechenden Fällen Zuckerportionen zu verausgaben, und zwar ganz besonders empfehlenswerth in der Form von Chokolade, weil dieselbe einmal neben ihrem hohen Stärkemehl- resp. Zuckergehalt auch einen günstig wirkenden Reizstoff, das Theobromin, enthält, dazu aber auch noch die Cacaobohne, was noch speziell zu bemerken ist, zur Hälfte ihres Gewichtes aus Fett und zu 12 % aus Eiweiss besteht.



Von den Genussmitteln empfehle ich Thee und Kaffee anstatt des üblichen Schnapses zur Füllung der Feldflasche.

Ausser der im Text angegebenen Litteratur sind benutzt:

1. Handbuch der Physiologie des allgemeinen Stoffwechsels und der Ernährung von Professor v. Voit. Leipzig 1881.
2. Die modernen Prinzipien der Ernährung nach v. Pettenkofer und Voit von Guckeisen.
3. Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege Bd. 21, Heft 3, Seite 520.
4. Vier Aufsätze in der Kölnischen Zeitung vom 9. Juni, 25. August, 29. September und 22. Dezember 1889. a) „Stickstoff und Nahrhaft“. b) „Das Fett in der Ernährung“. c) „Peptone I“ und d) „Peptone II“.

---

## Referate und Kritiken.

---

Lehrbuch der freiwilligen Kriegskrankenpflege beim Heere des Deutschen Reiches von Frhrn. v. Criegern-Thumitz. Mit einer Karte. Bearbeitet und herausgegeben im Auftrage des Central-Komitees der deutschen Vereine vom Rothen Kreuze. Leipzig, Veit u. Co. 1890. Besprochen von Dr. Körting, Ober-Stabsarzt I. Kl.

Das bedeutungsvolle Werk ist dem Andenken weiland Ihrer Majestät der Kaiserin und Königin Augusta gewidmet — ein schönes Zeichen fortdauernder Dankbarkeit und Erinnerung an das unauslöschliche Wirken der erhabenen Schutzherrin des rothen Kreuzes.

Im Jahre 1883 veröffentlichte der Herr Verfasser sein in weiten Kreisen bekannt gewordenes Buch: Das rothe Kreuz in Deutschland. Dasselbe fasste den damaligen Standpunkt exakt zusammen, ist aber inzwischen durch den Fortgang in der Organisation des Kriegs-Sanitätswesens überholt worden und daher veraltet. Es sei nur an die Hygiene-Ausstellung zu Berlin 1883, an die ihr folgende Konferenz von 1884, an die Barackenkonkurrenz in Antwerpen von 1885 und an das Erscheinen der Kriegs-Etappenordnung sowie der neuen Beilagen zur Kriegs-Sanitäts-Ordnung erinnert, um einige Marksteine in der Entwicklung des Feld-Sanitätswesens seit 1883 zu bezeichnen, welche auf jede derartige Arbeit einen maassgebenden Einfluss ausüben mussten. Nach den einschneidenden Aenderungen ist jetzt nicht ein Stillstand, wohl aber ein gewisser Abschluss erreicht; diesen hat der Herr Verfasser zur Herausgabe seiner Arbeit benutzt. Abweichend von dem ersten Werke ist Geschichtliches

nicht gegeben; auch die Verhältnisse ausserdeutscher Staaten sind nicht berücksichtigt. Das Buch soll in erster Stelle Lehrbuch sein. Von diesem Gesichtspunkte aus behandelt es alles, was der einzelne, zu dem rothen Kreuz in Beziehung tretende Mensch über die Organisation und Zuständigkeit der verschiedenen Behörden sowie über Rechte und Pflichten kennen muss, um seine Stelle auszufüllen. Einerseits soll der Ausbildung ein sicheres Fundament gegeben, andererseits in weiten Kreisen Lust an geregt werden, die segensreiche Thätigkeit des rothen Kreuzes kennen und würdigen zu lernen. Ersteres wird unzweifelhaft erreicht werden, letzteres — wer weiss? Angesichts der materiellen Zeitströmung möchte ich daran zweifeln.

Wie ein rother Faden zieht sich durch das ganze Buch die volle Vertretung des Standpunktes, dass die freiwillige Krankenpflege ihre patriotische Aufgabe nur dann in wirklich gedeihlicher Weise lösen kann, wenn sie sich dem Heeres-Sanitätsdienst planmässig einordnet. Hierdurch gewinnt die Darstellung auch für den aktiven Militärarzt ein tiefgehendes Interesse. Eine kurze Analyse des reichen Inhaltes dürfte dazu beitragen, in unseren Fachkreisen die Aufmerksamkeit auf das Werk zu lenken, die es verdient.

Der erste Theil umfasst den amtlichen Sanitätsdienst und folgt unter Anführung der betr. Paragraphen genau der Anordnung des Stoffes, die wir aus der Kriegs-Sanitätsordnung kennen. Die Bestimmungen der Kriegs-Etappenordnung, Krankenträger-Ordnung — und soweit sie in Frage kommt — der Felddienst-Ordnung sind im Zusammenhange mit aufgenommen, so dass eine abgerundete Darstellung der Organisation des gesammten Dienstes resultirt. Das Administrative ist nicht mit aufgenommen. Dem Zweck des Lehrbuches wird schon in diesem Abschnitte dadurch besonders Rechnung getragen, dass das Sanitätsmaterial an denjenigen Stellen zur Darstellung gelangt, wo seine Anwendung Erwähnung findet. So wird die Trage beim Sanitäts-Detachment, die Baracke und das Zelt beim Feldlazareth, die Herrichtung der Transportmittel bei dem Dienst der Krankentransport-Kommission besprochen. In dieser Anordnung liegt der wesentliche Unterschied des Werkes von den Instruktionen, nach denen es gearbeitet ist; es liegt darin gleichzeitig ein Grund für die besondere Empfehlung, die Referent demselben mitgeben möchte. Wer im praktischen Dienst steht, wird bei der Unterweisung einjährig-freiwilliger Aerzte und des Unterpersonales einen Leitfaden vermisst haben, der in allgemein fasslicher Darstellung das Wesentliche der Feld-Sanitätsorganisation vor Augen führt und geeignet ist, dem Unterricht zur Grundlage zu dienen. Dieser Forderung genügt der besprochene Theil des v. Criegernschen Buches in recht praktischer Weise.

Auf Anregung des Herrn Generalstabsarztes ist diesem Abschnitt eine vom Referenten entworfene Karte beigegeben, welche die Vertheilung der amtlichen und freiwilligen Sanitätsformationen im Bereiche der Feldarmee, der Etappeninspektion und der Besatzungsarmee gewissermaassen in situ wiedergibt. Ursprünglich für Vorträge im Hamburger vaterländischen Frauenverein entworfen, hat sich diese bildliche Darstellung auch beim dienstlichen Unterricht bewährt und dürfte auch anderen Militärärzten von Nutzen sein.

Mit dem zweiten, bei Weitem umfangreicheren Theile betritt der Herr Verfasser sein eigenes Gebiet, das der freiwilligen Krankenpflege. Grundlegend für diese Betrachtung war der Organisationsplan, welcher

in der Kriegsetappenordnung vom 3. September 1887 veröffentlicht ist. \*) Der Plan hat durch die überaus rege Thätigkeit der Leitung der freiwilligen Krankenpflege inzwischen einen weitgehenden Ausbau erfahren. Er ist für die vorbereitende Friedensthätigkeit der Vereine von grundlegender Bedeutung gewesen und hat dieselbe so gefördert, dass man von ihm ohne Uebertreibung eine neue Epoche in der Entwicklung der freiwilligen Hülfe datiren kann. Wir wollen jedoch nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, dass die trefflich gefassten Bestimmungen der Franzosen uns in dieser Organisation vorangegangen sind. \*\*)

Verfasser hebt den Kernpunkt der heutigen Organisation mit Schärfe hervor: Nur der Entschluss ist noch freiwillig. Ist er gefasst und an zuständiger Stelle zum Ausdruck gebracht, so tritt der gesetzliche Zwang an seine Stelle. Das Eintreten in die Arbeit wie das Aufhören wird dann durch Bestimmungen geleitet, welche die Thätigkeit des Einzelnen wie der Gesammtheit nach militärischen Grundsätzen genau regeln. Von diesem leitenden Gesichtspunkte aus bespricht der Herr Verfasser in der Folge die einzelnen Wirkungskreise der freiwilligen Hülfe. Der Schwerpunkt liegt bestimmungsgemäss im Gebiet der Etappen und der Besatzungsarmee. Mit Recht wird das krankhafte Streben nach Thätigkeit auf dem Schlachtfelde verurtheilt, ob mit Erfolg, das wage ich zu bezweifeln. Denn es liegt in der Aussicht auf jene Thätigkeit in der vorderen Linie eine besondere Zugkraft für viele Leute, die sich an den Friedensübungen einer „Sanitätskolonne“ gern betheiligen, während sie für die mühevollere und weniger auffallende Ausbildung in der Stille eines Hospitals nicht zu haben sein würden. In nächster Nähe sehe ich hier derartige Spielereien mit obligater Uniform, mit Gefechtsidee etc. nach Art der militärischen Krankenträgerübungen — die Hauptsache dabei ist eine gewisse Oeffentlichkeit, um nicht zu sagen Reklame. Es wäre zu wünschen, dass die vortreffliche Darstellung des Verfassers und namentlich auch die sachgemässe Kritik, welche er auf S. 240, 260 und 261 an gegentheiligen Behauptungen übt, die grösste Verbreitung erhielten, um solchen Illusionen allgemein den Boden zu entziehen.

Wirkt der Herr Verfasser hier wesentlich abwehrend, so sind in den folgenden Abschnitten die Geschäfte um so eingehender abgehandelt, welche den Leitern wie den Pflegern in den Lazarethen, auf den Etappen, auf Sanitätszügen und in der Heimath zufallen. Um für diese ungemein wichtige Thätigkeit in Personal und Material gründlich vorbereitet zu sein, bedarf es einer ausgedehnten Friedensthätigkeit des rothen Kreuzes. Dieser ist der dritte Abschnitt gewidmet. Er fordert:

- A. Aufrechthaltung und Ausbau der Vereinsorganisation,
- B. Verbreitung der Kenntniss des Heeres-Sanitätswesens,
- C. Feststellung des Mobilisierungsplanes,
- D. Ausbildung geschulter Pfleger und Pflegerinnen,
- E. Ausbildung von Transportkolonnen,
- F. Beschaffung und Bereithaltung der Einrichtungen für Lazarethe, Sanitätszüge und Land-Transportmittel,
- G. Erhaltung der Depots, namentlich Einrichtung eines Muster-Depots.

Für alle diese Zweige giebt Verfasser wichtige Rathschläge, die im Original nachgelesen werden müssen.

\*) Vergl. die Besprechung in der Zeitschrift. 1888. S. 83.

\*\*) Deutsche militärärztliche Zeitschrift. 1884. S. 518.

Der vierte Abschnitt beschäftigt sich mit der Leitung der freiwilligen Krankenpflege. Hier findet sich das Amt des Kaiserlichen Kommissars und Militärinspektors, ferner die Organisation des Centralkomitees, der Frauenvereine und der Ritterorden besprochen; unter Anführung der Sonderbestimmungen, welche in einer Reihe deutscher Staaten getroffen sind. Für Preussen ist der in der Kriegs-Etappen-Ordnung mitgetheilte Organisationsplan maassgebend; die Einzelstaaten haben sich demselben so weit angepasst, dass die einheitliche Thätigkeit im Kriegsfall gesichert ist.

Einer der auch für den Militärarzt wichtigsten Abschnitte des Werkes ist der fünfte, welcher von dem Personal der freiwilligen Krankenpflege handelt. Wir finden hier einerseits genaue Fingerzeige für den Ausbildungsgang; andererseits eine sehr interessante Darstellung dessen, was in den Einzelstaaten in der Bereitstellung von Pflegern geleistet ist. Verfasser bezieht sich für die Erfordernisse der Ausbildung hauptsächlich auf unser Unterrichtsbuch für Lazarethgehilfen und auf die Krankenträger-Ordnung; eine Anführung des offiziellen Unterrichtsbuches für freiwillige Pfleger\*) habe ich vermisst. Mit Genugthuung sieht man, in welchem Umfange in den verschiedensten Theilen Deutschlands Militärärzte der Ausbildung sich annehmen. Lehrpläne, wie der von Stabsarzt Hering in Frankfurt a. O. ausgearbeitete, der auf S. 255 des Werkes mitgetheilt wird, dürfen als mustergültig bezeichnet werden. Dem Streben nach Verwendung in der ersten Linie, wie es, theilweise unter Beiseitsetzung der Bestimmungen der Kriegs-Sanitäts-Ordnung an einzelnen Orten gepflegt wird, tritt Verfasser auch hier scharf entgegen. Zweifelnd steht er zu der im Grossherzogthum Hessen ins Werk gesetzten Heranziehung der Schüler vom 16. bis 19. Lebensjahre zum Krankenträger-Dienst. In der That ist kaum anzunehmen, dass die körperliche Unreife solcher jungen Leute den bitterschweren Anforderungen einer längeren Dienstleistung im Ernstfalle gewachsen sein sollte.

Die Ausbildung als Materialverwalter, Rechnungsführer und Packmeister bei den Depots schliesst diese äusserst interessanten Darlegungen.

Der sechste Abschnitt behandelt das Material der freiwilligen Krankenpflege. Nach der Kriegs-Sanitäts-Ordnung fällt derselben die Sammlung und Zuführung freiwilliger Gaben für die Krankenpflege zu. Ausdrücklich erklärt sich Verfasser gegen die Verquickung dieser Sendungen mit der von Liebesgaben für gesunde Truppen. Wir sind mit ihm völlig einverstanden, wenn er letztere Sendungen grundsätzlich von denen für die Krankenpflege getrennt gehalten wissen will. Um den Vereinen eine Anweisung zu geben, ist 1886 ein Verzeichniss derjenigen Gegenstände herausgegeben worden, welche schon im Frieden vorbereitet bezw. niedergelegt werden können. Wird das in Anlage III. des Werkes abgedruckte Verzeichniss den Fortschritten der Wissenschaft gemäss öfter revidirt und das danach beschaffte Material, namentlich das Verbandmaterial, entsprechend aufgefrischt, so wird allerdings diese einheitliche Hülfe zu einer höchst werthvollen Bereicherung der amtlichen Ausrüstung führen. Meiner Ansicht nach müssten die Hospitäler des rothen Kreuzes mindestens den Versuch machen, die niedergelegten Bestände — deren Haltbarkeit ja doch eine begrenzte ist — in ähnlicher Weise aufzufrischen, wie die Garnisonlazarethe es hinsichtlich des Materiales der Traindepots thun.

\*) Deutsche militärärztliche Zeitschrift. 1887 S. 250.

Auch für die Ansammlung von Geldmitteln bereits im Frieden wünscht Herr v. Criegern eine allgemeine bindende Vereinbarung unter den Genossenschaften, Orden und Vereinen. Man wird ihm darin beipflichten müssen, wenngleich nicht zu verkennen ist, dass die zahlreichen Rothe-Kreuz-Lotterien etc. der letzten Jahre, meist zu Bauzwecken, das Publikum nicht allzuseiten in Anspruch genommen haben. Freilich ist die Errichtung von Vereinslazarethen, wie für jede Art der in dem Werke beschriebenen Thätigkeitszweige, so besonders auch für die Sammlung und Erhaltung kriegsbrauchbaren Materiales ein äusserst wichtiger Faktor und verdient deshalb weitgehende Förderung. Bis jetzt bestehen einschliesslich der 30 Johanniterhospitäler, aber ausschliesslich der katholischen Ordenskrankenhäuser, in Deutschland 74 durch die freiwillige Hülfe gegründete Krankenanstalten.

Zuletzt erwähnt Verfasser noch des Central-Nachweisebureaus, welches nach der Kriegs-Sanitätsordnung der freiwilligen Pflege zufallen sollte, nach dem Organisationsplane der Kriegs-Etappenordnung aber von der Militärbehörde eingerichtet werden dürfte.

Herr v. Criegern ist der Aufgabe im höchsten Maasse gerecht geworden, der freiwilligen Kriegs-Krankenpflege ihr grosses, dankbares, aber auch schwieriges Arbeitsfeld vor Augen zu führen. Möchte der Erfolg dieser patriotischen Bemühung entsprechen! Ref. wiederholt am Schluss den Wunsch, dass die Militärärzte das Buch studiren mögen. Nicht allein zu dem früher erwähnten Zweck, sondern hauptsächlich um kennen zu lernen, was sie im Ernstfalle von der freiwilligen Pflege zu erwarten haben, und worin sie ihr bereits im Frieden rathend und helfend zur Seite stehen können. Mannigfach bereits freiwillig und dienstlich an den skizzirten Aufgaben betheiligt, werden die berufenen Vertreter des Heeres-Sanitätswesens durchaus im Interesse des Heeres und des Vaterlandes handeln, wenn sie in Gemeinschaft mit den Vertretern des rothen Kreuzes die Kriegsvorbereitung des letzteren nach Möglichkeit zu fördern suchen.

---

Zur Kenntniss der syphilitischen Erkrankungen des centralen Nervensystems. — Vortrag in der Hufeland'schen Gesellschaft für Heilkunde von Dr. H. Oppenheim, Privatdozent an der Universität zu Berlin. Mit 4 Tafeln. Berlin 1890. Verlag von August Hirschwald.

Der bekannte Berliner Neurologe ergänzt den bereits in der Berl. klin. Wochenschrift (1889 No. 48/49) veröffentlichten Vortrag durch die beigegebenen Tafeln, sowie durch eine Reihe von Zusätzen, besonders kasuistischen Inhaltes; er will „nicht mehr bieten, als einen Beitrag zur Kenntniss der besonders wichtigen und häufigen Formen syphilitischer Erkrankung des centralen Nervensystems.“

Der Verf. löst seine Aufgabe in vorzüglicher Weise; in klarer Darstellung bietet er dem Leser ein einheitliches Bild jener wichtigen Erkrankungen, welches bislang trotz eines reichen aber zerstreuten Beobachtungsmaterials fehlte. — Durch seine langjährige Thätigkeit an der Nervenclinic und -Poliklinik der Charité mit ihrem riesigen Materiale ist O. in der Lage, Manches aus eigener Erfahrung feststellen zu können, was bisher zweifelhaft bzw. nicht bekannt war, so besonders in der Lehre von der syphilitischen Erkrankung des Rückenmarks.

Die gewöhnlichste Form der Hirnlues nimmt ihren Ausgang in den Meningen und erscheint unter dem Bilde einer diffusen gummösen Meningitis basilaris, auftretend vornehmlich im interpedunkulären Raume und um das Chiasma herum. Man sieht dann die Basis wie ausgegossen mit einem starr gewordenen Fluidum, welches sich in alle Furchen eingedrängt hat und die Ursprünge der Hirnnerven entweder völlig verdeckt oder wie mit einem Schleier überzieht. Diese Neubildung, ein zellenreiches, üppig vaskularisiertes Granulationsgewebe, dessen Gefässe zum Theil thrombosirt und obliterirt sind, das an einzelnen Stellen verkäst, an anderen fibrös umgewandelt ist, hat zum Theil eine sulzig gallertige, zum Theil eine speckige Beschaffenheit und bildet gelegentlich eine derbe, bindegewebige Schwarte. — Nerven und besonders die Gefässe sind stets mehr oder weniger im Bereiche der Neubildung erkrankt, mögen sie auch makroskopisch nicht verändert erscheinen. Das gummös erkrankte Epineurium schiebt Ausläufer von allen Seiten her zwischen die Nervenfaserbündel, welche zum Theil durch den Druck der Geschwulstmasse und ihrer Ausläufer atrophiren; (besonders deutlich am n. optic. und oculomotor.). Die Gefässwandungen zeigen starke Verdickung und kleinzellige Infiltration, hierdurch bedingte Verengung der Lumina, hier und da völlige Obliteration oder thrombotischen Verschluss.

Aus diesen Veränderungen folgt das bei dieser Form der Hirnsyphilis charakteristische Symptomenbild, welches bei genügender Beobachtungszeit selbst ohne entsprechende Vorgeschichte die Diagnose gestattet.

Die Erkrankung setzt mit Allgemeinerscheinungen ein, unter denen der Kopfschmerz obenan steht; hierzu gesellen sich häufig Erbrechen, Schwindelgefühl und Ohnmachts- (Krampf-) Anfälle; die Intelligenz nimmt ab; interkurrent treten Bewusstseinsstörungen auf oder heftige Erregungszustände (Verwirrtheit, Tobsucht), öfters auch Polyurie und Polydipsie.

Es folgen in der Regel bzw. treten gleichzeitig auf Lähmungssymptome, gewisser Hirnnerven — aus erklärlichen Gründen besonders häufig des Seh- und der Augenmuskelnerven (Lähmungen der Muskeln, Pupillenstarre, Hemianopsie, Amaurose), dabei ist der Augenspiegelbefund häufig ein negativer; da die anatomischen Veränderungen eben vorwiegend in der Gegend des Chiasma sich finden. — Seltener erkranken n. olfactorius (Anosmie), quintus (Neuralgie besonders), facialis und acusticus.

Charakteristisch für die spezifische Natur der Krankheit ist es, dass dieselbe zumeist vollkommen fieberlos verläuft; ausschlaggebend aber ist der eigenthümliche Verlauf der Erscheinungen. Die Symptome sind unbeständig, sie kommen und gehen; „das schnellebige Granulationsgewebe wuchert und stirbt ab in rascher Folge und steter Wiederholung, und der Nerv, der von demselben umstrickt wird, ist deshalb einem so wechselnden Druck ausgesetzt, wie bei keiner anderen Erkrankung“.

Von besonderer Wichtigkeit sind weiterhin die Halbseitenlähmungen, welche sich meist in einem vorgeschrittenen Stadium entwickeln und eine Folge der stets beobachteten Gefässerkrankungen sind; haben letztere zum Verschluss der Lumina geführt, so entwickeln sich nekrobiotische Zustände, welche natürlich einer antisypilitischen Therapie nicht mehr zugänglich sind. Erklärlich durch den örtlichen Prozess wird uns die mit der Hirnnervenaffektion zumeist gekrenzte Halbblähmung.

Der Verlauf erstreckt sich zumeist über Jahre, ist selten akut. Von

grösster Wichtigkeit sind energische Kuren (Innuktion ev. mit Jodkali), durch welche O. besonders in den Fällen, in denen nur die Allgemeinerscheinungen und die Zeichen der Hirnnervenaffektion vorlagen, öfters völlige Heilung oder wesentliche Besserung erzielte.

Weniger sichere Anhaltspunkte für die spezifische Natur des Processes bietet die syphilitische Convexitätsmeningitis. — Von besonderer Wichtigkeit sind der Verlauf in Schüben und das Fluktuiren der Erscheinungen, welches ausgeprägter zu sein pflegt, als bei anderweitigen Rindenerkrankungen.

Die Prognose scheint O. hier eine günstigere zu sein.

Auf das Rückenmark beschränkt sich die Syphilis nur selten, zumeist wird eine gleichzeitige Erkrankung des Gehirns mit beobachtet. — Pathologisch-anatomisch finden sich ähnliche Verhältnisse wie bei der Basalmeningitis, indem die Erkrankung zumeist ihren Ausgang von den Meningen nimmt; der Querschnitt eines syphilitisch erkrankten Rückenmarks gleicht fast vollständig dem eines in die gummöse Neubildung eingebetteten Hirnnerven. Für die Diagnose hervorzuheben ist die häufige Koinzidenz der basalen gummösen Meningitis mit der entsprechenden Meningitis gummosa spinalis, so zwar, dass O. die Meningitis syphil. cerebrospinalis als eine der häufigsten Formen syphilitischer Affektion des centralen Nervensystems bezeichnet (typischer Fall ausführlich mitgetheilt). — Ein auf alle Fälle passendes Krankheitschema giebt es nicht, und kann demgemäss die Diagnose nur unter Berücksichtigung aller Momente gestellt werden, — so der Hirnsymptome, des schubweisen Verlaufs mit progressiver Tendenz, der öfters beobachteten Brown-Séguard'schen Halbblähmung, des multiplen Sitzes der Erkrankung u. s. w.

Differentialdiagnostisch hat die multiple Sklerose gewisse Aehnlichkeiten; ein wesentlicher Unterschied besteht aber darin, dass die Lues sich vornehmlich an der Peripherie, die Sklerose im Marke entwickelt, dass die Hirnsymptome (Nystagmus, skandirende Sprache, das Zittern), anders sind, dass die Reizerscheinungen des Rückenmarks bei der Sklerose weit seltener, als bei der Lues sind.

Eigen liegen die Verhältnisse bei der Tabes dorsalis, welche zweifellos in einem Zusammenhange mit der Syphilis steht, aber in anatomisch pathologischer Hinsicht sich durchaus von den uns bekannten spezifischen Erkrankungen unterscheidet. Es können indessen durch echt syphilitische Affektionen solche Veränderungen des Rückenmarks gesetzt werden, die an sich nicht das Gepräge syphilitischer Gewebsalterationen haben, aber Tabessymptome bedingen. So erklären sich die Erfolge antisypilitischer Kuren bei Tabes: theilweise Besserung — theilweise Verschlechterung.

Die Differentialdiagnose zwischen Lues cerebrospinalis und kombinirter Erkrankung des Rückenmarks ist bei dem Fehlen guter Beobachtungen bisher eine recht schwierige.

Die Prognose der Lues spinalis (cerebrospinalis) ist entschieden weniger günstig, als die der rein cerebralen Form; vielleicht wird sie eine bessere bei frühzeitiger Diagnose.

Zum Schlusse giebt O. recht beherzigenswerthe Winke über die Beurtheilung und Behandlung der Neurasthenie bei ehemals Syphilitischen.

Die Ausstattung des Werkes, dessen Studium wir auf das Dringlichste empfehlen, ist eine vorzügliche.

Ltz.

Die Ohreiterungen. Ein Lehrbuch für Studierende und Aerzte. Von Dr. Eichbaum, Spezialarzt für Ohrenkrankheiten in Stettin. 1889. Heuser's Verlag. Berlin.

Verf. unterwirft in dieser Monographie die entzündlichen mit Eiterbildung verbundenen Erkrankungen des Gehörorgans in seinen einzelnen Abschnitten, sowie in seiner Totalität einer ausführlichen Besprechung. Der erste Abschnitt behandelt „Eiterungen, die ihren Ausgang in Erkrankung des äusseren Gehörganges nehmen“. Hierher gehört die *circumscrip*te (follikuläre) und die diffuse Entzündung des äusseren Gehörganges.

Der zweite Abschnitt betrachtet „Eiterungen, die ihren Ausgang in Erkrankung des Mittelohrs (einschliesslich des Trommelfelles) nehmen“. Es sind a) Trommelfellentzündung, b) Mittelohrentzündung (akute und chronische, katarrhalische wie eiterige). Als Anhang hierzu: „Eiterungen, welche infolge von Neubildungen im Mittelohr entstehen“ und „Eiterungen, welche ihren Ausgang in Erkrankung des inneren Ohres nehmen“. Im Schlusskapitel werden die „Folgestände lange andauernder Ohreiterungen“ (besonders im Anschluss an Erkrankungen des Mittelohres) einer kurzen Betrachtung unterzogen.

In jedem Abschnitte werden Aetiologie, pathologische Anatomie, Symptomatologie (nebst Ohrenspiegelbefund), Prognose und Therapie einer eingehenden, auf die neuesten Forschungen Rücksicht nehmenden Besprechung unterworfen, die es an kritischen Bemerkungen nicht fehlen lässt. Das Büchlein wird demnach von dem Praktiker, dem es an Zeit gebricht, die grösseren Werke über Ohrenheilkunde durchzuarbeiten, gern zur Hand genommen werden. Stbg.

---

## Mittheilungen.

---

Die letzte Stiftung der Kaiserin Augusta von Ernst v. Bergmann. — Berlin 1890. Verlag von August Hirschwald. — gr. 8. Preis 1 Mark.

In der Einleitung schildert unser berühmter Meister in seiner bekannten anmuthenden und warmen Weise die Entwicklung des Gedankens und die thatkräftigste Förderung desselben durch die hochselige Kaiserin Augusta, welche durch ein Kabinetsschreiben an den Staatsminister v. Gossler den letzten Anstoss gab, dem Altmeister deutscher Chirurgie durch die Begründung eines Vereinshauses für seine Lieblingsgeschöpfung, die Deutsche Gesellschaft für Chirurgie, ein bleibendes Denkmal zu setzen, und wie es nur durch das warme Eintreten der jetzt verklärten Herrscherin möglich geworden, den Gedanken in die That umzusetzen.

Durch die bisherigen Sammlungen und zum Theil sehr reichen Gaben wurde indessen eine völlige pekuniäre Sicherstellung des Unternehmens noch nicht erzielt; diese zu gewinnen auch aus weiter stehenden, besonders ärztlichen Kreisen, ist der Zweck der Schrift, welche eine genaue Beschreibung des beabsichtigten Baues mit Titelbild enthält, und deren Beschaffung wir nur auf das Allerwärmste empfehlen können.

Ltz.



Kaiser Josef II. als Reformator des österreichischen Militär-Sanitätswesens. Ein Beitrag zur Sanitätsgeschichte des K. und K. Heeres von Dr. S. Kirchenberger, K. und K. Regimentsarzt. Wien 1890. Verlag von Carl Graeser.

Anlässlich des 100. Sterbetages des Kaisers Josef's II., des Begründers der Josef's-Akademie, trägt der Verfasser als dankbarer Schüler jener Anstalt eine Dankesschuld ab, indem er in erschöpfender und anschaulicher Weise die einsichtsvollen und erfolgreichen Bestrebungen Josef's II. schildert, den trostlosen Zuständen des österreichischen „Militär-Sanitätswesens“ bei Antritt seiner Regierung abzuhelpfen.

Wir empfehlen das mit Wärme geschriebene Büchlein allen Freunden der geschichtlichen Entwicklung des Militär-Sanitätswesens angelegentlichst.  
Ltz.

Von den Einzelschriften: Die hygienischen Verhältnisse der grösseren Garnisonorte der österreichisch-ungarischen Monarchie ist das fünfte Bändchen: Pressburg, mit vier Linearskizzen im Texte, einer Umgebungskarte und sechs weiteren graphischen Beilagen erschienen. (Vergl. diesen Jahrgang S. 144 und Amtliches Beiblatt S. 13 und 14 d. J.)  
Red.

#### Ober-Stabsarzt Dr. Sauer †.

Am 29. April d. Js. starb nach langem Leiden zu Leipzig der Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt des 8. Königl. Sächsischen Infanterie-Regiments „Prinz Johann Georg“ No. 107 Dr. Paul Oskar Sauer an einem Nieren-Carcinom.

Die Trauer über diesen Todesfall wird in weiten Kreisen getheilt. S. war nicht nur einer der tüchtigsten, sondern auch beliebtesten Sanitäts-offiziere des Armeekorps. Dieses Gefühl kam bei dem Begräbniss am 2. Mai deutlich zum Ausdruck. Der hohe Chef des Regiments Se. Königl. Hoheit Prinz Johann Georg hatte seinen militärischen Begleiter Rittmeister v. Reitzenstein und einen Kranz dazu gesendet, das gesammte Offizierkorps der Garnison Leipzig, sowie zahlreiche Sanitäts-offiziere, auch anderer Garnisonen, Vertreter der Studentenschaft, sowie zahlreiche andere Freunde gaben dem Dahingeshiedenen das letzte Geleit, wobei ihm die vollen militärischen Ehren erwiesen wurden. Das Sanitätskorps, in welchem S. nach seinen menschlichen wie wissenschaftlichen Eigenschaften eine hohe Stelle einnahm, wird diesem allgemein beliebten, hochnoblen Kameraden immer ein dankbares Andenken bewahren.

W. Roth.

#### B e r i c h t i g u n g :

Heft 5 Seite 218 Zeile 8 von unten muss es heissen: 9 Tage in 19 Erkrankungen (statt: 7 Erkrankungen),  
letzte Zeile: 16 Tage in 7 Erkrankungen (statt: 19 Erkrankungen).

# Deutsche Militärärztliche Zeitschrift.

---

**Redaction:**

Dr. **A. Lenthold**, Generalarzt,  
Berlin, Taubenstrasse 5,  
u. Dr. **G. Senfart**, Stabsarzt,  
Berlin, Kaiser Franz Grenadier-Platz 11/12.

**Verlag:**

**G. F. Wittler & Sohn**,  
Königliche Hofbuchhandlung,  
Berlin, Kochstrasse 68-70.

---

Monatlich erscheint ein Heft von mindestens 8 Druckbogen; dazu ein „Amtliches Beiblatt“. Der Zeitschrift wird das Werk: „Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens“, herausgegeben vom Generalarzt Dr. Roth, unentgeltlich beigegeben. Bestellungen nehmen alle Postämter und Buchhandlungen an. Preis des Jahrgangs 15 Mark.

---

**XIX. Jahrgang.****1890.****Heft 7.**

---

## Veröffentlichungen über Krankengeschichten und Leichenbefunde aus den Garnisonlazarethen.

(Aus den Akten der Medizinal-Abtheilung des Kriegsministeriums.)

---

### 3. Aeusserere Erkrankungen.

Von

**Dr. Groschke,**

Stabs- und Bats.-Arzt des 3. Bats. 6. Thüring. Inf.-Regts. No. 96.

---

Unter den 145 Leichenöffnungen der an äusseren Erkrankungen Verstorbenen können wir zwei grosse Gruppen unterscheiden, I. diejenige, in welcher mechanische Verletzungen das Leben vernichteten, II. diejenige, in der eine Infektion die Lebensthätigkeit aufhob.

Allerdings lässt sich bei der Besprechung der Fälle die Grenze nur schwierig inne halten, da eine Reihe der Verletzten nicht der Verletzung, sondern einer hinzugetretenen Wundkrankheit erlag; es wird ein solcher Fall da eingereicht werden, wo er am wichtigsten erscheint, und in den anderen Gruppen auf ihn verwiesen werden.

Von Verletzungen haben wir 55 Fälle, von infektiösen Erkrankungen 90 Fälle.

## I. Todesfälle infolge von Verletzungen.

Die Verletzungen betrafen:

- 41 mal Kopfverletzungen,
- 3 - Brüche der Wirbelsäule,
- 9 - anderweitige Knochenbrüche,
- 2 - innere Verletzungen.

Auch hier treffen oft mehrfache Verletzungen aus verschiedenen Gruppen bei einem Verunglückten zusammen; der Fall wird dann da besprochen werden, wo seine Aufführung am passendsten sich ermöglichen lässt.

### A. Kopfverletzungen.

Gegenüber den Kriegsverletzungen haben wir es hier fast durchgehends mit Verletzungen durch stumpfe Gewalten, die meist mit ausserordentlicher Wucht einwirkten und daher viel ausgedehntere Zertrümmerungen hervorbrachten, zu thun.

Schon die Schnelligkeit, mit der der Tod eintrat, beweist die Schwere der Erkrankungen. Es erlagen der Verletzung:

sofort . . . . .	11 Mann	}	= 30 Mann.
ohne Angabe der Zeit, wahrscheinlich sofort	3 -		
innerhalb der ersten 24 Stunden . . .	16 -		
- zweier Tage . . . . .	1 -		
- 4 Tagen . . . . .	2 -		
- 5 - . . . . .	3 -		
- 6 - . . . . .	1 -		
- 9 - . . . . .	1 -		
- 13 - . . . . .	2 -		
- 21 - . . . . .	1 -		

Der grösste Theil ging somit innerhalb der ersten 24 Stunden zu Grunde, von den übrigen überlebten nur 4 eine Woche.

Die Veranlassung war:

- 25 mal der sich aus der Höhe gegen den Erdboden bewegende Körper, Sturz oder Fall,
- 15 mal eine auf den Kopf wirkende Gewalt,
- 1 - war die Ursache nicht genau angegeben.

Unter den 15 Gewalteinwirkungen auf den Kopf befand sich:

- 5 mal ein Hufschlag gegen den Kopf,
- 4 - eine Quetschung durch die Lokomotive, bezüglich Eisenbahnwagen,

- 1 mal ein Auffallen eines Baumstammes,
- 1 - ein Auffallen eines Schrankes,
- 1 - ein Schlag mit einer Säbelscheide,
- 2 - Messerstiche,
- 1 - ein Schrotschuss.

Die hervorgebrachten Veränderungen bestanden in Weichtheilwunden, Zertrümmerungen des Schädels und Verletzungen der im Schädel liegenden Theile.

Die Verletzungen der weichen Kopfbedeckungen treten in unseren Fällen roher Gewalt sehr an Wichtigkeit zurück. Unter den Leichenöffnungen finden wir eine, in der sich im Anschluss an eine Wunde auf dem Scheitel eine Kopfwunde entwickelte mit nachfolgender Entzündung der weichen Hirnhaut. Der Fall wird bei dem Abschnitt „Wundrose“ besprochen werden. In 5 der hier aufgeführten Fälle gestattete eine Kopfwunde den Eintritt von Mikroorganismen, so dass sich eitrige Hirnhautentzündung entwickelte.

In 37 der 41 Fälle fanden sich Verletzungen des Schädels, während in 4 Fällen nur Veränderungen des Schädelinhaltes ohne Schädelverletzung hervorgebracht waren.

#### Schädelbrüche.

Von den 37 Schädelbrüchen sind 2 reine Nahttrennungen, 35 eigentliche Brüche; unter den letzteren betrafen 7 die Wölbung allein, 24 Wölbung und Grundfläche, 4 die letztere allein.

Auch diese anderen Statistiken\*) gegenüber überwiegende Betheiligung der geschützten Grundfläche spricht für die Schwere der Einwirkungen.

#### Brüche des Schädelgewölbes.

Die sämtlichen 7 Brüche waren unmittelbar an der Einwirkungsstelle der Gewalt entstanden. Mittelbare Brüche des Schädelgewölbes haben wir unter unseren Fällen nicht. Die Gewalt war in 6 Fällen eine stumpfe gewesen, einmal (Fall 1)\*\*) hatten Messerstiche das Stirn- und Schläfenbein betroffen. Während am Stirnbein nur ein kleiner Einriss in die Knochenmasse stattgefunden hatte, war im vorderen Theil der rechten Schläfenschuppe ein 3 cm langes, 1 cm breites Knochenstück abgesprengt und nur noch in loser Verbindung mit dem Knochen; der Stich war in das Gehirn gedrungen.

\*) v. Bergmann, Lehre von den Kopfverletzungen. Deutsche Chirurgie. Lieferung 30, Seite 86.

\*\*\*) s. die am Schluss des Abschnitts beigefügte Uebersicht.

Von den 6 übrigen Fällen stellen zwei (Fall 2 und 3) Eindrücke auf das Stirnbein dar, veranlasst in dem einen Falle dadurch, dass das Pferd in der Reitbahn den Reiter gegen die Bande schleuderte, in dem anderen durch Hufschlag. In beiden Fällen war eine Absprengung der Glastafel erfolgt, in letzterem in 2 Stücken, welche sich dachartig nach innen stellten und mit dem First des Daches die harte Hirnhaut durchrissen hatten. — Einmal war dadurch, dass der Verunglückte von dem Trittbrett eines vorüberfahrenden Eisenbahnzuges ergriffen und gegen einen stillstehenden Dampfwagen geschleudert wurde (Fall 4); je ein Spalt im Stirn- und Scheitelbein, sowie ein bedeutender Knocheneindruck des linken Scheitelbeines entstanden. Auch dieser war mit einer Absprengung der Glastafel verbunden, jedoch so, dass hinten noch ein Zusammenhang derselben mit dem übrigen Knochen bestand. — Den hinteren Theil des linken Scheitelbeines (Fall 5) hatte der Schlag mit einer am unteren Ende gefassten Scheide eines Dragonersäbels gespalten und das hintere Ende eingedrückt. Von der Glastafel war in diesem Fall ein 1 qcm grosses Stück scharf und spitzkantig durch die harte Hirnhaut gefahren. — Scheitelbein und Hinterhauptbein fanden sich im Fall 6 durch Ueberfahren mit einem Eisenbahnzug verletzt. Am Hinterhaupt war ein Knocheneindruck bis in das Gehirn erfolgt, am linken Scheitelbein eine Absprengung der Glastafel. — Scheitelbein und Schläfenbein endlich hatte ein Hufschlag (Fall 7) getroffen und in ersterem einen gebogenen Spalt, dessen unteres Ende 2 mm eingedrückt war, erzeugt. 1 cm darunter, jedoch nicht mit ihm zusammenhängend, bestand ein zweiter Spalt im Schläfenbein, der sich nach dem grossen Keilbeinflügel hinzog. Das Schläfenbein war im Ganzen eingedrückt.

In sämtlichen 6 Fällen haben wir somit Knocheneindrücke, 5 davon mit Absprengung der Glastafel. Es sei hier gleich bemerkt, dass wir unter den mit Brüchen der Grundfläche verbundenen Brüchen des Gewölbes noch 7 Knocheneindrücke haben, von denen 3 mit Absprengungen der Glastafel verbunden waren.

#### Brüche der Schädelgrundfläche.

Während wir in den Brüchen des Schädelgewölbes allein mehr Wirkungen einer örtlich umgrenzten Gewalt sehen, treten uns die Brüche der Schädelgrundfläche im Allgemeinen als Wirkungen einer mit verhältnissmässig breiter Oberfläche wirkenden Gewalt entgegen, die die Schädelkapsel als Ganzes in der Form zu verändern strebt und daher neben dem frei zu Tage liegenden Gewölbe auch die geschützte Grundfläche in Mitleidenschaft zieht. Deshalb sehen wir auch meist die Grund-

fläche nicht allein geborsten, sondern im Zusammenhang mit ihren Spalten solche in den Knochen des Gewölbes. Wenigstens gilt dieses von den sogenannten mittelbaren Brüchen des Schädelgrundes, welche ja die grosse Mehrzahl ausmachen. Für unmittelbare Gewalteinwirkung (mit Ausnahme der Schussverletzungen) bietet der Schädelgrund nur wenig Angriffspunkte in der Decke der Nasen- und Augenhöhle.

Unter unseren 28 Fällen befinden sich 26 mittelbare, 2 unmittelbare Brüche der Grundfläche. Der eine der letzteren (Fall 8) ist durch Stich mit einem Dolchmesser entstanden. Unterhalb der linken Augenbraue fand sich eine  $6\frac{1}{2}$  cm lange bogenförmige Wunde, welche in 2,5 cm Tiefe auf die Decke der Augenhöhle führte. Hier war ein dreieckiges Knochenstück von 2 cm Durchmesser herausgebrochen. Harte Hirnhaut und Gehirn selbst waren verletzt. Der andere (Fall 33) ist eine Schussverletzung.

Für das Zustandekommen der mittelbaren Brüche des Schädelgrundes hat man in erster Linie das Gesetz zu berücksichtigen, dass bei den Schädel zerschmetternden Gewalten das Bersten der Kapsel meridianartig in der Richtung der Gewalt erfolgt. Für den weiteren Verlauf der dadurch entstandenen Sprünge hat man eine weitere Gesetzmässigkeit zu finden gesucht, indem man nach dem Vorgange Félizet's annahm, dass die Sprünge sich innerhalb gewisser schwächerer Bezirke bewegten, die zwischen verstärkten Stellen der Schädelgrundfläche lägen. Als solche verstärkte Pfeiler sind anzusehen die Vereinigung des grossen und kleinen Keilbeinflügels, die Pyramide des Felsenbeines, die Leiste des Stirn- und Hinterhauptsbeines. Alle diese Leisten streben nach dem Körper des Hinterhauptsbeines zusammen, welcher als der festeste Theil des Schädelgrundes anzusehen ist. Es entsprechen die dadurch eingegrenzten Bezirke der vorderen, mittleren und hinteren Schädelgrube. Bei einer von vorn einwirkenden Gewalt sollten die Sprünge sich in der vorderen, bei einer seitlichen in der mittleren, bei einer das Hinterhaupt treffenden in der hinteren Schädelgrube finden. Für eine grosse Reihe von Fällen hat die Erfahrung diese Sätze als richtig erscheinen lassen; andererseits sind auch zahlreiche Ausnahmen gefunden.\*) Vor allen Dingen wird man aber berücksichtigen müssen, dass eine grössere Gewalt an den Pfeilern einen genügenden Widerstand nicht findet, sondern sie überschreitet. Es werden dann die Brüche über die Pfeiler hinaus aus einer Grube in die andere übergelien; für mittlere Gewalten werden auch unsere Fälle das Gesetz bestätigen.

---

\*) v. Bergmann, a. a. O. Seite 193 und 194. — König, Lehrbuch der speziellen Chirurgie. 1885. Bd. 1. Seite 25.

Innerhalb der einzelnen Gruben und beim Uebergang aus einer Grube in die andere folgen die Sprünge mit Vorliebe folgenden Bahnen:

Die bei weitem am häufigsten befallene ist die mittlere Schädelgrube. Hier haben wir zwei hauptsächlichliche Bahnen zu verzeichnen, die eine gleichlaufend dem Längsdurchmesser der Felsenpyramide in dem unteren Theil der Vorderflucht derselben, die andere etwas weiter nach vorn, innerhalb des grossen Keilbeinflügels. Die Brüche der hinteren Schädelgrube verlaufen zur Seite der Mittellinie, die der vorderen gewöhnlich in der Mitte des oberen Augenhöhlendaches nach der Durchtrittsstelle des Sehnerven oder der oberen Augenhöhlenspalte. Beim Uebergang eines Sprunges aus der mittleren zur hinteren Schädelgrube wird die Pyramide des Felsenbeines gewöhnlich an der Stelle zwischen dem foramen lacerum anterius und der fossa jugularis, der dünnsten Stelle, getroffen.

v. Bergmann unterscheidet dann noch eine eigenthümliche Form der Brüche des Schädelgrundes, die bei Fall des Körpers aus grosser Höhe mit dem Kopfe voran erfolgt. Dieselbe betrifft die Umgebung des grossen Hinterhauptsloches, um das ein grösserer durch die Pyramide und den Türkensattel gehender Kreis herausgeschlagen wird. Er erklärt diese Verletzung als eine Wirkung des Anpralles der Wirbelsäule gegen die Gelenktheile des Hinterhauptsbeines und bezeichnet sie als basale Ringfraktur.\*)

Nach diesen kurz angedeuteten Gesetzen wollen wir die uns vorliegenden Fälle einer Prüfung unterziehen und die Sprünge, nach den einzelnen Gruben geordnet, betrachten. Wir werden dabei die Brüche, die nur eine Grube betreffen, zuerst besprechen, da nach dem oben Gesagten bei ihnen die grösste Gesetzmässigkeit zu erwarten ist.

Wir haben unter den 26 Fällen:

- 3 Fälle, welche nur die vordere Schädelgrube betreffen,
- 9 - - - die mittlere Schädelgrube allein,
- 1 Fall, welcher die hintere - - -
- 4 Fälle, welche die vordere und mittlere Schädelgrube,
- 2 - - - - mittlere und hintere -
- 5 - - - alle drei Schädelgruben betreffen,
- 2 basale Ringfrakturen.

Zu den Brüchen der vorderen Schädelgrube sind zu rechnen Fall 9, 10 und 11. Wir sehen in ihnen die Verletzung sich innerhalb der umgrenzenden Pfeiler halten, die Gewalt ist jedenfalls keine sehr grosse gewesen, denn auch in dem Falle des Ueberfahrenwerdens durch

---

\*) v. Bergmann, a. a. O. Seite 202.

die Eisenbahn hat sicher die Hauptgewalt nicht den Schädel getroffen. Es ist überhaupt bei den Verletzungen durch die Eisenbahn daran zu denken, dass nicht jede derselben durch das zermalmende Rad herbeigeführt wird, sondern ein Theil den sogenannten Bahnräumern\*) zur Last fällt, die theils selbst Verwundungen herbeiführen, theils den Körper fort und gegen andere harte Gegenstände, einen Zaun, eine Schranke, eine Telegraphenstange u. s. w. schleudern. Ein Beispiel haben wir dafür auch im Fall 6, wo der Oberarm gebrochen ist, ohne dass irgend eine Weichtheilsverletzung oder Quetschung bestand. — Die Schädel sprünge entsprachen in allen Fällen der Richtung der einwirkenden Gewalt.

Brüche der mittleren Schädelgrube: erste Bahn (S. 302) Fall 12, 13, 14, zweite Bahn Fall 15, 16, 17, beide Bahnen zugleich Fall 18, 19, 20. Der letzte Fall ist hier auch eingereiht, obwohl er einen ziemlich unregelmässigen Knochenbruch darstellt, weil er doch in seiner Gesammtheit der Richtung der gewöhnlichen Sprünge folgt, nur gewissermaassen innerhalb dieser Richtung an verschiedenen Stellen unterbrochen ist. Die einwirkende Gewalt hat bei diesen Sprüngen im Allgemeinen den Schädel quer getroffen, und halten auch sie sich innerhalb der Pfeiler.

Von Brüchen der hinteren Schädelgrube haben wir nur einen zu verzeichnen. Der Bruch verläuft oberhalb der Grenze der hinteren Schädelgrube quer, innerhalb der Grube selbst folgt er dem allgemeinen Gesetz\*\*) und zieht zur Seite der Mittellinie hin. Die einwirkende Gewalt scheint etwas in der Richtung der Diagonale von rechts hinten nach links vorn den Schädel getroffen zu haben.

Die bisher beobachtete Gesetzmässigkeit dürfen wir nach dem oben Auseinandergesetzten beim Uebergang aus einer Grube in die andere nicht mehr so vollkommen erwarten.

Brüche der vorderen und mittleren Schädelgrube: Fall 22, 23, 24 und 25. Im Fall 22 hat der Sprung wesentlich eine diagonale Richtung, indem er sich rechts in der vorderen, links zunächst auch in der vorderen, dann aber besonders in der mittleren Schädelgrube findet. Er zieht von einer Seite auf die andere über, was der grösseren Wucht entspricht. Er zeigt ferner den bemerkenswerthen Verlauf des Sprunges an der oberen Felsenbeinkante, welche v. Bergmann nur einmal gesehen hat.\*\*\*) Fall 24 und 25 stellen zwei gewaltige quere Durchtrennungen des Schädels dar, entsprechend der mächtigen Wucht in dem einen Falle

\*) Hofmann, Lehrbuch der gerichtlichen Medizin. 1882. Seite 379.

\*\*) v. Bergmann, a. a. O. Seite 198.

\*\*\*) v. Bergmann, a. a. O. Seite 195.



des Gegenschleuderns durch ein Pferd gegen einen Baum, im andern durch Sturz aus dem vierten Stockwerk. Auffallend ist in dem letzten Befund, dass bei dem Sturz aus so gewaltiger Höhe die Gelenktheile zur Seite des Hinterhauptsloches nicht gelitten haben. Es ist das vielleicht so zu erklären, dass der Körper, wie aus der Kopfwunde ersichtlich, doch mehr mit der rechten Seite aufschlug, nicht mit dem Kopf voran niederstürzte, so dass ein „Nachschweren“ der Wirbelsäule nicht stattfand. Unterstützt wird diese Ansicht einmal durch die ganze Richtung des Sprunges, sodann dadurch, dass sich auch das rechte Schlüsselbein gebrochen fand.

Brüche der mittleren und hinteren Schädelgrube: Fall 26 und 27. Im ersten Fall ist das Felsenbein an der gewöhnlichen dünnsten Stelle quer durchbrochen, die Sprünge verlaufen innerhalb der Gruben in der gewöhnlichen Weise. Dasselbe findet im zweiten Falle statt, nur ist hier kein Zusammenhang zwischen den Gruben vorhanden.

Brüche aller drei Schädelgruben: Fall 28, 29, 30, 31 und 32. Hiervon ist Fall 28 bemerkenswerth durch die seltene und nur bei besonders hoher Gewalteinwirkung entstehende \*) quere Durchtrennung der Felsenpyramide an der Grundfläche beiderseits.

Im Fall 29 ist der sonst so geschützte Hügel, der festeste Theil der Grundfläche, gebrochen. Im Fall 30 entspricht die Gesammtrichtung der Sprünge einer von vorn nach hinten einwirkenden Gewalt, wie sie auch die Brüche der Gesichtsknochen andeuten. Das Felsenbein ist an der gewöhnlichen Stelle gebrochen. Dieselbe Richtung zeigt Fall 32.

Zu den ringförmigen Basalfrakturen möchte ich die Fälle 34 und 35 rechnen; im ersteren Fall ist allerdings der Ring nur ein kleiner, im anderen ein grösserer aber nicht ganz vollständiger, wie dies häufig zur Beobachtung gelangt ist.

Nahttrennungen. Die Trennungen der Nähte sind zufolge der eigenthümlichen Verbindung derselben nicht häufig\*\*) und nur bei Einwirkung grösserer Gewalt mit breiter Fläche beobachtet.\*\*\*) Gewöhnlich sind sie mit ausgedehnten Sprüngen der Grundfläche verbunden. Auch in den uns vorliegenden Fällen finden wir sie der Mehrzahl nach mit ausgedehnten Sprüngen der Grundfläche zusammen, und zwar in sieben Fällen, von denen einer auf die Kranznaht (Fall 25), zwei auf die Schuppennaht (Fall 12 und 28), drei auf die Lambdanaht (Fall 14, 23, 27), einer auf

---

\*) v. Bergmann, a. a. O. Seite 198, König, a. a. O. Seite 26.

\*\*) König, a. a. O. Seite 19.

\*\*\*) v. Bergmann, a. a. O. Seite 256.

die Pfeilnaht, Lambdanaht und Schuppennaht zu gleicher Zeit (Fall 33) kommen. In letzterem Falle war ein Schrotschuss die Veranlassung, wie denn Schussverletzungen die gewöhnlichste Ursache hierzu sind.\*)

Eine Nahttrennung ohne begleitenden Bruch ist eine Seltenheit, und werden nur wenige Beispiele durch v. Bergmann aufgeführt. Unter unseren Verletzungen haben wir deren zwei, Fall 36, in dem die Kranznaht rechterseits, und Fall 37, in welchem rechte Schuppennaht und die Kranznaht zum Theil klaffen.

v. Bergmann betont, dass das Verfolgen der Brüche kein unfruchtbares Beginnen sei, da es uns wenigstens für mittlere Gewalten in den Stand setzt, aus der Richtung der Einwirkung einen Schluss auf den Verlauf des Bruches zu ziehen und so die Diagnose zu sichern. Umgekehrt ist es auch für den Gerichtsarzt sehr wichtig, aus dem Verlaufe der Brüche auf die Richtung der einwirkenden Gewalt schliessen zu dürfen.

Es sind im Allgemeinen folgende Merkmale eines Bruches der Schädelgrundfläche aufgestellt:

1. Blutunterlaufungen der Haut an gewissen Stellen, sowie der Bindehaut des Auges.
2. Austritte von Blut, seröser Flüssigkeit, Hirnmasse aus den dem Gehirn benachbarten Höhlen (Nase, Ohren u. s. w.).
3. Lähmungen der an der Schädelgrundfläche austretenden Nerven.

Von diesen Zeichen sind die Blutunterlaufungen mit besonderer Vorsicht zu behandeln, da man die durch Quetschung am Orte der einwirkenden Gewalt bedingten natürlich ausschliessen muss. Thun wir dieses, so können wir bei gewissenhafter Prüfung unter unseren Fällen keinen nennen, der dies Zeichen bot. Allerdings sind die meisten Verletzungen auch so schnell tödtlich gewesen, dass die Blutungen nicht Zeit hatten zu erscheinen. In einem einzigen Falle (17, Sprung des linken grossen Keilbeinflügels) findet sich im Leben eine Härte und Hervortreten des linken Augapfels am Tage nach der Verletzung, welche auf einen Bluterguss in die Augenhöhle schliessen lassen.\*\*\*) Leider giebt der Leichenbefundsbericht darüber keinen Aufschluss, wie denn überhaupt die Untersuchung der Augenhöhle bei Kopfverletzungen bisher vielfach als Stiefkind behandelt ist.\*\*\*)

---

\*) v. Bergmann, a. a. O. Seite 257.

\*\*) v. Bergmann, a. a. O. Seite 228.

\*\*\*) v. Bergmann, a. a. O. Seite 225.

Auch bei den Blutungen aus den Höhlen muss man vorsichtig verfahren. Bei Blutungen aus der Nase muss die Einwirkung der Gewalt auf die Umgegend der Nase selbst ausgeschlossen werden. Verfährt man danach, so bleibt bei uns nur ein Fall übrig (28), in welchem die Gewalt auf die Kopfseite gewirkt hatte und wo bei zertrümmertem Siebbein Nasenbluten bestand. In vier anderen Fällen (4, 9, 30, 32) fand sich bei Nasenbluten allerdings auch die Siebbeinplatte zertrümmert, zu gleicher Zeit bestanden aber auch Verletzungen der Nase selbst, während andererseits in zwei Fällen (18, 23) Blutungen verzeichnet sind und die Leichenöffnungen nur Brüche des Felsenbeins, bezüglich grossen Keilbeinflügels ergaben.

Bei den Blutungen aus dem äusseren Gehörgang muss man jeden anderen Ursprung der Blutung ausschliessen, was oft recht schwer ist. Bei uns fanden sich 8 mal Blutungen aus dem Ohr bei Sprüngen im Felsenbein (Fall 14, 18, 19, 23, 28, 32). Im letzten Falle hatte der Ausfluss eine blutig seröse Beschaffenheit.

Endlich haben wir unter den Fällen eine sofort nach der Verletzung aufgetretene theilweise Lähmung des nervus oculomotorius (Fall 14). Es bestand Lähmung des rechten oberen Augenlides mit Erweiterung und Unempfindlichkeit der Pupille. Bei der Leichenöffnung fanden sich alle, an der Grundfläche austretenden Nerven von Blutgerinnseln umgeben. Ein über die ganze Fläche der harten Hirnhaut verbreiteter Bluterguss lässt dem Zweifel Raum, ob die Lähmung nicht zentraler Natur war; man sieht, auch dieses Zeichen ist nicht untrüglich.

#### Verletzungen der in der Schädelkapsel enthaltenen Weichtheile.

So wichtig auch die Verletzungen der Schädelkapsel sind, so treten sie doch noch gegen diejenigen der im Schädel enthaltenen Theile zurück, deren Verletzungen wesentlich das Leben bedrohen. Unter den besprochenen 37 Schädelbrüchen fand sich einer, bei dem Verletzungen innerer Theile nicht berichtet werden (Fall 11).

Von den übrigen 36 Fällen waren 11 mit Blutergüssen zwischen Schädel und Gehirn, 2 mit Verletzungen der harten Hirnhaut, 23 mit Gehirnverletzungen verbunden. Ausserdem haben wir ohne Schädelverletzung 1 Bluterguss und 2 Gehirnverletzungen zu verzeichnen. Unter den Gehirnverletzungen befinden sich 5, denen Entzündung der weichen Hirnhaut sich zugesellte, und diesen reiht sich ein 6. Fall an, bei dem das gleiche Leiden kurz nach einem Sturz auftrat, ohne dass sich ein Schädelbruch oder Weichtheilverletzungen am Kopf fanden.

### Blutergüsse zwischen Schädel und Gehirn.

Dieselben sondern sich ihrem Sitz nach in folgende Gruppen:

1. Blutungen zwischen Knochen und harter Hirnhaut (9, 7, 17, 16, 15, 23).
2. Blutungen zwischen Knochen und harter, sowie zwischen dieser und weicher Hirnhaut (14, 18).
3. Blutungen zwischen Knochen und harter Hirnhaut, sowie im Gewebe der letzteren (20).
4. Blutungen zwischen harter und weicher Hirnhaut allein (2).
5. Blutungen im Gewebe der weichen Hirnhaut allein (13).

Hierzu kommen noch die Blutungen, welche mit Verletzung der harten Hirnhaut und Gehirnverletzung verbunden waren, das heisst:

1. Bluterguss zwischen Knochen und harter, sowie zwischen harter und weicher Hirnhaut (29, 32, 36).
2. Bluterguss daselbst und noch im Gewebe der weichen Hirnhaut (22).
3. Bluterguss zwischen harter und weicher Hirnhaut und im Gewebe der letzteren (19, 21, 24, 27, 25, 31, 35, 41, 34).
4. Bluterguss zwischen harter und weicher Hirnhaut (1, 6, 8, 30, 40).
5. Bluterguss innerhalb der weichen Hirnhaut (12).

Unter den Quellen der Blutung für die Ergüsse zwischen Knochen und harter Hirnhaut liefert die Zerreiſſung der mittleren Hirnhautschlagader die meisten und bedeutendsten Ergüsse. Wir haben unter obigen Fällen 13 mal Blutergüsse zwischen harter Hirnhaut und Schädel, unter denen 11 mal wohl sicher das Gefäss oder dessen Aeste verletzt waren. Die Verletzung selbst wurde gefunden im Fall 16 und 17. Diesen Fällen mag gleich noch einer angereiht werden (27), wo bei Eindruck des linken Scheitelbeins ein 11 cm langer, bis zu 2 cm breiter, ungefähr dem Verlauf des Gefässes folgender Riss der harten Hirnhaut erfolgt war, der Bluterguss sich jedoch besonders unter der letzteren ausgebreitet hatte.

Die zweite Hauptquelle der Blutungen ist, wiewohl sehr viel seltener, Zerreiſſung der Blutleiter. Wir haben im Fall 14 eine Zerreiſſung des Querblutleiters. Bei einer Blutung zwischen harter und weicher Hirnhaut war, wie hier gleich erwähnt sei, eine Zerreiſſung des Längsblutleiters in Fall 6 erfolgt.

### Verletzungen des Gehirns.

Wir theilen die Verletzungen des Gehirns in zwei Gruppen, die Quetschungen und die Quetschungen desselben. Die ersteren werden dadurch erzeugt, dass der verletzende Gegenstand selbst oder der durch ihn geborstene

Knochen das Hirngewebe zerstört, während die zweite Art durch die Gestaltveränderung der Schädelkapsel, die dieselbe durch den Anprall einer grossen Gewalt erleidet, hervorgebracht wird. In der Mehrzahl der Fälle wird sich bei letzterer Art die Stelle des Gehirns getroffen finden, welche dem Anprall der zurückgedrängten Blut- bezüglich Cerebrospinalflüssigkeit am meisten ausgesetzt ist, die Rinde des Gehirntheiles, welcher dem Ort der einwirkenden Gewalt gegenüber liegt. Hat die Gewalt auf den Scheitel eingewirkt, so werden wir die Veränderungen an der Grundfläche, wenn an der Seite, an der entgegengesetzten, wenn vorn, hinten zu suchen haben. Ausserdem sind die Seitenwandungen der Hirnhöhlen besonders dem Anprall ausgesetzt, da der Kanal, den sie darstellen, sich in der Sylvischen Wasserleitung und hinter der vierten Hirnhöhle im Rückenmarkskanal bedeutend verengt und der andrängenden Flüssigkeitsmasse grösseren Widerstand entgegengesetzt.

Bei den Zusammenhangstrennungen des Gehirns bersten die Gefässe und, je nach der Grösse der Gewalt, finden wir punktförmige und grössere Blutaustritte oder grössere Herde zertrümmerten, blutuntermengten Hirngewebes. Im letzteren Falle finden sich oft um den grösseren Herd herum auch kleine Blutergüsse.

Unter den vorliegenden Fällen ist Gehirnquetschung 10 mal vorhanden. Kleine Blutungen finden sich in den Fällen 19, 21, 35 und 40, reine Höhlenblutungen in den Fällen 28 und 41. Grössere Herde endlich haben wir im Fall 24, 37, 38 und 26. Der letztere Fall ist dadurch bemerkenswerth, dass sich an eine Hirnquetschung die Bildung eines Hirneiterherdes angeschlossen hat.

Die Quetschwunden liegen ihrer Natur nach hauptsächlich an der Wölbung des Gehirns. So haben wir auch 13 solcher Gehirnwunden an der Wölbung. Nur Schussverletzungen vermögen von jeder Stelle der Grundfläche aus Zertrümmerungen des Gehirns zu setzen, andere fremde Körper nur an wenigen, bei der Betrachtung der unmittelbaren Brüche der Schädelgrundfläche besprochenen Stellen. Für beide Arten haben wir Beispiele, nämlich für die erste Fall 33, für letztere Fall 8, in welchem ein durch das Dach der Augenhöhle dringendes Messer den Stirnlappen zum Theil zerstörte.

Unter den 13 übrigen Fällen hatte die Gewalt 6 mal auf das Stirnbein, 3 mal auf das Scheitelbein, 2 mal auf das Schläfenbein und Hinterhauptsbein, 1 mal auf das Hinterhauptsbein allein, 1 mal auf die ganze Scheitelfläche gewirkt. — Dementsprechend findet sich in Fall 3, 10, 29, 31, 32 eine Verletzung des Stirnlappens, während in Fall 22, wo die

Gewalt auf die Schläfenfläche des Stirnbeins eingewirkt hatte, sich die zweite Schläfenwindung zum Theil zertrümmert zeigte. Fall 29 und 31 bieten auch sprechende Beispiele dafür, wie die Gewalt an der Stelle der Einwirkung eine Quetschwunde erzeugt, während sie an entfernten Theilen eine Quetschung bewirkt. So sehen wir im ersteren Fall Blutgerinnsel in der Seitenhöhle und vor allem in der vierten Höhle, im zweiten bei Verletzung des rechten Stirnlappens zahlreiche Blutaustretungen in der Rinde des linken Schläfenlappens. In gleicher Weise finden wir neben Verletzung des linken Stirnlappens (Fall 32) an der hinteren Fläche des Hinterhauptlappens je einen Herd zertrümmerten Gewebes.

Im Fall 27, wo das linke Scheitelbein eingedrückt und die harte Hirnhaut durchrissen war, zeigt sich das Gehirn neben der linken hinteren Zentralwindung in Ausdehnung von 10 cm Länge und 2 cm Breite zu Brei zerquetscht. Auch hier gesellt sich Gehirnuquetschung hinzu; ebenso ist im Fall 5 neben Abspaltung der Glastafel vom Scheitelbein, der Scheitellappen verletzt, während in Fall 12 neben Spalt im Scheitelbein und Trennung der Schuppennaht sich Quetschungsherde an der 2. und 3. Stirnwindung zeigen, daneben ein Bluterguss im linken Streifenhügel.

Fall 34 und 1 zeigen Zertrümmerungen des Schläfenlappens, ersterer zugleich des Kleinhirns derselben Seite mit Bluterguss in die linke Seiten- und die dritte und vierte Hirnhöhle.

In Fall 6 (Knocheneindruck des Hinterhauptsbeins) ist am linken Hinterhauptlappen ein Gewebsverlust eingetreten.

Endlich haben wir bei der queren Berstung des ganzen Schädels (25) einen, diesem queren Spalt auf der Wölbung entsprechenden Riss von 11 cm Länge, der zum Theil 5 cm klafft, in der harten Hirnhaut, welcher sich auch fast  $\frac{1}{2}$  cm in das Hirngewebe fortsetzt.

#### Eitrige Entzündung der weichen Hirnhaut.

Sechsmal hat sich eine eitrige Entzündung der weichen Hirnhaut bei den Kopfverletzten entwickelt. In fünf derselben (2, 3, 5, 32, 37) bestanden Hauttrennungen mit Schädelverletzungen, die ein unmittelbares Eindringen von Keimen in das Innere der Schädelkapsel gestatteten. Sehr auffallend dagegen ist der Fall 38, in welchem weder ein Schädelbruch, noch eine Hautwunde am Kopf gefunden wurde, und wo sich 36 Stunden nach einem Sturz vom Pferde die Zeichen der Entzündung einstellten. Es würde sich dieser Fall dem einzigen von v. Bergmann, Seite 496 seines Buches erwähnten anreihen. Allein es drängen sich doch Zweifel auf. Es bestand nämlich eine, allerdings bei der Leichenöffnung ganz

reizlos und unbedeutend befundene Hautabschürfung am linken Ellenbogen; ausserdem fand sich über dem rechten Schläfenlappen ein 1,5 cm grosser Eiterherd über der harten Hirnhaut. Sodann sei erwähnt, dass Brust- und Bauchhöhle nicht eröffnet waren.

### Die Krankheitserscheinungen.

An der Erforschung der Bedeutung der einzelnen Hirngebiete für die verschiedenen Arten der Hirnthätigkeit wird jetzt rüstig gearbeitet. Besonders wichtig erscheinen bei diesen Bemühungen die Fälle, in denen es ermöglicht ist, die Erscheinungen im Leben mit dem Befunde nach dem Tode zu vergleichen. Die Ausbeute, die unsere Fälle jedoch hierfür bieten, ist eine geringe. Die Schwere der Verletzungen, die das Leben meist sehr plötzlich beendeten, erklärt diesen Umstand hinlänglich. 17 Fälle (8, 11, 12, 13, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 41) fallen von vornherein für unsere Betrachtungen aus und unter ihnen gerade diejenigen, welche durch umschriebene Hirnverletzungen am wichtigsten waren. Unter den übrigen nehmen die weitaus grösste Stelle diejenigen ein, welche infolge von Blutergüssen eine allgemeine Niederdrückung der Hirnthätigkeit zeigten; es sind das 13 Fälle. Von diesen sind 4 dadurch ausgezeichnet, dass sich nach anfangs ungestörtem Befinden allmählich die Druckerscheinungen entwickelten (1, 4, 17, 36), während in 3 Fällen zunächst Bewusstlosigkeit bestand, die dann einem freien Zeitraum wich; hieran reihten sich dann nach wenigen Stunden die Erscheinungen von Hirndruck (15, 16, 23). Besonders hervorheben möchte ich hier den Fall 16, wo ein Offizierbursche Abends eine Treppe herunterstürzt, bewusstlos wird, dann aber wieder zu sich kommt und sich anscheinend ohne Folgen seines Sturzes zu Bett legt, um am andern Morgen in bewusstlosem Zustande aufgefunden zu werden, aus dem er nicht mehr erwacht. — Sehr viel weniger in die Augen springend sind die Fälle 4, 7, 9, 18, 27, 39, in welchen eine anfangs bestehende Bewusstlosigkeit unmittelbar in den Zustand des Hirndruckes hinüberführte.

Im Fall 14 ist eine Lähmung des rechten oberen Augenlides, im Fall 17 eine solche des linken Mundwinkels berichtet, ein Zeichen, dass an der Ursprungsstelle der versorgenden Nerven ein verstärkter Druck gelastet. Leichte Zuckungen werden im Fall 4 und 23 angeführt, in denen sich ausser Blutergüssen in der Gegend der Scheitellappen und Abplattungen der Windungen daselbst bei der Leichenöffnung nichts Besonderes vorfand, während im Fall 27, wo tonische und klonische Zuckungen erwähnt werden,

eine Zertrümmerung der Gegend hinter der linken hinteren Zentralwindung bestand. Krampfhaftige Streckung der Gliedmaassen finden wir im Fall 16, Steifigkeit des Nackens und Rückens im Fall 17.

Der veranlassende Bluterguss hatte seinen Sitz zwischen Schädel und harter Hirnhaut sechsmal (7, 15, 16, 17, 23, 27), ebendasselbst und zugleich zwischen harter und weicher Haut zwei mal (18, 36), zwischen letzteren allein viermal (1, 4, 14, 39).

Die Eintrittszeit der Erscheinungen lässt sich nur in den sieben Fällen genau bestimmen, in denen nicht gleich anfangs Bewusstlosigkeit bestand, in diesen erfolgte derselbe alsbald einmal (14), innerhalb weniger Stunden viermal (15, 16, 17, 36), innerhalb 24 Stunden zweimal (1, 23). Der Tod trat in zehn Fällen innerhalb 24 Stunden, zweimal am zweiten, (1, 36), einmal am dritten Tage nach der Verletzung ein (17).

Etwas unklar erscheint mir der Fall 40, der im Leben eigenthümliche Erscheinungen bot: Neigung zum Schlaf nach zweimal 24 Stunden, dann halbseitige Lähmung und herabgesetzte Empfindung rechts, endlich am vierten Tage nach der Verletzung epileptiforme Anfälle, bei denen die Zuckungen besonders rechts auftraten und sich bis zu dem am zwölften Tage nach der Verletzung eintretenden Tode vielfach wiederholten. Gegen einen Hirndruck sprechen die Erscheinungen. Beim Thierversuch sind bei Hirndruck Krämpfe beobachtet, dieselben erfordern jedoch eine so plötzliche starke Drucksteigerung, wie sie beim Menschen durch Blutergüsse nicht vorkommt.\*) Am ehesten würden sich die Erscheinungen\*\*) durch eine Entzündung der weichen Hirnhaut erklären, und lag diese vielleicht auch im Beginn vor; es wird berichtet, dass die weiche Hirnhaut an der Wölbung dünn, zerreislich, durchsichtig, feucht, ihre Gefässe überall, aber namentlich auf der linken Hälfte bis zu den kleinsten Aesten mit dünnflüssigem Blut prall gefüllt waren, während sie an der Grundfläche nichts Besonderes bot. Fieber hat in diesem Falle von Anfang an nur in geringem Grade (um 38°) bestanden und hat nur am vorletzten Tage 39,5, am letzten 40° (es bestand Lungenentzündung) erreicht. Die Kopfwunden heilten nach dem Bericht durch erste Vereinigung, dagegen findet sich am letzten Tage „eine übelriechende Absonderung“ am Rücken, wo vordem Blutunterlaufungen verzeichnet waren, vermerkt, so dass hier der Eintritt von Keimen in die Blutmasse wohl erklärlich ist.

\*) v. Bergmann, a. a. O. Seite 344.

\*\*) S. auch die halbseitige Lähmung v. Bergmann, a. a. O. Seite 500.



Ausgesprochene Entzündung der weichen Hirnhaut fand sich, wie bereits bemerkt, in Fall 2, 3, 5, 32, 37, 38. Unter den Erscheinungen derselben will ich hier nur zwei hervorheben, die Zuckungen und Lähmungen. Erstere fanden sich im Fall 2 (Zuckungen des rechten Augenlides, des Gesichtes und der Halsmuskeln rechts bei Sitz der Ausschwitzung auf der linken Seite der Gehirnwölbung) und sehr stark, in vollkommene Zwangsbewegungen ausartend, so dass durch die krampfhaft bewegte Hand die eine Brustseite zerkratzt wird, in Fall 37 und 38 (im ersten Falle war die gesammte Hirnhaut der Wölbung entzündet, im zweiten bei krampfhafter Bewegung des rechten Armes nur die linke Hälfte derselben). Allgemeine Krämpfe traten im Fall 3 auf. Lähmungen finden sich im Fall 2 (leichte Lähmung des rechten Armes und Beines bei Sitz der Ausschwitzung auf der linken Seite) und Fall 5 (auseinanderweichendes Schielen).

Sehr bemerkenswerthe Erscheinungen endlich bietet der Fall 26. Dieselben scheinen mir den von v. Bergmann im Anschluss an eine Kopfverletzung alsbald sich anschliessenden Geistesstörungen zu entsprechen. Die Leichenöffnung hatte an der eigentlichen Stelle der Verletzung Verwachsung der weichen und harten Hirnhaut mit dem Gehirn und Veränderungen aller Blutergüsse ergeben, daneben Erweichung der Hirnrinde und eine Eiterabsackung im linken Schläfenlappen.

#### Die Trepanation.

Abgesehen von den Fällen, wo eine Verbesserung der allgemeinen Bedingungen des Schädelbruches durch die Trepanation hervorgebracht werden soll, ist sie bei Verletzungen des Kopfes in zwei Fällen als lebensrettender Eingriff auszuführen: einmal früh bei Blutungen zur Fortschaffung der in bedrohlicher Weise drückenden Blutmasse und Verstopfung der Quelle der Blutung, dann spät zur Fortschaffung angesammelten Eiters. Die erste Operation wird gemacht, wenn bald nach der Verletzung die Erscheinungen von Hirndruck auftreten, und man auf die Stelle des Blutergusses schliessen kann. Stellen sich Bewusstlosigkeit, Zuckungen, Lähmungen erst nach einigen Tagen ein, so sind sie nicht auf Blutung zu beziehen.

Unter unseren Fällen ist der Eingriff in sechs Fällen unternommen und zwar:

- 1 mal unmittelbar nach der Verletzung (10),
- 1 - am Tage der Verletzung (6),
- 1 - am 2. Tage nach der Verletzung (37),

1 mal am 5. Tage nach der Verletzung (3)

1 - am 8. Tage nach der Verletzung (2)

1 - am 17. Tage nach der Verletzung (5).

1. Fall 10. Die Erscheinungen waren Theilnahmslosigkeit, Pulsverlangsamung auf 45 Schläge, mehrmaliges Erbrechen. Die Berührung der Wunde rief grosse Unruhe hervor. Es wurde ein eingedrücktes Stück des Stirnbeins entfernt mit einem grossen Theil des Daches der Augenhöhle. Die harte Hirnhaut war gerissen, es bestand Hirnvorfall, der nach Entfernung der Stütze sich bedeutend vermehrte. Am Tage nach der Operation starb der Kranke, ohne dass ein Nachlass der Erscheinungen eintrat.

2. Fall 6. Es bestand vollständige Bewusstlosigkeit; rechte Pupille weiter als die linke. Zwei Wunden am Hinterkopf, die auf zertrümmerten Knochen führten, und aus denen sich Gehirnmasse entleerte. Puls unfühlbar. Athmung beschleunigt und angestrengt. Kühle Gliedmaassen. Entfernung zweier grösserer Knochenstücke am Hinterhaupt, die eingedrückt waren. Der Längsblutleiter war zerrissen. Tod am Tage der Operation.

3. Bewusstlosigkeit, angestregtes Athmen, Puls 100, unregelmässig, Pupillen unempfindlich. Kiefern fest aufeinander gepresst. Fieber bis  $39,5^{\circ}$ . Ausmeisselung eines Stückes des Schläfenbeines, Unterbindung der mittleren Hirnhautschlagader. Ein Bluterguss fand sich nicht. Allmählich völlige Erschlaffung, Tod am Tage nach der Operation. Bei der Leichenöffnung findet sich Entzündung der weichen Hirnhaut (Fall 37).

4. Nach dem Unfall allmählich zunehmender Kopfschmerz, Schwindel, Puls 52. Eiterung der Hautwunden und Fieber. Leichte Benommenheit. Hebung des Eindrucks am Stirnbein, Entfernung eines Knochenstückes. Aus einem Einriss der harten Hirnhaut entleerte sich jauchige Flüssigkeit. Es treten allgemeine Krämpfe auf. Besinnungslosigkeit. Tod am siebenten Tage nach dem Eingriff. Entzündung der weichen Hirnhaut (Fall 3).

5. Am siebenten Tage nach der Verletzung Theilnahmslosigkeit, halbseitige Krämpfe und Lähmung. Besinnungslosigkeit. Hebung eines Knocheneindrucks am Stirnbein. Zuckungen halten an, schliesslich Lähmung. Tod am Tage des Eingriffs. Entzündung der weichen Hirnhaut (Fall 2).

6. Am Tage nach der Verletzung Frost, Fieber, Eiterung der Hautwunde. Ohnmachtsgefühl, Schlafneigung, Kopfschmerzen. Später Schlafsucht, verlangsamter Puls, auseinanderweichendes Schielen. Hebung des

eingedrückten Stückes des Scheitelbeines, Entleerung von zwei bis drei Esslöffeln Eiter aus der Schädelhöhle. Nachlass der Erscheinungen. Dann steigendes Fieber, Tod drei Tage nach dem Eingriff. Eitrige Hirnhautentzündung (Fall 3).

Wir sehen somit, dass in vier unserer Fälle, in denen der Eingriff zwischen dem zweiten und siebzehnten Tage vorgenommen wurde, sich eitrige Entzündung der weichen Hirnhaut fand, nur im letzten Falle, in welchem es möglich war, eine Eiteransammlung zu verringern, erfolgte ein vorübergehender Nachlass der Erscheinungen.

Uebersicht  
der  
Kopfverletzungen.

---

Lfde. Nr.	Bezeichnung des Verletzten.	Krankheitsgeschichte.	Weiche Bedeckungen.
1.	Dragoner S., 16. Drag. Regts.	Messerstiche bei einer Rauferei am Abend des 4. 8. 81 gegen Kopf und rechten Unterarm. In der Gegend der rechten Stirnhälfte und des rechten Schläfenbeines je eine Wunde bis auf den Knochen. Am rechten Unterarm, Beuge- und Streckseite je eine stark blutende Wunde. Naht der Kopfwunde. Antiseptischer Verband sämtlicher Wunden. Nach 24 Stunden Fieber (39,6 °) und Sopor. Unter schwerer und stöhnender Athmung Tod am 6. 8. Abends 6 1/2 Uhr.	Kopfwunden in Vernarbung. Rechter Schläfenmuskel durchtrennt.
2.	Kanonier C., 2. Feld-Art. Regts.	In der Reitbahn vom Pferd gegen die Bande geschleudert am 26. 11. 81. Wunde an der linken Stirnhälfte, Knocheneindruck daselbst. Viertelstündige Bewusstlosigkeit, mehrfaches Erbrechen. Am 2. Tage Eiterung, Fieber. C. ist bei Besinnung, spricht aber nicht, sondern macht sich durch Zeichen verständlich. Am 7. Tage beginnende Theilnahmlosigkeit, Verschlucken. Leichte Lähmung des rechten Armes und Beines, zuweilen Zuckungen der Augenlider, besonders rechts. Vom 8. Tage an mehrfach heftige Anfälle klonischer Zuckungen der Gesichts- und Halsmuskeln, besonders rechts, reichliche Speichelabsonderung, schluchzendes Athmen. Der Knocheneindruck wird in 1 cm Grösse gehoben. Zuckungen im Gesicht und rechten Arm mit halbstündigen Pausen. Am 3. 12. Nachts heftiger Anfall mit Körperwärmesteigerung auf 42 °. Linke Pupille weiter als rechte, rechter Arm und rechtes Bein schliesslich gelähmt, gefühllos. Am 4. 12. 3 1/2 Uhr Abends Tod.	Stirnwunde führt auf den Knochen.
3.	Kanonier T., 22. Feld-Art. Regts.	Hufschlag gegen die Stirn auf Stallwache am 27. 3. 87. Am anderen Morgen dem Arzt vorgeführt. Quetschwunde an der rechten Stirnseite bis auf den Knochen, der geborsten ist. Kopfschmerz, Schwindel, Puls 52, blasses Aussehen. Naht. Antiseptischer Verband. Abends geringes, am nächsten Tage höheres Fieber (39,2 °). Am 29. 3. leichte Benommenheit. Nähte getrennt, Wunde erweitert. Ein 2 cm langes, 1,5 cm breites Knochenstück getrennt, Mitte leicht eingedrückt. Wundabsonderung riecht übel. Erbrechen alles Genossenen, Stuhlverhaltung. Am 1. 4. Hebung des Eindrucks, der Kranke wird theilnahmlos, am 4. 4. ganz besinnungslos. Am 5. 4. Einriss in die harte Hirnhaut entdeckt, aus der sich 30 ccm jauchiger Flüssigkeit entleeren. Allgemeine Krämpfe, vollkommene Bewusstlosigkeit. Weiterhin nur Zuckungen. Tod am 8. 4. um 1 Uhr früh.	s. Krankheitsgeschichte.

L e i c h e n b e f u n d .

K o p f .		Andere Theile.
Schädel.	Gehirn u. s. w.	
<p>Unterhalb der Stirnwunde ein 1 cm langer, 1 mm tiefer Riss im Stirnbein. Vom vorderen Theil der rechten Schläfenschuppe ein 3 cm langes, 1 cm breites Stück losgesprengt, so dass es sich nur in loser Verbindung mit dem übrigen Knochen befindet.</p>	<p>Zwischen harter und weicher Hirnhaut auf der rechten Hälfte eine Schicht kirschrothen, dickflüssigen Blutes mit einzelnen Gerinnseln. In allen drei Schädelgruben rechts schwarzrothes Blut.</p> <p>Bluterguss auf der Höhe der rechten Grosshirnhälfte im Gehirngewebe von 3 cm Länge, 2 cm Breite. Gehirn sonst blutleer.</p>	<p>Wunde an der Streckseite des rechten Unterarms führt auf die Elle, die einen 4 mm langen, 1/2 mm tiefen Einriss zeigt. Längswunde der Ellenpulsader.</p>
<p>An linker Stirnbeinseite ein 2 1/2 cm im Durchmesser haltender Knochen-eindruck, dessen eine Hälfte entfernt ist. An der Innenfläche springt eine abgelöste Knochentafel 3 mm vor.</p>	<p>Unter dem Eindruck Blutauflagerung auf der harten Hirnhaut, nach dessen Entfernung Eiter hervorquillt. Innenfläche der harten Hirnhaut mit flockigem Eiter bedeckt, der sich auch im Gewebe der weichen Hirnhaut findet. Hirnwindungen links abgeflacht. Hirngewebe, besonders links, blutreich, an den der Hirnrinde nahe liegenden Stellen des linken Stirnlappens grau-röthlich.</p>	<p>Oberhalb der rechten Knie Scheibe an der Innenseite des Oberschenkels ein Bluterguss.</p>
<p>Unter der Stirnwunde zeigt sich die äussere Knochentafel entfernt, die hintere ist dachförmig eingedrückt. Der Winkel des Daches beträgt 45 °, der scharfe First hat die harte Hirnhaut durchbohrt.</p>	<p>Einriss der weichen Haut, Eiterauf- und Einlagerung derselben. Der rechte Stirnlappen zeigt, dem Einriss der Häute entsprechend, einen Bluterguss von 1,5 cm Durchmesser, in dessen Umgebung die Markmasse in einen schmierigen, grünlichen Brei verwandelt ist. Der ganze Herd ist kegelförmig, die Spitze ragt in die Markmasse bis dicht an die Wand der rechten Seitenhöhle. Gehirn blutreich.</p>	

Lfd. Nr.	Bezeichnung des Verletzten.	Krankheitsgeschichte.	Weiche Bedeckungen.
4.	Grenadier E., 1. Komp. Gren. Regts. KaiserWilh. I. No. 110.	Wird am 22. 12. 86 zwischen 1 und 2 Uhr Mittags von dem Trittbrett eines vorbeifahrenden Eisenbahnzuges erfasst und gegen einen stillstehenden Dampfwagen geschleudert. Nase, Mund, linker Gehörgang enthalten Blut. Zwei gequetschte Wunden auf der behaarten Kopfhaut, eine auf dem Scheitel, die andere über dem linken Ohr. Im Grunde der letzteren ein Knochenspalt mit Eindrückung des unteren Theiles. Rechter Oberschenkel unterhalb der Mitte gebrochen, die Bruchstücke bilden einen Winkel nach aussen, dessen Scheitel die Haut durchbohrt hat. Bewusstlosigkeit, Puls klein, unregelmässig. Athmung schnarrend. Pupillen sich nicht erweiternd, linke weiter als die rechte. Kurzdauernde Krämpfe der Gliedmaassen, besonders bei Berührung der Kopfwunde. Nachmittags Nachlass, Fieber bis auf 40°. 23. 12. um 8 Uhr früh Tod.	s. Krankheitsgeschichte.
5.	Dragoner F., Drag. Regts. von Bredow.	Schlag mit einer am unteren Ende gefassten Scheide eines Dragonersäbels über den Kopf am 13. 11. 83. Hautwunde über dem linken Scheitelbein. Anfangs Wohlbefinden. 14. 11. Frost, Fieber, Eiterung, Ohnmachtsgefühl, Neigung zum Schlafen, grosse Mattigkeit. Kreuzschnitt auf das Scheitelbein, Sprung in demselben und 50 Pfennig-grosser Eindruck. Kopfweh, später tiefe Schlafsucht, verlangsamter dikrotischer Puls. Pupillen erweitern sich auf Licht nicht, linke weiter. Aderlass ohne Wirkung. Auseinanderweichendes Schielen. 30. 11. Hebung und Entfernung des Eindruckes, Entleerung von etwa drei Esslöffeln Eiter. Nachlassen der Hirndruckercheinungen, aber steigendes Fieber. 3. 12. Tod um 8 Uhr früh. Im Augenblick des Todes Verziehung des rechten Mundwinkels und Rückwärtsbiegung der Wirbelsäule.	Wunde am Scheitelbein zeigt Bildung von Fleischwärtchen.
6.	Füsilier B., 10. Komp. Inf. Regts. Graf Barfuss.	Ueberfahren durch einen Eisenbahnzug 8. 4. 83 Abends 9½ Uhr. Vollständige Bewusstlosigkeit, rechte Pupille enger als die linke. Zwei Hautwunden am Hinterkopf, deren eine auf zertrümmerten Knochen führt und Hirnmasse entleert. Hautwunde am rechten Oberschenkel. Spaltung der linken grossen Zehe. Bruch des rechten Oberarmes in der Mitte ohne äusserliche Blutunterlaufung. Puls unfühlbar, Gliedmaassen kühl. Athmung angestrengt. 9. 4. Entfernung von zwei eingedrückten Knochensplintern. Tod.	Aus dem rechten Ohr sickert etwas Blut; rechtes oberes Augenlid geschwollen, braunroth. Am Hinterkopf eine schmale und eine sternförmig gerissene Wunde (s. Krankheitsgeschichte). Ausserdem je eine kleine Wunde in der Gegend des linken Schläfenbeins und auf dem Scheitel.

L e i c h e n b e f u n d.

K o p f.		Andere Theile.
Schädel.	Gehirn u. s. w.	
<p>Stirnbein zeigt in der Mitte einen 2 cm langen, leicht halbmondförmigen Sprung. Auf dem linken Scheitelbein ein eisförmiger Eindruck von 5 cm Länge, 2 cm Breite, dessen unteres Ende leicht eingedrückt ist. Oberhalb desselben noch ein 1 cm langer unregelmässig zackiger Riss.</p>	<p>Zwischen harter und weicher Hirnhaut in der Gegend des linken Scheitel- und Hinterhauptsflappens flache, lockere, schwarze Blutgerinnsel. In der linken mittleren Schädelgrube ein 4 cm im Durchmesser haltendes Blutgerinnsel. Die Hirnwindungen links leicht abgeflacht, besonders in der Gegend des Schädeleindrucks. Gehirn blutreich.</p>	<p>Bruch des rechten Oberschenkels (s. Krankheitsgeschichte).</p>
<p>Kreisrundes, glattrandiges Loch am linken Scheitelbein, von dem nach vorn ein bogenförmiger feiner Spalt, 2 cm lang, zieht. Entsprechend dem letzteren ist die Glastafel in Ausdehnung eines Quadratcentimeters scharf und spitzkantig eingedrückt.</p>	<p>Dem Loch im Schädel entspricht ein 2 cm langer Riss, aus dem Gehirnmasse quillt. Zwischen harter und weicher Hirnhaut hinten links Eiter-einlagerung, in der Umgebung des Risses Blutgerinnsel. Linker Scheitel-lappen abgeplattet, Hirnrinde an der Stelle des Risses der Häute durchtrennt, schmutzig braunroth. Von der Hirnwunde aus kommt man in eine 6 cm breite, 9 cm lange Höhle, deren Wand schmutzig gelbroth ist; in ihren Wänden Blutaustretzungen, in der weiteren Umgebung zahlreiche Blutpunkte.</p>	
<p>Am Hinterhauptsbein halbmondförmiger Gewebsverlust, in dem linkerseits ein am unteren Ende <math>\frac{1}{2}</math> cm tief eingedrücktes Knochenstück liegt. Im Grunde des Gewebsverlustes zertrümmerte Gehirnmasse mit Knochenstückchen und Sandkörnern. Am linken Scheitelbein in der Gegend des Zusammenstosses der Pfeil- und Lambdaht Abspaltung der Glastafel in Ausdehnung von 1 bis 1,5 cm.</p>	<p>Harte und weiche Hirnhaut unter dem Knocheindruck gerissen, zwischen beiden hier Blutgerinnsel. Unter der weichen Haut Bluterguss auf der rechten Hälfte der Wölbung, zum Theil zwischen den Windungen. Blutgerinnsel zwischen Kleinhirn und verlängertem Mark. Linker Hinterhauptsflappen an der Wölbung Gewebsverlust von 10 cm Länge, 1,5 cm Breite, 1 cm Tiefe. Im Hinterhorn der rechten Seitenkammer Bluterguss (3 ccm). Markmasse blass, Rindenmasse an den Schläfen- und Hinterhauptsflappen röthlich. Kleinhirn blutig durchtränkt.</p>	<p>s. Krankheitsgeschichte. Bruch des rechten Oberarmes. Spaltung auch des Knochens des letzten Gliedes d. linken grossen Zehe.</p>



Lfd. Nr.	Bezeichnung des Verletzten.	Krankheitsgeschichte.	Weiche Bedeckungen.
7.	Husar S., Hus. Regts. Kaiser Franz Jos. v. Oest.	Hufschlag gegen Kopf und Brust 15. 10. 87, Mittags zwischen 11 und 12 Uhr. Geschwulst über dem rechten Scheitelbein und oberen Theil des Brustbeines. Bewusstlosigkeit, mehrfaches Erbrechen hellrothen schaumigen Blutes. Pupillen weit, nicht auf Lichteinfall sich verengend. Nachmittags Verlangsamung der Athmung, Puls schnell, klein. 2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> Uhr Tod.	Bluterguss zwischen Knochen und Knochenhaut am rechten Scheitelbein.
8.	Husar K., Leib-Garde- Hus. Regts.	Stich mit einem Dolchmesser 11. 5. 82. Gestorben 15. 5. 82.	Unterhalb der linken Augenbraue 6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> cm lange bogenförmige Wunde, welche in 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> cm Tiefe auf die Decke der Augenhöhle führt.
9.	Kanonier H., Fuss-Art. Regts. von Dieskau.	Sturz mit dem Pferde beim Einreiten in den Stall. Aufschlagen mit dem Kopf auf Pflaster, 30. 5. 82. Abends 7 Uhr in das Lazareth verbracht. Bewusstlos, schnarchendes Athmen, kleiner, häufiger, unregelmässiger Puls. Pupillen von mittlerer Weite, auf Licht sich nicht verengend. Blutgerinnsel in den Nasenlöchern, blutig unterlaufene Stelle am rechten Stirn- und Scheitelbein. 10 Uhr Tod.	s. Krankheitsgeschichte.
10.	Kürassier R., Kür. Regts. Kais. Nic. I. v. Russl. (Brand.) No. 6.	Hufschlag gegen die Stirn beim Pferdeputzen am 30. 3. 83. Bewusstlos im Stall gefunden. Später theilnahmslos, Antworten spärlich und verworren. Mehrmaliges Erbrechen, Puls klein, 45 Schläge. Linke Pupille weit, sich träge verengend. Ueber dem rechten Augenbrauenbogen Wunde von der Mittellinie der Stirn bis zum Jochbein. Berührung der Wunde ruft grosse Unruhe hervor. Untersuchung in Chloroformbetäubung zeigt bogenförmigen scharfen Knochenrand	s. Krankheitsgeschichte. Rechter Schläfenmuskel an seinem Ursprung von der Schläfenseite des Stirnbeins abgetrennt.

Leichenbefund.

K o p f.		Andere Theile.
Schädel.	Gehirn u. s. w.	
<p>Wagerechter Knochenspalt unterhalb rechten Scheitelbeinhöckers, unterer und desselben eingedrückt. Darunter ein zweiter nach dem Schläfenbein fortsetzender gebogener Spalt, der auf den grossen Keilbeinflügel übergeht und sich hier gabelig theilt. In zwei Stellen des letzteren kleine Knochenabtrennungen. Das rechte Schläfenbein erscheint im Ganzen eingedrückt.</p>	<p>Harte Hirnhaut entsprechend dem Eindruck des rechten Schläfenbeins blasenartig nach innen gedrückt. Bluterguss zwischen Knochen und harter Hirnhaut (100 ccm), Gehirn darunter abgeplattet.</p>	<p>Brustbein zeigt zwischen dem Ansatz der zweiten und dritten Rippe einen querverlaufenden Bruch, darüber unter der Haut und darunter im Mittelfellraum Blutergüsse.</p>
<p>An der Decke der linken Augenhöhle ein dreieckiges Stück von 2 cm Durchmesser herausgebrochen.</p>	<p>1 1/2 cm langer Schlitz der harten Hirnhaut dem Knochenbruch entsprechend; zwischen harter und weicher Haut in der linken vorderen Schädelgrube und über dem Siebbein Blutgerinnsel, das auch in den Hirnspalt hineinreicht. Der linke Stirnlappen zeigt daselbst eine mit zertrümmerter Hirnmasse gefüllte Höhle, von der eine zweite Oeffnung in den Hirnspalt führt. Im linken Hinterhirn Bluterguss, im rechten Gerinnsel, ebensolches in der dritten Hirnhöhle.</p>	<p>Stichwunde bis in die Muskeln des linken Oberarmes.</p>
<p>Knocheneindruck in die Schläfenhöhle des rechten Stirnbeins. Sprung nach den rechten kleinen Keilbeinflügel, das Siebbein zum linken.</p>	<p>In der vorderen rechten Schädelgrube ein grösseres Blutgerinnsel, welches auf die Unterfläche des Stirnlappens einen Eindruck macht. Ausserdem 30 ccm flüssiges Blut theils in der Umgebung des Gerinnsels, theils in der mittleren und hinteren Schädelgrube. In der rechten Seitenhöhle Bluterguss.</p>	
<p>Ein Theil des Stirnbeines rechts, ein Wangenfortsatz, unteren Abschnitt des Schläfenbeines, äussere Hälfte des Augenbrauenbogens und Augenhöhletheiles umfassend, zersplittert und eingedrückt.</p>	<p>Riss in der harten und weichen Hirnhaut, in der Gegend der zweiten und dritten linken Stirnwindung, durch die Hirnmasse herausdringt. Die zweite und dritte linke Stirnwindung fehlen zum Theil.</p>	

Lfde. Nr.	Bezeichnung des Verletzten.	Krankheitsgeschichte.	Weiche Bedeckungen.
zu 10.		am Stirnbein, darunter Eindruck. Entfernung von Knochensplintern, Glättung des Randes und Hebung des Eindrucks. Dabei wird der grösste Theil des Daches der Augenhöhle entfernt. Riss der harten Hirnhaut, durch den sich Hirnmasse entleert. Antiseptischer Verband. Eisblase. Tags über unruhiger Schlaf. Abends 38,4° C., Puls 84. 31. 3. Besinnung vorhanden, richtige Antworten. Unruhe, Stöhnen, Fassen nach dem Kopf. 1. 4. zunehmende Unruhe. Bei Verbandwechsel zeigt sich ein bis auf die Mitte der Wange herabhängender Vorfalt. Keine Lähmungen. Abends Bewusstlosigkeit, 9 Uhr Tod.	
11.	Füsilier S., 11. Komp., Inf. Regts. von Boyen.	Ueberfahren durch einen Eisenbahnzug am 3. 6. 85. 11 Uhr Vormittags todt eingebracht.	Kreuzförmige Wunde am Hinterkopf bis auf den Knochen. Wunde, der Stirnnaht gleichlaufend, über dem linken Scheitelbein. Bogenförmige Wunde an der Nasenwurzel bis auf das zertrümmerte Nasenbein und den Nasenfortsatz des Oberkieferbeines. Wunde an der Nase und ihrer Scheidewand, wo ein Knorpelstück zu Tage liegt. Der Mundspalte gleichlaufende Wunde an der Oberlippe. Im Munde fehlen mehrere Zähne, andere sind gelockert, linker unterer Augenzahn querdurchtrennt. Senkrechte Wunde durch die ganze Dicke der Unterlippe. Wunde am Kinn bis auf den entblössten Knochen.
12.	Musketier M., 3. Komp. Inf. Regts. 138.	Schnitt in den Hals, Sturz aus dem Fenster am 9. 11. 87, 3 1/2 Uhr früh. Bewusstlosigkeit, rasselndes Athmen. Der wachthabende Arzt macht Luftröhrenschnitt in der Annahme, dass die Athemnoth durch Eröffnung der Luftröhre durch den Schnitt und Einfließen von Blut bedingt sei. Um 5 1/2 Uhr Tod.	Am linken Scheitelbeinhöcker sternförmige Wunde bis auf den blossliegenden Knochen.

Leichenbefund.

K o p f.

Schädel.

Gehirn u. s. w.

Andere Theile.

Stirnbein zeigt über der Nasenwurzel einen 3 mm breiten Spalt, der sich nach oben links 3 cm weit verfolgen lässt; er setzt sich am Grunde der vorderen Schädelgrube, vom Siebbein beginnend bis zum linken kleinen Keilbeinflügel fort.

Nichts Bemerkenswerthes berichtet.

Zahlreiche Hautabschürfungen am rechten Handgelenk und Hand, linker Schulter. Am linken Oberarm eine 18 cm lange Wunde in der Längsrichtung der Beugefläche, eine 6 cm lange gleichlaufende an der Streckseite. In der Tiefe blutig zerquetschte Muskeln. Oberarm gebrochen, ein 2 cm langes und breites rundliches Stück desselben ragt aus den Muskelmassen hervor.

1 cm unterhalb des linken Scheitelbeinböckers zieht ein Spalt abwärts zur Schuppennaht, die in 4 cm Länge getrennt ist und so weit klafft, dass man eine Sonde einführen kann. Am vorderen Theil des oberen Randes der Schuppe beginnt ein zweiter Spalt, der senkrecht abwärts, dann durch den wagerechten Theil der Schuppe und den grossen Keilbeinflügel nach innen hinter dem runden Loch zur Seite des Türkensattels geht und am vorderen zerrissenen Loch endet.

Weiche Hirnhaut in der Gegend des linken Stirn- und Schläfenlappens theilweise eingerissen und blutig durchtränkt. Auf der zweiten und dritten Stirnwundung, sowie auf der oberen Schläfenwindung ein dunkelrothes Gerinnsel. Darunter an den Windungen mehrere 1,5 cm lange, 0,5 cm breite schwarze Stellen, an denen die Hirnmasse oberflächlich in Brei verwandelt ist oder fehlt. Bluterguss von 1 cm Länge, 0,4 cm Breite im linken Streifenhügel, der das Gehirngewebe zerstört hat.

Am Halse 3 cm unterhalb des Kinnes 7 cm lange quere Durchtrennung der Haut, die zum Theil bis in die oberflächliche Muskelschicht reicht.

Brust- und Bauchhöhle sind nicht geöffnet.

Lfde. Nr.	Bezeichnung des Verletzten.	Krankheitsgeschichte.	Weiche Bedeckungen.
13.	Dragoner F., Drag. Regts. 14.	Ueberfahren durch einen Eisenbahnzug am 14. 10. 82, 5 Uhr Vormittags.	Behaarte Kopfhaut links fast vollständig abgerissen, die Schädelknochen mit einer dünnen Schicht geronnenen Blutes und zerquetschter Massen bedeckt. Am Hinter- kopf rechts zwei der Mittel- linie gleichlaufende Wunden bis auf den Knochen.
14.	Ulan J., Ulan. Regts. 9.	Sturz mit dem Hinterkopf auf Steinpflaster mit einem sich überschlagenden Pferde am 25. 7. 81, 3 1/2 Uhr Abends. Blutgeschwulst am Hinterhauptshöcker. Blut- aussickern aus dem rechten Ohr. Mehrmaliges	Aus dem rechten äusseren Gehörgang sickert blutig seröse Flüssigkeit. Blut- erguss zu beiden Seiten des

L e i c h e n b e f u n d .

K o p f .		Andere Theile.
Schädel.	Gehirn u. s. w.	
<p>Spalt in der Mittellinie des Stirnbeins 7 cm lang bis zur Kranznaht und von da in das linke Scheitelbein hinein. Ein zweiter Spalt in der linken Stirnseite, gleichlaufend der Kranznaht 1 cm vor ihr, zieht zum grossen Keilbeinflügel, durchsetzt diesen und endet in der Naht zwischen ihm und der Schuppe, bezüglich dem Felsenheil des Schläfenbeines, die letztere bis zum foramen spinosum auseinander sprengend.</p>	<p>Unter der weichen Hirnhaut auf der ganzen Wölbung, namentlich hinten eine dickflüssige Blutschicht.</p>	<p>Verbindung zwischen zweitem und drittem Rückenwirbel getrennt, oberer Theil der Wirbelsäule um 8 cm nach rechts verschoben. Dornfortsätze des zweiten und dritten Brustwirbels abgebrochen. Rückenmark aus dem unteren Theil des Wirbelkanals in 5 cm Länge herausgerissen, zerquetscht. Mehrfache Brüche der 7 oberen linken und 4 oberen rechten Rippen. Rippenfell rechts und links mehrfach eingerissen. In der linken Lungenspitze 7 cm langer, ebenso tiefer Eiriss. Linkes Schlüsselbein im äusseren Drittel quer gebrochen, äusseres Bruchende nach hinten gesunken. Grosse Wunde an der linken Schulter, in der zerquetschte Muskelmassen und das ganz zertrümmerte Schulterblatt liegen. Am fünften rechten Finger Knochen und Weichtheile zertrümmert. Unterer Theil des rechten Unterschenkels und rechter Fuss zu einer unförmlichen Masse zermalmt, der Fuss hängt nur durch einige Sehnen mit dem anderen Körper zusammen. Linker Fuss nach hinten verrenkt, beide Knöchel absprengt.</p>
<p>In der rechten mittleren Schädelgrube läuft ein Sprung gleichlaufend der oberen Kante des Felsenbeines bis zur Wurzel des Jochfortsatzes,</p>	<p>Zwischen Schädel und harter Hirnhaut liegt unterhalb der Stelle, wo die Lambdanaht klappt, ein handteller-grosses, unregelmässig begrenztes, 3 bis</p>	

Lfd. Nr.	Bezeichnung des Verletzten.	Krankheitsgeschichte.	Weiche Bedeckungen.
zu 14.		Erbrechen. Keine Bewusstlosigkeit, aber theilnahmloses Daliegen. Puls 52. Athmung ruhig, gleichmässig. Lähmung des rechten oberen Augenlides. Rechte Pupille weit, sich auf Licht nicht verengend. Abends Unruhe, Greifen nach dem Kopf, schnarchendes Athmen. 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> Uhr Tod.	Hinterhauptshöckers unter der Haut, rechts sich zum Ohr und Jochbogen fortziehend.
15.	Husar G. Leib-Garde- Hus.-Regts.	Durch ein durchgehendes Pferd am 27. 9. 82 Vormittags mit solcher Heftigkeit gegen einen Baum geschleudert, dass die Rinde desselben in ziemlicher Ausdehnung abgerissen und der Mann vom Pferd gestürzt wird. Ablösung der Haut fast der ganzen rechten Schädelhälfte. Bewusstlosigkeit, Erbrechen, Puls 60, klein, Haut kühl. Athmung regelmässig, vielfach Stöhnen. Später bei Bewusstsein, erkennt seinen Herrn (Bursche), Kopfschmerz, Neigung zum Schläfe. 1 Uhr Nachts Tod.	s. Krankheitsgeschichte.
16.	Füsilier P., 9. Komp. Leib-Gren. Regts. K. Fr. W. III. (1. Brand.) No. 8.	Sturz am 25. 6. 82 Abends von einer steilen (15 Stufen hohen) Treppe auf einen gepflasterten Hausflur. Anfangs Bewusstlosigkeit, bald kommt P. zu sich, legt sich schlafen (wohnt im Bürgerquartier). Am andern Morgen besinnungslos im Bett gefunden. Fieber (40,2), Puls 92 bis 96, voll und hart. Athmung laut schnarchend. Untere Gliedmaassen krampfhaft gestreckt; Füße in übermässiger Streckung, obere Gliedmaassen gleichfalls gestreckt, nur Finger gekrümmt. Beide Pupillen auf Licht sich nicht verengend, rechte sehr weit. Abends Cheyne-Stokesches Zeichen. Nachts 12 Uhr Tod.	Bluterguss in der rechten Kopfhälfte, oberhalb des rechten Ohres oberflächliche Wunde.

**L e i c h e n b e f u n d.**

**K o p f.**

**Schädel.**

**Gehirn u. s. w.**

**Andere Theile.**

durchsetzt das mittlere Ohr, so dass die Gehörknöchelchen aus ihren Verbindungen gelöst und in schwarze Blutgerinnsel eingebettet sind.

Das Trommelfell ist eingerissen. Auf der linken Seite zieht ebenfalls ein Bruch von der Wurzel des Jochfortsatzes durch die mittlere Schädelgrube zur Pyramide. Zwischen der Anfangsstelle dieser Sprünge zieht sich ein weiterer über das Schädelgewölbe von einer Seite zur anderen, derselbe beginnt an der Wurzel des rechten Jochfortsatzes, zieht zum unteren hinteren Winkel des rechten Scheitelbeins, dann in der Lambda-naht bis 5 cm unterhalb ihrer Spitze, nun quer durch die Hinterhauptschuppe zum unteren hinteren Winkel des linken Scheitelbeins, schliesslich durch die linke Schläfenschuppe zur Wurzel des linken Jochfortsatzes. Im Verlauf gingen noch einige kleinere Sprünge am Schädelgewölbe ab.

4 mm dickes Blutgerinnsel. Eine etwa  $\frac{1}{2}$  mm dicke Schicht geronnenen Bluts ist über die ganze Oberfläche der harten Haut ausgebreitet. Der rechte Querblutleiter durchrissen. Zwischen harter und weicher Hirnhaut an der unteren Fläche des linken Stirn- und rechten Schläfenlappens Blutgerinnsel von  $\frac{1}{2}$  mm Dicke.

Im Rückenmarkskanal Blut; die an der Grundfläche des Gehirnes austretenden Nerven von Blutgerinnseln umgeben.

Das rechte Schläfenbein ist 2 mm eingedrückt. Von da geht ein Knochensprung nach vorn durch den Keilbeinflügel. An der Innenfläche zeigt sich dem Eindruck entsprechend ein Sprung der inneren Tafel, der nach oben bis zur Pfeilnaht, nach unten durch den Keilbeinflügel zur oberen Augenspalte zieht.

An der Aussenseite der harten Hirnhaut im Bereich der mittleren Hirnhautschlagader rechts ein fest anhaftendes, 5 cm langes, 6 cm breites Gerinnsel. In den Seitenhöhlen blutig gefärbte Flüssigkeit. Gehirn blutreich.

Brust- und Bauchhöhle nicht eröffnet.

Hinter der Gefässfurche der mittleren Hirnhautschlagader ist ein 3 mm im Durchmesser haltendes Stück der inneren Tafel abgesprengt, im Bereich der Furche selbst ein 1 cm langes,  $\frac{1}{2}$  cm breites, viereckiges Stück, das mit seiner Spitze zwischen den Enden des vollständig durchtrennten Gefässes steckt. Von dieser Stelle geht ein Sprung nach unten, dann nach hinten oben durch beide Knochen tafeln. Ein zweiter Sprung verläuft durch den Grund der mittleren Schädelgrube.

Zwischen Schädel und harter Hirnhaut findet sich rechterseits ein Bluterguss (geronnen), welcher nach oben bis fast an den Längsblutleiter, nach unten in den Schädelgrund und besonders die mittlere Schädelgrube hineinreicht, die er fast bis zur Mitte ausfüllt. Rechte Schläfenlappen stark abgeplattet. Gehirn blutleer.

Auf dem Herzbeutel punktförmige Blutaustritte; Lungenödem.



Lfd. Nr.	Bezeichnung des Verletzten.	Krankheitsgeschichte.	Weiche Bedeckungen.
17.	Kanonier W., Feld-Art. Regts. 7.	Sturz mit dem Pferde am 21. 5. 1884, 9 Uhr Vormittags. Linkes Schlüsselbein gebrochen. Mehrfache Hautabschürfungen am linken Ellenbogen, linker Schulter und Knie. Anfangs vollkommen bei Bewusstsein, Klage über heftige Kopfschmerzen. Gegen Mittag verliert W. das Bewusstsein, heftiges Erbrechen, Puls 52. Anschwellung der Weichtheile der linken Schläfen- und Scheitelgegend. Abends lebhafte Unruhe, Hin- und Herwerfen, Greifen in die Luft. Weite der Pupillen, die unempfindlich werden. Linker Mundwinkel nach unten gezogen. Am nächsten Tage Puls schnell und klein (144). Steifigkeit des Nackens und Rückgrats. Linker Augapfel vorgetrieben, hart. Am 24. 5. früh 4 Uhr Tod.	s. Krankheitsgeschichte. Beide Schläfenmuskeln mit schwarzothen Blutgerinnseln durchsetzt.
18.	Obergefr. M., Feld-Art. Regts. 11.	Sturz vom Pferde beim Pferdebewegen am 3. 10. 1881 Nachmittags. Bewusstlosigkeit, heftiges Erbrechen, Puls 50, unregelmässig. Aus der Nase und dem rechten Ohr sickert Blut. Tod am Tage der Verletzung eingetreten.	Geringe Geschwulst über dem rechten Ohr. Unterhautfettgewebe vom Scheitel bis Hinterhaupt mit Blut durchtränkt, rechter Schläfenmuskel blutig durchsetzt.
19.	Unteroffiz. O., 12. Komp. Gren. Regts. Kronprinz Fr. W. (2. Schles.) No. 11.	Sturz aus dem Fenster. Gestorben am 4. 2. 1884.	Aus dem rechten äusseren Gehörgang sickert Blut. Hautabschürfung der Nase, rechten Wange, Blutunterlaufung der rechten Stirnseite. Bluterguss in den weichen Bedeckungen über dem linken Scheitel- und Schläfenbein. Unter der Muskelschicht am Schädel aufliegend ein Bluterguss, der sich nach vorn bis zum Stirnbein, nach hinten bis zum Hinterhauptsbein erstreckt und hier zum Theil 1 cm dick ist.

Leichenbefund.

K o p f.

Schädel.	Gehirn u. s. w.	Andere Theile.
<p>Am linken Scheitelbein ein Spalt, der durch die Schuppe des Schläfenbeines und noch 1 cm in den grossen Keilbeinflügel hineinzieht.</p>	<p>Zwischen Schädel und harter Hirnhaut liegt in der Gegend des linken Schläfenbeines ein Blutgerinnsel, das von der Lambdanath bis zur Schläfenbein-Keilbeinnaht reicht. (9 cm breit, 11 cm lang, bis 4 cm dick.) Die mittlere Hirnhautschlagader ist in der Höhe der Knochenspalte quer durchtrennt und tritt in das Gerinnsel ein. Dem Bluterguss entsprechend flache tellerförmige Einsenkung der linken Grosshirnhalbkugel, Windungen dasselbst abgeplattet. Gehirn blutleer.</p>	<p>Linkes Schlüsselbein an der Grenze des mittleren und äusseren Drittels quer durchbrochen, inneres Bruchstück nach hinten verschoben.</p>
<p>1. Ein Sprung durch das rechte Felsenbein, der ausserhalb der Oeffnung des Falloppischen Kanals beginnt und durch die vordere Felsenbeinfläche, die Schläfenschuppe, das Scheitelbein zieht. Auf der linken Seite beginnt ein Sprung in der mittleren Schädelgrube, zieht durch die Schläfenschuppe, das Scheitelbein, Hinterhauptsbein zum rechten Scheitelbein. 2. Ein Sprung verläuft 1 cm vor dem ersten durch den rechten grossen Keilbeinflügel.</p>	<p>Bluterguss zwischen Schädel und harter Hirnhaut in der linken Schläfen- und Scheitelgegend und in der mittleren Schädelgrube. Ebendasselbst Bluterguss zwischen harter und weicher Hirnhaut. Bluterguss im Gewebe der weichen Haut in der Gegend des linken Scheitellappens, sowie in der Grundfläche im Gebiete des linken Stirn- und Schläfenlappens.</p>	<p>Brust- und Bauchhöhle nicht geöffnet.</p>
<p>Schädeldach zeigt einen Sprung, der vom linken äusseren Gehörgang durch das Hinterhauptsbein nach dem rechten Schläfenbein zieht. Beide Schläfenlappen gesplittert; die Splitterung setzt sich zum Theil auch in das linke Scheitelbein fort. An der Schädelgrundfläche zahlreiche Risse und Sprünge, die von den oberen Bruchlinien ausgehen und rechts sich in das Felsenbein und den grossen Keilbeinflügel fortsetzen.</p>	<p>Harte Hirnhaut auf Scheitel und Schläfen von unterliegenden Blutergüssen bläulich durchschimmernd. Weiche Hirnhaut auf der Wölbung blutig durchsetzt, besonders in den Furchen Blutgerinnsel enthaltend. Gehirn an Scheitel- und Schläfenlappen stark abgeplattet. In beiden Stirn- und Schläfenlappen zahlreiche punktförmige Blutergüsse, ebensolche von 1 bis 2 mm Durchmesser in beiden Streifenhügeln, einer im rechten Vierhügelpaar.</p>	<p>Brust- und Bauchhöhle nicht eröffnet.</p>

Lfd. No.	Bezeichnung des Verletzten.	Krankheitsgeschichte.	Weiche Bedeckungen.
20.	Unteroffiz. E., Feld-Art. Regts. 24.	Sturz vom Pferd und Schleifen durch dasselbe. Tod am 11. 3. 1882.	Hautabschürfungen und Blutergüsse an Hinterkopf und Stirn, an letzterer auch eine kleine Wunde. Die Augenlider beider Augen blauroth, geschwollen. Aus dem linken Nasenloch und Ohr sickert Blut.
21.	Musketier S., 5. Komp. Inf. Regts. 52.	Tod am 17. 6. 1887. Veranlassung war Fall von einer steinernen Treppe.	Hautabschürfung an der rechten Seite des Hinter- kopfes, Bluterguss daselbst.
22.	Ulan B. Ul. Regts. von Katzler.	Hufschlag gegen den Kopf. Tod am 25. 11. 1886.	In der rechten Schläfen- gegend eine kleine dem Augenbrauenbogen gleich- laufende Wunde. In dem rechten Schläfenmuskel ein Riss, der der halbkreis- förmigen Linie gleichläuft.

L e i c h e n b e f u n d .

K o p f .

Andere Theile.

Schädel.

Gehirn u. s. w.

Linkes Felsenbein zeigt linsengrosse Knochenabtrennung in der Gegend der Oeffnung des Falloppschen Kanals, eine ebensolche unregelmässige viereckige seitwärts der bogenförmigen Erhebung, eine linsengrosse an der Grenze des Felsenbeines und der Schuppe. Linke Paukenhöhle mit flüssigem Blut erfüllt.

In der rechten mittleren Schädelgrube ist die harte Hirnhaut durch einen Bluterguss abgehoben, ebenso auf der vorderen Fläche des linken Felsenbeines. Unterhalb der harten Hirnhaut findet sich auf der ganzen Wölbung des Gehirns eine massige Ansammlung flüssigen dunklen Blutes, welches hauptsächlich die Furchen ausfüllt. Ein Theil sitzt auch in den Maschen der weichen Haut, besonders in der Furche zwischen der ersten und zweiten Stirnwindung und der Rolandoschen Furche.

Brust- und Bauchhöhle nicht eröffnet.

Am Schädel beginnt 4 cm einwärts der Mitte des rechten Schenkels der Lambdanaht ein quer durch das Hinterhauptsbein nach links gehender Spalt, der oberhalb des inneren Hinterhauptshöckers nach links unten geht und in Entfernung von 3 cm vom linken Umfang des grossen Hinterhauptsloches angekommen rechtwinklig auf dieses zubiegt. Von der Umbiegungsstelle läuft noch ein kleiner Sprung zur Schuppennaht.

Harte Hirnhaut bildet links einen schwappenden Sack, aus dem sich bei Eröffnung 140 ccm theils flüssigen, theils geronnenen Blutes entleeren, während am Schädelgrunde noch 50 ccm zurückbleiben. Weiche Hirnhaut an Wölbung und Grundfläche blutig durchsetzt. Hirnwindungen links abgeflacht. Am Uebergang der Grundfläche zu den Seitentheilen links eine grosse Zahl punktförmiger, dunkler, von einem hellen Hof umgebener Blutergüsse, die in ihrer Gesamtheit einen Streifen von 17,5 cm Länge, 3 cm Breite darstellen. Ein ähnlicher Streifen an der unteren Fläche des Stirnlappens. Die Ergüsse reichen 1,5 bis 5 mm in das Gewebe hinein.

Sprung durch das rechte obere Augenhöhlendach, welches zertrümmert ist, den kleinen Keilbeinflügel, die Siebbeinplatte, sich auf der anderen Seite in zwei Schenkel theilend: der eine von ihnen geht zum Rand des linken kleinen Keilbeinflügels, durchsetzt denselben und zieht zur Schuppe des Schläfenbeins; der andere zieht zum vorderen Theil des linken grossen Keilbeinflügels, denselben splitternd, an der linken Seitenfläche des Keilbeinkörpers herab zum vorderen gerissenen Loch, geht auf die obere Kante des Felsenbeins über und dort bis zur Schuppe; letztere zeigt mehrere Querrisse.

Harte Hirnhaut vorn, rechts und hinten mit Blut bedeckt. Zwischen ihr und dem rechten Felsenbein etwa 15 ccm flüssigen Blutes. Bluterguss zwischen harter und weicher Hirnhaut, besonders in der rechten Schläfengegend. Im Gewebe der weichen Haut ein grösserer Bluterguss über der zweiten Schläfenwindung. Die Gehirnoberfläche hier matsch, eingesunken. Gehirn blutreich.

Lfd. No.	Bezeichnung des Verletzten.	Krankheitsgeschichte.	Weiche Bedeckungen.
23.	Pionier O., Pion. Bats. 7.	Auffallen eines umstürzenden Schrankes gegen den Kopf am 23. 1. 83. Sofortiges Zusammenbrechen. Bei der Aufnahme im Lazareth ist die Besinnung wiedergekehrt, Klage über Kopfschmerzen, Schmerzen in der linken Gesichtshälfte. Hautwunde über dem linken Auge, Ausfluss von Blut aus Nase, Mund, rechtem Ohr. Brechneigung. Puls nicht verlangsamt, kräftig. Am nächsten Tage Bewusstlosigkeit, zeitweise leichte Zuckungen der Fingerspitzen. Pupillen weit, unempfindlich. Puls hart, 74 Schläge. Athmung unregelmässig, stellenweise Cheyne-Stokesches Zeichen. Butausfluss aus dem rechten Ohr andauernd. Um 2 Uhr Tod.	Linke Gesichtshälfte geschwollen. Die linken Augenlider geschwollen, Bluterguss in der Bindehaut des Augapfels. Wunde über dem linken Auge und am Kinn. Bluterguss der weichen Bedeckungen in der Gegend des hinteren Theiles des rechten Scheitelbeines und oberen Theiles des Hinterhauptbeines.
24.	Husar H., Hus. Regts. 17.	Vom Pferd gegen einen Baum geschleudert am 24. 8. 83. Besinnungslosigkeit. Blutung aus Nase und Mund. Rechter Oberschenkel gebrochen. Tod 15 Minuten nach der Aufnahme in das Lazareth.	Rechte Stirnseite Hautwunde. Die ganze Muskelschicht, besonders beide Schläfenmuskeln, blutig durchsetzt. Unterhalb der weichen Bedeckungen auf dem Schädel eine Schicht dunkelflüssigen Blutes.
25.	Unteroffiz. H., 5. Komp. Inf. Regts. 113.	Sturz aus einem Fenster des vierten Stockes am 26. 9. 87, Nachts 2 1/2 Uhr.	Bluterguss der Weichtheile der rechten Schläfengegend. Oberhalb des rechten Ohres zwei Wunden, in denen Knochenrand bezüglich Knochensplitter zu fühlen sind. Wunde der rechten Stirnseite. Bluterguss beider oberen Augenlider. Im rechten äusseren Gehörgang flüssiges Blut.
26.	Füsilier H., 11. Komp. Inf. Regts. 31.	Sturz kopfüber eine Treppe hinab in trunkenem Zustande am 13. 8. 82, Abends. Unter dem linken Ohr, am Halse und hinter dem Ohr handtellergrösse blutunterlaufene Stelle. Blutung aus dem linken Ohr, Bewusstlosigkeit. Linke Pupille enger als rechte,	Nichts Bemerkenswerthes.

L e i c h e n b e f u n d .

K o p f .		Andere Theile.
Schädel.	Gehirn u. s. w.	
<p>Vom linken kleinen Keilbeinflügel beginnt ein Sprung, der den Körper des Keilbeins quer durchsetzt und nun an der Grenze des Felsentheils, ihn vom Schuppentheile trennend nach der Lambdanaht zieht, in der er bis <math>1\frac{1}{2}</math> cm von der Pfeilnaht verläuft.</p>	<p>Beträchtlicher Bluterguss zwischen Schädel und harter Hirnhaut, dem rechten Scheitel und Schläfenlappen entsprechend, derselbe hat zum Theil eine Mächtigkeit von 1,5 cm. Gehirn darunter stark abgeplattet.</p>	
<p>Vollständige quere Abtrennung des vorderen Theils des Schädels. Es klappt die Kranznaht, von ihrem unteren linken Ende zieht ein Spalt durch die Schläfenschuppe, vom grossen Keilbeinflügel zum Keilbeinkörper, den er quer durchsetzt, um auf der anderen Seite wiederum durch den rechten grossen Keilbeinflügel und die Schuppe zur Kranznaht zu ziehen.</p>	<p>Unter der harten Hirnhaut auf der Wölbung eine dünne Schicht flüssigen Blutes. Unter der weichen Hirnhaut auf der linken Halbkugel und über dem rechten Schläfenlappen flüssiges Blut. Im Gewebe der weichen Haut hier und an der Grundfläche blutige Durchtränkung. Gehirn an den Stirnlappen abgeflacht. Am linken Schläfenlappen, der Bruchstelle der Schuppe entsprechend, ein 1 cm im Durchmesser haltender Bluterguss dicht unter der Oberfläche.</p>	<p>Rechter Oberschenkel im unteren Drittel unregelmässig zackig gebrochen, mit Hautwunde.</p>
<p>Schädel der Quere nach gespalten. Der bis 2 cm klaffende Spalt beginnt am rechten äusseren Gehörgang, geht durch das rechte Schläfenbein zur Kranznaht, der er bis über die Pfeilnaht hinaus folgt, zieht dann durch das linke Scheitel- und Schläfenbein, worauf er der Schuppennaht folgt. Beide Felsenbeine, beide Augenhöhlendecken mehrfach durchtrennt, das Siebbein zertrümmert, der Hahnenkamm abgesprengt, die Keilbeinhöhlen in grosser Ausdehnung geöffnet.</p>	<p>Harte Hirnhaut entsprechend dem queren Knochenspalt des Schädels in Länge von 11 cm durchtrennt, der Spalt geht durch die weiche Hirnhaut bis 0,4 cm in das Hirngewebe. Bluterguss zwischen harter und weicher Hirnhaut am Schädelgrunde (20 cm), hier enthält auch die weiche Hirnhaut in ihrer Masse Blutergüsse. Gehirn zahlreiche Blutpunkte.</p>	<p>Rechtes Schlüsselbein 3 cm vom äusseren Ende gebrochen.</p>
<p>An der Grenze des äusseren und mittleren Drittels des linken Felsenbeins (Vorderfläche) ein 1 bis <math>1\frac{1}{2}</math> cm grosses viereckiges Knochenstück herausgelöst, beweglich. Von dieser Bruch-</p>	<p>Harte Hirnhaut gespannt; besonders links, in der linken Schläfengrube, ist sie mit der weichen und dem Gehirn verwachsen. An letzterer Stelle erscheint sie ebenso wie die vordere</p>	

Lfd. No.	Bezeichnung des Verletzten.	Krankheitsgeschichte.	Weiche Bedeckungen.
zu 26.		<p>Puls 44, Athmung regelmässig. In den nächsten Tagen freier, später wieder zunehmende Neigung zum Schlaf, Kopfschmerzen. 7. 9. Temperaturerhöhung, Erbrechen, das nun wiederholt auftritt. Im weiteren Verlauf wechseln freiere Stunden mit grösserer Benommenheit. Auch in der freien Zeit ist das Wesen mürrisch. 8. 9. Augenspiegelbefund ohne Besonderheit, Pupillen wieder empfindlich. Gedächtnisschwäche. Krankhaft gesteigerte Essbegierde, sammelt Speisen im Bett, erbricht sich nach gierigem Verschlingen. Thierisches Schreien wenn man ihn anfasst. Anklänge an Verfolgungsvorstellungen, indem er furchtsam meint, er solle abgeholt und für den Sturz bestraft werden. Neigung das Bett zu verlassen. Bei einem solchen Aufstehen am 17. 10. plötzlich bewusstlos zusammengebrochen, bald darauf Tod. Dabei wurde der rechte Arm so krampfhaft gegen den Rumpf gepresst, dass er nicht abgezogen werden konnte, die anderen Gliedmaassen leicht beweglich.</p>	
27.	<p>GrenadierTh., 2. Komp. Gren. Regts. K. Friedr. I. (4.Ostp.)No.5.</p>	<p>Sturz aus einem im zweiten Stock (30 Fuss hoch) gelegenen Fenster rücklings auf Steinpflaster 24. 9. 82 Nachmittags. Geschwulst in der Gegend des linken Scheitelbeines, undeutliches Gefühl eines Sprunges daselbst. Bewusstlosigkeit, Erbrechen, hin und wieder tonische und klonische Zuckungen. Puls 64, unregelmässig. Athmung verlangsamt, leicht röchelnd. Abends 9<math>\frac{1}{2}</math> Uhr plötzlicher Tod.</p>	<p>Weiche Bedeckungen in der Gegend des linken Scheitelbeines stark mit geronnenem Blut durchsetzt.</p>
28.	<p>Pionier A., 10. Pion. Bats.</p>	<p>Fall eines schweren Baumstammes auf die rechte Kopfhälfte so, dass der Kopf zwischen ihm und dem Erdboden gequetscht wurde, bei einer Waldübung am 6. 7. 83, 9<math>\frac{1}{2}</math> Uhr Vormittags. Bewusstlosigkeit, laut</p>	<p>Zwischen rechtem Schläfenmuskel und Fascie 3 mm dicker Bluterguss, der sich in gleicher Dicke unter</p>

Leichenbefund.

K o p f.

Schädel.

Gehirn u. s. w.

Andere Theile.

stelle aus läuft erstens ein ziemlich gerader Spalt durch den grossen Keilbeinflügel nach vorn bis zur oberen Augenhöhle, zweitens ein anderer ziemlich gleichlaufend der oberen Felsenbeinkante nach dem Türkensattel, drittens ein Sprung 8 cm nach hinten über die hintere Felsenbeinfläche fort und durch die Hinterhauptsschuppe bis zur Lambdanaht.

Bekleidung des Felsenbeines hellbraunroth mit eingesprengten schwarzen Flecken und zeigt sich von zahlreichen grösseren und kleineren Löchern sichelförmig durchbohrt. In der linken hinteren Schädelgrube sowie am Blumenbachschen Hügel ist sie hellroth gefärbt. Linke Gehirnhälfte stärker gewölbt als die rechte, Hirnwindungen beiderseits abgeplattet. An der Unterfläche des linken Schläfenlappens keine Spur von Windungen, sondern ein matschiger, hellbrauner Brei; der angrenzende Theil des Hinterhauptlappens stellt einen weissen zerfliesslichen Brei dar. Im Innern des Schläfenlappens nahe der unteren Fläche eine Eiterhöhle, die etwa 90 ccm dickgelblichen, übelriechenden Eiters enthält. Wand lederartig, rau. Umgebung des Eitersackes breiig, theils schmutzigroth, theils weiss. An der Unterfläche des rechten Stirnlappens ein braungelber, fast breiiger Herd, der 2 bis 3 mm in die graue Masse hineinragt. Sehnerven gequollen und hellröthlich.

Das linke Scheitelbein eingedrückt und durch fünf halbkreisförmige, um denselben Mittelpunkt angeordnete und drei zu diesem senkrecht stehende Sprünge zertrümmert; Naht zwischen Hinterhauptsschuppe und rechtem Scheitelbein getrennt ( $\frac{1}{2}$  cm klaffend), der Sprung setzt sich bis in das Hinterhauptloch hinein fort. Zweitens Sprung durch die Schuppe des linken Schläfenbeines an der Verbindung mit dem grossen Keilbeinflügel bis zum linken Felsenbein, ein fast gleicher Sprung rechts.

Bluterguss über der linken harten Hirnhauthälfte. Dasselbst ein 11 cm langer, bis 2 cm breiter Riss der Haut, der dem Verlauf der mittleren Hirnhautschlagader folgt und durch die Gehirnmasse dringt. Auf der ganzen Hirnoberfläche zwischen harter und weicher Haut Bluterguss, der sich auch in die linke Zentralfurche, sowie die Furchen des rechten Schläfen- und Hinterhauptlappens zieht. Gehirn neben der linken hinteren Zentralwindung (10 cm lang, 2 cm breit) zerquetscht. Im Gewebe der linken Halbkugel zwischen Oberflähe und Seitenhöhle zahlreiche 1 mm bis 1 cm grosse Blutergüsse.

Rechter Brustfellsack enthält 50 ccm Blut. Unter der inneren Auskleidung der linken Herzkammer zahlreiche Blutergüsse (1 mm bis 2 cm Durchmesser), Bluterguss in der Fettkapsel der rechten Niere, ebenso im Bauchfellüberzug der Blase und zwischen den Blättern des Gekröses. Das ganze kleine Becken mit dunklem, geronnenem Blut erfüllt.

Bruch des rechten Schläfenbeines vom Wangenfortsatz bis zur Schuppennaht, hinterer Theil des letzteren gelockert, klafft im unteren Theil 1,5 mm.

Harte und weiche Haut sowie Gehirn sehr blutreich. Rechte Seitenhöhle enthält im unteren Horn dunkles, flüssiges Blut, im



Lfde. No.	Bezeichnung des Verletzten.	Krankheitsgeschichte.	Weiche Bedeckungen.
zu 28.		schnarchendes Athmen, Puls 68, hart und gespannt. Beide Pupillen eng, unempfindlich. Augen starr, etwas nach oben gerichtet. Leichte Zuckungen der linken Gliedmaassen. Trotz Eisblase und Aderlass von 250 ccm Blut kein Nachlass der Erscheinungen. Am Abend des ersten Tages Körperwärme 39,6° C., die dann noch steigt. Am 8. 7. um 8 Uhr früh Tod.	der Haut der rechten Wange fortsetzt.
29.	Füsilier H., 5. Komp. Füs. Regts. Pr. Heinr. v. Pr. (Brand.) No. 35.	Abgleiten von einem in einer Kasernenstube befindlichen Trapez, auf dem der Verletzte den Kreuzaufzug üben wollte, als er die Beine nach oben, den Kopf gerade nach unten gerichtet hatte. Aufschlagen mit der Stirn auf den Fussboden. Sofortiger Tod 13. 11. 81 Abends 9 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> Uhr.	Bluterguss der rechten Stirnhälfte.
30.	Gefreiter K., 11. Komp. Inf. Regts. 97.	Sturz aus einem im zweiten Stock der Kaserne gelegenen Fenster am 14. 7. 82, 11 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> Uhr Abends. Bewusstlosigkeit, stöhnendes Athmen, Blutung aus Nase und rechtem Ohr. Splitterbruch der Nasenbeine, beide Oberkiefer gegen einander beweglich, Unterkiefer links drei Mal gebrochen. Hautwunde am rechten Knie, Splitterbruch der Kniescheibe, Kniegelenk eröffnet und mit Blut gefüllt. Wunde am linken Knie, Eröffnung des Schleimbeutels vor demselben. Tod nach zwei Stunden.	S. Krankheitsgeschichte. Beide Schläfenmuskeln mit Blutgerinnseln durchsetzt.

Leichenbefund.

K o p f.

Andere Theile.

Schädel.

Gehirn u. s. w.

Innen zeigt sich die Pyramide an ihrer Grundfläche querabgetrennt. Es setzt sich von da eine Bruchlinie an der vorderen Felsenbeinfläche, den grossen Keilbeinflügel abtrennend, zum Durchtrittsloch der Kopfschlagader fort und zieht dann durch den kleinen Keilbeinflügel zum Siebbein. Linkerseits genau derselbe Bruch. Die abgebrochene Pyramide des Felsenbeines lässt sich beiderseits ohne besondere Gewalt herausheben. Der Bruch des Felsenbeines setzt sich beiderseits in das Labyrinth und den äusseren Gehörgang fort, beide Trommelfelle sind eingerissen.

hinteren wässrig blutige Flüssigkeit, letztere findet sich auch im hinteren und unteren Horn der linken Seitenhöhle.  
Dritte und vierte Hirnhöhle enthalten dunkles, schwarzrothes Blut.

Am Stirnbein zieht sich vom inneren Theil des rechten oberen Augenhöhlendarms sichelförmig ein Spalt in das rechte Scheitelbein. Im Verlauf desselben ein 10 cm langer Eindruck des Stirnbeines. Oberhalb des letzteren zieht ein Spalt nach der linken Stirnhälfte hinüber, dann nach unten bis zum Augenbrauenbogen und nun nach der Nase zurück, wo er spitzwinklig in den ersten Spalt mündet. Von der Mitte des ersten Spaltes läuft ein solcher in den rechten grossen Keilbeinflügel hinab. Die Siebbeinplatte gebrochen, in der Decke der rechten oberen Augenhöhle ein Sprung, unter dem der Augapfel als blutige Kugel liegt. Verbindung des rechten grossen Keilbeinflügels mit dem Felsenbein gelockert. Vom rechten ungenannten Fortsatz geht ein Sprung durch den Hügel nach oben.

Harte Hirnhaut mit dünnem, flüssigem Blut bedeckt. Riss in der Gegend des Knocheneindrucks, zwischen harter und weicher Haut an der Wölbung und Grundfläche Blutgerinnsel. Am rechten Stirnlappen ist die untere Fläche bis seitlich 1 cm vom Hirnspalt an und bis zur Sehnervenkreuzung nach hinten zertrümmert. In der rechten Seitenhöhle und vierten Hirnhöhle Blutgerinnsel. Hirnwindungen rechts abgeplattet.

Brustbein in der Höhe der zweiten Rippe quer gebrochen. Oberer und mittlerer Lappen der rechten Lunge dunkelbraunroth, wenig lufthaltig.

Platte des Siebbeines in mehrere kleine Theile zerplittert, von da aus Sprung durch den rechten kleinen Keilbeinflügel, dann durch den grossen nach innen vom runden und ovalen Loch durch die Pyramide zum Eingang in den inneren Gehörgang, endet in der hinteren Schädelgrube.

Harte Hirnhaut zeigt Riss in der rechten vorderen Schädelgrube, nahe dem Hahnenkamm, von 2 cm Länge. Unter ihr ganze rechte Hirnhälfte mit Blutgerinnseln bedeckt, die vorn dünner, hinten die Dicke von 3 mm erreichen.

s. Krankheitsgeschichte.

Lfde. No.	Bezeichnung des Verletzten.	Krankheitsgeschichte.	Weiche Bedeckungen.
31.	Musketier W., 5. Komp. Inf. Regts. Gr.Kirchbach.	Sturz aus dem zweiten Stock einer Kaserne am 15. 11. 84, 10 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> Uhr Vormittags.	Auf der Stirn zwei kleine Hautwunden, beide oberen Augenlider bläulich gefärbt. An der Bindehaut des rechten Augapfels am äusseren Augenwinkel Blutergüsse. Ebensolche unter der Haut der Stirn und der linken Hinterkopfseite. Rechter äusserer Gehörgang voll ein- getrockneten Blutes.
32.	Füsilier L., 10. Komp. Gren. Regts. Pr. Carl v. Pr. (2. Brand.) No. 12.	Sturz aus einem 20 Fuss hohen Fenster auf den Kasernenhof am 9. 11. 85 zwischen 7 und 8 Uhr früh. Stirn blutunterlaufen. Wunde am rechten Knie bis auf die Kniescheibe. Starke Blutung aus der Nase, welche ein Zustopfen nöthig macht, kein Bruch des Nasenbeins. Blutig seröser Ausfluss aus dem linken Ohr. Augenlider beiderseits blutroth. Benommenheit, Murmeln unverständlicher Worte. Unruhe, die sich bis zum Nachmittag so steigert, dass zwei Wärter L. kaum zu halten vermögen. Anfangs geringe Wärme- erhöhung, am 13. 11. 40,7. Unfreiwilliger Koth- und Urinabgang. Stetige Unruhe, Cheyne-Stokesches Zeichen, am 14. 11. früh 6 Uhr Tod.	s. Krankheitsgeschichte.

Leichenbefund.

K o p f.

Andere Theile.

Schädel.

Gehirn u. s. w.

Aus dem Stirnbein und rechten Scheitelbein sind zwei unregelmässige Stücke von 3 cm Durchmesser herausgebrochen, die mit der harten Hirnhaut zusammenhängen. Von hier aus geht 1) ein Sprung zum Warzenfortsatz, 2) ein Sprung durch das Stirnbein zum Jochfortsatz, 3) ein Sprung nach der Mitte des oberen Augenhöhlenrandes, 4) ein Sprung nach der Mitte des linken Scheitelbeines und dann bis in die Nähe des äusseren Gehörganges; an seinem unteren Ende Sprung bis zur Lambdanaht. — Klaffender Spalt durch die vordere Schädelgrube, gleichlaufend den kleinen Keilbeinflügeln, Siebbein ganz zertrümmert. Im Keilbeinkörper ein Längsbruch und mehrere Querbrüche. Von der rechten Hälfte des grossen Querbruchs zieht ein Sprung durch die mittlere und hintere Schädelgrube fast bis zum Hinterhauptsloch, die Felsenpyramide quer durchsetzend. Schräg durch die linke Hälfte der hinteren Schädelgrube zieht ein Längsprung bis an die Furche für den Querblutleiter heran.

Harte Hirnhaut an den Stellen der Brüche mit dunklem Blut bedeckt, Riss in der Stirngegend. Am Schädelgrunde zwischen harter und weicher Haut Blutergüsse. Weiche Hirnhaut mehrfache Blutergüsse, ein grösserer an der Vorderseite des rechten Stirnlappens. Hier ist auch die Hirnmasse im Durchmesser von 3 cm und in 2 cm Tiefe zertrümmert. In der Umgebung Blutergüsse im Gewebe. Gehirnmasse wenig blutreich.

Blutergüsse in der Rinde des linken Schläfenlappens.

Sprung der Glastafel quer durch die Leiste des Stirnbeins, nach rechts 3 cm von dieser ziehend, nach links auf das Dach der Augenhöhle übergehend und dieses im mittleren Theil zertrümmernd; Hahnenkamm abgebrochen, Siebbein zertrümmert. Vom hinteren Ende des Hahnenkammes geht ein Sprung durch das Keilbein bis zur Sattellehne, dann herab zum vorderen gerissenen Loch, am unteren Ende der vorderen Fläche des Felsenbeines entlang, dann quer durch dasselbe zum Drosseladerloch. Spitze der Pyramide beweglich. In der linken hinteren Schädelgrube ein Spalt schräg nach hinten aussen. Von der Spitze der rechten Pyramide aus Sprung in der Felsenschuppenverbindung bis zur Höhe des inneren Gehörganges.

Zwischen Stirnbein und harter Hirnhaut beträchtlicher Erguss geronnenen Blutes. Zwischen harter und weicher Hirnhaut auf der hinteren Fläche der Hinterhauptsappen je eine Ansammlung geronnenen Blutes, untermischt mit Hirnmasse. In der weichen Hirnhaut auf der Oberfläche beider Halbkugeln Eiteransammlungen, grössere über dem linken Schläfenlappen. Gehirn zeigt an der hinteren Fläche der Hinterhauptsappen je einen 2 cm grossen Herd zertrümmerten Gewebes, der 1 cm in die Tiefe geht. Ein gleicher Herd von  $1\frac{1}{2}$  cm Durchmesser an der Grundfläche des linken Stirnlappens neben der Längsspalte, zum Theil auch jenseits derselben am rechten Stirnlappen.

Lfd. No.	Bezeichnung des Verletzten.	Krankheitsgeschichte.	Weiche Bedeckungen.
33.	Musketier K., 7. Komp. Inf. Regts. 50.	Schrotschuss in den Kopf in der Nacht vom 16. zum 17. 10. 84.	Lippen schwarzbraun gefärbt, ein Schneidezahn fehlt, die anderen gelockert. Zunge schwarzbraun, zerfetzt. Im Zahnfortsatz des Oberkiefers und harten Gaumensein 1 cm klaffender, quer durch die Mittellaufender Spalt. Nasenlöcher voll Blut, aus den Ohrmuscheln entleert sich solcher bei Druck auf die Warzenfortsätze.
34.	Musketier R., 8. Komp. Inf. Regts. Vogel von Falckeustein.	Sturz aus dem Fenster auf Pflaster. 23. 7. 83 Tod.	Auf dem Scheitel zwei Wunden, darunter Weichtheile der linken Schläfe und Hinterhauptshälfte von Blutergüssen durchsetzt. Aus beiden Nasenlöchern hellrothes Blut, in beiden äusseren Gehörgängen theils geronnenes, theils flüssiges Blut.
35.	Füsilier J., 12. Komp. Inf. Regts. Graf Kirchbach.	Sturz auf den Kopf. 4. 1. 84 Tod.	Aus beiden Nasenlöchern fliesst Blut. Weiche Bedeckungen an der Innenseite leicht roth gefärbt, besonders hinten rechts.

**L e i c h e n b e f u n d .**

**K o p f .**

**Schädel.**

**Gehirn u. s. w.**

**Andere Theile.**

Schädel im hinteren Theil der Pfeilnaht, Lambdanaht, Schuppennaht gesprengt, so dass die Schädelknochen bei geringem Zug auseinanderfallen. An der Augenhöhle ist die obere Decke abgetrennt, an Stelle der Sieb-  
beinplatte zahlreiche kleine Splitter. Querer Spalt durch den linken grossen Keilbeinflügel, rechtes Felsenbein durch einen queren Spalt in zwei Theile getheilt. Knöcherner Umgebung des grossen Hinterhauptsloches unter Splitterung der Länge und Breite nach verschoben.

Harte und weiche Hirnhaut nur am Stirntheil erhalten, vom Gehirn sind nur noch die unteren seitlichen und vorderen Theile zu erkennen, alles Andere in matschen, blutigen Brei verwandelt; von Kleinhirn und verlängertem Mark nichts zu erkennen.

Schnuppenheil und angrenzender Theil des Felsenheiles des linken Schläfenbeines, sowie der angrenzende Theil des Hinterhauptsbeines in mehrere Stücke zertrümmert. Von hier aus klaffender Knochenspalt von oben links über die gekreuzte Hervorragung nach unten rechts bis zum Hinterhauptsloch, nachdem er sich 4 cm darüber in 2 Schenkel getheilt hat. Ferner ein V förmiger zackiger Bruch quer über die Mitte des Grundbeines, sowie ein unregelmässiger Knochenspalt quer über das rechte Felsenbein, der sich bis in die rechte Schläfenschuppe nach vorn zieht.

Riss der harten und weichen Hirnhaut im Bereich des linken Schläfenlappens, der letzteren auch im Bereich des Kleinhirns. Bluterguss zwischen harter und weicher Haut und im Gewebe der letzteren. Ein Theil des linken Schläfenlappens und Kleinhirns morsch, zerflossen. Bluterguss in beiden Seitenhöhlen, sowie in der 3. und 4. Höhle.

Bluterguss zwischen den Blättern des Gekröses in der Gegend des 2. und 3. Lendenwirbels (5—8 cm lang).

1. Sprung vom rechten Drosseladerloch durch den Gelenktheil des Hinterhaupts nach hinten oben durch die hintere Schädelgrube bis zum inneren Hinterhauptstachel. In der Mitte dieses Verlaufes ein 2 cm langes, schmales, losgesprengtes Knochenstück in loser Verbindung mit den übrigen Knochen.

2. Sprung durch den linken Gelenktheil des Hinterhauptsbeines.

3. Sprung quer über das innere vordere Drittel der linken Felsenbeinpyramide.

Bluterguss in der hinteren Schädelgrube zwischen harter und weicher Hirnhaut. In letzterer im Bereich des linken Stirn- sowie beider Schläfenlappen verbreitete Blutergüsse. An der Unterfläche beider Stirn-, Schläfenlappen und des Kleinhirns zahlreiche punktförmige bis  $1\frac{1}{2}$  cm im Durchmesser haltende Blutergüsse. Brücke und Schenkel zu derselben zahlreiche 2—5 mm grosse Blutaustritte.

Lfde. No.	Bezeichnung des Verletzten.	Krankheitsgeschichte.	Weiche Bedeckungen.
36.	Füsilier S., 12. Komp. Inf. Regts. Freih. Hiller von Gärt- ringen.	Fall von einer Kasernenrampe auf Steinpflaster am 28. 11. 81. Aeusserlich keine Verletzung, Klage über starke Schmerzen in Kopf, Brust und Armen. Pupillen beiderseits stark verengt, unempfindlich. Neigung zum Schlaf. Später Gesicht leicht gedunsen. 30. 11. Nachts 2 Uhr Tod.	Kopfschwarte besonders rechts blutig durchtränkt, ebenso der rechte Schläfenmuskel.
37.	Gefreiter T., Drag. Regts. 15.	Sturz von einem Wagen in trunkenem Zustande am 10. 2. 1887 und Ueberfahrenwerden. Taschenförmige Wunde am linken äusseren Augenwinkel, zwei kleine sternförmige am Hinterkopf. Hautabschürfung am rechten Schläfenbein, Bluterguss unter der Haut. Bewusstlosigkeit, schnarchendes Athmen, Puls 100, unregelmässig. Pupillen weit, unempfindlich, Kiefer fest aufeinandergepresst. Körperwärme steigt allmählich auf 39,5. Am 12. 2. Kreuzschnitt auf die Geschwulst, Ausmeisselung eines Stückes Schläfenbein (3,5 cm Durchmesser). Unterbindung der mittleren Hirnhautschlagader. Ein Bluterguss wird nicht gefunden. Tamponade. Antiseptischer Verband. Krampfartige Bewegungen der Arme und Beine. Haut der linken Brustseite durch Zwangsbewegungen der linken Hand ganz zerkratzt. Am 13. 2. Erschlaffung der Gliedmaassen. Am 15. 2. Puls 174, Tod.	Unter der Stirnwunde zeigt sich das Stirnbein in grösserer Ausdehnung (3 cm) entblösst. Im Uebrigen s. Krankheitsgeschichte.
38.	Musk. v. B., 8. Komp. Inf. Regts. 74.	Fall vom Pferd am 10. 4. 1884 früh 6 Uhr. Aeusserlich keine Verletzung. Sofortige Bewusstlosigkeit. Harn und Stuhl lässt der Kranke unter sich. Nach 36 Stunden stellen sich tonische und zeitweilig klonische Krämpfe und Zusammenziehungen der rechten Gliedmaassen, besonders des Armes ein, es wird dabei die Brust zerkratzt. Pupillen träge empfindlich. Am 13. 4. Aderlass von 100 ccm. Blutegel an dem Warzenfortsatz. Aethereinspritzung. 12 Uhr 45 Minuten Tod.	Nichts Bemerkenswerthes.

Leichenbefund.

K o p f.		Andere Theile.
Schädel.	Gehirn u. s. w.	
<p>Kranznaht zwischen Stirn und rechtem Scheitelbein klapft, im unteren Theile 2—3 mm. — Ränder blutig.</p>	<p>Beim Abheben des durchsäigten Schädels fließen etwa 250 ccm dunklen Blutes ab. Harte Hirnhaut rechts mit Blutgerinnseln bedeckt, Riss derselben der Kranznaht entsprechend (3 cm lang). Zwischen harter und weicher Haut Bluterguss an Wölbung und Grundfläche auf der rechten Hälfte.</p>	<p>Bruch des rechten Brustbeines, Abtrennung des Griffes vom Körper.</p>
<p>Rechte Schuppennaht in ihrem vorderen Theil (etwa 3,5 cm lang) blutig und so gelockert, dass der Rand der Schuppe sich ein wenig vom Scheitelbein abhebt. Auch der austossende Theil der Stirnnaht in Länge von 3,5 cm mit Blut durchsetzt.</p>	<p>Innenfläche der harten Hirnhaut einzelne faserige dünne grauweiße Beschläge. Weiche Hirnhaut stark gefüllte Gefäße, dabei besonders über den Furchen trübe, mattglänzend, gelbroth. Gehirn an der Aussenseite der linken Halbkugel blauerther weicher Herd von 2 cm Durchmesser, nach der Tiefe löst sich die gleichförmige Farbe in zahlreiche kleine Blutaustritte auf. Ebensolche im Balken, Decke der rechten Seitenkammer, stellenweise so dicht, dass das Gewebe brüchlich erscheint.</p>	<p>Beide unteren Lappen der rechten Lunge im Zustande der rothen Hepatisation.</p>
<p>Nichts Bemerkenswerthes.</p>	<p>Harte Hirnhaut über dem rechten Schläfenlappen eitrigte Auflagerung. Zwischen ihr und der weichen Haut liegt auf der linken Hälfte des Grosshirnes eine dünne Schicht dünnrothen Blutes mit einzelnen Gerinnseln. Weiche Haut selbst milchig, an einzelnen Stellen eitrig, besonders an den Hirnlappen. Unter ihr auf dem ganzen Grosshirn Blutschicht, auch am Kleinhirn. Gehirn zeigt an der Unterfläche des Mittellappens einen weissgrauen mit Blutgerinnseln und Blutpunkten durchsetzten Zertrümmerungsherd, weiche Haut hier zerrissen. In der Mitte des linken Stirnlappens ein 1 cm im Durchmesser</p>	



Lfd. No.	Bezeichnung des Verletzten.	Krankheitsgeschichte.	Weiche Bedeckungen.
zu 38.			
39.	Dragoner W., Drag. Regts. Freiherr von Manteuffel.	Sturz vom Pferde beim Reiten in der Bahn, Schleifen und vielfache Tritte durch dasselbe. Am 27. 7. 1882 Bewusstlosigkeit, jedoch nicht vollkommene Empfindungslosigkeit. Pupillen wenig empfindlich, linke eng, rechte mittelweit. Puls klein, unregelmässig (60—70), Athmung schwer, stöhnend. Wunde über dem rechten Scheitelbein bis auf die Knochenhaut. Grosse Wunde am Hals unterhalb des rechten Ohres. Unterkiefer zeigt Bruch des wagerechten Astes 2 cm von der Mittellinie (schräg). Quere Durchtrennung des rechten Jochbeines von seinen beiden Enden. Wunde am rechten Schlüsselbein, Lösung desselben im Brustbeingelenk, Bruch 5 cm vom inneren Ende. Bruch der 2. und 3. linken Rippe. Lebhaftes Unruhe, Umherwerfen. Am 28. 7. Nachts 4 Uhr Tod.	S. Krankheitsgeschichte.
40.	Kanonier G., Feld-Art. Regts. von Clausewitz.	Abwerfen vom Pferd und Schleifen durch dasselbe, indem der linke Fuss im Steigbügel hängen bleibt. Am 24. 1. 1887. 9 Gequetschte Wunden am Hinterhaupt, Gegend des linken Scheitelbeines, unterhalb des linken Ohres, linker Stirnseite und rechter Schläfe, alle bis auf den Knochen. Ausserdem am Körper zahlreiche Blutunterlaufungen und Hautabschürfungen. Nach sorgfältiger Desinfektion der Kopfwunden Anlage eines antiseptischen Verbandes, unter dem sie durch erste Vereinigung heilen. Am 26. 1. tritt Schlafsucht ein, Pupillen wenig empfindlich, 24stündige Harnverhaltung. Am nächsten Tage Zusammenpressen der Kiefer, Schwerbeweglichkeit der Zunge, rechter Mundwinkel hängt herab, r. Nasenlippenfalte verstrichen. Empfindlichkeit auf der rechten Körperhälfte geringer als links. Augenspiegel zeigt nur etwas stärker	Die Wunden sämtlich vernarbt.

L e i c h e n b e f u n d.

K o p f.

Schädel.

Gehirn u. s. w.

Andere Theile.

haltender Erweichungsherd mit zahlreichen Blutpunkten, dicht neben dem Herd ein 2 cm im Durchmesser haltender Bluterguss. Im rechten Stirnlappen Bluterguss von  $\frac{1}{2}$  cm, umgeben von zahlreichen punktförmigen Blutaustritten. Rechter Seehügel Bluterguss von 1 cm Durchmesser. Kleinhirn, besonders links, zahlreiche kleine Blutergüsse.

Im Gewebe der weichen Hirnhaut und unter ihr über der Mitte der rechten Grosshirnhälfte ein 3 cm langer,  $2\frac{1}{3}$  cm breiter Erguss geronnenen Blutes, der Windungen und Furchen bedeckt. Gehirn blutreich.

S. Krankheitsgeschichte. Zweite und dritte linke Rippe in der Brustwarzenlinie, letztere auch in der Achsellinie gebrochen. Linker Brustfellraum enthält 250 ccm Blut, Rippenfell links von der ersten bis sechsten Rippe Blutergüsse enthaltend. Aus beiden Lungen entleert sich bei Druck schaumige, braunrothe Flüssigkeit, die auch Luftröhre und Kehlkopf erfüllt. — Herzbeutel Bluterguss im oberen Theil seines Gewebes.

Zwischen harter und weicher Hirnhaut über dem linken Stirnlappen über 80 ccm dunkles, flüssiges Blut, 60 ccm desselben in der linken vorderen Schädelgrube. Gehirnwindungen, besonders am linken Stirnlappen, stark abgeflacht. Linke Seitenhöhle zeigt an vielen Stellen hellrothe Punkte und Streifen, im Vorder- und Hinterhorn blutige Flüssigkeit. Gehirngewebe weich, links fast zerfliessend; in demselben zahlreiche punkt- und streifenförmige Blutergüsse. Auch im Kleinhirn einzelne punktförmige Blutergüsse. Weiche Hirnhaut an der Wölbung dünn, zerreisslich, durch-

Linke Lunge am unteren Lappen derbe schwartige Auflagerung, der Lappen selbst im Zustande der gelben Hepatisation. Im linken Brustfellraume 300, im rechten 200 ccm serös-blutigen Ergusses.

Lfde. No.	Bezeichnung des Verletzten.	Krankheitsgeschichte.	Weiche Bedeckungen.
zu 40.		<p>hervortretende Sehwarzen. Am 30. 1. epileptiformer Anfall, Schaum vor dem Munde, allgemeine Zuckungen, besonders der rechten Körperhälfte. Dauer 2 Minuten. Die Anfälle wiederholen sich in der Nacht 12 mal, am nächsten Tage völlige Bewusstlosigkeit. Auch weiterhin traten die Anfälle bei Tag und Nacht öfters ein, beschränken sich zeitweise auf die rechte Gesichtshälfte; wobei auch die Augäpfel hin und her gerollt werden. Quaddelbildung am Körper. Dabei anfangs sehr geringes, nur in den letzten beiden Tagen höheres und hier bis 40° steigendes Fieber. Am 5. 2. Nachlassen der Zuckungen, allgemeine Lähmung, Tod.</p>	
41.	<p>Unteroffiz. K., Feld-Art. Regts. von Clausewitz.</p>	<p>Schlag von einem Pferde gegen den Hinterkopf am 1. 4. 82 früh; sofortiger Tod.</p>	<p>Wunde auf der rechten Stirnseite bis auf den Knochen, Bluterguss der Weichtheile der Umgebung. Bluterguss der linken Gesichtshälfte bis zum Halse herab.</p>

L e i c h e n b e f u n d .

K o p f .

Andere Theile.

Schädel.

Gehirn u. s. w.

sichtig, feucht; ihre Gefäße überall, namentlich aber auf der linken Hälfte bis zu den kleinsten Aestchen mit dünnflüssigem Blut prall gefüllt; an der Grundfläche nichts Besonderes.

Bluterguss (etwa 20 ccm) in der hinteren Schädelgrube zwischen harter und weicher Haut. Blutige Durchtränkung der ganzen weichen Haut an Wölbung und Grundfläche, besonders stark über den Furchen; stärkere Ansammlungen in der Gegend der Riechkolben und Grundfläche des Kleinhirnes. In beiden Seitenhöhlen Blutergüsse (10 ccm), ebenso in der dritten und vierten Hirnhöhle. Auch aus dem Wirbelkanal ergießt sich reichlich dunkles, flüssiges Blut.

## B. Brüche der Wirbelsäule.

Brüche der Wirbelsäule finden sich in drei Fällen, zu denen noch ein vierter, bereits bei den Kopfverletzungen besprochener, kommt. Dieselben waren in zwei Fällen durch unmittelbare Gewalt (Ueberfahren, bezüglich Stoss durch einen Eisenbahnzug), in einem Fall mittelbar durch Sturz von einem Treppengeländer zu Stande gekommen, während in einem vierten Fall (Sturz mit einer zusammenbrechenden Brücke in einen Graben) wahrscheinlich auch mittelbare Gewalt vorlag, es sich jedoch nicht entscheiden lässt, wie viel auch die nachstürzenden Balken die Wirbelsäule selbst verbogen. Zwei dieser Verletzten lebten nach der Quetschung noch einige Zeit, während die anderen beiden sofort verstarben. Bei dem einen Verletzten war der Tod schliesslich durch die Verletzung des Rückenmarks bedingt, bei dem anderen durch die sehr viel seltenere Verletzung der unteren Hohlader. Pionier S. (Garde-Pion.-Bat.) stürzt am 12. 4. 81 mit einer einfallenden Brücke in einen trockenen Graben aus 10 m Höhe herab. Einknickung der oberen Brustwirbelsäule nach vorn vom dritten Brustwirbel ab. Handgriff des Brustbeins abgebrochen und unter den Körper geschoben. Bewusstsein erhalten, wenig Schmerzen. Vollkommene Lähmung und Gefühllosigkeit der unteren Körperhälfte vom fünften Zwischenrippenraum an. Harnverhaltung, ebenso anfangs angehaltener Stuhl, später unfreiwilliger Kothabgang. Nach Anwendung des Katheters Steifung des Gliedes und Entleerung klebriger, fadenziehender Flüssigkeit. Körperwärme regelmässig, Athmung und Puls sehr beschleunigt. Weiterhin entwickelte sich, trotz antiseptischer Blasenpülung, Blasenkatarrh, Druckbrand an der Bruchstelle, dem Kreuzbein, den Fersen u. s. w. Es trat unregelmässiges, oft hohes Fieber mit Frostanfällen ein. Bei solch einem Anfall entwickelte sich Schweissbildung, jedoch nur so weit auf der Körperoberfläche, als das Gefühl erhalten war. Ausserdem ist bemerkenswerth, dass während des Harnablassens am 8. 5. eine Zuckung in dem gelähmten rechten Bein auftrat, die sich bis zum 30. 5. bei derselben Gelegenheit mehrfach wiederholte. Der Tod erfolgte schliesslich am 15. 10. nach allmählicher Entkräftung.

Die Leichenöffnung (Stabsarzt Villaret, Oberstabsarzt Stricker) zeigte den Rückenmarkskanal verschoben, so dass seine vordere Wand vom dritten Brustwirbel an um 1,75 cm nach vorn gerückt ist. Die harte Haut ist in der Höhe des sechsten bis siebenten Brustwirbels in Ausdehnung von 3 cm mit dem Mark verwachsen. Das Rückenmark selbst in der Höhe des dritten Brustwirbels 7 bis 8 mm dick, weich. Unter dem Mikroskop erkennt man eine gelblich-grüne Masse, in der einzelne

Achsenzylinder, viel Fett, Körnchenkugeln, Farbstoffe und Krystalle sich befinden, hier und da Bindegewebswucherung und vergrösserte Deiter'sche Zellen. Oberhalb der gequetschten Stelle aufsteigende Entartung der zarten Stränge und des grössten Theiles der Keilstränge, ebenso auch eines schmalen Bereiches der Kleinhirnseitenstränge, und zwar graue Verfärbung und Schwund, stärkeartige Körper, Bindegewebswucherung, Reste der Nervenfasern. Nach abwärts lässt sich absteigende Entartung der Pyramidenbahnen verfolgen mit allmählicher Abnahme des Schwundes und der fettigen Entartung. — Harnstein in den Nierenkelchen, blasse Rinde der Nieren, starke Balkenwucherung der Harnblase.

Sergeant E., 8. Komp. Inf. Regts. 64, Trinker, wird am 27. 10. 86 wegen Schmerzen in den Fussgelenken und krampfhafter Zusammenziehungen der Wadenmuskeln in das Lazareth aufgenommen. Starkes Zittern der Glieder, unruhiges Wesen. Erste Nacht ruhig, in der zweiten verlässt E. plötzlich das Bett, geht auf den Flur und stürzt über das Treppengeländer auf die im nächsten Stock befindlichen Steinplatten. Er ist nicht im Stande, sich aufzurichten, Irrereden, Puls unfühlfbar; um 1½ Uhr Tod.

Leichenöffnung (Stabsarzt Neumann, Assistenzarzt Rüger). Der zweite Lendenwirbel zeigt in seiner Mitte einen queren, unregelmässigen Bruch durch die ganze Dicke des Knochens. Nach vorn klappte der Bruch stärker, es fehlt hier ein 1,5 cm grosses, kartenblatt dickes Knochenplättchen, das nach vorn und in die untere Hohlader hineingetrieben ist. Im Uebrigen keine Verschiebung der Bruchflächen. In der Bauchhöhle zwei Liter dunkelrothen, flüssigen Blutes. Die Hohlader ist so getrennt, dass nur eine 2 mm grosse Brücke stehen geblieben ist. Blutgerinnsel liegen vom letzten Brust- bis zum dritten Lendenwirbel der Wirbelsäule auf. Die Bauchschlagader durchzieht das Gerinnsel, ist unversehrt, leer. Milz an der Eintrittsstelle der Schlagader ganz abgerissen, nach hinten geschoben und in einer kindskopfgrossen Masse geronnenen Blutes eingebettet. Blutergüsse in der Wandung des Dickdarms zwischen Schleimhaut und Muskelhaut. Fettleber. Blässe der Eingeweide. Doppelbruch des Brustbeins in Höhe der zweiten, sowie vierten bis fünften Rippe. Bluterguss (600 ccm) im linken Brustfellraum.

Durch die Massenhaftigkeit und Schwere der Zertrümmerung sind die beiden alsbald tödtlichen Fälle ausgezeichnet, deren einer (Fall 13 der Kopfverletzungen) bereits erwähnt ist; der andere ist kurz folgender:

Unteroffizier S. (9. Komp. Inf. Regts. 18) verunglückt am 4. 1. 84 Abends durch den Stoss eines fahrenden Eisenbahnzuges. Auf der Rückenfläche zeigt sich nach Einschneiden vom sechsten Brustwirbel bis zum Kreuzbein

eine schwärzliche, aus zertrümmerten Muskeln, Nerven, Knochen und Blut bestehende Masse. Die Verbindung zwischen zwölftem Brust- und erstem Lendenwirbel ist gelöst; ersterer, dessen rechte Hälfte abgesprengt ist, nach unten über den letzteren verschoben. Dornfortsatz des zweiten obersten Lenden- und des 9. Brustwirbels abgebrochen. Vom letzteren ab ist das Mark in schmierig-schwärzlichen Brei verwandelt. — An anderen Verletzungen fanden sich ein querer Bruch des rechten Oberarmes über den Gelenkknorren, querer Bruch beider linker Unterschenkelknochen. Brust- und Bauchhöhle wurden nicht eröffnet, jedoch bemerkte man bei der Untersuchung des Rückgrates, dass die sieben unteren Rippen beiderseits vielfach zersplittert waren und dass Leber, Bauchspeicheldrüse und Milz zerrissen waren. Zwischen Fetzen des Zwerchfells drängte sich die anscheinend unverletzte linke Lunge in die Bauchhöhle hinein.

### C. Andere Knochenbrüche.

Den neun hier zu besprechenden Fällen reiht sich eine grössere Zahl von Brüchen an, die sich mit den bereits erwähnten des Schädels und der Wirbelsäule vereinten.

Fassen wir diese sämtlich zusammen, so finden wir unter unseren Leichenbefunden:

1. 5 Schlüsselbeinbrüche.
2. 2 Brüche des Schulterblatts.
3. 3 Brüche des Oberarmbeins.
4. 2 Brüche der Unterarmknochen.
5. 1 Fingerbruch.
6. 5 Brüche des Oberschenkelbeins.
7. 6 Brüche der Unterschenkelknochen.
8. 1 Bruch einer Zehe.
9. 4 Brüche des Brustbeins.
10. 4 Brüche der Rippen.

Die Schlüsselbeinbrüche (darunter s. Fall 39, 17, 25 und 13 der Kopfverletzungen) betrafen 3 mal das linke, 2 mal das rechte Schlüsselbein, sie hatten 4 mal ihren Sitz im äusseren Drittel, 1 mal an der Grenze des äusseren und mittleren Drittels. Veranlasst waren dieselben 2 mal durch Sturz vom oder mit dem Pferd, 1 mal durch Sturz aus einem Fenster, 2 mal durch Ueberfahren von Eisenbahnwagen. Das rechte Schulterblatt war in zwei Fällen (darunter Fall 13 der Kopfverletzungen) ebenfalls durch die zuletzt genannte Ursache zertrümmert.

Die Oberarmbrüche (Fall 6 und 11 der Kopfverletzungen und ein Fall der Wirbelbrüche) betrafen 2 mal das rechte, 1 mal das linke Oberarmbein und hatten ihren Sitz in der Mitte, oder dicht über den Gelenkknorren; einmal war ein Splitterbruch im unteren Drittel erfolgt der mit Hautverletzung einherging. In allen war Ueberfahren durch die Eisenbahn die veranlassende Ursache.

Unter den Brüchen des Unterarmes findet sich einmal ein Querbruch der Speiche an der Grenze des unteren und mittleren Drittels, sowie ein Schiefbruch der Elle daselbst. Gleichzeitig war ein Bruch im unteren Ende der Elle mit Verrenkung des Köpfchens erfolgt; hier fand sich auch eine Hautwunde. Entstanden war der Bruch durch Fall auf den ausgestreckten Unterarm. Im anderen Fall handelte es sich um keinen vollständigen Bruch, sondern eine oberflächliche Einkerbung der Elle durch Messerstich. Gleichzeitig hatte die Ellenpulsader eine Längswunde erhalten (Fall 1 der Kopfv.).

Der 5. rechte Finger war beim Ueberfahren durch die Eisenbahn zerquetscht (Fall 6 der Kopfv.).

Die Oberschenkelbrüche betrafen in allen 4 Fällen das rechte Bein. Es war einmal, nachdem der Verunglückte durch ein durchgehendes Pferd gegen einen Baum geschleudert war, der Oberschenkel 13 cm oberhalb des unteren Endes unregelmässig zackig gebrochen, gleichzeitig bestand eine Hautwunde (Fall 24 der Kopfv.). Ebenso war eine Hautwunde vorhanden bei Querbruch des Oberschenkels oberhalb der Mitte. Abtrennung zweier Knochensplitter. Von der Bruchfläche aus erstreckten sich mehrere Sprünge in der Längsrichtung des Knochens. Der Mann war von einem fahrenden Zuge erfasst und gegen einen stillstehenden Dampfwagen geschleudert (Fall 4 der Kopfv.). In einem dritten Falle war durch Sturz von einer 10 m hohen Mauer ein Schrägbruch im oberen Drittel entstanden; die Bruchstücke waren gegeneinander verschoben und bohrten sich die Spitzen des unteren Bruchendes in die Muskeln ein. Endlich war durch Fall von einem Wall im trunkenen Zustande bei einem Manne der Oberschenkel zwischen mittlerem und unterem Drittel gebrochen, das untere Bruchende nach oben und hinten verschoben.

Eine Zersplitterung der rechten Kniescheibe war durch Sturz aus einem Fenster des 2. Stocks entstanden. Das Kniegelenk war mit Blut gefüllt. Gleichzeitig war der Schleimbeutel vor der linken Kniescheibe eröffnet. (Fall 30 der Kopfv.)

Die Unterschenkelbrüche waren 3 mal durch Ueberfahren von Eisenbahnwagen, einmal durch einen anderen Wagen, einmal durch Huf-



schlag, einmal durch Auffallen eines schweren Geschützrohres entstanden. Unter den ersten Fällen war einmal der rechte Unterschenkel und Fuss in eine unförmliche Masse verwandelt, der linke Fuss nach hinten verrenkt, während gleichzeitig beide Knöchel abgesprengt waren (Fall 13 der Kopfv.). In dem 2. Falle (s. Brüche der Wirbelsäule) war ein Querbruch beider linker Unterschenkelknochen 4 cm oberhalb der Knöchel erfolgt, die Bruchenden zackig. Im 3. Fall war der Unterschenkel abgerissen und zermalmt, die Zerstörung der Weichtheile erstreckte sich auch auf das untere Drittel des Oberschenkels, während der Knochen hier keine Verletzung zeigte. Der überfahrende Wagen hatte das Schien- und Wadenbein dicht über den Knöcheln gebrochen. Der Hufschlag hatte das rechte Schienbein quer durchschlagen, während das auffallende Geschützrohr das Wadenbein in der Mitte und etwas höher hinauf das Schienbein unter starker Quetschung der Weichtheile gebrochen hatte.

An der linken grossen Zehe war durch einen Eisenbahnwagen das letzte Glied der Länge nach gespalten (Fall 6 der Kopfv.).

Unter den 4 Brüchen des Brustbeines war der eine durch die seltene, unmittelbare Ursache, durch einen Hufschlag, in den drei anderen Fällen auf die gewöhnliche mittelbare Weise, durch Sturz des Körpers aus der Höhe, und zwar einmal von einer Kasernenrampe, einmal von einem Trapez, einmal von einem Treppengeländer zu stande gekommen (s. Fall 36, 19, 7 der Kopfv. und Brüche der Wirbelsäule). In allen vier Fällen war, wie gewöhnlich, die Gegend der Verbindung des Körpers und Griffes quer getroffen, in dem einen Falle bestand ausserdem noch ein schräger Bruch in der Gegend des Ansatzes der 4. und 5. Rippe.

Die Fälle von Rippenbrüchen waren folgende:

1. Bruch der 2. und 3. Rippe links in der Höhe der Brustwarze und Bruch der 3., ausserdem in der Achsellinie, durch Sturz mit dem Pferde (Fall 39 der Kopfv.).
2. Vielfache Zersplitterung der 7 unteren Rippen beiderseits (Stoss durch einen Eisenbahnpuffer s. Verletzungen der Wirbelsäule). Gleichzeitige Lungenverletzung nicht bekannt, da die Brusthöhle nicht eröffnet wurde.
3. Mehrfache Brüche der 7 oberen linken und 4 oberen rechten Rippen mit Lungenverletzung (Fall 13 der Kopfv.) durch Ueberfahren mit der Eisenbahn.
4. Sturz mit dem Pferde und Quetschung durch dasselbe hatte die rechte erste Rippe 2 cm vom Ansatz an das Brustbein quer

gebrochen, das hintere Bruchende hatte das Brustfell zerrissen und ragte stark in die Brusthöhle hinein. Die 2. Rippe rechts, die 1., 2., 6. und 7. Rippe links waren am Rippenwinkel quer durchbrochen, die Lunge war verletzt.

Dieser letzte Fall, der durch ausgedehnte innere Verletzungen ausgezeichnet war, wird uns noch bei Besprechung der letzteren beschäftigen, ebenso der Fall von Unterarmbruch durch Fall auf den Vorderarm, der durch Pyämie tödtlich endete, sowie ein Unterschenkelbruch, der unter septischen Erscheinungen den Tod zur Folge hatte, und ein Oberschenkelbruch, bei dem sich Wundstarrkrampf einstellte, bei Betrachtung dieser Komplikationen.

Es erübrigt somit noch 5 Fälle der 9 früher nicht erwähnten zu besprechen.

Der Mann, der durch Sturz von einer 10 m hohen Mauer in einen Wallgraben sich einen Bruch des rechten Oberschenkels zuzog, war am 1. Januar Nachts stark angetrunken von einem Nachbarorte heimgegangen. Er wurde am Mittag des anderen Tages todt aufgefunden. Das Gutachten der Aerzte nimmt an, dass bei dem regelrechten Befunde des Gehirns der Tod an Gehirnerschütterung im Verein mit der durch den Bruch erzeugten Hülflosigkeit erfolgt sei. Es wird auch die Kälte der Winternacht nicht gering anzuschlagen sein bei einem Manne, der gegen dieselbe bei seiner Gehirnerschütterung besonders wenig widerstandsfähig war.

Zwei Fälle (Zermalmung des Unterschenkels und Zermalmung des rechten Schlüsselbeines und Schulterblattes) waren durch Ueberfahren mit der Eisenbahn veranlasst. Die Quetschungen durch diese Gewalten werden nur selten überstanden, und so sehen wir auch den ersten Kranken am Tage nach der Verletzung, nachdem noch eine Absetzung des Oberschenkels versucht war, tödtlich enden, während der zweite mit nur schwachen Lebenszeichen gefunden wurde und bei der Ankunft im Lazareth bereits todt war. Es war hier durch ein Rad das Schultergelenk so durchtrennt, dass der Oberarmkopf mit dem unversehrten Schultergelenk zusammen abgequetscht war; dabei waren die Weichtheile der Schulter zerfetzt, die grossen Gefässe zerrissen, auch hatte sich eine erhebliche Blutung eingestellt, wie sich bei der Leichenöffnung erwies. Die letztere zeigte auch Kehlkopf und Luftröhre mit Speiseresten erfüllt.

In dem einen Falle von Unterschenkelbruch durch Ueberfahren endete Säuerwahn 4 Tage nach der Verletzung das Leben. Es fand sich das Schädeldach fest mit der derb sehnigen harten und diese mit der weichen Hirnhaut verwachsen, so dass das Gehirn mit dem Schädel entfernt

werden musste. An einzelnen Stellen zeigte die harte Hirnhaut schwielige Verdickungen. In den Seitenhöhlen eine geringe Menge einer leichtblutigen Flüssigkeit, die Gehirnmasse blutarm. Starke Fettpolster der Haut und um die Eingeweide (besonders Herz und Nieren) Fettleber.

In dem letzten Falle endlich (einem Unterschenkelbruch) stellten sich am Tage nach der Verletzung Zeichen einer Lungentzündung ein, welche innerhalb 4 Tagen zum Tode führte. Die Lunge war in allen Theilen wenig lufthaltig, dunkelblauroth, derb. Beiderseits frische Rippenfellentzündung.

#### D. Verletzungen innerer Theile.

Neben zwei Fällen von nur inneren Verletzungen sind wir denselben schon mehrfach als Theilerscheinung bei den übrigen Verletzungen begegnet.

Unter unseren Gesamtfällen haben wir hiernach:

Verletzungen der Eingeweide der Brusthöhle:

Lungenverletzungen in 4 Fällen (darunter s. Fall 13 und 27 der Kopfverletzungen und einen Fall bei Wirbelbrüchen).

Verletzungen der Eingeweide der Bauchhöhle:

- a) Netz: Blutergüsse in demselben 1 Fall.
- b) Milz: Abreissung in 1 Fall (s. Wirbelbrüche), Zerreiſsung in 3 Fällen (darunter 1 Fall s. Wirbelbrüche).
- c) Niere: Blutergüsse in der Fettkapsel 1 Fall, dergl. unterhalb der Kapsel 1 Fall, Zerreiſsung der rechten Niere 1 Fall.
- d) Blase: Bluterguss unter den Bauchfellüberzug 1 Fall (s. Fall 27 der Kopfverletzungen), Zerreiſsung derselben 1 Fall.
- e) Magen: Blutaustritte unter den Bauchfellüberzug 1 Fall (s. Fall 27 der Kopfverletzungen).
- f) Därme: Blutaustritt in der Wand des Querdarmes 1 Fall (s. Wirbelbrüche), desgleichen in der Wand des Mastdarms 1 Fall.

Auf diese Blutaustritte in der Wand des Magens und der Därme ist besonders aufmerksam zu machen. König\*) giebt die Möglichkeit der unvollkommenen Trennung der Häute dieser Theile zu, sagt aber, dass es wahrscheinlich seltene Ereignisse seien, und in der Regel der Riss durch sämmtliche Häute hindurchgehe.

- g) Gekröse: Blutaustritte zwischen den Blättern in 2 Fällen (darunter s. Fall 27 der Kopfverletzungen).
- h) Bauchspeicheldrüse: Zerreiſsung in 1 Fall (s. Wirbelbrüche).

---

\*) König, a. a. O. Band 2 Seite 122.

i) Leber: Blutunterlaufung der Kapsel 1 Fall, Zerreiſſung 2 Fälle (darunter 1 Fall s. Wirbelbrüche).

k) Zwerchfell: Zerreiſſung 1 Fall (s. Wirbelbrüche).

l) untere Hohlader: Zerreiſſung 2 Fälle (1 Fall s. Wirbelbrüche und Fall 27 der Kopfverletzungen).

Wie aus den beigefügten Bemerkungen ersichtlich, sind die Fälle zum Theil bereits behandelt. Eine genauere Besprechung verlangen noch die folgenden drei.

1. Es wurde bereits bei der Abhandlung der Knochenbrüche auf einen Mann hingewiesen, der mit dem Pferde so unglücklich stürzte, dass dasselbe auf ihn zu liegen kam.

Derselbe, Husar L., Hus.-Regts. 2, klagte unmittelbar nach der am 15. 12. 87 Vormittags erfolgten Verletzung über starke Athemnoth; es drang ihm blutiger Schaum aus Mund und Nase, der Puls war klein. Hautemphysem des Brustkorbes, Leibes, der oberen und unteren Gliedmaassen. Tod nach 20 Minuten.

Die Leichenöffnung (Stabsarzt Funck, Assistenzarzt Seemann) ergibt die unter Nummer 4 der Rippenbrüche beschriebenen Veränderungen. Im rechten Brustfellraum zwei Liter Blut. Der obere Lappen der rechten Lunge zeigt einen tiefen Riss, ebenso der Unterlappen nach der Lungenwurzel zu. Einzelne erhaltene Gefäße gehen von einer Seite des Risses zur anderen. Die Luftwege durchweg mit Blutgerinnseln erfüllt. Die Bauchhöhle enthält 100 ccm dunkelflüssigen Blutes. Milz stellt in ihrem Innern eine vielfach zerrissene und mit Blutgerinnseln und flüssigem Blut untermischte Masse dar, Blutaustritte in das umgebende Gewebe mit einzelnen Gerinnseln. Die Fettkapsel der rechten Niere war mit reichlichen Blutergüssen versehen, an der Unterfläche der rechten Niere selbst ein Riss in dem Gewebe. Die Leber zeigte an ihres rechten Lappens Unterfläche fünf Risse, deren einzelne nur die Kapsel durchtrennten, andere bis 1 cm in das Gewebe reichten.

Besonders hervorzuheben ist an diesem Falle die ausgedehnte Luftansammlung im Unterhautfettgewebe und die Widerstandsfähigkeit der Gefäße bei Quetschung der Lunge.

2. Dragoner B., Drag.-Regts. 24, ist am 16. 12. 82 mit einer von einer Schrunde am linken Nasenloch ausgehenden Gesichtsrose in das Lazareth aufgenommen, die sich unter hohem Fieber auf Nase, Wange, Kinn ausbreitet. Am 20. 12. Abschälung sämtlicher befallener Theile, während Fieber und Wahnvorstellungen fortbestehen. In der folgenden Nacht springt der Mann aus einem Fenster des zweiten Stockes in den Hof

hinab. Zunächst ausser kleineren Hautabschürfungen kein Zeichen, die Körperwärme am anderen Morgen  $37,2^{\circ}$ , im Laufe des Tages wird der Puls schnell (134) und klein. Hervorwölbung und Dämpfung in der Blinddarmgegend, mit dem Katheter wird Blut entleert. In den nächsten Tagen treibt der Leib auf, während die Blutentleerung durch den Katheter fort dauert. Besinnungslosigkeit. Am 23. 12. Abends Tod.

Leichenöffnung (Oberstabsarzt Weichel, Assistenzarzt Schneider) ergibt einen 3,5 cm langen Riss in der Mittellinie der vorderen oberen Blasenwand mit gezackten, braunrothen Rändern. Der Spalt führt zu einem handtellergrossen, theils flüssigen, theils geronnenen Bluterguss, durch den der Bauchfellüberzug des unteren Theiles der vorderen Bauchwand abgehoben ist. Der Mastdarm zeigt an der der Blase zugekehrten Seite zwei bohnergrosse Blutansammlungen innerhalb seiner Wand, die Schleimhaut ist blass. Die Leber hat an der Oberfläche des rechten Lappens drei Blutergüsse. Fettleber geringen Grades.

Es ist in diesem Falle der selten betroffene, vordere, vom Bauchfell nicht überzogene Theil der Blase zerrissen, und demgemäss auch kein Blut in den Bauchfellsack ergossen. Es ist das der günstigere Fall, in dem sogar nach Maltraut von 76 Fällen 29 geheilt worden sein sollen.\*) Eine Gefahr birgt diese Verletzung wohl in der andauernden Blutung, die dem starken Blutadergeflecht an der vorderen Blasenwand entspricht, und die deshalb nach König auch als ein Unterscheidungsmerkmal von den Einrissen der hinteren Wand neben der Vorwölbung der Bauchwand anzusehen ist. Ich glaube, dass auch die andauernde Blutung in unserem Fall das Leben geendet hat. Der gefundene Bluterguss war nicht gross, allein es ist anhaltend Blut durch den Katheter entleert worden. Zudem war der Mann durch das voraufgehende Leiden geschwächt. König legt auf die mögliche Unterscheidung der ausserhalb und innerhalb des Bauchfellsackes erfolgenden Ergüsse grossen Werth, da letztere eine Eröffnung der Bauchhöhle mit Ausspülung und Blasennaht verlangen, während für die letzteren für gewöhnlich ein Eingriff nicht angezeigt ist.

3. Kanonier S., Feld-Art.-Regts. 30, erhält am 1. 11. 87 um  $9\frac{1}{2}$  Uhr früh von einem Pferd einen Schlag mit beiden Hufen gegen die Oberbauchgegend. „Blitzartiger“ Tod.

Leichenöffnung (Stabsarzt Gerstaecker, Einj.-Freiw. Arzt Seeligmann) ergibt an der äusseren Fläche des Herzbeutels zahlreiche, bis  $2\frac{1}{2}$  cm grosse Blutergüsse im Gewebe. Die Vorderfläche des Herzens

---

\*) König, a. a. O. Band 2 Seite 122.

selbst zeigt besonders links mehrere linsen- bis erbsengrosse Blutergüsse; ebensolche kleineren finden sich am unteren Theil des linken oberen Lungenlappens. In der Beckenhöhle  $\frac{3}{4}$  Liter dunkelflüssigen Blutes, in der linken Unterrippengegend in der Bauchhöhle 800 ccm theils flüssigen, theils zu grossen Ballen geronnenen Blutes. Sämmtliche in der linken Bauchseite liegenden Eingeweide sind mit einer dünnen Schicht geronnenen Blutes überzogen. Netz zeigt in der linken Hälfte reichliche linsen- bis zehnpfennigstückgrosse Blutaustritte. Milz enthält im oberen Drittel einen queren Riss, der die Kuppe bis auf eife schmale Brücke abtrennt. Von diesem Riss gehen zahlreiche kleine seitliche aus. Linke Niere an der Vorderfläche mehrere kleine Blutergüsse unter der Kapsel. Am Magenumd zahlreiche, bis markstückgrosse Blutaustritte unter den Bauchfellüberzug, ebenso an der hinteren Magenfläche. Gekröse zeigt ebenfalls zahlreiche Blutaustretungen.

Obwohl hier reichliche Blutungen eingetreten, ist doch, da der Tod „blitzartig“ eintrat, wie auch die die Leichenöffnung ausführenden Aerzte annahmen, der bei den Unterleibsquetschungen so berüchtigte Nerveneinfluss, Shoc, als Todesursache anzusehen.

## II. Todesfälle infolge infektiöser äusserer Erkrankungen.

Hierher sind zu rechnen:

A. Knocheneiterung (Caries) . . . . .	17 Fälle.
B. Knochenmarks- bez. Knochenhaut-Entzündung . . . . .	12 -
C. Wundrose . . . . .	7 -
D. Septische Zellgewebsentzündung . . . . .	12 -
E. Eiterfieber (Pyämie). . . . .	39 -
F. Wundstarrkrampf . . . . .	3 -

### A. Knocheneiterung (Caries).

Die hier eingereichten Fälle von Knocheneiterung haben sich nur langsam entwickelt, wie die Behandlungsdauer im Lazareth beweist.

Der Verlauf betrug in	1 Falle	3 Monate,	
- - - -	2 Fällen	4	-
- - - -	1 Falle	5	-
- - - -	1	6 $\frac{1}{2}$	-
- - - -	2 Fällen	7	-
- - - -	3	8	-

Der Verlauf betrug in 2 Fällen 9 Monate

-	-	-	-	1	Fälle	10	-
-	-	-	-	2	Fällen	11	-
-	-	-	-	1	Fälle	13	-
-	-	-	-	1	-	20	- ,

bevor das Leiden zum Tode führte.

Die schleichende Entwicklung tritt noch mehr zu Tage, wenn wir die Angaben über die Zeit berücksichtigen, während welcher die Kranken bereits zuvor Beschwerden empfunden hatten. Es stellt sich hier ein Unterschied nach dem Sitz der Erkrankung heraus. Während wir nämlich bei den 8 Kranken, in denen sich das Leiden hauptsächlich an der Wirbelsäule festsetzte, bestimmtere Angaben haben, fehlen dieselben mehr oder minder bei den 9 anderen Erkrankungen.

Bei den Erkrankungen der Wirbelsäule liess sich feststellen, dass			
	in	1	Falle etwa 6 Wochen,
-	1	-	- 7 -
-	4	Fällen	- 6 Monate
-	1	Falle	- 9 -
-	1	-	- 1 Jahr

vor der Lazaretaufnahme Beschwerden auftraten. Bei zwei weiteren Fällen, die Knochen des Kopfes und des Brustkorbes wesentlich betrafen, konnten keine Angaben gemacht werden; ebenso unter den 7 Fällen, die sich an den Gliedmaassen abspielten, nicht in 2 Fällen, während in 2 anderen nur ganz unbestimmt „längere Zeit“, in einem 14 Tage, in einem 1 Jahr, in einem 1½ Jahr angegeben wurden.

Die theils nicht zu bestimmenden, theils auf so lange Zeit hinausgeschobenen ersten Klagen kennzeichnen den dunklen Beginn der so überaus wichtigen Krankheit, der gerade dem Militärarzt bei der Beurtheilung oft sehr grosse Schwierigkeiten bereitet und selbst bei sorgsamster Prüfung zuweilen einen Irrthum zulässt. Diese schwere Erkennbarkeit liegt wesentlich im Sitz und in der Natur der Krankheit.

Es ist erklärlich, dass die Krankheitserscheinungen je nach dem Sitz an verschiedenen Knochen früher oder später hervortreten werden. In unseren Fällen wurden folgende Knochen befallen:

Der 6.	Brustwinkel	1	mal,
-	7.	-	1 -
-	8.	-	1 -
-	12.	-	1 -
-	1.	Lendenwirbel	1 -

der 2. Lendenwirbel	3 mal,	
- 3. -	4 -	
- 4. -	4 -	
- 5. -	3 -	
das Kreuzbein	3 -	
die 7. Rippe	1 -	
- 8. -	2 -	
- 10. -	1 -	
das Brustbein	3 -	
- Hüftbein	3 -	(1 mal das Darmbein, 2 mal die Hüftpfanne).
- Oberschenkelbein	5 -	
- Schienbein	4 -	
die Kniescheibe	1 -	
das Sprungbein	1 -	
- Fersenbein	1 -	
- Kahnbein	1 -	
- Würfelbein	1 -	
die Pfanne des Schulterblattes	1 -	
der Oberarmkopf	2 -	
die Elle	1 -	
- Speiche	1 -	
das Stirnbein	1 -	
- Felsenbein	1 -	
- Scheitelbein	1 -	

Die Zahlen sind natürlich zu klein, um irgend eine Statistik darauf zu gründen, immerhin zeigen sie, was auch die grossen Statistiken von Menzel aus den Leichenöffnungen des Wiener Allgemeinen Krankenhauses, ferner die Statistiken von Mönch aus der Klinik zu Basel gelehrt haben,\*) nämlich das Ueberwiegen der schwammigen Knochen und besonders der Wirbelsäule, welche in unseren Fällen sogar 50 pCt. der Erkrankungen für sich erfordert.

Bei letzteren Erkrankungen ist der Sitz in der grössten Mehrzahl der Fälle am Körper des Wirbels, und so sehen wir in einem Falle die linke Hälfte der Vorderseite des 12. Brust-, 1. bis 3. Lendenwirbels rauh, daneben, stellenweise 6 mm tiefe Löcher zeigend. Am 3. Lendenwirbel

\*) Artikel Ostitis in Eulenburg's Realencyklopädie der gesammten Heilkunde. 1882, X, Seite 245 und 246.

König, a. a. O. Band 2 Seite 730.



zeigt sich in diesem Falle auch die dem Wirbelkanal zugekehrte Fläche zerstört. In einem 2. Falle hat das Leiden die Vorderfläche des 2. und 3. Lendenwirbels ergriffen, der Zerfall reicht  $1\frac{1}{2}$  bis 2 cm in den Knochen hinein; im 3. Falle ist die linke Hälfte der Vorderseite des 3. Lendenwirbels der Sitz der Zerstörung, im 4. die der beiden unteren Lendenwirbel, sowie die Vorderfläche des Kreuzbeins. In einem 5. Falle hatte sich zwischen 4. und 5. Lendenwirbel vorne eine Knochenbrücke, aus zwei Stücken bestehend, hergestellt, während die vordere Fläche des oberen Kreuzbeinwirbels angefressen erschien; daneben waren in diesem Falle auch die Quer- und Gelenkfortsätze der beiden unteren Lendenwirbel befallen. Im 6. Fall endlich waren der Körper und die Fortsätze der letzten drei Lendenwirbel, sowie das ganze Kreuzbein ergriffen. Nur 2 Fälle bleiben übrig, in deren einem nur der Dornfortsatz und Bogen des 6. und 7., in deren zweitem der Querfortsatz des 7. und 8. Brustwirbels erkrankt war.

Die Zwischenwirbelscheibe zeigte sich in zwei Fällen bis auf geringe Reste zerstört, ebenso in einem Falle die beiderseitigen Verbindungen des Kreuzbeines mit dem Hüftbein.

Die sich in diesen Fällen bildenden Eiteransammlungen sind natürlich, so lange sie an der Vorderfläche des Wirbelkörpers liegen, nicht zu finden; sie senken sich aber und bilden nun an der Körperoberfläche ein wichtiges Zeichen.

Die Eitersenkungen, bezüglich der Durchbruch des Eiters hatten statt:

1. beim Sitz am Dornfortsatz des 6. und 7. Brustwirbels

- a) nach dem Rücken, an dem eine kalte Eiterabsackung entstand;
- b) nach dem Rückenmarkskanal; die harte Haut fand sich daselbst in einer Ausdehnung von 6 cm mit rothem, sulzigem Gewebe bedeckt;

2. beim Sitz am Querfortsatz des 7. und 8. Brustwirbels nach dem Rücken;

3. beim Sitz am 12. Brust-, 1. bis 3. Lendenwirbel nach der linken Leistenbeuge. Der Psoas major und minor zeigten sich in ihrer Mitte durch eine Höhle ersetzt; von ihr aus ging ein Kanal unter der Hüftbinde und unter dem Poupert'schen Bande fort zum Oberschenkel; aufwärts reichte die Höhle bis zum Ansatz der mittleren und innerem Zwerchfellschenkel;

4. beim Sitz an der Vorderfläche des 2. und 3. Lendenwirbels war eine Senkung entstanden, a) nach links unterhalb der Rippen; b) nach

der Gegend oberhalb des linken Hüftbeinkammes; c) nach der rechten Schenkelbeuge;

5. beim Sitz an der Vorderseite der drei mittleren Lendenwirbel, a) unter das linke Poupart'sche Band. Von der Leistenbeuge aus gelangte man in einen federkielgedickten Gang zwischen Hüftbinde und Muskeln zur linken Kreuzdarmbeinfuge; hier fand sich eine Eiterhöhle, die bis zu den Lendenwirbeln hinauf reichte; von ihr aus ging b) ein Gang nach dem unteren Ende des linken grossen Gesässmuskels, c) nach rechts neben dem After, wo sich Eiterabsackungen gebildet hatten, die geöffnet waren, d) nach den Erscheinungen im Leben (vorübergehende Eiterentleerung durch den Stuhl) muss auch noch ein Durchbruch nach dem Darm bestanden haben, doch hat die Leichenöffnung die Stelle desselben nicht ergeben;

6. Sitz an der Vorderfläche der beiden unteren Lendenwirbel und des Kreuzbeins: a. Senkung unter das linke Poupart'sche Band, b. rechts neben der Lendenwirbelsäule zum Rücken, c. nach dem Mastdarm, in dessen Wand sich fünf 1 bis 5 mm grosse Oeffnungen fanden;

7. Sitz an den beiden unteren Lenden- und oberstem Kreuzbeinwirbel: a. Senkung nach dem Rücken links von der Lendenwirbelsäule und b. nach der Gegend unterhalb des rechten Darmbeinkammes;

8. Sitz am Körper und den Fortsätzen der letzten drei Lendenwirbel, sowie am ganzen Kreuzbein. Durchbruch a. unterhalb des rechten Poupart'schen Bandes, b. nach dem Rücken rechts der Lendenwirbelsäule, c. desgleichen links von der Wirbelsäule, d. nach der Gegend des rechten Sitzbeinstachels.

Es fällt die verhältnissmässig grosse Zahl der Durchbrüche durch die dicken Lendenmuskeln nach dem Rücken zu auf, während die Eiter-senkungen der unteren Brust-, Lenden- und Kreuzbeinwirbel meist ihren Weg durch das Becken nehmen. Dass in den beiden ersten (Brustwirbel-) Fällen der Eiter am Rücken zum Vorschein kam, liegt am Sitz der Entzündung am Quer- bezüglich Dornfortsatz der Wirbel, und ist hierdurch auch der sonst so sehr seltene Durchbruch nach dem Rückenmarkskanal erklärt. Es sei hierbei bemerkt, dass auch im Fall 3 die harte Rückenmarkshaut, entsprechend dem zweiten Lendenwirbel, eine Röthung ihrer Vorderfläche zeigte. Allein hier war auch die Rückseite des Wirbels im Zerfall, die Entzündung also einfach fortgepflanzt.

Viel mehr zu Tage liegen die Rippen, und doch ist bekannt, dass der Eiter von ihnen aus sehr verschlungene Pfade einschlägt, und man beim Einschnneiden einer Eiterabsonderung selten auf den Ausgangspunkt kommt.

In den drei Fällen, in denen sich als Nebenerscheinung beim Vorhandensein anderer Erkrankungen Rippeneiterung findet, kommt dazu, dass überall ein eitriger Erguss im Brustfellsack bestand, der nach der Krankengeschichte die Haupterscheinungen lieferte und ein Erkennen unmöglich machte.

In einem dieser Fälle war auch das Brustbein an drei Stellen der hinteren Seite ergriffen, wo wiederum ein Erkennen den grössten Schwierigkeiten ausgesetzt war. Ausserdem ist noch in zwei Fällen kariöse Zerstörung des Brustbeins beobachtet, einmal wiederum im Anschluss an eine eitrige Brustfellentzündung. Der Herd lag auch hier ursprünglich an der hinteren Seite, doch war ein  $\frac{1}{2}$  cm enthaltender Durchbruch durch den Knochen nach aussen entstanden, ein auch sehr seltener Fall. Der dritte Fall zeigte eine wallnussgrosse Eiterabsonderung an der Vorderseite des Brustbeins, das in Ausdehnung von 2 cm rauh war. Diese letzte, wahrscheinlich syphilitische Erkrankung wird noch besprochen werden.

Von den sechs Fällen, die sich wesentlich an den unteren Gliedmassen abspielten, betraf einer das linke, einer das rechte Hüftgelenk, in letzterem Falle fanden sich auch das rechte Fersen- und Würfelbein bröcklig und morsch; drei Fälle betrafen das rechte Kniegelenk, einer von diesen zugleich mit einem Herd in der zehnten Rippe und dem inneren Gelenkfortsatz des Oberarmes. Der letzte Fall zeigte einen kleinen Eiterherd im Halse des Sprungbeins, während das Kahnbein fast ganz vereitert war und nur noch die vordere Gelenkfläche erhalten zeigte.

In einem der Hüftgelenksfälle war der Gelenkkopf, der im Leben durch Aussägung entfernt wurde, nur in der Gegend des runden Bandes rauh, die Knorpeloberfläche liess sich im Ganzen wie eine Kappe abheben, die Entzündung ging nicht weit in das Innere hinein; am grossen Rollhügel befand sich ein zweiter Herd, die Hüftpfanne war angefressen.

Im zweiten Falle war die Zerstörung viel vorgeschrittener, Pfanne und Gelenkkopf bewahrten nur noch Spuren ihrer früheren Gestalt. Oberhalb der Gelenkpfanne fand sich eine kreisrunde, ganz morsche Stelle im Darmbein, durch welche man eine Sonde sehr leicht in die Beckenhöhle stossen konnte. In sämtlichen Kniegelenksfällen waren die Gelenkenden des Oberschenkels und Schienbeins ergriffen, in einem Falle das Gelenk selbst gar nicht verändert.

Bei dem Kranken, bei welchem das Sprung- und Kahnbein erkrankt war, war im Leben die Absetzung des Fusses nach Pirogoff vorgenommen, jedoch endete die Erkrankung an allgemeiner Tuberkulose tödtlich.

In einem Fall war das Ellenbogengelenk erkrankt, und zwar waren die Gelenkenden aller drei das Gelenk bildenden Knochen kariös. Eine

Absetzung des Armes oberhalb des Gelenkes brachte keine Rettung, da auch dieser Kranke durch allgemeine Tuberkulose zu Grunde ging. Die Leichenschau konnte an dem Stumpf eine fast vollendete Heilung feststellen.

Es erübrigt noch, einen Fall von mehrfacher Knocheneiterung zu besprechen, bei dem sich das Leiden zuerst am Stirnbein zeigte; zwei Fälle von Knocheneiterung des Felsenbeins nach Mittelohrentzündung werden ausserdem bei der Pyämie besprochen werden.

Beim Sergeant S., 12. Komp. Inf. Regts. 112, bemerkte man bei seiner Aufnahme in das Lazareth am 3. 1. 83 eine gänseeigrosse, schwappende Geschwulst in der Gegend des rechten Stirnhöckers neben mehrfacher unbedeutender Schwellung der Lymphdrüsen des Körpers. Syphilitische Erkrankung wurde in Abrede gestellt. 4. 1. Einschnitt, Entleerung dick-syrupartiger, graugelber Massen. Wand der Eiterabsackung glatt, am Grunde lag das Stirnbein frei, und in der Mitte dieser Stelle fand sich eine  $\frac{1}{2}$  cm grosse Grube, deren Grund weissbröcklige Massen bildeten. Weiterhin Schmerzen in beiden Schienbeinen. Hin und wieder leichtes, abendliches Fieber. Kräfteabnahme. 18. 3. stärkere Schmerzhaftigkeit des inneren Gelenkfortsatzes des Schienbeins. 30. 3. Auftreten einer Eiterabsackung in der Gegend der linken Ohrspeicheldrüse, die, 14. 5. eingeschnitten, dicken, grünlichen Eiter entleert. Inzwischen haben sich Zeichen eines Spitzenkatarrhs, auch zweimaliger Blutsturz eingestellt, weiterhin Verdichtung beider Spitzen. 18. 6. Eiterabsackung über dem linken Schläfenbein, die dicken, syrupartigen, graugelben Eiter enthält. 25. 6. wassersüchtige Anschwellung des ganzen Körpers, Ergüsse in Brust- und Bauchhöhle, Eiweiss im Urin. Kräfteverfall. Tod am 3. 8.

Die Leichenöffnung (Oberstabsarzt Havixbeck, Assistenzarzt Grochowski) ergab einen unregelmässigen Gewebsverlust im Stirnbein, Innenfläche des Schädels zeigt an jener Stelle strahlenförmig auf die Oeffnung zuziehende, sehr vertiefte Gefässfurchen, die ganze Umgebung ist rauh. Harte Hirnhaut hier mit dem Schädel verwachsen und auf 2 mm verdickt, weiche Hirnhaut daselbst weisslich getrübt. Am inneren Knorren des linken Schienbeins eine Eiterabsackung mit gelblichem, syrupartigem Eiter, nach innen vom Schienbeinstachel eine 1,5 cm grosse raue Knochenfläche. An der Vorderseite des Brustbeins wallnussgrosse Eiterabsackung mit rauhem Knochen im Grunde. — Beiderseits eitriger Erguss in den Brustfellräumen, beide Lungen enthalten kleinere und grössere käsige Herde, zum Theil auch Höhlenbildungen. Milz, Nieren, Zotten des Dünndarms amyloid, dicht oberhalb der Bauhin'schen Klappe ein fetziges, zerfressenes Schleimhautgeschwür mit unterhöhlten Rändern.

Es erscheint mir dieser Fall besonders bemerkenswerth, da die Erscheinungen zwischen der der Syphilis und Tuberkulose schwanken. Der Sitz der gummaähnlichen Geschwülste am Stirn- und Schienbein, die Art der Knochenerkrankung am ersteren scheinen vorwiegend für Syphilis zu sprechen. Auch kann es auf dieser Grundlage im weiteren Verlauf zu den Lungenveränderungen und der amyloiden Entartung der Baueingeweide gekommen sein, während andererseits nicht vergessen werden darf, dass auch Tuberkulose an den Schädelknochen vorkommt und ähnliche Erscheinungen macht. \*) Eine antisiphilitische Behandlung (Einreiben von grauer Salbe und später innerlich Sol. Kal. iodat.) war eingeleitet worden.

Wir sind mit diesem Fall in die Frage nach dem Ursprung der Knocheneiterung überhaupt eingetreten.

Zwei Leiden, Tuberkulose und Syphilis, sind hauptsächlich als Ursache der Krankheit aufzustellen, daneben werden in einzelnen Fällen Verletzungen als Grund aufzunehmen sein, meist jedoch auch nur so, dass sie den Ausbruch der Krankheit an einer gewissen Stelle begünstigen. Aus diesem Grunde habe ich auch die Knocheneiterung unter die infektiösen Erkrankungen eingereiht.

Bei unseren Wirbelerkrankungen werden 2 mal Verletzungen als Grund beschuldigt: Einmal bei einem am 16. 12. 80 in Behandlung getretenen Mann ein Fall über einen Baumstamm, als er einem Fahnenflüchtigen nachsetzte, einmal Abspringen vom Querbaum. Der Mann trat am 29. 12. mit einer Entzündung des 12. Brust- und der 3 oberen Lendenwirbel in Behandlung und gab an, bei dem fraglichen Sprunge am 29. 6. d. J. zuerst stechende Schmerzen im linken Oberschenkel empfunden zu haben. Im letzteren Fall bestanden nebenher aber auch käsige Herde in den Lungen. — Bei einem an tuberkulöser Entzündung der Fusswurzelknochen am 17. 1. 84 aufgenommenen Kranken wurde das Auffallen einer Bettstelle vor dem Manöver 1883 auf den Fuss als Grund des Leidens bezeichnet. Er hatte damals infolge der Quetschung 2 Wochen im Lazareth gelegen. — Durch einen Stoss gegen den Ellenbogen im Juli 1882 sollte eine am 15. 11. 82 zur Behandlung gekommene Entzündung des rechten Ellenbogens zum Ausbruch gekommen sein. Der Mann gab an, seit jener Zeit vielfach reissende Schmerzen im Ellenbogen gehabt zu haben, die sich besonders Nachts gesteigert hätten. Eine verstärkte Anstrengung des Armes bei Pionierarbeiten im September 1882 hätte dann bedeutende Verschlimmerung bewirkt. Auch hier bestand anderweite Tuberkulose.

---

\*) König, a. a. O. Band 1, Seite 156.

Nach unseren Fällen lag somit meist neben der angegebenen Verletzung noch Tuberkulose vor; es ist erklärlich, dass eine solche Verletzung oder auch vermehrte Anstrengung eine geringe Entzündung anfacht und vermehrt. Für die Beurtheilung einer Dienstbeschädigung wird dieser Punkt von grösster Wichtigkeit sein, eine dienstliche Beschädigung als Ursache der Knocheneriterung wird oft zweifelhaft sein, während wir allerdings eine Verschlimmerung durch den Dienst wohl meist werden zugeben müssen.

Betrachten wir nun noch in dieser Hinsicht die Befunde bei den 17 Fällen im Einzelnen, so ist der eine bereits auseinandergesetzte auszuschliessen, und es bleiben noch 16 zu besprechen. Unter diesen haben wir in 10 Fällen ausgesprochene Erscheinungen der Tuberkulose an anderen Körpertheilen.

Es fanden sich unter den 16 Fällen 7, welche käsige Herde in der Lunge zeigten, darunter einer mit Höhlenbildung; in 2 Fällen bestand daneben akute Miliartuberkulose, in einem 8. letztere für sich allein. Zwei der eben genannten Fälle wiesen ferner käsige Lymphdrüsen auf, während in 2 Fällen solche für sich allein bestanden.

Unter den gedachten 10 Fällen fand sich weiterhin 2 mal Tuberkulose der weichen Hirnhaut, einmal tuberkulöse Entzündung des Nierenbeckens und tuberkulöse Geschwüre der Harnblase, 3 mal tuberkulöse Darmgeschwüre. Die letzteren waren in dem einen Fall von erheblicher Ausdehnung. Durch die ganze Länge des Krumm-, Leer- und Dickdarms bis zu dessen absteigendem Theile fanden sich zahlreiche vielgestaltige Geschwüre. Eines reihte sich fast ununterbrochen an das andere. Im Dünndarm erschienen sie an der Gekrösseite noch etwas gleichmässig, rundlich flach mit käsigem Grunde und wulstigen Rändern, nach dem Blinddarm nahmen sie beständig an Zahl zu. Schliesslich reihte sich Geschwür an Geschwür, länglich, ringförmig, an vielen Stellen fast die ganze Darmschleimhaut einnehmend, vielfach ausgebuchtet, von der Grösse einer Erbse bis zu der eines Thalers. An manchen Stellen fanden sich nur balkenartige Reste der Schleimhaut. Im Leben hatten bedeutende Durchfälle bestanden. — Weiterhin finden wir als Begleiterscheinungen 2 mal amyloide Entartung der Leber, 2 mal der Milz, 3 mal der Nieren angegeben.

In den übrigen 6 Fällen fand sich neben kariösen Knochenherden 2 mal eitrig-eitrige Bauchfellentzündung, 2 mal eitrig-eitrige Brustfellentzündung, einmal Amyloidentartung der Leber, 2 mal der Milz, 3 mal der Nieren.

## B. Akute Knochenmarks- bezüglich Knochenhaut-Entzündung.

Im Jahre 1883 veröffentlichte Becker\*) seine Untersuchungen aus dem Reichsgesundheitsamt, in welchen er den Erreger der Knochenmarks-entzündung, den Osteomyelitis-Coccus, vereinzelt gezüchtet und übertragen hatte. Bei den Uebertragungen hatte er osteomyelitische Herde erzeugen können an Stellen, wo er den Knochen quetschte oder zerbrach. Rosenbach behauptete auf Grund seiner Versuche, dass der Osteomyelitis-Coccus nach Verhalten und Aussehen gleich sei dem Staphylococcus pyogenes aureus, den man als den Erreger der verschiedensten Entzündungen, Eiterungen, Furunkel, Karbunkel ansieht. Uebertragungen von Kulturen des gelben Staphylococcus, erhalten von Kranken mit Lippenfurunkeln, hatten einen vollkommenen Erfolg. Schon vorher hatte Krause Untersuchungen ähnlicher Art veröffentlicht. Auch er hatte Uebertragungen mit Erfolg ausgeführt und bei der Oeffnung der Thiere nach dem Tode auffallendes Hervortreten der Gelenkleiden, häufige Eiterabsackungen in den Muskeln, sowie bei Knochenbrüchen ausgedehnte Eiterungen an den Bruchstellen und Knochenmarks-Eiterung beobachtet. Dazu kam, dass man nicht in allen auch unzweifelhaft reinen Fällen von Osteomyelitis den einen Coccus fand, sondern ihn theils zusammen mit anderen, theils auch andere allein. Garré und Andere haben diese Versuche bestätigt. Zwei französische Forscher, Rodet und Jaboulay, sind noch weiter gegangen und haben durch Einführung des Staphylococcus pyogenes aureus in die Blutbahn ohne vorherige oder nachfolgende Reizung des Knochens ein der infektiösen Osteomyelitis gleiches Leiden hervorgerufen. Rodet erhielt in seinen Versuchen:

1. bei sehr stürmisch verlaufenden Fällen (Ueberschwemmung mit dem Gift) keine besondere Veränderung;
2. schnell verlaufende Fälle mit Gefässerweiterung an den Gelenkenden, Oedem der Knochenhaut, regelwidrige Knochenbrüchigkeit u. s. w.;

---

\*) Die Bakteriologie, ihre Methoden und Leistungen von Dr. Becker, K. S. Assistenzarzt 1. Klasse. Schmidt's Jahrbücher 1886, Band 209, Seite 281 ff.

Neue Beiträge zur Aetiologie der Eiterung von Dr. Paul Wagner, Docent der Universität Leipzig. Schmidt's Jahrbücher 1886, Bd. 210, Seite 185.

3. mässig schnell verlaufende Fälle, am meisten dem Leiden bei dem Menschen ähnelnd: Knochenentzündung und Eiterung, besonders in der Nähe der Gelenkenden, bisweilen richtige Ablösung der letzteren. Meist Betheiligung der Knochen allein, selten Eiter in den Gelenken, selten Eiterabsackungen in den Nieren.

Aehnliche Erfolge hatte Jaboulay.

Wie Wagner bemerkt, bedürfen diese Versuche jedoch noch der Bestätigung. — So sehr mithin die Eigenthümlichkeit der reinen Osteomyelitis einen besonderen Erreger erfordert, so wenig unbestritten ist doch der Fund eines solchen bislang gewesen. Professor Kraske\*) macht im Hinblick darauf, dass neben dem Staphylococcus pyogenes aureus noch andere gefunden wurden, wie er durch eigene Untersuchungen bestätigen konnte, darauf aufmerksam, dass solche Mischformen besonders schwer verlaufen. Bei Durchmusterung unserer Fälle, die ja sämmtlich tödtlich verliefen, werden wir sehen, dass zwar das Leiden überall zuerst in den Knochen auftrat, dass aber im weiteren Verlauf sich anderweitige Eiterherde entwickelten, die das Bild der Pyämie gaben; sie stellen daher zum Mindesten Mischformen mit dieser Krankheit dar, wenn man sie nicht überhaupt als Pyämiefälle mit Anfangssitz im Knochen ansehen will.

Die Eingangspforten des Krankheitserregers sind bei der akuten Knochenmarksentzündung noch nicht nachgewiesen. Kocher nimmt als häufigste Pforte die Schleimhaut des Verdauungskanal an; Kraske führt einen Fall an, wo nach furunkulöser Entzündung der Unterlippe vielfache Knochen- und Weichtheilherde auftraten (Pyämie?), und hält es für möglich, dass von den Mandeln, Nase, Lungen aus eine Aufnahme der Kokken stattfindet. — In einem unserer Fälle, in dem eine akute Knochenhautentzündung des Schlüsselbeines vorlag, bemerkte man bei der Aufnahme im Lazareth eine Röthung des weichen Gaumens, Schwellung der Nasenschleimhaut; in einem anderen, in welchem die Knochen des Ellenbogengelenks leidend waren, fand sich am ersten Tage ein diphtheritisähnlicher Belag des Zäpfchens, der am nächsten Tage verschwunden war.

Neben der Eingangspforte des Krankheitserregers hat man, wie in den Thierversuchen, eine äussere Verletzung in jedem Falle von Knochenmarksentzündung aufgesucht, ohne dass es gelungen wäre, sie jedesmal nachzuweisen. Auch hier ist der Verletzung jedenfalls nur die Rolle einer

---

\*) Prof. Kraske in Freiburg: Zur Aetiologie und Pathogenese der akuten Osteomyelitis. Archiv für klin. Chirurgie XXXIV. 4 Seite 701.



Gelegenheitsursache zuzuthemen. Unter den uns vorliegenden Fällen findet sich nur ein einziger einschlägiger. Ein Mann mit Osteomyelitis des linken Oberschenkels war zwei Tage vor seiner Erkrankung von seinem Nachbar in der Reitbahn angeritten worden. Am nächsten Tage sollten sich heftige Schmerzen im linken Hüftgelenk eingestellt haben.

Die sämtlichen Erkrankten fallen unter die Zahl derer, welche das 25. Lebensjahr noch nicht erreicht haben, jenseits welcher Grenze die ursprüngliche Knochenmarksentzündung nur noch selten zur Beobachtung kommt.

Fünf von den Leuten erkrankten in den Monaten Januar bis April, 3 in den Monaten September bis Dezember, 4 vom Mai bis August, so dass die überwiegende Zahl der Erkrankungen auch hier auf Frühjahr und Herbst fällt, wie es die Regel ist.

Die Erkrankung war in allen Fällen ziemlich plötzlich aufgetreten; es ist die Dauer der Beschwerden vor der Aufnahme in das Lazareth aufgezeichnet:

2 mal 1 Tag,	2 mal 8 Tage,
1 - 3 Tage,	1 - 14 -
1 - 4 -	1 - 3 Wochen,
1 - 5 -	

bei einem am letzten März 1885 zugegangenen Kranken sollten sie bereits seit der Einstellung im Herbst zuvor bestehen, von 2 Leuten fand sich keine Angabe.

Diese Beschwerden bestanden bei den länger dauernden Fällen in Ziehen und Schmerz in den befallenen Knochen und den anstossenden Gelenken, bei den scharf einsetzenden Leiden in sehr lebhaftem Schmerz daselbst. In 3 Fällen ist ein Frost im Beginn verzeichnet, in 9 derselben bestand von Anfang bis zu Ende hohes Fieber, das in 4 Fällen sogar die Höhe von 41,0—41,7—41,8 und 43,4° erreichte.

In 8 Fällen fand sich bei der Aufnahme bereits örtliche Schwellung, während in 4 derselben nur allgemeine Krankheitserscheinungen bestanden, die theils einen akuten Gelenkrheumatismus, theils einen Typhus erwarten liessen. Indessen sollte auch hier das Hervortreten des Sitzes der Krankheit nach nur wenigen Tagen kenntlich werden.

Die Dauer der Lazarethbehandlung bis zum Tode betrug:

5 Tage in 1 Fall,	17 Tage in 1 Fall,
6 - - 1 -	18 - - 1 -
9 - - 1 -	22 - - 1 -

12 Tage in 1 Fall	31 Tage in 1 Fall
13 - - 1 -	44 - - 1 -
14 - - 1 -	54 - - 1 -

Der Sitz der Erkrankung war:

der Oberarm . . . 3 mal,	die Speiche. . . . 1 mal,
- Oberschenkel 5 -	das Schlüsselbein 1 -
das Schienbein . 2 -	- Kreuzbein . . 1 -
die Elle . . . . . 2 -	

Wenn auch die Zahlen sehr kleine sind, so springt doch die überwiegende Betheiligung des Oberschenkels auch hier in die Augen, ein Ueberwiegen, welches fast sämtliche Zusammenstellungen zeigen; nur einzelne geben höhere Zahlen für das Schienbein an. \*) Man hat als Grund dieses Ueberwiegens die Grösse der mechanischen Anforderungen und die Schnelligkeit des Wachsthums angeführt. Rechnen wir das Kreuzbein zum Verbande der unteren, das Schlüsselbein zu dem der oberen Gliedmaassen, so entfallen von unseren 12 Fällen 7 auf die unteren, 5 auf die oberen Gliedmaassen. Durch das Tragen der Körperlast haben die unteren Gliedmaassen gewiss eine grössere Arbeit zu leisten als die oberen; es ist weiterhin sicher, dass bei der Infanterie in dieser Hinsicht mehr Anforderungen an die unteren Gliedmaassen gestellt werden, als bei der Kavallerie; so haben wir auch unter unseren 7 Fällen 6 Infanteristen, 1 Kavalleristen. Allerdings ist der Schluss kein unanfechtbarer, da die Zahl der Kavalleristen überhaupt gegen die der Infanteristen zurücksteht, und es müssen grössere Zahlen in Betracht kommen. Insbesondere unter den Oberschenkelfällen findet sich 1 Kavallerist (Husar), 4 Infanteristen; unter den Oberarmfällen befindet sich 1 Kavallerist (Kürassier), sowie 1 Infanterist; die Ellenbogenerkrankung betrifft 1 Artilleristen, der Schlüsselbeinfall 1 Oekonomiehandwerker. Für das Schlüsselbein hat man übrigens auch das Anschlagen des Gewehres beim Schiessen verantwortlich gemacht, eine Angabe, die in diesem Falle nicht zu prüfen ist.

Was die Schnelligkeit des Wachsthums angeht, so hat Langer als Wachsthumskoeffizienten des Oberschenkels 4,38, des Schienbeins 4,32, des Oberarms 3,97, der Speiche 3,83 berechnet. \*\*)

Verfolgen wir den Sitz der Erkrankungen an den einzelnen Knochen noch etwas genauer, so war am Oberarm je einmal ein Herd am oberen

\*) König, a. a. O. Bd. 3 Seite 462. Eulenburg, Realencyklopädie u. s. w., Bd. X. Seite 230.

\*\*) Eulenburg, a. a. O. Bd. 10 Seite 230.

und unteren Gelenkende zu verzeichnen, einmal eine auf die Hälfte des Schaftes ausgedehnte Verbreitung; am Oberschenkel ist dreimal die Markmasse des ganzen Schaftes ergriffen gewesen, einmal diejenige der zwei oberen Drittheile, einmal die der Mitte. Am Schienbein befand sich der Herd im oberen Gelenkende, an der Elle war der ganze Schaft ergriffen in je einem Falle, in dem zweiten Schienbein- und Ellenfall, sowie bei der Speichenerkrankung handelte es sich mehr um Knochenhautentzündungen mit gleichzeitiger Betheiligung des Knochens selbst.

Es sei hier gleich erwähnt, dass in dem einen Fall von Oberarm-erkrankung die Aussägung des Oberarmkopfes, in dem einen Fall von Oberschenkelkrankung die Absetzung des Gliedes an der Grenze des oberen und mittleren Drittels vorgenommen wurde, ohne jedoch den üblen Ausgang abwenden zu können. Insbesondere im letzteren Fall fand sich auch das Knochenmark des Stumpfes ergriffen. Die Operation der Absetzung wird jetzt in Anbetracht der Art der Krankheit daher überhaupt widerrathen.

Eine besondere Besprechung verdient der eine Oberschenkelfall:

Grenadier C. (6. Komp. Kaiser Alex. Garde-Gren.-Regts.) geht dem Lazareth zu am 20. 7. 83 mit einem Bruch des rechten Oberschenkels nach Fall auf den Bauch. Er will in dem Oberschenkel bereits seit 14 Tagen Schmerzen empfunden haben. Fieber zwischen 38° und 39°. Streckverband. Am 31. 7. 40,2°. Eiterblase an der linken grossen Zehe und Fusssohle. Am 3. 8. Nachweis von Eiter an der Bruchstelle, Einschnitt und Entleerung jauchigen Eiters, Schneller Verfall. 7. 8. Tod.

Die Leichenöffnung (Oberstabsarzt Hahn) zeigt den Oberschenkel schräg mit Ablösung je eines Splitters am oberen und unteren Bruchende gebrochen. An beiden Bruchenden Wucherung der Rindenmasse. Mark im oberen Theile blauschwarz, im unteren von zahlreichen 3 bis 8 mm dicken, oben rothen, unten grauen Knoten durchsetzt. Ausser geringer Milzschwellung kein weiterer bemerkenswerther Befund.

Der Umstand, dass der Mann bereits 14 Tage vor dem Bruch Schmerzen im Oberschenkel empfunden, dass die Haut über der Bruchstelle zunächst ganz unversehrt war, die Eiterung und Jauchung bereits vor dem Einschnitt bestand, lässt mich annehmen, dass die Knochenmarksentzündung bereits vor dem Eintritt des Bruches bestanden hat.

Wie bereits erwähnt, fanden sich in fast sämtlichen Fällen noch andere Theile erkrankt; es wurde beobachtet:

1. Eiter in Gelenken, die nicht an erkrankte Knochen stiessen, in 5 Fällen; 2. beginnende Entzündung der weichen Hirnhaut in 3 Fällen;

3. einmal eine kleine Eiterabsonderung in der Markmasse der rechten Grosshirnhälfte; 4. Lungeninfarkte 2 mal, Eiterherde in der Lunge 1 mal; 5. im Brustfellsack ein seröser Erguss 1 mal, ein fibrinöser 1 mal, ein eitriger 2 mal, ein Erguss dünner röthlicher Flüssigkeit 3 mal; 6. im Herzbeutel 1 mal ein eitriger Erguss; 7. am Herzen zeigten sich 1 mal embolische Erscheinungen. Die Wand der linken Kammer war an ihrer Oberfläche besät mit zahlreichen, keilförmig in die Tiefe gehenden Herdchen, welche gelb gefärbt waren, an ihrem Rande einen rothen Saum hatten; ihre Mitte war erweicht; 8. die Leber zeigte 2 mal trübe Schwellung, 1 mal Fettentartung; 9. die Niere zeigte 1 mal Blutüberfüllung, 3 mal kleine Herde, 2 mal trübe Schwellung; 10. die Milz war in sämmtlichen Fällen im Zustande mässiger Schwellung.

### C. Wundrose.

Es ist heut unbestritten, dass jede Rose von einer Wunde ausgeht. Fehleisen ist es gelungen, den Mikroorganismus, der die Rose veranlasst, den *Streptococcus erysipelatos* zu finden. Er vermochte jedoch keine durchgreifenden Unterschiede dieses Coccus von dem bei gewöhnlicher Eiterung gefundenen *Streptococcus pyogenes* anzugeben. \*) Fränkel bemerkte, dass solche zwar nicht bei Kulturen auf Gelatine, wohl aber bei solchen auf Agar-Agar sich fänden, \*\*) Rosenbach, dass die Erysipelcoccen durchschnittlich grösser seien als die Coccen der Zellgewebsentzündung, und fand ebenso wie Hoffa, \*\*) dass der Erysipelcoccus schneller wachse als der *Streptococcus pyogenes*. Diesen Beobachtungen tritt Hajeck \*\*\*) entgegen, indem er in der Grösse keine Verschiedenheiten und den Wachstumsunterschied nur scheinbar fand. Dagegen beobachtete er, dass der Erysipelcoccus im lebenden Gewebe schlecht, der *Streptococcus pyogenes* sehr gut gedeiht. Der Erysipelcoccus ist nur spärlich und beschränkt auf dem Erysipelwall zu finden, er kommt nur in den Lymphgefässen, höchstens in den Bindgewebsspalten vor und auch da nur in Gegenwart von zelligen Infiltrationen. Die Erysipelcoccen

---

\*) Flügge, die Mikroorganismen mit besonderer Berücksichtigung der Infektionskrankheiten. Leipzig 1886.

\*\*) Neue Beiträge zur Aetiologie der Eiterung von Wagner, Schmidt's Jahrbücher, Band 210, Seite 177.

\*\*\*) Ueber das aetiologische Verhältniss des Erysipels zur Phlegmone. Dr. M. Hajeck in Wien, (Wien. med. Jahrbücher, N. F. II. 6, Seite 327, 1884).

durchbrechen nie das Gewebe, sondern werden mit dem Lymphstrom dahin geschwemmt, wo sie Entzündung erregen.

Die sieben Fälle von Wundrose, deren Leicheneröffnungsberichte vorliegen, haben sämtlich eine nachweisliche Zusammenhangstrennung der Haut als Ausgangspunkt. In einem Fall war im Anschluss an eine Quetschwunde am Kopf die Rose aufgetreten, während ein gleichzeitiger Ausbruch von einer Vorderarmwunde aus erfolgte, in einem zweiten Falle ging sie von einer kleinen, durch eine Platzpatrone hervorgerufenen Wunde an einem Nasenflügel, in einem dritten von einem Frostgeschwür am Ohre aus, während in 4 Fällen nachweislich Schnupfen mit wunden Stellen unter der Nase bestanden hatte.

Die Ausdehnung, welche die Rose gewonnen hatte, war in 2 Fällen der Kopf und Nacken, in einem 3. Fall wurde die gleiche Ausdehnung beobachtet, dann aber war ohne Vermittelung plötzlich die Entzündung an der Vorhaut aufgetreten. Ebenso brach sie in einem Falle, in dem Kopf, Hals, Brust und Rücken befallen waren, ohne nachweisbare Vermittelung am Hodensack aus. In dem maschigen Gewebe führte sie, wie die Entzündungen dieser Gegend so leicht es thun, beide Male zum Brande. Im fünften Falle war der Kopf, der ganze Rumpf sowie die oberen Gliedmaßen bis zum Handgelenk, die unteren bis zum Knie befallen, und damit nicht genug, begann die Entzündung nach Abheilen der ersteren Stellen ihre Bahn noch einmal im Gesicht.

Die letzten beiden Fälle stellen Mischfälle der Rose und der Zellgewebsentzündung dar. Im ersten derselben schloss sich an eine einfache Entzündung der Haut des Kopfes eine teigige Geschwulst des Halses, Nackens, der Brust und des rechten Oberarmes; im zweiten, wo der Ausgangspunkt eine Wunde am Scheitel und rechten Ellenbogen war, stellte sich, neben ausgesprochener Rose des Kopfes, Halses, halben Rückens, am Arm neben solcher eine Zellgewebsentzündung ein.

Von diesen Fällen erklärt der fünfte durch die Heftigkeit des Leidens, welches fast die ganze Körperoberfläche befiel und sogar zum zweiten Male erschien, den Tod an und für sich. Gegen Ende erreichte auch die Körperwärme die ganz besondere Höhe von  $43,5^{\circ}\text{C}$ . Bei der Leichenöffnung fand sich ausser einer leichten trüben Schwellung der Niere nichts Weiteres.

Die beiden ersten Fälle, in denen die Rose die geringste Ausdehnung hatte, zeigten schwerwiegende Erkrankungen wichtiger Eingeweide: der eine beginnende Entzündung der weichen Hornhaut, der andere des rechten unteren Lungenlappens. Auch im vierten und siebenten Falle fand sich

eine Entzündung der weichen Hirnhaut neben trüber Schwellung der Nieren; dabei war der erstere im Leben noch ausgezeichnet durch eine leichte Gelbsucht, die Leber war unverändert, der Gallengang durchgängig. Als schwere Vergiftung stellte sich Fall 6 dar: Einschnitte in die Haut des Halses, der Brust entleerten graugelbliche, äusserst übelriechende Flüssigkeit, die Nieren zeigten keilförmige Infarkte der Rinde, das Netz zahlreiche rothbraune Flecke von rundlicher oder streifiger Gestalt, deren Durchschnitt ein durch Wasser nicht abspülbares Blutgerinnsel zu Tage treten liess.

In allen Fällen fand sich bei der Leichenöffnung eine mässige Milzvergrösserung. Die Todtenstarre war überall stark ausgesprochen, das im Herzen vorgefundene Blut zum grössten Theile dunkelflüssig.

### D. Septische Zellgewebsentzündung.

Es folgen jetzt eine Reihe von Zellgewebsentzündungen, deren Natur sich durch ihre Erscheinungen, insbesondere das vom Beginn an anhaltend hohe Fieber, den schnell tödtlichen Verlauf, sowie den Befund an inneren Theilen bei der Leichenöffnung als septische kennzeichnet.

Die Dauer der Lazarethbehandlung, die dem Tode voranging, betrug in 1 Fall 0 Tage (vorherige angebliche Erkrankungsdauer unbekannt)

- 2 Fällen	3	- (	-	-	-	5 u. 6 Tage)
- 1 Fall	4	- (	-	-	-	1 Tag)
- 1	- 6	- (	-	-	-	3 Tage)
- 1	- 8	- (	-	-	-	1 Tag)
- 2 Fällen	9	- (	-	-	-	2 u. 3 Tage)
- 1 Fall	11	- (	-	-	-	4 Tage)
- 1	- 24	- (	-	-	-	keinen Tag)
- 1	- 33	- (	-	-	-	unbekannt)
- 1	- 47	- (	-	-	-	5 Tage)

Vier mal wird bei den zur Behandlung gekommenen 11 Fällen als Beginn der Erkrankung ein Frost, darunter 2 mal ein ausgesprochener Schüttelfrost angegeben, der sich im weiteren Verlaufe nicht wiederholte.

In 9 dieser Fälle bestand von Anfang bis zu Ende hohes, stellenweise sehr hohes (41,3 °) Fieber. Nur die zwei sich länger hinziehenden Fälle hatten anfangs hohes Fieber, das sich weiterhin in ein mässiges, in einem Falle in ein unregelmässiges verwandelte.

In 5 Fällen bestand von Anfang an starke Benommenheit, die später Unruhe und Delirien Platz machte; in 2 Fällen entwickelte sich erst im

Verlaufe Schlafsucht und Unbesinnlichkeit. 2 mal wird Gelbsucht, 1 mal stärkerer Durchfall im Leben erwähnt.

Dem Sitz nach vertheilen sich die Zellgewebsentzündungen folgendermaassen:

es fand sich 1 mal eine karbunkulöse Entzündung im Nacken,	
- - - 5 - - Zellgewebsentzündung am Halse,	
- - - 2 - -	an der Brust,
- - - 1 - -	im Beckenraum,
- - - 1 - -	an der linken Hand,
- - - 1 - -	am rechten Unterschenkel,
- - - 1 - -	am linken -

Eingangspforten für die Coccen der Sepsis lagen in dem karbunkulösen Geschwür, sowie bei der Zellgewebsentzündung in einem Geschwür zwischen dem Ring- und kleinen Finger, dessen Entstehung durch Frost oder Schlag mit einer Klopfpeitsche nicht aufgeklärt ist, zu Tage. Auch bei einer Entzündung in der linken Wade fand sich ein allerdings verschorftes kleines Geschwür am äusseren Knöchel, welches möglicherweise den Eingangsort bildete, da ja, wie die Untersuchungen Hack's\*) lehren, auch nicht einmal verschorfte Wundflächen sicher vor der Aufnahme schützen. In letzterem Falle fanden sich aber auch die Rachengebilde geschwollen und geröthet, die Mandeln vergrössert, so dass auch die Annahme, dass hier der Eintritt erfolgt sei, nicht auszuschliessen ist. In dreien der Fälle, in denen die Entzündung ihren Sitz am Halse hatte, fanden sich gleichfalls die Mandeln geschwollen, in einem der zweite hintere Backzahn kariös, die Knochenhaut seiner Umgebung geschwollen. In einem Fall schloss sich die septische Entzündung an eine schwere Quetschung mit Knochenbruch des rechten Unterschenkels nach Auffallen eines Geschützrohres auf das Bein an. Bei den übrigen Fällen liess sich eine Eingangspforte nicht auffinden. In einem Fall (Sitz der Entzündung am Halse) wird angegeben, dass der Mann ein Trinker gewesen sei.

Vier Zellgewebsentzündungen am Halse hatten in der Unterkiefergegend begonnen, und war die Unterkinngegend, d. h. die Unterkieferdrüsenkapsel, nach König\*\*), mit dünner jauchiger Flüssigkeit erfüllt. Auch in den weiter am Halse herabziehenden Bindegewebsspalten, die König anführt: der prävisceralen (d. h. vor Kehlkopf und Luftröhre, Schilddrüse gelegen),

\*) Deutsche Chirurgie, Lieferung 4. Sepsähämie, Pyohämie und Pyo-Septähämie von Professor Gussenbauer, Stuttgart 1882, Seite 116.

\*\*) König, a. a. O. Bd. I, Seite 526.

der Gefässspalte, dem Spaltraum am unteren Ende des Kopfnickers sowie dem retrovisceralen Spalt finden wir in den 4 Fällen die Entzündung fortgekrochen.

In einem Falle waren die sämmtlichen Spalträume von der Vorderseite des Halses bis zur Wirbelsäule betheilig, doch war die jauchige Durchtränkung, besonders in der prävisceralen Spalte, bis zum vorderen Mittelfellraum gezogen, es hatten sich hier Eiterherde gebildet, und war auch der linke Brustfellsack mit einer eitrigen Ausschwitzung erfüllt.

Im zweiten Falle hatte die Entzündung vorwiegend das die Gefässe umgebende Bindegewebe zu seinem Wege erkoren und war auf diesem auch bis zum vorderen Mittelfellraum vorgedrungen. Die Kopfschlagader und die Drosselader waren miteinander durch Ausschwitzungen verklebt, doch enthielt letztere kein Gerinnsel, sondern nur flüssiges dunkles Blut. In beiden Fällen förderten übrigens Einschnitte jauchige, mit Gasblasen untermischte Flüssigkeit zu Tage.

Die beiden anderen Fälle sind dadurch ausgezeichnet, dass in beiden Glottisödem entstand. In dem einen führte es zum Tode, bevor der Mann ins Lazareth übergeführt werden konnte, in dem anderen wurde im Lazareth die Durchschneidung des Ringknorpels gemacht. Gleichzeitig war aber in dem letzten Falle eine Ansammlung jauchiger Flüssigkeit in dem „retrovisceralen“ Spaltraum entstanden. Eine Geschwulst wölbte sich hinter der linken Mandel vor und barst bei einem Hustenstoss am Abend des Operationstages; es entleerte sich eine sehr bedeutende Menge Eiters durch den Mund, floss aber auch in die Luftröhre, wo es zum Theil durch die Kanüle herauskam. Zum Theil floss sie weiter, es fand sich bei der Leichenöffnung in beiden unteren Lungenlappen Entzündung, die Verzweigungen der Luftröhre enthielten übelriechende Flüssigkeit ohne Luftbeimengung.

Im fünften Fall der Zellgewebsentzündungen am Halse hatte diese in dem Spaltraum am unteren Ende des Kopfnickers ihren Ausgang genommen, der Eiter hatte sich unter dem Schlüsselbein hinter die Brustmuskeln und nach der Achselhöhle gesenkt und war auch in das Schultergelenk durchgebrochen.

In den zwei Fällen der Zellgewebsentzündung an der Brust betraf das Leiden einmal das Unterhautbindegewebe und das Bindegewebe unter den Brustmuskeln der linken Seite mit Senkung nach der Achselhöhle und Fortkriechen auf das linke Brustfell, das andere Mal das Zellgewebe der rechten Brustseite und Achselhöhle, wobei sich auch die Brustmuskeln eitrig durchsetzt zeigten. Das Schlüsselbein bildete in diesen Fällen die Grenze nach oben.



Eigenthümlich verlief das Leiden bei dem Kranken, bei dem sich die Entzündung im Becken zeigte:

Kürassier D., vom Kür.-Regt. Königin, giebt an, am 24. 12. 84 durch Erkältung auf Urlaub erkrankt zu sein. Schüttelfrost, heftige Schmerzen im rechten Hüftgelenk. 29. 12. Aufnahme in das Lazareth. Es werden allmählig eine ganze Reihe von Gelenken als schmerzhaft bezeichnet, so dass das Bild eines Gelenkrheumatismus entsteht. Hohes Fieber. Allmählig beschränken sich die Klagen auf das rechte Hüftgelenk. Endlich erweist sich auch dieses frei, und es erscheint eine Eiterabsackung unter dem Poupart'schen Bande rechts, die sich bis zum kleinen Rollhügel einerseits, andererseits in den Hodensack hinein erstreckt. Einschnitte schaffen Abfluss; ein selbstständiger Durchbruch erfolgt neben dem After. Nachlass des Fiebers. Am 28. 1. 85 plötzlich 39,7°, im Urin Blut und Eiter, welche von nun an beständig im Harn vorkamen. Unregelmässiges Fieber, Erschöpfung, Tod 13. 2. 85. Die Leichenöffnung (Oberstabsarzt Hibsich, einj. freiw. Arzt Zielinski) ergab eine vielfach ausgebuchtete Eiterhöhle zwischen rechter Blasenwand und Hüftbein, von der aus eine feine Oeffnung in die Blase führte; mehrfache Gänge zu den Senkungsöffnungen. Linke Hüftblutader von der Theilungsstelle der unteren Hohlader abwärts und Oberschenkelblutader unterhalb des Poupart'schen Bandes thrombosirt. Linke Niere trübe Schwellung. Milz 17, 11, 3,5 cm, ziemlich derb.

Befunde an inneren Theilen waren bei der Leichenöffnung der 12 Fälle folgende:

- die Herzmuskulatur war 2 mal körnig getrübt,
- die Milz stets mässig geschwollen, dabei 7 mal sehr weich,
- die Nieren 5 mal im Zustande trüber Schwellung,
- die Leber 4 mal im Zustande trüber Schwellung.

Ein besonderer Gefässbefund wurde in dem Falle beobachtet, in welchem eine septische Entzündung sich nach Quetschung des Unterschenkels durch ein auffallendes Geschützrohr mit nachfolgendem Brand des Gliedes entwickelt und die Absetzung des Oberschenkels nothwendig gemacht hatte.

Das untere Ende des Stumpfes stellte eine graurothe Geschwürsfläche dar, die Muskeln waren bei Einschnitten weich, stellenweise in der Tiefe mit gelblichen, gallertigen Massen bedeckt. Die Schenkelschlagader enthielt an der Unterbindungsstelle (Tod 13 Tage nach der Absetzung) ein kleines korkförmiges, festsitzendes, rothes Gerinnsel, welches die Lichtung verschloss. Die Schenkelblutader enthielt von der Stelle, wo die Rosenader einmündet, bis 11 cm abwärts fest der Gefässwand anhaftende Gerinnsel, noch weiter

unten waren dieselben weiss, zum Theil krümllich zerfallen; auch fand sich hier etwas Eiter im Gefäss. Das Mikroskop zeigte in den Gerinnseln Mikroccockenkolonien, ebenso zwischen grossen Fettzellen des Knochenmarkes. — Es findet sich hier das seltene Vorkommen wirklichen Eiters in einer Gefässlichtung, welches früher, missverstanden, der Lehre von der Pyämie eine falsche Grundlage gab.

### E. Eiterfieber (Pyämie).

Unter Pyämie verstehen wir diejenige septische Erkrankungsform, welche sich durch ein unregelmässiges Fieber und besonders durch Eiterherde, die hier und da fern von dem Orte der Ansteckung bezüglich des ersten Ausbruches auftreten, auszeichnet. Diese Eigenartigkeit der Erscheinungen hat dazu geführt, auch für die Pyämie einen besonderen Erreger zu suchen. Koch\*) fand eine eigene Mikroccoccusart, welche bei Kaninchen eine der menschlichen Pyämie durchaus ähnliche, mit entfernten Eiterherden an inneren Theilen einhergehende Krankheit erzeugte. Beim Menschen ist es bisher noch nicht gelungen, diesen Organismus zu finden. Rosenbach, Krauss u. a. beschreiben als Erreger der Pyämie dieselben Coccen (*Staphylococcus aureus* und *Streptococcus pyogenes*), welche auch die gewöhnliche Eiterung verursachen. Pawlowski\*\*) fand in 5 Fällen von Pyämie viermal den *Staphylococcus aureus*, einmal den *Streptococcus pyogenes*. Er schloss daraus, dass es an besonderen Verhältnissen liegen müsse, wenn dieselben Mikroorganismen bald diese, bald jene (s. auch Knochenmarksentzündung) Krankheit hervorriefen, und hielt für die Entstehung der entfernten Eiterherde Störungen im Blutumlauf für nothwendig, so dass die im Blut enthaltenen Coccen einen günstigen Boden für die Ansiedlung fänden. Durch Einspritzung von Zinnober in die Blutadern suchte er solche Störungen hervorzurufen und erhielt dann bei gleichzeitiger Einführung von *Staphylococcus aureus* ein Krankheitsbild, das an die menschliche Pyämie mit Gelenkmetastasen erinnerte.

Verständlich ist es, dass die Coccen, wenn Trennungen des Zusammenhangs der Haut oder Schleimhäute bestehen, ihren Weg zu den inneren Theilen des Körpers finden; wir sehen deshalb zu frischen Verletzungen

\*) Gussenbauer, a. a. O. Seite 176. — Flügge, a. a. O. Seite 167.

\*\*) Beiträge zur Aetiologie der Pyämie von A. Pawlowski in Petersburg. — Zentralblatt für die med. Wissensch. 24. 25. 1887. Referat Schmidt's Jahrbücher, Bd. 215, Seite 229.

und zu bestehenden Eiterungen sich Pyämie gesellen. Weiterhin beobachten wir Pyämie im Gefolge anderer Infektionskrankheiten, besonders Blattern und Typhus. Auch hier haben wir in der Blatterpustel und dem Darmgeschwür offene Pforten. Ausserdem giebt es aber eine Reihe von Fällen, deren Entstehung nicht klar ist, und die man früher mit dem Namen der primären, spontanen Pyämie bezeichnet hat,\*) in dem Gedanken, dass die Krankheit im Körper selbst entstände. Nach unserer jetzigen Auffassung müssen wir diesen Gedanken ganz fallen lassen und uns sagen, dass wir hier nur die Pforte nicht gefunden haben. In neuerer Zeit hat man diese Fälle besser als kryptogenetische Pyämie bezeichnet.\*\*)

Für alle diese Arten der Entwicklung haben wir Beispiele in den vorliegenden Fällen: 3 mal trat nach einer Verletzung Pyämie ein, 23 mal im Anschluss an bestehende Eiterungen, 1 mal nach Typhus, während in 12 Fällen sich Eingangspforten nicht finden liessen.

Die drei Verletzungen bestanden 1 mal in einem Hautriss der Hand, 1 mal in einer mit Zerreiſung der Haut verbundenen Unterarmverrenkung, das dritte Mal in einem ebensolchen Unterarmbruch. — Es ist nicht aus der Krankengeschichte ersichtlich, wodurch im ersten Fall der Hautriss zu Stande gekommen, jedoch entwickelte sich von ihm aus eine Zellgewebsentzündung des Unterarmes, und dann traten entfernte Eiterherde auf.

Der zweite Fall betraf den Schiffsjungen S., der am 4. 7. 81 im Hafen von einer Raa auf das Schiffsdeck herabstürzte. Verrenkung des Unterarmes nach hinten. Das untere Oberarmende hatte einen Querriss in der Haut der Ellenbeuge bewirkt; die Oberarpulsader war dicht über der Theilungsstelle zerrissen. Bruch des unteren Endes der Speiche. Einrenkung. Doppelte Unterbindung der Pulsader. Schiene, antiseptischer Verband. Am dritten Tage unter allmählich ansteigendem Fieber Eiteransammlung am linken Unterarm. Absetzung des Oberarmes. Fieber anhaltend. Eiteransammlung am linken Oberschenkel und oberhalb des linken Darmbeinkammes. Das linke Auge wird weich, während die Hornhaut sich trübt, die Regenbogenhaut einen grünlichen Schimmer zeigt. Weiterhin Eiterblasen am linken Daumen, der linken grossen Zehe. Allmählich zunehmende Benommenheit. Tod am 23. 7. Die Leichenöffnung,

---

\*) Gussenbauer a. a. O. Seite 178.

\*\*\*) Ueber kryptogenetische Septico-Pyämie v. Prof. Jürgensen in Tübingen. Verhandlungen des III. Kongresses für innere Medizin. 1888. Seite 314.

welche nur an der Kopfhöhle vorgenommen wurde, zeigte eitrige Entzündung der weichen Hirnhaut und einen blutig-eitrigen Erguss in der linken Seitenhöhle.

Bei dem dritten Kranken endlich bestand ein mit Hautwunde einhergehender Bruch des linken Unterarmes nach Fall auf den ausgestreckten Arm im Manöver. Von der Bruchstelle aus Eiterung, kariöse Zerstörung des linken Handgelenks, verschiedener Fingergelenke, des linken Ellenbogengelenks; Rose, die den linken Arm, Rumpf, Hals, Kopf, rechten Arm und beide Oberschenkel befällt. Jauchige Entzündung des rechten Ellenbogengelenks, doppelseitiger eitriges Erguss in den Brustfellräumen. Eine Absetzung des linken Oberarmes vermochte die Krankheit nicht zu hemmen; allerdings wurde sie nach dem Erscheinen der Metastasen vorgenommen.

Zu bestehenden Eiterungen gesellte sich die Pyämie 23 mal. Diese hatten ihren Sitz:

am Kopf	12 mal,
an den oberen Gliedmaassen	1 -
an den unteren Gliedmaassen	5 -
am Rumpf	5 -

Unter den 12 Kopfeiterungen befinden sich

- 4 mal Mittelohrkatarrh bezüglich Knochenentzündung des Felsenbeins,
- 5 - furunkulöse Entzündungen an den Weichtheilen des Kopfes,
- 1 - Caries eines Zahnes,

endlich habe ich noch zwei Fälle von Entzündung der Mandeln mit Belag hierher gerechnet, von denen möglicher Weise die Ansteckung ausgegangen war.

Der Mittelohrkatarrh bestand in zwei Fällen seit der Kindheit, wo er nach Scharlach aufgetreten war, bezüglich seit dem zehnten Lebensjahre. In dem einen dieser Fälle wurde der Kranke noch fieberlos in das Lazareth aufgenommen und blieb es dort fast 14 Tage. Im zweiten bestand anfangs sehr geringes Fieber. Bei den anderen beiden Fällen findet sich nur verzeichnet, dass ein übelriechender Ausfluss bei der Aufnahme bestand, in beiden war sofort hohes Fieber vorhanden. Einer dieser letzteren Fälle zeigte von Anfang an einen typhösen Zustand, während in dem anderen über Schwerhörigkeit, Kopfschmerzen, zunehmende Benommenheit, Schmerzhaftigkeit beim Öffnen des Mundes, bei Druck auf den Warzenfortsatz geklagt wurde. Eine Eröffnung förderte stinkenden Eiter zu Tage.

Der örtliche Befund bei der Leichenöffnung war in zwei Fällen eine kariöse Zerstörung des Felsenbeins allein, in den beiden anderen schloss

sich eine Thrombophlebitis verschiedener Ausdehnung daran. In einem Fall fanden sich im rechten Querblutleiter in eitriger Schmelzung begriffene Gerinnsel, ebenso im rechten oberen und unteren Felsenblutleiter. Die innere Drosselblutader enthielt dickliche gelbe Flüssigkeit. In dem anderen Falle zeigte der linke quere Blutleiter sich theils mit einem 2 cm langen rothbraunen Pfropf, der an einer Seite erweicht und zu röthlichem Brei zerfallen ist, theils mit graugelbem, schmierigen Eiter erfüllt. An dem Felsenbein eine linsengrosse Oeffnung, die zur Höhle des Warzenfortsatzes führte.

Von den fünf furunkulösen Entzündungen, die den Ausgang der Pyämie bildeten, hatten 2 ihren Sitz an der Stirn, 1 an der Schläfe, 1 an der Nase, 1 an der Oberlippe. In den vier ersten Fällen war die Entzündung in die Schädelhöhle hinein fortgekrochen. Thrombophlebitische Erscheinungen ersterer Art fanden sich in den letzten beiden Fällen:

Dragoner K., Drag. Regts. 24, erkrankte vier Tage vor seiner Aufnahme (28. 10. 87) an einem Furunkel an der Nasenspitze, der am zweiten Tage geschnitten wurde. Bei der Aufnahme die ganze Nase geröthet, geschwollen, ein zweiter Furunkel auf der rechten Wange. So bedeutende Schwellung dass das rechte Auge nicht geöffnet werden kann. Trotz vielfacher Entspannungsschnitte, die Eiter und abgestorbene Gewebsetzen entleeren, nimmt die Schwellung zu und geht auf den Hals über. Schwellung der Augäpfel, die vorgetrieben sind. Rechte Hornhaut trübt sich, der linke Augenhintergrund zeigt geschlängelte und stark gefüllte Blutadern. Starke Kopfschmerzen, wachsende Benommenheit. Krampfhaftige Bewegungen des rechten Armes und Beines, linke Seite nur wenig bewegt. Tod 8. 11. in tiefster Bewusstlosigkeit.

Leichenöffnung: (Stabsarzt Müller, einj. freiw. Arzt Eigenbrodt) Harte Hirnhaut am Boden der Schädelhöhle von der Gegend des Türken-sattels bis zum Hinterhauptsloch trübe, mit starker Gefässfüllung, zum Theil graugelber Auflagerung. Die weiche Hirnhaut zeigt Eiterauflagerung an der Unterfläche des rechten Stirnlappens. Der Zellblutleiter beiderseits mit einer schmierigen, grauröthlichen, zum Theil gelblichen Masse erfüllt, die sich beiderseits in den Anfangstheil des oberen Felsenblutleiters und in den unteren Felsenblutleiter fortsetzt; an der Ursprungsstelle der inneren Drosselader Gerinnsel von röthlich-grauer Farbe. In der Gegend der Thränenrüse eine mit schmierigem Eiter gefüllte Höhle, zu der die mit grauröthlicher, schmieriger Masse gefüllte Thränenblutader führt. Die Augenblutader ist mit derselben Masse gefüllt, die Verstopfung lässt sich bis zum Zellblutleiter verfolgen. Am hinteren Pol des rechten Auges eine

kleine Eiteransammlung. Auch die Blutader des linken Auges ist durch ein Gerinnsel verstopft, welches sich bis in die Muskelblutadern verfolgen lässt. In der rechten Kleinhirnhälfte eine kleine, 1 cm im Durchmesser haltende, 6 mm tiefe Eiterhöhle an der Unterseite. Das umgebende Hirngewebe weich, keine Abkapselung. Im Zerfall begriffene Infarkte beider Lungen und Nieren, Eiterhöhle in der Vorsteherdrüse, in deren Umgebung sich auch Blutadern mit graugelbem, schmierigem Inhalt finden. Milz 15, 9, 5 cm, schlaff.

Die fehlende Abkapselung ist ein Zeichen, welches Lebert\*) als den pyämischen Hirnabscessen eigenthümlich angab, welches aber auch sonst sich findet\*\*) und von Huguenin\*\*\*) aus der schnellen Bildung dieser Eiterabsonderungen erklärt wird. Er führt an, dass nach Schott vor der 7. bis 8. Woche eine derbe Kapselwand nicht vorhanden ist. Unser Kranker war nur 15 Tage krank.

Noch deutlicher zeigt das Fortkriechen der Entzündung der folgende Fall, der sonst eine gewisse Aehnlichkeit mit dem vorigen hat: Grenadier M. (4. Komp. Inf.-Regts. 2) erkrankte an einem Furunkel der rechten Stirnhälfte, der sich besonders entzündete, nachdem der Mann zum Zweck einer Vorstellung am 21. und 22. 3. 85 geschminkt war. Die Schwellung ging auf die Schläfengegend über, Hervorquellen des linken Auges. Bei der Leichenöffnung (Stabsarzt Gierich, Unterarzt Rieger) fand sich trübe Durchtränkung der Weichtheile der rechten Schläfengegend, Schläfenblutader und deren Aeste mit Eiter gefüllt. Bei Durchschneidung der Kopfschwarte entleert sich aus einer Blutader ein grauröthlicher Pfropf. Das rechte Seitenwandbein zeigt beim Durchleuchten eine 3 mm starke, nach oben ansteigende und sich verästelnde Figur, welche beim Aufmeisseln sich als eine mit dunkelgeronnenem Blut erfüllte Knochenblutader erweist. Harte Hirnhaut in der Gegend des Türkensattels und des Blumenbachschen Abhanges von schmutzig röthlicher Farbe, zum Theil auch mit flockigem Eiter bedeckt. Weiche Hirnhaut enthält an der Grundfläche zum Theil sulzige, zum Theil eitrige Massen in ihrem Gewebe. Der Zellblutleiter beiderseits mit röthlicher, zum Theil zerfliesslicher Masse erfüllt; dieselbe in der linken Augenblutader. Im Fettgewebe der

\*) Gussenbauer, a. a. O. Seite 242.

\*\*) v. Bergmann, a. a. O. Seite 513.

\*\*\*) Akute und chronische Entzündung des Gehirns und seiner Häute von Huguenin. Ziemssen, Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie, Bd. 11, erste Hälfte, Seite 728.

linken Augenhöhle Blutaustritte und kleinste Eiterherde, erstere auch in dem der rechten Augenhöhle. Zahlreiche kleine Eiterherde in den Lungen.

An den oberen Gliedmaassen fand sich ein Panaritium als Ausgangspunkt, an den unteren einmal ein Geschwür nach Schweissfusa, einmal Wundlaufen, einmal ein Geschwür unbekanntes Ursprungs an einer Zehe, einmal ein eingewachsener Nagel. In dem Falle von Wundlaufen hatte sich eine Eiterblase gebildet, und nach Aufstechen derselben durch den Mann selbst traten die Erscheinungen der Infektion auf. In dem Falle des eingewachsenen Nagels bestanden die Erscheinungen allgemeiner Infektion bei der Aufnahme im Lazareth, und bevor eine Operation vorgenommen wurde. Endlich bildete ein Frostbrand beider Unterschenkel den Ausgangspunkt der Krankheit.

Die fünf Eiterungen am Rumpf, die zum Ausbruch des Eiterfiebers Veranlassung gaben, hatten ihren Sitz an oder in der Nähe der Geschlechtstheile. Es muss nämlich 1 mal ein Tripper, 3 mal ein vereiterter Bubo und 1 mal ein Schanker als Ausgangspunkt bezeichnet werden.

In dem ersten Falle bestand über Jahr und Tag ein Tripper; er wurde mit Bougiren behandelt, als plötzlich ziehende Schmerzen im linken Hoden unter Ansteigen der Körperwärme auf 40° auftraten. Dabei typhöser Zustand. Später lebhaftere Schmerzen in der Gegend der Vorsteherdrüse. Eitriger zum Theil geballter Auswurf bei Zeichen einer Verdichtung der unteren Lungenlappen. Unstillbarer Durchfall, steigende Benommenheit, Kräfteverfall.

Bei der Leichenöffnung fand sich eine entzündliche Schwellung der die Harnblase umgebenden Bindegewebe, Eiterherde in der Schleimhaut der Harnblase und in der Vorsteherdrüse. Eiterherde in Lungen und Niere.

In den Bubonenfällen hatte sich einmal eine eitrige Bauchfellentzündung vom Orte der Ansteckung aus entwickelt, in einem zweiten eine Gerinnselbildung in der Oberschenkelblutader, ebenso im dritten, in dem bei linksseitigem Bubo die Verstopfung auch noch die linke Hüftpulsader bis zur Vereinigung mit der rechten am zweiten Lendenwirbel einnahm.

Von besonderer Bedeutung erscheint der Fall, in welchem ein brandiger Schanker den Ausgangspunkt der Erkrankung abgegeben hat:

Musketier B. (4. Komp. Regts. Gf. Barfuss) wird am 26. 11. 85 mit einem frischen Riss im linken Trommelfell, durch Abschliessen einer Platzpatrone in der Nähe seines Ohres entstanden, in das Lazareth aufgenommen. Hier finden sich ein grosses und mehrere kleine Schankergeschwüre am Bändchen, welche stark zu Zerfall und Blutungen neigen. Die Eichel

sieht wie geätzt aus. Am 8. 12. Halsschmerzen, beide Mandeln angeschwollen und rothe Flecken zeigend. Weiterhin Blutungen aus Zahnfleisch und Nase. Anschwellung der Lymphdrüsen. Der Kranke wird elend und schwach. 14. 12. Abends 39°. Am Hals, Nacken, hinter dem Ohr, in der Achselhöhle, am Ellenbogen, in der Leistengegend erscheinen Blutaustritte unter der Haut, grosse Flecke an beiden Unterschenkeln, weiter auch an den Oberschenkeln. Die Blutergüsse nehmen trotz Ergotineinspritzungen an Zahl und Grösse zu; auch unter der Bindehaut des Auges erscheint ein solcher. Auf Einguss entleert sich ein schwarz gefärbter Stuhl. Anhaltend hohes Fieber, mehrfache Schüttelfröste. Anschwellung des Gliedes bis zur Wurzel, Brand. Etwas blutiger Lungenauswurf neben Rasselgeräuschen. Schliesslich Betäubung. Tod am 22. 12.

Leichenöffnung (Stabsarzt Gehrich, Assistenzarzt Leuchert): Blut in den Gehörgängen, den Paukenhöhlen, im rechten Trommelfell eine schlitzförmige Oeffnung, Felsenbein unverändert. Weiche Hirnhaut leicht getrübt, Hirnwindungen abgeplattet. In beiden Brustfellräumen blutiger Erguss, beide Lungenoberflächen zeigen Blutaustritte, in der rechten Lunge ein keilförmiger Infarkt. Im Kehlkopf zerfallende Geschwüre unter den Stimmbändern: Herzoberfläche mit Blutaustritten besät, ebensolche an der Innenfläche des Herzens und des Brusttheiles der Hauptschlagader. Die Klappen der letzteren an den Rändern verdickt und mit weisslichen Auf- und Einlagerungen versehen, an der linken hinteren Klappe ein linsengrosser Gewebsverlust. Ebensolche Veränderung an den Rändern der zweizipfligen Klappe, soweit sie sich beim Schluss berühren. Im Herzen dünnflüssiges Blut, einige Speckgerinnsel. Milz 15, 11, 4 cm, weich. An beiden Nieren kleine Blutergüsse an der Oberfläche und im Gewebe. Im Magen 500 ccm grauschwarzer Flüssigkeit. Blutaustretungen am Magenmund und Pförtner. In der Speiseröhre ein 10 cm langes, 2 cm dickes Blutgerinnsel, Geschwür der Schleimhaut.

In einem Falle schloss sich, wie bemerkt, die Erkrankung an einen vorhergegangenen Typhus an. Der betreffende Mann war zur Erholung in die Heimath beurlaubt, obwohl sich während der Genesung eine Anschwellung des Beines eingestellt hatte. Nach Rückkehr noch immer Schwellung. Unter hohem Fieber entwickelte sich eine eitrige Kniegelenkentzündung ohne (wie die Leichenöffnung zeigte) Betheiligung der benachbarten Knochen, der später eine eitrige Entzündung des linken Ellenbogengelenks und eine Knochenhautentzündung und Knochenmarkentzündung des linken Oberarmbeins folgten.

Unter den 12 Fällen, in denen sich eine offene Pforte für den Eintritt der Mikroben nicht finden liess, befanden sich 10, in denen ein Eiterherd



während des Lebens zu Tage trat, während 2 dieser Fälle im Leben ganz dunkel verliefen, das Bild eines schweren septischen Fiebers bietend, das in dem einen Falle innerhalb 2, im anderen innerhalb 33 Tagen zum Tode führte. Hier fanden sich erst nach dem Tode mehrfache Eiterherde, ohne dass sich sagen liess, welcher den Ausgangspunkt für die übrigen gebildet hatte. In den anderen 10 Fällen stellten sich als erste Herde dar: 5 mal eine Entzündung eines Gelenks und zwar 1 mal des rechten, 1 mal des linken Schultergelenks, 1 mal gleichzeitig der rechten Hand- und Kniegelenks, 1 mal des rechten Hüftgelenks, 1 mal des rechten Sprunggelenks, während 5 mal geschlossene Eiterherde im Unterhautzellgewebe als erste Erscheinung auftraten; diese hatten ihren Sitz 1 mal im Zellgewebe der linken Brustseite, 1 mal der linken Schultergegend, 1 mal oberhalb des Darmbeinkammes und 2 mal an einem Unterschenkel.

Die Dauer der Lazarethbehandlung betrug bis zum Tode:

2 Tage in 2 Fällen,	30 Tage in 1 Fall,
4 - - 3 -	32 - - 1 -
5 - - 1 Fall,	33 - - 1 -
6 - - 1 -	37 - - 1 -
8 - - 2 Fällen,	47 - - 1 -
9 - - 1 Fall,	51 - - 1 -
10 - - 1 -	52 - - 1 -
12 - - 2 Fällen,	54 - - 1 -
13 - - 2 -	58 - - 1 -
15 - - 1 Fall,	69 - - 1 -
16 - - 2 Fällen,	72 - - 1 -
19 - - 2 -	74 - - 1 -
20 - - 2 -	78 - - 1 -
24 - - 1 Fall,	132 - - 1 -
25 - - 2 Fällen,	

In 16 der 39 Fälle sind Schüttelfröste verzeichnet, in 9 Fällen Gelbsucht.

**Metastasen:** 1. Gehirn und dessen Häute. Die fortgeleiteten Entzündungen, welche bei Eiterherden am Kopf sich fanden, sind hier natürlich ausgeschlossen. Bei den anderen Fällen, in denen sich der ursprüngliche Eiterherd an vom Kopf entfernten Stellen befand, haben wir achtmal eine Entzündung der weichen Haut mit mehr oder geringerer Eiterbildung besonders über den Furchen zur Seite der Gefässe. Im Leben hatten diese Störungen sich wenig geltend gemacht, da Benommenheit, Bewusstseinsverlust aus dem allgemeinen Bilde der Pyämie nicht hervorstechen. In einem dieser Fälle fand sich neben der Entzündung

der weichen Hirnhaut ein blutig eitriger Erguss in der linken Seitenhöhle (siehe oben den Fall des Schiffsjungen S.). Der Bluterguss dürfte eine Folge des Sturzes gewesen sein, der dann unter dem Einfluss zugeführter Coccen eitrig wurde. Eine äussere Verletzung am Kopf hat in diesem Falle nicht bestanden. — In 3 Fällen machte die Hirnhautentzündung sich theils durch Reizungs-, theils durch Lähmungserscheinungen bemerklich. In einem Falle finden sich einfache Muskelzuckungen verzeichnet, in einem anderen sind dieselben näher beschrieben als plötzlich auftretende zuckende Bewegungen der Hände, des Kopfes, des Mundes mit Verdrehungen der Augen und Aussetzen der Athmung, schliesslich einer Lähmung der linken Augenlider; im dritten Fall stellte sich eine Lähmung der linken Gesichtsnerven und konvergirendes Schielen ein.

Gussenbauer\*) giebt an, dass bei Pyämie mehrfach eine starke Blutüberfüllung des Gehirnes beobachtet werde und zwar in den Fällen, in denen durch Lungenveränderungen Athmungsstörungen gesetzt würden. In unseren Fällen (d. h. nicht denen, wo der erste Herd am Kopf sass) findet sich viermal ein stärkerer Blutreichthum angegeben, während in zwei derselben Lungenveränderungen bestanden. Ein Fall, bei dessen in Gegenwart des Professor Köster in Bonn gemachter Leichenöffnung nur Blutreichthum des Gehirnes und seiner Häute gefunden wurde, hatte im Leben gesteigerte Empfindlichkeit der rechten, Lähmung der linken Seite (Gliedermaassen und Gesichtsnerv), Cheyne-Stoke'sches Zeichen dargeboten. In zwei der beregten Fälle fanden sich neben dem Blutreichthum Blutaustritte und zwar einmal auf der Oberfläche der harten Hirnhaut, in dem anderen Fall die ganze Hirnwölbung unterhalb der weichen Haut bedeckend. Im ersten Fall fanden sich auch Blutergüsse an der Haut der Oberschenkel, im zweiten an den unteren Augenlidern. Im zweiten Fall bestand eine geschwürige Endokarditis. Im Leben zeigten beide Fälle Benommenheit, Bewusstlosigkeit, im letzteren traten gegen Ende des Lebens Zuckungen im linken Arm auf.

2. Auge. Die metastatischen Abszesse im Augapfel sind nach Gussenbauer ebenso selten, wie die im Gehirn. Abgesehen von den oben erwähnten, durch die Blutadern fortgepflanzten Entzündungen haben wir unter unseren Fällen zwei Eiteransammlungen im Auge. Es erscheint jedoch zweifelhaft, ob man dieselben unter die Metastasen rechnen darf, da sich neben ihnen eine eitrig Hirnhautentzündung fand, und es sich daher auch hier um fortgeleitete Vorgänge handeln kann. Allerdings ist

---

\*) Gussenbauer a. a. O., Seite 240.

bei der Leichenöffnung ein unmittelbarer Zusammenhang nicht erwähnt, auch könnte ebensogut der Herd im Auge das Erste, die Hirnhautentzündung das Folgende gewesen sein. In dem einen Falle traten wenigstens die Zeichen der Augenerkrankung eher hervor als die Gehirnerscheinungen.

In diesem Falle handelte es sich um die nach Druckgeschwür auf der vierten Zehe entstandene Pyämie. Die weiche Hirnhaut fand sich leicht grau getrübt, in ihren Furchen zeigte sich gelbliche Flüssigkeit mit einzelnen Flocken, sowohl auf der Wölbung wie an der Grundfläche. Bei Oeffnung des linken Auges durch einen vom Sehnerveneintritt bis zur Hornhaut geführten Schnitt quoll grüngelblicher, mit Flocken vermischter Glaskörper heraus. Die Netzhaut zeigte sich in der Gegend des Sehnerveneintrittes graugelb; die Aderhaut war gelblich braun gefärbt und liess an mehreren Stellen stecknadelknopfgrosse, schmutzig gelbe Flecke erkennen. Beim Abheben der Aderhaut von der Netzhaut fanden sich zwischen ihnen in der Nähe des Sehnervendurchtrittes geringe Mengen schmutziggelber, schmieriger Masse. Hornhaut in ihrer ganzen Dicke hellgrau getrübt.

Im Leben waren bei dem am 11. 12. 84 erkrankten Mann nach einem Schüttelfrost am 22. 1. zuerst am 25. 1. Schmerzen im linken Auge aufgetreten, es hatte sich dann ein Eitererguss zwischen Bindehaut und Augapfel gezeigt, der entleert wurde. Gleichzeitig gab der Kranke an, auf diesem Auge nichts zu sehen, während der Augenspiegel Glaskörpertrübungen erkennen liess.

Der zweite Fall ist unsicherer. Er betrifft den bereits mehrfach erwähnten Schiffsjungen, der im Tode, wie berichtet, Hirnhautentzündung an der Wölbung und Grundfläche gezeigt hatte. Im Leben war eine Trübung der Hornhaut, eine grünliche Verfärbung der Regenbogenhaut und eine Erweichung des Augapfels beobachtet. Es handelte sich hier wohl sicher um denselben Vorgang, doch wurde leider bei der Leichenöffnung das Auge nicht untersucht.

3. Herz. In 4 Fällen fand sich im Herzbeutel eine geringe Vermehrung und leichte Trübung der Flüssigkeit ohne Erkrankung des Herzens, 2 mal ein eitriger Erguss, der jedoch, wie es gewöhnlich ist,\*) nicht selbstständig war, sondern einmal mit Eiterherden in der Herzwand, einmal mit Endokarditis einherging.

Am Herzen selbst fanden sich in 2 Fällen Blutaustritte an der Oberfläche, die einmal auf die Rückseite der rechten Kammer beschränkt waren, einmal vorn und hinten sich sehr reichlich fanden (s. Fall von

---

\*) Gussenbauer a. a. O., Seite 244.

Schanker mit Endokarditis). Im letzteren Falle waren auch, wie schon erwähnt, Blutaustritte auf der Innenhaut des Herzens und der Hauptschlagader vorhanden. In der Wand der linken Kammer zeigte sich in einem Falle nahe der Grundfläche ein haselnussgrosser, in eitriger Umwandlung begriffener Herd, in einem zweiten fanden sich zahlreiche kleine Eiterherde unter der Innenhaut des Herzens neben einem grösseren an der oberen vorderen Fläche desselben.

In 2 Fällen wird die Muskulatur des Herzens als getrübt bezeichnet.

Die Innenhaut zeigte 4 mal mit Wucherungen einhergehende, entzündliche Vorgänge an den Klappen, 2 mal mit Gewebsverlusten in ihnen. In 2 Fällen waren die Klappen der Hauptschlagader allein, in einem diese und die zweizipfelige Klappe, im vierten nur die letztere ergriffen. Vorwiegend betheilt waren die Ränder der Klappe, welche beim Schluss einem gewissen Stoss ausgesetzt sind und die man daher als Hauptansatzpunkte der Coccen angesehen hat.

4. Lunge. Das Gewebe der Lunge war in 17 unter den 39 Fällen Sitz einer Metastase und zwar 14 mal eines Infarktes, der in eitriger Schmelzung begriffen war, oder eines Abszesses, 2 mal einer lobulären Entzündung, 1 mal einer Entzündung beider unteren Lappen. Entsprechend der Angabe von Waldeyer\*), dass die unteren Aeste der Lungenpulser weiter sind und die Schwere der Emboli einwirkt, findet sich auch in unseren Fällen vorwiegend der Unterlappen als Sitz der Infarkte. Es fand sich nämlich

- 4 mal der Sitz im unteren Lappen allein,
- 3 mal der Sitz im unteren und oberen Lappen,
- 2 mal der Sitz im oberen Lappen allein,
- 1 mal der Sitz im rechten mittleren Lappen,
- 7 mal bestand keine genaue Angabe.

Die Grösse der Herde schwankte zwischen der eines Stecknadelknopfes und einer Kirsche, in einem Fall wurde sogar Apfelgrösse angegeben. — Die Zahl der Herde war nicht bestimmt, sie wurden nur meist als mehrere oder zahlreich angegeben. Oeftern fanden sich neben einem grösseren mehrere kleine. Nur in einem Fall bestand ein einziger Infarkt im rechten unteren Lappen. In zwei Fällen wurden in der Nähe solcher Herde mit dunkelrothem Gerinnsel verstopfte Schlagaderäste gefunden.

Im Brustfellraum zeigte sich in 4 der genannten Fälle zugleich ein eitriger Erguss, dessen Menge zwischen 150 ccm und 3 Litern schwankte,

---

\*) Gussenbauer a. a. O., Seite 247.

während in 2 Fällen sich nur flockige Beschläge fanden. 4 mal trat ein eitriger Erguss für sich auf.

5. Bauchfell. Abgesehen von fortgeleiteter Bauchfellentzündung haben wir 2 Fälle von einer solchen selbstständig bestehenden. Das eine mal bei Vereiterung des Felsenbeines, das andere mal bei dem eingewachsenen Nagel. In letzterem Falle haben wir einen Fingerzeig der Entstehung in dem Befunde einer thrombosirten Oberschenkelblutader.

6. Leber. Zahlreiche kleine Eiterherde fanden sich in der Leber in 3 Fällen. Ausserdem wurden 5 mal geringe Grade der Fettleber, 7 mal trübe Schwellung beobachtet.

7. Milz. Die bei Pyämie stets vorkommende Milzschwellung wurde in keinem der 37 Fälle, in denen die Bauchhöhle geöffnet wurde, vermisst. Dieselbe war, wie es gewöhnlich der Fall ist, keine bedeutende, nur in 4 Fällen etwas grösser. Die Maasse waren in letzteren: 26. 12. 4 — 17. 11. 6 — 17. 8. 2,5 — 18,5. 11. 3 cm.

In 19 Fällen war die Milz weich.

In einem einzigen Falle fanden sich neben zahlreichen kleinen gelblichen Stellen mit bröckligem Inhalt zwei grössere Infarkte von  $2\frac{1}{2}$ , bis 3 cm breiter Grundfläche. Dieses seltene Vorkommen entspricht anderen Beobachtungen.

So sah Waldeyer\*) unter 60 Leichenöffnungen nur drei mal Milzabszesse.

8. Die Nieren. Auch sie sind nur selten der Sitz metastatischer Eiterherde. Billroth sah unter 83 Fällen nur 4, Waldeyer nie, Gussenbauer unter 38 Fällen 2 mal Niereninfarkte, 4 mal Nierenabszesse neben 9 parenchymatösen Entzündungen.\*) Demgegenüber haben wir unter unseren 37 Fällen 4 mal Infarkte, 9 mal Nierenabszesse, 6 mal trübe Schwellung. Die Eiterherde waren stets zahlreich, hatten ihren Sitz zum Theil an der Oberfläche, zum Theil in der Rinden- und Markmasse. Ihre Grösse schwankte zwischen einem Durchmesser von 1 mm und dem Umfang einer Haselnuss. In einem Falle fand sich in der Nähe eines Herdes ein thrombosirter Ast der Nierenblutader. Die für die Mikroccoccensammlungen bezeichnende gelbliche Strichelung der Markmasse fand sich in zwei Fällen.

9. Magendarmkanal. Wie es die Regel ist, zeigten sich hier im Allgemeinen keine Veränderungen; nur in zwei Fällen fanden sich solche

\*) Gussenbauer, a. a. O. Seite 253.

\*\*) Gussenbauer, a. a. O. Seite 255.

neben Endokarditis. Die Blutaustritte am Pfortner und Magenmund, die Geschwürsbildung in der Speiseröhre in dem Fall von Schanker sind bereits erwähnt. Bemerkenswerther ist noch der folgende Fall: Hier fand sich in der Schleimhaut des Dünndarmes je im Anfang und Ende, ebenso im Dickdarm ein linsengrosses, blaurothes Knötchen, das im Innern einen grauröthlichen Brei enthielt. Es muss hier daran gedacht werden, dass, wie Litten erwiesen, die obere Gekrössschlagader insofern als Endschlagader anzusehen ist, als der gewöhnliche Blutdruck nicht genügt, um bei plötzlicher Verstopfung derselben (Embolie) den Seitenkreislauf herzustellen, so dass es zur Infarktbildung kommt.\*)

10. Aeussere Bedeckungen. An der Haut fanden sich zweimal kleine Blutaustritte, dreimal Eiterbläschen, einmal beides zusammen.

Eiteransammlungen im Unterhautzellgewebe bezüglich zwischen den Muskeln fanden sich in 15 Fällen, und zwar waren in 9 Fällen 1 solche, in 4 Fällen 2, in 1 Fall 3, in 1 Fall 4 vorhanden.

Die meisten Herde wurden schon im Leben geöffnet. In 2 Fällen ging von solchem Eiterherde eine Rose aus.

11. Knochen. In einem Fall (Ausgang von einem Panaritium) finden wir eine Knochenhautentzündung an dem Dornfortsatz des 8. Brustwirbels. Kanonier M., Feld-Art.-Regts. 4, ist am 7. 3. 85 mit einem Panaritium aufgenommen. Am 18. 3. unter heftigen Fiebererscheinungen Klage über Stiche in der linken Brustseite. Reibegeräusche, später Dämpfung. Es fällt auf, dass Bewegungen des Rumpfes die Schmerzen erheblich vermehren. 22. 3. Leib stark aufgetrieben, Blase bis zur halben Nabelhöhe reichend. Mit dem Katheter werden 1000 ccm Harn entleert, diese künstliche Entleerung muss fortgesetzt werden. Der Urin wird eitrig. Linkes Bein kann nur mühsam bewegt werden. 30. 3. Eiterabsackung am 6. Brustwirbel. 31. 3. Tod. Leichenöffnung.

Rauhigkeit des Dornfortsatzes des 8. Brustwirbels, von der aus mehrfache Eiterhöhlungen abgehen. An dem Grunde des Dornfortsatzes erkennt man in den Gewebstrümmern eine Blutader, die mit grauröthlicher krümliger Masse angefüllt ist und dicht am Wirbelkörper zwischen den Querfortsätzen in die Tiefe geht. Eiterherde in den Nieren, Infarkte in den Lungen, Eiterheerde in der Vorsteherdrüse, deren Umgebung thrombosirte Blutadern zeigt, Eiterherde in der Schilddrüse, im Zellgewebe des Halses. Trübe der Leber. — Die Rückenmarkshöhle wurde leider nicht eröffnet.

\*) Perls, Lehrbuch der allgemeinen Pathologie, Band I, 1877, Seite 141.

12. Gelenke. Metastatische Gelenkeiterungen fanden sich in 15 Fällen und zwar war

1 Gelenk betroffen in 4 Fällen	
2 Gelenke	- - 8 -
3	- - - 3 -

Diese 29 Gelenkeiterungen hatten ihren Sitz:

In dem Brustbeinschlüsselbeingelenk	4 mal
- - Schultergelenk	2 -
- - Ellenbogengelenk	5 -
- - Handgelenk	1 -
- - Hüftgelenk	1 -
- - Kniegelenk	13 -
- - Fussgelenk	1 -
- der Kreuzdarmbeinfuge	2 -

Diese letzten beiden Fugenerkrankungen betreffen denselben Fall, eine Pyämie nach Riss auf dem Handrücken. Es fanden sich hier beide Kreuzdarmbeinfugen ihres Knorpels beraubt, die anstossenden Knochen-theile des Darm- und Kreuzbeins rauh. Eine Eiterhöhle zog sich von der rechten Fuge nach dem inneren Rand des grossen Lendenmuskels und zur Blase, von welcher letzterer aus eine linsengrosse Oeffnung in die Bauchhöhle führte. Allgemeine Bauchfellentzündung.

13. Einzelne andere Theile. Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass sich metastatische Eiterherde

in 3 Fällen in der Vorsteherdrüse
- 1 Fall - - Schilddrüse
- 1 - in dem linken Hoden

fanden. Einmal wurde während des Lebens eine Schwellung der Ohrspeicheldrüse beobachtet, doch giebt die Leichenöffnung keinen Aufschluss über die Art dieser Schwellung.

### F. Wundstarrkrampf (Tetanus).

Zum Schlusse sind 3 Fälle von Wundstarrkrampf zu besprechen. Auch diese Geissel der Verwundeten beruht höchst wahrscheinlich auf Infektion.

Seitdem Nicolaier\*) durch Impfung mit bazillenhaltiger Erde und Rosenbach durch Impfung mit von einem menschlichen Tetanus

\*) Becker, Bakteriologie. Schmidt's Jahrbücher, Band 209, Seite 204.

stammenden Stoff bei Thieren einen tetanusähnlichen Zustand erzeugte,\*) sind diese Versuche von den verschiedensten Seiten bestätigt. So brachte Dr. Rann in Warschau mit 3½ Jahr aufbewahrter Göttinger Erde ebenso wie mit der frischen Erde eines Hofes, auf dem sich ein 14jähriger Knabe eine Fussverletzung mit nachfolgendem Wundstarrkrampf zugezogen hatte, Impftetanus hervor,\*\*) ebenso Dr. Wiedemann mit der Erde eines Weinbergs, auf dem sich ein 8jähriger Knabe durch Fall gegen einen Weinbergspfahl eine kleine Hautwunde und Starrkrampf zugezogen\*\*) und Dr. Bassam mit der Erde von bebauten Feldern, Wiesen und Wegen.\*\*\*) Ein besonderes Augenmerk richtete man auf Holzsplitter von mit Erde in Berührung befindlichen Gegenständen, z. B. Weinbergspfahl,\*\*) Kegelbahn†) u. s. w. Eiselsberg, Assistent der Billroth'schen Klinik, konnte mit ausgezogenen Holzsplintern, welche Tetanus erzeugt hatten, noch nach 14 Monaten bezüglich 2¼ Jahren Impftetanus an Thieren erzeugen.††) Durch Impfungen mit Heustaub erzeugte Rietsch†††) Tetanus. Ein paar Worte mögen hier der Ansicht Verneuil's gewidmet sein, dass der Tetanus besonders vom Pferde ausgehe und vorwiegend die Klassen betreffe, die mit Pferden umgehen, eine Ansicht, die er zuerst auf dem zweiten französischen Chirurgenkongress aussprach\*†) und dann in weiteren Arbeiten ausführte.\*††) Neuerdings sind auch von französischen Forschern diese Aufstellungen als nicht stichhaltig erwiesen.\*\*\*†)

Ebenso erfolgreich ist eine Reihe von Impfungen mit Stoffen, die

---

\*) Zur Aetiologie des Wundstarrkrampfes beim Menschen von Prof. Rosenbach in Göttingen. Archiv für klin. Chirurgie, XXXIV, Seite 306. 1886.

\*\*) Zeitschrift für Hygiene V, 3, Seite 509 und 522. 1889. Referat Schmidt's Jahrb., 222, Seite 48.

\*\*\*) Origine tellurique du tétanos. Revue de Méd. IX., 2, Seite 102. 1889. Referat Schmidt's Jahrb., 223, Seite 41.

†) Dr. Beumer, Berl. klin. Wochenschrift, XXIV, 30. 31. 1887.

††) Wiener klin. Wochenschr., I, 10 bis 13. 1888.

†††) Progrès médic. XVI. 1888. Referat Schmidt's Jahrb., 220, S. 45.

\*†) Gazette des Hôpit., LIX. 123 bis 125. 1886. Referat Schmidt's Jahrb. 213, Seite 169.

\*††) Schmidt's Jahrb., 213, Seite 268. Revue de chir., VII u. VIII. Referat Schmidt's Jahrb., 220, Seite 45.

\*\*\*†) Dr. Jeannet und Laulanie, Gaz. hebdom., 2 S. XXVI. 38. 1889. Ref. Schmidt's Jahrb., 224, Seite 117.



dem tetanuskranken Menschen entnommen waren, gewesen.\*) Ja es ist sogar, natürlich unbeabsichtigt, eine erfolgreiche Uebertragung auf den Menschen gemacht worden. Es berichtet nämlich Dr. Amon,\*\*) dass er einen Verletzten an Tetanus behandelt habe. Er habe sich nach jedem Besuch sorgfältigst desinfiziert. Am Tage nach dem Tode des Behandelten habe er eine künstliche Lösung eines Mutterkuchens machen müssen. Nach 9 Tagen sei die Entbundene von Trismus und Tetanus befallen und denselben in 5 Tagen erlegen.

Die von Nicolaier und Rosenbach beschriebenen stecknadelförmigen Bazillen, welche als Ursache des Wundstarrkrampfs angeschuldigt sind, wurden in einer Reihe von Fällen sowohl in der Erde, als auch an den Impfstellen gefunden. Bei den durch das Erdbeben in Ligurien und der Riviera Verunglückten fand Dr. Bonome\*\*\*) sogar an einem Orte, wo von 70 Verwundeten 9 von Starrkrampf befallen wurden, den Bazillus reichlich in der Erde, ihn dagegen an einem andern Punkte, wo auch kein Todesfall durch Tetanus erfolgte, nicht. Neuerdings ist es Kitasato (Verhandlungen des 18. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie) gelungen, nicht nur den Nicolaier'schen Bazillus ausserhalb des thierischen Körpers mit Sicherheit zu isoliren (und zwar durch ein einfaches Verfahren), sondern auch mit den auf diesem Wege erlangten Reinkulturen wieder Tetanus hervorzurufen.

Unsere Fälle sind folgende:

1. Kan. B., 2. Art. Regts., hat sich am 1. 8. 82 in einer Häckselmaschine eine Quetschung der linken Hand zugezogen. Am 4. 8. Aufnahme in das Lazareth. Die drei letzten linken Finger an der Beugeseite von Haut entblösst, Wunde von üblem Aussehen, an der Streckseite blutunterlaufene Haut. Reinigung mit fünfprozentiger Karbollösung, Karbol-

\*) Dr. Oldmüller und Goldschmidts Nürnberger Zentralblatt für die klin. Med. VIII. 31, 1887. Schmidt's Jahrb., 216, Seite 21.

Beumer, Berl. klin. Wochenschr. XXIV. 30. 31. 1887. Schmidt's Jahrb. 216, Seite 21.

Pfeifer, Zentralbl. für klin. Medizin. VIII. 42, 1887. Schmidt's Jahrb., 217, Seite 171.

Hochsinner, Zentralbl. für Bakteriologie und Parasitenkunde, I. 6 bis 7. 1887. Schmidt's Jahrb., 216, Seite 125.

Lumnicher. Wiener mediz. Presse. XXX. 10 bis 12, 1889. Schmidt's Jahrb., 223, Seite 41.

\*\*) Münchener mediz. Wochenschrift. XXXIV. 23, 1887.

\*\*\*) Fortschritte der Medizin, V., 21. 1887.

juteverband. 6. 8. Absterben der Weichtheile an der Beugeseite des kleinen Fingers, Sehnen liegen frei. Kein Fieber. Handbäder. 13. 8. Wunden reinigen sich. Halsschmerzen. Röthung und Schwellung der Mandeln. 15. 8. Steifheit des Nackens, Mundsperrung. Chloralhydrat mit Morphinum. 16. 8. Opisthotonus. 17. 8. Puls 110 bis 120; sehr schmerzhaftes Zuckungen. Urin frei von Eiweiss. In der Chloroformbetäubung wird der kleine Finger im Mittelhandgelenk gelöst; kein Einfluss. Die Bauchdecken ziehen sich in Absätzen von halben Minuten zusammen. Bewusstsein erhalten, Körperwärme regelrecht. 19. 8. scheinbarer Nachlass. Abends mit plötzlichem Krampf Tod.

Leichenöffnung (Assistenzarzt Stenzel): Harte und weiche Hirnhaut sehr blutreich, ebenso die Gehirnmasse, die Seh-, Streifen-, Vierhügel, die obere Gefässplatte und die Adergeflechte. Am Rückenmark ist ebenfalls die harte und weiche Hirnhaut sehr blutreich, ebenso das Gewebe des Rückenmarks und zwar um so mehr, je näher dem verlängerten Mark. Milz 12. 7. 4 cm derb.

2. Hoboist W., 1. Komp. Füs. Regts. 40, stürzt in trunkenem Zustand am 24. 9. 87 Abends 10 Uhr von einem Festungswall und wird um 12 Uhr auf einem Handkarren dem Lazareth zugeführt. Klaffende Wunde der Haut und Muskeln an der vorderen äusseren Seite der Oberschenkelmitte, Knochen daselbst gebrochen. Reichliche Ausspülung mit 1‰ Sublimatlösung. Sublimatmullverband. Streckverband. Am 26. 9. Entfernung eines 5 cm langen Knochensplitters. Drainage, Jodoform-Sublimatverband. Mehrfache Gaben von Morphinum. Während die Wunde bis dahin gut aussah, das Allgemeinbefinden befriedigte und nur hin und wieder über Schmerzen an der Bruchstelle geklagt wurde, treten am 2. 10. zuckende Schmerzen daselbst auf, die sich im Lauf des Tages an Häufigkeit und Stärke steigern. Dieselben halten trotz Morphinum auch in der Nacht an. Mundsperrung, Steigerung der Krämpfe. Während einer Chloroformbetäubung am vierten Tage zum Zwecke des Verbandwechsels Aufhören der Krämpfe, die gleich darauf mit erneuter Heftigkeit einsetzen. Sie befallen jetzt auch Arm- und Rumpfmuskeln in Pausen von 15 Sekunden. Curare-Einspritzung ohne Wirkung. Abends 5 Uhr leichte Athembeschwerden, 7 Uhr, nach dem Versuche, Wasser einzufliessen, starke Hustenanfälle. Benommenheit, leichte Delirien. Opisthotonus. Schliesslich Schaum vor dem Munde, bei einem letzten Anfall starkes Ausstrecken der Arme und Beine. Tod.

Leichenöffnung (Stabsarzt Jacobi, einj. freiw. Arzt Primborn): Oberschenkel schräg gebrochen. Hüft- und Schenkelnerv ohne Verletzung oder mit dem blossen Auge wahrnehmbare Veränderung. Harte und

weiche Hirnhaut, Gehirngewebe, Seh- und Streifenhügel sehr blutreich. Auch am Rückenmark harte und weiche Hirnhaut sehr blutreich, besonders im Lendentheil. Lungenödem, Milz 11. 7,5. 4 cm.

In dem einen Fall trat der Wundstarrkrampf am 14. Tage, im andern am 8. Tage nach der Verletzung ein (nach Larrey am häufigsten zwischen 5. und 15. Tage,\*) nach Bauer am 5. bis 10. Tage,\*\*) nach dem Kriegs-Sanitätsbericht unter 150 Fällen 111 mal zwischen 4. und 5. Tag). Der Tod erfolgte in dem einen Fall am 4., in dem andern am 2. Tage nach dem Ausbruch der Krankheit.

Der Leichenbefund ist der gewöhnliche: Starke Blutfüllung des Gehirns und seiner Häute. Bemerkenswerth erscheint, dass die Blutfüllung im ersten Fall nach dem verlängerten Mark zunahm, im zweiten am Lendentheile am stärksten war. Diese verschiedene Vertheilung spricht gegen die Einwände, die man aus der Lage der Leiche auf dem Rücken gegen den Rückenmarksbefund hergeleitet hat. Die örtlichen Nerven wurden im zweiten Fall allerdings nur mit blossem Auge untersucht und ohne Veränderung befunden. Eine Milzschwellung, wie man sie für die Infektionskrankheit als Beweis suchte, ist in keinem der beiden Fälle hervorgetreten.

Der dritte Fall ist anderer Art:

3. Der Jäger B. vom 2. Jäger-Bat. wird vom Arzt am 16. 4. 84 Abends bei einer Kasernenrevision im Bett zusammengekauert mit heftigen Zahnschmerzen gefunden. Diese gehen von den Resten eines rechten unteren Backenzahnes aus. Die Entfernung verweigert B. Morphium. Um 9<sup>3</sup>/<sub>4</sub> Uhr wird der Arzt gerufen und findet B. bewusstlos, die Zähne zusammengepresst, mit seltener, stöhnender Athmung. Lippen und Finger blau, mit Händen und Füßen um sich schlagend. Pupillen eng, unempfindlich. Die Kiefer werden gewaltsam auseinander gepresst, die Zunge hervorgezogen, künstliche Athmung. Um 11 Uhr Rückkehr des Bewusstseins, jedoch nach einer halben Stunde neuer Anfall. Aether- und Atropineinspritzung unter die Haut, elektrischer Strom, künstliche Athmung bis 4 Uhr. Ruhige Athmung für kurze Zeit, dann neuer Anfall und Tod kurz vor 9 Uhr früh.

Die Leichenöffnung (Stabsarzt Moriz, Assistenzarzt Rothe) ergab: Im hinteren Theil der Adergeflechte je eine 2 cm lange, 1 cm breite, 0,5 cm dicke bohnenförmige Geschwulst von schwappender Beschaffenheit,

\*) Bardeleben, Lehrbuch der Chir. 1867. II. Seite 301.

\*\*\*) Ziemssen, Handbuch a. a. O. XII. 2. Seite 359.

die mit dickflüssigem, trübem, weissgelblichem Inhalt gefüllt war. Herz gross: Längsdurchmesser 12,5 cm, Querdurchmesser 11 cm, Wanddicke links 2 cm, rechts 1,5 cm. Lunge Blutstauung in den unteren Lappen, Oedem. Milz 14. 9. 4 cm.

Der Befund vermag die Krankheit nicht aufzuklären, die Geschwülste in den Adergeflechten sind wohl als allerdings grosse Cysten zu deuten. Man könnte annehmen, dass durch den Reiz der Zahnreste eine gesteigerte Reflexerregbarkeit hervorgerufen ist, welche die Mundsperrung und dann Krämpfe der Athemmuskeln bedingte. Durch diese wurde einerseits die Athemnoth, andererseits die Besinnungslosigkeit herbeigeführt.

---

### **Anhang.**

Zum Schlusse der Arbeit seien noch einige bemerkenswerthe Nebenfunde verzeichnet.

Es fanden sich in den geöffneten Leichen 3 mal Reste einer inneren Brustdrüse (Thymusdrüse).

3 mal wurden Nebencilzen beobachtet. In dem einen Fall war dieselbe 1. 0,5. 0,25 cm gross und lag am unteren Ende der Milz, in dem anderen war sie von rundlicher Gestalt, 1 cm Durchmesser und lag an der Eintrittsstelle der Gefässe. Im dritten Fall endlich fanden sich am unteren Milzende zwei rundliche Nebencilzen von Haselnussgrösse.

In zwei Fällen wurde eine Verschmelzung beider Nieren (Hufeisenniere) beobachtet. Dieselbe stellte in dem einen Falle ein mitten vor der Wirbelsäule liegendes, hufeisenförmiges Gebilde dar, dessen Wölbung nach unten gerichtet war, mit einer Länge von 33 cm, einer Breite von 55 cm, einer Dicke von 3 cm. Es fanden sich zwei Nierenbecken und zwei Harnleiter. Die Gefässe sind nicht beschrieben.

Im zweiten Falle lag ein halbkreisförmiges Gebilde rechts von der Wirbelsäule von 14. 5. 9. 4 cm Durchmesser. Es fanden sich 2 Harnleiter 2 Nierenschlagadern, 1 Nierenblutader.

## 4. Schussverletzungen (mit Ausnahme von Herzschüssen).

Von  
**Dr. Molly,**  
Oberstabs- und Garnisonarzt von Breslau.

---

Es standen die Krankengeschichten bezw. Leichenbefunde von 128 an Schussverletzungen (mit Ausnahme von Herzschüssen) Verstorbenen zur Verfügung.

Die meisten Todesfälle — und zwar 97, also mehr als drei Viertel der Gesamtzahl — gingen aus Schussverletzungen des Kopfes hervor; diesen folgen der Zahl nach die Brust- und Bauchschüsse mit je 11 Fällen, während Halsschüsse 6 mal und Schussverletzungen der Gliedmaassen 3 mal den Tod zur Folge hatten. 109 mal trat der Tod unmittelbar nach der Verletzung, 19 mal nach meist nur kurzer Lazarethbehandlung ein.

Der Waffe nach wurden die tödtlichen Schüsse verursacht:

durch Infanteriegewehr . . . .	in 101 Fällen,
- Karabiner . . . . .	- 15 -
- Armeerevolver . . . . .	- 2 -
- sonstige Revolver . . . . .	- 6 -
- Zimmerpistolen . . . . .	- 3 -
- 9 cm - Gussstahlkanone . . . .	- 1 Falle

Summe: 128 Fälle.

Die Munition bestand 95 mal aus scharfen Patronen von verschiedenem Kaliber, 32 mal aus Platzpatronen und 1 mal aus einer Manöverkartusche für die 9 cm - Gussstahlkanone.

In welchem Verhältnisse die Verletzungen der einzelnen Körpergegenden zur Häufigkeit der verursachenden Waffen bezw. Munition stehen, ergibt sich aus folgender Tabelle:

Getroffene Körpergegend.	Gammzahl der Fälle.	Davon waren verursacht durch										
		Infanteriegewehr				Karabiner			Armeevölvör.	Sonstige Revölvör.	Zimövrpistolen (Tövsching bezw. Terzerol).	9cm.-Gussstahlkanone (Manövrkartusche).
		a. scharfe Patronen.	b. Zielmunition.	c. scharf gemachte Platzpatronen.	d. Platzpatronen.	a. scharfe Patronen.	b. scharf gemachte Platzpatronen.	c. Platzpatronen.				
Kopf . . . . .	97	56	2	2	20	3	1	6	1	5	1	—
Hals . . . . .	6	4	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—
Brust . . . . .	11	6	—	3	—	1	—	—	—	1	—	—
Bauch . . . . .	11	3	—	1	1	—	1	2	1	—	1	1
Obere Gliedmaassen	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
Untere Gliedmaassen	2	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Summe:	128	70	2	6	23	4	2	9	2	6	3	1

117 aller Schussverletzungen waren in selbstmörderischer Absicht, 8 theils durch eigene, theils durch fremde Unvorsichtigkeit hervorgebracht; die übrigen 3 Fälle betreffen Militärgefängene, welche bei Gelegenheit von Fluchtversuchen erschossen wurden.

Das Charakteristische der Schussverletzungen beruht auf der eigenartigen Wirkung, welche die Geschosse auf den menschlichen Körper ausüben und zwar ist diese Wirkung, wie dies allgemein als göltig anerkannt wird, vornehmlich abhängig einerseits von der aus Masse und Geschwindigkeit bestehenden lebendigen Kraft des Geschosses und andererseits von dem Widerstande, welchen der getroffene Körper dem andringenden Geschosse leistet. Da nun der Einfluss dieser beiden Faktoren je nach Beschaffenheit der getroffenen Körpergewebe und je nach Eigenart der Schusswaffen bzw. Geschosse ein höchst wechselnder ist, so erscheint es für die spezielle Bearbeitung des vorliegenden Materials zweckmässig, die sämmtlichen in Frage kommenden Schussverletzungen nach einzelnen Körpergegenden zu gruppieren und innerhalb jeder Gruppe die Wirkung der verschiedenartigen Waffen bzw. Geschosse gesondert in Betracht zu ziehen.

## I. Schussverletzungen des Kopfes.

Die Gesamtzahl der Todesfälle durch Schussverletzung des Kopfes beläuft sich auf 97; — davon waren 94 in selbstmörderischer Absicht, 2 durch fremde und 1 durch eigene Unvorsichtigkeit herbeigeführt; — ausserdem wurde ein Militärgefangener gelegentlich eines Fluchtversuches durch einen Schuss in den Schädel getötet. Mit der bekannten Erfahrung, dass der Ort der Wahl bei Selbstmord durch Erschiessen am häufigsten die Mundhöhle ist, deckt sich die Thatsache, dass es sich bei den 94 Selbstmordfällen 76 mal um Schüsse in den Mund, dagegen nur 18 mal um Schüsse handelt, bei welchen der Schädel den unmittelbaren Angriffspunkt für die tödtliche Waffe abgab. —

Durch welche Waffen bezw. Munition die Schussverletzungen des Kopfes überhaupt verursacht wurden, geht aus der in der Einleitung vorausgeschickten Tabelle hervor und soll nunmehr im Folgenden an der Hand der bezüglichen Leichenbefunde erörtert werden, wie verschiedenartig sich das Bild dieser Verletzungen je nach der Art der verletzenden Gewalt gestaltet.

### a. Schussverletzungen des Kopfes durch scharfe Gewehr- bezw. Karabinerpatronen.

(Weichbleigeschosse von cylindro-ogivaler Form. Gewicht 25 g, Kaliber 11 mm, Pulverladung 5 g, Anfangsgeschwindigkeit 430 m.)

Die in selbstmörderischer Absicht durch scharfe Gewehr- bezw. Karabinerpatronen verursachten Schädelschussverletzungen zeigen, gleichviel ob das Geschoss vom Munde aus — in 46 Fällen — oder unmittelbar von den Schädelknochen aus — in 10 Fällen — den Schädel durchsetzt hat, ohne Ausnahme das ausgesprochene Bild explosionsartiger Zerstörung. Wir finden durchweg die Kopfschwarte auseinandergeplatzt, das Schädeldach und die Schädelgrundfläche theils zersprengt, theils völlig zertrümmert, das Gehirn in grosser Ausdehnung zermalmt, sowie oft bis auf kleine Reste aus der Schädelhöhle herausgeschleudert — und können somit durch die stattliche Anzahl von 56 Fällen die explosive Wirkung der modernen Gewehrgeschosse bei Schüssen aus nächster Nähe bestätigen, wie sie durch Schiessversuche auf lebende Thiere und menschliche Leichen bezw. auf anderweitige Versuchsobjekte von Heppner, Garfinkel, Busch, Kocher u. A. veranschaulicht und von Reger\*) gleichsam als spezifische

\*) Reger, Die Gewehrscusswunden der Neuzeit. Strassburg 1884. S. 21.

Wirkung der aus grösster und grosser Nähe mit ausserordentlich intensiv lebendiger Kraft dahinsausenden cylindro-ogivalen Geschosse angesprochen worden ist. Seit dem Bekanntwerden dieser Schusswirkung, welche zuerst fälschlich als Effekt von Explosionsgeschossen betrachtet wurde, sind über die Frage, wie dieselbe zu Stande kommt, so viel verschiedenartige Theorien aufgestellt worden, dass ich auf eine Besprechung bezw. Widerlegung derselben an dieser Stelle nicht eingehen kann; ich verweise vielmehr in dieser Beziehung auf die bereits oben citirte Arbeit von Reger und beschränke mich darauf, voranzuschicken, dass gegenwärtig fast allgemein die explosionsartige Wirkung der Naheschüsse durch hydraulische Pressung erklärt wird, die durch Reger's verdienstvolle Untersuchungen mittelst des Manometers direkt nachgewiesen worden ist. Selbstverständlich macht sich die hydraulische Pressung im menschlichen Körper um so mehr geltend, je grösser der Feuchtigkeitsgehalt der Gewebe ist, und am meisten dann, wenn derartige Gewebe in Höhlen mit mehr oder weniger starrer Wandung eingeschlossen sind; — es leuchtet daher ein, dass gerade die Naheschüsse gegen den Schädel infolge des sehr feuchtigkeitsreichen Inhalts der Schädelhöhle das schlagendste Beispiel für die Wirkung einer solchen Höhlenpressung abgeben müssen.

Die betreffenden Spezialfälle sehen sich, wie schon oben angedeutet, abgesehen von ganz geringen durch die Schussrichtung bedingten Unterschieden so ähnlich, dass es für eine Kritik derselben genügend erscheint, einige besonders beachtenswerthe Leichenbefunde — natürlich nur unter Berücksichtigung der für uns wesentlichen Punkte — eingehend zu schildern.

L. Unteroffizier K. in Bromberg. Selbstmord durch Schuss in die Stirn. Leichenöffnung (Stabsarzt Sperling) am 3. 5. 82.

Das Schädeldach fehlt vollständig; als Reste davon sieht man eine grosse Anzahl von Knochenbruchstücken, zum Theil nur lose noch an der harten Hirnhaut und den übrigen Weichtheilen hängend, zu beiden Seiten des Schädels herumliegen. Auch die Knochen der Seitenwände und der Schädelgrundfläche, ebenso die des Gesichts mit Ausnahme des Unterkiefers sind in der mannigfachsten Weise zerbrochen und hängen nur lose miteinander zusammen. In der Schädelhöhle vom Grosshirn keine Spur, in der Tiefe nur Reste des Kleinhirns. Die harte Hirnhaut, überall vom Knochen gelöst, hängt in Fetzen herum. Die äussere Form des vom Kopfe übrig gebliebenen Restes, besonders nach rechts hin, durch Auseinanderweichen der Knochen verbreitert. Von der Haut der Stirn ist nur ein schmaler, über beide Augen hinziehender Streif übrig, von der Form eines stumpfwinkligen, sehr niedrigen Dreiecks, dessen Spitze oben liegt und dessen Grundfläche die Augenbrauenlinie darstellt. Die Spitze dieses Dreiecks wird überragt von einem Reste des Stirnbeins, dessen oberer, sonst fast wagerecht verlaufender Rand ziemlich in der Mittellinie eine rundliche konkave Ausbuchtung zeigt, welche einen Kreisabschnitt von etwa  $1\frac{1}{4}$  cm



Breite und 4 mm Höhe darstellt. In dieser Gegend erscheint sowohl der Knochen als auch die Stirnhaut grauschwarz verfärbt, wie verbrannt. Die Haut des Schädels ist in einer unregelmässigen, etwa dem grössten Schädelumfang entsprechenden Linie abgerissen, und hängen die Fetzen derselben nur in der Gegend des Hinterhauptes noch mit der übrigen Haut zusammen.

**II.** Unteroffizier F. in Strassburg i. E. Selbstmord durch Schuss in die Stirn. Leichenöffnung (Stabsarzt Winkler) am 15. 11. 87.

Das Schädeldach ist in neun einzelne Knochenstücke zersprengt und vollständig abgetrennt, so dass die Schädelhöhle ganz offen daliegt. In Verbindung mit den Weichtheilen bezw. der in viele Fetzen zerrissenen Kopfschwarte stehen von den Schädelknochen nur der rechte untere Theil des Stirnbeins, Bruchstücke der beiden Seitenwandbeine und der untere Theil des Hinterhauptbeins. Der Kopf ist durch die Schussverletzung derartig zerstört, dass von einer vorschriftmässigen Obduktion des Gehirns Abstand genommen werden muss. Die harte Hirnhaut ist zerfetzt, die weiche Hirnhaut nicht zu unterscheiden und das Gehirn selbst, soweit es überhaupt noch vorhanden, in eine breiartige Masse verwandelt, an welcher einzelne Theile nicht mehr erkennbar sind. Die ganze Schädelgrundfläche ist mit Ausnahme der hinter dem Sattel des Keilbeins gelegenen Knochentheilen völlig zertrümmert.

**III.** Grenadier N. in Posen. Selbstmord durch Schuss in die rechte Schläfen- gegend. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Maeder) am 15. 7. 82.

Die Haut an der rechten Ohrmuschel, sowie in der Gegend vor dem rechten Ohre zeigt in grosser Ausdehnung eine vorherrschend schwarze, zum Theil braun- rothe Farbe. Dicht oberhalb des Jochfortsatzes des rechten Schläfenbeins befindet sich eine 3 cm lange und 2 cm breite Oeffnung, deren Ränder ziemlich scharf sind, und deren sichtbarer Grund mit geronnenem, schwarzem Blute bedeckt ist. Mit dem in diese Oeffnung eingeführten kleinen Finger gelangt man bequem in die Schädel- höhle. An der linken Seite des Schädels sieht man durch eine 23 cm lange und 10 cm breite Oeffnung in die Schädelhöhle hinein, in welcher sich keine Spur von Gehirn mehr befindet. Die zackigen Knochenränder dieser grossen Oeffnung gehören den noch stehen gebliebenen Resten des linken Schläfen-, Scheitel- und Hinterhaupt- beines an. Die Basis des linken Felsenbeines ist vollkommen abgesprengt und hängt nur noch durch die harte Hirnhaut mit den übrigen Theilen desselben zusammen. Das Augenhöhlendach beiderseits völlig zertrümmert, ebenso das ganze rechte Felsenbein und die Grundfläche des Hinterhauptbeines.

**IV.** Musketier J. in Prenzlau. Selbstmord durch Schuss in die rechte Schläfen- gegend. Leichenöffnung (Stabsarzt Zabel) am 27. 6. 81.

2 cm vor dem rechten Ohre in der Höhe des Antitragus findet sich ein voll- kommen runder, scharfrandiger Substanzverlust von 1,5 cm Durchmesser (Schuss- eingang); die Haut in der Umgebung dieses Substanzverlustes in der Ausdehnung von 3 cm schwarz gefärbt und eingetrocknet. 5 cm vor dem linken Ohre, in der Höhe des oberen Randes der Ohrmuschel gleichfalls ein Substanzverlust von 2 cm Durchmesser mit sternförmig eingerissenen Rändern (Schussausgang). Das Stirnbein ist durch einen seine ganze Breite wagerecht verlaufenden Spalt in zwei Hälften getheilt. Von diesem wagerechten Spalte aus laufen zwei senkrechte Spalten durch das Stirnbein nach abwärts, welche rechts in der Verbindung zwischen Joch- und Stirnbein, links wenig nach aussen von der Mitte des oberen Augenhöhlenrandes

enden. An der Stelle des Jochbeins und des Jochfortsatzes des rechten Oberkiefers befindet sich eine eichelgrosse, mit schwarz verfärbten, matschigen Weichtheilen und Knochenbröckeln angefüllte Höhle. Die obere Stirnbeinhälfte ist durch drei von der oben genannten wagerechten Spalte zur Kranznaht laufende Risse in vier fast gleich grosse, vollkommen von einander getrennte Stücke gespalten. Die Pfeilnaht ist auseinander getrieben; auch stehen die Ränder der Lambdanaht weit auseinander. Durch das linke Scheitelbein verläuft 4 cm vor der Lambdanaht und parallel mit derselben ein Spalt von der Pfeilnaht zum Schläfenbein in der Art, dass er das hintere Drittel des Scheitelbeins lostrennt; dies hintere Drittel wird wiederum in seiner Mitte durch einen mit der Pfeilnaht parallel bis zur Lambdanaht verlaufenden Spalt in zwei Hälften getheilt. Die harte Hirnhaut ist durch mehrere Risse in unregelmässige Lappen gespalten. Das Gehirn füllt die Schädelhöhle nur zu ungefähr drei Vierteln aus; die Stirnlappen des Grosshirns fehlen zum grössten Theil; der Rest derselben zeigt ebenso wie die übrige noch vorhandene Gehirnmasse eine missfarbene, sehr weiche Beschaffenheit. Die den Grund der beiden vorderen Schädelgruben bildenden Knochen sind in ihrem ganzen Bereiche in einen Haufen von Splintern von Stecknadelkopf- bis Zweimarkstückgrösse verwandelt, welche mit den hier liegenden Weichtheilen eine zusammenhängende, formlose Masse von missfarbenem, schwarz-grauem Aussehen bilden.

V. Unteroffizier S. in Tilsit. Selbstmord durch Schuss in die linke Schläfengegend. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Kratz) am 3. 5. 85.

Dicht hinter dem linken Ohre sind die Haut und die darunter liegenden Weichtheile in grosser Ausdehnung zerrissen und schwarzbraun verfärbt; ebendasselbe findet sich ein den Knochen durchtrennender Spalt von 1 cm Breite, aus welchem bedeutende Mengen hirntartiger Massen heraushängen. Dieser Spalt geht senkrecht in die Höhe (9 cm lang) und erweitert sich dann zu einem gleichschenkligen Dreieck, dessen Grundlinie 4 cm, dessen Seitenlinien 8 cm lang sind. Die Spitze liegt in der Mitte des Scheitels, die Grundlinie verläuft in der Pfeilebene. Das Stück des knöchernen Schädels, welches dieser Stelle entspricht, liegt in der Tiefe, etwas nach hinten und oben unter das Schädeldach geschoben. Die weichen Bedeckungen des Schädels lassen sich nach Verlängerung des oben geschilderten, vom linken Ohre nach aufwärts verlaufenden Spaltes bis zum rechten Ohre nur nach vorn durch Abziehen von den Schädelknochen entfernen. Der hintere Theil fällt nach dem Schnitt sofort mit den daran haftenden Knochentheilen herab, wobei die noch vorhandenen Reste des grossen Gehirns aus der Schädelhöhle herausfallen. Der noch zusammenhängende Theil des Schädeldaches lässt sich ohne Zuhülfenahme von Instrumenten abheben. Derselbe besteht aus dem grössten Theile des rechten Scheitelbeins, aus dem Schuppentheile des rechten Schläfenbeins und ungefähr der Hälfte des linken Scheitelbeins. Ein zweites von den Weichtheilen abpräparirtes Stück des Schädels setzt sich aus der andern Hälfte des linken Scheitelbeins, aus einem Theile des Stirnbeins und der Schuppe des linken Schläfenbeins zusammen. Ein dritter Theil besteht aus der oberen, ein vierter aus der unteren Hälfte des Hinterhauptbeins bis zum Hinterhauptloch. Ausserdem finden sich noch drei grössere und mehrere kleine Knochenstücke, welche das noch fehlende Stück des knöchernen Schädeldaches darstellen. Die harte Hirnhaut ist in viele Fetzen zerrissen. Nach Herausnahme des kleinen Gehirns zeigen sich an der Schädelgrundfläche zahlreiche Brüche und Spalten.

Das Dach der linken Augenhöhle ist in Form von drei getrennten Stücken vollständig von der Umgebung getrennt. Die horizontale Platte des Siebbeins zeigt mehrere längs und quer verlaufende Brüche. Ein quer verlaufender Bruch geht über die Mitte des rechten Augenhöhlendaches nach hinten in die Verbindungslinie des Stirnbeins mit dem kleinen Flügel des Keilbeins hinein. Ein längs verlaufender Bruch des Siebbeins setzt sich bis in den Körper des Keilbeins fort und trennt den kleinen rechten Flügel ab. Ein vom linken Schläfenbein dicht über dem linken Ohre beginnender Bruch geht quer über die Schädelgrundfläche und trennt die linke Pyramide von der mittleren Schläfengrube. Letztere wird auch an ihrem hinteren Rande von der hinteren Schläfengrube durch einen quer verlaufenden Bruch getrennt. Ferner ist die linke Pyramide durch einen von oben nach unten verlaufenden Bruch in eine äussere und innere Hälfte geschieden.

**VI.** Sergeant O. in Wesel. Selbstmord durch Schuss in den Mund. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Müller) am 15. 3. 82.

An dem Kopfe fehlt das ganze Schädeldach vorn bis auf die Stirnbeine hinab in allen seinen Weich- und Knochentheilen. Oberhalb der Stirn ist nur ein ungefähr 2 cm breiter Kranz der behaarten Kopfhaut stehen geblieben; — ebenso an beiden Seiten und am Hinterkopf. Aus der somit gänzlich geöffneten Schädelhöhle ist die ganze Masse des grossen Gehirns, sowie die rechte Hälfte des kleinen Gehirns verschwunden; ein Stück Gehirn von 60 Gramm Gewicht ist auf einem Stück Papier mit der Leiche eingeliefert. Die Nahtverbindung zwischen Schläfenschuppen und dem noch vorhandenen unteren Rande der Seitenwandbeine auf beiden Seiten vollständig gelöst; die Verbindungen zwischen Felsenbeinen und Keilbein völlig getrennt und zum Theil abgesprengt; die Grundfläche des Keilbeins, sowie der Türkensattel in viele grössere und kleinere Stücke zersplittert. Nach Eröffnung der Mundhöhle zeigt sich die Schleimhaut durchweg bis zur hintern Rachenwand bläulich schwarz verfärbt. Der harte Gaumen in viele Splitter zersprengt. Vermittelt einer Sonde gelangt man durch eine unregelmässig geformte, bis in den weichen Gaumen sich fortsetzende, zerfetzte Oeffnung direkt in die Schädelhöhle und zwar an die Stelle, wo sich der Türkensattel befindet. Die Alveolarfortsätze beider Oberkiefer sind mehrfach gespalten, der Unterkiefer vorn in seiner Mitte von oben nach unten gebrochen.

**VII.** Jäger K. in Naumburg a. S. Selbstmord durch Schuss in den Mund. Leichenöffnung (Stabsarzt Schuh) am 7. 5. 86.

Am Hinterkopfe findet sich ein etwa 10 cm langes und 5 cm breites, unregelmässig-dreieckiges Loch, welches durch mit Blut und Gehirnmasse bedeckte Hautränder und darunter liegende lose und mit scharfen Rändern versehene Knochenstücke begrenzt wird. Durch das Loch sieht man in die mit breiigem, blutig-roth gefärbtem Gehirn gefüllte Schädelhöhle. Das Gehirn fliesst zum Theil beim Umdrehen breiartig zum Loche heraus. Die Weichtheile in der Umgebung des Loches sind in grosser Ausdehnung zertrümmert und mit Blut durchsetzt. Unterlippe und Kinn sind gleichmässig schwarz verfärbt. Beim Einschneiden ist die Haut daselbst hart und lederartig. Von den Mundwinkeln gehen 3 cm lange Trennungen der Weichtheile nach abwärts zu mit scharfen, schwarz verfärbten Rändern. Die Knochen des Schädeldachs sind mit Ausnahme des Stirnbeins in einzelne Stücke — von Fünfmarmstück- bis Markstückgrösse — zersprengt und aus ihren knöchernen Ver-

bindungen gelöst; die Stücke hängen nur noch lose durch die Knochenhaut untereinander zusammen. Vom grossen Gehirn fehlt der hintere Lappen der linken Halbkugel und die ganze Hälfte der rechten. Das ganze Gehirn ist an Masse nur noch zur Hälfte vorhanden ( $1\frac{1}{2}$  Pfund). Das Kleinhirn, sowie das verlängerte Mark in einen blutig grauen Brei verwandelt. Die Knochen der Schädelgrundfläche sind aus den gegenseitigen Verbindungen gelöst, der Grundtheil des Hinterhauptbeins vom Körper des Keilbeins getrennt, das Hinterhauptbein selbst in vier Stücke zersprengt. Das rechte Schläfenbein ist aus seiner Verbindung mit dem Keilbein gelöst, und an der Stelle, wo der Felsentheil desselben an den Körper des Keilbeins stösst, findet sich ein rundliches Loch von 4 cm Durchmesser, dessen Wandungen geschwärzt und aus unzähligen zermalten Knochenstückchen gebildet wird. Führt man den Finger in das Loch, so gelangt man in schräger Richtung nach vorn und unten in die Mundhöhle. Weicher Gaumen und seine Umgebung vielfach zerrissen; die Zunge in ihrer vorderen Hälfte durch ein rundes 2 cm im Durchmesser haltendes Loch durchbohrt, dessen Wandungen eingerissen und schwarz verfärbt sind.

VIII. Muskietier H. in Braunschweig. Selbstmord durch Schuss in den Mund. Leichenöffnung (Stabsarzt Stahl) am 1. 12. 87.

Auf der Höhe des Schädels sieht man eine Durchtrennung der Kopfschwarte, welche in der Gegend der Pfeilnaht 2 cm hinter der vorderen Haargrenze beginnt und direkt nach hinten geht. Sie ist 5 cm lang, die Ränder klaffen  $2\frac{1}{2}$  cm weit auseinander, sind gezackt und zeigen einige  $\frac{1}{2}$  bis 1 cm lange Einrisse. In der Tiefe der Durchtrennung sieht man unförmliche, breiartige Gehirnmassen von graurother Farbe. Im Gesicht eine Durchtrennung der Weichtheile, welche zwischen den Augenbrauen beginnt und bis zur Oberlippe reicht. Infolge dessen befindet sich an genannter Stelle ein Spalt von 9 cm Länge und 5 cm Breite. Die Ränder des Spaltes sehen wie gerissen aus und sind mit geronnenem Blute bedeckt. Von der Oberlippe ist nur der Lippensaum unverletzt. Die Nase selbst ist genau in der Mittellinie in der Richtung von oben nach unten getrennt; ihr knöcherner und knorpeliger Theil, ebenso wie die Nasenmuscheln und das Pflugscharbein zertrümmert. Ferner fehlt die ganze vordere Seite des linken Oberkiefers und zum Theil auch die des rechten. Von der oberen Wand der Mundhöhle ist keine Spur vorhanden. Mund und Nasenhöhle bilden einen gemeinschaftlichen grossen Raum, welcher direkt mit der Schädelhöhle in Verbindung steht, da das Siebbein, die innere Wand beider Augenhöhlen und ein Theil des Keilbeins nicht vorhanden sind. Am Boden dieses Raumes liegt hinter den unteren Schneidezähnen die an sich blasse mit grauem, schmierigem Brei bedeckte Zunge. An derselben, 1 cm hinter der Spitze beginnend, ein  $1\frac{1}{2}$  cm langer und 1 cm tiefer Einriss. Das ganze knöcherne Schädeldach ist in drei unregelmässig geformte Platten zersprengt und zeigt entsprechend der oben erwähnten Durchtrennung der Kopfschwarte ein Loch von der Form eines gleichschenkligen Dreiecks. Die Grundfläche desselben verläuft 10 cm lang fast genau in der Verbindungslinie zwischen beiden Ohrmuscheln. Die Mitte der Grundfläche entspricht der Pfeilnaht. Die beiden 6 cm langen Schenkel verlaufen nach vorn und vereinigen sich 3 cm vor der Kreuznaht in der Gegend der Vereinigungsnaht beider Stirnbeine. Von beiden Stirnlappen des Grosshirns fehlt der vordere Theil gänzlich; während der hintere in grosser Ausdehnung gequetscht und zerrissen ist. Bei Besichtigung des Schädelgrundes zeigt sich, dass das Siebbein, das Dach beider Augenhöhlen,

sowie der Körper des Keilbeins bis zur Lehne des Türkensattels völlig zerstört sind. Von den Rändern des dadurch entstandenen Loches verlaufen vielfache Spalten nach allen Richtungen in die anderen Knochen der Schädelgrundfläche hinein.

**IX. Jäger St. in Goslar. Selbstmord durch Schuss in den Mund. Leichenöffnung (Stabsarzt Brümmer) am 10. 12. 83.**

Lippen schwärzlich grau und trocken, hier und da zerfetzt. An der Unterlippe findet sich linkerseits eine etwa 2 cm lange, vom Mundwinkel senkrecht nach abwärts verlaufende, die Weichtheile nicht völlig durchsetzende Wunde mit scharfen, etwas gezackten Rändern (Platzwunde). Am rechten Mundwinkel eine längliche, ungefähr 3 cm lange, schwärzlich gefärbte, vertrocknete Hautstelle von lederartiger Beschaffenheit (Verbrennungsfleck). An der linken Seite des Kopfes gewahrt man eine etwa 18 cm lange und 7 cm breite, unregelmässig rautenförmige Lücke, die vorn vom zersplitterten linken Jochbeine ausgehend und nach hinten zu etwas in die Höhe steigend, etwa zwei Finger breit oberhalb des äusseren Ohreinganges in querer Richtung den linken grossen Keilbeinflügel, die linke Schläfenbeinschuppe und das linke Seitenwandbein bis zur Hinterhauptnaht durchsetzt, dann der Hinterhauptnaht bis etwa zur Mittellinie des Schädels folgt und medianwärts von einer fast genau der Pfeilnaht entsprechenden Linie begrenzt ist. Die linke Augenhöhle ist ganz zerstört, ebenso das linke Auge. Die Reste der behaarten Kopfhaut, welche die Lücke begrenzen, sind in mehrere scharfrandige, unregelmässige Fetzen zerrissen, an denen kleinere und grössere Bruchstücke des übrigen Schädeldachs haften. Die linke Grosshirnhälfte fehlt vollständig. Von der Schädelhöhle aus gelangt man in einen beinahe die Faust durchlassenden Kanal, welcher durch den Nasenrachenraum und den völlig zertrümmerten harten Gaumen in die Mundhöhle führt. Die Wände dieses Kanals werden von blutig infiltrirten Gewebsetzen und diesen anhaftenden Knochenrümmern gebildet, welche sich deutlich als Reste des Keil-, Sieb- und Gaumenbeines erkennen lassen. Von den Gesichtsknochen sind nur das rechte Jochbein und der Unterkiefer unversehrt.

**X. Füsillier J. in Spandau. Selbstmord durch Schuss in den Mund. Leichenöffnung (Stabsarzt Grimm) am 12. 6. 87.**

Die Haut der ganzen Kinnpartie der Unter- und Oberlippe zeigt eine schwarze Verfärbung und ist an ihrer Oberfläche pergamentartig eingetrocknet. An Ober- und Unterlippe vielfache Einrisse von  $1\frac{1}{2}$  cm Länge, welche das Gewebe der Lippe durchdringen (Platzwunden). Beim Oeffnen des Mundes sieht man die Zunge in einen dunkelschwarzen Brei verwandelt, die gesammte Mundschleimhaut schwärzlich verfärbt, weichen Gaumen und hintere Rachenwand völlig zerfetzt und im harten Gaumen eine 2 cm im Durchschnitt messende Lücke, an deren Rändern eine Anzahl kleiner Knochenstückchen haften, die als Theile der Nasenmuscheln zu erkennen sind. Beide Oberkiefer und der Körper des Unterkiefers sind gebrochen. Vom Höcker des Hinterhauptbeines bis zur Höhe der beiden oberen Halswirbel findet sich ein 11 cm langer, ausgesprochen spindelförmiger, zum Theil mit schmierigen Massen und zahlreichen Knochensplintern ausgefüllter Spalt, der beim Nachfühlen mit dem Finger einen direkten Zusammenhang mit der Mundhöhle erkennen lässt. Das Schädeldach ist nach allen Richtungen hin zersprengt; sämmtliche Knochen der Schädelgrundfläche in zahllose Stücke zertrümmert. Der Keilbeinkörper, das Siebbein und die unteren zwei Drittel des Hinterhauptbeines als solche überhaupt nicht

mehr nachweisbar. Der erste und zweite Halswirbel sind in der Mitte des Bogens gebrochen und grösstentheils aus ihrem Bänder-Apparate gelöst. Das Kleinhirn, die Brücke und das verlängerte Mark sind nur noch als braunrothe Masse vorhanden.

Wie aus all diesen Beispielen hervorgeht, entfalten die Kleingewehr-geschosse bei Schüssen aus allernächster Nähe in der That eine so hoch-gradige explosive Wirkung, dass sich häufig weder Schuss-Ein- und Aus-gangsöffnung, noch Schussrichtung mit Sicherheit bestimmen lassen; auch war durchweg das Gehirn in solcher Ausdehnung zerstört bezw. aus der Schädelhöhle herausgeschleudert, dass Betrachtungen über die Beschaffen-heit des das Gehirn durchsetzenden Schusskanals nicht angestellt werden konnten. Wo es überhaupt noch möglich war, die Ein- und Ausschuss-stelle als solche zu erkennen, fand sich, wie dies auch Reger\*) hervor- hebt, bei einer kleinen, dem Kaliber des Geschosses entsprechenden, oder doch nur wenig grösseren Eingangsöffnung von runder oder ovaler Form eine um das Vielfache grössere, weit klaffende, kraterförmige Ausgangs-öffnung, aus welcher Gehirnmassen und sonstige Gewebsetzen heraus- hingen. Auch war die Umgebung derselben meist mit Gewebstrümmern aller Art bedeckt. Bei den Schüssen, welche von der Stirn zum Hinterhaupt oder von einer Schläfe zur andern durchgegangen waren, zeigten sich — abgesehen von den Fällen, wo es sich um Absprengungen des ganzen Schädeldachs sammt der Kopfschwarte handelte (vergl. Fall I und II) — die sämt- lichen Knochen des Schädeldachs vom Einschuss bis zum Ausschuss ent- weder völlig zersplittert und gleichzeitig auch die Schädelgrundfläche zer- trümmert, oder es strahlten von den durch Ein- und Austritt des Geschosses unmittelbar erzeugten Knochen-Defekten nach allen Seiten hin ausgedehnte Sprünge und Risse (Fissuren) aus, für deren Richtung sich, wie dies auch Holst\*\*) für Schüsse aus grosser Nähe bestätigt, ein bestimmtes Gesetz nicht auffinden liess. Wir finden bald einfache, bald gabelförmig getheilte, geradlinige oder bogenförmige Sprünge von verschiedener Länge, welche sich nur selten an den Nähten begrenzen, sondern einfach über dieselben hinwegsetzen und meist auf dem kürzesten Wege von der Wölbung zur Grundfläche hinabziehen. Die Félizet'schen\*\*\*) Strebepfeiler und das Grundbein werden dabei nicht immer verschont (vergl. Fall III und V),

\*) Reger, a. a. O. S. 125.

\*\*) Cit. nach H. Fischer, Handbuch der Kriegschirurgie. Stuttgart 1882. I. Bd. Seite 176.

\*\*\*) Cit. nach v. Bergmann, Die Lehre von den Kopfverletzungen in Luecke-Billroth's deutscher Chirurgie. Stuttgart 1880, Seite 190.

sondern häufig durchbrochen, so dass Verbindungs-Fissuren zwischen den einzelnen Schädelgruben entstehen. Bisweilen waren diese bis zur Grundfläche verlaufenden Fissuren auch von Naht-Trennungen begleitet (vergl. Fall IV), und verdient diese an sich seltene Komplikation besonders hervorgehoben zu werden, weil ihr Zustandekommen bei perforirenden Schädelgeschüssen einzig und allein durch eine bedeutende, den Schädel von innen nach aussen zersprengende Gewalt — also durch Höhlenpressung — erklärt werden kann. — Bei den Schüssen, welche von der Mundhöhle aus den Schädel durchsetzten, handelte es sich in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle um eine so hochgradige Zertrümmerung der ganzen Schädelgrundfläche, dass sich die eigentliche Eintrittsstelle des Geschosses nicht mehr bestimmen liess; im Uebrigen ergibt eine Zusammenstellung von 20 Leichenbefunden, wo bei einer nur theilweisen Knochenzertrümmerung die Schussrichtung wenigstens mit einiger Sicherheit verfolgt werden konnte, dass das Geschoss — nach Durchbohrung des harten Gaumens — 14 mal durch den Körper des Keilbeins in die mittlere Schädelgrube eingedrungen war, um dann in schräger Richtung nach hinten und oben seinen Weg durch Gehirn und Schädeldach fortzusetzen. Nur in 5 Fällen richtete sich der Schusskanal unter Zersplitterung des Oberkiefers etc. von vornherein steil nach oben in die vordere Schädelgrube, während nur einmal die Kugel in mehr wagerechter Richtung durch den Gaumen und den Basaltheil des Hinterhaupts hindurch in die hintere Schädelgrube gelangte. Gerade so, wie wir oben die Schädelgrundfläche in Mitleidenschaft gezogen sehen, finden wir hier umgekehrt auch das Schädeldach entweder ganz zersplittert oder von zahlreichen Sprüngen durchsetzt, welche ebenfalls keiner gesetzmässigen Bahn folgen. Bei den grossen Knochendefekten der meist kraterförmigen Ausschuss-Oeffnung ist es ungemein schwierig, in jedem Falle genau die Stelle abzugrenzen, wo das Schädeldach zunächst durchbrochen wurde; — doch dürfte es ungefähr der Wirklichkeit entsprechen, wenn wir annehmen, dass das Stirnbein 5 mal, die Scheitelhöhe 4 mal, der hintere Abschnitt des rechten und linken Scheitelbeins je 6 mal, der Vereinigungswinkel von Pfeil- und Lambdanaht 8 mal und die Hinterhauptsschuppe 14 mal die Austrittsstelle für das Geschoss abgegeben haben. Kennzeichnend für die Mundschüsse ist ausserdem die oft entsetzliche Entstellung des Gesichts, welche dadurch bedingt wird, dass sämtliche Gesichtsknochen durch den expansiven Druck der in der Mundhöhle eingeschlossenen Pulvergase aus ihren Verbindungen herausgesprengt und mit Ausnahme des Unterkiefers, welcher gewöhnlich nur einen einfachen Bruch in der Mittellinie auf-

weist, fast regelmässig in Splitter zerschmettert werden. Dass nebenbei auch alle Weichtheile im Bereiche der Mundhöhle das Bild explosiver Zerreiſung darbieten, ist selbstverständlich. Wie auf der äusseren Haut bei Schüssen aus nächster Nähe um den Einschuss herum Verbrennungen verschiedenen Grades durch die heissen Pulvergase entstehen und gleichzeitig ausgedehnte Pulvereinsprengungen zu Stande kommen, da fast immer ein Theil des Pulvers unverbrannt aus dem Laufe hervorgeschleudert wird,\*) so sehen wir auch hier in der Regel nicht nur die Lippen, sondern auch die ganze Mund- und Schlundhöhle von dem unvollständig verbrannten Pulver geschwärzt und die Schleimhaut, soweit sie überhaupt noch vorhanden ist, theils ganz verkohlt, theils mit Brandschorfen bedeckt; — ausserdem finden wir aber auch in einigen Niederschriften die eigenthümlichen Platzwunden der Gesichtshaut beschrieben, auf welche Skrzeczka\*\*) zuerst aufmerksam gemacht hat. Es sind dies Wunden von 2 bis 3 cm Länge, welche meist vom freien Rande der Lippen und den Mundwinkeln ausgehen, und von da nach oben und unten ausstrahlen, bisweilen aber auch an entfernteren Stellen in der Umgebung des Mundes vorgefunden werden. All' diese Wunden sind geradlinig, die Ränder glatt und oft so scharf, wie mit einem Messer geschnitten. Sie dringen durch die Haut und oft ziemlich tief in die Weichtheile ein, lassen jedoch die Schleimhaut der Lippen bzw. der Wangen meist unverletzt. Die Entstehung dieser Platzwunden ist nicht zweifelhaft; sie entstehen durch die plötzliche Dehnung, welche die Expansion der Pulvergase auf die Wandungen der Mundhöhle ausübt, und erklärt sich das Unverletztbleiben der Schleimhaut einfach aus ihrer grösseren Dehnbarkeit. Wird bei einem Schuss in den Mund durch Zerschmetterung des harten Gaumens ein weiter Zusammenhang zwischen Mund- und Nasenhöhle hergestellt, so kann der Gasdruck gleichzeitig auch eine Diastase der Nasenbeine hervorrufen und dadurch ein Längsriss der Haut zu Stande kommen, welcher zwischen den Augenbrauen beginnend über den Nasenrücken herab bis zum Munde verläuft, wie dies durch eine Beobachtung von Skrzeczka und durch Fall VIII der vorstehenden Kasuistik bestätigt wird.

Für die bedeutenden Zerstörungen des ganzen Schädels haben verschiedene Schriftsteller — darunter v. Beck\*\*\*) — ebenfalls die Pulvergase

\*) Vergl. Richter, Allgemeine Chirurgie der Schussverletzungen im Kriege. Breslau 1877, Seite 206.

\*\*) Skrzeczka, Tod durch Erschiessen. Vierteljahrsschrift für ger. und öffentliche Medizin. Herausgegeben von W. v. Horn, N. F., Bd. X., Seite 146 und Richter, a. a. O. Seite 181.

\*\*\*) Deutsche Militärärztliche Zeitschrift 1884, Seite 42.



verantwortlich gemacht; jedoch selbst die Möglichkeit zugegeben, dass in den Fällen, wo die Gewehrmündung unmittelbar auf den Schädel aufgesetzt oder bei Schüssen in den Mund von vornherein ein sehr grosser Defekt in der Schädelgrundfläche erzeugt wird, ein Theil der Pulvergase in die Schädelhöhle eindringen und explosionsartig wirken kann, so wird doch selbst in diesen Fällen dem durch das Geschoss bewirkten hydraulischen Druck immer das Hauptgewicht beizumessen sein, da wir dieselben Zerstörungen nicht nur bei Schüssen aus nächster Nähe, sondern auch auf so weite Entfernungen entstehen sehen, dass von einer Einwirkung der Pulvergase überhaupt nicht mehr die Rede sein kann.

Die folgenden drei Fälle dürften dies ohne Weiteres bestätigen:

**XI.** Unteroffizier B. in Heidelberg hielt am 3. Juni 1885 im Kasernenhofe mit einer Abtheilung Zielübungen ab und hatte die Leute angewiesen, auf sein linkes Auge zu zielen. Bei dieser Gelegenheit drückte ein Mann sein Gewehr ab, in welchem sich wahrscheinlich noch vom Schiessen am Tage vorher eine scharfe Patrone befand. Der Schuss traf den Unteroffizier ungefähr auf 3 bis 4 m Entfernung direkt in das rechte Auge und hatte den sofortigen Tod zur Folge. Die Leichenöffnung (Stabsarzt Froehlich) am 4. 6. 85 ergab an wesentlichen Punkten Folgendes: Das rechte Auge nebst seinen Umhüllungen bis auf einzelne Fetzen der Augenhäute völlig verschwunden; die hintere knöcherne Augenhöhlenwand fehlt und gelangt man direkt auf gequetschte, blutige Hirnmassen, in welche einzelne kleine Knochensplittchen eingesprengt sind. Unter der Haut des ganzen Schädels fühlt man eine grössere Masse theils kleiner, theils grosser — aus der Verbindung gelöster — Knochentheile. Beim Umwenden des Kopfes findet man am Hinterhaupt, etwa 6 cm vom rechten Ohre nach hinten, eine grosse Oeffnung, deren Längsdurchmesser 12 und deren Querdurchmesser 7 cm beträgt. Die Kopfhaut ist an dieser Stelle in fünf unregelmässige Lappen zerrissen. Aus dieser Oeffnung ragen Knochensplitter und zertrümmertes Gewebe — darunter auch Gehirnmassen — hervor. Die Knochen des Schädeldachs sind vollständig auseinander gesprengt, so dass sie leicht mit den Fingern zu entfernen sind. Die rechte Hälfte des Grosshirns in grosser Ausdehnung zerstört; die rechte Hälfte des Kleinhirns ist abgetrennt und liegt lose in der Schädelhöhle. Die Knochen an der Schädelgrundfläche sind sämmtlich von zahlreichen Sprüngen durchsetzt. Das rechte Oberkieferbein ist in einzelne Knochenstücke zersplittert.

**XII.** Sträfling R. vom Festungsgefängniss Ulm wurde am 7. 1. 82 in der Nähe der Garnison Constanx bei einem Fluchtversuche durch den transportirenden Unteroffizier erschossen. Die Entfernung, aus welcher der tödtliche Schuss erfolgte, ist nicht vermerkt und konnte auch nachträglich nicht genau festgestellt werden; — aller Wahrscheinlichkeit nach handelt es sich aber wohl um einen Schuss auf höchstens 100 m. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Braun) am 9. 1. 82. Schuss-Ein- und Ausgangsöffnung mit Sicherheit nicht zu bestimmen, da der grösste Theil der rechten Schädelhälfte mit all ihren Knochen und Weichtheilen zerstört ist. Vom rechten Jochfortsatze des Stirnbeins bis zum Warzenfortsatze des rechten Schläfenbeins zieht sich eine 15 cm lange und 5 cm breite, klaffende Wunde; dieselbe

stellt eine grosse, kraterförmige Höhle dar mit gezackten Haut- und theilweise hervorstehenden Knochenrändern, in deren Tiefe zahllose Knochensplitter und einzelne Theile des zerstörten Grosshirns sichtbar sind. Bei Eröffnung der Kopfhöhle ergibt sich eine Zertrümmerung des ganzen rechten Schläfenbeins, der unteren Hälfte des rechten Scheitelbeins, des rechten Jochbeins, sowie der rechten Hälfte des Stirnbeins; die noch im Zusammenhange stehenden Knochen des Schädeldaches und der Schädelbasis sind von ausgedehnten Sprüngen nach allen Richtungen hin durchsetzt. Die Kranz- und Pfeilnaht, sowie der rechte Theil der Lambdanaht vollständig auf 2 bis 3 mm auseinandergetrieben. Die rechte Grosshirnhälfte und die rechte Hälfte des Kleinhirns sind, soweit überhaupt noch vorhanden, in einen blutigen Brei verwandelt.

**XIII.** Der Gefreite R. in Oldenburg wurde am 29. 5. 89 auf dem Schiessstande zu Bürgerfelde bei Oldenburg im Dienste als Schussanzeiger durch einen aus 300 m Entfernung abgegebenen Schuss getroffen. Der Hergang war nach den angestellten Ermittlungen folgender: Der p. R. glaubte, dass ein Schuss, der in Wirklichkeit auf einem der Nebenstände gefallen war, auf seinem Stande gefallen sei; er rief den beiden mit ihm in der Deckung befindlichen Soldaten zu: „Schuss, Fahne raus“ und eilte aus der Deckung vor die Figurscheibe, um nachzusehen, ob der vermeintliche Schuss getroffen hätte. In demselben Augenblicke fiel auf seinem Stande der oben erwähnte Schuss. Der p. R. brach sofort todt zusammen. Die Kugel trat am Hinterkopfe ein, kam an der Stirn wieder heraus und durchbohrte noch die Figurscheibe, in derselben ein Loch von 2 cm Durchmesser bildend. Nach oben von diesem runden Loche befanden sich mehrere kleinere, unregelmässig gestaltete Löcher, die von durchgedrungenen Knochensplintern herrührten. Einzelne Knochensplitter waren in der Scheibe stecken geblieben; ausserdem zeigte sich die Scheibe in einem Umfange von  $\frac{1}{4}$  m vom Schussloche aus mit Gehirn und Blut besudelt. Die äussere Besichtigung (Stabsarzt Fricke) ergab an wesentlichen Punkten Folgendes: An den Kleidungsstücken des p. R. überall grössere Mengen angetrockneten Blutes, sowie einzelne linsen- bis bohngrosse, mit Blutstreifen überzogene, weisse Massen von breiiger Konsistenz, welche zweifellos Gehirnmassen darstellen. Am linken Hosenbein gewahrt man ausserdem angetrocknetes Gehirn in flacher Ausbreitung, sowie sechs unregelmässig geformte, zackige Knochensplitter von Mohnkorn- bis Gerstenkorngrösse. Fast mitten vor der Stirn zeigt sich eine blutig überzogene, übrigens weisse Masse von der Grösse etwa einer halben Wallnuss, welche mit Sicherheit als Gehirnmasse erkannt wird. Nach Beseitigung derselben kommt ein unregelmässig viereckig geformtes, 2 cm langes und 1 cm breites Loch zu Tage; die Hautränder des Loches sind vielfach eingerissen und erscheinen etwas nach aussen gestellt. Die oberen  $\frac{2}{3}$  des Loches werden nur durch das Fehlen der Weichtheile hergestellt, so zwar, dass der Grund durch blossliegenden Knochen gebildet wird; das untere Drittel des Loches geht in die Tiefe. Die Knochenlücke setzt sich nach unten hin unter der unverletzten Haut in einer Länge und Breite von je 2 cm fort. Durch Beleuchtung mit einem Hohlspiegel gelingt es durch die Oeffnung hindurch tief in die Schädelhöhle hineinzusehen und auf diese Weise das Vorhandensein einer wenigstens faustgrossen Höhle festzustellen. Beim Betasten der unteren Theile der Stirn fühlt man einen wagerecht verlaufenden Knochen-spalt. 3 cm oberhalb des oberen Hinterhauptstachels und 1 cm nach rechts von der

Mittellinie befindet sich ein kreisrundes, 9 mm im Durchmesser haltendes Loch, dessen Ränder ein etwas gequetschtes Aussehen zeigen. Die Sondirung der Oeffnung ergibt, dass dieselbe sich durch den Knochen fortsetzt, daselbst eine ziemlich scharfrandige Lücke von etwas grösserem Durchmesser hervorrufend. Weiterhin lässt sich die Sonde, ohne auf Widerstand zu stossen, in der Richtung nach vorn so weit vorschieben, dass sie vor dem Loche in der Stirn sichtbar wird. Die Betastung der hinteren und seitlichen Schädelflächen lässt das Vorhandensein weiterer Knochenlücken nicht mit Sicherheit erkennen. Von einer Sektion musste wegen Einspruchs der Verwandten Abstand genommen werden.

Der letztbeschriebene Fall erinnert lebhaft an das Bild, welches Reger\*) im Allgemeinen von den Schussverletzungen innerhalb der Zone der explosiven Wirkungen entwirft und dient gleichzeitig zum sicheren Beweise dafür, dass diese Zone für Weichblei und perforirende Schädelschüsse mindestens bis 300 m reicht; auch dürfte der Gesamteindruck, welchen der ganze Fall macht, darauf schliessen lassen, dass Reger\*\*) vollkommen Recht hat, wenn er beim Weichblei die Grenzdistanz des hydraulischen Druckes für das menschliche Gehirn auf 400 m abschätzt. Nebenbei sei erwähnt, dass auch Bruns\*\*\*) in seiner neuesten Arbeit über die Wirkung unseres Zukunftsgeschosses den hydraulischen Druck, wenn auch nicht bei den Röhrenknochen, so doch beim Schädel bedingungslos als alleinige Ursache für die explosive Wirkung der Naheschüsse anerkennt. Die Grenze dieser Explosionszone liegt seiner Angabe nach etwa bei 300 m Entfernung, — ist also dem Weichblei gegenüber um ungefähr 100 m zurückgetreten.

#### b. Schussverletzungen des Kopfes durch Zielmunition.

(Rundkugel von 9 mm Kaliber und 4,6 g Gewicht. Pulverladung von 1,2 g. Anfangsgeschwindigkeit 450 m.)

Was die Schusswirkung der Zielmunition anbelangt, so hat Hellwig†) durch seine Schiessversuche auf thierische Gebilde ermittelt, dass dieselbe auf eine Entfernung von 25 m sehr wohl im Stande ist, am Schädel sowohl wie an den Diaphysen der Röhrenknochen hydraulische Druckwirkung zu erzeugen, und zwar beruht dies lediglich darauf, dass der Kugel der Zielmunition durch die verhältnissmässig grosse Pulverladung

\*) Reger, a. a. O. Seite 24 u. 125.

\*\*) Reger, Neue Beobachtungen über Gewehrusschusswunden. Deutsche militärärztliche Zeitschrift. 1887. Seite 179.

\*\*\*) Bruns, Die Geschosswirkung der neuen Kleinkalibergewehre. Beiträge zur klinischen Chirurgie. 1890. IV. Bd., Seite 32 u. 67.

†) Hellwig, Experimenteller Beitrag zu den Schussverletzungen im Frieden. Deutsche militärärztliche Zeitschrift. 1882. Seite 444 ff.

eine sehr erhebliche Anfangsgeschwindigkeit verliehen wird. Während das Verhältniss der Pulverladung zur Gewichtsmenge des Geschosses bei der scharfen Patrone des Infanteriegewehrs 71/84 1:5 beträgt, stellt sich dasselbe bei der Zielmunition auf 1:3,84; letztere hat also über ein nicht unerhebliches Mehr an Pulver zu verfügen, dessen Einfluss durch den bestehenden Unterschied zwischen Seelendurchmesser und Kaliber der Kugel, 11 zu 9 mm, zwar etwas abgeschwächt, aber keineswegs ganz aufgehoben wird, da Hellwig die Anfangsgeschwindigkeit auf 450 m festsetzen konnte. Natürlich nimmt diese Geschwindigkeit auch rasch ab, weil der Kugel die durch das Einpressen in die Züge bedingte Drehung fehlt, und ausserdem ihre sphärische Form nicht geeignet ist, den Widerstand der Luft erfolgreich zu überwinden; immerhin berechnete sich dieselbe aber für 25 m Entfernung noch immer auf 400 m. Hiernach kann es keinem Zweifel unterliegen, dass durch die Zielmunition — auch beim Menschen — eine ausgedehnte explosive Wirkung zu Stande kommen muss, sofern der Schuss aus allernächster Nähe abgegeben wird und der Kugel nicht allzugrosse Widerstände entgegengesetzt werden. Einen schlagenden Beweis dafür liefert folgender Fall:

I. Sergeant W., Garnison Cöslin. Selbstmord durch Schuss in die rechte Schläfe. Leichenöffnung (Stabsarzt Hetsch) am 26. 3. 85.

In der rechten Schläfe und zwar unmittelbar hinter dem äusseren Rande der Augenhöhle zeigt sich eine 3 cm lange und 2 cm breite Oeffnung, deren Ränder schwärzlich verfärbt sind (Schuss-Eingangsöffnung). Der rechte Augapfel ist mit seinem Bindehautsacke völlig aus der Augenhöhle herausgetrieben. Nach Abziehung der Weichtheile vom Schädelgewölbe fallen die knöchernen Seitentheile desselben vollständig auseinander, indem rechts und links eine Zusammenhangstrennung des Knochens von oberhalb der Augenhöhle durch das Stirn- und Seitenwandbein bis in den oberen Theil des Hinterhauptbeins verläuft. Die Halbkugeln des Grosshirns sind in ihrem Längsdurchmesser bis zum kleinen Gehirn durchtrennt. Die grossen Ganglien, der Vierhügel, der Gehirnknoten und das verlängerte Mark sind derartig zerstört, dass eine Beschreibung derselben nicht möglich ist. Die den Schädelgrund zusammensetzenden knöchernen Theile erweisen sich in vielfache, kaum zu beschreibende Trümmer zerschmettert, und erstreckt sich diese Zertrümmerung bis auf beide Jochbeine, die Oberkieferbeine und den linken Ast des Unterkiefers. Zwischen den Knochenrümmern des linken grossen Keilbeinflügels und des linken Felsenbeins wird eine filzige Masse vorgefunden, deren Beschaffenheit und Menge der durch Blut erweichten Umhüllung einer Zielpatrone entspricht; auch finden sich ebendasselbst drei Metallstücke, welche sich als auseinandergesprengte Theile einer Zielpatronen-Kugel erkennen lassen.

In dem anderen Falle von tödtlicher Schussverletzung durch Zielmunition ist die explosive Wirkung eine bei Weitem geringere, weil die lebendige Kraft des Geschosses, welches sich ja bekanntlich nicht nur

aus ihrer Geschwindigkeit, sondern auch aus ihrer Masse (Grösse, Gewicht und Form) zusammensetzt, durch die zu überwindenden Widerstände — es handelte sich um einen Schuss, welcher vom Kinn aus in die Schädelhöhle eindrang — bereits erheblich abgeschwächt war, als die Schädelkapsel eröffnet, bezw. das Gehirn von dem Geschosse angegriffen wurde. Immerhin waren aber die Knochen- und Gehirnverletzungen noch hochgradig genug, um den sofortigen Tod herbeizuführen.

II. Jäger S. Garnison Marburg. Selbstmord durch Schuss in den Kopf vom Kinn aus. Leichenöffnung (pathologisches Institut zu Marburg) am 7. 5. 87.

Etwas nach links unter dem Kinn eine kreisförmige, 1,2 cm im Durchmesser haltende Oeffnung mit etwas gequetschten Rändern. Die Haut in der Umgebung derselben in Ausdehnung eines Fünfmaststückes geschwärzt (Schuss-Eingangsöffnung). Auf der Mitte der Stirn eine rundliche etwas bewegliche Hervortreibung. Nach Ablösung der Haut zeigt sich an dieser Stelle eine halbkugelige Erhebung, die durch Hervortreten von Knochensplittern gebildet ist. Zwischen und unter diesen Splittern liegt ein linsenförmig abgeplattetes Bleistück von runder Gestalt und 1,3 cm Durchmesser, sowie eine erweichte, blutige Papiermasse. Vom hinteren Rande dieses Splitterbruches aus ziehen mehrfache Fissuren zum Hinterhaupt, sowie zur Schädelgrundfläche hin. Der Keilbeinkörper ist von einer rundlichen Oeffnung durchsetzt, von welcher gleichfalls Spalten nach allen Richtungen hin ausgehen. Von dieser Oeffnung aus gelangt man mit der Sonde durch den zerstörten Gaumen und die durchrissene Zunge hindurch zu der oben erwähnten Hautwunde am Kinn. Was den Verlauf des Schusskanals im Gehirn anbelangt, so ist das Geschoss, soweit dies aus der Niederschrift des Leichenbefundes ersichtlich ist, an der unteren Fläche des linken Stirnlappens — und zwar vor dem Chiasma — eingetreten, an der Innenfläche des Linsenkerns entlang gelaufen und hinter der ersten Stirnwinding wieder ausgetreten.

Es sei hinzugefügt, dass in den bisher veröffentlichten Sanitätsberichten über die Königlich Preussische Armee u. s. w. neben mehrfachen, zum Theil recht schweren Verletzungen auch zwei Todesfälle durch Zielmunition erwähnt sind. Einmal handelte es sich um eine tödtlich verlaufende Schusswunde in den Unterleib mit Durchbohrung des Dünndarms;\*) das andere Mal um eine Schussverletzung des Oberschenkels, welche Wundstarrkrampf zur Folge hatte.\*\*)

### c. Schussverletzungen des Kopfes durch scharfgemachte Platzpatronen.

(Pulverladung 3,5 g. Geschossgewicht bezw. Kaliber variirend, ebenso die Anfangsgeschwindigkeit.)

In den drei hierher gehörigen Fällen handelt es sich 1 mal um die Armirung einer Platzpatrone mit einem Hufnagel, 2 mal um Armirung

\*) Sanitätsbericht für 1878/79.

\*\*\*) Sanitätsbericht für 1879/81. Seite 45.

mit Schrot- bzw. Hagelkörnern. Da die in Handel kommenden Hufnägel und Schrotsorten in ihrer Grösse und Stärke ganz wesentlich verschieden sind, so lässt sich das Gewicht des Geschossmaterials nicht mit voller Sicherheit bestimmen; doch glaube ich auf Grund der verschiedenartigsten Wägungen dasselbe auf höchstens 3 g abschätzen zu müssen. Hiernach besteht, da die Pulvermenge der in unseren Fällen allein in Betracht kommenden Platzpatrone 71 3,5 g beträgt, zwischen der Ladung und Schwere des Geschosses ein Verhältniss von 1:0,85, während sich das gleiche Verhältniss, wie oben erwähnt, bei der Zielmunition auf 1:3,84 und bei der scharfen Patrone auf 1:5 stellt. Es lässt sich somit — trotz der ausserordentlich losen Führung dieser Geschosse im Gewehrlauf und trotz des minderwerthigen Pulvers, welches zu Platzpatronen verwendet wird — von vornherein eine mindestens ebenso grosse, wenn nicht grössere Anfangsgeschwindigkeit, wie bei der Zielmunition erwarten, und es erscheint in Uebereinstimmung mit den Angaben von Hellwig\*) die Annahme durchaus berechtigt, dass die Schusswirkung der in angegebener Weise scharf gemachten Platzpatronen hinter den Leistungen der Zielmunition keineswegs zurücksteht. Bei Schüssen aus nächster Nähe kann auch hier explosive Wirkung eintreten, wie dies aus dem Falle I hervorgeht, welcher gleichzeitig die Erfahrung bestätigt, dass bei Schrotschüssen aus nächster Nähe die Ladung zunächst geschlossen eintritt und erst nachher der Zerstreungskegel zu Stande kommt.

I. Hoboist N. Garnison Minden. Selbstmord durch Schuss in die linke Schläfe. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Ridder) am 23. 6. 83.

An der linken Kopf- und Gesichtshälfte ist ein grosser Substanzverlust sichtbar, dessen grösste Längsausdehnung 9 cm, Horizontalausdehnung 7 cm, schräger Durchmesser  $12\frac{1}{2}$  cm beträgt. Die Grenzen des Defektes sind folgende: nach unten die untere äussere Ecke des linken Jochbeins, nach hinten die Hinterhauptschuppe, nach oben der äussere Rand des Scheitelbeins, nach vorn das Stirnbein und der äussere Rand der knöchernen Augenhöhle. Die Ränder des Defektes werden von unregelmässigen, zackigen Knochenrändern gebildet, welche unbedeckt in die Oeffnung hineinragen. In der Tiefe der letzteren sieht man eine glänzende, zum Theil hellröthliche, zum Theil schmutzig schwärzliche Masse, in welcher deutlich Gehirnwindungen erkennbar sind. Die linke Ohrmuschel hängt abgetrennt und in ihrer Längsaxe nach hinten gedreht herab, das linke Auge ist in die Kopfhöhle herein getrieben. Das knöcherne Schädeldach ist in zahlreiche Stücke zersprengt; die Kranz- und Pfeilnaht in ihrer ganzen Ausdehnung getrennt (Nahtdiastase). In der Schädelhöhle finden sich nur noch geringe Reste von Gehirnmasse, welche so zermalmt sind, dass eine genaue Beschreibung derselben unmöglich ist. Sämmtliche Knochen der Schädelbasis sind mit Ausnahme des unteren Abschnittes der Hinter-

\*) Hellwig, a. a. O. Seite 443.

hauptschuppe vollständig zertrümmert. In der Gegend des vielfach gespaltenen rechten Felsenbeines finden sich in Knochen- und Gehirnrümmen eingebettet 11 schwärzliche, bleiglanzende Körperchen von verschiedener Form, welche an Grösse (dieselbe ist leider nicht angegeben) den in der Bekleidung des Verstorbenen vorgefundenen Hagelkörnern entsprechen.

**II.** Ulan N. Garnison Sohrau O.-S. Streifschuss am linken Ohr in selbstmörderischer Absicht. Leichenöffnung (Assistenzarzt Züchner) am 8. 1. 83.

Der Ulan N. wurde am 4. 12. 82 mit einer Schussverletzung am linken Ohr in das Garnisonlazareth Sohrau O.-S. aufgenommen. Bei seiner Aufnahme zeigte sich eine von der Höhe des linken Ohres bis zum linken Unterkieferwinkel reichende Hautwunde von etwa 12 cm Länge und 6 cm Breite. Linke Ohrmuschel bis auf einen kleinen Stumpf vollständig weggerissen. Der äussere Gehörgang zerfetzt. Irgend welche Knochen-, Ohrspeicheldrüsen- und Gefässverletzung nicht festzustellen. Unter Jodoformverband ging die Heilung der Wunde zunächst gut von Statten; — am 22. Dezember jedoch trat bei dem bisher fieberlosen Kranken plötzlich ein Schüttelfrost ein und bald darauf eine starke Schmerzhaftigkeit der ganzen linken Kopfhälfte, besonders im Bereiche des Warzenfortsatzes. Unter andauernd hohem Fieber kam es weiterhin zum Ausfluss jauchigen Eiters aus dem linken Ohr, sowie zur vielfachen Eiterherdbildung am Halse, an beiden Armen und am rechten Unterschenkel, und ging der Kranke am 6. 1. 83 unter allen Erscheinungen der Pyämie zu Grunde. Die Leichenöffnung ergab an wesentlichen Punkten Folgendes: Unter der Haut in der linken Schläfengegend fünf platgedrückte Schrotkörner. Die harte Hirnhaut schwer von der Schädelgrundfläche trennbar. Unter ihr befinden sich auf der oberen Fläche des linken Felsenbeines einige Tropfen gelblichen Eiters, der sich leicht abwischen lässt. Nach Eröffnung des linken Felsenbeines zeigt sich dasselbe mit dünnflüssigem Eiter erfüllt. Weitere Verbindungen eines Eiterkanals nach irgend einer Richtung lassen sich jedoch nicht finden. In der linken Lungenspitze zwei kleine Höhlungen von der Grösse einer Bohne, die mit Eiter gefüllt sind; in der rechten Lungenspitze ein ebensolcher grösserer Herd von ungefähr  $1\frac{1}{2}$  cm Durchmesser, ebenfalls mit Eiter und zerfallendem Lungengewebe gefüllt. Milz stark vergrössert, sehr weich und blutreich. Grosse Eiterhöhlen zu beiden Seiten des Halses, an beiden Armen und am rechten Unterschenkel.

**III.** Husar R. Garnison Strehlen. Selbstmord durch Schuss in die rechte Schläfe. Karabiner-Platzpatrone mit einem Hufnagel armirt. Tod vier Stunden nach der Verletzung. Leichenöffnung (Assistenzarzt Lodderstaedt) am 20. 3. 83.

An der Grenze der rechten Schläfen- und Stirngegend ein eiförmiges, von oben nach unten 5 cm, in der Breite  $2\frac{1}{2}$  cm messendes Loch mit geschwärzten Rändern, welches durch den Knochen hindurch geht und bequem den Zeigefinger eindringen lässt. Das ganze Stirnbein in unzählige, zum Theil kaum sandkorn-grosse Splitter zerschmettert. Linealer Sprung durch die ganze Dicke des rechten Scheitelbeins bis zur Mitte der rechten Lambdanaht. Die ganze vordere Hälfte beider Grosshirn-Stirnappen in eine graurothe, breiige Masse zertrümmert. In der Hauptfurche zwischen dem linken Schläfen- und Scheitellappen ein grösseres Blutgerinnsel, in welchem ein 4 cm langer, an der Spitze gebogener Hufnagel ohne Kopf eingebettet liegt. An den übrigen Gehirnthteilen keine Verletzung. Linker Augapfel zertrümmert, ebenso das knöcherne Dach der linken Augenhöhle und des Siebbeins. In der mittleren und hinteren Schädelgrube sind die Knochen der Schädelbasis unverletzt.

d. Schussverletzungen des Kopfes durch Platzpatronen.

(Platzpatrone 71 — Pulverladung 3,5 g. Gewicht der Deckpfropfe = 0,92 g.  
Platzpatrone 71/84 — Pulverladung 4,5 g. Gewicht des Deckpfropfens und  
Holzgeschosses = 0,88 g.)

Die Platzpatrone 71 besteht aus der 6 cm langen Messinghülse mit eingesetztem Zündhütchen, einer Pulverladung von 3,5 g und 3 Deckpfropfen aus lose gewickeltem, grauem Fliesspapier, deren oberer Schlusspfropfen heisst. Die einzelnen Pfröpfe haben einen Durchmesser von 11 mm, eine Höhe von ungefähr 7 mm, das Gesamtgewicht der drei Pfröpfe = 0,92 g. Die für das Magazingewehr bestimmte Platzpatrone 71/84 hat dagegen — bei gleicher Beschaffenheit der Hülse — eine Pulverladung von 4,5 g und nur einen Deckpfropfen aus Fliesspapier, auf welchen ein hohles, rothgefärbtes Holzgeschoss von 11 mm Kaliber und zylindro-ogivaler Form aufgesetzt ist. Gewicht des Deckpfropfens und Holzgeschosses = 0,88 g. — Diese eigenartige Zusammensetzung der Munition lässt aus früher erörterten Gründen vermuthen, dass die Deckpfropfe sowohl, wie das Holzgeschoss das Gewehr mit einer sehr beträchtlichen Anfangsgeschwindigkeit verlassen und trotz ihres an sich geringen Gewichtes genug lebendige Kraft besitzen, um — wenn auch nur auf nahe Entfernungen — den Widerstand fester und flüssiger Massen zu überwinden und genau so wie ein Projektil zu wirken — eine Vermuthung, wie sie in der That durch die experimentellen Untersuchungen von Salzmann völlig bestätigt worden ist. Salzmann\*) fasst die Ergebnisse seiner mit Platzpatronen 71 angestellten Schiessversuche dahin zusammen, dass diese Patrone bei in einer Entfernung bis  $1\frac{1}{2}$  m abgegebenen Schüssen eine der scharfen Patrone ähnliche Wirkung hervorzubringen vermag, welche als Durchschlagskraft und Sprengkraft des verschliessenden Pfpfens zu Tage tritt; — dass dieselbe ferner bei den aus nächster Nähe abgegebenen Schüssen durch hydraulischen Druck explosionsartige Zerstörungen der mit feuchten Gewebmassen angefüllten knöchernen Gebilde, und bei einem weiteren Abstände bis 30 cm kugelartige Durchbohrungen der Knochen bewirken kann. Zu denselben Ergebnissen führten die Schiessversuche Reger's mit Platzpatronen. Auch Reger\*\*) konnte den Nachweis führen, dass auf nächste Distanz die Schüsse mit Platzpatronen hydraulischen Druck hervorzurufen im Stande sind und

---

\*) Salzmann, Schiessversuche mit Platzpatronen. Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1881. S. 183 ff.

\*\*) Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1887. S. 199.



betont bei dieser Gelegenheit noch besonders, dass es sich bei den Nahe-schüssen im Allgemeinen stets nur um den hydraulischen Druck handelt und zwar, wie bei den gewöhnlichen Metallgeschossen, auch bei jedem anderen als Geschoss wirkenden Körper, sobald dieser eben nur eine leidliche Festigkeit besitzt und mit höchster lebendiger Kraft die Flüssigkeit haltenden Gebilde angreift. Die Wirkung der Platzpatrone 71/84 ist bisher nicht näher festgestellt worden; doch werden wir gewiss nicht fehl gehen, dieselbe noch höher zu veranschlagen, da die Pulverladung bei nahezu gleichem Gewichte des das Geschoss repräsentirenden Materials 1 g mehr beträgt als bei der Platzpatrone 71 und ausserdem in der festeren Konsistenz, sowie in der zylindro-ogivalen Form des Holzgeschosses entschieden ein begünstigendes Moment für die Grösse der Wirkung gegeben ist. Es kommt dabei in Betracht, dass nach praktischen Erfahrungen, deren Kenntniss ich einer mündlichen Mittheilung verdanke, das Holzgeschoss innerhalb des Rohres nicht zersplittert — wie man dies vermuthen sollte, da sich die Pulvergase in seinem Hohlraume genügend expandiren können — sondern nur in drei bis vier Längsrisse zersprengt wird, welche nach dem Verlassen des Rohres noch bis auf 20 m zusammenbleiben.

Die experimentell ermittelte Thatsache, dass die Wirkung der Platzpatronen keineswegs zu unterschätzen ist, wird durch die zahlreichen Beispiele von schweren bzw. tödtlichen Verwundungen bestätigt, welche wir in der bezüglichen Litteratur — zumal in den Sanitätsberichten der preussischen Armee und in der Deutschen militärärztlichen Zeitschrift — verzeichnet finden, und dürfte auch in dem hier vorliegenden Materiale, welches sich im Ganzen auf 32 Todesfälle erstreckt, eine wesentliche Stütze finden.

An der Gesamtzahl von 32 Todesfällen, welche durch Platzpatronen verursacht wurden, betheiligen sich die Schussverletzungen des Kopfes mit 26 Fällen, und zwar handelte es sich 23 mal um Schüsse in den Mund und 3 mal um Schüsse, welche gegen den Schädel selbst gerichtet waren. Die Schüsse in den Mund wurden sämmtlich in selbstmörderischer Absicht abgegeben, während von den 3 Schädelgeschüssen 2 durch Selbstmord und 1 durch fremde Unvorsichtigkeit herbeigeführt wurden.

**I. Musketier L. Garrison Oldenburg.** Schuss in den Hinterkopf durch fremde Unvorsichtigkeit. Leichenöffnung (Stabsarzt Fricke) am 18. 5. 89.

Der Musketier L. wurde am 18. 5. 89, Morgens 7 $\frac{1}{2}$  Uhr bei einer Felddienstübung, während die Kompagnie das befohlene Laden ausführte, durch einen Schuss aus dem Gewehre seines Hintermannes getroffen. Er brach sofort zusammen, aus einer Wunde am Hinterkopfe stark blutend; der Helm zeigte sich rechts hinten dicht an der Schiene durchlöchert; im Innern des Helms lag der Holzpfropfen,

welcher zu einer Magazinplatzpatrone gehörte. Der Verwundete, welcher bei Bewusstsein war und einige Fragen beantwortete, wurde sogleich in ein in der Nähe gelegenes Gehöft getragen; bevor er dort anlangte, bekam er einen kurz dauernden Krampfanfall und machte von da, etwa 8 Uhr, an den Eindruck eines Schlafenden; während dieses schlafähnlichen Zustandes erfolgte einmal Erbrechen und Aufhusten von Blut. Um  $8\frac{3}{4}$  Uhr trat der Tod ein. Die an demselben Nachmittage gegen 5 Uhr ausgeführte Leichenöffnung ergab an wesentlichen Punkten Folgendes: An der rechten Seite des Hinterhaupts, ungefähr 2 cm von der Mittellinie entfernt, anscheinend oberhalb der Verbindungsnaht des Hinterhaupts- und rechten Scheitelbeins befindet sich ein kreisrundes, 2 cm im Durchmesser haltendes Loch, dessen Ränder ein unregelmässig zerrissenes Aussehen zeigen. Nach dem Scheitel zu geht von diesem Loche aus ein etwa viereckiger, 1 cm im Quadrat grosser Hautdefekt, dessen Ränder gleichfalls eingerissen sind. Der knöcherne Schädel ist an der dem äusseren Loche entsprechenden Stelle unverletzt. Dagegen ist die Knochenhaut daselbst strahlenförmig gerissen und losgelöst; die Lappen an ihrer Spitze von Pulver geschwärzt. Die freie Knochenfläche zeigt ebenfalls einzelne schwärzliche, anscheinend von Pulver herrührende Punkte. Beim vorschriftsmässigen Durchsägen der Schädelkapsel stürzt sofort eine erhebliche, wenigstens 300 ccm betragende Menge dunkelrothen, vollkommen flüssigen Blutes hervor. An der Innenfläche des rechten Scheitelbeins in der Nähe des hintern oberen Winkels, der äusseren Wundöffnung entsprechend, findet sich ein im stumpfen — nach vorn offenen — Winkel geknickter Sprung der Glastafel, jeder Schenkel des Sprunges ist  $2\frac{1}{2}$  cm lang; der nach innen gelegene erstreckt sich bis zur Pfeilnaht. Von dem Ende des seitlichen Schenkels geht bogenförmig nach vorn wiederum in der Richtung auf die Pfeilnaht zu ein weiterer feiner Sprung, der nach innen  $1\frac{1}{2}$  cm von der Pfeilnaht entfernt bleibt. Das durch diese Sprünge umgrenzte Knockenstück hat die Gestalt eines Kreisabschnitts; der Mittelpunkt des Kreises entspricht genau der Mitte der äusseren Wunde. Der Mittelpunkt des Kreises und die beiden Radien liegen nicht in einer Ebene mit dem übrigen Knochen, vielmehr ist die Glastafel etwa 2 mm in das Schädelinnere vorgetrieben. Dabei ist ein unregelmässig geformter, 2 bis 3 cm langer und 2 bis 5 mm breiter Splitter der Glastafel abgesprengt und liegt frei zwischen Schädel und Hirnhaut. Von der Spitze des Kreisabschnitts aus läuft noch ein ganz feiner, etwa  $1\frac{1}{2}$  cm langer Sprung in der Richtung auf die Spitze des Hinterhauptbeins. Die Pfeilnaht ist in ihrer ganzen Länge durch eine ausserordentlich feine, aber deutlich erkennbare, den Zacken folgende Spalte durchsetzt. Harte Hirnhaut unverletzt. Zwischen ihr und dem Gehirn findet sich über dem hinteren Abschnitt der rechten grossen Hirnhälfte ein flach ausgebreitetes, schwarzes Blutgerinnsel von etwa 50 ccm. Die weiche Hirnhaut ist im Bereiche des ganzen rechten Hinterhauptlappens blutig durchtränkt und über der oberen Hinterhauptswindung unregelmässig zerrissen. Die Hirnmasse selbst zeigt an dieser Stelle in der Ausdehnung eines Kreises von etwa 5 cm deutliche Spuren einer stattgehabten Quetschung, welche sich dadurch kennzeichnet, dass die Rindensubstanz in ihrer ganzen Dicke in einen weichen Brei verwandelt ist; auch ergibt die genauere Untersuchung, dass in der oberen Hinterhauptswindung das Gehirn einen quer verlaufenden,  $1\frac{1}{2}$  cm langen und 1 cm breiten, ziemlich scharfen Einriss erfahren hat. Im Uebrigen werden am Gehirn — abgesehen von auffallender Blutleere — keine krankhaften Veränderungen gefunden. In den Knochen der Schädel-

grundfläche sind mehrere feine Sprünge wahrnehmbar und zwar einer 1. in der linken vorderen Grube, welcher vom Siebbein ausgeht und im Dache der Augenhöhle nach hinten verläuft, woselbst er sich gabelförmig theilt; 3,5 cm lang. 2. im inneren hinteren Theile des Daches der rechten Augenhöhle; 2 cm lang. 3. in der linken mittleren Grube von der bogenförmigen Erhebung der Felsenbeinpyramide schräg nach vorn bis in die Nähe des foramen rotundum hinziehend; 4 cm lang. 4. in der rechten mittleren Grube vom foramen ovale ziemlich gerade nach vorn verlaufend; 2,5 cm lang.

Der vorstehende Fall ist darum so genau wiedergegeben, weil derselbe nach verschiedenen Richtungen hin unsere Beachtung in Anspruch nimmt.

Was zuerst die Frage anbelangt, wie die Einknickung der Glastafel zu Stande gekommen ist, so dürfte folgende Erklärung zutreffend sein, welcher im Wesentlichen auch der Obduzent in seinem Gutachten beitrifft: Bei der grossen Nähe, aus welcher der Schuss abgegeben wurde, durchbohrte das Holzgeschoss der Magazinplatzpatrone zunächst den Helm, zerriss hierauf die Kopfschwarte und hatte noch soviel lebendige Kraft, den knöchernen Schädel an der getroffenen Stelle trichterförmig nach innen zu treiben. Vermöge ihrer Elastizität federte die äussere Knochentafel jedoch unverletzt in ihre ursprüngliche Lage zurück, während die innere Tafel einbrach. — Wir haben es somit hier mit dem immerhin seltenen Falle einer sogenannten isolirten Fraktur der Glastafel zu thun, bei welcher an der äusseren Tafel keine Spur einer Verletzung wahrgenommen werden konnte. Der Grund dafür, dass die Glastafel leichter und ausgedehnter als die äussere Tafel und zuweilen sogar allein bricht, wurde früher allgemein in der grösseren Sprödigkeit und Brüchigkeit der Glastafel gesucht, während jetzt von allen Autoren die Teevan'sche\*) Theorie anerkannt wird, wonach es sich lediglich um die Richtung der brechenden Gewalten handelt. Es ist nach Teevan eine physikalische Thatsache, dass der Bruch eines hölzernen Stabes da beginnt, wo seine Theilchen auseinandergezogen, nicht aber da, wo sie zusammengedrückt werden. Zerbricht man einen Stock über dem Knie, so beginnt die Trennung seiner Fasern niemals an dem Punkt, an welchem der Stock gegen das Knie gestemmt ist, sondern stets an dem ihm gegenüberliegenden Punkte; es brechen also zuerst die Schichten desselben, welche der Konvexität der Biegung zunächst liegen. Dasselbe geschieht bei dem Bruch des Schädels. Wenn die brechende Gewalt das Schädelgewölbe von aussen trifft, so wird die Wölbung abgeplattet, die äussere Tafel zusammengedrückt, die Glastafel dagegen auseinandergerzert, und deshalb beginnt der Bruch zuerst an der Glastafel und

\*) Vergl. Fischer, a. a. O. S. 165 und v. Bergmann, a. a. O. S. 114.

bleibt auf dieselbe beschränkt, wenn, wie in unserem Falle, durch den Widerstand der Schädelknochen die einwirkende Kraft erschöpft ist.

Durch die Spitze des eindringenden Knochentrichters, welcher die nachgiebige harte Hirnhaut unverletzt vor sich hertrieb, wurde weiterhin die weiche Hirnhaut zerrissen und die darunter liegende Gehirnmasse zerquetscht; ausserdem aber kamen, wie das Protokoll ergibt, auch an verschiedenen Stellen des knöchernen Schädelgrundes Fissuren zu Stande, welche mit der Stelle der Gewalteinwirkung in keinerlei Zusammenhang stehen und somit mit vollem Rechte als indirekte Fissuren der Schädelgrundfläche bezeichnet werden müssen. Ueber die Entstehung dieser Fissuren, welche sich vorzugsweise im Bereiche beider Augenhöhlendächer und an der Siebbeinplatte vorfinden, ist eine Einigung noch nicht erzielt. Während früher die alte Lehre vom Contrecoup zu ihrer Erklärung herangezogen wurde, — während ferner Longmore\*) annehmen zu müssen glaubte, dass dieselben durch die Schwingungen und den Anprall des komprimierten oder lädirten Gehirns gegen die dünnen und spröden Knochen in der vorderen Schädelgrube hervorgebracht würden, ist man heutzutage auf Grund der Rücker'schen\*\*) Untersuchungen, welchen auch Reger\*\*\*) beipflichtet, dazu geneigt, diese Knochentrennungen zum grossen Theile auf hydraulische Druckwirkung zurückzuführen. Von einer solchen kann jedoch weder in den von v. Bergmann †) beschriebenen sieben Fällen dieser Art, noch in unserm Falle die Rede sein; wir müssen daher nach einer andern Deutung suchen und werden meiner Ansicht nach den richtigen Weg einschlagen, wenn wir den Elastizitätsverhältnissen des Schädels eine wichtige Rolle zuerkennen. Wir wissen aus den Versuchen von Wahl, ††) dass die knöcherne Schädelkapsel, wenn sie durch eine Gewalt in einer Richtung zusammengedrückt wird, erst dem Drucke nachgiebt, dann aber, wenn die Elastizitätsgrenze erreicht bezw. überschritten ist, stets in der Richtung der Gewalteinwirkung berstet; und so erscheint es durchaus verständlich, in Uebereinstimmung mit Wahl — wenigstens in allen Fällen, wo Höhlenpressung ausgeschlossen werden muss, — die indirekten Brüche bezw. Fissuren der Schädelgrundfläche als Berstungsbrüche aufzufassen. — Das

\*) Vergl. Fischer, a. a. O. S. 182.

\*\*) Rücker, Experimentelle Beiträge zur Lehre von der Höhlenpression bei Schwerverletzungen des Schädels. Dorpat 1881. S. 41 ff.

\*\*\*) Reger, a. a. O. S. 107.

†) v. Bergmann, a. a. O. S. 211 ff.

††) Wahl, Frakturen der Schädelbasis. Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge No. 228.

Wahl'sche Gesetz, wonach diese Brüche stets in der Richtung der einwirkenden Gewalt oder wenigstens parallel zur Druckrichtung verlaufen, findet übrigens ausserdem in unserm Falle eine wesentliche Stütze, da die Fissuren in den beiden mittleren Schädelgruben sowohl, wie im rechten Augenhöhlendache der sagittalen Kompression entsprechend in nahezu longitudinaler Richtung verlaufen.

Was schliesslich den Verlauf des Falles anbelangt, so bietet auch dieser ein besonderes Interesse, weil die Erscheinungen des Hirndrucks — wie sie v. Bergmann\*) in so klassischer Weise geschildert hat, — in seltener Schärfe ausgeprägt erscheinen. Besonders ist hervorzuheben, dass, ebenso wie in den bezüglichen Experimenten von Leyden und Pagenstecher, das Auftreten von Krämpfen beobachtet werden konnte. Nach der Beschreibung von St.-A. Fricke gestaltete sich der Verlauf wie folgt: Unter der Wucht der erlittenen Erschütterung sank der Verwundete sofort zusammen, doch schwand das Bewusstsein nicht oder kehrte doch sogleich wieder zurück. Inzwischen aber bluteten die zerrissenen Gefässe der weichen Hirnhaut; das Blut fand keinen Weg nach aussen, sondern sammelte sich zwischen harter Hirnhaut und Gehirn an. Unter dem rasch zunehmenden Drucke, welchen der Bluterguss auf das Gehirn ausübte, trat ein Krampfanfall auf; das Bewusstsein machte tiefer Schlafsucht Platz; Erbrechen stellte sich ein, und schliesslich wurde der Druck auf das Gehirn so stark, dass dasselbe in seiner Thätigkeit völlig gelähmt und damit der tödtliche Ausgang bedingt wurde. Dass eine Menge Blutes von über 200 ccm, welche sich frei zwischen Gehirn und harter Hirnhaut ergossen hat (vergl. den Leichenbefund), sehr wohl im Stande ist, einen derartigen tödtlichen Hirndruck hervorzurufen, lehrt die wissenschaftliche Erfahrung; aber auch objektiv geht aus der auffallenden Blutleere des Gehirns in unserem Falle hervor, dass dasselbe vor Eintritt des Todes einem hohen Drucke ausgesetzt gewesen sein muss.

In den beiden anderen Fällen, wo durch direkte Schädelgeschüsse mittelst Platzpatronen der sofortige Tod eintrat, finden wir dieselbe explosionsartige Zerstörung, welche Salzmann\*\*) bei seinen Versuchen erhielt, wenn er einen Schuss auf die Schläfengegend des Thierkopfes — mit direkt aufgesetzter Mündung — abgeben liess. Der Pfropfen hat, wie dies Salzmann hervorhebt, hier nur den Widerstand der starren Knochenwand zu überwinden, tritt mit wenig verminderter Geschwindigkeit

---

\*) v. Bergmann, a. a. O. S. 340 ff.

\*\*) Salzmann, a. a. O. S. 185.

in die Schädelhöhle ein und entfaltet nunmehr infolge des Widerstandes, den er in dem mit Flüssigkeit durchtränkten Gehirn erfährt, eine hydraulische Presswirkung, welche der einer Kugel nichts nachgiebt, vielmehr durch Volumensveränderung noch verstärkt wird. Als Beispiel genügt es, den folgenden Fall näher zu beschreiben:

**II. Sergeant K. Garnison Frankfurt a. M.—Bockenheim. Selbstmord durch Schuss in die Schläfe mittelst Karabiner-Platzpatrone. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Dietrich) am 12. 6. 82.**

An der rechten Seite des Schädels befindet sich eine im Längsdurchmesser 12 cm, in der grössten Breite 6 cm messende Wunde, deren Ränder unregelmässig gezackt sind, und die sich, vor dem rechten Ohre in der Gegend des Jochbeins beginnend, bis zum Scheitel hinauf erstreckt. Von dieser Wunde aus sieht man in die weit geöffnete Schädelhöhle, in welcher sich nur noch das Kleinhirn befindet; das Grosshirn fehlt vollständig und wurde in breiartigem Zustande neben der Leiche gefunden. Das rechte Schläfenbein fehlt bis auf den Gelenktheil. Das rechte Seitenwandbein ist durch einen 10 cm langen Spalt in zwei annähernd gleich grosse Stücke getheilt und aus seinen Nahtverbindungen mit dem linken Seitenwandbein und dem Hinterhauptsbein vollständig gelöst. Die Nahtverbindung des linken Seitenwandbeins mit dem Hinterhauptsbein ist zu einem ungefähr 2 mm breiten Spalt auseinander gesprengt. Dasselbe gilt von der Nahtverbindung zwischen Stirnbein und den beiden Seitenwandbeinen. Stirnbein selbst mehrfach gebrochen. Das Dach der rechten Augenhöhle völlig zertrümmert; ebenso die rechte Hälfte des Keilbeins.

Die Mundschüsse mittelst Platzpatronen hatten 13 mal den sofortigen Tod zur Folge, während 9 mal der Tod erst im Lazareth eintrat. Ein Verletzter starb ausserdem auf dem Transport von der Kaserne zum Lazareth.

In den von vornherein tödtlichen 13 Fällen sind 9 mal partielle Zertrümmerung der Schädelbasis und des Gehirns, 3 mal Hirnerschütterung und 1 mal Erstickung als Todesursache angegeben, während bei den 9 im Lazareth Verstorbenen

partielle Zertrümmerung der Schädelbasis und	
des Gehirns . . . . .	1 mal,
Hirnerschütterung und Verblutung . . . . .	2 -
Verblutung . . . . .	2 -
Septicaemie . . . . .	3 -
eitrige Meningitis . . . . .	1 -

Summe: 9 mal

als Todesursache angeführt werden.

Sämmtliche hierher gehörigen Fälle zeigen dieselben Merkmale, welche bereits früher in diesem Abschnitte unter a. als kennzeichnend für Mundschüsse bezeichnet worden sind; — ein wesentlicher Unterschied liegt

jedoch darin, dass wir bei Anwendung von scharfen Patronen durchgehend eine ausgedehnte, explosionsartige Zerstörung des ganzen Schädels feststellen konnten, während wir hier überall da, wo die knöcherne Schädelbasis überhaupt angegriffen wurde, nur eine örtliche Zertrümmerung des Knochens finden. Es liegt dies offenbar daran, dass die als Projektil wirkenden Pfröpfe durch die Widerstände, welche sich ihnen auf ihrem Wege bis zur Schädelbasis entgegenstellen, in der Regel zu viel lebendige Kraft einbüßen, als dass sie im Stande wären, in die Schädelhöhle selbst einzudringen und hydraulische Druckwirkung hervorzurufen. Nach Durchbohrung des harten Gaumens reicht ihre Kraft eben nur noch aus, um das Keilbein — und um dieses handelt es sich ausnahmslos in unseren Fällen — bis über seinen Elastizitätsgrad einzubiegen bezw. auseinander zu sprengen. Wir haben es also mit Basisbrüchen zu thun, welche durch direkte Gewalteinwirkung entstehen und sich daher meist in Form von Loch- oder sternförmigen Splitterbrüchen darstellen. Dass diese Knochenbrüche in der Regel nicht nur mit Hirnerschütterung, sondern auch mit weitgehender Zertrümmerung der Hirnbasis verbunden sind, lehrt die wissenschaftliche Erfahrung und wird auch durch unsere Fälle bewiesen; auch werden wir um so weniger Anstand nehmen, durch diese Kombination den rasch tödtlichen Verlauf zu erklären, da wir wissen, dass gerade an der Hirnbasis diejenigen Hirnprovinzen liegen, deren Zerstörung mit einer Fortdauer des Lebens unvereinbar ist. Nur im Falle III erfolgte der Tod nicht unmittelbar, sondern erst nach 3 Stunden, welche der Verletzte in völlig bewusstlosem Zustande im Lazareth zugebracht hatte. Bei dem nahezu ganz gleichen Befunde, welchen diese 10 Fälle bieten, beschränke ich mich auf folgende 3 Beispiele:

**III.** Füsilier K. Garnison Fraustadt. Selbstmord durch Schuss in den Mund. Leichenöffnung (Stabsarzt Wende) am 20. 9. 86.

Gesicht stark aufgedunsen; Lippenschleimhaut, sowie die äussere Haut im Bereiche des Kinns schwarz verfärbt. Weiche Hirnhaut an der Hirnbasis wenig durchsichtig; ihre Gefässe zu beiden Seiten der Zirbeldrüse, namentlich im Bereiche der unteren Partien der Schläfenlappen des Grosshirns, ausserordentlich blutreich. Letztere sind beiderseits an den der Mitte nächstgelegenen Theilen in der Ausdehnung von 3 cm schwärzlich grau verfärbt, und es ergeben Einschnitte, dass das Hirngewebe daselbst bis zur Tiefe von 1 cm in einen morschen und bröckligen Brei verwandelt ist. Die Zirbeldrüse ist von einem Bluterguss quer durchsetzt. Im Uebrigen am Gehirn keine Veränderung. An der Stelle und in der Umgebung des Türkensattels mehrfache kleine und grössere Knochensplitter, nach deren Entfernung eine klaffende Oeffnung von unregelmässig rundlicher Gestalt und etwas über 1 cm Durchmesser sichtbar wird, welche schräg nach vorn und unten — durch den zerstörten harten Gaumen hindurch — in die Mundhöhle führt. Zunge dick ange-

schwollen und mit schwarzbräunlichem Belag bedeckt. Gaumensegel, weicher Gaumen und Schlundkopf stellen eine zerfetzte, braunrothe Masse dar.

IV. Ulan S. Garnison Mülhausen i. Th. Selbstmord durch Schuss in den Mund. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Hoeche) am 5. 8. 82.

Ringe um den Mund herum — vom Lippensaume ausgehend — zehn zwischen 2 und 4 cm lange und 1 bis  $1\frac{1}{3}$  cm breite Einrisse der äusseren Haut (Platzwunden). Die Mundhöhle mit schwarzen Blutgerinnseln fast vollständig erfüllt. Zunge zerfetzt; ebenso Gaumen, Schlundkopf und die am Boden der Mundhöhle gelegenen Weichtheile. Im harten Gaumen ein fast rundes Loch mit scharfen Rändern, das bequem den Zeigefinger eindringen lässt und in die Nasenhöhle führt. Beide Oberkiefer sind in mehrere Stücke gesprengt; der Unterkiefer zwischen dem ersten und zweiten Backzahn links quer durchbrochen. An der unteren Fläche der vorderen und mittleren Lappen des sonst unveränderten Grosshirns erscheint die Gehirnmasse durch die ganze Dicke der grauen Substanz zertrümmert und blutig infiltrirt. Der Keilbeinkörper ist in zwei grössere und zahlreiche kleinere Fragmente zerbrochen; ferner sieht man das Siebbein vollständig zertrümmert und sowohl die mittleren, wie die vorderen Schädelgruben von mehrfachen feinen Knochenfissuren durchsetzt. Eine Fissur läuft ausserdem auch nach hinten und aussen durch die rechte hintere Schädelgrube.

V. Unteroffizier F. Garnison Thorn. Selbstmord durch Schuss in den Mund. Leichenöffnung (Stabsarzt Berndt) am 21. 7. 81.

Vielfache Einrisse um die Lippen herum. Zunge und die übrigen Weichtheile der Mundhöhle in unregelmässig zerfetzte, schwärzliche Massen umgewandelt. Unterkiefer in der Mittellinie vollkommen durchtrennt; harter Gaumen, Oberkiefer, Nasenbeine und beide Jochbeine in ausgedehntem Masse zersprengt. An der unteren Fläche des Grosshirns, und zwar in den vorderen Theilen des Gehirnstockes, ist die Hirnsubstanz in der Längsausdehnung von 8 cm und Breitenausdehnung von 4 cm auf etwa 2 cm in die Tiefe hinein zertrümmert. Keilbein, Siebbein und das Dach beider Augenhöhlen sind in unzählige kleine Bruchstücke zerbrochen.

In dem letztbeschriebenen Falle fand man die Leiche am Fussboden in einer theils aus geronnenem Blute, theils aus klarem Wasser bestehenden Lache liegend, und spricht sich der Obduzent daher in seinem vorläufigen Gutachten dahin aus, dass das Gewehr ohne Kugel und mit Wasser geladen gewesen sei. —

Wenn nun auch die näheren Umstände diese Annahme hier durchaus gerechtfertigt erscheinen lassen, so wird man doch gut thun, im Allgemeinen mit der Diagnose auf Wasserschuss sehr vorsichtig zu sein, zumal man von früher her leicht dazu geneigt ist, besonders da, wo es sich um explosionsartige Zerstörung des ganzen Schädels handelt, die Ladung mit Wasser von vornherein zu vermuthen. Aus den Schiessversuchen von Hofmann\*) geht allerdings hervor, dass der Umstand, ob

\*) Hofmann, Der „Wasserschuss“ vom gerichtsarztlichen Standpunkte. Wiener med. Wochenschrift 1878.



gleichzeitig Wasser geladen wurde, keineswegs gleichgültig ist, da in diesem Falle stärkere Zerstörungseffekte als sonst beobachtet werden; immerhin aber wäre es, wie dies auch Hofmann betont, unrichtig, bloss aus einer grossen Verwüstung der betreffenden Körpertheile, insbesondere des Kopfes, auf einen Wasserschuss zu schliessen, da nach unseren früheren Erörterungen solche Wirkungen durch scharfe Patronen, und bei Nahe-schüssen auch durch Platzpatronen ganz allein zu Stande kommen können.

Was den einen Fall anbelangt, wo der Tod durch Erstickung erfolgte, so ergab die Leichenöffnung (O.-St.-A. Kaddatz) alle ausgesprochenen Zeichen des akuten Lungenödems, und lautet das vorläufige Gutachten im Wesentlichen folgendermaassen: „Der Tod ist an Erstickung, speziell durch Lungenödem erfolgt. Die Erstickung ist dadurch zu Stande gekommen, dass die zertrümmerte und insbesondere aus all ihren Verbindungen mit dem Unterkiefer gelöste Zunge nach hinten fiel und den Eingang zu den Luftwegen mehr oder weniger vollständig verlegte.“ — Dass die zurückfallende Zunge in der That ein mechanisches Hinderniss für die Luftzirkulation abgeben und somit den Tod durch Erstickung herbeiführen kann, ist durch die wissenschaftliche Erfahrung hinlänglich bewiesen.

In den drei Todesfällen, in welchen es sich um mehr oder weniger ausgedehnte Basisbrüche ohne Zertrümmerung von Hirnsubstanz handelt, ist von den Obduzenten „Hirnerschütterung“ als Todesursache angegeben. Bei der Leichenöffnung von Leuten, von denen angenommen wird, dass sie sofort oder wenigstens bald nach einem Schädelbruche an Hirnerschütterung zu Grunde gegangen sind, findet man erfahrungsgemäss so häufig das gleichzeitige Bestehen einer Hirnverletzung, dass es uns nicht Wunder nehmen kann, wenn das Vorkommen einer tödtlichen, reinen Hirnerschütterung lange Zeit hindurch überhaupt bestritten wurde. Erst durch die Versuche von Koch und Filehne\*) wurde diese Frage zur Entscheidung gebracht. Den genannten Forschern gelang es, an dem verhämmerten Thiere Fälle reiner Hirnerschütterung von den leichtesten bis zu tödtlich schweren Graden herzustellen, bei denen jede Spur einer anatomisch nachweisbaren Hirnverletzung fehlte. Gleichzeitig führten dieselben aber auch den Beweis, dass nicht eins der im Hirn eingeschlossenen Centra für sich und allein, sondern dass alle Centren, welche eine gesonderte Beobachtung ermöglichen, in gleicher Weise und ganz unmittelbar von dem Gewaltakte getroffen werden, und zwar äussert sich diese, wie

\*) Koch und Filehne, Beiträge zur experimentellen Chirurgie. Archiv für klinische Chirurgie 1874. Seite 190.

v. Bergmann\*) sagt, direkt mechanische Betheiligung darin, dass zunächst sämtliche Centren erregt werden und dann, je länger das Hämmern fortgesetzt wird, in desto tiefere Erschöpfung und Lähmung verfallen. Demgegenüber müssen wir zugeben, dass besonders heftige Erschütterungen der medulla oblongata durch Lähmung des Athmungscentrums sehr wohl den sofortigen Tod herbeiführen können und werden — in Uebereinstimmung mit der im Kriegs-Sanitäts-Berichte\*\*) ausgesprochenen Ansicht — keine Bedenken tragen, auch in unseren 3 Fällen, wo trotz sorgfältigster Leichenuntersuchung — wenigstens makroskopisch — keine Hirnverletzung nachgewiesen werden konnte, die reine Hirnerschütterung als Todesursache anzuerkennen.

In weiteren 3 Fällen wird neben der Hirnerschütterung dem gleichzeitigen starken Blutverluste die Schuld an dem tödtlichen Ausgange beigemessen. Die Leichenöffnung ergibt auch hier keine Hirnverletzung wohl aber mehrfache Knochensprünge im Bereiche des Keilbeins und der Siebbeinplatte und besonders umfangreiche Zerstörungen der Gesichtsknochen sowohl, wie der Zunge und aller übrigen Weichtheile der Mund-, Nasen- und Rachenhöhle. Der Tod trat 1 mal auf der Beförderung von der Kaserne zum Lazareth und 2 mal im Lazareth — wenige Stunden nach der Verletzung — unter allen Erscheinungen der Erschöpfung ein. Eine bestimmte Quelle der Blutung liess sich weder vor, noch nach dem Tode auffinden, weil es unmöglich war, in den völlig zerfetzten und grösstentheils in eine formlose Masse verwandelten Weichtheilen die verletzten Gefässe genau zu erkennen; wahrscheinlich handelte es sich jedoch im unmittelbaren Anschluss an den Schuss um Blutungen aus einer ganzen Anzahl grosser Gefässe, unter welchen die a. lingualis wohl vorwiegend in Betracht kommen dürfte. Doch ist es nach Koehler\*\*\*) keineswegs ausgeschlossen, dass bei derartigen Schüssen auch die a. maxillaris interna mit ihren Aesten, ja selbst die Carotis interna und der Stamm der Carotis externa von der Verletzung betroffen werden können.

Bei den 2 Fällen, wo das Gutachten der Obduzenten nur auf Tod durch Verblutung lautet, hatten die Verletzten ebenfalls einen sehr bedeutenden Blutverlust — derselbe wird einmal sogar auf 3 Liter geschätzt — schon an Ort und Stelle erlitten, so dass sie bereits bei ihrer

---

\*) v. Bergmann, a. a. O. Seite 303.

\*\*) Kriegs-Sanitäts-Bericht Bd. III. Seite 72.

\*\*\*) A. Koehler — zur Kasuistik der Gaumenschüsse. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XXIII. Seite 381 ff.

Ankunft im Lazareth das Bild des schwersten Kräfteverfalls darboten. Im Lazareth selbst war von einer gefahrdrohenden Blutung keine Rede; — doch sickerte unaufhörlich tropfenweise Blut aus dem Munde und beiden Nasenlöchern, und konnte diese Art der Blutung, welche bis zu dem bald nach der Aufnahme erfolgten Tode andauerte, auf keine Weise gestillt werden. Der Leichenbefund giebt keinen Aufschluss darüber, aus welchen Gefässen die Blutung gestammt hat; jedoch geht aus demselben hervor, dass die inneren Organe die ausgesprochenen Merkmale hochgradiger Blutleere zeigten. Schädelgrundfläche und Gehirn waren unverletzt.

Die Blutungen sind es aber nicht allein, welche diese Schüsse, auch wenn sie den Schädelgrund nicht erreicht haben, zu einer lebensgefährlichen Verletzung machen; — die Erfahrung lehrt vielmehr, dass ein Theil dieser Verletzten, sei es durch Zurücksinken der Zunge, wie in dem oben erwähnten Falle, sei es durch Einfließen von Blut in die Luftwege oder durch nachträgliche akute Schleimhautschwellungen (Glottisödem), zu Grunde geht; — auch ist es keineswegs selten, dass durch Septicämie der tödtliche Ausgang bedingt wird. Es liegt auf der Hand, dass die Blutgerinnsel und Gewebstrümmer, von welchen die Mundhöhle erfüllt ist, infolge ihrer Verbindung mit der Aussenluft in der Regel jauchig zerfallen, und kann es um so leichter zur Aufsaugung septischer Stoffe und damit zur Allgemeininfektion kommen, als es den örtlichen Verhältnissen gegenüber ungemein schwierig ist, für eine genügende Desinfizierung bezw. für freien Abfluss der Wundsekrete Sorge zu tragen. Ganz besonders nahe aber liegt die Gefahr, dass jauchige Massen in die Luftwege aspirirt werden und zu tödtlicher Bronchopneumonie Veranlassung geben, wie wir dies durch den Leichenbefund von zwei Fällen bestätigt finden, in welchen Septicämie als Todesursache angegeben ist. Der dritte Fall von septischer Blutvergiftung, in welchem sich neben ausgedehntem Hautemphysem eine eitrige Entzündung in der hinteren Mittelfelhöhle (Mediastinitis postica apostematosa) vorfand, bietet dadurch noch ein besonderes Interesse, dass ein Splitter des zur Platzpatrone 71/84 gehörigen Holzgeschosses intra vitam ausgebrochen und die übrigen Splitter desselben nebst dem dazu gehörigen Deckpfropfen bei der Leichenöffnung vorgefunden wurden.

VI. Der Jäger S., welcher am Morgen des 15. 9. 87 einen Selbstmordversuch durch Schuss in den Mund machte, wurde an demselben Tage Mittags in das Lazareth Goslar aufgenommen. Mässige Blutung aus dem Munde und aus beiden Nasenlöchern. Beim Hervorziehen der Zunge zeigt sich an der hinteren Hälfte des Zungenrückens eine vierkantige, tiefe Lappenwunde, welche durch acht Seidennähte vereinigt wird. Weicher Gaumen mässig geschwollen, das Zäpfchen in der Mitte

durch einen Längsriß gespalten. Der harte Gaumen, sowie die Kiefer und Wangen unverletzt. Ausspülungen des Mundes mit Sol. Kal. hypermag. Bis 18. 9. keine wesentliche Veränderung; auffallend ist nur die Steigerung der Körperwärme, welche bereits am Abend des 16. 9. die Höhe von  $40,4^{\circ}$  erreichte und sich trotz Darreichung von Chinin dauernd zwischen 39 und 40 hielt. Am 18. 9. stellte sich nach einer sehr unruhigen Nacht ausgedehntes Hautemphysem ein. Dasselbe erstreckte sich auf beiden Seiten des Halses bis zu den Schlüsselbeinen und ging links noch weiter herab und zwar vorn bis zur Brustwarze und hinten bis zum Schulterblattwinkel. T.  $39,8^{\circ}$ . P. 120. Athm. 50. Lippen leicht bläulich. Zunge nicht geschwollen, auch am weichen Gaumen hat die Schwellung nicht zugenommen. Der Kranke klagt über stechende Schmerzen in der linken Brusthälfte, doch ist das Athemgeräusch überall schlürfend. Herztöne rein. Morgens 10 Uhr wurde vom Kranken, nachdem er eine Tasse Milch getrunken, unter Würgen ein  $1\frac{1}{2}$  cm langes, 6 mm breites und 1 mm dickes Holzstückchen herausbefördert. Die konvexe Oberfläche desselben zeigte eine röthliche Färbung, die konkave Fläche war schiefergrau (Splitter einer Magazinplatzpatrone). Da gegen Mittag Emphysem und Athemnoth zunahmen, wurde zur Tracheotomia superior geschritten. Trotzdem trat jedoch eine Erleichterung des Athmens nicht ein; auch wanderte das Emphysem bis über die linke Schulter und am linken Arme entlang bis zum Handgelenk weiter. Am 19. Morgens 7 Uhr erfolgte der Tod nach vorausgegangenen starken Delirien.

Die Leichenöffnung (Stabsarzt Zwicke) am 20. 9. 87 ergab im Wesentlichen Folgendes:

Am Halse und an der ganzen linken Brusthälfte, sowie an der linken Schulter und am linken Arme bis zum Handgelenk, ist die Hautdecke aufgetrieben; beim Druck auf dieselbe ist deutliches Knistern fühlbar (Hautemphysem). Schädel und Gehirn bieten nichts Bemerkenswerthes; ebensowenig die Untersuchung der Brust- und Unterleibsorgane. Bei Herausnahme der Halsorgane findet sich rechterseits im untersten Theile des Schlundkopfes eine grauschwarze, filzige Masse im Umfange einer kleinen Feige, der Rachenwand anhaftend. Eine ähnliche Masse im Umfange einer halben Mandel liegt linkerseits, gleichfalls dem tiefsten Theile der Rachenwand fest anhaftend. Diese Massen, in Wasser ausgespült, erweisen sich aus Wergfasern zusammengesetzt; in dem grösseren Knäul sind zwei, in dem kleineren vier Holzsplitter eingebettet; letztere sind 1 bis 3 cm lang, 2 bis 4 mm breit, an den schmalen Enden zackig; die grösseren sind purpurroth gefärbt. — Von dem Schädelgrund abwärts — längs der Halswirbelsäule bis zum 5. Brustwirbel — zeigt sich auf der tiefen Muskulatur eine dicke Schicht stinkenden, schmutziggelben, dickflüssigen, eitrigem Belages, welcher sich weder völlig abspülen, noch abwischen lässt. Hals- und Brustwirbel unverletzt.

Zu den Todesfällen an Septicämie gehört streng genommen auch der Fall, in welchem der Tod am siebenten Tage der Lazarethbehandlung an Meningitis erfolgte. Die Leichenöffnung (O.-St.-A. Fischer) ergab neben starker Trübung und eitrigem Belage der weichen Hirnhaut an der linken Schädelgrundfläche zahlreiche, mehr oder weniger breite Knochensprünge sowohl im Dache der linken Augenhöhle, wie in dem kleinen und grossen linken Keilbeinflügel, und muss die eitrigem Meningitis somit wohl zweifellos

darauf zurückgeführt werden, dass Fäulniskeime aus der Mundhöhle durch diese Sprünge hindurch in die Schädelhöhle eindringen konnten.

Bei Durchsicht der verschiedenen Krankengeschichten kann man sich des Eindrucks nicht erwehren, dass es in einzelnen Fällen vielleicht möglich gewesen wäre, die Verletzten am Leben zu erhalten, wenn der vorbeugende Luftröhrenschnitt, welcher übrigens überall rechtzeitig zur Ausführung gelangt ist, von vornherein mit der Tamponade der Trachea verbunden worden wäre. Abgesehen davon, dass man dadurch der grossen Gefahr vorbeugt, welche mit dem Herunterfliessen von Blut oder septischer Flüssigkeiten in die Luftwege verknüpft ist, liegt ein weiterer Vortheil dieses Verfahrens darin, dass man die Mundhöhle jeder Zeit ohne Bedenken mit den zulässig stärksten antiseptischen Lösungen ausspülen kann. Das allgemein geübte Verfahren, die Mundhöhle nach der antiseptischen Ausspülung mit Jodoformgaze zu tamponiren, wird dadurch keineswegs überflüssig; dasselbe muss vielmehr auf das Dringendste angerathen werden, weil die Jodoformgaze-Tamponade nicht nur die beste Sicherheit dafür bietet, dass die Wundflächen in der Mundhöhle aseptisch erhalten werden, sondern erfahrungsgemäss auch das sicherste Mittel an die Hand giebt, um die Nachblutungen beherrschen zu können. Was die technische Ausführung der Luftröhren-Tamponade anbelangt, so dürfte es sich empfehlen, an Stelle des etwas umständlichen und kostspieligen Trendelenburg'schen Apparates, welcher ausserdem auch öfters im entscheidenden Momente seine Dienste versagt, entweder die von Hahn angegebene Pressschwamm-Kanüle anzuwenden oder das von Palmié\*) vorgeschlagene Verfahren zu befolgen, welches auf der Einführung eines von der Kanüle unabhängigen Pressschwamm-Tampons beruht. Im Nothfalle wird man gewiss auch damit auskommen, dass man eine gewöhnliche Kanüle mit Jodoformgaze umwickelt und ausserdem die Luftröhre oberhalb der Kanüle mit Jodoformgaze ausstopft — ein Verfahren, welches seiner Einfachheit wegen — besonders auch im Felde — leicht ausführbar ist.

e. Schussverletzungen des Kopfes mittelst Armeerevolvers.

(Weichbleigeschoss von cylinder-ogivaler Form. Gewicht 17 g,  
Kaliber 10,8 mm, Pulverladung 1,5, Anfangsgeschwindigkeit 249 m.)

Beim Armeerevolver werden wir nach Reger\*\*) an den Extremitäten des menschlichen Körpers unter keinen Umständen hydraulische Druck-

---

\*) Palmié, Zur Tracheal-Tamponade. Berl. Klin. Wochenschrift 1888. No. 33/34.

\*\*) Reger, Neue Beobachtungen über Gewehrscusswunden. Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1887. Seite 199.

wirkung antreffen. Auch im Gehirn wird man, wie sich Reger äussert, dieselbe auf nähere Entfernungen nur dann auftreten sehen, wenn die Dicke der zu durchschlagenden Knochenkapsel eine geringe ist, wie an den Schläfen, — da durch einen dickeren Knochen die Kraft des Geschosses bereits zu sehr geschwächt ist, wenn es das Gehirn erreicht. In dem einen hier vorliegenden Falle war das Geschoss zwar nicht durch die Schläfe, sondern durch das Keilbein in die Schädelhöhle eingedrungen; trotzdem kann es uns aber nicht überraschen, wenn wir auch hier die ausgesprochenen Merkmale der Höhlenpressung ausgeprägt finden, da der Körper des Keilbeins zu seinem grössten Theile aus schwammiger Substanz besteht und seine äusserst dünnen Knochenplatten dem Geschosse offenbar noch weniger Widerstand leisten als der Schuppentheil des Schläfenbeins.

Der Unteroffizier U., Garnison Thorn, erschoss sich am 13. 12. 84 in der Kasernenstube — und zwar im Bette — mittelst eines Armeerevolvers durch Schuss in den Mund. Der Tod erfolgte augenblicklich. Die Kugel war durch den Kopf, dann durch das Kopfpolster und die Matratze gedrungen und war, nach Abprallen von der Wand, nochmals durch die Matratze durchgeschlagen. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Wilckens) am 15. 12. 84.

Fast genau auf dem Scheitelpunkte des Kopfes, etwas nach links herüber, ein etwa  $1\frac{1}{2}$  cm im Durchmesser fassendes Loch der Kopfschwarte, dessen Ränder gezackt und stark nach aussen vorgedrängt sind. Aus dem Loche quillt Gehirnsubstanz von etwa Haselnussgrösse hervor. Nach Freilegung des Knochens gewahrt man an derselben Stelle auch im Schädel ein Loch von länglich-runder Form, welches direkt in die Schädelhöhle führt. Das Loch misst an der äusseren Tafel im Längendurchmesser 2,3 cm, im Querdurchmesser 1,8 cm, — an der inneren Tafel dagegen in denselben Durchmessern nur 1,7 bzw. 1,2 cm. Nach Entfernung der Knochenhaut sieht man auf der äusseren Knochentafel drei Sprünge, von denen zwei vom vorderen Umfange des Loches ausgehen und nach links und rechts ziemlich quer verlaufen und zwar in der Länge von 10 cm. Der dritte Sprung geht nach hinten rechts und ist 6 cm lang. An der inneren Tafel entsprechen diesen Sprüngen nur ganz feine Risse, welche 4 bis 5 cm lang sind. An der Wölbung der linken Grosshirnhälfte — und zwar an der Grenze des mittleren und hinteren Drittels dicht neben der grossen Längsspalte — ein kraterförmiges Loch, aus welchem Gehirnfetzen heraushängen (Grösse nicht angegeben). An der unteren Fläche des Gehirns ebenfalls ein grosses Loch, dessen Durchmesser in allen Richtungen durchschnittlich 5 cm beträgt. Dieses Loch, umgeben von zeretzter Gehirnmasse, nimmt den Raum ein des linken Grosshirnschenkels, der linken Hälfte der Brücke und eines Theils des Schläfenlappens. Der Boden des Trichters ist entfernt, die dritte Gehirnkammer geöffnet. Zwischen dem Loch an der Konvexität des Gehirns und dem an der unteren Fläche besteht nur ein 2 cm langer Kanal. Mitten durch den Türkensattel geht eine Bruchlinie, welche das Keilbein durchtrennt; links ist der kleine Keilbeinflügel vom Körper abgesprengt. Hinter der Sattellehne befindet sich ein grosses Loch, entstanden durch Defekte der linken Seite des Keilbeinkörpers,

der linken Felsenbeinspitze und des linken grossen Keilbeinflügels. Durch dieses Loch führt die Sonde in die Mundhöhle. Die ganze Mund- und Rachenhöhle mit geronnenem Blute erfüllt. Zahlreiche Pulvereinsprengungen in die Schleimhaut des Mundes. Die beiden Oberkieferhälften sind in der Mitte auseinandergesprengt; die ganze hintere Hälfte des harten Gaumens zertrümmert.

f. Schussverletzungen des Kopfes mittelst gewöhnlicher  
Revolver bezw. Zimmerpistole (Tesching).

(Spitz- bezw. Rundkugeln von 5 bis 8 mm Kaliber und 3 bis 6 g Gewicht. Pulverladung durchschnittlich 0,25 g. Anfangsgeschwindigkeit wechselnd.)

Die gewöhnlich in den Handel kommenden Revolver bezw. Zimmerpistolen haben — ihrer Munition entsprechend — bei Weitem nicht die lebendige Kraft des Armeerevolvers; wir werden daher am Kopfe, selbst bei Schüssen aus nächster Nähe, keine oder doch nur eine sehr geringe explosive Schusswirkung erwarten können. Die Kugel bleibt entweder im Knochen stecken, oder sie durchschlägt denselben so glatt wie mit dem Locheisen, so zwar, dass jede weitere Splitterung fehlt. Hieraus geht hervor, dass der Knochenverletzung an sich nur eine untergeordnete Bedeutung für die Prognose dieser Schüsse beizumessen ist; letztere wird vielmehr lediglich von der Bedeutung der von der Verletzung betroffenen Hirnabschnitte abhängig sein. Handelt es sich um kurze und dabei ganz oberflächliche Schusskanäle an der Wölbung des Gehirns, so ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die Verletzten mit dem Leben davon kommen, wie dies einzelne, unter Anderen auch von Koehler\*) veröffentlichte Beispiele beweisen, wo Revolverkugeln reaktionslos im Gehirn eingeheilt waren; — verläuft der Schusskanal jedoch in der Nähe der Hirnbasis, oder ist die Kugel durch letztere selbst eingedrungen, wie dies bei Schüssen in die Schläfe bezw. in den Mund gewöhnlich der Fall zu sein pflegt, so werden in der Regel so wichtige Hirngebiete und Blutgefässe zerstört, dass die Verletzung den sofortigen Tod zur Folge hat, — eine Erfahrung, welche auch durch unsere 5 Fälle bestätigt wird. Dreimal finden wir den Schusseingang an der rechten Schläfe, während zweimal die Kugel vom Munde aus in die Schädelhöhle eingedrungen war.

Was die ersteren Fälle anbelangt, so sehen sich dieselben so ähnlich, dass von der Beschreibung jedes einzelnen Abstand genommen werden kann; — es genügt vielmehr darauf hinzuweisen, dass — übereinstimmend

---

\*) A. Koehler, Zur Kasuistik der Schussverletzungen im Frieden. Berliner klinische Wochenschrift 1889, No. 48.

in allen drei Fällen — in der rechten Schläfen-Schuppe ein scharfrandiges, kreisrundes Loch von circa 5 mm Durchmesser vorgefunden wurde, von welchem einzelne, ganz feine Knochensprünge ausgingen, und dass — ebenfalls übereinstimmend — die Kugel beide Grosshirnhalkugeln in nahezu querer Richtung durchsetzt hatte. Der Schusskanal im Grosshirn gestaltete sich im Besonderen folgendermaassen: In dem ersten Falle (Obduzent St.-A. Schubert) verlief der Kanal vom rechten Schläfenlappen bis zur Vereinigung des linken Stirn- und Schläfenlappens, und es fand sich beim Aufheben des durchsuchten Gehirns auf dem Tische liegend eine an drei Flächen abgeplattete Bleikugel von circa 5 mm Durchmesser; in dem zweiten Falle (Obduzent St.-A. Senftleben) befand sich der Schuss-  
eingang an der Grenze der unteren und äusseren Fläche des rechten Stirnlappens dicht neben der Sylvi'schen Grube, und es erstreckte sich der im Ganzen 9 cm lange Schusskanal durch die Substanz der beiden Stirnlappen hindurch bis zur oberen Fläche des linken Stirnlappens; am Ende des Kanals — noch innerhalb des linken Stirnlappens — lag eine kleine in der Länge 1 cm, in der Breite 8 mm messende Bleikugel von 3,5 g Gewicht, die auf der einen Seite völlig blank und abgeplattet war; im dritten Falle endlich (Obduzent O.-St.-A. Friedel) tritt der Kanal nach Durchbohrung der Hirnrinde am rechten Schläfenlappen in den rechten Seitenventrikel, durchsetzt das untere Horn desselben, den Sehhügel, sowie die innere Grosshirnmasse zwischen rechtem Ventrikel und Längsspalte und geht dann unter dem Balken hindurch in den linken Seitenventrikel hinein. Vom hinteren Horn des letzteren aus lässt sich der Kanal weiter durch die seitliche Grosshirnmasse hindurch bis zur weichen Hirnhaut verfolgen, welche unversehrt geblieben ist. Das blinde Ende des Kanals stellt sich als eine etwa pflaumengrosse, mit zermalmt und blutig durchsetzter Hirnmasse gefüllte Höhle dar, in welcher sich eine etwa kirsch-kern-grosse, leicht abgeplattete Bleikugel von 4,02 g Gewicht vorfindet.

Die beiden Mundschüsse boten folgenden Befund:

I. Lazarethgehülfe K. Garnison Reichenbach in Schl. Selbstmord durch Schuss in den Mund. Leichenöffnung (Stabsarzt Klein) am 23. 6. 83.

Zunge unverletzt hinter den Zähnen liegend. Am hinteren Rande des harten Gaumens eine runde, von scharfen Rändern begrenzte Oeffnung, durch welche man mit dem Finger in die Schädelhöhle eindringen kann. Die harte Hirnhaut glatt, dünn und durchscheinend. In der Mittellinie — entsprechend dem Scheitel — zeigt sich im oberen Längsblutleiter eine 1½ cm im Durchmesser betragende, rundliche Oeffnung, in welcher, von dunklen Blutgerinnseln umgeben, ein plattgedrücktes, 1 cm breites, 1½ cm langes und 5½ g schweres Bleistück liegt. Nach Herausnahme des Gehirns zeigt sich im Türkensattel und dahinter im Clivus Blumenbachii ein runder, 2 cm im Durchmesser haltender, wie mit einem Locheisen ausgeschlagener



Knochendefekt, von dessen Rändern keinerlei Spalten ausgehen. Entsprechend diesem Loche im Knochen befindet sich an der unteren Fläche des Gehirns — genau in der Mittellinie, in der Gegend zwischen Trichter und Brücke — eine mit Blutgerinnsel, zertrümmerter Hirnmasse und feinen Knochenheilchen erfüllte Oeffnung, die nach oben hin zu einem Kanal sich fortsetzt, welcher, die Mittellinie innehaltend, durch Boden und Decke der dritten Hirnhöhle dringt und an der beschriebenen Stelle im Längsblutleiter sein Ende findet. In der Nachbarschaft des Kanals ist die Hirnsubstanz in eine grösstentheils breiartige Masse verwandelt, in welcher die einzelnen Hirntheile (Sehhügel, Vierhügel u. s. w.) sich nicht mehr unterscheiden lassen; auch sind die grossen Blutgefässe im Bereiche des Trichters und der Brücke sämmtlich zerstört.

Abgesehen von der eigenthümlichen Richtung des Schusskanals, welcher vom Gaumen aus genau in der Mittellinie ganz steil nach aufwärts bis zum Scheitel verläuft, ist es bemerkenswerth, dass wir eine ausgedehnte Zertrümmerung der benachbarten Hirnsubstanz verzeichnet finden, während in den obigen drei Fällen die Wandungen des Schusskanals im Allgemeinen gut erhalten waren und nur am Anfang und Ende desselben ein trichterförmig vertiefter Defekt in der Hirnsubstanz vorgefunden wurde. Als Merkwürdigkeit sei ausserdem erwähnt, dass sich der p. K. am 22. 6. 83 Abends 10 $\frac{1}{2}$  Uhr in der Leichenkammer des Garnison-Lazareths entleibte. Lazarethinsassen, welche auf den Knall sofort herbeieilten, fanden den p. K., der sich zuvor bis auf das Hemd entkleidet und auf den Sektionstisch begeben hatte, bereits todt auf dem Tische liegend vor.

Der zweite hierher gehörige Fall bietet dadurch ein besonderes Interesse, dass die Kugel den linken grossen Keilbeinflügel — und zwar genau in der Furche für die Kopfpulsader — durchbohrte, hierauf die linke Seitenkammer bezw. den linken Streifenhügel durchsetzte und im Marklager des linken Scheitellappens stecken blieb. Die innere Kopfpulsader (Carotis interna) wurde dabei an der Stelle durchtrennt, wo die Augenpulsader sowie die vordere und hintere Verbindungspulsader aus derselben abgehen.

II. Sergeant S. Garnison Jülich. Selbstmord durch Schuss in den Mund. Leichenöffnung (Stabsarzt Heckenbach) am 4. 1. 87.

Im linken grossen Keilbeinflügel nahe seiner Verbindung mit dem Körper dieses Knochens hinter dem Sehloch, nach innen von dem runden Loch und der oberen Augenspalte, nach aussen vom Sattelwulste und dem dort befindlichen kurzen Fortsatz, findet sich in der Furche für die Kopfpulsader ein rundes, 1 cm im Durchmesser haltendes Loch, welches schräg nach unten und vorn verläuft. Die Ränder dieses Loches sind nicht zersplittert; eine Sonde führt von da aus in die Mundhöhle. Neben der Sehnervenkreuzung liegt die zerrissene innere Kopfpulsader und zwar an der Stelle getrennt, wo die Augenpulsader, sowie die vordere und hintere Verbindungspulsader aus derselben abgehen. Im Boden der linken Seitenkammer und zwar im vorderen Theile derselben, im Streifenhügel, zeigt sich ein Loch von etwa

1 cm Durchmesser, welches, von der Grundfläche des Gehirns herkommend, sich in das Marklager und den Balken fortsetzt. Die nächste Umgebung desselben ist nur wenig zerquetscht. Im Marklager des Scheitellappens des linken Grosshirns findet sich ein abgeplattetes Bleigeschoss von 1 cm Durchmesser und 5 g Gewicht.

In dem einen Todesfalle, wo es sich um Schussverletzung des Kopfes mittelst einer Zimmerpistole (Tesching) handelte, verlief der Schusskanal vom vorderen Ende des rechten Schläfenlappens aus durch beide Streifenhügel hindurch in etwas schräger Richtung nach dem hinteren Abschnitte des linken Schläfenlappens, wo 0,5 cm von der Oberfläche entfernt ein abgeplattetes Bleigeschoss von 5 mm Durchmesser gefunden wurde.

## II. Schussverletzungen des Halses.

Die 6 Fälle von Schussverletzungen des Halses wurden 4 mal durch scharfe Gewehr- bzw. Karabinerpatronen und je 1 mal durch Platzpatrone bzw. Zimmerpistole verursacht und zwar handelte es sich dabei 5 mal um Schüsse in den Mund (Selbstmordfälle) und 1 mal um einen Unglücksfall, bei welchem der Tod durch Schuss in die linke Schlüsselbeingegend herbeigeführt wurde. Bei den drei mit scharfen Patronen abgegebenen Mundschüssen war die Kugel am Nacken, dicht unterhalb des Hinterhauptes, ausgetreten und ergab die Leichenöffnung, dass 1 mal der erste und zweite Halswirbel und 2 mal die drei oberen Halswirbel völlig zersplittert waren; in den beiden anderen Fällen fehlte dagegen der Ausschuss und war das betreffende Geschoss in den oberen beiden Halswirbeln stecken geblieben. Die abgeplattete Kugel der Zimmerpistole lag dicht vor dem abgetrennten und nach hinten gedrängten Zahnfortsatze des zweiten Halswirbels, während die Splitter des zur Magazinplatzpatrone gehörigen Holzgeschosses in den Knochenrümmern des ersten und zweiten Halswirbels aufgefunden wurden. In allen fünf Fällen zeigten sich ferner — vom Hinterhauptsloche ausgehend — zahlreiche Knochensprünge an dem Schädelgrund und eine so hochgradige Zermalmung des verlängerten Markes bzw. des oberen Theiles des Halsmarkes, dass der Tod augenblicklich eingetreten sein musste. — Selbstverständlich finden wir ausserdem, wie bei allen Mundschüssen, so auch hier ausgedehnte Zerreißen der Zunge sowohl, wie der übrigen Weichtheile der Mund- und Rachenhöhle.

Eine besondere Besprechung verdient der oben erwähnte Unglücksfall, welcher sich in der Garnison Paderborn ereignete:

Der Gefreite R. — Garnison Paderborn — wurde am 16. 7. 87 auf dem Scheibenstand, während er sich als Anzeiger im Deckungsraum befand, erschossen.

Schuss aus Magazingewehr auf 200 m Entfernung. Die Leichenöffnung (Stabsarzt Krienes) am 18. 6. 87 ergab Folgendes:

In der linken Oberschlüsselbeingrube über der Mitte des Schlüsselbeins befindet sich eine  $2\frac{1}{2}$  cm lange, 1 cm breite, mit ihrem Längsdurchmesser parallel dem Schlüsselbein verlaufende Oeffnung, durch welche man mit der Sonde schräg nach innen und unten zu in einen 4 cm langen und 3 cm breiten Kanal geräth, welcher mit Knochensplintern und Gewebsetsen angefüllt ist. Die Ränder der Oeffnung sind gezackt; ihre Umgebung ist geschwollen, und fühlt man in derselben unter der Haut die zackig hervorstehenden Knochenränder des durchschossenen Schlüsselbeins. Im linken Brustfellsack 850 ccm theils geronnenes, theils flüssiges Blut. Linke Lunge auf  $\frac{1}{3}$  ihrer Grösse zusammengefallen und nach der Mitte verdrängt. In der linken Lungenspitze befindet sich eine quere, von vorn nach hinten gehende, 2 cm lange und 1 cm tiefe Wunde mit zerrissenen und zeretzten Rändern; in derselben ein 4 mm langer und 1 mm breiter Knochensplitter. Die linke Schlüsselbein-Blutader in der Mitte vollständig durchtrennt. Ihre Enden haben sich nach beiden Seiten zurückgezogen. Die linke Schlüsselbein-Schlagader ist 2 cm nach aussen von ihrem Abgang von der Aorta zu  $\frac{7}{8}$  Theilen durchtrennt; es steht von ihrer hinteren Wand nur ein schmaler Saum von etwa 1 cm Länge. Das linke Schlüsselbein ist in seiner Mitte zerschmettert, die erste Rippe nahe ihrem Knorpelansatz schräg durchbrochen. Am Ansatz der linken dritten Rippe an den Wirbelkörper zeigt sich ein marktstückgrosses Loch im hinteren Rippenfell, in dessen Tiefe man zahlreiche Knochensplitter fühlt. Die weitere Untersuchung ergibt, dass die dritte Rippe in ihrem Ansatz an den Wirbelkörper, sowie der Querfortsatz des dritten Brustwirbels völlig zerschmettert sind. Der Körper des dritten Brustwirbels ist an seiner linken Aussenfläche rau und mit Splintern bedeckt. Ebendasselbst ist die tiefe Rückenmuskulatur zu einem Brei zermalm und stösst man, in diesen Brei eingebettet, auf ein konisch geformtes, an der zur Haut hingewandten Fläche zusammengedrücktes Bleigeschoss, dessen Spitze nach der oben beschriebenen Einschussöffnung hingerichtet ist, während die Basis desselben hart an der Wirbelsäule liegt. In der Rückenmarkshöhle zwischen viertem Hals- und drittem Brustwirbel lagert vorn auf der harten Haut geronnenes Blut, am Rückenmark selbst nichts Regelwidriges. Das Gutachten lautet dahin, das der Tod des R. durch Verblutung infolge Schussverletzung der linken Schlüsselbein-Schlagader und -Blutader erfolgt ist.

Vergegenwärtigen wir uns noch einmal den Weg, welchen die Kugel im Körper nahm, so war derselbe in Kurzem folgender: dieselbe drang in der linken Oberschlüsselbeingrube ein, zerschmetterte das linke Schlüsselbein in seinem mittleren Drittel und die erste Rippe nahe ihrem Knorpelansatz, zerriss die linke Schlüsselbeinblut- und Schlagader und zermalmte die oberste Kuppe der linken Lungenspitze. Darauf drang sie durch das hintere Rippenfell schräg von oben aussen nach unten innen zwischen zweiter und dritter Rippe hindurch, zertrümmerte die dritte Rippe und den Querfortsatz des dritten Brustwirbels und blieb schliesslich in der tiefen Rückenmuskulatur — unter dem breiten Rückenmuskel — stecken, dergestalt, dass ihre Spitze der Einschussöffnung zu gerichtet war, während ihre Grundfläche hart an der Wirbelsäule lag.

Hiernach werden wir dem St.-A. Krienes beipflichten, wenn er sich in einem über diesen Fall erstatteten Berichte dahin ausspricht, dass der Schuss in Anbetracht der Lage der Kugel ein Prellschuss gewesen ist, und dass die Kugel seitwärts von oben links (von dem Erschossenen gedacht) gekommen ist, und zwar werden wir uns vorstellen müssen, dass dieselbe auf der Spitze von einem links in der Schussbahn befindlichen harten Gegenstand abgeprellt und nunmehr, mit der Basis voran, in die nach der Scheibe offene, rechts in der Bahn befindliche Deckung gedrungen ist, in welcher der p. K. mit etwas links vorgenommener Schulter in Halbrechtsstellung mit dem Gesicht nach der Scheibe zu stand.

Dass es sich um einen Prellschuss (Ricochetschuss) gehandelt hat, dafür spricht ausserdem die zerquetschte, fast ovale, der ganzen Längsebene des Geschosses entsprechende Einschussöffnung, wie sie auch von Reger\*) als kennzeichnendes Merkmal für Ricochetschüsse angesehen wird.

Bemerkenswerth ist weiterhin auch die bei diesem Falle beobachtete Gefässverletzung. Während die grosse Schlüsselbeinblutader infolge ihrer dünnen Wandungen vollständig durchtrennt wurde, riss die Kugel aus der linken Schlüsselbeinschlagader den grössten Theil ihrer Wandung heraus, so dass nur an der Hinterwand in der Länge von etwa 1 cm ein schmaler Gewebssaum stehen blieb. Es wurde somit die gefährlichste Art von Schlagaderwunden erzeugt, welche es überhaupt giebt, und kann es bei der Grösse des getroffenen Gefässes nicht überraschen, wenn die Verletzung eine rasch tödtliche Blutung zur Folge hatte.

### III. Schussverletzungen der Brust.

Bei den 11 Todesfällen infolge Schussverletzung der Brust handelt es sich ohne Ausnahme um penetrirende Brustschüsse, welche sämmtlich mit Schussbrüchen der Rippen, 1 mal auch gleichzeitig mit Bruch des Brustbeins und der Rückenwirbel, verbunden waren. Verursacht wurden dieselben 7 mal durch scharfe Patronen (darunter 2 Unglücksfälle), 3 mal durch scharfgemachte Platzpatronen und 1 mal durch Zimmerpistole. Was die Schussrichtung anbelangt, so wurde die Brust nur 1 mal durch einen Schuss von hinten durchbohrt; alle anderen Schüsse drangen von vorn her in die Brusthöhle ein, und zwar wurden 3 mal die rechte, 7 mal die linke und 1 mal beide Lungen betroffen. Verbunden waren die Brustwunden 2 mal mit Herz- und je 1 mal mit Milz-, Magen- und Leberverletzungen. In 1 Falle trat der Tod auf dem Transporte nach dem

\*) Reger, Gewehrerschusswunden der Neuzeit u. s. w. Seite 23 und 135.

Lazareth, in einem andern zehn Stunden nach der Aufnahme ins Lazareth ein, während die übrigen 9 Fälle sofort tödtlich verliefen.

Da verhältnissmässig selten Gelegenheit gegeben ist, über ganz frische Schussverletzungen des Lungengewebes — zumal über Gewehrschüsse dieser Art — durch Leichenöffnungen Aufschluss zu erhalten, so erscheint es geboten, den Leichenbefund aller hierher gehörigen Fälle kurz zu schildern.

#### a. Schussverletzungen der Brust durch scharfe Gewehr- bezw. Karabinerpatronen.

**I. Grenadier S. Garnison Posen.** Selbstmord durch Schuss in die Brust. Tod auf dem Transport nach dem Lazareth unter fortdauernd starker Blutung aus der Schuss-Ein- und Ausgangsöffnung. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Loew) am 5. 4. 82.

Schusseingang: auf der Brust linkerseits über dem dritten Zwischenrippenraum, 2 cm nach innen von der Brustwarzenlinie, ein kreisrundes Loch von 1 cm Durchmesser. Die Umgebung desselben im Durchmesser von 2 cm schwarzbraun gefärbt und lederartig hart. Schussausgang: auf dem Rücken, 5 cm nach links vom Dornfortsatz des ersten Brustwirbels. Rundliches Loch mit unregelmässigen, zackigen, nach aussen gekehrten Rändern. Zweite und dritte Rippe zerschmettert. Im linken Brustfellsack 400 ccm dunkelrothen, dickflüssigen Blutes. Die äussere Hälfte des oberen linken Lungenlappens zeigt an der vorderen und seitlichen Fläche eine Zertrümmerung seiner Substanz von kegelförmiger Figur, und zwar entspricht die Spitze des Kegels etwa der Mitte dieses Lappens und zugleich der Lage des Substanzverlustes in der vorderen Brustwand, während die Basis des Kegels nach der Schuss-Ausgangsöffnung hin gerichtet ist. In der zertrümmerten Lungensubstanz einzelne Knochensplitter. Die Farbe der Haut am ganzen Körper wachsbleich; ausgesprochene Blutleere im Gehirn und allen übrigen inneren Organen.

**II. Unteroffizier D. Garnison Bromberg.** Selbstmord durch Schuss in die Brust. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Kolbe) am 12. 8. 82.

Schusseingang: an der linken Brustseite  $2\frac{1}{2}$  cm horizontal nach innen von der Brustwarze ein rundes Loch von 1 cm Durchmesser. Umgebung desselben blauschwarz. Schussausgang: am Rücken dicht unter dem linken Schulterblattwinkel. Substanzverlust von unregelmässig runder Gestalt, zeretzten Rändern und ca. 2 cm Durchmesser. Fünfte Rippe vorn und achte Rippe hinten zerschmettert. Der Schusseingangsöffnung entsprechend zeigt sich an der Grenze des Ober- und Unterlappens der linken Lunge ein grosser Substanzverlust durch Zertrümmerung des Lungengewebes. Derselbe misst 12 cm im wagerechten, 7 cm im senkrechten und 3 cm im tiefen Durchmesser. Innerhalb dieser ganzen Lungenpartie sind das Gewebe und die Gefässe zerrissen. Herzbeutel und Herz selbst unversehrt. Hautfarbe überall blaugelb; innere Organe, mit Ausnahme der stark von Blut durchtränkten linken Lunge, auffallend blutleer.

**III. Oberlazarethgehülfe T. Garnison Loetzen.** Selbstmord durch Schuss in die Brust. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Guttman) am 15. 5. 84.

Schusseingang: auf der linken Seite der Brust im Bereiche des Warzenhofes eine rundliche Trennung der Haut von 1 cm Durchmesser. Umgebung desselben

blauschwarz. Schussausgang: am Rücken in der Höhe des Dornfortsatzes des vierten Brustwirbels. Scharfrandige Durchtrennung der Haut von 4 cm Durchmesser. Vierte Rippe sowohl vorn, wie hinten durchbrochen. Im linken Brustfellraum 200 ccm dunklen, flüssigen Blutes. Der Oberlappen der linken Lunge wird — entsprechend der Lage der Schuss-Ein- und Ausgangsöffnung — von einem 5 cm im Durchmesser haltenden Kanal (Schusskanal) durchsetzt, dessen Wandungen aus unregelmässig zerfetztem, höckrigem Lungengewebe bestehen. Aus den Gewebstrümmern ragen an einzelnen Stellen Gefässstümpfe hervor; auch zeigen sich um den Kanal herum massenhafte Blutaustritte. Herzbeutel und Herz selbst unverletzt.

IV. Grenadier S. Garnison Gumbinnen. Selbstmord durch Schuss in die Brust. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Schiricke) am 4. 3. 82.

Schusseingang: auf der Mitte der Brust, dem Schwertfortsatze des Brustbeines entsprechend, ein kreisrundes Loch von 1 cm Durchmesser, welches von einem blauschwarzen Hof umgeben ist. Schussausgang: am oberen inneren Winkel des rechten Schulterblattes. Die Oeffnung (Grösse?) ist im grösseren Umkreise ebenfalls rund und hat nach aussen umgestülpte Hautränder. Schwertfortsatz vom Brustbein abgetrennt; vierter bis sechster Wirbelkörper und die dazu gehörigen Rippenköpfchen der fünften und sechsten Rippe rechterseits zerschmettert. Herzbeutel und Herz völlig zerrissen; ebenso die rechte Lunge und der zuführende grosse Luftröhrenast. Das Gewebe der rechten Lunge ist an den zerissenen Stellen in eine gleichmässig braunrothe, matsche Masse verwandelt.

V. Dragoner S. Garnison Hagenau. Selbstmord durch Schuss in die Brust. Tod 10 Stunden nach der Lazaretaufnahme unter allen Zeichen der Verblutung. Leichenöffnung (Stabsarzt Rach) am 10. 7. 82.

Schusseingang: Auf der Brust in der Höhe der fünften Rippe unmittelbar neben dem rechten Rande des Brustbeines, 5 cm von der rechten und 9 cm von der linken Brustwarze, in gleicher Höhe mit denselben — eine kreisrunde Oeffnung von 1 cm Durchmesser, deren blauschwarze Ränder glatt und nicht nach innen gekehrt sind. Schussausgang: Auf der rechten Seite des Rückens in der Gegend zwischen der 11. und 12. Rippe, 10 cm von der Wirbelsäule entfernt, eine 5 cm lange Trennung der Haut mit zerfetzten Rändern. Durchbohrung des fünften Rippenknorpels. 11. Rippe in ihrer hinteren Hälfte zersplittert. Im rechten Brustfellsacke 500, — im Herzbeutel, welcher an der rechten Seite einen  $1\frac{1}{2}$  cm langen und 1 cm breiten Schlitz zeigt, 100 ccm dunkelrothen, flüssigen Blutes. Herz selbst unverletzt. An der Basis der rechten Lunge eine 8 cm lange und da, wo unterer und hinterer Lungenrand zusammenstossen, 4 cm breite keilförmige Trennung des Zusammenhanges, mit zerfetzten Rändern. Dicht über dem stumpfen hinteren Leberrande — 3 cm nach rechts vom Aufhängebande — findet sich ein keilförmiger Einriss in der Lebersubstanz, welcher 10 cm lang, 4 cm breit und 3 cm tief ist und ebenfalls zerfetzte Ränder zeigt. Im kleinen Becken 200 ccm dunkelrothen, geronnenen Blutes.

VI. Sergeant R. Garnison Görlitz, wurde bei Revision der Zuchthauswache von einem Posten erschossen, weil er sich in der Nacht an denselben herangeschlichen und auf Anrufen nicht sofort stillgestanden hatte. Schuss auf ca. 5 m Entfernung. Leichenöffnung (Stabsarzt Wichmann) am 10. 12. 83.

Schusseingang: in der linken Brustseite in der Höhe der siebenten Rippe, etwa 1 cm innerhalb der Brustwarzenlinie — eine fast kreisrunde Oeffnung von  $1\frac{1}{2}$  cm Durchmesser. Schussausgang: auf der linken Hälfte des Rückens, 11 cm senkrecht

unter dem unteren Schulterblattwinkel eine rundliche, 2 cm im Durchmesser haltende Oeffnung mit gezackten Rändern. Siebente Rippe in ihrer Mitte schräg gebrochen; 11. Rippe an ihrem Wirbelende zertrümmert. Im linken Brustfellsacke 800 ccm theils geronnenen, theils flüssigen Blutes. Herzbeutel und Herz unverletzt. An der Basis der linken Lunge und zwar am unteren hinteren Rande ein etwa 3 cm langer und 1 cm breiter Substanzverlust. Diesem entsprechend ein für drei Finger durchgängiges Loch im Zwerchfell, aus welchem Speisebrei und zertrümmertes Milzgewebe hervorquillt. Von der Milz ist nur ein 6 cm langes, 6 cm breites und 1½ cm dickes Stück übrig. Das übrige Milzgewebe ist in Trümmer verwandelt. Der Magen zeigt in der grossen Kurvatur in der Nähe des Magenmundes ein 11 cm langes und 5 cm breites Loch mit zackigen, unregelmässigen Rändern. In der Bauchhöhle überall flüssiges Blut und Blutgerinnsel vorhanden.

VII. Musketier W. Garnison Neu-Ruppin. Erschossen durch Unvorsichtigkeit eines Dritten auf 20 m Entfernung. Leichenöffnung (Stabsarzt Hoth) am 7. 7. 87.

Schusseingang: am Rücken, dicht unterhalb des linken, unteren Schulterblattwinkels, eine mit zerrissenen Rändern versehene Hautöffnung von etwa 1½ cm Durchmesser, aus der seit der Einlieferung der Leiche etwa 1500 ccm Blut ausgeflossen sind. Schussausgang: im äusseren Drittel der rechten Achselhöhle am Rande des grossen Brustmuskels eine Hautöffnung von 3 cm Durchmesser, welche durch den rechten vierten Zwischenrippenraum hindurch in die Brusthöhle führt. In gleicher Höhe mit der eben geschilderten Hautöffnung eine zweite von etwa 2½ cm Durchmesser an dem inneren Rande des obersten Drittels des rechten Oberarmes wahrnehmbar, die sich bis auf die Binde des zweiköpfigen Oberarmmuskels (m. biceps) erstreckt und ebenfalls scharfe Ränder hat; hier ein 3 cm breites und 3 cm langes, plattgedrücktes Geschoss von kugelförmiger Form. Fünfte Rippe in ihrer Mitte zerschmettert, ebenso die neunte Rippe beiderseits in ihrem Ansatz an den neunten Brustwirbel. Letzterer ist in seiner Lage verschoben, so dass die untere Gelenkfläche des Wirbelkörpers nach oben und vorn gerichtet ist. Durch den Wirbelkörper geht ausserdem ein fast runder Kanal, der beinahe 1 cm im Durchmesser hat, etwas schräg von links unten nach rechts oben verläuft und zum Theil von Knochensplittern ausgefüllt ist. Am unteren linken Lungenlappen und zwar in der Mitte der hinteren Fläche eine Zertrümmerung des Lungengewebes von 3 cm Länge und 1 cm Tiefe; am rechten Mittel- und Unterlappen der rechten Lunge eine Zusammenhangstrennung der Lungensubstanz von 3 cm Durchmesser, welche in schräger Richtung dicht an der Lungenwurzel beide Lappen durchsetzt.

Das Geschoss drang somit unterhalb des linken Schulterblattwinkels ein, durchbohrte den linken unteren Lungenlappen sowie den rechten Mittel- und Unterlappen und dislozirte dabei den neunten Brustwirbel, dessen Körper ebenfalls durchbohrt wurde. Im rechten vierten Zwischenrippenraume aus der Brusthöhle hinausgelangend, drang das Geschoss noch bis auf die Fascie des rechten m. biceps, wo es plattgedrückt vorgefunden wurde.

#### b. Schussverletzungen der Brust durch scharf gemachte Platzpatronen.

VIII. Grenadier S. Garnison Spandau. Selbstmord durch Schuss in die Brust. Platzpatrone mit einem Reiposten scharf gemacht. Leichenöffnung (Stabsarzt Rabitz) am 14. 7. 87.

Schusseingang: auf der linken Seite der Brust über der dritten Rippe — in der Brustwarzenlinie — ein fast kreisrundes Loch von  $2\frac{1}{2}$  cm Durchmesser mit scharfen Rändern. Ringsherum ein 3 mm messender braunrother Saum. In der Tiefe desselben fühlt man die dritte Rippe in mehrere Stücke zerbrochen. Schussausgang fehlt. Im linken Brustfellsacke 900 ccm dunkelrothen, flüssigen Blutes. Im linken oberen Lungenlappen, 2 cm nach aussen vom vorderen Rande beginnend, sieht sich schräg nach hinten und oben ein gradliniger, furchenartig das Gewebe durchsetzender Kanal von 9 cm Länge und  $1\frac{1}{2}$  cm Weite, welcher, dem Wirbelansatz der zweiten Rippe entsprechend, in eine grosse, 7 cm im Durchmesser haltende Höhle endigt. Diese Höhle ist ausgefüllt mit Knochentrümmern und Blutgerinnseln, in welchen ein unregelmässig-walzenförmiges  $\frac{1}{2}$  cm langes und ungefähr  $\frac{1}{4}$  cm im Durchmesser betragendes Bleistück aufgefunden wird. Das Wirbelende der zweiten und dritten Rippe ist völlig zertrümmert. Im Bereiche dieser Zertrümmerung ist die art. axillaris an ihrer vorderen Seite in der Ausdehnung von etwa  $1\frac{1}{2}$  cm schwarzbraun verfärbt und trocken und zeigt hier etwa in der Mitte des so veränderten Gewebes einen  $\frac{1}{2}$  cm langen und ungefähr  $\frac{1}{4}$  cm breiten Substanzverlust, dessen Ränder schwarzbraun aussehen und etwas verdickt sind, so dass das Ganze den Eindruck eines Brandschorfes macht. Das vorläufige Gutachten lautete auf Verblutung, bedingt durch Verletzung der linken Achselschlagader.

IX. Füsilier D. Garnison Krotoschin. Selbstmord durch Schuss in die Brust. Platzpatrone mit Kieselsteinchen scharf gemacht. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Haertel) am 5. 7. 83.

Schusseingang: ungefähr 9 cm nach links vom Brustbein, dem zweiten Zwischenrippenraume entsprechend, eine kreisrunde Oeffnung von 1 cm Durchmesser mit platten, schwarz gefärbten Rändern. Schussausgang fehlt. Erste und zweite Rippe an der Stelle des Schusseinganges zerschmettert. In der linken Brusthöhle etwa 1850 ccm dünnflüssigen, dunkelrothen Blutes. Beim Ausschöpfen desselben werden sieben kleine Kieselsteine von der Grösse eines Hanfkorns bis zu der einer Erbse vorgefunden. Im oberen Lappen der linken Lunge und zwar in der Nähe der Lungenspitze ist vorn eine Oeffnung mit unregelmässigen Rändern wahrnehmbar, welche in einen Kanal (Länge und Weite sind nicht angegeben) hereinführt, der sich gabelförmig theilt und infolge dessen an der hinteren inneren Seite der Lungenspitze in zwei Oeffnungen mündet. Das Lungengewebe in der Umgebung des Kanals stark zertrümmert und mit Blut durchtränkt. Hinten in der Gegend der vierten Rippe, welche nicht weit von ihrem Ansatz an der Wirbelsäule zerschmettert ist, eine mit Gewebstrümmern und Blutgerinnseln angefüllte Höhle, in welcher ebenfalls eine Anzahl kleiner, hanfkorngrosser Steinchen aufgefunden werden. Die Schlüsselbeinarterie (art. subclavia) ist ungefähr in der Gegend, wo sie über die erste Rippe hinwegtritt, zerrissen. Das vorläufige Gutachten lautete auf Verblutung infolge erheblicher Verletzung der linken Lunge und Zerreissung der linken Schlüsselbeinschlagader.

X. Füsilier E., Garnison Coeslin. Selbstmord durch Schuss in die Brust. Platzpatrone mit Schrotkörnern scharf gemacht. Leichenöffnung (Stabsarzt Hetsch) am 2. 1. 86.

Schusseingang: dicht angrenzend an den rechten Rand des Brustbeins — in der Höhe des dritten Zwischenrippenraumes — eine runde Oeffnung von 3 cm Durchmesser mit glatten, schwärzlichen Rändern. Schussausgang fehlt. Dritter Rippen-



knorpel aus seinen Verbindungen gelöst und nach oben verschoben. Die rechte innere Brustarterie (art. mammaria interna dextra) quer durchtrennt. Im rechten Brustfellsacke ungefähr 1400 ccm theils flüssigen, theils geronnenen Blutes, in welchem 13 Schrotkörner, sowie einzelne Knochensplitter aufgefunden wurden. Am rechten Rande des Herzbeutels, sowie am rechten Vorhofe je zwei erbsengrosse Löcher mit zerfetzten Rändern; im Herzbeutel 100 ccm Blut. An der rechten Lunge zeigt sich auf der vorderen Fläche zwischen oberem und mittlerem Lappen eine rundliche Oeffnung, welche drei Finger aufnimmt und sich in einen Kanal fortsetzt, der in schräger Richtung von vorne oben und innen nach hinten unten und aussen den ganzen mittleren Lappen durchbohrt. In der Umgebung des Kanals ist das Lungengewebe zerfetzt, von dunkelrother Farbe und von reichlich ausgetretenem Blute durchtränkt. Der Kanal endet hinten an der rechten Brustwand in eine 8 cm lange und 5 cm breite Höhle, in welche die zersplitterten Bruchtheile der fünften bis achten Rippe hineinragen. Die tiefe Rumpfmuskulatur daselbst völlig zertrümmert.

### c. Schussverletzung der Brust durch einen gewöhnlichen Revolver.

XI. Husar W. Garnison Ziegenhals. Selbstmord durch Schuss in die Brust. Leichenöffnung (Assistenzarzt Gröbenschütz) am 14. 3. 83.

Schusseingang: 2 cm nach aussen und 1 cm nach unten von der linken Brustwarze ein Substanzverlust von länglich runder Gestalt und scharfen schwärzlichen Rändern. Der Vertikaldurchmesser desselben beträgt 2 mm, der horizontale 7 mm. Schussausgang fehlt. Fünfte Rippe an der Stelle des Schusseinganges durchlöchert. Im linken Brustfellsack 1500 ccm theils flüssigen, theils geronnenen Blutes. Im linken unteren Lungenlappen ein Kanal von 1 bis 1¼ cm Durchmesser, dessen Wände ein gleichmässig sammetartiges Aussehen zeigen. In den Kanal mündet ein Ast der Lungenschlagader von etwa 7 mm Durchmesser. An der hinteren Brustwand endet der Kanal in einen über hühnereigrossen Herd, welcher im neunten Zwischenrippenraum, etwa 2 cm nach aussen vom Rippenköpfchen, liegt und aus Blutgerinnseln bezw. zertrümmerter Muskelsubstanz besteht. Neunte Rippe dicht neben dem Querfortsatz des neunten Rückenwirbels abgebrochen. Mitten in dem oben beschriebenen Herd liegt ein 1½ cm langes und etwa 8 mm starkes, an dem einen Ende konisch abgestumpftes, am andern Ende eine etwa erbsengrosse Grube tragendes Bleigeschoss. Dasselbe ist im Ganzen glatt und zeigt nur an zwei Stellen oberflächliche Substanzverluste, ähnlich, wie wenn mit einer groben Feile daran entlang gefahren worden wäre. Das vorläufige Gutachten lautete auf Verblutung aus einem grösseren Zweige der Lungenschlagader.

Aus all' diesen Leichenbefunden geht hervor, dass bei Schüssen aus nächster bezw. grosser Nähe auch in den Lungen hydraulische Druckwirkung erzeugt wird. Als Zeichen derselben finden wir, den Angaben Reger's\*) entsprechend, eine unverhältnissmässig grosse Ausschussöffnung und vor Allem einen weit über das Geschosskaliber hinausgehenden Schusskanal, dessen Wandungen meist aus zertrümmertem und

\*) Reger, a. a. O., Seite 177.

von Blutergüssen durchsetztem Gewebe bestehen. — Bestätigt wird ferner durch unsere Fälle die Erfahrung, dass der sofortige Tod bei Lungenschüssen wohl stets durch Verblutung bedingt wird, sei es, dass die Blutung aus grösseren Lungengefässen allein herrührt, sei es, dass gleichzeitig das Herz selbst oder andere grosse Gefässe, wie die art. mammaria interna, axillaris und subclavia, von der Verletzung mit betroffen werden. — Platzwunden der Haut, um die Schuss - Eingangsöffnung herum, wie sie Skrzecka\*) zuweilen bei Selbstmördern beobachtet hat, die sich in die Brust geschossen hatten, sind unter den bezüglichen Befunden nicht erwähnt.

#### IV. Schussverletzungen des Bauches.

Die hierher gehörigen 11 Fälle betreffen ohne Ausnahme penetrirende Bauchschüsse, welche 8 mal durch Selbstmord und 2 mal durch Unglücksfall herbeigeführt wurden; ein Militärgefangener wurde ausserdem bei einem Fluchtversuche auf dem Transporte durch einen Schuss getödtet, welcher vom Rücken her in die Bauchhöhle eindrang. In 5 Fällen war der Tod sofort eingetreten; 1 mal erfolgte derselbe auf der Eisenbahnbeförderung nach dem Lazareth und in den übrigen 5 Fällen im Lazareth selbst und zwar 3 mal innerhalb der ersten 24 Stunden, 1 mal am zweiten und 1 mal am neunten Tage der Lazarethbehandlung. Was die Häufigkeit der Schussverletzungen der einzelnen Organe in der Bauchhöhle anbelangt, so wurden die Leber 1 mal und der Darm 4 mal für sich allein verletzt; — in den übrigen 6 Fällen dagegen handelte es sich um die gleichzeitige Verletzung mehrerer Organe und zwar:

um Leber und Niere . . . . .	1 mal
- Leber, Niere, Magen, Bauchspeicheldrüse und Aorta . . . . .	1 -
- Leber, Magen und Aorta . . . . .	1 -
- Leber, Magen und Dickdarm . . . . .	1 -
- Milz, Niere und Dickdarm . . . . .	1 -
- sämtliche Organe der Bauchhöhle, mit Ausnahme von Magen, Bauchspeicheldrüse und Harnblase . . . . .	1 -
Summe	6 mal

Verursacht wurden die Bauchschüsse 3 mal durch scharfe Gewehrpatronen, 2 mal durch scharf gemachte Platzpatronen, 3 mal durch Platz-

\*) Skrzecka, a. a. O., Seite 147.

patronen und je 1 mal durch Armee-Revolver, Zimmerpistole und 9 cm Gusstahlkanone. Aus demselben Grunde, wie bei den Brustschüssen, erscheint es auch hier geboten, den Leichenbefund jedes einzelnen Falles kurz wiederzugeben.

#### a. Schussverletzungen des Bauches durch scharfe Gewehr-Patronen.

I. Der Militärgefangene G., Garnison Hildesheim, wurde am 5. Dezember 1885 bei einem Fluchtversuche auf dem Transporte nach Hameln von dem transportirenden Unteroffizier erschossen. Der Schuss wurde auf dem Bahnsteige in Hildesheim aus einer Entfernung von etwa 20 m abgegeben. Der sofort zusammengebrochene Verletzte wurde in das Wartezimmer getragen und verschied alsbald. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Brümmer) am 6. 12. 85.

Schusseingang: am Rücken und zwar an der rechten Seite, etwa in der Höhe des 12. Brustwirbels, eine fast kreisrunde, 1 cm im Durchmesser haltende Oeffnung von im Ganzen glatten, etwas gewulsteten Rändern. Schussausgang: Entsprechend der Oeffnung am Rücken, befindet sich in der Herzgrube, fast genau in der Mittellinie des Körpers, ungefähr 2 cm unterhalb des Schwertfortsatzes des Brustbeins, eine unregelmässig ovale Oeffnung mit zackigen, zerrissenen Rändern, welche im queren Durchmesser etwa 4 cm, im senkrechten 2 cm misst und durch eine grauröthliche, weiche, häutige Masse (Netz) zum Theil verstopft ist. In der Bauchhöhle 1 Liter theils flüssigen, theils geronnenen Blutes. Das Netz von weichen Blutgerinnseln vielfach bedeckt, jedoch unverletzt. An der kleinen Krümmung des Magens, dicht an der Einmündung der Speiseröhre in denselben, eine unregelmässige, zackige, etwa 2 cm lange Oeffnung, aus der sich etwas grauweisser Speisebrei entleert. Die Magenwandungen sind an dieser Stelle blauröthlich gefärbt und mit geronnenem Blute durchsetzt. Nach Wegnahme des Magens gelangt man hinter denselben in eine grosse, mit gewaltigen, theils flüssigen, theils klumpigen Blutmassen erfüllte Höhle, in welcher der gänzlich zertrümmerte und zerfetzte linke Leberlappen, sowie die ebenfalls zum Theil gerissene Bauchspeicheldrüse sichtbar werden. Nach Herausnahme der Leber zeigt sich, dass ausser dem zertrümmerten linken Leberlappen, dessen Reste morsch und wie zerhackt aussehen, auch der sogenannte Spiegel'sche Lappen vollständig zerfetzt ist und genau dasselbe Aussehen hat, wie die Reste des linken Leberlappens. Ausserdem findet sich an der unteren Fläche des rechten Leberlappens, 5 cm vom unteren Rande der Leber entfernt, ein unregelmässig dreieckiger, etwa 1 cm tiefer Substanzverlust mit zerklüftetem Grunde und zackigen zerrissenen Rändern. Gallenblase unverletzt. Am Kopfe der Bauchspeicheldrüse ebenfalls ein unregelmässig buchtiger, etwa wallnussgrosser Substanzverlust. In der Höhe des — und zwar in der Höhe des Abgangs der Nieren-Arterien — drei der Quere nach verlaufende, 1 bis 2 cm lange, mit zackigen Rändern versehene Oeffnungen, in welche kleine Knochenbruchstücke hineinragen. Eine vierte, etwas schräg verlaufende, zackige Oeffnung von etwa  $2\frac{1}{2}$  cm Länge findet sich etwa 3 cm höher in der hinteren Wand der Aorta. Die obere Hälfte der rechten Niere vollständig zerrissen und zerfetzt; von der rechten Nebenniere nur Spuren vorhanden. Der Körper des 11. und theilweise auch des 12. Brustwirbels, sowie

die 11. rechte Rippe an ihrem Wirbelende völlig zerschmettert. Das vorläufige Gutachten lautete auf Tod durch „Verblutung“.

II. Füsilier M. Garnison Brieg. Selbstmord durch Schuss in den Bauch. Leichenöffnung (Stabsarzt Weitz) am 6. 6. 82.

Schusseingang: in der Mittellinie des Bauches, dicht unter dem Schwertfortsatze des Brustbeins eine etwa 1 cm im Durchmesser haltende, rundliche Oeffnung mit schwarz gefärbten Rändern. Schussausgang: auf dem Rücken in der Höhe des 2. Lendenwirbels etwa 5 cm rechts von der Wirbelsäule. In der Bauchhöhle ungefähr 1 Liter theils flüssigen, theils geronnenen Blutes. Im linken Leberlappen ein grosser zentraler Defekt, von welchem mehrere 2 bis 7 cm lange und  $\frac{1}{4}$  cm tiefe Einrisse ausstrahlen. Die Lebersubstanz in einer Ausdehnung von 5 bis 7 cm in eine breiige, braunrothe Masse verwandelt. Rechte Niere in ihrem oberen Viertel zertrümmert. Vom Körper des 1. Lendenwirbels sind einzelne Knochenstücke abgesprengt. Vorläufiges Gutachten: Tod durch innere Verblutung.

III. Der Füsilier B., Garnison Bromberg, zog sich am 16. Januar 1882 angeblich durch Unvorsichtigkeit beim Putzen seines Gewehrs, das mit einer scharfen Patrone geladen war, eine Schussverletzung des Bauches zu. Schusseingang: 5 cm nach links und etwas nach unten vom Nabel eine runde, 12 mm im Durchmesser haltende Oeffnung, in welcher eine Darmschlinge in Form einer kleinen Kuppe vorlag. Schussausgang: quer ovale Oeffnung von 6 cm Länge und 3 cm Breite in der linken Hüftgegend, und zwar 6 cm nach hinten und unten vom oberen vorderen Darmbeinstachel. Erhebliche Blutung aus beiden Schussöffnungen. Nach 9 tägiger Lazarethbehandlung Tod an Bauchfellentzündung. Leichenöffnung (Stabsarzt Sperling) am 26. 1. 82

Beim Durchschneiden der Bauchdecken tritt dickflüssiger gelber Eiter zu Tage. Die Zwischenräume der untereinander verklebten Dünndarmschlingen mit Eiter angefüllt. 3,62 cm vom Magenpfortner entfernt findet sich eine doppelte, quere Durchtrennung des Dünndarms, derart, dass ein  $2\frac{1}{2}$  cm langes Stück aus der Kontinuität desselben ausgelöst erschien und nur noch am zugehörigen Mesenterium hing. Die Ränder der Durchtrennung fetzig; die Schleimhaut daselbst dunkelschiefergrau. In der Bauchwand zwischen den Schussöffnungen ein fast handbreiter, mit fetzigem, theils eitrigem, theils fäkalem Inhalt gefüllter, etwa 22 cm langer Schusskanal. Linkes Darmbein stark zertrümmert. (Vergl. Statistischer Sanitäts-Bericht etc. pro 1881/82 — Berlin 1884. S. 98.)

#### b. Schussverletzungen des Bauches durch scharfgemachte Platzpatronen.

IV. Der Ulan W., Garnison St. Avold, schoss sich am 31. Juli 1887 mittelst einer Platzpatrone, der er eine selbst zurecht geklopfte Kugel vorgesetzt hatte, in die linke Brust. Tod nach 32 Stunden unter allen Erscheinungen von Bauchfellentzündung. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Krisch) am 2. 8. 87.

Schusseingang: auf der linken Seite der Brust, im 7. Zwischenrippenraume, 4 cm nach aussen von der Brustwarzenlinie und 12 cm vom linken Brustbeinrande entfernt eine  $1\frac{1}{2}$  cm im Durchmesser haltende, rundliche Oeffnung, deren Ränder leicht eingerissen und schwarz verfärbt sind. Schussausgang: am Rücken im 8. Zwischenrippenraum 16 cm von den Dornfortsätzen der Wirbel nach aussen und

links entfernt, eine im grössten Durchmesser 2 cm haltende, rundliche Oeffnung, deren Ränder leicht zerfetzt und nach aussen umgebogen sind. 8. Rippe dicht am Knorpelfortsatze durchbrochen. In der linken Brusthöhle gut 800 ccm theils flüssigen, theils geronnenen Blutes. Das Herz und die Lungen unverletzt. Das Zwerchfell der Schussrichtung entsprechend 2 mal durchbohrt. Beim Uebergange des queren Grimmdarmes in den absteigenden Grimmdarm ein etwa 2 cm langes, unregelmässig zerrissenes Loch in der Darmwand, aus welchem Kothmassen austreten. Alle in der linken Bauchgegend liegenden Darmschlingen, sowie das Bauchfell selbst von einem schmierigen, übelriechenden Belag bedeckt.

V. Musketier O., Garnison Glatz, schoss sich am 28. Oktober 1881 mittelst einer durch einen Nagelkopf scharf gemachten Platzpatrone in den Unterleib. Tod nach 16 Stunden unter allen Erscheinungen von Peritonitis. Leichenöffnung (Stabsarzt Schulze) am 31. 10. 81.

Schusseingang: 5 cm links vom Nabel, etwa in gleicher Höhe mit demselben. Schussausgang fehlt. In der Bauchhöhle 1 Liter theils flüssigen, theils geronnenen Blutes. 170 cm unterhalb des Magenpfortners ist der Dünndarm bis auf eine  $1\frac{1}{2}$  cm breite Brücke durchtrennt. Zwischen den untereinander verklebten Dünndarmschlingen eine grosse Menge blauschwarzer, filziger Massen. Beim Hervorheben der Darmschlingen zeigt sich auf der hinteren Bauchwand, dem m. psoas entsprechend, der Kopf eines Nagels von etwa 1 cm Durchmesser.

### c. Schussverletzungen des Bauches durch Platzpatronen.

VI. Unteroffizier T. Garnison Reichenbach. Selbstmord durch Schuss in den Unterleib. Leichenöffnung (Stabsarzt Harte) am 28. 5. 81.

Schusseingang: 2 cm oberhalb des Nabels eine ovale Wunde von 3 cm Breite und 2 cm Länge mit schwarz gefärbten Rändern, aus welcher eine zum Theil schwarz gefärbte, weiche Masse (Netz), 4 cm lang und 2 cm breit, heraushängt. Schussausgang fehlt. In der Bauchhöhle, besonders zwischen den Därmen ausgebreitet, etwa 2 Liter theils flüssigen, theils geronnenen Blutes. Sowohl der rechte wie der linke Leberlappen zeigen mehrere tiefe, unregelmässig geformte Risse, deren Ränder aus völlig zertrümmelter Lebersubstanz gebildet werden. Die übrigen Organe der Bauchhöhle unverletzt. Vorläufiges Gutachten: Tod durch innere Verblutung.

VII. Dragoner M., Garnison Metz, brachte sich am 6. Juli 1882 auf einer Felddienstübung bei Hagendingen einen Schuss in den Unterleib bei, als er seinen Karabiner, mit dem Unterleibe auf die Mündung desselben gestützt, zu entladen suchte. Der Tod trat auf dem Eisenbahntransporte nach Metz ein. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Thalwitzer) am 7. 7. 82.

Schusseingang: in der rechten Mittelbauchgegend, in der Höhe des Nabels, auf einer Linie zwischen rechter Brustwarze und rechtem vorderen Darmbeinstachel, ein Loch von 3,5 cm Durchmesser, aus dem ein lappiges, blaurothes Gewebstück (Netz) in der Länge von 8 cm hervortragt. Demselben auflagernd finden sich blutdurchtränkte, graue Massen, welche sich mit blossem Auge als Fliesspapier erkennen lassen. Schussausgang fehlt. Frei in der Bauchhöhle 250 ccm einer blutigen, mit weichen Flocken gemischten Flüssigkeit. Die Dünndärme sind untereinander verklebt. An der Innenfläche der rechten Seite der Bauchdecke findet sich, der Schuss-

Eingangsoffnung gegenüber, eine Gewebszertrümmerung von 9 cm Breite und 6 cm Länge, welche das Unterhautbindegewebe, die Bauchmuskulatur, die Querbinde des Bauchfells und letzteres selbst betrifft. Schwärzliche Gewebsfetzen bilden die Wände dieses mannigfach ausgebuchten Trichters. Vom Blinddarm aufwärts findet sich, dem Gekröse gegenüber, ein 14 cm langer Riss mit zerfetzten Rändern. Daneben, näher dem Gekröse, ein ebensolcher 2 cm langer Riss. Zwischen den Häuten des Darms zahlreiche Blutergüsse. Der Bauchfellüberzug dieses Darmstückes ist durch schwärzliche Auflagerungen derb und körnig anzufühlen. Die Schleimhaut bis zum queren Grimmdarm blauröthlich gefärbt und weich. Die übrigen Organe der Bauchhöhle unverletzt. Vorläufiges Gutachten: Tod an Bauchfellentzündung.

VIII. Der Husar L., Garnison Posen, welcher sich am 14. 7. 82 mittelst eines mit Platzpatrone geladenen Karabiners eine Schussverletzung des Unterleibes beibrachte, starb 15 Stunden nach der Aufnahme ins Lazareth unter allen Erscheinungen der Verblutung. Zu erwähnen ist aus der Krankengeschichte, dass drei Viertel Stunden nach der Aufnahme etwa 300 ccm fast reinen, dünnflüssigen Blutes aus der Harnröhre entleert wurden. Leichenöffnung (Stabsarzt Küntzel) am 16. 7. 82.

Schusseingang: dicht unterhalb des linken Rippenbogens, und zwar 16 cm unterhalb der linken Brustwarze, ein kreisrunder, scharfrandiger, 2 cm im Durchmesser haltender Substanzverlust in der Haut, aus welchem ein halbwallnussgrosses Stück Netz hervorragt. Schussausgang fehlt. Achter bis zehnter Rippenknorpel links zerschmettert. Im linken Brustfellraum 700 ccm dunklen flüssigen Blutes. In dem vielfach zerrissenen Netze zahlreiche, etwa linsen- bis erbsengrosse schwarzgraue Klümpchen eingelagert, welche sich bei näherer Untersuchung als Papierpfropfe darstellen. An der Milz zwei tiefe, dem Längsdurchmesser des Organes parallel laufende Einrisse. Die linke Niere zeigt ausser mehreren Einrissen der Kapsel einen kraterförmigen, 3 cm tiefen Substanzverlust und zwar am konvexen Rande des Organes. Im absteigenden Aste des Dickdarms ein etwa 3,5 cm langer, spaltförmiger Riss; die Schleimhaut in der Umgebung desselben schwärzlich verfärbt und blutig durchtränkt. Vorläufiges Gutachten: Tod durch Verblutung.

#### d. Schussverletzung des Bauches durch einen scharf geladenen Armeerevolver.

IX. Unteroffizier N. Garnison Metz. Selbstmord durch Schuss in den Unterleib. Leichenöffnung (Stabsarzt Schuchardt) am 12. 7. 87.

Schusseingang:  $5\frac{1}{2}$  cm unterhalb des Schwertfortsatzes, genau in der Mittellinie, ein fast 1 cm im Durchmesser haltendes, nahezu kreisrundes Loch mit glatten, dunkelschwarzen Rändern. Schussausgang fehlt. In der Bauchhöhle über zwei Liter dunklen, flüssigen Blutes. Am vorderen Rande des linken Leberlappens ein unregelmässiger Substanzverlust von Kirschgrösse mit zahlreichen Einrissen in die Lebersubstanz. Auf der Vorderseite des Magens, 3 cm unterhalb der kleinen Krümmung und 8 cm vom Pförtner, findet sich eine länglich-ovale, 3 cm lange Oeffnung mit unregelmässig gezackten und schwarzbraun verfärbten Rändern. Eine ebensolche mehr rundliche Oeffnung findet sich an derselben Stelle der Rückseite des Magens. 4 cm oberhalb der Endtheilung der Bauchaorta zeigt die Gefässwand auf ihrer linken Seite einen Substanzverlust von 2 cm Länge, durch welchen der Zeige-

finger bequem in das Gefässinnere gelangen kann. In dem vielfach zersplitterten Körper des zweiten Lendenwirbels steckt ein plattgedrücktes Bleigeschoss von 9 mm Durchmesser und 16 g Gewicht. Vorläufiges Gutachten: Tod durch innere Verblutung.

e. Schussverletzung des Bauches durch ein mit Rehposten geladenes Doppelterzerol.

X. Der Unteroffizier M. — Garnison Rendsburg — schoss sich am 13. 2. 87 mit einem Doppelterzerol in selbstmörderischer Absicht in den Unterleib. Unter schweren Schockerscheinungen ins Lazareth aufgenommen, verstarb der p. M. nach acht Stunden. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Schroeder) am 15. 2. 87.

Schusseingang: dicht unterhalb des Schwertfortsatzes in der Mittellinie eine rundliche Oeffnung von  $1\frac{1}{2}$  cm Länge und  $2\frac{1}{2}$  cm Breite. An der linken Brustseite, etwa 10 cm unterhalb der Brustwarze, eine zweite Oeffnung von  $\frac{1}{2}$  cm Durchmesser. Schussausgang fehlt. Aus der eröffneten Bauchhöhle fliessen etwa 150 ccm flüssigen Blutes; im kleinen Becken ausserdem  $1\frac{1}{2}$  Liter theils geronnenen, theils flüssigen, tiefschwarzen Blutes. Entsprechend der Einschussöffnung unterhalb des Schwertfortsatzes zeigt sich im linken Leberlappen eine etwa 4 cm im Durchmesser haltende Oeffnung mit unregelmässigen Rändern, welche den Leberlappen in seiner ganzen Dicke durchtrennt. Im Magen, etwa in der Mitte zwischen kleiner und grosser Krümmung ein ovales Loch von etwa 2 cm Durchmesser; diesem gegenüber, an der hinteren Magenwand, eine kleine, runde, etwa  $\frac{1}{3}$  cm im Durchmesser haltende Oeffnung. Die zweite Kugel hat den linken Rippenknorpel durchschlagen, das Zwerchfell, sowie den Dickdarm an der Uebergangsstelle des horizontalen zum absteigenden Aste zweimal durchbohrt und ist im linken Brustfellraume liegen geblieben. Das vorläufige Gutachten lautete auf Tod durch Erschöpfung.

f. Schussverletzung des Bauches durch eine 9 cm Gussstahlkanone. (Manöverkartusche, bestehend aus einem Beutel von Seidentuch, welcher mit 0,5 kg Pulver gefüllt ist.)

XI. Der Sergeant P. — Garnison Glatz — entlebte sich am 26. 12. 82 dadurch, dass er sich dicht vor die Mündung einer mit Manöverkartusche geladenen 9 cm Kanone stellte und von da aus die Schlagröhre abzog. Leichenöffnung (Stabsarzt Badstübner) am 28. 12. 82.

Die Haut der ganzen Brust, bis zur Kehlkopfgegend und den Oberarmen reichend, sieht schwarzbraun aus; das Oberhäutchen ist an vielen Stellen in trockenen Fetzen abgehoben. Die ganzen weichen Bedeckungen der Bauchhöhle fehlen, so dass die Baucheingeweide und der untere Theil der rechten Lunge, sowie die unteren Rippen frei zu Tage liegen. Die Ränder dieses Defektes sind unregelmässig gezackt und von schwarzbrauner Farbe. Die Bauchorgane befinden sich in unregelmässiger Lage; einzelne Darmschlingen liegen ausserhalb der Bauchhöhle; zwischen den Därmen sind kleinere und grössere, zum Theil verkohlte Kleiderfetzen eingelagert. Das rechte Zwerchfell fehlt. Die fünf unteren Rippen rechts zerschmettert. Der untere Lappen der rechten Lunge völlig zerstört. Das Netz vielfach zerrissen. Die Milz zeigt zwei tiefe Durchtrennungen ihrer Substanz von 4 cm Länge und 1 cm

Breite. Linke Niere an vielen Stellen eingerissen; von der rechten Niere ist nur noch ein matschiger, krümliger Brei vorzufinden. Zwölffingerdarm an drei Stellen durchlöchert; ebenso die Gallenblase. Der rechte Leberlappen nur noch als bröcklige, braunrothe Masse vorhanden, der linke Leberlappen vielfach zerrissen. Von der unteren grossen Hohlader nichts mehr aufzufinden, ebensowenig von den Harnleitern, welche in der Gegend der Harnblase abgerissen sind. Harnblase selbst unverletzt. Die rechte Darmbeinpulsader nahe an der Theilungsstelle der Bauchaorta abgerissen. Die knorpelige Verbindung beider Schambeine (Symphyse) weit auseinander gesprengt.

Dass wir in dem soeben besprochenen Falle, wo es sich um eine Ladung von  $\frac{1}{2}$  Kilo groben, prismatischen Pulvers handelt, das furchtbarste Bild explosionsartiger Zerstörung vor uns sehen, ist leicht begreiflich; — hervorzuheben ist jedoch, dass wir auch in allen anderen Fällen an den getroffenen Organen der Bauchhöhle, namentlich an der Leber, die Zeichen hydraulischer Druckwirkung ausgeprägt finden, wie sie von Reger\*) näher beschrieben worden sind. Was die Todesursache anbelangt, so lautet bei allen sofort tödtlichen Unterleibsschüssen das Gutachten auf Tod durch „Verblutung“, und werden wir keine Bedenken tragen, mit Rücksicht auf den Leichenbefund, sowie auf die anatomischen Verhältnisse der Bauchhöhle überhaupt diese Todesursache anzuerkennen. Abgesehen davon, dass eine Verletzung der daselbst gelegenen Hauptgefässstämme, wie der Aorta, der unteren grossen Hohlader, der Nierenpulsadern u. s. w. meist den sofortigen Tod herbeiführen wird, sind, wie dies auch im Kriegs-Sanitäts-Bericht\*\*) hervorgehoben ist, Leber, Milz und Nieren an und für sich durch eine solche Fülle von Gefässen ausgezeichnet, dass jede ausgedehntere Trennung des inneren Zusammenhanges jener Organe eine tödtliche Blutung zur Folge haben muss. Zwei Verletzte starben an „Erschöpfung“ infolge von Blutverlust nach 8 bezw. 15 Stunden, während in 4 Fällen, wo es sich durchweg um Verletzung des Darmrohrs handelte, allgemeine „Bauchfellentzündung“ 2 mal schon binnen einiger Stunden, 1 mal am 2. und 1 mal am 9. Tage der Lazarethbehandlung zum Tode führte.

## V. Schussverletzungen der oberen Gliedmaassen.

Zu dieser Gruppe liefert die Kasuistik nur einen Fall und zwar einen Weichtheilsschuss des linken Oberarms, welcher nach achttägiger Lazarethbehandlung durch Wundstarrkrampf tödtlich endete.

Der Husar S. — Garnison Stolp — schoss sich am 7. 6. 85 mit einem mit Platzpatrone geladenen Karabiner aus unmittelbarer Nähe gegen den linken Oberarm.

\*) Reger, a. a. O., Seite 162 bis 174.

\*\*) Kriegs-Sanitäts-Bericht., Bd. III., Spez. Theil, Seite 558.



Gleich nach der Verletzung starke Blutung, welche mit einem schmierigen Taschentuche gestillt wurde. Bei der Aufnahme ins Lazareth fand sich nur eine rundliche, kaum vertiefte Wunde von  $2\frac{1}{2}$  cm Durchmesser in der Mitte der vorderen Fläche des linken Oberarmes. Wundränder etwas eingerissen und von grauschwarzer Farbe; in der Umgebung derselben zahlreiche Pulvereinsprengungen. Blutung gering. Ausspülung der Wunde mit dreiprozentiger Karbollösung; Verband mit Jodoformgaze. Beim Verbandwechsel am 8. 6. — also bereits 24 Stunden nach der Verletzung — zeigte sich eine diffuse Röthung und pralle Schwellung des ganzen Oberarmes bis zur Schulter hin; ausserdem war auf der Vorderseite des Oberarmes deutliches Emphysem nachweisbar. Auf Druck entleerte sich aus der Wunde eine reichliche Menge blutiger, trüber und stinkender Flüssigkeit. Körperwärme Morgens  $39,2^{\circ}$ . P. 144. Athm. 26. Nach mehrfacher Spaltung des ausserordentlich schmerzhaften Armes fand man die Muskulatur des m. biceps sowohl, wie alle übrigen durchschnittenen Gewebsschichten von missfarbigem Aussehen und fauligem Geruche; ausserdem gelangte man mit drei Fingern durch den m. biceps hindurch in eine an der Hinterseite desselben gelegene Höhle, welche mit Gasblasen und stinkender Jauche gefüllt war. Achselrüden geschwollen und schmerzhaft. Papier oder Kleiderfetzen nicht zu finden. Wiederholte Ausspülung mit dreiprozentiger Karbollösung, Versenken von Jodoformstäbchen in die Tiefe der Höhle, Tampomade der Wunden mit Jodoformgaze. In den nächsten beiden Tagen schritten, unter andauernd hohem Fieber, der Gewebszerfall und das Emphysem unaufhaltsam vorwärts; es bildeten sich immer neue, mit Gasen und stinkender Flüssigkeit angefüllte Jaucheherde, und schliesslich kam es zu einem ausgedehnten Brande, welcher sich bis auf die Knochenhaut des Oberarmknochens erstreckte. Erst am 11. 6. kam dieser eminent septische Prozess zum Stillstand; das Emphysem verschwand, die brandigen Massen begannen sich abzustossen, das Sekret nahm eine eitrige Beschaffenheit an, und auch im Allgemeinbefinden des Kranken machte sich eine wesentliche Besserung geltend. Am 14. 6. — also sieben Tage nach der Verletzung — stellten sich jedoch ganz unerwartet Trismus und Opisthotonus, sowie klonische und tonische Krämpfe der gesamten Muskulatur ein, welche bereits am Vormittage des 15. 6. das tödtliche Ende herbeiführten. Die Leichenöffnung (Assistenzarzt Kraschutzki) ergab, abgesehen von hochgradigen Defekten in den Weichtheilen des linken Oberarmes, welche durch den ausgedehnten brandigen Prozess, sowie durch die vielfachen Einschnitte bedingt waren, nur eine bis zur Achselhöhle reichende, schmutzig-rothe Verfärbung des Nervus medianus. Im Uebrigen waren die grossen Nervenstämme des linken Armnervengeflechtes, sowie das Gehirn und die Organe der Brust- und Bauchhöhle ohne nennenswerthe Veränderung.

## VI. Schussverletzungen der unteren Gliedmaassen.

In den beiden hierher gehörigen Fällen handelt es sich um Weichtheilschüsse des Oberschenkels, bei welchen der Tod einmal durch Verblutung, das andere Mal durch Starrkrampf herbeigeführt wurde.

I. Der Militärgefangene F. in Mainz wurde am 21. 6. 84 bei einem Fluchtversuche von der Aussenarbeit erschossen. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Huyn) am 23. 1. 84.

Schussengang: etwas unterhalb der Mitte der linken Hinterbacke, 6 cm von der Afterkerbe sowohl, als von der Gesässfalte entfernt, ein runder Substanzverlust der Haut von  $1\frac{1}{2}$  cm Durchmesser mit glatten, rothbraunen Rändern. Derselbe bildet den Anfang eines in die Tiefe nach vorn und unten verlaufenden Kanals, welcher von schwarzen Gerinnseln durchsetzt ist. Schussausgang: an der Vorderseite des linken Oberschenkels, 13 cm unterhalb der Mitte des Leistenbandes, ein eirunder Substanzverlust von 3 cm Länge und 2 cm Breite mit fetzig hervorstehenden Rändern. Der linke Oberschenkel ist ebenso lang, als der rechte und lässt keine ungewöhnliche Beweglichkeit erkennen. Nach Spaltung des Schusskanals ergibt sich, dass die Muskelschichten um denselben herum weithin zertrümmert sind. Die Oberschenkelschlagader ist 12 cm unterhalb des Leistenbandes sammt ihrer Scheide derart durchrissen, dass zwischen dem oberen und unteren Ende eine  $3\frac{1}{2}$  cm lange Lücke vorhanden ist. Die durchrissenen Ränder des Gefässrohres sind sowohl oben wie unten fetzig ausgefrant. Die Oberschenkelblutader, der Schenkelnerv und der Oberschenkelknochen sind unverletzt. Das vorläufige Gutachten lautete auf Tod durch Verblutung infolge Zerreiſsung der linken Oberschenkelschlagader.

II. Musketier N. — Garnison Glatz — erlitt am 26. 9. 81 beim Zündhütchen-Ausschlagen durch Explosion einer Platzpatrone eine Verletzung des rechten Oberschenkels. Bei seiner Aufnahme ins Lazareth fand sich an der Innenseite des rechten Oberschenkels, und zwar ungefähr 3 cm unterhalb des Leistenbandes, eine gut markstückgrosse Wunde mit zerrissenen und geschwärtzten Rändern. Von dieser Wunde aus liess sich ein mehrfach ausgebuchter Wundkanal in der Muskulatur bis in die Gegend des Sitzknorrens hin verfolgen; ebenso gelangte der Finger nach oben und vorn unter der völlig abgehobenen Haut bis in die Nähe des rechten äusseren Leistenringes. Bei Ausspülung der Wunde mit zweiprozentiger Karbollösung entleerten sich zahlreiche, grauweisse Fetzen, welche das Aussehen von erweichtem Löschpapier hatten. Aehnliche Massen wurden auch in den nächsten Tagen ausgestossen; dabei hatte, unter andauernd hohem Fieber, das mässig starke, blutig-eitrig Wundsekret einen eigenthümlich süsslichen Geruch. Vom 1. 10. ab begann das Fieber abzunehmen; auch besserten sich das allgemeine Befinden des Verletzten, sowie das Aussehen der Wunde und die Beschaffenheit des Wundsekrets. Da mit einem Male traten am 2. 10., also sechs Tage nach der Verletzung, ziehende Schmerzen in der Wunde und krampfhaft Zusammenziehungen in der Muskulatur des verletzten Beines ein; zugleich traten auch jetzt wieder grössere Mengen erweichten Papiers an der Ausgangsöffnung des Wundkanals zu Tage, welche mittelst einer Pinzette entfernt wurden. Trotz warmer Bäder, Morphiumeinspritzungen u. s. w. folgten die Muskelkrämpfe im rechten Beine Tags darauf immer schneller aufeinander, bis sich am 4. 10. Trismus, Opisthotonus und klonische, wie tonische Krämpfe der gesammten Muskulatur hinzugesellten, welchen Patient am 5. 10., also am neunten Krankheitstage, erlag. Bemerkte sei noch, dass am Tage vor dem Tode wegen der Möglichkeit einer Retention von Fremdkörpern, durch welche vielleicht ein Reiz unterhalten werden konnte, am Gesäss, etwa in der Mitte zwischen grossem Rollhügel und After, eine Gegenöffnung angelegt und somit der bis dahin blind endende Wundkanal in einen offenen verwandelt wurde.

Die Leichenöffnung (Stabsarzt Horzetzky) ergab ausser den bereits oben beschriebenen Wundkanälen, in welchen nach ihrer Blosslegung Fremdkörper nicht

mehr vorgefunden wurden, nur eine Röthung der Nervenscheide des rechten Nervus ischiadicus, welche etwas unterhalb seines Austrittes aus dem Becken begann und sich ungefähr 8 cm nach unten erstreckte. Das Gehirn, sowie die Organe der Brust- und Bauchhöhle zeigten keine krankhafte Veränderung.

Von den beiden oben beschriebenen Fällen, in welchen durch „Wundstarrkrampf“ der tödtliche Ausgang herbeigeführt wurde, erinnert das ganze Krankheitsbild des ersten an die von Maisonneuve beschriebene gangrène foudroyante, welche sich bekanntlich dadurch kennzeichnet, dass schon nach 24, oft sogar schon nach 12 Stunden unter schweren Fiebererscheinungen eine akute Fäulniss mit Gasentwicklung in den Geweben auftritt. Dass diese schweren Fäulnisserscheinungen durch ein massenhaftes Eindringen von Fäulnissmaterial bedingt sein müssen, leuchtet von selbst ein, auch kann es keinem Zweifel unterliegen, dass dieser Krankheitsprozess in seinem ganzen Verlaufe die grösste Aehnlichkeit hat mit den von Koch\*) als „malignes Oedem“ bezw. als „Rauschbrand“ bezeichneten Infektionskrankheiten, welche bei Thieren nach Einimpfung von faulenden Substanzen beobachtet und durch spezifische Bazillen, die denen des Milzbrandes ähnlich sind, hervorgerufen werden. Es lag daher schon längst die Vermuthung nahe, dass dieselben Bazillen auch zu der beim Menschen beobachteten gangrène foudroyante in ätiologischer Beziehung stehen, und dürfte diese Vermuthung an unserem Falle eine wesentliche Stütze finden. Wir wissen aus den neueren Arbeiten, dass die Tetanusbazillen vorzugsweise dort gedeihen, wo ihnen der Boden durch Fäulnissbakterien vorbereitet ist; wir wissen ferner aus den Beobachtungen von Nicolaier\*\*), dass in Erdproben überwiegend häufig neben den Sporen der Tetanusbazillen auch Sporen der Oedembazillen enthalten sind, so zwar, dass der Tetanus oft ganz übersehen wird, weil die Versuchsthiere bereits 24 bis 36 Stunden nach der Impfung an malignem Oedem zu Grunde gehen, also noch ehe die Inkubationszeit für den Tetanus abgelaufen ist, und werden somit nicht fehl gehen, wenn wir annehmen, dass auch bei unserm Verletzten durch jenes, wie der Berichtstatter angiebt, sehr „schmierige“ Taschentuch, womit der erste Verband angelegt wurde, beide Bazillenarten gleichzeitig in der Wunde Eingang gefunden haben. Dass der Tetanus erst am sechsten Tage nach der Verletzung zum Ausbruche kam, nachdem der septische Prozess so gut wie abgelaufen war, hat nichts Befremdendes. Bei Thieren vergeht nach den Versuchen von Nicolaier

\*) Cit. nach Koenig, Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie. Berlin 1883. S. 135.

\*\*) Nicolaier, Beiträge zur Aetiologie des Wundstarrkrampfs. Inaugural-Dissertation. Göttingen 1885.

meist eine vier- bis fünftägige Inkubationszeit, ehe die ersten Erscheinungen des Starrkrampfs zu Tage treten, und auch beim Menschen wurde nach dem Kriegs-Sanitäts-Berichte,\*) welcher übrigens gleichfalls das häufige Nebeneinanderlaufen von Septicämie und Tetanus betont, in der grössten Mehrzahl der Fälle eine fünf- bis achttägige Inkubationszeit beobachtet.

Der zweite Fall, bei welchem zweifellos die in den blinden Schusskanal hereingerissenen Papierfetzen der Platzpatrone als Träger der Infektionskeime anzusehen sind, ist durch die eigenthümliche Reihenfolge der Tetanus-Erscheinungen bemerkenswerth. Die allgemein bekannte Erfahrung, dass der Wundstarrkrampf beim Menschen in der Regel mit Trismus (Stimmritzenkrampf) beginnt, auch wenn es sich um Verletzungen der Gliedmaassen handelt, hat dazu Veranlassung gegeben, den Impftetanus als etwas vom menschlichen Wundstarrkrampfe ganz Verschiedenes hinzustellen, und Riedel\*\*) geht sogar so weit, zu behaupten, dass die sonst sehr interessanten experimentellen Ergebnisse von Nicolaier für die Aetiologie des menschlichen Tetanus überhaupt nicht zu verwerthen seien. weil beim Thierexperimente der Wundstarrkrampf mit denjenigen Muskelgruppen beginnt, welche der Impfstelle zunächst gelegen sind, und erst später Trismus hinzutritt. Demgegenüber hat schon Rosenbach\*\*\*) die in dieser Beziehung ganz abweichende Form des sogenannten' Kopftetanus betont und besonders darauf hingewiesen, dass auch im Kriegs-Sanitäts-Berichte 13 Fälle aufgeführt sind, in welchen, ganz ähnlich wie beim geimpften Thiere, der tetanische Krampf zuerst in den Muskeln der verwundeten Extremität auftrat. Es kommt somit, wenn auch nicht allzu häufig, vor, dass die tonische Muskelstarre beim Tetanus nicht in der sonst charakteristischen Anordnung und Reihenfolge verläuft, und liefert unser Fall ein sprechendes Beispiel dieser Art, da nach der Krankengeschichte volle zwei Tage vor Beginn des Trismus klonische und tonische Krämpfe in der Muskulatur des verletzten Oberschenkels bestanden hatten.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, noch mit wenigen Worten auf die Behandlung des Wundstarrkrampfes einzugehen.

Was zunächst die innere Behandlung anbelangt, so besitzen wir auch jetzt noch kein sicheres Mittel, um den einmal ausgebrochenen Krankheitsprozess zum Stillstand zu bringen. Wir werden uns, wie bisher, noch mit einer rein symptomatischen Behandlung begnügen müssen, und zwar

\*) Kriegs-Sanitäts-Bericht Band VII, S. 117 ff.

\*\*) Koenig, Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie. Berlin 1885. S. 218.

\*\*\*) Rosenbach, Zur Aetiologie des Wundstarrkrampfes beim Menschen. Langenbeck's Archiv, Band XXXIV, Heft 2. 1886.

hat in dieser Beziehung — auch nach den neuesten Ermittlungen — die Verbindung von Morphium-Einspritzungen mit Klystieren von Chloralhydrat die besten Erfolge aufzuweisen.

In chirurgischer Beziehung kommen, wenn man das Ergebniss der modernen Forschungen berücksichtigt will, ebenso wohl die Schlüsse in Betracht, welche für etwaige operative Eingriffe bei bereits ausgebildetem Tetanus zu ziehen sind, als besonders diejenigen Maassregeln, welche getroffen werden müssen, um dem Ausbruche des Tetanus überhaupt vorzubeugen. Dazu gehört vor Allem, dass wir mehr, wie früher, bei jeder Verletzung etwaige Verunreinigungen mit Staub und Erde beachten und eine möglichst baldige Entfernung von Fremdkörpern anstreben, welche ihrer Beschaffenheit bezw. ihrem Ursprunge nach die Einschleppung von infektiösem Materiale vermuthen lassen. In der Friedenspraxis wird es gewiss nicht schwer sein, diese Aufgabe der Prophylaxe zu erfüllen, wie aber können wir derselben im Kriege gerecht werden, wo es sich erfahrungsgemäss in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle um Schusswunden handelt, in welchen allerlei mit Infektionskeimen behaftete Fremdkörper zurückgehalten werden? Nun, auf diese Frage giebt es nur eine Antwort, und das ist die, dass es darum, weil auf etwa 300 Verwundete ein Tetanusfall kommt, Niemand einfallen wird, an dem heutzutage allseitig anerkannten Grundsätze der Kriegschirurgie zu rütteln, wonach jede Berührung der Wunden zu unterbleiben hat, sofern nicht durch sichtlich grobe Verunreinigungen und andere gefahrdrohende Komplikation, wie umfangreiche Knochensplitterungen, ZerreiSSung der Hauptgefäss- und Nervenstämme u. s. w. ein sofortiges operatives Eingreifen unbedingt geboten ist. In allen übrigen Fällen werden wir uns durch steckengebliebene Fremdkörper nicht abhalten lassen, in der vorderen Linie die primäre antiseptische Okklusion nach dem Rathe von v. Bergmann, Reyer u. A. in der grösstmöglichen Ausdehnung durchzuführen. Anders liegt die Frage in den Feldlazarethen, wo das schulgerechte antiseptische Verfahren nach allen Richtungen hin gesichert ist. Hier wird sich selbstredend die möglichst frühzeitige Entfernung von Fremdkörpern dringend empfehlen und unbedingt geboten sein, sobald sich herausstellt, dass dieselben durch Druck bezw. Reiz auf einen Nerven oder durch Erregung septischer Vorgänge einen schädlichen Einfluss ausüben. Dass dann das Wundgebiet in grosser Ausdehnung blossgelegt und für freien Abfluss des Wundsekrets durch Gegenöffnungen, Ableitung u. s. w. gesorgt werden muss, ist selbstverständlich.

Wenn trotzdem der Starrkrampf zum Ausbruche kommt, so fragt es sich, ob von einer weiteren chirurgischen Behandlung noch ein Erfolg zu

erwarten steht. Die Neurotomie und Neurektomie, welche auf die Reflex-Theorie des Tetanus sich stützten und den Zweck verfolgten, die den Reiz leitende Nervenbahn auszuschalten, haben sich, wie auch der Kriegs-Sanitäts-Bericht bestätigt, meist als werthlos erwiesen; dasselbe gilt bis jetzt auch für die von Vogt seiner Zeit so warm empfohlene Nervendehnung. Auch Aetzungen der Wunde und Absetzungen der verletzten Extremität haben nach der bisherigen Statistik nur selten Erfolg gehabt.

Wir stellen uns jetzt vor, dass die Wunde als Eintrittspforte und somit auch als Hauptbrutstätte der Tetanusbazillen anzusehen ist, und erscheint es daher durchaus logisch, bei dem ersten Eintritte verdächtiger Krankheitserscheinungen den Versuch zu machen, die ganze Brut an Ort und Stelle zu vernichten. Wenn es auch wahrscheinlich ist, dass das von den Bazillen produzierte Gift bereits das Zentral-Nervensystem erreicht hat, sobald überhaupt derartige Symptome zu Tage treten, so deuten doch die sich nach und nach steigenden Krankheitserscheinungen darauf hin, dass von der Wunde aus stetig eine neue Zufuhr von Gift erfolgt, und wäre es, wie dies auch Mosetig\*) betont, wohl denkbar, dass ebenso wie in einzelnen Fällen von Septicämie, so auch beim Tetanus noch eine Heilung zu erwarten steht, wenn diese Giftzufuhr so frühzeitig abgeschnitten wird, dass der Organismus noch Kraft genug besitzt, die Infektion zu überwinden. „Dass der Organismus unter gegebenen Umständen dies vermöge“, sagt Mosetig, „beweisen eben jene Fälle von unzweifelhaftem Tetanus, welche durch dieses oder jenes Verfahren der Heilung zugeführt wurden; denn würde der Umstand des Eindringenseins des schädlichen Agens in das Zentral-Nervensystem schon die Unmöglichkeit seiner Bezwingung in sich schliessen, so müsste ja jeder Fall von Tetanus ein letales Ende nehmen.“

Schon Larrey\*\*) will mit der Kauterisation der Wunde in einigen Fällen von Tetanus Heilung erzielt haben, ebenso auch Demme. Dagegen nahm Czerny im Feldzuge 1870/71 Aetzungen der Wunde mit Salpetersäure vor, ohne einen Einfluss auf den Krankheitsverlauf zu sehen, und Lentz spricht sich dahin aus, dass diese Behandlungsmethode auch theoretisch nicht zu billigen sei, weil man doch zugleich auf die dem getödteten Nervenstücke zunächst liegenden Nervenstrecken einen mächtigen Reiz ausübe, der durch die nach der Kauterisation eintretende Entzündung

---

\*) Mosetig, Vorlesungen über Kriegschirurgie. Wien 1887. S. 101.

\*\*) Kriegs-Sanitäts-Bericht, a. a. O. S. 153.

noch vergrößert werde. Vom Standpunkte der Reflextheorie ist dieses abfällige Urtheil gewiss zu unterschreiben; nach unseren jetzigen Anschauungen jedoch wird uns die Furcht vor diesem Nervenreize nicht davon abhalten, immer wieder den Versuch zu machen, ob es uns nicht gelingt, die Infektionskeime durch örtliche Behandlung zu zerstören. Natürlich werden wir zu diesem Zwecke nicht das *ferrum candens* mit all' seinen Schrecken von Neuem in Szene setzen, sondern an dessen Stelle entweder den Paquelin oder ein chemisches Mittel treten lassen, welches im Stande ist, mit Sicherheit die Lebensfähigkeit der Tetanusbazillen aufzuheben. Unsere zulässig stärksten antiseptischen Lösungen reichen nach den Versuchen von Kitasato\*) hierzu nicht aus; es wird sich daher vorläufig wohl am meisten empfehlen, entweder bei der Salpetersäure zu bleiben oder konzentrierte Karbolsäure anzuwenden. Natürlich ist von einer Aetzung mit diesen Mitteln nur dann ein Erfolg zu erwarten, wenn dieselbe, wie oben auseinandergesetzt, rechtzeitig, d. h. im Entwicklungsstadium des Tetanus vorgenommen und so gründlich ausgeführt wird, dass das Mittel alle Winkel und Buchten des Wundgebietes gleichmässig durchdringt.

Tritt trotzdem kein Nachlass in den Krankheitserscheinungen ein, so fragt es sich, ob man berechtigt ist, geeigneten Falles zur Gliedabsetzung bezw. Auslösung im Gelenk zu schreiten. Die Berechtigung dieser Operationen als Heilmittel des Wundstarrkrampfs ist vielfach und zwar am entschiedensten von Pirogoff bestritten worden; dagegen fehlt es in der kriegschirurgischen Litteratur keineswegs an Stimmen, welche sich für die Zulässigkeit derselben erklären. So spricht sich Richter\*\*) dahin aus, dass die Amputation nicht ganz verworfen werden sollte. „Denn es existiren aus den letzten Kriegen einzelne, wenn auch nur wenige Beobachtungen, wo dieselbe von eklatantem Erfolge gewesen; so namentlich bei zwei akuten Fällen aus dem amerikanischen Kriege. Wo also der Ausgangspunkt für einen sich entwickelnden Tetanus sicher in einer Extremitätenwunde zu suchen ist, da sollte man bei der ungemein grossen Gefahr des Nervenleidens einen solchen Eingriff zu unternehmen sich keineswegs scheuen.“ Auch Mosetig\*\*\*) hält dieselbe, wenn auch nicht in allen, so doch in frischen Fällen für angezeigt, und Fischer†) sagt, dass man die Amputation nicht unterlassen solle, wenn Chloralhydrat und Morphinium nichts nützen. Dass die Erfahrungen aus dem Feldzuge 1870/71 keineswegs

\*) Kitasato, Ueber den Tetanusbazillus. Zeitschrift für Hygiene. 1889. 7. Band.

\*\*) a. a. O. S. 849.

\*\*\*) a. a. O. S. 101.

†) a. a. O. S. 936.

ermuthigend sind, muss unter allen Umständen zugegeben werden, und der Kriegs-Sanitäts-Bericht stellt daher den Satz auf, „dass die Amputation oder Exartikulation eines grösseren Gliedes nur bei der Unmöglichkeit seiner Erhaltung, niemals aber des Tetanus wegen indiziert ist“.

Dieser Standpunkt wird auch nach den neuesten Forschungen über die Entstehung des Tetanus und über die so überaus schnelle Wirksamkeit der „Tetanustoxine“ aufrecht zu erhalten sein.

---



# 5. Darmverletzungen und Darmerkrankungen.

Von

Dr. Groeningen,

Stabs- und Bats.-Arzt 2. Bats. 5. Rhein. Inf.-Regts. No. 65.

## A. Darmverletzungen.

Die hier in Betracht kommenden Fälle beziehen sich mit Ausnahme einer Stichverletzung des Dünndarms sämtlich auf Darmverletzungen bei unversehrter Bauchwand, und zwar handelt es sich um

1. Darmzerreissung durch Hufschlag . . 12 mal,
2. Darmquetschung - - . . 1 -
3. Darmzerreissung - Fall und dergl. 3 -
4. Darmquetschung - Stoss und dergl. 2 -
5. Darmzerreissung nach übermässigem  
Genuss von Speisen . . . . . 1 -

Der einzige Fall von eindringender Bauchverletzung ist folgender:

1. Stich in die linke Mittelbauchgegend, durchdringend. Verletzung des Bauchfellüberzuges und der Muskelhaut des Leerdarmes mit Erhaltung der Schleimhaut. Verblutung aus Muskelästen der Bauchdecken. Leichte Bauchfellentzündung. Tod am 3. Tage.

1. Füsilier R. erhielt am 19. 6. 85 Nachmittags 3 $\frac{1}{2}$  Uhr von einem andern Füsilier mit einem Brotmesser einen Stich in die linke Mittelbauchgegend. Ein Zivilarzt fand etwas Netz vorgetreten, den Darm nicht verletzt und schloss die Wunde mit fünf karbolisirten Seidenfäden. Darüber wurde ein antiseptischer Verband gelegt. Lazareth-Aufnahmebefund um 5 Uhr: die 3,5 cm lange Wunde befindet sich in der linken Mittelbauchgegend, 4 cm vom oberen Darmbeinstachel und 5 cm vom Rippenbogen. Leichte

Tympanie. Puls 72. Athmung oberflächlich. Starke Schmerzen und Beklemmung im Unterleib. Schweiss. Verordnung: Eisblase, Eispillen, kalte Getränke; stündlich 5 Tropfen Opiumtinktur. Nachmittags zweimaliges Erbrechen dünner Speisereste. Schweiss. Ueber Nacht zunehmende Auftreibung des Leibes und Athemnoth, so dass der Karboljuteverband gewechselt werden muss. Körperwärme 36,0; am 20. 6. 37,2, Puls 108, Athmung 60. Der Kranke ist etwas benommen, schläft nach Morphium vorübergehend. Anhaltend Brechneigung, starke Leibschmerzen und Athemnoth. Abends wird leicht blutig gefärbter Urin gelassen. 21. 6. Wärme 37,1, Puls 128, ziemlich voll, schnellend. In den abhängigen Gegenden vollständige Dämpfung. Leib sehr stark aufgetrieben und gespannt. Umgebung der Wunde reaktionslos, nach aussen davon einige Blutunterlaufungen in der Haut. Im Verlauf des Tages lebhaftere Schmerzen und fortwährendes Erbrechen trotz Morphium. Abends Tod in zunehmendem Verfall.

Leichenbefund: Sehr kräftiger Körperbau. In der Bauchhöhle 1600 ccm dunkelflüssiges Blut. Auf dem Netz weissliche, leicht abziehbare Häute. Die Därme sind stark mit Gas gefüllt und an ihrer Aussenseite mit einem rothen Gefässnetz versehen und leicht miteinander verklebt. Das Bauchfell ist getrübt, grau, mit 2 bis 3 cm grossen rosarothern Flecken durchsetzt. Die aussen durch Nähte geschlossene Wunde ist nach der Bauchhöhle zu klaffend; seitlich von den glatten, gerötheten, nach innen stark hervortretenden Rändern sind die Muskeln in Ausdehnung von 3 bis 4 cm mit dunkelschwarzem Blut durchtränkt. Am inneren Wundrande findet sich in dem durchschnittenen queren und inneren schrägen Bauchmuskel je ein durch Blutpfropf verstopfter Gefässstumpf von 1 bis 1,5 mm Durchmesser, durchschnittene Aeste der linken zweiten Zwischen-Lendenschlagader. Sie ragen, da die Wunde an der Bauchfellseite klafft, frei in die Bauchhöhle und konnten so ihren Inhalt in dieselbe entleeren. Das Netz ist unverletzt. 1 cm unterhalb des Zwölffingerdarms zeigt der Dünndarm in 10 cm Ausdehnung im ganzen Umfang starke Blutunterlaufungen in den Bauchfellüberzug und die Muskelhaut; ebensoweit ist die Schleimhaut daselbst dunkelroth. In der Mitte dieser blutunterlaufenen Darmstelle findet sich am Ansatz der Gekrösfalten in den beiden äusseren Darmhäuten ein rundliches, glattrandiges Loch von 3 cm grösstem Durchmesser. Die Schleimhaut des Darmes ist daselbst unverletzt. Zwischen den Blättern des Gekröses sind einzelne kleinere dunkelschwarze Blutklumpen gelagert; ein durchschnittenes Gefäss ist daselbst nicht zu erkennen. Die übrigen inneren Organe zeigen ausser allgemeiner Blutleere nichts Bemerkenswerthes.

Der vorstehend berichtete Fall bietet nach zwei Seiten ein ungewöhnliches Interesse und dürfte zu den seltensten seiner Art gehören. Einmal kann wohl nicht leicht ein Fall eindringlicher als dieser die Mahnung wiederholen, bei durchdringenden Bauchverletzungen tiefgreifende Nähte, wenn angängig unter Mitfassen des Bauchfells anzulegen; bei Beachtung dieser Vorschrift würden die kleinen durchschnittenen Muskelschlagadern hinter der geschlossenen Hautwunde nicht unbemerkt die tödtliche Verblutung haben zu Stande bringen können. Dann aber ist eine Durchtrennung der beiden äusseren Darmhäute durch Stich mit Erhaltung der Schleimhaut ein sehr seltener Befund. Die Verletzung an sich mag bei mässiger Darmfüllung wohl öfter vorkommen, jedoch unerkant bleiben, da erst die spätere Bauchfellentzündung das Leben bedroht und bis dahin dann meist die schwache Schleimhautwand zerstört ist und eine anscheinend von vornherein eingetretene Durchlöcherung des Darmes gefunden wird. Es können sich auf diese Weise manche Fälle von Bauchfellentzündung befriedigend deuten lassen, die im Anschluss an eine Verletzung verhältnissmässig spät einsetzen, obgleich die Leichenöffnung die völlige Zerstörung der Darmwand und den Erguss von Darminhalt in die Bauchhöhle nachweist. Ueber einen gleichartigen Vorgang bei den Darmquetschungen werden wir weiter unten zu berichten haben.

Wenden wir uns nunmehr zu den durch Hufschlag entstandenen Darmzerreissungen — einem Gebiete, welches aus dem Heere alljährlich durch neue Fälle bereichert wird, welche aber leider bisher gleichzeitig auch fast immer Todesfälle gewesen sind. Es seien hier zunächst die einschlägigen Krankengeschichten mit den betreffenden Leichenbefunden in Kürze mitgetheilt und dann einige besondere Punkte dieser eine eigene Besprechung wohl rechtfertigenden Gruppe hervorgehoben.

2. Hufschlag unterhalb des Nabels. Shock. Zerreiſsung des Krummdarms. Bauchfellentzündung. Tod am 2. Tage.

Kanonier B. erhielt am 26. 10. 83 Morgens von einem vor ihm stehenden, nicht beschlagenen Pferde einen Hufschlag gegen den Bauch unterhalb des Nabels. Er brach sofort zusammen und wurde im Tragekorbe ins Lazareth geschafft. Aufnahmebefund: Der Kranke liegt da mit geschlossenen Augen, stöhnend; das Gesicht sehr blass. Heftige Schmerzen im Unterleibe und in der Magengegend; äusserlich daselbst nichts Abweichendes. Erbrechen einer gelblichen Flüssigkeit. Verordnung: Eisblase, Eispillen. Nachmittags lässt der Kranke unter lebhaften Schmerzen in der Blasengegend reichlich klaren Urin. Gestern letzter Stuhl. Viel Durst. Kein Fieber. 27. 10. Nachts nicht geschlafen. Aufstossen, Brech-

neigung, galliges Erbrechen. Puls kaum fühlbar. Körperwärme 37,7. Die Haut fühlt sich kalt an. Unterleib höchst empfindlich, namentlich in der rechten Darmbeingegend; Bauchdecken stark gespannt. Wenig hochrother, etwas eiweisshaltiger Urin. Verordnung: Opium 0,02, zweistündlich. Eingiessung; danach wenig fester Koth entleert. Leib bleibt gespannt. Bis zum Abend noch mehrfach galliges Erbrechen, einmal dreiviertel Nachtgeschirr voll. Eingiessung von 2 Litern lauwarmen Wassers entleert wieder etwas festen Koth. Körperwärme Nachmittags 38,0, Abends nicht erhöht. 28. 10. Nachts grosse Unruhe; der Kranke isst Morgens mit Appetit seine Suppe, danach plötzlicher Verfall, massenhaftes Erbrechen dunkelbrauner Flüssigkeit. Morgens 7 Uhr Tod.

Leichenbefund: Kräftiger Körperbau. Bauchdecken ohne Abweichungen. Bauchwand mit den Därmen durch leicht lösliche Verklebungen verlöthet. In der Bauchhöhle 200 ccm dunkelbraune, kothige Flüssigkeit. Magen und Därme durch Gas stark ausgedehnt, untereinander und mit dem Netz verklebt und mit schmierig gelbgrünen Massen bedeckt. Die Blutgefässe des Mastdarms und Zwölffingerdarms mit dunkelrothem Blut gefüllt, die des Dickdarms nur wenig bluthaltig. Im Krummdarm findet sich, 55 cm vom Blinddarm entfernt, eine 5 cm lange und 3 cm breite, unregelmässig gezackte Oeffnung mit schmutzig dunkelgrauen Rändern. Die Brustfellsäcke ohne Inhalt, grösstentheils losé verklebt. Die Blutadern der harten Hirnhaut prall mit dunklem, flüssigem Blut gefüllt; die weiche Hirnhaut zeigt keine besondere Gefässfüllung.

3. Hufschlag gegen die linke Leistengegend. Zerreiſsung des untersten Leerdarmes. Bauchfellentzündung. Tod am 4. Tage.

Dragoner K. wurde am 23. 11. 86 früh von einem Pferde im Stalle gegen die linke Leistengegend geschlagen. Er wurde nicht bewusstlos, erbrach auch nicht, hatte heftige Schmerzen im Bauch und konnte nicht gerade stehen und gehen. Lazareth-Aufnahmebefund: Aeusserlich keine Veränderung sichtbar. Unerträgliche Schmerzen über der linken Leistengegend und im Bauch. Letzter Stuhl früh Morgens. Athmung beschleunigt, Puls 60, Körperwärme 37,0. Verordnung: Eisblase, zweistündlich 5 Tropfen Opiumtinktur. Unter zunehmendem galligen Erbrechen, schmerzhaftem Harndrang, Verstopfung und starker Auftreibung des Leibes tritt am 26. 11. Abends der Tod ein.

Leichenbefund: Kräftiger Körperbau. Die ganzen Bauchmuskeln oberhalb des linken Poupart'schen Bandes in Ausdehnung von 7 : 4 cm von einem Bluterguss durchsetzt. In der Bauchhöhle findet sich übelriechendes

Gas und 1000 ccm erbsensuppenartige dünne Flüssigkeit. Die Bauchwandungen sind überall mit dem Netz und der Darmoberfläche verklebt. Haut und Bauchfell zeigen keine Spuren vorausgegangener Verletzung. Die Därme sind durch Gas ausgedehnt, untereinander und mit dem blutreichen Netz verklebt. Die Harnblase unverletzt. Die Blutgefässe auf der Aussenseite des Dünndarms sind stark gefüllt; die Schleimhaut ist leicht geröthet. Im Dünndarm finden sich 3 Spulwürmer. 2,20 m vom Pfortner entfernt zeigt sich ein 1 cm langes, zur Darmachse schräg verlaufendes Loch mit etwas gewulsteten Rändern und Röthung der Umgebung. Der Dickdarm äusserlich stark geröthet. Die Brustfellsäcke sind leer. Die Blutgefässe der weichen Hirnhaut sind bis in die feineren Verzweigungen stark mit Blut gefüllt, die der harten Hirnhaut sind leer.

4. Hufschlag gegen die Magengegend. Shock. Zerreiſung des obersten Leerdarms. Blutergüsse unter dem Bauchfell, in das Netz, die Bauchspeicheldrüse, das Gekröse, die Dünn- und Dickdarmwände. Bauchfellentzündung. Tod am 2. Tage.

Husar F. wurde am 20. 8. 87 Abends 7 Uhr von einem Pferde gegen die Magengegend geschlagen, worauf er eine Viertelstunde bewusstlos blieb und dann sofort ins Lazareth gefahren wurde. Aufnahmebefund Abends 10 $\frac{1}{2}$  Uhr: Fahle Hautfarbe, schlaſſe Gesichtszüge, Nasenspitze und Gliedmaassen kühl. Körperwärme 36,9, Puls klein, 98; Pupillen reagiren gut. Oberbauchgegend hochgradig empfindlich; die Schmerzen treten alle 5 bis 10 Minuten anfallsweise auf. Oeſteres Erbrechen schwärzlicher Flüssigkeit. Verordnung: Eisblase, Eispillen, Morphiumeinspritzung 0,01. 21. 8. Nicht geschlafen. Aengstlicher Gesichtsausdruck, kühle Gliedmaassen, Körperwärme 37,8 bis 38,7, Puls 104. Der Leib ist etwas aufgetrieben, in der ganzen linken Hälfte gedämpft. Viel Durst. Eingiessung ohne Erfolg. Abends zunehmender Kräfteverfall bei anhaltend galligem Erbrechen. Nachts grosse Unruhe. 22. 8. früh 12 $\frac{1}{4}$  Uhr Tod.

Leichenbefund: In der Bauchhöhle viel Gas und 1500 ccm braungelbe kothige, mit weissen Flocken vermischte Flüssigkeit. Unter dem Bauchfell links vom Nabel finden sich zwei bis in die oberflächlichen Muskelschichten hineinreichende Blutaustretungen von 3 cm Durchmesser. Das Netz ist mit den durch Gas stark gefüllten Därmen verklebt und zeigt eine 3 cm lange und 2 cm breite Blutaustretung, sowie bis zur vollen Rundung gefüllte Gefässe. Die Därme sind durch graugrünliche Auflagerungen miteinander verklebt. In der Mitte der Bauchspeicheldrüse findet sich eine 2 cm lange und breite Austretung von dunkelrothem Blut. Das Gekröse ist mit grünlichem Eiter bedeckt und zeigt am Dünndarmanfang eine 5 cm lange und

4 cm breite Austretung von dickflüssigem Blut. Der Dünndarm ist äusserlich mit Eiter bedeckt, zeigt prall gefüllte Gefässe und nahe dem Zwölffingerdarm eine 5 cm lange und 2 cm breite Oeffnung mit dunkelroth gefärbten Rändern. 20 cm und 50 cm weiter nach abwärts findet sich je ein 4 cm langer, 3 cm breiter blutunterlaufener Fleck der Darmwand. Der Dickdarm zeigt prall gefüllte Schleimhautgefässe und in der linken Hälfte des Quergrimmdarms einen 5 cm langen und 3 cm breiten Blutaustritt in die Schleimhaut. Die Harnblase ist unverletzt. Die Gefässe der harten Hirnhaut sind bis zu den kleinsten Aesten prall mit Blut gefüllt, desgleichen die der weichen Hirnhaut, der Adergeflechte und der oberen Gefässplatte. Grosses und kleines Gehirn gleichfalls mit prall gefüllten Blutgefässen durchsetzt.

5. Hufschlag gegen den Unterleib. Shock, Zerreiſsung der Mitte des Krummdarms. Bluterguss ins Gekröse. Bauchfellentzündung. Tod am 4. Tage.

Dragoner D. erhielt am 19. 4. 1883 Nachmittags einen Hufschlag gegen den Unterleib. 3 Stunden später stellte sich Erbrechen von Speiseresten und genossenem Wasser ein, das sich in der Nacht öfters wiederholte. Stechende Schmerzen, die von der betroffenen Stelle bis in die Brust hinauf ausstrahlen. Lazareth-Aufnahmebefund am 20. 4.: Auffallende Blässe der Haut und Schleimhäute, Gesicht leicht cyanotisch, Gliedmaassen kühl, Stöhnen über Unterleibschmerzen. Der Leib ziemlich stark aufgetrieben und stark gespannt. Berührung namentlich in linker Darmbeingegend höchst schmerzhaft. Ueber dem absteigenden Grimmdarm mässige Dämpfung, sonst überall tympanitischer Schall. Letzter Stuhl am 19. 4. Morgens. Körperwärme 38,7, Puls 86, voll. Zunge grauweiss belegt, Verordnung: Darmeingiessung, sechs Blutegel, Eisblase. Bei häufigem, galligem Erbrechen und zunehmender Auftreibung des Leibes erfolgte der Tod im Verfall am 23. 4.

Leichenbefund: In der Bauchhöhle viel übelriechendes Gas und 2500 ccm erbsengelbe Flüssigkeit. Die Därme stark gashaltig mit prall gefüllten Blutgefässen durchzogen. Das Netz, mit stark gefüllten Blutgefässen, ist mit den untereinander verklebten Dünndärmen verlöthet. Das Gekröse zeigt prall gefüllte Blutgefässe und gelbe häutige Auflagerungen; die mit ebensolchen Auflagerungen bedeckten Dünndärme sind auswendig schmutzig dunkelroth, ihre Gefässe prall gefüllt; im Bauchfellüberzug derselben einzelne Blutaustretungen. Der Krummdarm ist  $1\frac{1}{2}$  m über der Blinddarmlappe aussen sowohl wie auf der Schleimhaut in Ausdehnung von 20 cm dunkelroth gefärbt. Dasselbst finden sich mehrere Blutaustretungen in

das Gekröse. Ungefähr in der Mitte der gerötheten und mit Faserstoffgerinnseln bedeckten Stelle der Darmwand zeigt dieselbe eine 0,75 cm grosse Oeffnung mit zackigen dunkelrothen Rändern. Die Muskelhaut ist daselbst mehrere Millimeter lang eingerissen und von der unterliegenden Schleimhaut abgelöst. Der Bauchfellüberzug der Bauchwände ist dunkelroth und wie marmorirt. Das linke Nierenbecken und der zugehörnde Harnleiter haben eine mit Eiter bedeckte Schleimhaut. Die Harnblase ist unverändert. Beide Brustfellsäcke zeigen in den hinteren Theilen gelbe Faserstoffauflagerungen, und jeder enthält 100 ccm dunkelröthliche Flüssigkeit.

6. Hufschlag gegen den Unterleib. Shock. Zwei Löcher in der Mitte des Krummdarms. Bauchfellentzündung. Tod am 2. Tage.

Ulan B. erhielt am 12. 11. 84 einen Hufschlag gegen den Unterleib, worauf sich sehr heftige Schmerzen einstellten. Lazareth-Aufnahmebefund am 12. 11.: Mittelgross, kräftig. Der ganze Unterleib ausserordentlich schmerzhaft, äusserlich keine Veränderungen. Puls klein, 108, Athmung mühsam, beschleunigt, kein Fieber. Verordnung: Pulvis Doveri 0,3, stündlich, kalte Umschläge. 13. 11. Nachts meist ruhig geschlafen, mehrmals gallige Massen erbrochen. Morgens ist der Kranke tief verfallen, Puls nicht fühlbar, der Spitzenstoss zählt 132, anhaltend Erbrechen und Klagen über Leibschmerzen. In zunehmendem Verfall erfolgt Abends 7¼ Uhr der Tod.

Leichenbefund: In der Bauchhöhle etwas Gas und 300 ccm röthlich trübe Flüssigkeit. Die vordere Bauchwand ist mit den Därmen leicht verlöthet, das Bauchfell daselbst dunkelroth mit zahlreichen weissgelblichen Auflagerungen. Das Netz ist mit den untereinander durch gelbe Auflagerungen verklebten Darmschlingen vereinigt. Die Schleimhaut des Dünndarms ist nach oben zu blass, 1 m über der Blinddarmklappe mit massenhaft geschwollenen Einzeldrüsen und Peyer'schen Drüsenhaufen durchsetzt. 1½ m über der Klappe zeigt der Darm, dem Gekrösansatz gegenüber, in dunkelschmutzigem, brüchigem Gewebe ein Loch von 1 cm Durchmesser und 5 cm darunter ein zweites etwas kleineres. In der Umgebung der Löcher trägt der Darm dicke Faserstoffauflagerungen. Die Schleimhaut ist im Uebrigen, auch um die vergrösserten Drüsen herum ziemlich blass. Der linke Brustfellsack enthält 100 ccm dunkelrothe Flüssigkeit. Die rechte Lunge ist durch zarte Verklebungen mit dem Rippenfell vereinigt. Die Gefässe der Hirnhäute und des Gehirns selber sind nur mässig gefüllt.

7. Hufschlag gegen den Unterleib. Shock. Zerreiſſung der hinteren Blasenwand und des Blinddarms. Quetschung des Mastdarms. Bauchfellentzündung. Tod am 2. Tage.

Kanonier R. erhielt am 28. 3. 84 von einem Pferde einen Schlag gegen den Unterleib. Er verspürte sofort heftige Schmerzen und wurde in einem Wagen nach der Kaserne und später nach dem Lazareth geschafft. Lazareth-Aufnahmebefund am 28. 3.: Am linken Hüftbeinkamm eine 1 cm lange oberflächliche Wunde. Heftige Unterleibsschmerzen. Gesichtsfarbe sehr bleich, Lippen bläulich, Puls 120, sehr klein, Körpertemperatur 38,1. Verordnung: Eisblase, Opium 0,02, zweistündlich. Mittags reichliches Erbrechen schwärzlicher Massen. Mittelst Katheters werden 50 ccm klaren Urins entleert. 29. 3. Nachts trotz Opium und Morphinum nicht geschlafen. Der Katheter entleert 70 ccm blutig gefärbten Urin. Der Kranke verfällt immer mehr und stirbt Nachmittags.

Leichenbefund: In der Bauchhöhle befinden sich 940 ccm dunkelrothbrauner, nach Urin riechender Flüssigkeit. Magen und Gedärme mässig durch Gas ausgedehnt. Das Netz ist mit den untereinander verklebten Gedärmen verlöthet. Die Dünndärme sind lebhaft geröthet und mit graugrünen Gerinnseln bedeckt. An der hinteren Blasenwand findet sich ein klaffender, 1 cm langer und  $\frac{1}{2}$  cm breiter Spalt mit unregelmässig gezackten, blutunterlaufenen Rändern, die ganze Dicke der Blasenwand durchsetzend. Der Bauchfellüberzug daselbst zeigt einen 4 cm langen Schlitz. Die Mastdarmschleimhaut blauroth gefärbt, ihre Gefäße mit dunkelrothem Blut gefüllt. Im unteren Drittel eine 3 cm lange und 1,5 cm breite, die ganze Dicke des Darms durchsetzende blaurothe Stelle, deren Gewebe so brüchig ist, dass es unter den Fingern zerreisst. Im unteren Drittheile des Blinddarms findet sich eine unregelmässig viereckige, 1 cm lange, 0,7 cm breite Oeffnung mit schmutzig schwarzblauen Rändern. Die Brustfellsäcke leer, die Lungenoberfläche links leicht mit der Rippenwand verklebt, rechts fester mit derselben verbunden. Beide Lungen ödematös. Die Blutadern der harten Hirnhaut mit dunklem flüssigen Blute gefüllt.

8. Hufschlag gegen den Unterleib. Zwei Löcher im absteigenden Grimmdarm. Bauchfellentzündung. Tod am 2. Tage.

Kanonier B. wurde am 20. 10. 83 von einem Pferde mit beiden Hinterhufen gegen den Unterleib geschlagen. Aufnahmebefund vom 20. 10.: Sehr heftige Leibschmerzen. Verordnung: Eisumschläge. Nachmittags galliges Erbrechen, Körpertemperatur Abends 39,7, Puls verlangsamt. 21. 10. Trotz Morphiumeinspritzung kein Schlaf. Anhaltender heftiger



Leibschmerz und anhaltendes Erbrechen. Puls 120, Körperwärme 37,5. 22. 10. Die gleichen Schmerzen, Puls klein, schneller Verfall. Morgens 10 Uhr Tod.

Leichenbefund: Kräftiger Körperbau. In der Bauchhöhle eine grössere Menge übelriechendes Gas und 2 Liter kothige Flüssigkeit. Die Darmschlingen sind stark ausgedehnt, rosaroth gefärbt und mit gelbem, häutigem Belage bedeckt. Der Bauchfellüberzug der Bauchdecken ist rosaroth und durch Blutgefässfüllung wie gesprengelt. Die Blutgefässe des Netzes sind stark gefüllt, ebenso die des Gekröses. Der Dickdarm ist stark ausgedehnt, mit Kothballen gefüllt, von der Mitte des queren Grimmdarms an nach abwärts zunehmend geröthet und mit stärker gefüllten Blutgefässen durchsetzt. Vor seinem Uebergange in die S förmige Krümmung zeigt die Darmwand eine runde Oeffnung von 3 cm Durchmesser und dicht darunter eine zweite von 1 cm Durchmesser; ihre Ränder sind glatt und scharf. Die rechte Lunge ist leicht mit der Brustwand verlöthet. Die harte Hirnhaut zeigt wenig gefüllte, die weiche Hirnhaut stark gefüllte Gefässe.

9. Hufschlag gegen den Unterleib. Zerreissung der Mitte des Krummdarms. Blutergüsse im Netz. Bauchfellentzündung. Tod am 7. Tage.

Füsilier B. wurde am 23. 12. 87 von einem Pferde gegen den Unterleib geschlagen. Er verspürte sofort heftige Schmerzen und legte sich zu Bett, wo dreimaliges Erbrechen eintrat. Nach kalten Umschlägen geringe Besserung. Am 24. 12. Morgens Körperwärme 38,2. Aufnahme ins Lazareth. Befund: Die mittlere Bauchgegend vom Nabel bis zur Schamfuge von selbst und auf Druck stark empfindlich. Uriniren schmerzhaft. Zunge belegt, kein Appetit. Bauchdecken, äusserlich unverändert, fühlen sich hart an. Verordnung: Eisblase, Opium 0,05, zweistündlich. Unter anhaltendem Kothbrechen, schmerzhaftem Urindrang und Auftreibung des Leibes tritt am 29. 12. der Tod ein.

Leichenbefund: Ziemlich kräftiger Körperbau. Die Bauchdecken sind mit dem Netz verklebt. In der Bauchhöhle finden sich 2 1/2 Liter bräunliche, nach Koth riechende Flüssigkeit. 4 cm über der Schambeinfuge findet sich im Netz eine 5 cm breite und 3 cm hohe Blutaustretung und darüber noch mehrere kleinere. Das Netz ist mit den unterliegenden Dünndärmen verklebt und mit Eiter bedeckt. Seine Gefässe stark mit Blut gefüllt. Die Dünndärme sind in der oberen und mittleren Bauchgegend stark mit Gas angefüllt, in der unteren Bauchgegend dagegen leer. Die zum Theil stark dunkelroth gefärbten Schlingen sind miteinander

verklebt. 116 cm oberhalb des Blinddarms, hinter der blutdurchtränkten Stelle des Netzes, findet sich im Dünndarm eine 3 cm lange und 1 cm breite klaffende Oeffnung mit unebenen Rändern. Der in der Längsrichtung des Darmes verlaufende Riss setzt sich nach oben und unten zu noch je 1 cm weit in den Bauchfellüberzug fort. Oberhalb des Risses ist der Dünndarm gefüllt, unterhalb desselben leer. Der stark durch Gas ausgedehnte Magen enthält viel kothige Flüssigkeit. In jedem Brustfellsack finden sich 200 ccm ziemlich klarer dunkelrother Flüssigkeit. Die harte Hirnhaut zeigt ziemliche Blutfülle der Gefässe und kleine Blutaustretungen in das Gewebe. Die Gefässe der weichen Hirnhaut sind bis in die kleinsten Aestchen erkennbar.

10. Hufschlag gegen den Unterleib. Shock. Loch im absteigenden Grimmdarm. Bauchfellentzündung. Tod am 7. Tage.

Kanonier H. wurde am 10. 5. 87 von einem unbeschlagenen Pferde gegen den Hodensack und Unterleib geschlagen, danach stellten sich grosse Schmerzen ein, sowie starke Schwellung des Hodensacks. Nachts trat öfteres Erbrechen auf. Als Morgens am 11. 5. grosse Empfindlichkeit des Leibes und 39,0 Körperwärme sich zeigte, erfolgte die Aufnahme ins Lazareth. Befund: Kranker Gesichtsausdruck. Unterleib bei Berührungen überall höchst schmerzhaft. Leib stark aufgetrieben, links leichte Dämpfung. Puls klein, 120. Verordnung: Chloralhydrat. Morphiumeinspritzung. Tagsüber fast stündlich Erbrechen reichlicher, pechschwarzer Flüssigkeit. Viel Durst. Eisblase, Opium. Die erbrochenen Massen enthalten rothe Blutkörperchen. Bei zunehmendem Erbrechen mit Kothgeruch und Auftreibung des Leibes erfolgte am 17. 5. der Tod.

Leichenbefund: Mittelkräftiger Körper. In der Bauchhöhle finden sich 2 Liter hellgelber kothig riechender Flüssigkeit. Die vordere Bauchwand ist mit dem Netz leicht verklebt; dieses ist geröthet und mit stark gefüllten Blutadern durchzogen. Das Netz ist mit den untereinander verklebten Darmschlingen verlöthet. Das Bauchfell ist überall geröthet, seine Gefässe stark gefüllt. Der absteigende Grimmdarm hat in der vorderen Wand ein längsovales Loch von 1 cm Länge und 0,5 cm Breite mit gerötheten und leicht verdickten Rändern. Das Gekröse zeigt reichliche häutige Auflagerungen. Uebrige Körperhöhlen nicht geöffnet.

11. Hufschlag gegen den Unterleib. Shock. Zerreißung im mittleren Krummdarmdrittel. Bauchfellentzündung. Tod am 5. Tage.

Dragoner T. wurde am 21. 8. 83 Mittags von einem Pferde gegen den Unterleib geschlagen. Er begab sich zu Fuss nach dem wenige Schritte

entfernten Lazareth, wo er ohnmächtig zusammensank. Befund: Der schwächliche Kranke stöhnt über heftige Unterleibsschmerzen. Aeusserlich ist daselbst nichts Abweichendes. Gesicht blass. Gesichtsausdruck schmerz erfüllt. Puls klein, 80. Der Leib, nicht besonders aufgetrieben, ist gespannt und zeigt bis zum Nabel aufwärts matten Perkussionston. Verordnung: Eisblase, Eispillen, Morphiumeinspritzung. Nachmittags ohne Schmerzen Urin gelassen. Oefteres galliges Erbrechen. Abends ist der Kranke sinnlos vor Schmerzen. Der Gesichtsausdruck verfallen. Nach starker Morphiumeinspritzung Ruhe, auch während der Nacht. 22. 8. Leib aufgetrieben und gespannt. Puls 108 bis 120. 23. 8. zunehmende Auftreibung des Leibes, Erbrechen grünlicher Massen und heftige Leibschermerzen, welche Erscheinungen unter zunehmendem Verfall während der nächsten Tage anhalten. 26. 8. früh Tod.

Leichenbefund: In der Bauchhöhle finden sich 1200 ccm erbsensuppenartiger Flüssigkeit. Die Därme, das Netz und die übrigen Eingeweide von einer gelben Eiterhaut bedeckt. 1 m über der Blinddarmklappe findet sich im Krummdarm gegenüber dem Ansatz des Gekröses eine 8 mm im Durchmesser betragende rundlich gezackte Oeffnung. Die Umgebung des Loches ist bis 2 cm im Umkreis aussen sowohl wie innen bläulich roth, die Ränder sind nach aussen gestülpt, verdickt und gefässreich. Der zusammengefallene Magen enthält etwas nach Koth riechende Flüssigkeit. In der rechten Niere finden sich mehrere 2 bis 8 mm im Durchmesser betragende Eiterhöhlen. Der linke Hoden fehlt infolge früherer Kastration. Die linke Lunge ist mit der Brustwand etwas verlöthet. Die Gefässe der harten Hirnhaut sind wie die der weichen nur wenig gefüllt.

Wenn man die unerbittlich trostlose Gleichartigkeit der vorstehend kurz geschilderten Krankheitsfälle auf sich einwirken lässt, wenn man nach Kenntniss des Leichenbefundes von Fall zu Fall immer wieder die völlig aussichtslosen Bemühungen sich erneuern sieht, gegen eine Folgeerscheinung statt gegen den zu Grunde liegenden Schaden anzukämpfen, so müssen wir uns ernstlich die Frage vorlegen, die wohl der betreffende behandelnde Arzt sich auch oft genug gestellt haben mag: Ist es nicht geboten, den Sitz der Verletzung dem Auge sichtbar und unserer Hand zugänglich zu machen? Was kann es für Erfolg haben, den Schaden eines Wasserrohrbruchs durch Trockenhalten des umgebenden Erdreichs ausgleichen zu wollen? Oder — um bei einem medizinischen Bilde zu bleiben — wer bekämpft heutigen Tages die Blutung einer zugänglichen Schlagader anders, als durch Verschluss des verletzten Gefässes? So wie

uns hier die Hoffnung auf unberechenbare Zufälligkeiten nicht zur Unthätigkeit verurtheilen, so wie uns die Möglichkeit einer Blutstillung ohne unser Zuthun durch Sinken der Herzthätigkeit, nicht die Rolle des Zuschauers spielen lässt, so wird auch unserer Ueberzeugung nach die Zeit kommen, wo es für einen Kunstfehler gilt, Verletzungen, wie die in Rede stehenden, nicht chirurgisch behandelt zu haben.

Es sind hauptsächlich zwei gewichtige Hindernisse, welche bisher davon abhielten, in diesen Fällen vernunftgemäss einzugreifen — und diese Bedenklichkeiten können auch heute noch nicht als beseitigt gelten. Das erste ist die vermeintliche Möglichkeit einer sog. Spontanheilung, worüber weiter unten; das zweite und wichtigste ist die Unsicherheit, der Diagnose. Immer wieder sehen wir uns rathlos vor die Frage gestellt: Handelt es sich um eine Darmzerreissung oder nicht? So lange die ersten Shockerscheinungen bestehen, beherrschen diese ganz ausschliesslich das Krankheitsbild, und so lange bleibt die Frage auch unmöglich zu beantworten. Leider sind damit recht früh schon die ersten Zeichen der beginnenden Bauchfellentzündung vergesellschaftet und beide nicht auseinander zu halten. Sind wir nach einer gewissen Zeit über das Bestehen einer Bauchfellentzündung ins Gewisse gekommen, so kann bereits die für unser Eingreifen geeignete Zeit verstrichen und die Aussichten einer Operation können schon sehr ungünstige geworden sein.

Hier müssen wir zunächst eine Bemerkung über die sog. traumatische Bauchfellentzündung anschliessen. Es ist mir nicht zweifelhaft, dass diese Krankheit in dem bisher damit verbundenen Sinne meistens gar nicht vorhanden ist. Eine Gewalteinwirkung als solche ist nicht im Stande, einen entzündlichen Vorgang hervorzurufen. Wir müssen heute die Frage stellen, woher die Entzündungserreger? Und in welcher Beziehung stehen diese zu der Gewalteinwirkung?

Der geheimnissvolle Vorgang einer rein traumatischen Bauchfellentzündung ohne nennenswerthe nachweisliche Verletzungen wird nun anscheinend bis in die neueste Zeit hinab durch zahlreiche Leichenöffnungen bestätigt, wo weiter nichts Erhebliches gefunden wurde, als eben die mehr oder weniger weit vorgeschrittene Bauchfellentzündung. Ist diese von längerer Dauer gewesen, so sind die Veränderungen in der Bauchhöhle meistens so bedeutende, dass die Eingangspforte der Entzündungserreger in der Mehrzahl der Fälle nicht mehr nachzuweisen ist, wie in dem nachfolgenden Fall.

12. Quetschung des Leibes durch Gegen-die-Wand-pressen. Eitrig-käsige Bauchfellentzündung. Tod nach 3 Monaten.

Kanonier W. wurde am 26. 1. 83 im Stall von einem Pferde gegen die Wand gedrückt. Seitdem leidet er an Schmerzen im Rücken und in der linken Seite. In der Folge stellten sich missfarbene Durchfälle, abendliches Fieber und Abmagerung ein, später zeigte sich eine empfindliche Härte in der rechten Darmbeingegend, der Leib wurde schmerzhafter, trieb auf, und in zunehmendem Verfall erfolgte der Tod am 25. 4.

Leichenbefund: Das Netz ist mit der vorderen Bauchwand verwachsen, vollständig mit gelben käseartigen Massen bedeckt und mit den unterliegenden Darmtheilen fest verbunden. Hinter demselben findet sich in der rechten Bauchseite eine mit 200 ccm Eiter gefüllte Höhle, deren Aussenwand vom aufsteigenden Dickdarm und deren Innenseite und Grund von verklebten Dünndarmschlingen gebildet wird. Die Därme sind sämmtlich dunkelgrau und mit weissen käseartigen Auflagerungen fleckweise überzogen. Zwischen den aneinanderliegenden Darmschlingen finden sich noch zahlreiche kleine Eiterhöhlen. Die Schleim- und Muskelhaut der Därme ist unversehrt. Die Nieren ohne Veränderung. Die linke Lunge ist mit der Brustwand überall verwachsen. Der rechte Brustfellsack enthält 700 ccm gelblich trüber Flüssigkeit. Die Lungen sind überall lufthaltig. Die Drüsen im Mittelfellraum und im Gekröse sind vergrößert, auf dem Durchschnitt schmutzig gelb, mit Eiterherden durchsetzt. Die Gefässe der harten und weichen Hirnhaut sind mässig bluthaltig.

In den Leichenbefunden der frischen Fälle von rein traumatischer Bauchfellentzündung vermessen wir dagegen vielfach eine hinreichend genaue Durchmusterung und Beschreibung des Bauchfellüberzuges, so dass wir nicht die Ueberzeugung gewinnen, dass thatsächlich nicht anscheinend geringfügige Veränderungen desselben unerkannt geblieben sind, was folgender Fall veranschaulichen mag:

13. Hufschlag gegen den Unterleib. Shock. Eitrig-faserstoffige Bauchfellentzündung. Tod am 3. Tage.

Artillerie-Gefreiter P. wurde am 27. 10. 81 von einem Pferde gegen den Unterleib geschlagen, worauf er sofort ohnmächtig zu Boden stürzte. Unmittelbar darauf wurde er im Tragekorb ins Lazareth geschafft, wo er die Zeichen des Shock darbot. Dann stellte sich zunehmende Empfindlichkeit und Auftreibung des Leibes, Erbrechen und Verfall ein. Tod am 29. 10.

Leichenbefund: Kräftiger Körperbau. In der Bauchhöhle stinkende Gase und 800 ccm eitriger Flüssigkeit mit Faserstoffgerinnseln. Das Netz in ganzer Ausdehnung verdickt, blauröthlich und mit den Därmen verklebt. Die Gekrösdrüsen sind etwas vergrößert. Das Bauchfell der

Seitenwände blaugrün, zeigt in der rechten Unterbauchgegend über dem Poupart'schen Bande eine runde braunröthliche Stelle von 4 cm Durchmesser. Einschnitte daselbst weisen keine Blutdurchtränkung der Muskeln oder der Haut nach. Die Harnblase aussen mit Faserstoffmassen bedeckt, sonst ohne Veränderung. Die Dünndärme stark ausgedehnt, die Schleimhaut blauroth. Die Leber mit dünnem Faserstoffbelag bedeckt. Im linken Brustfellsack finden sich 90, im rechten 60 ccm blutig-wässriger Flüssigkeit. Das Rippenfell ist beiderseits stark geröthet. Die Gefässe der harten Hirnhaut nur nach hinten zu stärker gefüllt.

Ueber die Beschaffenheit des in diesem Falle vor Allem wichtigen Bauchfellüberzugs der Därme und sonstigen Unterleibsorgane erfahren wir nichts. Es bleibt somit immer wieder der Verdacht bestehen, dass kleine Quetschungen von vielleicht unbedeutender Ausdehnung auf der Darmwand dem Untersucher entgangen sind. Und diese gequetschten, blutunterlaufenen Darmstellen sind zweifellos in den Fällen von sog. rein traumatischer Bauchfellentzündung die Eingangspforten der im Darm enthaltenen Entzündungserreger; an diesen Stellen wird die trennende Scheidewand zwischen Darminhalt und Bauchfellsack zu einem durchlässigen Filter. Sie gehen in günstigen Fällen auf nekrobiotischem Wege einer Heilung entgegen; sie sterben in ungünstigen Fällen völlig ab und führen zur todbringenden Darmdurchlöcherung, wie in folgendem Fall:

14. Hufschlag gegen den Unterleib. Shock. Eitrig-käsige Bauchfellentzündung. Zwei geschwürige Löcher im unteren Krummdarm. Beiderseits Durchlöcherung des Zwerchfells. Eiterhöhle im Unterlappen der rechten Lunge. Tod im 4. Monat.

Kanonier K. erhielt in der Nacht zum 25. 9. 81 von einem Pferde einen Schlag mit beiden Hufen gegen den Unterleib und wurde bewusstlos im Stalle aufgefunden. Nachdem die Zeichen des Shock verschwunden waren, machten sich zunehmende Dämpfung der Unterbauchgegend, Schmerzhaftigkeit und Auftreibung des Leibes bemerkbar. Das Fieber wurde anhaltend, Oedeme traten auf, Dämpfung über dem rechten Lungenlappen, Athemnoth und am 18. 1. 82 erfolgte der Tod.

Leichenbefund: Kräftiger Körperbau, starke Abmagerung. Hautödeme am Rumpf und den Unterschenkeln. Die Bauchdecken sind oberhalb des Nabels mit den Eingeweiden fest verwachsen. Zwischen Nabel und Schamfuge findet sich eine Eiterhöhle, die 2 Liter dünnen, mit Speiseresten vermischten Eiters enthält; sie liegt zwischen Blase, Douglas'schem Raum, der S-förmigen Grimmdarmbiegung und vorderer Bauchwand und erstreckt sich, schmaler werdend, längs der Poupart'schen Bänder und sendet viel-

fach verzweigte Gänge bis zu den Rippen beiderseits aufwärts. Die Darmschlingen sind fest miteinander verlöthet und haben  $1\frac{1}{4}$  Liter Eiter zwischen sich. Die Aussenseite der Darmschlingen zeigt zahllose, gelbweisse, trockene, undurchsichtige Knötchen. 20 cm über der Blinddarmpklappe findet sich im Krummdarm nach Lösung der starken Verklebungen und Verwachsungen ein rundes Loch von 1,5 cm Durchmesser mit stark verdünnten Rändern; 35 cm über der Klappe findet sich auf der Aussenseite des Darms eine Gewebslücke von 2 cm Durchmesser, in deren Mitte ein 4 mm messendes Loch in den Darm führt. Von aussen nach innen fallen die Darmwände daselbst treppenförmig ab, wie es auch bei dem erstgenannten Loche der Fall ist. Am Quergrimmdarm findet sich eine Verengung der Darmlichtung um 7 cm, hervorgerufen durch Einlagerungen von verkästem und verdicktem Eiter in die Darmwand. Die Lungen sind in ganzer Ausdehnung mit dem Rippenfell verwachsen, die Spitzen schiefrig verdichtet, ohne Knötchen. Im rechten Unterlappen findet sich eine 5 cm breite und 3 cm tiefe geschwürige Höhle, welche durch ein entsprechend grosses Loch im Zwerchfell mit den seitlichen Ausläufern der grossen Eiterhöhle im Unterleibe in offener Verbindung steht. Linkerseits findet sich das Zwerchfell in mehrere halbzentimeter breite Balken gespalten an der Stelle, wo der linksseitige Ausläufer der grossen Eiterhöhle an das Zwerchfell heranreicht. Im Herzbeutel sind 80 ccm klarer gelber Flüssigkeit. Das Herz ist klein, das Herzfleisch braun, die Segelklappen links sind gefenstert. Die Hirnhautgefässe sind wie die des Gehirns selbst nur mässig gefüllt.

Ebensowenig wie hier der Hufschlag von vornherein zwei Löcher in das Zwerchfell machte, hat er wohl die beiden Oeffnungen im Krummdarm zu Wege gebracht; denn die Lebensdauer nach solchen Darmzerreissungen berechnet sich nicht nach Wochen, sondern, wie wir in den erst mitgetheilten Fällen sahen, nach Tagen und Stunden.

Nicht anders lagen die Verhältnisse in dem folgenden Fall, wo sich die durch die Gewalteinwirkung entstandenen Schleimhaut-Veränderungen neben der nachträglichen geschwürigen Eröffnung der Darmwand an zahlreichen Stellen besonders lehrreich nebeneinander verfolgen lassen.

15. Hufschlag gegen den Unterleib. Eitrig-geschwürige Bauchfellentzündung mit vielfacher Eröffnung des Dünn- und Dickdarms. Mehrere runde durchlöchernde Magengeschwüre. Tod am 40. Tage.

Ulan O. erhielt am 8. 8. 1881 Nachmittags einen Hufschlag gegen den Unterleib, worauf er bewusstlos umfiel. Unter andauerndem Erbrechen,

häufigen Durchfällen, zeitweiligem Fieber, Schmerzhaftigkeit und Auftreibung des Leibes erfolgte der Tod am 18. 9.

Leichenbefund: Kräftiger Körperbau; starke Abmagerung. Die Därme sind in ausgedehnter Weise durch festes Bindegewebe miteinander verbunden, sind leicht zerreisslich und haben zwischen sich reichlich weisse käseähnliche Massen, welchen in der Blinddarmgegend Koth beigemengt ist. Die gleichen Massen finden sich zwischen den die Leber mit dem Zwerchfell verbindenden Strängen. Die Schleimhaut des Dünn- und des Dickdarms zeigt an verschiedenen Stellen Einrisse, deren Umgebung weder Gefässfüllung, noch sonstige Veränderung der Schleimhaut zeigt. Die Dünndarmschleimhaut ist wenig geröthet, die darunter liegenden Häute erscheinen gelblich, aufgequollen und sind, den Löchern der Schleimhaut entsprechend, in einem nach aussen breiter werdenden Umfange geschwürig zerstört. Die Peyer'schen Drüsenhaufen sind mässig geschwollen, die Einzeldrüsen der mässig blutreichen Dickdarmschleimhaut desgleichen. Der Wurmfortsatz hat eine blasse unveränderte Schleimhaut. An der Vorderwand des Magens finden sich mehrere terrassenförmig in die Häute des Magens eindringende, runde, zehnpfennigstückgrosse Geschwüre, die in dem Bauchfellüberzug mit halb linsengrosser Oeffnung enden. Die Magenschleimhaut ist weisslich grau, ziemlich dick. Der Unterlappen der linken Lunge ist mit dicken Faserstoffauflagerungen überzogen. Die rechte Lunge ist mit der Brustwand überall lose verwachsen; im Ober- und Mittellappen finden sich einzelne verkalkte, käsige Knötchen von Linsen- bis Erbsengrösse. Die Gefässe der Gehirnhäute und des Gehirns selber sind nur mässig gefüllt.

Die grösste Mehrzahl der erst nach Wochen und Monaten zu Grunde gegangenen Fälle dürfte in diese Klasse der erst nachträglichen Darmdurchlöcherung einzureihen sein, und der kleine Bruchtheil der nach Darmdurchlöcherung am Leben Gebliebenen verdankt seine Rettung wohl ausschliesslich dem in Rede stehenden Vorgang, und diejenigen, welche mit Beck\*) bei ausschliesslich innerer Behandlung verhältnissmässig noch günstige Erfolge aufzuweisen haben, verdanken die Möglichkeit, der Darmzerreissung gegenüber zu ihrer Behandlungsweise zu ermuthigen und vom Bauchschnitt abzurathen, vermuthlich einer grösseren Anzahl von Fällen der in Rede stehenden Art.

Bei den geradezu trostlosen Aussichten für die Kranken mit anfänglicher Darmzerreissung, wo sich — wie bei der Geschwürsdurchlöcherung — der schnell vergiftende Darminhalt über die unveränderte Bauchfellfläche in jähester Weise ausbreitet (vergl. Witzel<sup>1)</sup>), kann heutigen Tages kein



Zweifel mehr darüber bestehen, dass der sofortige Bauchschnitt angezeigt ist, wenn 1. der Allgemeinzustand eine solch eingreifende Operation gestattet, und 2. das Vorhandensein einer Darmzerreissung feststeht.

Diese beiden innig miteinander zusammenhängenden Fragen bereiten nun nirgends mehr Schwierigkeiten, als gerade bei den uns hier beschäftigenden Darmzerreissungen bei unversehrten Bauchdecken. Die Heftigkeit der Gewalteinwirkung, welche diese Verletzungen voraussetzen, verdunkelt während der ersten Zeit durch die Erscheinungen des Shock das Krankheitsbild, wodurch jede Möglichkeit des Erkennens ebenso wie des Operirens ausgeschlossen ist. Da die Shockerscheinungen an sich von etwaigen Organverletzungen gänzlich unabhängig sind, so ist auch aus dem Grade und der Dauer derselben ein unmittelbarer Schluss auf das Vorliegen einer Darmzerreissung nicht möglich, und erst auf dem Umwege weiterer Schlüsse aus der Heftigkeit der stattgefundenen Gewalteinwirkung und der erfahrungsgemäss dabei vorkommenden Verletzung von Baucheingeweiden könnte zu dieser Zeit schon die Vermuthung einer Darmzerreissung einige Begründung herleiten. Ein besonderer Gewinn würde aber daraus um deswillen nicht entspringen, weil in diesem Zustande der Bauchschnitt doch nicht ausgeführt werden darf. Für viele Fälle ist freilich richtig, was Mac Cormac<sup>3)</sup> sagt: „Vorhandener tiefer und, was noch wesentlicher ist, lang anhaltender Shock, kleiner schneller Puls, beschleunigtes Athmen, plötzlich eintretender, heftiger, anhaltender, durch Druck gesteigerter örtlicher Schmerz, gleichbleibende oder abnehmende Körperwärme, deuten auf die schwere Eingeweideverletzung ziemlich deutlich hin“, doch bleiben wir im Ganzen in Unsicherheit, und wenn daraufhin ein kühner Chirurg den Bauchschnitt wagt, kann er gegebenenfalls auch gänzlich unversehrte Eingeweide blosslegen. In jedem Falle wird auch in günstigen Fällen ein halber bis ganzer Tag verstreichen, ehe es zu einem Eingriff kommt. Alsdann wird es sich gewöhnlich schon um eine mehr oder weniger weit vorgeschrittene Bauchfellentzündung handeln, und es entsteht so naturgemäss die Frage: Ist noch bei bestehender Bauchfellentzündung zu operiren?

Die Bauchfellentzündung von eitrig-jauchigem Charakter, wie sie sich hier ausbildet, ist nicht nur kein Gegengrund für den Bauchschnitt, sondern nach den Erfahrungen von Mikulicz,<sup>4)</sup> Krönlein,<sup>5)</sup> Lücke,<sup>6)</sup> Escher,<sup>7)</sup> Israel,<sup>8)</sup> Steinthal,<sup>9)</sup> Witzel, Thiersch<sup>10)</sup> u. A. eine unmittelbare dringliche Anzeige für sich allein zur sofortigen Ausführung der Operation. Bei erwünschtem Kräftezustand des Kranken sollten deshalb die ersten Zeichen beginnender Bauchfellentzündung unter allen

Umständen das Alarmsignal zur Ausführung der Operation sein. Der kühnere Operateur, der sich auch mit nicht mathematischen Beweisen zufrieden giebt, wird diese äusserste und gefährliche Grenze nicht immer erst abwarten, sondern aus der Grösse der Gewalteinwirkung, der Erfolglosigkeit sonstiger Mittel, der Stärke und Dauer des Shock die Berechtigung für den frühzeitigen Eingriff herleiten, welcher im schlimmsten Falle ohne Nutzen und ohne erheblichen Schaden ausgeführt wird, andernfalls aber die einzige Aussicht gewährt, seinen Kranken vor dem sicheren Tode zu retten. Da es „ein bestimmtes, nie fehlendes, eigenthümliches Krankheitszeichen der Darmzerreissung an sich nicht giebt“, wie Mac Cormac mit Recht bemerkt, so ist das Schicksal des Kranken hier mehr wie irgendwo anders der persönlichen Erfahrung und dem Scharfblick des Arztes in die Hand gegeben. Der Ausspruch Lawson Tait's mag wenig wissenschaftlich klingen: „When the doctor is in doubt and the patient in danger, make an exploratory incision and deal with what you find, as best as you can“, aber das Gewicht des in diesen Dingen höchst erfahrenen Operateurs kennzeichnet damit treffend den heutigen praktischen Standpunkt gegenüber der Frage der septischen Bauchfellentzündung.

Wir dürfen nach dem oben Erörterten jedoch nicht ausser Acht lassen, dass die volle Berechtigung für den Bauchschnitt auch in den Fällen dargethan ist, wo gequetschte und stark blutunterlaufene Darmwandstellen gefunden werden, deren Ausschneidung allein eine Heilung gewährleisten kann, oder wo ein Bluterguss in der Bauchhöhle gefunden wird, dessen Entfernung die jauchige Bauchfellentzündung hintenanhält. So lagen die Verhältnisse beispielsweise in dem folgenden Fall.

16. Quetschung des Leibes durch Zerspringen eines angestemmtten Meissels. Eitrig-jauchige Bauchfellentzündung. Bluterguss. Tod am 14. Tage.

Musketier S. zog sich bei einer Tischlerarbeit eine Quetschung des Unterleibes dadurch zu, dass der hölzerne Griff eines gegen den Bauch gestemmtten Meissels zersprang. Aufnahmebefund vom 23. 1. 1883: Links über dem Nabel findet sich eine 1 cm breite und 1,2 cm tiefe Stichwunde. Bereits am ersten Tage klagt der Kranke bei leichtem Fieber über heftige Leibschmerzen, die auf Verstopfung bezogen werden. Die Wunde heilt regelmässig. Tympanitis, Urinverhaltung, Fieber bis 38,7; nach reichlichem Stuhlgang Besserung. Am sechsten Tage trat Verschlimmerung ein, andauernde Durchfälle. Ausgesprochene Bauchfellentzündung. Tod am 6. 2.

Leichenbefund: In der Bauchhöhle  $\frac{1}{2}$  Liter schmutzig braunrothe mit Flocken untermischte Flüssigkeit. Die Därme durch Gas ausgedehnt, blass-

grau mit rahmartigen Auflagerungen bedeckt. Rechts zwischen Netz, Bauchwand und Leber strangförmige Verbindungen. Die mit einer dunkelbraunen Kruste überdeckte Wunde in der linken Bauchseite reicht nur in die Muskulatur. Das Bauchfell ist unverletzt. Dasselbe ist an der vorderen Bauchwand oben glatt, bläulich, unten und seitlich mit zahllosen schmutzig-braunen Auflagerungen bedeckt. Unterhalb der Milz finden sich 100 ccm dunkles Blut, dessen Quelle nicht aufzufinden ist. Die Dünndärme sind untereinander, sowie mit Netz und Bauchwand vereinigt und ebenso wie der Dickdarm ohne Verletzung oder auffällige Verfärbung. Die rechte Lunge ist mit der Rippenwand fest vereinigt. Die Gefässe der harten und weichen Hirnhaut sind strotzend mit Blut gefüllt.

Zuletzt seien hier noch einige Fälle von Darmzerreissung von besonderem Interesse mitgetheilt, welche in dem Rahmen unserer bisherigen Besprechung durch die Art oder den Sitz der Verletzung oder den Verlauf eine hervorragende Bedeutung beanspruchen. An die Spitze stellen wir hier zwei Beobachtungen von Zwölffingerdarmzerreissung, welche die Bedeutung einer innerhalb oder ausserhalb der Bauchfellhöhle erfolgenden Berstung besonders lehrreich veranschaulichen.

17. Quetschung des Bauches durch Fall auf einen Baumstumpf. Shock. Zerreissung des Zwölffingerdarms. Eitrig-jauchige Bauchfellentzündung. Tod am 1. Tage.

Musketier L. fiel am 23. 6. 82 früh so unglücklich mit dem Bauche auf einen abgesägten Baumstamm, dass er vor Schmerzen liegen blieb und ins Lazareth getragen werden musste. Aufnahmebefund: Sehr heftige Leibschmerzen. Bauchdecken stark gespannt. Gesicht verfallen. Puls 80. Keine äussere Verletzung sichtbar. Starker Durst. Der mit Katheter entleerte Urin ist klar, ohne Blut. Verordnung: Eisblase, Morphinum-Einspritzung, Opium 0,06, dreistündlich, Eispillen. Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Darmzerreissung. Nachmittags Körperwärme 39,5, Puls 100. Schmerzhaftigkeit des Leibes ausserordentlich gross. Erbrechen. Abends Puls 150. 24. 6. Morgens 4½ Uhr bei vollem Bewusstsein Tod.

Leichenbefund: Kräftiger Körperbau. In den Bauchdecken keine Blutunterlaufungen; in der Bauchhöhle übelriechendes Gas und etwa 1500 ccm trübe rothbraune Flüssigkeit mit Luftblasen. Das seitliche und das die Därme überziehende Bauchfell ist geröthet und mit einem dünnen, eitrigen Belage bedeckt. Der Dickdarm ist durch Gas ausgedehnt. Die durch gelbliche Massen miteinander verklebten Dünndärme mässig zusammengezogen. Am Uebergang des aufsteigenden in den queren Grimmdarm ist der Bauchfellüberzug in 12 cm Länge und 6 cm Breite rau und

von seiner Unterlage durch verschiebliche Gasblasen abgehoben. Dasselbe findet sich am Bauchfell der Bauchdecken, entsprechend dem aufsteigenden Grimmdarm. Die Magenschleimhaut ist im Allgemeinen blassgrau, im Magenrunde in der Grösse einer halben Hand blutig durchtränkt; auch in der übrigen Schleimhaut finden sich linsengrosse, blutdurchtränkte Flecke. 6 cm unterhalb des Pförtners findet sich im Zwölffingerdarm an der hinteren Wand eine 4,5 cm lange, quer gestellte Oeffnung, deren Ränder blutunterlaufen und gewulstet, sonst aber ziemlich glatt erscheinen. Die Schleimhaut des Zwölffingerdarms ist grau, an einzelnen Stellen punktförmig blutig durchtränkt, namentlich in der Umgebung des Risses. Der Dünn- und Dickdarm sind unverletzt, die Schleimhaut hellrosa gefärbt, die Brustfellsäcke sind leer. Die Gefässe der harten Hirnhaut wie die der weichen wenig gefüllt.

Dass ein derartig jäher Verlauf so gut wie immer die Möglichkeit einer chirurgischen Hülfe ausschliesst, mit anderen Worten, dass in diesen Fällen der Kranke unter allen Umständen verloren ist, bedarf nach dem oben Gesagten keiner weiteren Erörterung.

18. Fall aus 2 m Höhe. Zerreissung des Zwölffingerdarms ausserhalb der Bauchhöhle. Von da ausgehend jauchige Entzündung aufwärts mit Eröffnung des Zwerchfells und Bildung einer rechtsseitigen jauchigen Brustfellentzündung, abwärts hinter dem Bauchfell bis ins kleine Becken. Eröffnung dieser Jauchehöhle unterhalb des rechten Poupart'schen Bandes. Umschriebene geringe Bauchfellentzündung in der rechten Darmbeingrube. Tod am 24. Tage.

Infanterie-Gefreiter L. fiel am 27. 3. 87 aus 2 m Höhe von einer zu Turnübungen benutzten Stange auf die Erde. Er spürte danach heftige Schmerzen in der rechten Oberbauchgegend. Kein Erbrechen. Zunächst Revierbehandlung mit Bettruhe, Eis und Morphium. Am 28. 3. bestand vermehrter Schmerz in der rechten Unterbauchgegend und grössere Härte sowie Dämpfung daselbst. Darauf liessen die Schmerzen allmählich nach, und es stellte sich unter Schmerzen eine rechtsseitige Brustfellentzündung ein mit Erguss bis zur Mitte des Schulterblattes. Körperwärme 38,0 bis 39,0, Puls 120. Athmung 28 bis 36. Lazareth-Aufnahmebefund am 8. 4.: Der Kranke ist blass und mager. Dämpfung über der rechten Lunge. Der Leib etwas aufgetrieben tympanitisch. Rechts unten gedämpft und schmerzhaft. Am 9. 4. Entleerung von 50 ccm Flüssigkeit aus dem rechten Brustfellsack durch Stich. Während in den folgenden Tagen die Lungenerscheinungen sich bessern, bildet sich über dem rechten Poupart-

schen Bande eine stärkere Härte. Die Bauchdecken werden teigig, der Leib daselbst sehr schmerzhaft. Die Körperwärme ist beständig zwischen 38,0 bis 38,6, der Puls 120 bis 136. Eine Probepunktion bleibt resultatlos. Der Kranke wird unruhig und spricht irre. Stuhl ist angehalten, am 16. 4. sieht der Kranke verfallen aus. Puls ist sehr klein. Das Gesicht mit kaltem Schweiss bedeckt. Leichtes Oedem der Füsse. Stuhlentleerung unwillkürlich. Starke Athemnoth. 19. 4. unterhalb und oberhalb des rechten Poupert'schen Bandes stärkere ödematöse Schwellung. Nach innen von den grossen Schenkelgefässen hört man bei Druck ein plätschern-des Geräusch, daselbst wird durch Einschnitt Luft und etwa drei Liter jauchige Flüssigkeit entleert. Ausspülen der Wunde mit Sublimat und Drainage. Abends Verbandwechsel, wobei der Kranke verfällt und bald darauf stirbt.

Leichenbefund: In der Bauchhöhle kein flüssiger Inhalt. Das Netz ohne Auflagerungen. Die Darmschlingen in der rechten Darmbeingrube untereinander verklebt. Ihr Bauchfellüberzug trübe blassgrau. Aus der Wunde am rechten Schenkelkanal gelangt man hinter dem horizontalen Schambeinast unter das äussere Bauchfellblatt. Zwischen Bauchfell und der Muskulatur der Darmbeingrube findet sich eine Höhle, die mit dünner, brauner, kothigriechender Flüssigkeit angefüllt ist und sich hinter dem Schambein bis zum unteren Rande des eiförmigen Loches fortsetzt. Nach oben reicht sie hinter dem Bauchfell bis zum Zwerchfell und geht bis zur Wirbelsäule heran. Der Inhalt ist der gleiche wie der obengenannte. Der Dickdarm ist unverletzt. Am Zwölffingerdarm findet sich 1 cm unter der oberen Krümmung an der vom Bauchfell freien Rückseite ein rundliches Loch mit dicken, unregelmässigen Rändern, welches mit der Eiterhöhle in Verbindung steht. Aus dem oberen Theil der Eiterhöhle gelangt man durch eine 1 cm im Durchmesser betragende Oeffnung im Zwerchfell in den rechten Brustfellsack. In diesem finden sich rechterseits 400 ccm übelriechender, mit Koththeilchen durchsetzter Eiter.

Dieser Fall einer völlig ausserhalb der Bauchhöhle sich abspielenden Jauchung von ausserordentlichem Umfang und weitester Verbreitung zeigt in besonders bemerkenswerther Weise die häufig unterschätzte Widerstandsfähigkeit der angewachsenen Bauchfellseite. Die Bepflügelung dieser Seite während drei Wochen mit einer Jauchemasse von über drei Liter hat es nur zu einer umschriebenen Bauchfellentzündung ohne Flüssigkeitserguss bringen können, während der verhältnissmässig dicke Zwerchfellmuskel diesem zerstörenden Andringen bereits in der zweiten Woche nachgab.

Der einzige Fall von völliger Querzerreissung des Dünndarms, welcher zur Beobachtung kam, ist folgender:

19. Quetschung der rechten Unterleibsgegend durch Auf-  
fallen eines Pferdes. Shock. Bluterguss im rechten geraden  
Bauchmuskel. Vollständige Zerreissung der Mitte des Leer-  
darms. Riss im Gekröse des Quergrimmdarms mit Zerreissung  
eines Astes der arteria colica dextra. Jauchige Bauchfell-  
entzündung. Tod am sechsten Tage.

Trompeter S. stürzte am 4. 8. 83 beim Versuche aufzusitzen, zu Boden,  
während das sich bäumende Pferd dem auf dem Rücken Daliegenden auf  
den Unterleib fiel und zwar so, dass ein Theil des Sattels die rechte Seite  
des Unterleibes traf. Der Kranke fühlte sofort heftige Schmerzen in der  
rechten Unterbauchgegend, die anfallsweise in häufigen Zwischenräumen  
sich steigerten, ungefähr alle dre Minuten, so dass der Kranke dann laut  
jammert. Nachdem die anfänglichen Zeichen des Shock bei eingezogenem,  
nicht hartem Leibe gewichen waren, stellten sich häufiges Erbrechen und  
stärkere Auftreibung des Leibes ein. Kein Stuhl trotz verschiedener Ab-  
führmittel. Am 9. 8. starker Verfall und Tod.

Leichenbefund: Kräftiger Körperbau. Seitlich und unterhalb vom  
Nabel findet sich im rechten geraden Bauchmuskel eine über wallnuss-  
grosse Höhle, die dunkelrothes, eingedicktes Blut enthält. In der Bauch-  
höhle findet sich eine chokoladenfarbene, mit schwarzbraunem Blut durch-  
setzte Flüssigkeit. Die Bauchwand ist namentlich rechts mit den Därmen  
vereinigt. Die letzteren, wenig lufthaltig, haben eine etwas trockene, dunkel-  
rothe, mattglänzende Oberfläche. Die Dünndärme sind fest miteinander  
verklebt und ebenso wie der aufsteigende Grimmdarm mit gelben Auflagerungen  
bedeckt. Die oben genannte, übelriechende Flüssigkeit, im Ganzen zwei  
Liter, findet sich hauptsächlich in zwei miteinander in Verbindung  
stehenden Höhlen, von denen die grössere zwischen dem Quergrimmdarm  
und den Dünndarmschlingen, die kleinere darüber, zwischen dem Grimm-  
darm und der unteren Leberfläche liegt. In die erstere Höhle münden die  
zwei offenen Enden des glatt und vollständig querdurchtrennten Dün-  
ndarms. Dieser Riss liegt 106 cm unterhalb des Pförtners. Die Schleim-  
haut ist daselbst wulstig nach aussen gestülpt, Darmenden tief dunkelroth  
gefärbt. Der Riss reicht noch 2 cm in das zugehörige Gekröse hinein.  
Die nach der kleineren Höhle hinsehende Gekrösfläche des Grimmdarms  
zeigt eine 1 cm lange, 2 mm breite Oeffnung, die durch schwarzes Blut-  
gerinnsel bedeckt ist. In derselben findet sich ein zerrissener, durch Ge-  
rinnsel verstopfter Ast der arteria colica dextra. In der kleinen Eiterhöhle  
werden ferner zwei scharfrandige Pflaumenkerne gefunden. Die Magen-  
schleimhaut zeigt zahlreiche, stecknadelkopfgrosse Blutaustretungen. In

dem verdickten Gekröse finden sich taubeneigrosse Drüsen. Der Dünndarm enthält oberhalb des Risses nur Spuren, unterhalb desselben auch nur geringe Mengen gelber Massen. Die rechte Lunge ist mit dem Zwerchfell und der Brustwand mässig fest verklebt und mit 0,6 cm dicken Faserstoffgerinnseln bedeckt. Blutgefässe der harten Hirnhaut ziemlich stark gefüllt, die der weichen, namentlich an der Oberfläche, ebenfalls bis in die feineren Verästelungen hinein. Leichtes Oedem der weichen Gehirnhaut.

Die letzte, höchst interessante, hier mitzutheilende Beobachtung von Darmzerreissung ist bezüglich ihrer Entstehung insofern nicht völlig aufgeklärt, als das Bestehen einer älteren Darmerkrankung bei Einwirkung der Gelegenheitsursache der Berstung wohl wahrscheinlich, jedoch nicht mit Sicherheit festzustellen ist.

20. Uebermässiger Genuss von Kartoffelsalat. Eiterhöhle in der Wand des untersten Leerdarms, wodurch die Darmlichtung stark verengt ist. Berstung des Darms oberhalb. Sackartige Erweiterung des Zwölffingerdarms. Tod am fünften Tage.

Sergeant G. ass am 17. 9. 83 eine grosse Menge Kartoffelsalat und bekam darauf heftige Magenschmerzen. Erbrechen trat nicht ein. Vor einigen Jahren will er längere Zeit an einem Magengeschwür gelitten haben. Sonstige Erkrankungen sollen nicht vorausgegangen sein. Lazareth-Aufnahmebefund vom 18. 9.: Mittlerer Ernährungszustand. Gesicht etwas blass. Zunge ohne Belag. Kein Fieber. Klagen über Schmerzen in der Magengegend. Der Leib fühlt sich hart an und ist besonders in der Lebergegend druckempfindlich. Seit einigen Tagen Stuhlverstopfung. Verordnung: Natr. sulfuricum, Klystier, Ricinusöl. Abends Morphium-Einspritzung. Körperwärme 36,9. 19. 9. Nachts sehr unruhig geschlafen. Liegt wegen heftiger Leibscherzen zusammengekauert auf der rechten Seite. Puls gut. Körperwärme 36,6 bis 37,1. Kein Stuhl trotz Klystier und Ricinusöl. 20. 9. Trotz Morphium kein Schlaf. Der Kranke sieht verfallen aus, das Gesicht ist sehr bleich, die Augen tiefliegend. Der Puls mässig kräftig, die Schmerzen nehmen zu, der Leib ist eingezogen, die Bauchdecken hart. Klystier, wiederum erfolglos. Körperwärme 37,1 bis 37,2. 21. 9. Zunehmender Verfall. Leibscherzen und Athembeschwerden. Der Leib treibt etwas auf. Eingiessung wieder erfolglos. Der Kranke wird auf den Stuhl gehoben, bricht plötzlich einige Liter kothartig stinkende Flüssigkeit aus, der Leib treibt stark auf und nach einigen heftigen Athemzügen tritt Tod ein.

Leichenbefund: Mittlerer Ernährungszustand. In der Bauchhöhle findet sich eine grosse Menge übelriechendes Gas und 50 ccm dunkles Blut. Die Därme sind dunkelroth und sämmtlich sehr stark durch Gas ausgedehnt. Der Magen ist klein und zeigt auf der blassen Schleimhaut an der kleinen Krümmung mehrere blutigrothe Flecke. Der Zwölffingerdarm ist fast leer und hat 5 cm vom Magen entfernt eine Erweiterung von der Gestalt des Magens, 15 cm lang und 10 cm breit. Unterhalb dieser Ausbuchtung enthält der Dünndarm auf einer Strecke von 150 cm wenig hellrothe Flüssigkeit. Die Schleimhaut ist hier blass, die Gefässe butleer. Von da ab enthält der Dünndarm eine dunkelrothe Flüssigkeit, und ist die Schleimhaut gleichfalls dunkelroth durchtränkt, unverletzt. 180 cm unterhalb des Pförtners findet sich ein 4 cm langer Riss mit zackigen Rändern. Die umgebende Schleimhaut zeigt keine Veränderung. An dem Riss sieht man durchtrennte Blutgefässe. Unterhalb desselben ist der Darm auf 12 cm Länge mit strotzend gefüllten Gefässen durchzogen, deren Blut fest geronnen ist. Im übrigen Dünndarm sind die Gefässe leer. 30 cm unterhalb des Darmrisses findet sich zwischen der Muskelhaut und dem Bauchfellüberzug des Dünndarms eine 9 cm lange und 6 cm breite Geschwulst, gefüllt mit hellgelbem Eiter. Die allseitig geschlossene Wand der Geschwulst ist 2 mm dick. Die Lichtung des Darmes ist durch die Geschwulst bis auf 1,5 cm Durchmesser verengt. Der Dickdarm enthält breiigen, schwach blutig gefärbten Koth. Die Schleimhaut ist unverändert. Die rechte Lunge ist mit dem Zwerchfell mässig fest vereinigt. Die Gefässe der harten Hirnhaut sind mässig stark, die der weichen bis in die kleineren Verzweigungen mit Blut gefüllt.

Die grösste Wahrscheinlichkeit dürfte wohl für ein unbemerkt verlaufenes Darmleiden sprechen, welches zur Bildung einer Eitergeschwulst der Darmwand und aus nicht aufgeklärten, besonderen Gründen zu der sackartigen Erweiterung des Zwölffingerdarms geführt hatte, als die Gelegenheitsursache des Diätfehlers die Berstung der Darmwand oberhalb der verengten Stelle herbeiführte. Als unwahrscheinlich muss wohl die plötzliche Entstehung der Darmerweiterung und der Eiterhöhle bezeichnet werden. Ein Kennzeichen am Darm, welches wenigstens für das längere Bestehen der Eitergeschwulst sprechen könnte, wird freilich nicht beschrieben, nämlich die Verdickung der Darmmuskelschicht oberhalb der verengten Stelle (Leichtenstern), doch ist es wahrscheinlich, dass dieselbe, bei den sonstigen zahlreichen Veränderungen als weniger in die Augen springend, übersehen worden ist.



### Schlussätze.

1. Bei der sogenannten rein traumatischen Bauchfellentzündung sind gequetschte und blutunterlaufene Stellen des Bauchfells die Eintrittspforten der Entzündungserreger aus dem Darm.
2. Die früh erkannte Darmzerreissung erfordert den Bauchschnitt und je nach dem Kräftezustand und der Ausdehnung der Verletzung die Darmaht oder Bildung eines künstlichen Afters.
3. Bezüglich der verdächtigen blutunterlaufenen Darmwandstellen sind weitere (experimentelle) Untersuchungen wünschenswerth, um möglichst sichere Merkmale für die später der Gangrän verfallenden Stellen kennen zu lernen.
4. Diese Darmwandstellen sind, wenn es ihre Ausdehnung zulässt, auszuschneiden.
5. Ob etwa in geeigneten Fällen bei Zurücklassung der gequetschten Darmstrecken eine Anheftung des zugehörigen Gekröses in der Nähe der Bauchwunde einen Schutz vor Verallgemeinerung der Bauchfellentzündung zu gewähren vermag, müssen weitere Erfahrungen zeigen.
6. Die frühzeitige Erkennung einer Darmzerreissung ist so unsicher, dass nach heftigen Gewalteinwirkungen mit länger dauerndem Shock der Probebauchschnitt gerechtfertigt ist.

- 
1. Witzel. Ueber die Erfolge der chirurgischen Behandlung der diffusen eitrigen Peritonitis und der peritonealen Sepsis. Deutsch. medicin. Wochenschr. No. 40. 1888.
  2. Beck. Neue Beobachtungen über Zerreißung wichtiger Organe des Unterleibes. Deutsch. Zeitschr. für Chirurgie. 1884. S. 513. 19. Bd. 15. Bd. 11. Band.
  3. Mac Cormac. Ueber den Bauchschnitt bei der Behandlung von intraperitonealen Verletzungen. Uebersetzung von Thamhayn. Volkmann's Sammlung No. 316. 1888.
  4. Mikulicz. Ueber Laparotomie bei Magen- und Darmperforation. Volkmann's Sammlung No. 262. 1885.
  5. Krönlein. Ueber die operative Behandlung der akuten diffusen jauchig-eitrigen Peritonitis. v. Langenbeck's Archiv. 33. Bd. 2. Heft. 1886.

6. Lücke. Ein Fall von chirurgisch behandelter Perforationsperitonitis. Deutsche Zeitschr. f. klin. Chirurgie 1887. S. 521.
7. Escher. Zur Laparotomie bei Perforativperitonitis. Wien. med. Wochenschr. 1887. 18 bis 22.
8. Israel. Deutsche med. Wochenschr. 1884. S. 253.
9. Steinthal. Ueber die chirurgische Behandlung der ulcerösen Magen- und Darmperforation. v. Langenbeck's Archiv. 37. Bd. 1888. S. 850.
10. Wagner. Zur Diagnostik und Therapie der perforativen Peritonitis. Deutsch. Arch. f. klin. Med. 39. Bd. 1886. S. 70.
11. Leichtenstern. Verengerung, Verschlüssungen und Lageveränderungen des Darms. v. Ziemssen's Handbuch. 7. Bd. II. 1878. 2. Aufl.

## B. Akuter innerer Darmverschluss.

Unter dieser Krankheitsbezeichnung sind in den fünf Jahren 1873 bis 1877 im Ganzen 44 Fälle mit 21 Todesfällen in den Sanitätsberichten des Heeres aufgeführt worden. Es erkrankten:

1873/74 an Darmverschluss	10 Mann, davon starben	5 Mann,
1874/75 - - -	9 - - -	5 - -
1875/76 - - -	5 - - -	3 - -
1876/77 - - -	10 - - -	3 - -
1877/78 - - -	10 - - -	5 - -

Im Durchschnitt erkrankte also jährlich von 36 000 Mann der Iststärke 1, und es starb von 76 000 Mann der Iststärke 1 Mann an innerem Darmverschluss. Aus diesen Zahlenangaben kann man sich ein ungefähres Bild der Häufigkeit oder vielmehr der Seltenheit dieser Krankheit machen. Nach Roser stirbt in Deutschland von 12 000 Personen jährlich eine an Darmverschluss. Man sieht also, dass die für das Heer in Betracht kommenden Altersklassen beträchtlich hinter dieser mittleren Sterblichkeitsziffer zurückbleiben.

Die uns vorliegenden Krankengeschichten betreffen elf Fälle von innerem Darmverschluss und einen Fall von nicht gehobener Einklemmung des Bruchsackhalses eines Leistenbruchs. Der letztere eigentlich nicht hierher gehörige Fall mag hier an erster Stelle mitgeteilt werden, weil der Krankheitsverlauf mit den übrigen Fällen im Wesentlichen überein-

stimmt und im Grunde genommen auch der Einklemmungsmechanismus von einem Theil der übrigen Fälle nur durch die Oertlichkeit, wo er stattfindet, sich unterscheidet.

1. **Eingeklemmter rechtsseitiger Leistenbruch.** Die Operation löst nicht den einschnürenden Bruchsackhals. Tod am 7. Tage.

Füsilier S. bemerkte beim Aufstehen am 22. 1. 83 früh plötzlich eine heftig schmerzende Geschwulst in der rechten Leistengegend. Bald trat Erbrechen ein. Sofortige Lazarethaufnahme. Befund: Gesicht blass, verfallen, Puls klein, 42. Im rechten Leistenkanal eine hühnereigrosse, pralle, schmerzhaftige Geschwulst. Als Aetheraufträufelungen und Repositionsversuche auch in Narkose erfolglos bleiben, wird durch Operation die an zwei Stellen eingeklemmte Darmschlinge, nach Einschneiden der einschnürenden Ringe zurückgebracht. Danach Morphiumeinspritzung 0,01. Der Kranke ist Abends schmerzfrei; die Körperwärme beträgt 36,7, der Puls 68. 23. 1.: Nachts mehrmals galliges Erbrechen; zunehmende Schmerzen in der Oberbauchgegend. In den folgenden Tagen nehmen galliges Erbrechen, Schmerz und Auftreibung in der Oberbauchgegend zu; Eingiessungen befördern nur wenig bröcklige Kothmassen. Die Wunde bleibt von gutem Aussehen, entleert Eiter. Die Körperwärme steigt auf 38,9, der Puls auf 120. In zunehmendem Verfall erfolgt Tod am 28. 1.

Leichenbefund: Eitrige Bauchfellentzündung. In den rechten Leistenkanal zieht eine Krummdarmschlinge hinein, die durch einen derben, grauröthlichen Bauchfellstrang von 1 cm Länge, 9 cm von der Schamfuge entfernt, ringförmig eingeschnürt wird, jedoch so, dass noch ein dünner Glasstab vorbeigeführt werden kann. Das Bauchfell, welches den Ring bildet, ist nach dem Leistenkanal abwärts in 1,5 cm Ausdehnung längst durchtrennt. Unterhalb des bestehenden Einklemmungsringes ist der Darm zusammengedrückt, weissgrau, oberhalb desselben in 9 cm Ausdehnung violetroth mit strotzend gefüllten Gefässen. Das Gekröse ist mit stark gefüllten Gefässen durchzogen, besonders an dem der eingeklemmten Schlinge zunächst gelegenen Abschnitt. Gehirnhäute und Hirn zeigen mittleren Blutgehalt.

Dieser Fall lehrt recht eindringlich, die alte Regel nicht unbeachtet zu lassen, dass man den aus seiner Einschnürung befreiten Darm hervorziehen soll behufs Besichtigung der eingeklemmt gewesenen Darmstrecke. Die Unmöglichkeit, diesen Versuch auszuführen, hätte hier von selbst auf eine weitere Spaltung des Bruchsackhalses hingeleitet.

Aber noch aus einem besonderen Grunde haben wir diesen Fall an die Spitze gestellt. Die Grundsätze, welche die Behandlung eines eingeklemmten Bruches leiten, sind heutigen Tages im Wesentlichen so klare und einfache, dass darüber keine Erörterung mehr stattfindet. Die Unmöglichkeit, die Einklemmung anders zu heben, macht eben die Operation nothwendig, und zwar ohne längeren Aufschub, um so schleuniger, je heftiger die Einklemmungserscheinungen sind. Der Arzt, der hier durch Verabreichung von Opium, durch Magenausspülungen und Darmeingiessungen nach vergeblichen Versuchen, den Bruch zurückzubringen, eine gewisse Zeit des Wohlbefindens seinem Kranken verschaffen wollte in der Hoffnung, die Einklemmung könne dadurch vielleicht von selbst sich lösen, würde gewiss mit Recht eines unverzeihlichen Kunstfehlers beschuldigt werden, obgleich die gedachte Möglichkeit keineswegs von der Hand gewiesen werden kann.

Mit eben dieser Möglichkeit rechnet nun heutigen Tages die vorherrschende Behandlung der inneren Einklemmung, und die Mehrzahl der Chirurgen, welche ehemals bei dieser Krankheit bereitwillig das Messer in den Dienst des inneren Klinikers stellte, überzählt heute bedenklich ihre ungünstigen Ergebnisse der Laparotomie in diesen Fällen und stellt für ihr Einschreiten Bedingungen, welche die aus den Händen der inneren Klinik überkommenen Fälle fast ausnahmslos nicht zu bieten vermögen. Czerny<sup>1)</sup> billigt den Bauchschnitt nur in denjenigen Fällen, in welchen die Kräfte des Kranken noch gut erhalten, der Leib noch weich und nicht gespannt ist, und wo man durch Betastung in der Narkose wenigstens den Ort des Hindernisses mit einiger Sicherheit feststellen kann. v. Wahl<sup>2)</sup> verlangt vor Allem die anatomische Erkenntnis des Sitzes, der Natur und des Wesens des inneren Verschlusses, ehe er das Messer in die Hand nimmt. Mehr oder weniger stehen auf diesem Standpunkt auch Madelung,<sup>3)</sup> Krönlein,<sup>4)</sup> Müller,<sup>5)</sup> Heidinger<sup>6)</sup> und so ziemlich die Gesammtheit der inneren Klinik, welche auf der anderen Seite wieder ihre Fälle nicht eher dem Chirurgen zuführen, als bis eine gewisse Beobachtungszeit die Zweifel über Sitz und Natur des Hindernisses geklärt haben und der ganze Reichthum ihres Heilverfahrens erschöpft ist. Kein Wunder, dass wir damit beinahe wieder auf dem Standpunkt vor 25 Jahren angekommen sind, wo Mosler<sup>7)</sup> schrieb: „Die früher geübte Methode der Laparotomie widerrathen die verständigsten und geschicktesten Chirurgen der Neuzeit,“ und dass Fälle von geglücktem Bauchschnitt bei innerer Einklemmung als besondere Merkwürdigkeiten veröffentlicht zu werden pflegen, wie ehemals Fälle von Ovariomentien, die heute zu den Alltäglichkeiten zählen.

Wenn wir in der Folge bezüglich der Behandlung des akuten inneren Darmverschlusses mehr einem frühzeitigen chirurgischen Eingreifen das Wort reden, so ist es wohl angebracht, von vornherein daran zu erinnern, dass das unserer Besprechung zu Grunde liegende Krankenmaterial sich ausschliesslich aus kräftigen und früher meist gesunden Männern in den zwanziger Jahren zusammensetzt, welche vor den Fällen der Kliniken und sonstigen Krankenhäuser die denkbar grösste Gewähr für das Gelingen eines aktiveren Vorgehens voraus haben.

Obgleich wir nun in den letzten Jahren wesentliche Fortschritte in der Erkennung des inneren Darmverschlusses gemacht haben, obgleich wir in manchen Fällen bis zu einem gewissen Grade selbst über den Sitz und die Natur des Hindernisses zutreffend zu urtheilen gelernt haben, obgleich wir neben der scharfsinnigsten Verwerthung physikalischer Erscheinungen (siehe Leichtenstern)<sup>8)</sup> selbst die chemische Reaktion in den Dienst unserer Erkenntniss gestellt haben (Jaffe,<sup>9)</sup> Rosenbach)<sup>10)</sup>, so bleibt doch die Thatsache bestehen, dass wir mit allen Hilfsmitteln der Neuzeit in der Mehrzahl der Fälle eben nur über das Bestehen des Verschlusses irgendwo im Darm ins Gewisse kommen und weiter einen Kothverschluss ausschliessen können. Die Darmeinschiebung, deren Erkennung in nahezu 70 pCt. nach Leichtenstern möglich ist, lassen wir hier ausser Betracht, da unsere Fälle kein zweifelndes Beispiel derart darbieten. Aber gerade hinsichtlich der häufigsten anatomischen Ursache des Darmverschlusses, der Einklemmung durch Stränge und Bänder des Bauchfells, des Netzes, des Wurmfortsatzes, von Divertikeln, bleiben wir so gut wie immer in völliger Unkenntniss, und der Diagnostiker, der eine derartige Abschnürung von einer Einklemmung in Spalten des Netzes oder Gekröses unterscheiden kann, dürfte noch lange nicht geboren werden. Es wäre natürlich sehr werthvoll, eine solche Einzelkenntniss zu erlangen, lässt sich aber nicht auch der Chirurg mindestens bei jeder zehnten Bruchoperation durch ganz unvermuthete Einzelheiten am und um den blossgelegten Darm überraschen? Und wie oft der Gynäkologe ganz unerwarteten Eigenthümlichkeiten sich gegenübergestellt findet, weiss Jeder, der viele solche Operationen gesehen hat.

Wenn Schede<sup>11)</sup> sagt: „Das Schicksal eines Ileuskranken hängt im Wesentlichen ab von der frühzeitig gestellten Diagnose,“ so ist das gewiss richtig, wenn damit gesagt sein soll, dass der blossen Erkennung des inneren Darmverschlusses der Bauchschnitt baldigst zu folgen hat; soll sich unsere Erkenntniss jedoch auch auf die besondere Natur (Kothstauung ausgenommen) und den Sitz vor jeder Operation erstrecken, so

kommt die überwiegende Mehrzahl der akuten Fälle — und um diese handelt es sich hier allein — für eine chirurgische Behandlung überhaupt nicht in Betracht. Hier kann man Obaliński<sup>12)</sup> nur beistimmen: „Man soll sich mit der allgemeinen Diagnose: Impermeabilität im Verdauungstraktus begnügen und die Entscheidung über die Einzelheiten der Probe-laparotomie überlassen.“

Leider begegnet die frühzeitige Diagnose des akuten Darmverschlusses, auch wenn sie sich auf die genannte allgemeine Erkenntniss beschränkt, bis zur Stunde oft genug noch erheblichen Zweifeln und Schwierigkeiten, und einzelne schnell verlaufende Fälle werden deshalb wohl immer zu spät als chirurgisch anzugreifende erkannt werden können.

Was den Bauchschnitt bei innerem Darmverschluss in Verruf gebracht und zur Forderung der unerfüllbarsten Vorbedingungen veranlasst hat, ist nicht die Schwierigkeit des Auffindens des Hindernisses oder die Unmöglichkeit, dasselbe zu heben, sondern der unglückliche Umstand, dass die Operation zu oft an unrettbar verlorenen Kranken ausgeführt wurde, bei denen das „zu spät!“ schon allzudeutlich in ihrem Zustande ausgeprägt war. Das „zu spät!“ kann aber bekanntlich in den akutesten Fällen schon nach einigen Stunden seine Geltung haben, wie z. B. in den beiden folgenden Fällen.

2. Einklemmung einer Dünndarmschlinge in einen Gekröschlitz. Schneller Tod nach Ueberbringung ins Lazareth. Bauchfellentzündung? Shock? Tod nach etwa 15 Stunden.

Musketier M. hatte schon seit einiger Zeit öfter vorübergehend an Auftreibung des Leibes und Kolikschmerzen gelitten, ohne sich deshalb krank zu melden. Am 7. 7. 83 Vormittags wurde er beim Ausweissen einer Kasernenstube plötzlich wieder von Auftreibung und Schmerzhaftigkeit des Leibes befallen, so dass er sich Nachmittags zu Bett legen musste. Als die Schmerzen unerträglich wurden und Erbrechen sich hinzugesellte, meldete er sich Nachts krank, worauf seine Ueberführung ins Lazareth angeordnet wurde. Bevor er hier jedoch noch aus dem Krankenkorb herausgenommen werden konnte, trat der Tod ein, am 8. 7. Morgens 2 Uhr.

Leichenbefund: In der Bauchhöhle 650 ccm wässerig-blutige Flüssigkeit. 70 cm über dem Blinddarm ist eine 40 cm lange Dünndarmschlinge durch einen 6 cm langen Schlitz über der Wurzel des Gekröses hindurchgetreten, lässt sich aber leicht aus demselben herausziehen. Die genannte Darmstrecke ist brüchig, schmutzig graubraun. Der Darminhalt ist ein röthlicher, kothig riechender Brei, die Schleimhaut zeigt keine Blutaus-

tretungen. Das Gekröse ist dunkelroth, seine Gefässe prall gefüllt. Die Ränder des Spaltes sind glatt und seine Umgebung unverändert. Der Dickdarm ist durch Gas aufgetrieben, der Bauchfellüberzug des aufsteigenden Theils ist geröthet, der übrige blass. Die linke Lunge ist mit der Rippenwand fest vereinigt. Die Hirnhäute sind nur mässig blutreich.

Nehmen die Krankheitserscheinungen einen derartig schnellen Verlauf, wohl vorwiegend bedingt durch die Heftigkeit des Einklemmungsschock, so dürfte der Kranke unter allen Umständen verloren sein, selbst wenn sich ein kühner Chirurg einfach durch die bei äusseren eingeklemmten Brüchen maassgebenden Anzeichen zum Bauchschnitt bestimmen liesse; denn die immerhin erst nach mehreren Stunden in günstigen Fällen mögliche Operation, findet bereits an einem in seinem Nervensystem derart erschöpften Kranken statt, dass hierdurch allein der Bauchschnitt schon von vornherein nicht angezeigt war. Und von allen chirurgischerseits zu fordernden Vorbedingungen für die Operation ist neben der Gewissheit des inneren Darmverschlusses, die Abwesenheit schwerer Zeichen von Shock die einzig unerlässliche.<sup>13)</sup>

3. Abklemmung der S förmigen Krümmung durch einen Netzstrang. Tod nach 14 Stunden.

Kanonier v. P. erkrankte am 11. 4. 86 ohne bekannte Veranlassung mit Leibschmerzen, Durchfall und Erbrechen. Lazareth-Aufnahmebefund: Leib stark aufgetrieben, bei Berührung äusserst schmerzhaft; Puls klein, 72; Körperwärme 36,6, Athmung beschleunigt, oberflächlich. Verordnung: Eisblase, Opiumtinktur. Nachmittags: heftiges Erbrechen, zunehmende Schmerzhaftigkeit und trommelartige Auftreibung des Leibes. Ueberall tympanitischer Schall, keine Leberdämpfung; gegen Abend zunehmender Verfall trotz Reizmittel und unstillbares Erbrechen, gegen Mitternacht Tod.

Leichenbefund: Bauchfellentzündung mit Faserstoffauflagerungen. Von der Blinddarmgegend aus zieht ein platter, 4 mm breiter und 1 mm dicker Netzstrang schräg von rechts unten nach links oben und bewirkt am Uebergange des absteigenden Grimmdarms in den Mastdarm eine Einschnürung. Die Farbe der oberhalb liegenden Darmtheile ist dunkelroth, und ist der Darm daselbst so stark aufgetrieben, dass er geknickt erscheint. In der dunkelrothen Dünndarmschleimhaut bemerkt man zahlreiche Gefässe und Blutaustritte; die Einzeldrüsen und die Peyer'schen Haufen sind geschwollen. Gewebsverluste nicht zu bemerken. Der Dünndarm enthält, wie auch der Dickdarm, dünnflüssige, braunrothe Massen. Der Mastdarm ist unterhalb der 20 cm über dem After liegenden Einschnürungsstelle unverändert. Die Gefässe der harten und weichen Gehirnhaut sind prall gefüllt und die Adergeflechte sehr blutreich.

Dieser Fall ist deshalb von besonderer Wichtigkeit, weil er zeigt, dass auch bei tief sitzendem Verschluss und nur geringer Ausdehnung der gequetschten Bauchfell- und Gekrösstrecke der allerjäheste Verlauf eintreten kann (vergl. Leichtenstern S. 412 und Treves<sup>14)</sup> S. 356). Die Vollständigkeit und das Plötzliche des Eintritts des Verschlusses scheinen dabei besonders mitzusprechen, worauf auch Treves hinweist.

Diese schwersten, schnell entstehenden Fälle wirklicher Einklemmung sind in der That, wie Schede sagt, am leichtesten zu beurtheilen. Bezüglich der Krankheitsursache kommt meist wohl nur noch ein Geschwürsdurchbruch in Frage, dessen Erkennung in einem frühen Zeitpunkt wohl immer möglich sein dürfte (siehe Ebstein).<sup>15)</sup> Und um die frühzeitige Beurtheilung handelt es sich ja auch ausschliesslich, wenn von einer Rettung des Kranken durch den Bauchschnitt die Rede sein soll. Uebrigens würde vorkommenden Falles eine Verwechslung mit einem Geschwürsdurchbruch des Magens oder Darms unerheblich sein, da der Kranke ohne die Operation ohnehin doch verloren ist. Wenn Obalinski den Rath giebt, in akuten Fällen nicht länger als 24, in chronischen nicht über 48 Stunden mit dem Bauchschnitt zu warten, so sieht man aus den mitgetheilten Krankengeschichten, dass diese Abgrenzung nach Stunden nur wenig Werth hat und in der unmittelbaren Gefahr, in der der Kranke schwebt, schon nach wenig Stunden die dringende Aufforderung zur baldigsten Ausführung der Operation gelegen sein kann.

Hinsichtlich der Schnelligkeit des tödtlichen Verlaufs reiht sich hier zunächst folgender Fall an:

4. Achsendrehung des Krummdarmes, 240 cm lang. Tod am 2. Tage.

Füsilier U. erkrankte am 17. 8. 81 während des Marsches ohne nachweisbare Ursache mit Erbrechen und Leibschmerzen; er wurde sofort ins Lazareth aufgenommen. Befund: Leib weich, nicht aufgetrieben, kaum druckempfindlich, Zunge rein, kein Fieber. Verordnung: Kalomel. 18. 8. Abends vermehrtes Erbrechen, Eisstückchen, Eisblase, Darmeingiessungen. Morphiumeinspritzungen. 19. 8. Unter anhaltendem Erbrechen galliger Massen und Auftreiben des Leibes tritt Morgens früh der Tod ein.

Leichenbefund: Blutig wässerige Bauchfellentzündung. Das Netz ist mit den Darmschlingen und dem zugehörigen Gekröse innigst verwickelt. Der untere Theil des Gekröses ist nebst dem zugehörigen Dünndarm vollständig um die Achse gedreht, so dass die Darmlichtung auf 240 cm Länge völlig verschlossen ist und nur ein 8 cm langes Stück oberhalb des Blinddarmes frei bleibt. Das abgeschnürte Gekröse ist mit



dunklem Blut stark durchtränkt. Der Darm zeigt stark gefüllte Blutadern und enthält auf der dunkelblaurothen Schleimhaut des abgeschnürten Stückes eine grosse Menge dunkelrothen Blutes. Auf der Schleimhaut des stark ausgedehnten Magens und des Zwölffingerdarmes finden sich einzelne Blutaustritte. Die linke Lunge ist mit dem Zwerchfell verlöthet. Im Brustfellsack finden sich 170 ccm Flüssigkeit. Die Gefässe der harten Hirnhaut sind stark mit dunkelrothem Blut gefüllt.

Ob es hier möglich gewesen wäre, die Natur des vorliegenden Verschlusses zu erkennen, lässt sich aus den spärlichen Angaben der Krankengeschichte nicht beurtheilen. Jedenfalls war das anfängliche Fehlen jeder ausgesprochenen Druckempfindlichkeit ein besonders beachtenswerthes Zeichen, welches wie auch der von selbst auftretende Leibschmerz bei Abschnürung durch Stränge und Bänder frühzeitig vorhanden zu sein pflegt, bei Achsendrehung dagegen gewöhnlich anfangs fehlt (Treves S. 143 und 162). Was sich jedoch mit einiger Sicherheit ausschliessen liess, war eine Durchlöcherung des Darmrohrs (siehe die Zeichen bei Ebstein), welche allenfalls noch hätte mit in Frage kommen können.

Wie trügerisch die bekannten Zeichen hinsichtlich des Sitzes des Verschlusses sein können, mag man aus folgendem Fall entnehmen.

5. Einklemmung des Grimmdarm-Anfangs in einen Spalt des Dünndarmgekröses. Tod am 3. Tage.

Musketier L., früher gesund, erkrankte am 29. 4. 83 ziemlich plötzlich nach dem Genusse von Bohnen mit zunehmenden Leibschmerzen. Nachts trat wiederholtes galliges Erbrechen ein. Lazareth-Aufnahmebefund vom 30. 4.: Aengstlicher Gesichtsausdruck, Puls gespannt, 44, Körperwärme 37,1; der Leib unterhalb des Nabels hervorgetrieben durch eine quer gestellte Geschwulst, die links von der Mittellinie am stärksten hervorragt. Die Geschwulst ist prall elastisch, tympanitisch, druckempfindlich. Der darüber liegende Theil des Leibes ist etwas eingezogen und von der Geschwulst ziemlich scharf abgegrenzt. Die Bruchpforten und der Mastdarm sind frei. Verordnung: Ricinusöl, Eingiessungen, Eispillen, Eisblase. Abends: ein Stuhl erfolgt, Geschwulst des Unterleibes hat zugenommen; er fühlt sich brethart an, die Schmerzen hochgradig, Puls klein; Opiumtinktur. 1. 5. Nachts fortwährend vor Schmerzen gestöhnt, öfters braunrothe, nicht kothige Flüssigkeit erbrochen; starker Kräfteverfall; plötzlicher Tod während heftigen Erbrechens.

Leichenbefund: Eitrige Bauchfellentzündung. Der Blinddarm stark erweitert, 22 cm lang und 12 cm breit, ist aussen braunroth und enthält reichliche dünnbreiige Flüssigkeit. Der Anfang des Grimmdarmes ist nach

innen gedreht und umschlungen von den gespannten Rändern einer spaltartigen Oeffnung im Dünndarmgekröse. Nach Erweiterung mit einem Messer lässt sich der eingeschnürte Darm frei machen. Die Einschnürungsfurche ist weiss und derb anzufühlen. Die Krummdarmschleimhaut ist wässerig durchtränkt und aufgequollen; ebenso die Schleimhaut des Blinddarmes, die mit reichlichen Blutpunkten und kleinen Blutgefässen durchsetzt ist; der Wurmfortsatz ist mit der Blinddarmwand in ganzer Länge verwachsen, ohne Veränderung. Beide Lungenspitzen sind verwachsen. Die Gefässe der weichen und harten Hirnhaut sind reichlich mit Blut gefüllt.

Zu vermuthen war hier der Sitz des Verschlusses im unteren Dünndarm wegen der anfänglichen Hervortreibung der Unterbauchgegend, oder im queren oder absteigenden Dickdarm wegen der quer gestellten Geschwulst, die links vom Nabel stärker hervortrat und durch den gewaltig ausgedehnten und verlagerten Blinddarm verursacht wurde. Für die Auffindung des Verschlusses lagen hier die Verhältnisse bei einem Bauchschnitt so günstig wie möglich. Man sieht aber leicht, dass die Hand des Operateurs nicht durch vorherige Kenntniss der verschlossenen Darmstelle, sondern einzig durch die Lage der im Bauch vorhandenen Geschwulst richtig geleitet worden wäre, und dass es für den Erfolg der Operation gleichgültig war, ob diese Geschwulst durch geblähte Dickdärme oder Dünndärme erzeugt wurde.

Die Fälle, wie der zuletzt mitgetheilte, wo nach plötzlichem Einsetzen der Verschlusserscheinungen an einer bestimmten Stelle des Leibes eine nachweisbare Geschwulst zu finden ist, sind wohl heutigen Tages bezüglich der chirurgischen Behandlung ausser Zweifel gestellt. Leider zeichnet sich aber die Mehrzahl der Fälle durch ein gänzlich fehlendes einer umschriebenen Geschwulst aus, sei es, dass überhaupt keine vorhanden ist, sei es, dass dieselbe durch schnell auftretende Spannung und Auftreibung des Leibes der Betastung durch die Bauchdecken entzogen ist, wie beispielsweise in den folgenden Fällen.

6. Abklemmung des Krummdarms durch einen vom Gekröse zu einer Divertikelspitze ziehenden Strang. Tod am 3. Tage.

Kanonier L. wurde seit dem 5. 4. 85 im Lazareth an einer tiefen Schnittwunde des linken Oberarms behandelt, welche bei gutem Allgemeinbefinden sich bis zum 23. 4. durch gute Granulationen ausgefüllt hatte. Am 23. 4. Nachmittags stellen sich zunehmende Leibschmerzen ein; da seit 2 Tagen Stuhlverstopfung besteht, wird ein Löffel Ricinusöl und danach ein Klystier verabreicht, beides erfolglos. Abends Morphium-

einspritzung 0,02. Am 24. 4. Erbrechen grünlicher Massen; kolikartige Leibschmerzen bei fieberlosem Verlauf erregen den Verdacht eines Darmverschlusses. Natrium sulfuricum und wiederholte Darmeingiessungen bleiben erfolglos. Aeusserst heftige Leibschmerzen. Am 25. 4. Leib überall äusserst druckempfindlich, in rechter Darmbeingrube gedämpfter Schall. Anhaltendes Erbrechen galliger und später kothiger Massen. Kein Fieber. Puls 100, mittelvoll. Wiederholte erfolglose hohe Darmeingiessungen. Wegen anhaltend heftiger Leibschmerzen hydropathische Umschläge und mehrere Morphiumeinspritzungen. Der Kranke verfällt bei anhaltendem Kothbrechen und stirbt Nachts 12¼ Uhr.

Leichenbefund: Eitrige Bauchfellentzündung. Vor der Schambeinfuge und etwas nach rechts liegt eine Anzahl prall gefüllter, röthlichschwarzer Dünndarmschlingen, die eine zweifaustgrosse, durch gelbliche Auflagerungen verklebte Masse bilden. Das Gekröse des blossen Darmtheiles ist glatt und mit wenig gefüllten Gefässen durchzogen. Das zu dem verfärbten Darmstück gehörende Gekröse ist lederartig derbe, von strangartigen grauweissen Gewebszügen durchsetzt. In der Nähe des Gekrösrandes liegen 8 erbsen- bis kirschengrosse, mit geronnenem Blute gefüllte Blutaderknoten. In der Mitte des verklebten Packetes von Dünndarmschlingen läuft an der freien Gekrösfläche ein 2 mm dicker und 3 cm langer weisser fester Strang, der sich an das blinde Ende eines 9 cm langen, handschuhfingerförmigen Dünndarmdivertikels ansetzt. Dieses ist 60 cm von der Blinddarmklappe entfernt. Durch den genannten Strang werden die hinter ihm liegenden Dünndarmschlingen so fest umschnürt, dass sie erst nach Entleerung der in ihnen enthaltenen Gase aus der Einklemmung befreit werden können. Die Verfärbung des Dünndarms beginnt 10 cm über dem Meckel'schen Divertikel und erstreckt sich, abwechselnd stärker und schwächer, 60 cm nach abwärts bis in die Nähe der Klappe. Die Schleimhaut der verfärbten Darmtheile ist stellenweise ödematös, bis auf 1,5 mm verdickt, röthlich-schwärzlich bis tiefschwarz. Der nicht verfärbte Dünndarmtheil enthält dünnflüssigen Koth auf der blassröthlichen Schleimhaut. Der Dickdarm ist äusserlich glänzend, grauröthlich und enthält wenig dünne Kothmassen auf der blossen Schleimhaut. Die Brustfellsäcke sind leer. Der linke obere Lungenlappen ist ödematös und enthält dünne Kothmassen. Die Gefässe der harten Hirnhaut sind stark gefüllt. Die weiche Hirnhaut zeigt zahlreiche feine Gefässe.

7. Einklemmung eines 60 cm langen Krummdarmstückes in einen Gekrösspalt. Brand des Darmstückes. Blutige Durchtränkung und Ausschwitzung in die Bauchhöhle. Tod am 4. Tage.

Grenadier C. erkrankte am 26. 10. 87 mit Frost. Am 27. stellten sich heftige Leibschmerzen und zweimaliges galliges Erbrechen ein. Der Stuhlgang war bis zum 26. regelmässig. Vor zwei Jahren sollen ähnliche Krankheitserscheinungen dagewesen sein. Lazareth-Aufnahmebefund vom 28. 10.: Leidender Gesichtsausdruck. Der Leib ist hart, gespannt, äusserst druckempfindlich. Dämpfung oder Geschwulst nicht nachweislich. Körperwärme 37,4, Puls 64. Verordnung: Hydropathische Umschläge. Darmausspülungen. Am 29. 10. etwas geschlafen. Brechneigung. Körperwärme 37,0, Puls 80. Ausspülungen erfolglos. 1 Löffel Ricinusöl. Nachmittags heftiges Würgen, mehrmals Erbrechen gelber Massen mit Kothgeruch. Reichlicher harter, geballter Stuhl. Verfallenes Aussehen, kühle Haut, Puls sehr klein, 120. Abends anhaltendes Kothbrechen. Nach einer Magenausspülung mit Kochsalzlösung wesentliche Erleichterung, reichlicher dickbreiiger Stuhl und Abgang von Blähungen. Eisstückchen, Portwein. Nachts Erbrechen von wenig Schleim, kein Kothbrechen. Leib weniger empfindlich. Puls klein. Am 30. 10. früh Kothbrechen, grosse Unruhe. Geringe Darmentleerung. Darauf Tod.

Leichenbefund: In der Bauchhöhle 900 ccm flüssiges Blut, wenig Gas. Dünn- und Dickdarm stark durch Gas aufgetrieben, schmutzig graubraun, nur das unterste Dünndarmende glanzlos, schmutzig schwarz und blauröth. Dieses 60 cm lange Stück ist durch ein für den Kleinfinger durchgängiges, vorgebildetes Loch im Gekröse durchgerutscht und an der Abschnürungsstelle mehrfach um seine Achse gedreht. Die zugehörigen Blutgefässe des Gekröses sind stark erweitert und mit festen Blutgerinnseln gefüllt. Die Schleimhaut des abgeschnürten Stückes ist schmutzig-dunkelblauröth. Die Oberfläche beider Lungen ist mit der Rippenwand leicht verlöthet. Die harte Hirnhaut zeigt stark gefüllte Gefässe; auch die Blutleiter sind mit dunklem, flüssigem Blut gefüllt. Ebenso sind die Gefässe der weichen Hirnhaut, wie die obere Gefässplatte stark mit Blut gefüllt, und Gross- und Kleinhirn zeigen gleichfalls eine beträchtliche Blutfülle.

In diesen beiden Fällen wurden wiederholt Abführmittel gegeben, ein Verfahren, welches von vielen Aerzten mit Ausnahme von Leube<sup>16)</sup> und Senator<sup>17)</sup> als schädlich hingestellt wird.

Trotzdem in dem letzten Falle mehrmals Stuhlgang eintrat durch Entleerung der unterhalb der Einklemmung gelegenen Darmstrecke, so sprechen die vermehrten Leibschmerzen und das vermehrte Würgen und Erbrechen auch hier nur für die ungünstige Wirkung der Abführmittel. Es ist andererseits aber nicht zu leugnen, dass die so beliebten massenhaften Darmeingiessungen von warmem oder kaltem Wasser, die Kohlen-

säure-Klystiere und zum Theil auch die Lufteinblasungen in all den erwähnten Fällen keinen rechten Sinn haben, wo das Hinderniss nicht gerade im Dickdarm sitzt, und dass sich, wenn es sich hier um Einschnürung durch Bänder und Stränge handelt, nur ein geradenwegs nachtheiliger Einfluss durch stärkere Aufblähung des Darmes unterhalb der Einschnürungsstelle denken lässt. Bei Achsendrehung und Darm-einschiebungen dagegen, die sich ja in vielen Fällen als solche erkennen lassen, sind die Aufblähungen des Darmes durch Gas oder Flüssigkeit und die damit verbundene Anregung zu peristaltischen Bewegungen wohl am Platz und vielfach auch von Erfolg begleitet gewesen. Man sollte deshalb bei nicht erkannter Natur des Hindernisses mit diesen Mitteln nur vorsichtig zu Werke gehen.

Die Verfechter einer möglichst ausgedehnten inneren Behandlung berufen sich mit Recht auf die Wirksamkeit ihrer Behandlungsmethode in etwa  $\frac{1}{3}$  der Fälle. Gewöhnlich bleibt hier das Anatomische des Falles im Unklaren, und in zahlreichen Fällen ist nicht einmal eine Kothstauung mit Sicherheit auszuschliessen gewesen. Wie vorsichtig man übrigens in der Beurtheilung dieser Heilungen sein muss, das ist folgender lehrreiche Fall geeignet klar zu machen.

8. Abknickung des Krummdarmes durch drei vom ver-eiterten Wurmfortsatz ausgehende Bindegewebsstränge. Erscheinungen von Darmverschluss zweimal geheilt; dann plötzlicher Tod. Gesamt-Krankheitsdauer 13 Wochen.

Obergreifer D., früher gesund, erkrankte am 4. 8. 83 ohne bekannte Veranlassung mit heftigen Leibscherzen. Im Lazareth fand sich ziemlich stark aufgetriebener Leib, grosse Schmerzhaftigkeit, Dämpfung beiderseits, namentlich rechts. Stuhl angeblich vorhanden. Puls, Athmung und Körperwärme ohne Abweichung. Verordnung: feuchtwarme Umschläge. Opium. Am 7. 8. galliges Erbrechen. Stuhlgang regelmässig. Darauf langsame Besserung aller Erscheinungen, nur bleibt Neigung zu Verstopfung und Leibscherzen. Am 6. 10. wird der Kranke geheilt entlassen. Am 13. 10. erneute Lazaretaufnahme wegen derselben Erscheinungen in erhöhtem Grade; öfteres galliges Erbrechen, kühle Haut, kleiner Puls. Am 16. 10. nach Einlauf reichlicher Stuhl und darauf wieder Besserung. Geheilt am 24. 10. entlassen. Am 12. 11. trat jäher Tod ein ausserhalb ärztlicher Behandlung.

Leichenbefund: In der Bauchhöhle 300 ccm braunrothe Flüssigkeit. Am Ende des Wurmfortsatzes findet sich eine haselnussgrosse, eitergefüllte Geschwulst; kein Fremdkörper. Die Höhlung des Wurmfortsatzes

ist nur bis auf 1,5 mm über den Eiterherd zu verfolgen. Von der Eiterhöhle geht ein 4 cm langer, derber Bindegewebsstrang aus, der sich, in drei Stränge gespalten, an den Dünndarm ansetzt und wie die Ansatzstellen am Darm dunkelroth gefärbt ist. Ein zweiter weisser dünner Strang zieht vom Wurmfortsatz nach dem sehr langen Querdarm. Der Dünndarm ist an den drei Ansatzstellen des ersten Stranges jedesmal scharf abgeknickt; von den so abgeknickten Darmschlingen ist die obere 30, die untere 10 cm lang. Die unterste Knickungsstelle liegt 2 m über dem Blinddarm. Der ganze Dünndarm ist über der obersten Knickungsstelle dunkel blauroth und bis zu 7 bis 8 cm Durchmesser ausgedehnt. Die linke Lungenspitze ist verlöthet, in beiden Lungenspitzen finden sich derbe, erbsengrosse Knoten und zahlreiche, hirsekorn-grosse, durchscheinende Knötchen.

Diese in vieler Beziehung bemerkenswerthe Beobachtung beansprucht deshalb noch eine ganz besondere Beachtung, weil es sich um eine nach Leichtenstern ausserordentlich seltene Art des Darmverschlusses handelt: die akute Knickung durch Zug, welche, so viel ich sehe, vom Wurmfortsatz ausgehend noch nicht beschrieben worden ist.

Wie in dem vorstehenden Krankheitsfall eine Erkennung der Sachlage völlig ausgeschlossen war, und trotzdem die Aussichten für einen etwa vorgenommenen Bauchschnitt nicht ungünstige waren, so bot auch der nachfolgende Fall gänzlich unerkennbare Verhältnisse, und trotzdem würde ein allein auf die Erkenntniss des Darmverschlusses hin vielleicht noch nach mehreren Tagen vorgenommener Bauchschnitt viel Aussicht auf Erfolg gehabt haben.

9. Abklemmung zahlreicher Dünndarmschlingen durch Netzstrang. Tod am 9. Tage.

Grenadier N. erkrankte am 6. 8. 84 plötzlich unter Frost an heftigen Leibschmerzen. Der Stuhlgang war zuerst dünn, später fest und angehalten. Es trat häufiges Aufstossen und Erbrechen ein. Lazareth-Aufnahmebefund vom 7. 8.: Der Kranke macht einen schwerleidenden Eindruck. Die Zunge ist belegt. Der Leib aufgetrieben, äusserst druckempfindlich, besonders in der Blinddarmgegend. Verordnung: Eisblase, 4 Blutegel, Opium 0,05, dreistündlich. Abends Morphiumeinspritzung 0,01. Körpertemperatur 36,9 bis 36,8°. 8. 8. Starker Meteorismus, häufiges Erbrechen. Schmerzen etwas nachgelassen. Urin nur mittelst Katheter entleert; 36,5 bis 37,0°. Während der folgenden Tage bleibt der Zustand bei anhaltendem Erbrechen, Auftreibung, Verstopfung und grosser Schmerzhaftigkeit des Leibes ungeändert. Darmausspülungen am 13. 8. und 14. 8., sowie

Kalomel,  $2 \times 0,5$ , bleiben erfolglos. Der Kranke verfällt immer mehr, die Körperwärme ist am 14. 8.  $36,2^\circ$ , und am 15. 8. morgens  $8\frac{1}{2}$  Uhr tritt der Tod ein.

Leichenbefund: Eitrige Bauchfellentzündung. Das Netz liegt zusammengerollt vor dem Querdarm, nur ein 6 mm dicker Strang verläuft von ihm unter den Dünndarmschlingen nach unten zu und setzt sich fächerförmig ausgebreitet an eine Dünndarmschlinge an. Der Strang ist 15 cm lang, sehr straff gespannt und schürt den grössten Theil der Dünndarmschlingen ab. Die Schleimhaut des stark gefüllten Dünndarms zeigt an der dem Gekröse gegenüberliegenden Seite zahlreiche punktförmige Blutunterlaufungen, meist auf der Höhe der Schleimhautfalten. Schleimhaut und Darmwand wässerig durchtränkt und leicht zerreisslich. Die Drüsen unverändert. Die Dickdarmschleimhaut ziemlich blass. Die Lungen mit den Brustwandungen seitlich durch leicht zerreissliche Stränge vereinigt. Im rechten Unterlappen finden sich mehrere keilförmige Blutaustretzungen. Das Herz ist mässig vergrössert. Die Halbmondklappen linkerseits gefenstert. Die Gefässe der harten Hirnhaut sind wenig mit Blut gefüllt, die der weichen stärker bluthaltig.

In dem Falle, wo man zur Eröffnung der Bauchhöhle schritt, lagen leider zu dem Zeitpunkt der Operation die denkbar ungünstigsten Verhältnisse vor.

10. Achsendrehung des Krummdarmes, 150 cm über dem Blinddarm (nach unerkant verlaufenem Unterleibs-Typhus?) Laparotomie bei bereits brandigem Darm. Achsendrehung nicht gefunden. Tod am 10. Tage.

Gefreiter Z. war wegen Verstopfung und Leibschmerzen bis zum 4. 6. 87, wo er geheilt entlassen wurde, in Lazarethbehandlung gewesen. Am 5. 6. erkrankte er nach dem Genuss von Eiern und Bier wieder an Leibschmerzen mit dünnen Stühlen und ging am 6. 6. wieder dem Lazareth zu. Aufnahmebefund: Leibschmerzen rechts von der Mittellinie, Erbrechen, worin Reste von Eiern; Zunge belegt, kein Stuhl. Trotz hoher Eingiessungen und Ricinusöl erfolgt in den nächsten Tagen kein Stuhl; die Leibschmerzen nehmen zu. Den 9. 6. tritt Kothbrechen ein. Am 10. 6. werden Magenausspülungen vorgenommen und die hohen Eingiessungen fortgesetzt, ausserdem Opiumtinktur, täglich 80 Tropfen. Der Kranke sieht verfallen aus. Als bis zum 13. 6. bei der gleichen Behandlung nebst Anwendung von Kohlensäure-Klystieren das Kothbrechen anhält, wird Nachmittags in Chloroformbetäubung unter antiseptischen

Maassnahmen zur Eröffnung der Bauchhöhle geschritten mittelst eines 10 cm langen Schnittes unterhalb des Nabels. Nach Eröffnung des Bauchfells drängt sich eine 2 Fuss lange prall gefüllte Dünndarmschlinge von braunrother Farbe hervor, die sich bis zur Blinddarmgegend leicht verfolgen lässt. An der Ansatzstelle des Gekröses finden sich schwierige Stränge und einzelne brandige Stellen. Der Bauchfellüberzug ist trübe und mit Faserstoffauflagerungen bedeckt. Beim Zurückdrängen der Därme entsteht in der genannten Darmschlinge ein 2 cm langes Loch, woraus Gas und flüssiger Koth entweicht, wovon jedoch nichts in die Bauchhöhle gelangt. Nachdem der Riss mit Catgut fest vernäht und der Darm gereinigt ist, wird derselbe in die Bauchhöhle zurückgebracht und diese geschlossen. Nach der Operation kam der Kranke bald zu sich. Körperwärme 38,4, Puls 100. 14. 6. Nachts ziemlich ruhig verbracht, auch tagsüber war das Befinden leidlich gut. Abends traten plötzlich heftige Leibscherzen auf, der Puls wurde klein, 130, die Haut kühl, die Athmung mühsam, und um Mitternacht erfolgte der Tod.

Leichenbefund: Eitrige Bauchfellentzündung mit Kothaustritt. 1½ m oberhalb des Blinddarmes findet sich eine Achsendrehung der Krummdarmschlingen um die Achse des sehr langen Gekröses. Die Schenkel des gedrehten Darmstückes kreuzen sich und sind ziemlich fest miteinander verklebt. In dem abgknickten Darmstück, welches braunschwarz und sehr brüchig ist, findet sich dem Gekrösansatz gegenüber ein 6 cm langes Loch. Das Gekröse im Bereich der Achsendrehung ist morsch und schwarzgrau, die Gekrösdrüsen sind stark vergrössert. Im Krummdarm finden sich bis 1 m über den Blinddarm hinauf mehrere längsgestellte Geschwüre auf der Schleimhaut, deren Ränder markige Schwellung und deren Grund Narbengewebe zeigt. Die Schleimhaut des abgedrehten Darmstückes ist schwarzbraun und löst sich in grossen Fetzen ab. Im Dickdarm nichts Bemerkenswerthes. Die Milz misst 11 : 8 : 4 cm.

Wenn wir zum Schlusse nach Mittheilung der uns beschäftigenden Krankheitsfälle nochmals auf die Behandlung des Darmverschlusses eingehen, so geschieht dieses einmal, weil für den praktischen Arzt der Angelpunkt des Interesses, welches er dieser Frage entgegenbringt, auf dieser Seite ruht, dann aber, um an der Hand einiger neueren Arbeiten auf diesem Gebiete die jetzige Auffassung in dieser Beziehung kurz darzulegen.

„Es giebt keine Ursache des akuten Verschlusses des Darmkanals, welche nicht spontan ebensogut wieder rückgängig werden könnte, als sie entstand“, so urtheilt der viel erfahrene Leichtenstern, und



Curschmann<sup>19)</sup> vertritt auf dem 8. Kongress für innere Medizin denselben Standpunkt. Alle Fälle von Darmverschluss sind der Spontanheilung zugänglich; von 105 heilten 37 spontan; deshalb ist es Pflicht der inneren Medizin, die Methoden der inneren Behandlung immer mehr zu vervollkommen, denn es ist bis jetzt durchaus nicht erwiesen, dass die Laparotomie gefahrloser sei, als der Ileus. — Nur bei sicherer anatomischer Diagnose lässt Curschmann den sofortigen Bauchschnitt gelten, und mit ihm stimmt hierin wohl die Mehrzahl der inneren Kliniker überein. Fehlt diese Erkenntniss — wie leider in der Mehrzahl der Fälle —, so befürwortet er die Behandlung mit den bekannten Mitteln der inneren Medizin.

Die Meinungsverschiedenheit bezieht sich also auf diese Fälle mit nicht erkannter anatomischer Grundlage. Wenn wir wieder auf den zuerst oben angeführten Krankheitsfall zurückblicken, so ist es nöthig, daran zu erinnern, dass nicht das Vorhandensein einer nicht zu beseitigenden Bruchgeschwulst im Leistenkanal uns zur Operation bestimmte, sondern dass wir die Anzeigen dafür einzig und allein den Einklemmungserscheinungen, dem Allgemeinbefinden, entnahmen. Die anatomischen Einzelheiten zeigen sich bei der Operation; vorher ist darüber nicht viel Bestimmtes zu wissen; ob Netz mit vorliegt, ob Dünndarm, Blinddarm, ob ein Darmdivertikel, ist für die Frage: ob operirt werden soll, gleichgültig. Statt dieser eng begrenzten Bruchsackhöhle handelt es sich bei der inneren Einklemmung nun um eine sehr umfangreiche Höhle mit ungefähr 6,5 m Darm, und zu der grösseren Gefahr des Eingriffes an sich kommt noch die Schwierigkeit des Zurechtfindens und schnellen Auffindens des eigentlichen Krankheitssitzes. Die Gefahr des Bauchschnittes in diesen Fällen wächst nun mit der Krankheitsdauer in akuten Fällen, und nur ein frühzeitiger Eingriff kann hier in Frage kommen. „Ob wir aber, wie Schramm<sup>19)</sup> richtig bemerkt, als Ursache des Darmverschlusses eine innere Brucheinklemmung oder eine Einschnürung durch einen Strang, eine Achsendrehung oder irgend eine mechanische Ursache — mit Ausnahme der Kothstauung — diagnostizieren, so müssen wir immer die Bauchhöhle eröffnen, sobald wir das Hinderniss beseitigen wollen. Es ist zwar zweifellos besser, wenn wir schon von vornherein wissen, wo wir das Hinderniss zu suchen haben, und mit welcher Ursache der Okklusion wir es zu thun haben, der Kranke wird jedoch nicht viel verlieren, wenn wir es erst nach gemachter Laparotomie genauer erkennen.“ — Ebenso urtheilt neuerdings Poppert.<sup>20)</sup> „Als chirurgische Therapie kann in den akutesten Fällen einzig und allein nur

die Laparotomie in Frage kommen, und zwar ist diese auszuführen ohne Rücksicht auf die Möglichkeit einer genaueren Diagnose über den Sitz und die Natur des Hindernisses und ohne Rücksicht auf einen etwa vorhandenen Meteorismus.“

Die weitere Hauptfrage, von der eigentlich das Schicksal des Operirten abhängt, ist die nach dem Zeitpunkt der Operation. Dieser hat sich nun zweifellos, wie wir bereits oben an Beispielen zeigten, nach dem Zustande des Kranken zu richten. Sind die Zeichen des Shock und der Bauchfellentzündung bereits in erheblichem Grade vorhanden, so ist der Bauchschnitt nicht mehr angezeigt. Oder, wer die Zeichen der Nervenerschöpfung auf eine hypothetische Selbstvergiftung bezieht, kann mit Madelung sagen: „Eine grosse Anzahl der inneren Darmeinklemmungs-Patienten stirbt den Tod durch Vergiftung und wird später, unbeeinflusst durch technisch gelingende Laparotomie, sterben.“ Bei Verschlechterung des Allgemeinbefindens thut also hier Eile dringend noth. Dieses Allgemeinbefinden ist nun aber erfahrungsgemäss recht schwer zu beurtheilen, und dazu tragen hauptsächlich zwei Mittel bei, welche mit augenblicklich höchst günstigem Erfolge bei den in Rede stehenden Kranken angewendet zu werden pflegen, die aber das wahre Bild des vorliegenden Zustandes leider in entstellender Weise gleichzeitig verschleiern. Das erste ist das Opium, ein von Alters her berühmtes und neuerdings durch Goldammer<sup>21)</sup> wiederum warm empfohlenes Heilmittel. Seine günstige Wirkung zur Beruhigung und Regelung der unzweckmässigen, vielleicht durch fälschlich gegebene Abführmittel hervorgerufenen Darmbewegungen ist bekannt. Die Vertheidiger seiner anhaltenden methodischen Verabreichung rühmen ihm auf Grund der genannten Wirkung nach, dass es den Darm und damit oft genug das Leben erhalte. Wenn eine solche künstlich hervorgerufene oder auf Grund der Einklemmung entstandene übermässige Darmthätigkeit von Anfang an vorliegt, so ist das Mittel zweifellos angezeigt und in grosser Gabe von guter Wirkung. Aber was dann? Soll nach dem Aufhören der ersten Wirkung Schlag auf Schlag durch neue Gaben das Bild eines trügerischen Wohlbefindens bis vor die Pforten des Todes hinausgeschoben werden? Wie hat man sich zu denken, dass dadurch ein Strang den umklammerten Darm loslassen, eine Einschiebung zurückgehen, eine Achsendrehung sich lösen soll? Oder sollte man sich nicht vielmehr vorstellen, dass zur Lösung des Hindernisses in den meisten Fällen nicht ein Zustand der Ruhe, sondern vielmehr gerade eine gewisse Bewegung des Darmrohrs nothwendig ist, um unter

dem Bande wieder herauszuschlüpfen, die Achsendrehung rückgängig zu machen und die Einschiebung wieder auszugleichen?

Die anhaltende Opiumbehandlung ist ein Heilverfahren ins Blinde hinein, wie etwa auch der grundsätzlich von vornherein angewandte Bauchschnitt: es kann glücken, ob infolge des Verfahrens, oder unabhängig davon, ist schwer zu entscheiden. Der schwerwiegende Vorwurf, der sich gegen die anhaltende Opiumbehandlung machen lässt, ist nach unserer Meinung nicht der, dass es die Diagnose verdunkelt, wie Treves meint, sondern dass es den Arzt über die wahre Nähe der Gefahr täuscht, in der der Kranke sich befindet, und dadurch den vielleicht noch rettenden Bauchschnitt so lange hinausschiebt, dass die Anzeige für denselben thatsächlich nicht mehr vorliegt.

Das zweite Mittel von der unleugbarsten vortrefflichen Augenblickswirkung, welches in derselben Richtung wie der anhaltende Opiumgebrauch verhängnissvoll wirkt, ist die Kussmaul'sche Magenausspülung, von der bei längerer Anwendung mit Rydigier<sup>22)</sup> ruhig behauptet werden darf, dass sie in den meisten Fällen gefährlicher als der Bauchschnitt ist. Dass dabei der Darmverschluss heilen kann (Senator), wie auch bei der Enterotomie (Thüngel<sup>23)</sup>, Helferich<sup>24)</sup>, oder bei Darmeingiessungen (Lenhartz<sup>25)</sup>, oder bei Darmpunktion (Wentscher<sup>26)</sup>, Curschmann<sup>27)</sup>, ist natürlich, da ja zum Glück manche Fälle von Darmverschluss von selbst sich wieder ausgleichen oder für kürzere oder längere Zeit als geheilt betrachtet werden müssen (s. Fall 8). Indess wird man mit Bardeleben,<sup>28)</sup> Küster, Hahn<sup>29)</sup> u. A. die Magenausspülungen bei Darmverschluss nur verurtheilen können, weil auch dieses Verfahren die Verantwortung dafür trifft, dass in zahlreichen Fällen der günstige Zeitpunkt für den Bauchschnitt ungenützt vorübergeht. Wir können sie deshalb nur da für zulässig halten, wo der Bauchschnitt verweigert wird, und wo der Arzt seine einzige Aufgabe nur noch darin erblickt, der übermächtigen Krankheit gegenüber durch kleine Mittel der Erleichterung einzelne ihrer Erscheinungen erträglicher zu machen, wobei die anhaltende Opiumbehandlung als wirksamer Genosse zur Seite tritt.

Wir möchten hiernach unsere Anschauung dahin zusammenfassen: 1. Gelingt bei akutem Darmverschluss der Nachweis einer mehr oder weniger umschriebenen Geschwulst, einer Härte oder einer besonders geblähten Darmstrecke (Leichtenstern, Treves, v. Wahl<sup>30)</sup>, oder ist auf andere Weise der ungefähre Punkt des Verschlusses kenntlich, so ist der sofortige Bauchschnitt angezeigt. Dabei ist von der Erkennung der besonderen Art des Verschlusses und der Stelle des Darmes, wo sie statt-

findet, als unerheblich Abstand zu nehmen. Bis zur Ausführung der beschlossenen Operation sind Magenausspülungen und Opiumbehandlung vortheilhaft. 2. Sind Zeichen für den Sitz des Hindernisses nicht aufzufinden, so ist bei lebhaften Schmerzen und Erbrechen, hervorgerufen durch stürmische Darmbewegungen, eine grosse Opiumgabe (0,15) oder Morphiumeinspritzung (0,025) angezeigt; daneben besteht die Behandlung in Nahrungsentziehung, wiederholten hohen Darmeingiessungen, hydropathischen Einwicklungen oder Eisblasen auf den Leib. Ist mit dem Nachlass der Opiumwirkung der Zustand nicht gebessert, treten Leibschmerzen und Erbrechen wieder in der früheren Heftigkeit auf, oder sind Shockerscheinungen nachweislich (Körperwärme unter dem Mittel, kleiner schneller Puls, schnelle, oberflächliche Athmung, Kühle der vom Herzen entfernten Theile, weite Pupillen u. s. w.), so ist der Bauchschnitt angezeigt. Ist dagegen nach etwa 5 bis 10 Stunden eine Besserung des Allgemeinbefindens noch nachweislich, so kann weiter abgewartet werden. Spätere Verschlimmerungen können die erneute Verabreichung von Opium nothwendig machen, jedoch darf in 24 Stunden nur eine einmalige Gabe gereicht werden und ist im Uebrigen bei erheblicher Verschlechterung des Allgemeinzustandes zu jeder Zeit der Bauchschnitt zu machen.

Die Sterblichkeit nach der Operation betrug nach Schramm (1884) 64,2 pCt., und zwar vor 1873 = 73 pCt., danach aber 58 pCt. In demselben Jahre berechnet Treves die Sterblichkeit nach Bauchschnitt bei Darmverschluss (ohne Darmeinschiebung) auf 63,1 pCt. Diese, wahrscheinlich noch zu günstigen Angaben sind ohne Frage einer erheblichen Verbesserung fähig, wenn in dem angedeuteten Sinne verfahren wird und namentlich die Opiumbehandlung nicht zur Ungebühr ausgedehnt wird. Allerdings können wir dabei die Gefährlichkeit des Eingriffs nicht so gering anschlagen, dass wir die Hoffnung von Treves theilten: „Es ist kein Grund, weshalb bei genauerer Vertrautheit mit der nothwendigen Technik, bei grösserer Kenntniss der klinischen Erscheinungen des Darmverschlusses, bei vernünftigerer Auswahl der Fälle die Sterblichkeit des Bauchschnitts nur wenig höher sein soll, als bei der Operation eines eingeklemmten Bruches.“

Ueber das Technische des Bauchschnittes bei Darmverschluss findet sich Genaueres in den angeführten Arbeiten von Schramm, Rydigier, Madelung, Obaliński, v. Wahl, Treves u. A. In der wichtigen Frage, wie bei unbekanntem Sitz der Einklemmung zu verfahren sei, ist in letzter Zeit grössere Uebereinstimmung erzielt: Das Vorgehen von Kümme<sup>1)</sup>, die Därme völlig auszupacken, hat nur wenig

Anhänger gefunden; das Absuchen durch schrittweises Vorziehen und Wiedezurückbringen der Darmschlingen nach Mikulicz wird von Manchen gleichfalls für zu eingreifend gehalten. Diese bevorzugen das von Treves empfohlene Vorgehen nach Hulke<sup>22)</sup>, wonach die in die Bauchhöhle eingeführte Hand sich zunächst von dem Zustand des Blinddarms überzeugt und bei Ausdehnung desselben das alsdann im Dickdarm sitzende Hinderniss durch Entlanggleiten mit der Hand aufsucht. Bei nicht ausgedehntem Blinddarm beginnt die Untersuchung des Dünndarmes mit dem Aufsuchen der leeren, also unterhalb des Hindernisses sitzenden Schlingen.

Von anderen chirurgischen Eingriffen, die beim akuten Darmverschluss in Frage kommen, soll kurz des Darmschnittes nach Nélaton gedacht werden. Denselben von vornherein zu einem Heilverfahren bei akutem Darmverschluss im Sinne von Thüngel, Krönlein u. A. zu erheben, halten wir aus früher entwickelten Gründen mit Treves und Poppert für verwerflich; bei verweigertem oder nicht mehr angezeigtem Bauchschnitt ist derselbe zur Entlastung des Darmes am Platz und von allen sonstigen Eingriffen am ehesten geeignet, unter Umständen die Wegsamkeit des Darmes wieder herzustellen. Diese Umstände entziehen sich leider völlig unserer Berechnung und machen so den Eingriff zu einem Hazardspiel, um so mehr, als auch nicht entfernt zu ahnen ist, wie lange ein etwaiger günstiger Erfolg von Dauer sein mag. (S. den Fall bei Poppert.) Hiermit stimmt auch die Ansicht von v. Wahl<sup>23)</sup> überein, der bei trommelartiger Auftreibung des Leibes, wenn die Natur und der Sitz des Hindernisses zweifelhaft sind, die künstliche Afterbildung anrät. Dass bedeutende Gasauftreibung der Därme den Bauchschnitt nicht rathsam erscheinen lässt, scheint festzustehen; inwieweit auch eine Bauchfellentzündung ausgedehnter Art davon abhalten soll, dürfte noch eine weiter zu klärende Frage sein.

Für die Behandlung des akuten inneren Darmverschlusses sind unserer Anschauung nach für die Zukunft erheblich bessere Ergebnisse erst dann zu erwarten, wenn einerseits die Grenzen der inneren Behandlung dieses Leidens grundsätzlich eine bedeutende Einschränkung erfahren, und andererseits die Chirurgen bei hoffnungslos bereits verfallenen Kranken sich ausschliesslich auf den Darmschnitt beschränken. Die möglichst frühzeitige Vornahme des Bauchschnittes, worauf in bedrohlichen Fällen unter allen Umständen das Augenmerk gerichtet sein muss, hat das auf diese Operation gesetzte Vertrauen durch verständige Auswahl der Fälle erst noch zu befestigen, wozu weitere Verbesserungen der Technik mit-

wirken müssen. Möglicherweise sind auch hier von dem extraperitonealen Probeschnitt noch günstige Erfolge zu erwarten insofern, als sich einmal der Arzt eher auch bei nicht bekanntem Sitz des Darmverschlusses zu diesem ungefährlichen Eingriff entschliesst, dann aber auch wegen der Möglichkeit, auf diesem Wege durch Untersuchung durch das unverletzte Bauchfell hindurch den zuvor unerkannten Ort des Verschlusses nachträglich noch aufzufinden, ohne durch langes Suchen in der Bauchhöhle die Gefahren des Eingriffes zu steigern. Dass es leicht gelingt, von einem Schnitt in der Mittellinie aus das unverletzte Bauchfell nach beiden Seiten weithin abzulösen, auch weiter als 3 cm, wie v. Gubaroff<sup>24)</sup> angiebt, davon kann man sich an der Leiche bequem überzeugen. Ein bedeutender Meteorismus wird diesem Vorgehen freilich enge Grenzen setzen.

---

### Schlusssätze.

1. Ist bei akutem innerem Darmverschluss eine umschriebene Geschwulst oder Härte im Leibe nachweisbar, oder ist sonstwie der ungefähre Sitz des Verschlusses kenntlich, so ist der Bauchschnitt angezeigt.
2. Von der Erkennung der Art des Verschlusses und der Stelle des Darmes, wo sie stattfindet, ist — für die Operation — als nicht wesentlich Abstand zu nehmen.
3. Die Heftigkeit der Einklemmungserscheinungen und die Unmöglichkeit, dieselben durch andere Mittel baldigst zu beseitigen, macht die Operation nothwendig, ebenso wie bei eingeklemmten äusseren Brüchen.
4. Bei nicht nachweisbarem Sitz des Hindernisses mit stürmischen Einklemmungserscheinungen ist eine grosse Opiumgabe angezeigt, die jedoch nach erfolglosem Vorübergehen der Opiumwirkung vor 24 Stunden nicht wiederholt werden darf.
5. Ist nach 5 bis 10 Stunden noch eine günstige Wirkung des Opium nachweislich, so ist weiteres Abwarten gerechtfertigt; anderenfalls ist der Bauchschnitt angezeigt.
6. Die Behandlung des Darmverschlusses mit anhaltenden Opiumgaben und Magenausspülungen ist nur gerechtfertigt, wo der

Bauchschnitt verweigert wird, oder der günstige Zeitpunkt für denselben bereits verstrichen ist.

7. Bei starker Auftreibung des Leibes, erheblicher Bauchfellentzündung und Kräfteverfall kommt nicht der Bauchschnitt, sondern nur die Bildung eines künstlichen Afters in Frage.

- 
1. Czerny. Bemerkungen zur operativen Behandlung innerer Inkarzerationen. *Virchow's Archiv*. Bd. 101.
  2. v. Wahl. Ueber die klin. Diagnose der Darmokklusion u. s. w. *Chirurg. Zentralblatt*. 1889. No. 9.
  3. Madelung. Zur Frage der operativen Behandlung der inneren Darmeinklemmungen. *v. Langenbeck's Archiv*. 1887. Bd. 36. Seite 283 ff.
  4. Krönlein. Ueber die chirurgische Behandlung des Ileus. *Korresp.-Bl. f. Schweizer Aerzte*. 1882. No. 15 u. 16.
  5. Müller. Zur Technik der Enterotomie. *v. Langenbeck's Archiv*. Bd. 24. Seite 176.
  6. Heidinger. Die Laparotomie bei Darmokklusion. *Diss. Dorpat*. 1861.
  7. Mosler. Ueber Ileus. *Archiv für Heilkunde*. 1864. Seite 111.
  8. Leichtenstern. Verengerungen, Verschlüssungen und Lageveränderungen des Darms. *v. Ziemssen*. Bd. 7. II. 1878. Seite 279—574. — Ferner: Zur Pathologie des Ileus. *Separ. Abdr. aus den Verhandlungen des VIII. Kongresses für innere Medizin zu Wiesbaden* 1889.
  9. Jaffé. *Virchow's Archiv für pathol. Anatomie*. Bd. 70. 1877.
  10. Rosenbach. *Berl. klin. Wochenschr.* 1889. No. 13, 14, 22, 23.
  11. Schede. Beiträge zur chirurgischen Behandlung des Ileus. *v. Langenbeck's Archiv*. 1887. Bd. 36. Seite 635.
  12. Obaliński. Ueber den Bauchschnitt bei innerem Darmverschluss. *v. Langenbeck's Archiv*. 1889. Bd. 38. Seite 249 ff. — *Wien. med. Presse*. 1886. XXVII. 4, 5, 6, 8, 10, 12.
  13. Groeningen. Ueber den Shock. 1885. *Wiesbaden*.
  14. Treves. *Intestinal Obstruction*. London. 1884.
  15. Ebstein. Klinisches und Kritisches zur Lehre von der Perforationsperitonitis. *Zeitschr. f. klin. Medizin*. 1885. 9. Bd. Seite 209 ff.
  16. Leube. 8. Kongress für innere Medizin. *Wiesbaden* 1889.

17. Senator. Ueber Behandlung des Ileus mit Magenausspülungen. Berl. klin. Wochenschr. 1885. No. 4. Besprechung.
18. Curschmann. Der Ileus und seine Behandlung. 8. Kongress für innere Medizin. 1889.
19. Schramm. Die Laparotomie bei innerem Darmverschlusse. v. Langenbeck's Archiv. 1884. 30. Bd. Seite 685 ff.
20. Poppert. Zur Frage der chirurgischen Behandlung des Ileus. Ebends. 1889. Bd. 39.
21. Goltdammer. Ueber den Ileus. Berl. klin. Wochenschr. 1889. No. 10.
22. Rydigier. Beitrag zur operativen Behandlung innerer Darmerklemmungen. v. Langenbeck's Archiv. Bd. 36. 1887. Seite 194 ff.
23. Thüngel. Zwei Fälle von Enterotomie. v. Langenbeck's Archiv. 1. Bd. Seite 345. 1853.
24. Helferich. Zur operativen Behandlung des Ileus. Deutsche med. Wochenschr. 1888. No. 33.
25. Lenhartz. Zur Behandlung d. akut. inner. Darmverschliessung. Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 42.
26. Wentscher. Ein Fall von Ileus, geheilt durch Punction des Darmes. Berl. klin. Wochenschr. 1887. No. 34.
27. Curschmann. Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 21.
28. Bardeleben. Ueber Ileus. Berl. klin. Wochenschr. 1885. No. 25 u. 26.
29. Bardeleben, Küster, Hahn. Deutsche med. Wochenschr. 1885. No. 20, 21, 22.
30. v. Wahl. Die Laparotomie bei Achsendrehungen des Dünndarms. v. Langenbeck's Archiv. 1880. Bd. 38. Seite 233 ff.
31. Kümmel. Ueber Laparotomie bei innerer Darmerklemmung. Deutsche med. Wochenschr. 1886. No. 12. — Chir. Zentr.-Bl. 1887. XIV. 45.
32. Hulke. Med. Times and Gazette. 1872. II. p. 482.
33. v. Wahl. Petersburg. med. Woch. 1886. III. 19. Ref. Schmidt's Jahrbuch. Bd. 212. Seite 60.
34. v. Gubaroff. Ueber extraperitoneale Explorativschnitte in der Linea alba. Zentralbl. f. Chir. XIV. 47. 1887.



### C. Entzündungen des Wurmfortsatzes und des Blinddarms.

Die Bedeutung der entzündlichen Vorgänge in der Blinddarmgegend ist für das Heer eine recht grosse. Die durch die genannten Entzündungen veranlassten Erkrankungen und Todesfälle lassen sich leider auch nicht annähernd zutreffend berechnen, da erfahrungsgemäss ein grosser Theil der hierher gehörigen Erkrankungs- und namentlich Todesfälle als Bauchfellentzündungen aufgeführt und verrechnet wird. Durch diese Zahlenverschiebung erreichen die in den Sanitätsberichten alljährlich verzeichneten Fälle von Bauchfellentzündung eine auffällige Höhe, welche durch die Hinzufügung mancher aus Organzerreissungen der Bauchhöhle entstandenen Todesfälle noch gesteigert wird, wodurch die Erkrankungsziffern der Bauchfellentzündung eine unerwünschte Verallgemeinerung erfahren.

Dazu kommt noch, dass in nicht so seltenen Fällen die Diagnose bezüglich des Ausgangspunktes einer vorhandenen Bauchfellentzündung nicht nur während des Lebens manchen Schwierigkeiten begegnet, sondern dass auch sorgfältig ausgeführte Leichenöffnungen mitunter in dieser Hinsicht nicht zu einem zweifellosen Ergebniss führen, wenn die nachträgliche Bauchfellentzündung von einiger Dauer gewesen ist. Auch in dieser Hinsicht liefern die uns vorliegenden Leichenöffnungen sehr bemerkenswerthe Beispiele.

Wenn man sich die hieraus herzuleitenden Einschränkungen gegenwärtig hält und ausserdem berücksichtigt, dass die Sanitätsberichte die Blinddarmentzündungen mit den Darmentzündungen überhaupt zusammen aufführen, so ergeben sich für die 10 Berichtsjahre 1873/74 bis 1882/83 folgende Zahlen:

Es erkrankten im Heere

1873/74 an Blinddarmentzündung	174	Mann,	davon	starben	10,
1874/75 - - -	166	-	-	-	9,
1875/76 - - -	207	-	-	-	10,
1876/77 - - -	219	-	-	-	13,
1877/78 - - -	201	-	-	-	5,
1878/79 - - -	225	-	-	-	7,
1879/80 - - -	236	-	-	-	10,
1880/81 - - -	232	-	-	-	8,
1881/82 - - -	258	-	-	-	11,
1882/83 - - -	278	-	-	-	8.

Im Durchschnitt der zehn Jahre erkrankten jährlich also an Blinddarmentzündung 220 Mann = 1 ‰ des Gesamtkrankenzugangs und starben 9 Mann = 40,9 ‰ der Erkrankten. Die durchschnittliche Behandlungsdauer der Erkrankten betrug 6537 Tage jährlich, auf den Kopf also 29,7 Tage.

Bezüglich der Ursachen der vom Blinddarm und Wurmfortsatz ausgehenden Entzündungen haben die letzten Jahre eine bemerkenswerthe Aenderung der Ansichten herbeigeführt, welche für die Behandlung von grosser Bedeutung zu werden verspricht. Mehr und mehr ist man von der Annahme einer reinen sog. Typhlitis stercoralis zurückgekommen und neigt der Ansicht zu, dass die Kothstauung im Blinddarm eben nur als ein Zeichen für die durch entzündliche Vorgänge daselbst hervorgerufene Arbeitsuntüchtigkeit oder Lähmung gewisser Darmstrecken anzusehen ist. Ja, man ist neuerdings noch einen Schritt weiter gegangen und hat dem Blinddarm überhaupt jede selbstständige Betheiligung als Ausgangspunkt für die gewöhnlichen Fälle von Typhlitis und Perityphlitis abgesprochen. v. Volk mann<sup>1)</sup> lässt diese Entzündungsvorgänge stets vom Wurmfortsatz ausgehen, abgesehen von den sehr seltenen typhösen und tuberkulösen Blinddarmgeschwüren, und Krafft<sup>2)</sup> findet, dass es sich so gut wie immer um eine Durchlöcherung des Wurmfortsatzes, meistens durch einen Kothstein, handelt.

Diese von chirurgischer Seite ausgehenden Anschauungen, welche die gewöhnliche Blinddarmentzündung zu einer Entzündung des Wurmfortsatzes durch Fremdkörper umwandeln, sind begrifflicherweise nicht nur von rein theoretischem Interesse, sondern auch wohl geeignet, die Behandlung des Krankheitszustandes wesentlich zu beeinflussen.

Es fragt sich nur zunächst: Geht die sog. Blinddarmentzündung thatsächlich stets vom Wurmfortsatz aus, und ist eine Durchlöcherung durch Kothstein wirklich die Regel? Krafft giebt für seine Fälle keine entsprechenden Zahlenbeläge. Wenn wir in dieser Hinsicht die uns vorliegenden 33 Fälle von Leichenöffnungen bei Blinddarmentzündungen durchmustern, so ergibt sich Folgendes:

Es fanden sich Kothsteine und andere Fremdkörper 18 mal. Hierbei war der Wurmfortsatz

nicht durchlöchert 4 mal,  
durchlöchert 14 -

Der Wurmfortsatz war

ohne gefundenen Kothstein durchlöchert . . . 7 mal,  
unkennlich geworden . . . . . 1 -

nicht genügend beschrieben . . . . . 4 mal,  
gesund, undurchlöchert und ohne Inhalt . . . 3 -

Rechnen wir die zweifelhaften Fälle mit zu den Erkrankungen des Wurmfortsatzes, so ergibt sich, dass derselbe unter 33 Fällen von Blinddarmentzündung 30 mal erkrankt und 3 mal gesund war.

Matterstock fand unter 146 Fällen 132 mal, Fenwick unter 129 Fällen 113 mal Durchlöcherung des Wurmfortsatzes. Bei den Fällen Matterstock's fanden sich 63 mal Kothsteine, 9 mal Fremdkörper. Krafft fand unter 106 Fällen 36 Kothsteine und 4 Fremdkörper und Bamberger unter 18 durch Bauchfellentzündung tödtlich endenden Fällen 14 mal geschwürige Zerstörung des Wurmfortsatzes und 4 mal Entzündung des Blinddarmes. In unseren Fällen fand sich:

Ein Kothstein . . . . .	11 mal.
Mehrere Kothsteine . . . . .	3 -
Zwei Kothsteine und eine Borste . . . . .	1 -
Ein Büschel Borsten in einem Kothstein, . . . . .	1 -
Eine weisse Bohne (?) . . . . .	1 -
Ein inkrustirter Apfelsinenkern . . . . .	1 -

Das Gefüge der aufgefundenen Kothsteine wechselte von der Beschaffenheit festeren Kothes bis zu der des eben noch schneidbaren Thons und bis zu Steinhärte. Häufig zeigten die Gebilde festeren Gefüges, die längere Zeit im Wurmfortsatze geruht hatten, einen konzentrisch geschichteten Bau, was beim ersten Anblick nicht selten zur Annahme eines Fruchtkernes verleitete. In einzelnen der untersuchten Steine wurde kohlensaurer Kalk, Ammoniak und geringe Mengen organischer Massen nachgewiesen. Die Gegenwart der in Rede stehenden Fremdkörper hatte den Wurmfortsatz in verschiedener Weise in Mitleidenschaft gezogen, und liessen sich im Allgemeinen drei Formen von Erkrankungen des Blinddarmanges erkennen: 1. Brandige Zerstörung des ganzen Wurmfortsatzes oder eines Theiles desselben, gewöhnlich des untersten Abschnittes. In letzterem Falle war die Höhle desselben nicht immer nachweislich eröffnet, und steckte der Fremdkörper dann in dem der Form nach leidlich erhaltenen Anhängsel. Die zweite beobachtete Erkrankungsform war die Geschwürsbildung, nicht selten bis zur völligen Durchlöcherung. Diese Geschwüre schienen in der oberen Hälfte des Wurmfortsatzes öfter als in der unteren angetroffen zu werden. Die dritte Form, welche in wechselnder Weise neben den beiden anderen gefunden wurde und auch ohne nachweisbaren Fremdkörper vorkam, war die diphtherische Schleimhautzerstörung. Hier fand sich auf der Schleimhaut ein gelblich-

weisslicher Belag, der sich ohne Zerstörung der gequollenen Schleimhaut nicht entfernen liess. Daneben war dann nicht selten in der Lichtung des Wurmfortsatzes Eiter nachweisbar. Der Fundort des Fremdkörpers war entweder der Fortsatz selbst, oder bei geschwüriger und brandiger Zerstörung desselben die ihn umgebenden entzündlichen Neubildungen, oder aber auch der Blinddarm (No. 9 und 29). In letzterem Falle hat man sich den Vorgang wohl so vorzustellen, dass der in der Nähe der Gerlach'schen Klappe gelegene Fremdkörper durch irgendwelche begünstigenden Bewegungen des Darmes seinen Weg durch den schwach entwickelten oder gedehnten Klappenring nach aufwärts genommen hatte. Uebrigens beweist der unten mitgetheilte Fall No. 27, dass Kothsteine zweifellos auch im Blinddarm entstehen können.

Muss man hiernach also das Vorkommen von steinharten Kothmassen mit scharfen Spitzen und Kanten im Blinddarm als erwiesen ansehen, so steht natürlich auch nichts der Annahme im Wege, dass die genannten Gebilde unter den geeigneten Bedingungen hier ebenso gut entzündliche Vorgänge der Umgebung einleiten und unterhalten können, wie im Wurmfortsatz. In vielen Fällen wird zwar, wie auch in dem angezogenen, der Wurmfortsatz selbstständig dabei mitbetheiligt sein, anderemale findet sich aber an letzterem keinerlei Veränderung, wie in unseren Fällen No. 1, 2 und 3, und hier muss jedenfalls der Blinddarm als Ausgangspunkt der Erkrankung angesehen werden. Man kann dabei Krafft zweifellos bestimmen, dass ein grosser Theil der vorgefundenen Blinddarm-Durchlöcherungen nachträgliche, von aussen nach innen entstandene sind (siehe No. 20), doch kommt der umgekehrte Vorgang in nicht so seltenen Fällen fraglos ebenfalls vor (siehe No. 2, 9 und 18), worauf übrigens bereits Leube<sup>2)</sup> hinweist. Das Vorkommen einer vom Blinddarm ausgehenden Entzündung ohne Mitbetheiligung des Wurmfortsatzes halten wir somit für erwiesen, wenn der Vorgang auch seltener ist, als bisher angenommen wurde.

Uebrigens darf man nicht übersehen, dass die aus Leichenöffnungen und Operationen gewonnenen Zahlenangaben über die Häufigkeit der vom Wurmfortsatz ausgehenden Erkrankungen der Blinddarmgegend nicht ohne Weiteres geeignet sind, ein zutreffendes Bild über die Betheiligung des Wurmfortsatzes oder Blinddarmes abzugeben. Der einzig berechtigte Schluss aus solchen Zusammenstellungen kann immer nur der sein, dass diejenige Form der sog. Blinddarmentzündung, welche ihren Ausgang von Zerstörungen oder Fremdkörpern des Wurmfortsatzes nimmt, häufig zur Eiterung und zu allgemeinen Bauchfellentzündungen führt. Vielleicht ist

man auch berechtigt, diesen Satz umzukehren und aus einer zu Eiteransammlung oder Bauchfellentzündung führenden Entzündung der Blinddarmgegend auf einen erkrankten Wurmfortsatz zu schliessen. Ueber die von selbst wieder zurückgehende entzündliche Schwellung der Blinddarmwand und des umgebenden Gewebes, welche zweifellos bei recht vielen Formen der Blinddarmentzündung zu Grunde liegt, wird natürlich durch die angeführten Zahlen in keiner Weise etwas ausgesagt. Und über diese Seite der Frage würde erst eine vergleichende Zusammenstellung der in Zertheilung übergegangenen Blinddarmentzündungen ein gerechtes Licht verbreiten können. Hier müssen die Zahlen der inneren Kliniker denen der Chirurgen und pathologischen Anatomen gegenübergestellt werden.

Wir geben nunmehr in gedrängter Kürze die wichtigsten der einschlägigen Fälle nebst den zugehörigen Leichenbefunden wieder, wobei wir auf einzelne Fragen von besonderem Interesse des Näheren eingehen. Vorauf stellen wir die Fälle von Entzündung der Blinddarmgegend bei unversehrtem Wurmfortsatz.

1. Oekonomie-Handwerker H., kräftig, früher gesund, erkrankte am 7. 12. 85 mit Leibschmerzen. Bei der Lazarethaufnahme am 11. 12. bestand der eigenthümliche Schmerz der Blinddarmgegend und Verstopfung. Am 23. 12. fand sich hier eine fühlbare, schmerzhaft, gedämpfte Geschwulst und Fieber trat auf, das von da ab bestehen blieb. Die schmerzhaft Geschwulst breitete sich langsam bis zur weissen Bauchlinie und bis über Nabelhöhe aus, wobei die Ernährung stetig schlechter wurde. Zuletzt entstanden ausgedehnte druckbrandige Stellen am Kreuzbein; eine Beugung des rechten Kniegelenks, Schüttelfröste traten auf und am 27. 4. 86 erfolgte der Tod.

Leichenbefund: In der Bauchhöhle keine ungehörige Flüssigkeit. Das Bauchfell ohne Auflagerungen, glänzend, zart, ebenso das Netz; nur in der Blinddarmgegend ist letzteres durch Bandmassen mit der Bauchwand verklebt, und hier mit dem Blinddarm und den anliegenden Dünndarmschlingen zu einem zweifaußtgrossen Packet fest verwachsen. Der Wurmfortsatz ist 4 cm lang, unversehrt, die Schleimhaut unverändert, mit etwas grauem Schleim bedeckt; er ist mit dem Blinddarm in ganzer Länge verwachsen. Das Bindegewebe der rechten Darmbeingegend ist jauchig durchsetzt, schmutzig braun, ebenso der rechte innere Darmbeinmuskel, worin sich 20 ccm Jauche finden. Die Knochen und Knochenhaut daselbst ohne Veränderung. Im linken Brustfellsack finden sich 50 ccm hellrothe Flüssigkeit; die linke Lunge ist durch zarte Verklebungen überall mit der

Brustwand verlöthet. Beiderseits Lungenödem. Die weiche Hirnhaut ist bis in die kleinsten Gefässe mit Blut gefüllt.

2. Kanonier S., kräftig, stets gesund, erkrankte am 12. 9. 81 mit Leibschmerzen und Verstopfung. Bei der Lazarethaufnahme am 15. 9. fand sich eine schmerzhafteste Härte in der Blinddarmgegend, die in den nächsten Tagen unter Auftreibung des Leibes zunahm. Am 18. 9. stellte sich häufiger Husten und schleimiger Auswurf ein, am 21. 9. Singultus und öfteres galliges Erbrechen, wozu am 24. 9. bei trommelartig aufgetriebenem Bauch Kothbrechen hinzukam. In zunehmendem Verfall Tod am 25. 9.

Leichenbefund: In der Bauchhöhle eine reichliche Menge kothiger Flüssigkeit. Das Netz ist strangartig zusammengerollt und wie die gesammten Därme mit dicken Faserstoffschwarten bedeckt. Unterhalb des Querdarmes findet sich eine grössere abgekapselte Eiterhöhle. Der Blinddarm ist mit der hinteren Fläche der vorderen Bauchwand fest verwachsen. Die Schleimhaut des Dickdarmes und Blinddarmes ist überall blass, bis auf eine 20Pfennigstück grosse geröthete Stelle oberhalb der Mündung des Wurmfortsatzes, wo die Schleimhaut zahlreiche stecknadelkopfgrosse Blutaustretungen in der Oberfläche zeigt. Dicht daneben findet sich in gleicher Höhe ein kreisrundes durchgehendes Loch von 5 mm Durchmesser mit zugespitzten schwärzlich-grünen Rändern. Der Wurmfortsatz ist schneckenförmig aufgerollt, mit der hinteren Blinddarmfläche fest verlöthet, bis auf einen dünnen Schleimfaden leer und frei von fremden Körpern; seine Höhlung ist eng, die Schleimhaut blass. Die Brustfelle sind leer und nicht verwachsen. Mässiges Lungenödem.

3. Kanonier D., kräftig, früher gesund, erkrankte am 1. 1. 87 plötzlich mit Schmerzen in der Blinddarmgegend. Im Lazareth zeigte sich am 3. 1. hohes Fieber, starke Auftreibung des Leibes mit Dämpfung in den abhängigen Abschnitten, starke Druckempfindlichkeit der Blinddarmgegend, Brechneigung, Singultus. Nach vorübergehender Besserung trat am 12. 1. plötzlich grosse Unruhe und Verfall ein, wobei der Bauch auffällig abflachte. Gleichzeitig war eine Herzdämpfung nicht mehr zu erkennen und hörte man in der Herzgegend ein wellenartig plätscherndes Geräusch bei Ein- und Ausathmung. Tod am 12. 1.

Leichenbefund: Das Netz ist mit Eiter bedeckt und mit den untereinander durch eitrig-faserstoffige Auflagerungen verklebten Dünndärmen verlöthet. Rechts findet sich eine zusammenhängende lange Eiterhöhle von der Leber bis zum Blinddarm und ins kleine Becken hinab, ebenso in der linken Bauchseite vom Zwerchfell bis zum Becken hinab. Auf dem

Netz, auf der Bauchwand, auf den Dünn- und Dickdärmen, namentlich wo letztere an die grossen Eiterhöhlen anstossen, finden sich zahlreiche geschwürige Zerstörungen des Bauchfells von 0,5 bis 12 cm Ausdehnung, mit gewulsteten bläulichen Rändern und zottigem Grunde. Auf dem Herzbeutel finden sich zahlreiche Ekchymosen. Die rechte Lunge ist überall leicht verwachsen, der Brustfellsack leer. Die linke Lunge ist durch 1 $\frac{1}{4}$  Liter bräunliche Flüssigkeit im Brustfellsack auf etwa ein Drittel zusammengepresst. Die Unterfläche ist mit dem Zwerchfell fest verwachsen. Letzteres hat hier ein Loch von 4 cm Durchmesser mit zackigen, von Geschwüren umgebenen Rändern. Ebendort finden sich Verwachsungen mit Magen, Dickdarm und Netz. Aus dem Loche strömen 750 ccm Eiter durch das ebenfalls zerstörte Lungenfell in den linken Brusthöhlenraum. Die Darmschleimhaut ist blass und zeigt nur an Stellen, wo aussen ein Eiterherd anliegt und das Bauchfell geschwürig zerstört ist, einige Röthung. Blinddarm und Wurmfortsatz sind mit der Bauchwand durch unlösliche Verklebungen verwachsen. Der Wurmfortsatz ist leer, seine Schleimhaut glatt und blass. Lungenödem.

Es dürfte wohl unmöglich sein, beim Vorhandensein derartig tiefgreifender und allgemeiner Veränderungen in der Bauchhöhle, wie sie dieser Fall von geschwüriger Bauchfellentzündung zeigt, aus dem Leichenbefunde allein auf den Ausgangspunkt der Bauchfellentzündung zutreffend zu schliessen; nur die Beobachtung der Entwicklung der Krankheit giebt uns hier den richtigen Fingerzeig und schützt vor der ungebührlichen Erweiterung des unsicheren Gebietes der sogen. rheumatischen Bauchfellentzündung, wozu manche Aerzte ohne Noth nur zu leicht ihre Zufucht nehmen.

Der anfängliche Schmerz, von selbst, auf Druck oder bei Bewegungen des rechten Beines, ist ein so regelmässiges und dieser Erkrankungsform eigenthümliches Zeichen, dass dasselbe in unseren Fällen nicht ein einziges Mal vermisst wurde, wenn das Bild nicht allzufrüh durch jäh entwickelte Bauchfellentzündung getrübt wurde. Solcher Beispiele von schnell zum Tode führender Bauchfellentzündung, sämmtlich hervorgerufen durch Fremdkörper des Wurmfortsatzes, finden sich sechs unter unseren Fällen, von denen folgende erwähnt seien.

4. Jäger M. meldete sich am 7. 8. 84 wegen Leibschmerzen und Durchfalls revierkrank. Er erhielt ein Dower'sches Pulver und sollte, da weiter nichts nachzuweisen war, am andern Tage wieder Dienst thun. Nach zwei Tagen Dienst bekam er Nachts heftige Leibschmerzen und wurde am Morgen

des 9. 8. in tief verfallenem Zustande mit aufgetriebenem, sehr empfindlichem Leibe ins Lazareth gebracht, wo er desselben Abends verstarb.

Leichenbefund: In der Bauchhöhle finden sich 550 ccm stinkender Jauche mit Brocken und Flocken vermischt. Netz mit den Därmen verklebt, namentlich in der Blinddarmgegend. Der mässig ausgedehnte Dickdarm enthält wenig Koth und ist wie die Dünndärme überall mit Eiter bedeckt. Die Einzeldrüsen und Peyer'schen Haufen sind mässig geröthet und geschwollen. Der Blinddarm und Wurmfortsatz sind mit Faserstoff-Auflagerungen bedeckt. Der Wurmfortsatz ist unter den gelben Auflagerungen dunkelblauroth; das Ende desselben ist sackartig erweitert auf 1,5 cm Durchmesser. Am Wurmfortsatz (wo?) findet sich ein Loch, in welchem zur Hälfte ein Kothstein steckt, 1,5 cm lang, 0,5 cm breit; derselbe ist fest, dunkel gelbbraun, konzentrisch geschichtet. In der Umgebung ist die Oberfläche des Wurmfortsatzes stark geröthet und mit Eiter bedeckt. In demselben findet sich ein zweiter rundlicher Kothstein von derselben Beschaffenheit wie der erste und eine 2 cm lange Borste. Die Schleimhaut ist blaugrau, wie zerfressen; das Loch misst 4 bis 5 mm im Durchmesser. Die Lungen und Brustfelle weisen keine Veränderungen auf. Die Gefässe der harten und weichen Hirnhaut sind bis in die kleinsten Verzweigungen stark blutgefüllt. Die grossen Blutleiter und Adergeflechte sind ebenfalls sehr blutreich.

5. Infanterist K. ging am 17. 8. 82 dem Lazareth mit den Zeichen allgemeiner Bauchfellentzündung zu und starb am 19. 8.

Leichenbefund: In der Bauchhöhle 800 ccm Eiter. Das Netz ist mit den gerötheten und mit Faserstoffhäuten bedeckten Darmschlingen verklebt. Im unteren Krummdarm sind die Einzeldrüsen stecknadelkopfgross, die Peyer'schen Haufen bis 10 cm lang; die umgebende Schleimhaut unverändert. In der Magenschleimhaut finden sich zahlreiche Blutaustretungen. Der korkzieherartig aufgerollte Wurmfortsatz ist schwarzroth, in der Nähe des Blinddarms grünlich; in demselben finden sich zwei lehmharte, grauweisse, 1 cm lange Kothsteine. Die Innenfläche ist mit einem schmutzig grüngelben Belage bedeckt, nach dessen Entfernung man keine Schleimhaut mehr findet. Lungen und Brustfelle ohne Veränderungen. Die Gefässe der harten Hirnhaut sind stark, die der weichen strotzend mit Blut gefüllt. Zwischen der Spinnweben- und weichen Hirnhaut liegt, besonders neben dem grossen Gehirnspace, etwas blutige, geronnene Flüssigkeit. Die weiche Hirnhaut der Grundfläche ist milchig getrübt. Die Schädelgruben enthalten 45 ccm blutig wässriger Flüssigkeit, womit auch



sämmtliche Hirnhöhlen stark angefüllt sind. Die weisse Hirnmasse ist sehr feucht und blutreich.

Während in den vorstehenden Fällen die jäh entwickelte allgemeine Bauchfellentzündung die Erkennung des Ausgangspunktes während des Lebens unmöglich machte, wurde diese Erkenntniss in den nachfolgenden Fällen trotz des gleich schnellen Krankheitsverlaufs nicht getrübt.

6. Ulan W., kräftig, erkrankte am 26. 9. 83 mit zunehmenden Leibschermerzen in der Blinddarmgegend. Im Lazareth fand sich am 27. 9.: Auftreibung und allgemeine Druckempfindlichkeit des Leibes, Dämpfung und besondere Schmerzhaftigkeit der Blinddarmgegend, hohes Fieber, häufiges Erbrechen. Tod am 1. 10.

Leichenbefund: Die Bauchhöhle enthält 250 ccm chokoladenfarbener, stinkender Flüssigkeit; Netz und Därme mit eiterigen Massen bedeckt. Blinddarm, aufsteigender und querer Dickdarm durch feste Kothmassen stark ausgedehnt, absteigender Grimmdarm leer. Die Aussenfläche des Wurmfortsatzes ist grünlich, die Schleimhaut der oberen Hälfte blassgrau, die der unteren schieferfarben. In seiner Mitte liegen der Schleimhaut lose an zwei walzenförmige Kothsteine von Lehmhärte und  $\frac{3}{4}$  cm Länge. 0,5 cm oberhalb des Endes des Wurmfortsatzes finden sich in der hinteren Wand drei kreisrunde Löcher von 2 bis 3 mm Durchmesser, deren Ränder aussen blassgelb, innen schieferfarben aussehen. Das Gewebe um die Löcher herum ist stark verdickt. Die Brustfellsäcke enthalten je 100 ccm hellröthlicher Flüssigkeit. Der rechte obere Lungenlappen ist mit der Rippenwand leicht verklebt. Die harte Hirnhaut hat mässig, die weiche ziemlich stark gefüllte Gefässe.

7. Oekonomiehandwerker C., mittelkräftig, erkrankte am 23. 4. 84 plötzlich mit starken Leibschermerzen und Erbrechen. Er erhielt im Revier ein Abführmittel. Am 26. 4. hatte sich der Zustand gebessert. Am 27. 4. kam der Kranke noch zu Fuss ins Revier, war jedoch bereits stark verfallen. Im Lazareth fand sich am gleichen Tage: Auftreibung und Schmerzhaftigkeit des Leibes, letztere namentlich in der Blinddarmgegend, galliges Erbrechen, Stuhlverstopfung. Tod am 28. 4. früh.

Leichenbefund: Die Bauchhöhle enthält 1000 ccm stinkenden Eiter; die Eingeweide mit Eiter bedeckt, die Dünndärme verklebt. Blinddarm und Dickdarm sind mässig mit Koth gefüllt, die Schleimhaut unverändert. Der Wurmfortsatz ist dunkelblauroth und enthält am Ende einen bohngrossen, harten, gelbgrauen thonartigen Körper, worin ein kleiner Büschel 1 cm langer Borsten eingeschlossen ist. Oberhalb des Kothsteins findet sich ein Loch in blaurother Umgebung, woselbst die

Schleimhaut konzentrisch verdünnt ist. Die Lungen und Brustfelle sind ohne Veränderungen. Die Gefässe der Hirnhäute zeigen ziemlich starke Blutfülle.

Wir reihen hieran zunächst noch einige Fälle von diphtherisch-brandiger Zerstörung des Wurmfortsatzes.

8. Sergeant L., mittelkräftig, erkrankte am 12. 6. 84 mit Leibscherzen, wozu bald Frösteln und Erbrechen hinzukamen. Im Lazareth fanden sich am 13. 6. heftige allgemeine Leibscherzen, am stärksten in Blinddarmgegend, mässiges Fieber, öfteres Erbrechen. Der Leib trieb auf, Stuhlgang trat nicht ein, und in zunehmendem Verfall erfolgte der Tod am 16. 6.

Leichenbefund: Die Bauchhöhle enthält 400 ccm Eiter. Die Därme durch Gas stark gebläht. Der Blinddarm ist aussen rothbraun und enthält viel dickbreiigen Koth. Der Wurmfortsatz ist dunkelrothbraun und hat am oberen Ende ein Loch von  $\frac{3}{4}$  qcm Grösse und mit unregelmässigen, harten Rändern. Die Schleimhaut ist in ganzer Ausdehnung mit schmutzig gelbweissen Auflagerungen bedeckt, die sich nur mit Verletzung der Schleimhaut entfernen lassen. Die Wandung ist 0,5 cm dick. Der Inhalt besteht neben etwas grüngelblich breiiger Masse aus einem linsenförmigen, grauweissen, auf Druck zerbröckelnden Kothstein. Die linke Lunge ist mit dem Zwerchfell wenig, die rechte in ganzer Ausdehnung verklebt.

9. Oekonomiehandwerker H., schwächlich und sehr schlecht genährt, hatte vor seiner Aufnahme ins Lazareth am 3. 2. 82 bereits seit 4 Tagen Leibscherzen und Erbrechen. Im Lazareth fand sich: Schmerzhaftigkeit der Blinddarmgegend, Auftreibung des Leibes, hohes Fieber. In der Blinddarmgegend war wohl gleich anfangs eine gewisse Härte, Dämpfung jedoch erst am 9. 2. nachweislich. Tod in zunehmendem Verfall am 10. 2.

Leichenbefund: Die Bauchhöhle enthält zwei Liter eitrig-kothige Flüssigkeit, theils frei, theils abgesackt. Der Blinddarm ist durch sehr feste, weisse, 1 cm dicke Schwarten mit der Umgebung verwachsen. Nach vorn und unten vom Blinddarm besteht eine Höhle von 4 cm Durchmesser und 1 cm dicken starren Wänden, angefüllt mit dicken, schmierigen, übelriechenden Massen. Diese Höhle steht mit dem kleinen Becken in Verbindung und enthält den 1,25 cm langen grauschwarzen Wurmfortsatz, der wie abgefressen endigt. Die Gekrösdrüsen sind geschwollen. Die Dickdarmschleimhaut ist blass, der Darminhalt dickbreiig.

10. Füsilier K., mittelkräftig, meldete sich am 30. 1. 83 wegen Verstopfung, die seit zwei Tagen bestand, revierkrank und erhielt einen Esslöffel Ricinusöl mit der Weisung, Dienst zu thun. Darauf ging er am 1. 2., nachdem mehrere Stühle erfolgt waren, mit folgenden Erscheinungen dem Lazareth zu: der Leib hochgradig aufgetrieben und schmerzhaft, namentlich in der Blinddarmgegend, galliges Erbrechen, Körperwärme 40,0°. Trotz vielfacher Eingiessungen erfolgte kein Stuhl. Tod am 7. 2.

Leichenbefund: Die Bauchhöhle enthält 2000 ccm Eiter. Der Querdarm ist stark ausgedehnt durch Gas und flüssigen Koth; desgleichen die stark gerötheten Dünndärme. Die Gekrösdrüsen sind vergrößert; die Peyer'schen Haufen geschwollen. Der Dickdarm ist nach hinten zu schwärzlich blauröth, am stärksten am Blinddarm, der durch dicke Schwarten mit der Bauchwand verklebt ist. Der Wurmfortsatz ist durch eitrige Massen ganz eingehüllt und hat in der Mitte ein erbsengrosses Loch mit unregelmässigen Rändern. In der Umgebung desselben ist die Schleimhaut missfarben, dunkelbräunlich, und oberhalb desselben liegt ein brüchiger Körper von Gestalt und Form einer Bohne. Die Lungen und Brustfelle sind ohne Veränderungen. Die Hirnhautgefässe nur mässig gefüllt.

Bisweilen sind die entzündlichen Veränderungen in der Blinddarmgegend derartig ausgedehnte, die Zerstörungen und Verwachsungen der Darmtheile so tiefgreifende, dass eine klarlegende Entwirrung derselben nicht gelingt, wie unter anderen in folgendem Falle, wo eine nicht auffindbare Darmdurchlöcherung bestand.

11. Kanonier W. hatte bei der Lazaretaufnahme am 4. 2. 83 seit drei Tagen an heftigen Leibschmerzen und Appetitlosigkeit gelitten. Der Leib war prall aufgetrieben und stark druckempfindlich; die Körperwärme betrug 39,3°. In den folgenden Tagen ging die Eigenwärme zum Mittel zurück, Auftreibung und Schmerzhaftigkeit des Leibes nahmen zu, häufiges galliges Erbrechen stellte sich ein, und am 25. 2. erfolgte der Tod.

Leichenbefund: In der Bauchhöhle findet sich viel freies, stinkendes Gas und ein halber Liter kothiger Eiter. Die Därme sind untereinander und mit der Bauchwand verwachsen. Das Gekröse ist stark verdickt, die Drüsen bis auf 1 cm Durchmesser geschwollen. In der rechten Darmbeingrube findet sich eine von dicken Schwarten eingeschlossene Höhle, gefüllt mit einem halben Liter Eiter, dem Koth und Blut beigemengt ist. Der Blinddarm, der Wurmfortsatz und der unterste Dünndarmabschnitt bildet eine schwere, durch schwartige Auflagerungen verdickte,

unkenntlich gewordene Masse, an der sich nur noch erkennen lässt, dass die Darmschleimhaut daselbst stark geröthet und verdickt ist. Beide Lungen sind hinten und am Zwerchfell leicht verklebt. Die weiche Hirnhaut hat an der gewölbten Hirnoberfläche strotzend gefüllte Gefässe.

Von den Folge- und Begleiterkrankungen, welche das Krankheitsbild der Blinddarmentzündung gelegentlich erheblich zu verdunkeln geeignet sind, seien zunächst folgende zwei Fälle erwähnt.

12. Füsilier R. war vor seiner am 11. 9. 82 erfolgten Lazaretaufnahme mit Frost und heftigen Schmerzen in der Blinddarmgegend erkrankt. Am 14. 9. liess sich hier eine mässige Ausschwitzung nachweisen, die Schmerzhaftigkeit war geringer geworden, das Fieber anhaltend hoch. Am 16. 9. trat Ikterus auf, darauf zunehmende Auftreibung und allgemeine Schmerzhaftigkeit des Leibes sowie zeitweise Singultus. Am 19. 9. erfolgte zweimal Erbrechen von ungefähr 1½ Liter Blut, das sich Tags darauf wiederholte. Am 20. 9. und 21. 9. traten halbstündige Fröste ein. Unter zunehmendem Ikterus, anhaltendem Singultus, hohem Fieber mit Schüttelfrösten, Erbrechen kaffeesatzähnlicher Massen, erfolgte am 25. 9. der Tod.

Leichenbefund: Im kleinen Becken 600 ccm flockiger Eiter. Die Gekrösdrüsen bohnergross, hart. Der Wurmfortsatz ist verwachsen in eine blauschwarze Bindegewebsmasse, das Ende geschwürig zerstört, die Schleimhaut zerfressen. Der Magen enthält chokoladenfarbene Massen; auf der Schleimhaut finden sich am Pförtner zehn linsen- bis fünf-pfennigstückgrosse Geschwüre mit verdickten Rändern und ausserdem ein marktstückgrosser, flacher Knoten, worin bröcklig gelbbreiige Massen enthalten sind. Die Leber, 32:19:8:2¼ cm messend, ist olivenfarben; die Leberzellen mikroskopisch zum Theil körnig zerfallen. Auf der Schnittfläche finden sich zahlreiche stecknadelkopfgrosse Eiterherde; in sämtlichen Pfortaderästen stecken überall Eiterpfropfe. In den Brustfellsäcken finden sich jederseits 200 ccm mit Faserstofflocken vermischter gelblicher Flüssigkeit; 60 ccm der gleichen Flüssigkeit finden sich im Herzbeutel. Die linke Lungenspitze ist verwachsen, beide Lungen durchsetzt von zahlreichen erbsen- bis bohnergrossen festen peribronchitischen Herden. Die Darmschleimhaut blass und ohne Veränderung.

Der vorstehend berichtete Fall liefert ein Beispiel für das Vorhandensein von vier, wohl nicht ganz von einander unabhängigen Erkrankungen: 1. Blindarm- und Bauchfellentzündung, 2. eitrige Pfortaderentzündung mit ihren Folgen, 3. Magengeschwüre mit Blutungen und 4. herdweise (käsige) Lungentzündung. Hierbei ist jedoch die naheliegende Möglich-

keit einer einheitlichen Erkrankungsform nicht von der Hand zu weisen und zwar unter der, durch die Leichenöffnung nicht geklärten, Annahme einer anfänglichen Tuberkulose, welche ihre Zerstörungen in Form von Geschwüren im Wurmfortsatz und auf der Magenschleimhaut begann.

Ein zweiter, gleichfalls durch die Leichenöffnung nicht völlig aufgeklärter Fall betrifft

13. den Kanonier P., der am 7. 10. 87 mit Schüttelfrost erkrankte. Am 8. 10. fand sich im Lazareth heftige Schmerzhaftigkeit des Unterleibes und in der linken Brustseite, nicht aufgetriebener Leib, in linker Achselgegend leichtes Reiben. Am 14. 10. trat plötzlich galliges Erbrechen, starke Auftreibung des Leibes, Dämpfung in den abhängigen Theilen und hochgradiger Verfall ein. Am 21. 10. zeigte sich Icterus und über den Lungen, namentlich links, Dämpfung, dabei Reiben und feuchtes Rasseln. Am 25. 10. stellte sich rostfarbener Auswurf ein. Am 27. 10. erfolgte, nach einem Anfall von heftigen Leibschmerzen mit Stuhlzwang, schneller Tod.

Leichenbefund: Das Netz ist mit den Dünndärmen und der Bauchwand verwachsen. Die Dünndärme äusserlich mit stark gefüllten Gefässen überzogen, der Krummdarm dunkelroth. Der Dickdarm aussen dunkelroth. Im Blinddarm findet sich, oberhalb des Wurmfortsatzes, ein zehnpfennigstückgrosses Loch mit unregelmässigen Rändern, durch welches man in eine von Schwarten eingeschlossene Eiterhöhle gelangt. Der Blinddarm und der untere Theil des Dünndarmes sind mit Massen von dunkelrothem, geronnenem Blut angefüllt. Die Dickdarm- und Krummdarmschleimhaut sind dunkelroth gefärbt, die Darmschleimhaut im Uebrigen unverändert. Neben der mit Schwarten bedeckten Milz findet sich eine mit schmutzigem, geronnenem Blute gefüllte Höhle. Die rechte Lunge ist mit der hinteren Rippenwand, die linke mit dem Zwerchfell und der Rippenwand überall fest verwachsen. Im linken Brustfellsack sind 100 ccm trübgelber Flüssigkeit. Ebensoviele auch im Herzbeutel.

Möglicherweise handelt es sich in diesem Falle um die geschwürige Eröffnung eines grösseren Darmgefässes am Blinddarm, woraus sich der, wie der Leichenöffner annimmt, an Verblutung erfolgte Tod erklärt. Die mit Blut gefüllte Höhle neben der Milz bleibt dabei freilich in Bezug auf ihre Herkunft und Bedeutung unaufgeklärt.

Die vorstehend mitgetheilten Krankengeschichten lassen die fast regelmässige Mitbetheiligung der Brusthöhleneingeweide an einem ausgedehnten Entzündungsvorgang innerhalb der Unterleibshöhle leicht erkennen. In

nicht seltenen Fällen von Bauchfellentzündungen im Gefolge von Blinddarmentzündungen kommt es zu bedeutenden Lungen- und Brustfellentzündungen, mit oder ohne geschwürige Zerstörung eines, die beiden übereinander gelagerten Eiterhöhlen trennenden, Zwerchfellabschnittes. Ausser dem bereits oben (No. 3) mitgetheilten Fall von Zwerchfelldurchlöcherung sind noch folgende zu erwähnen:

14. Musketier E. erkrankte einige Tage vor seiner am 26. 4. 84 erfolgten Lazaretaufnahme mit heftigen Schmerzen in der Blinddarmgegend. Es bestand hohes Fieber; eine Geschwulst war nicht nachweisbar. Am 4. 7. fand sich über der rechten Lunge hinten unten Dämpfung. Am 5. 7. erfolgte unter heftigem Husten plötzlich Auswerfen von 150 ccm dünnem, stinkendem Eiter, was in der Folge täglich wiederkehrte. Am 22. 7. stellten sich vermehrte Leibscherzen, galliges Erbrechen und Singultus ein. In zunehmendem Verfall Tod am 27. 7.

Leichenbefund: Die Bauchhöhle enthält 800 ccm Eiter. Das Netz ist mit dem Blinddarm und aufsteigenden Dickdarm sowie der Bauchwand fest verlöthet, dazwischen findet sich eine zusammenhängende, mit stinkendem Eiter gefüllte Höhle, die an der Aussenseite des Blinddarms und aufsteigenden Dickdarms entlang bis zum hinteren Leberande reicht. Der Wurmfortsatz ist nach oben umgebogen und vielfach verwachsen. Der aufsteigende Dickdarm zeigt an der von Eiter bespülten Fläche stellenweise schwarzrothe Flecke, wo die Wand stark verdünnt und wie zernagt aussieht. An zwei Stellen ist es hier bis zur Durchlöcherung gekommen. Das Zwerchfell ist rechts fest mit der Leber verwachsen und marktstückgross durchlöchert. Dieses Loch führt in den rechten Brustfellsack, der 600 ccm Eiter enthält, und dessen Wände ausgedehnt miteinander verwachsen sind. Im rechten unteren Lungenlappen findet sich eine wallnussgrosse Höhle, die mit dem Loch im Zwerchfell in offener Verbindung steht. Beide Unterlappen sind durch Lungenentzündung verdichtet, die übrige Lunge ödematös.

15. Füsilier H. erkrankte am 29. 6. 82 mit heftigen Leibscherzen, namentlich in der Blinddarmgegend, wurde am 7. 7. mit allen Erscheinungen einer Blinddarmentzündung ins Lazareth aufgenommen. Dieselbe verlief unter mässiger Auftreibung des Leibes, anfänglich galligem Erbrechen und hohem Fieber, unter Bildung eines Flüssigkeitsergusses in der Bauchhöhle, bis zum 21. 7. in der gewöhnlichen Weise. An diesem Tage setzte eine rechtsseitige Lungen- und Brustfellentzündung ein, welche den Kranken stark entkräftete. Tod am 7. 8.

Leichenbefund: Die linke Lunge ist mit dem Zwerchfell fest verwachsen, der untere Lappen mit dicken Schwarten bedeckt. Das linke Brustfell enthält 200 ccm mit Eiterflocken durchsetzte Flüssigkeit. Der linke Unterlappen, sowie der rechte Mittel- und Unterlappen durch Lungenentzündung verdichtet. Der rechte Unterlappen enthält eine Eiterhöhle, die durch zwei, für den Finger durchgängige Löcher im Zwerchfell mit einer oberhalb der Leber gelegenen Eiterhöhle in Verbindung steht. Das Brustfell in der Umgebung des Loches ist fest mit dem Lungenfell verwachsen. In der Blinddarmgegend besteht eine gegen die übrige Bauchhöhle abgeschlossene Eiterhöhle zwischen den Därmen, welche sich bis zur Leber aufwärts zieht und hier mit der über der Leber gelegenen Eiterhöhle Verbindung hat. In der mit stinkendem Eiter gefüllten Höhle am Blinddarm findet sich ein dattelkernähnlicher fester Körper. Der Blinddarm hat hier ein für den Zeigefinger durchgängiges Loch, welches nach innen scharfrandig in der nicht gerötheten Schleimhaut endigt. Der Wurmfortsatz ist mit der Bauchwand und mit dem Dickdarm durch Schwarten vereinigt; er ist 12 cm lang, am Ende schmutzig-grüngrau und hat hier ein linsengrosses Loch. Die Schleimhaut desselben ist mit einem grünlich-gelben, festhaftenden Belag bedeckt. In der linken Bauchseite finden sich 150 ccm kothig riechender, trübgelber Flüssigkeit.

16. Grenadier P., schwächlich, hatte vor seiner Lazaretaufnahme am 22. 8. 83 bereits acht Tage an Leibschmerzen und Stuhlverhaltung gelitten. Der Leib war sehr schmerzhaft und aufgetrieben, die Körperwärme nicht erhöht. Am 23. 8. erfolgte nach Eingiessungen Stuhl, am 24. 8. galliges Erbrechen und Verfall. Nach vorübergehender Besserung traten am 4. 9. heftige Leibschmerzen in der linken Darmbeingegend ein, woselbst Dampf ungnachweislich war. Am 7. 9. wurde massenhaft eitrig, stinkender Auswurf ausgehustet, ebenso die folgenden Tage. Ueber der linken Lunge war hinten unten Bronchialathmen mit Metallklang und Dämpfung vorhanden. Kurz vor dem am 11. 9. erfolgten Tode wurde viel Blut ausgehustet.

Leichenbefund: Die rechte Lunge ist allseitig fest verwachsen, die linke fest mit dem Zwerchfell vereinigt. Im linken Brustfellsack finden sich abgekapselt 500 ccm stinkender, schmutzig-brauner Flüssigkeit. Der zusammengepresste Unterlappen enthält eine mit derselben Flüssigkeit gefüllte Höhle; auch die Luftröhrenäste sind hier mit der gleichen Flüssigkeit angefüllt. Der Höhle entsprechend befindet sich im Zwerchfell ein Loch von 4 cm Durchmesser mit zernagten Rändern. Durch die

Oeffnung gelangt man in die Bauchhöhle, welche unterhalb des Zwerchfells durch feste Häute von der übrigen Bauchhöhle abgeschlossen ist: Sämmtliche Baueingeweide sind durch falsche Häute untereinander und mit der Bauchwand verklebt. Im kleinen Becken sind diese falschen Häute besonders reichlich und haben Eiterhöhlen hinter sich, ebenso findet sich hinter dem Blinddarm eine Höhle mit Eiter. Wurmfortsatz und Blinddarm sind nicht genauer beschrieben. Der Dickdarm ist durch Gas aufgetrieben, seine Schleimhaut dunkelroth. Die Bauchhöhle enthält frei 350 ccm Eiter.

17. Kanonier W., schwächlich, hatte drei Tage lang an Leibschmerzen, Appetitlosigkeit und Verstopfung gelitten, als er am 10. 12. 81 mit Schmerzen in der Blinddarmgegend, hohem Fieber, auffallender Gesichtsblassheit dem Lazareth zuging. Hier entwickelte sich in fünf Tagen unter Schüttelfrost eine über Mannsfaust grosse Geschwulst in der Blinddarmgegend. Der Leib trieb auf, und galliges Erbrechen stellte sich ein. Nach einer vorübergehenden Besserung der Schmerzhaftigkeit des Leibes trat unter vorausgegangenem Schüttelfrost, verstärkter Auftreibung des Bauches, galligem Erbrechen und Verfall am 29. 12. ein Eiterdurchbruch in die rechte Lunge ein, wobei ein Liter stinkender Eiter ausgehustet wurde. Tod am 30. 12. früh.

Leichenbefund: Die Bauchhöhle enthält 550 ccm jauchigen Eiter. Die Eingeweide sind sämmtlich mit Faserstoffhäuten bedeckt, die Därme miteinander verklebt, namentlich fest in der Blinddarmgegend, wo Blinddarm und die Dünndärme durch derbe Schwarten verwachsen erscheinen. Die Blinddarmschleimhaut ist verdickt, dunkelroth, auf derselben breiige Kothmassen. Der Dickdarm zeigt eine Handbreite oberhalb des Blinddarms in dunkelrother Umgebung ein erbsengrosses, rundes Geschwürsloch mit scharfen Rändern; weiter sind keine Geschwüre vorhanden. Der Wurmfortsatz ist leer, am Ende grauschwarz und hat daselbst ein linsengrosses Loch mit unregelmässigen, scharfen Rändern, woraus sich gelber Eiter entleert. Die umgebende Schleimhaut ist grauschwarz, im Uebrigen geröthet. In der Mitte der rechten Zwerchfellhälfte findet sich ein zehnpennigstückgrosses Loch, durch welches der Finger in die rechte Lunge dringt. Diese ist fest mit dem Zwerchfell verwachsen und hat im Unterlappen eine 3 cm lange mit Jauche gefüllte Höhle, die mit einem mittleren Luftröhrenzweig in offener Verbindung steht. Der Mittel- und Unterlappen sind derb und hinten und unten mit falschen Häuten bedeckt. Der rechte Brustfellsack enthält 120 ccm Jauche. Die linke Lunge ist frei.



18. Matrose S. erkrankte am 24. 9. 84 auf Urlaubsreise mit Schmerzen in der Blinddarmgegend und Erbrechen. Am 26. 9. fand sich im Lazareth Auftreibung des Leibes, hohes Fieber, keine Dämpfung; letztere stellte sich am 2. 10. ein und reichte von der Blinddarmgegend bis zum rechten Rippenrand. Am 5. 10. war auch links entsprechende Dämpfung vorhanden. Am 9. 10. fand Durchbruch in die rechte Lunge statt, wobei 400 ccm stinkender Jauche entleert wurden. Eitriger, übelriechender Auswurf, öfters mit Blut vermischt, blieb in der Folge bestehen, die Ernährung litt immer mehr, hochgradige Abmagerung und Durchliegen am Kreuzbein stellten sich ein; der Schlaf war nur durch andauernden Morphiumgebrauch zu erzielen; Brustschmerzen, Husten, Athembeschwerden und wechselnde Leibscherzen, ab und zu Erbrechen bestanden bis zu dem am 4. 2. 85 in zunehmendem Verfall der Kräfte erfolgten Tod.

Leichenbefund: Die Bauchhöhle enthält kein freies Gas und keine Flüssigkeit. Der Blinddarm und der aufsteigende Grimmdarm sind mit der Bauchwand, der rechten Niere und unteren Leberfläche nebst den angrenzenden Dünndarmschlingen fest verwachsen. Der Wurmfortsatz ist mit dicken Schwarten bedeckt und trägt an seinem Anfange eine Geschwürsfläche von 2 cm Durchmesser, die mit käsigem Eiter bedeckt ist und in der Mitte ein durchgehendes Loch zeigt. Er enthält 2 cm unterhalb seiner Mündung einen gelben, bröckligen Kothstein, an Gestalt und Grösse wie ein Pflaumenkern; seine Schleimhaut ist blass. Die rechte Lunge ist namentlich unten mit dicken Schwarten bedeckt und auf die Hälfte zusammengepresst durch eine im rechten Brustfellsack befindliche Ansammlung von  $\frac{1}{2}$  Liter stinkenden Eiter. Der Unter- und Mittellappen ist mit zahlreichen wallnussgrossen Eiterhöhlen durchsetzt, die mit Luftröhrenästen in Verbindung stehen und nur wenig Lungengewebe zwischen sich frei lassen. Der Oberlappen ist derb, schiefrig. Die linke Lunge ohne Veränderung. Das Zwerchfell ist fest mit dem rechten Leberlappen verwachsen, dessen obere Fläche abgeflacht erscheint. Die ganze rechte Leberhälfte ist ausserdem stark nach abwärts gedrängt. Die innere Herzbeutelfläche ist mit zahlreichen kleinen Faserstoffauflagerungen bedeckt.

19. Musketier R., kräftig, litt fünf Tage lang an Frösteln und Schmerzen in der Lendengegend, als er am 24. 1. 82 dem Lazareth zuing. Hier fand sich etwas aufgetriebener Leib, hohes Fieber, erdfahle Gesichtsfarbe. Am 27. 1. liess sich in den seitlichen Unterbauchgegenden Dämpfung nachweisen bei stark aufgetriebenem Leibe. Am 28. 1. erfolgte der Tod,

ohne dass Zeichen einer Blinddarm- oder Lungenentzündung bemerkt worden waren.

Leichenbefund: Das Bauchfell zeigt starke Gefässentwicklung. Das Netz und die Därme sind mit Eiter bedeckt und untereinander verklebt. Das verdickte Gekröse enthält viele harte haselnussgrosse Drüsen. Im Dünndarm finden sich 20 cm über der Klappe vier geschwollene Peyer'sche Haufen in gerötheter Umgebung, sowie geschwollene Einzeldrüsen. Der Blinddarm und der ganze Grimmdarm ist fest mit der Bauchwand verwachsen. Die Blinddarmschleimhaut ist blass. Der Wurmfortsatz ist in den 1 bis 2 cm dicken Faserstoffschwarten und käsigen Eitermassen um den Blinddarm herum kaum zu erkennen. Zwischen dem aufsteigenden Grimmdarm und den anliegenden Dünndärmen findet sich beim Trennen der Verwachsungen ein steinharter Kothstein von 1,5 cm Länge und 0,5 cm Dicke. Beide Lungen sind in ganzer Ausdehnung verwachsen, die Brustfelsäcke leer. Der rechte Unter- und Mittellappen ist durch Lungenentzündung verdichtet. Die Gefässe der weichen Hirnhaut sind sehr blutreich, an der Oberfläche strotzend gefüllt. Weiche Hirnmasse sehr feucht und blutreich.

Die nähere Untersuchung des Kothsteins wies eine konzentrische Schichtung um einen stecknadelkopfgrossen, dunklen Kern nach, dessen Herkunft sich mikroskopisch nicht ermitteln liess. In der umgebenden Masse wurden gefunden: Fetttropfen und Fettkristalle, Krystalle von phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia, dunkelfeinkörniger Zellenzerfall (Detritus) und wohl erhaltene Pflanzenfasern. (Stabsarzt Gilbert.)

Gehen wir an dieser Stelle zunächst auf die Frage der Behandlung der Blinddarmentzündung ein, so gestaltete sich dieselbe in den mitgetheilten Fällen einfach genug: nennen wir Opium, Eis, örtliche Blutentziehungen und gelegentlich noch Einreibungen mit grauer Salbe, so haben wir die Mittel so ziemlich erschöpft, durch welche ebenso andauernd, wie erfolglos versucht wurde, der Krankheit Herr zu werden. Die allgemeine eitrig-jauchige Bauchfellentzündung oder — was so ziemlich dasselbe bedeutet — der Tod wurde durch die Behandlung nicht verhindert, und man muss zugeben, dass es nicht anders zu erwarten ist. Wir haben einen brandig zerstörten Wurmfortsatz in der Bauchhöhle und legen Eis darauf; ein stinkender Kothstein ist in die Bauchhöhle gerathen, und wir geben Opium; eine Eiterhöhle neben dem Blinddarm drängt nach dem Bauchfell, und wir lassen Blutegel sich aus den Bauchdecken vollsaugen: jedes Mittel eine Urkunde unserer Hülflosigkeit! Während wir so auf der Oberfläche uns abmühen, spinnt die wirkliche Helferin in der Tiefe

ihre abschliessende Scheidewand um den gefährlichen Eindringling, und ihr Erfolg wird unserer Kunst, das nicht erreichte Ziel ihrer Lässigkeit zugeschrieben.

Es ist in der That staunenswerth, wie bei der chirurgischen Anschauung unserer Zeit die Behandlung der Blinddarmentzündung so lange die Wege hat verfolgen können, „um es am Ende gehen zu lassen, wie's Gott gefällt“; es ist befremdlich, dass erst in allerneuester Zeit die Chirurgen mit dem Anspruch hervortreten, dass die Behandlung der Blinddarmentzündung ihnen gebühre. Der an anderen Körpertheilen, und sogar am Gehirn, als selbstverständlich angenommene Grundsatz: *ubi pus, ibi evacua*, hat für unsere Krankheit noch so wenig Geltung, dass Leyden<sup>4)</sup> noch vor Kurzem die Frage aufwerfen konnte, ob es besser sei, den vorhandenen Eiterherd nach aussen zu entleeren oder ihn der Heilung der Natur zu überlassen. Die Operation — so entscheidet sich Leyden — kommt erst dann in Frage, wenn sich ein Abszess gebildet hat und bedrohliche Erscheinungen auftreten: Zeichen des beginnenden Kollapses durch die Länge der Krankheit, ferner Zeichen der drohenden Perforation in die Bauchhöhle und endlich Zeichen des Darmverschlusses mit oder ohne Ileus. — Was würde wohl aus unseren Empyemkranken werden, wenn wir hier gleich zaghaft verfahren?

In der an den Vortrag Leyden's anschliessenden Besprechung scheint mir J. Israel<sup>5)</sup> die für die chirurgische Behandlung leitenden Gesichtspunkte zutreffend dahin zusammengefasst zu haben, dass er sagt: 1. Bei Durchbruch in die freie Bauchhöhle ist die Operation die einzig mögliche Rettung. 2. Bei nachgewiesener Eiterhöhle ist die Operation nothwendig. 3. Ist eine Eiterhöhle durch Betastung nicht festgestellt — in der Mehrzahl der Fälle —, so ist dann zu operiren, wenn sich das Allgemeinbefinden verschlechtert, der Puls schnell wird, Erbrechen eintritt, kurz sich Zeichen der Intoxikation bemerklich machen. In den übrigen Fällen ist die Opiumbehandlung angezeigt.

Die vor der Hand gewiss noch nicht so bald von der Tagesordnung verschwindende Frage der chirurgischen Behandlung der Blinddarmentzündung wird zweifellos noch für eine Reihe von Einzelheiten weitere Aufklärung und Begründung bringen müssen, jedoch scheinen mir vom rein praktischen Standpunkte aus die eben erwähnten Grundsätze durchaus der Zustimmung werth zu sein. Bezüglich des ersten Punktes haben wir unsere Anschauung bereits bei Gelegenheit der Besprechung der allgemein-jauchigen Bauchfellentzündung nach Durchbohrung des Darmrohrs dargelegt. Bei der jähen Entwicklung und Ausbreitung dieser Ent-

zündung, die meistens, wie unsere oben angeführten Fälle lehren, auf dem Durchbruch eines Kothsteins beruht, wird unser Einschreiten in der Regel zu spät kommen. Diese Kranken sind mit und ohne Eröffnung der Bauchhöhle gewöhnlich verloren. Das Hauptgewicht der Frage ruht vorläufig noch auf der zweiten Reihe von Fällen, wo es sich um eine der Bauchhöhle benachbarte abgeschlossene Eiteransammlung am Blinddarm handelt, und dieses ist auch der von Leyden zur Besprechung gestellte Fall. Hier ist der Angelpunkt der Nachweis des Eiters, denn dass es einen Chirurgen giebt, der bei nachgewiesener Eiterung nicht zum Messer greift, halten wir für ausgeschlossen. Die Erkennung einer Eiterung um den Blinddarm herum ist nun erfahrungsgemäss in vielen Fällen nicht leicht; der verborgene Sitz in der Tiefe hinter den Därmen, die Verdeckung durch dicke Schwarten, die käsige Eindickung geben wohl dem Finger den Eindruck einer umschriebenen Geschwulst, wer aber daneben noch das Gefühl der Fluktuation verlangt, wird meistens zu spät kommen, oder ein Empyema necessitatis eröffnen, was die Natur in Kurzem ebenso gut gemacht haben würde. Worauf es ankommt, das ist die frühzeitige Freilegung und Eröffnung des Eiterherdes, bevor noch die Bauchhöhle in Mitleidenschaft gezogen ist. Wenn wir nun auch in manchen Fällen durch die Punktion noch den Beweis der Eiteransammlung erbringen können, wo die Betastung uns im Stiche lässt, so scheint es doch in zahlreichen Fällen angebracht, von dem mathematischen Beweis des Vorhandenseins von Eiter in der Tiefe abzusehen und aus der Verschlechterung des allgemeinen Befindens die Berechtigung zu einem chirurgischen Eingreifen herzuleiten. Was bisher meistens davor zurückschreckte, die Furcht vor der Bauchhöhle, sollte uns in den genannten Fällen gerade zum Einschneiden auffordern. Es handelt sich ja hierbei so gut wie nie um eine Eröffnung der Bauchfellhöhle, sondern um Blosslegung und Oeffnung einer durch Schwarten u. s. w. gegen den Bauchraum abgekammerten Nebenhöhle. Die Furcht, dass diese letztere die Bauchhöhle mit ihrem Inhalt vergiften und die Scheidewand durchbrechen könnte, soll uns gerade zur Operation bestimmen. Vortheilhaft scheint mir dabei die Art des Vorgehens von Sonnenburg zu sein, der in zweifelhaften Fällen zunächst bis auf das Bauchfell einschneidet, ohne dieses zu eröffnen, und durch dasselbe hindurch mit den Fingern nach dem Eiterherd sucht. Wird derselbe gefunden, so wird er sogleich eröffnet, wenn nicht, so wird die Wunde mit Jodoformgaze ausgestopft und in den nächsten Tagen wieder untersucht, und so fort, bis sich der Eiterherd nach der Stelle des geringsten Widerstandes hin entwickelt hat und sich eröffnen lässt. Kommt

die gefühlte Geschwulst nicht zur Eiterung und bildet sich zurück, so lässt man die Höhle sich schliessen, und die Anbringung des Sicherheitsventils hat keinerlei Schaden gebracht.

Ob nun dieses oder ein anderes Operationsverfahren gewählt wird, wichtig ist es, zu betonen, dass es sich dabei nicht um Eröffnung der Bauchfellhöhle, sondern einer Eiteransammlung handelt, welche, gleichgültig, ob ursprünglich innerhalb oder ausserhalb des Bauchfells gelegen, im Augenblicke der Operation jedenfalls ausserhalb der Bauchfellhöhle liegt, mit anderen Worten: es handelt sich nicht um eine Laparotomie, sondern um eine Onkotomie (wie Hahn und Andere diese Operation beurtheilen), freilich — müssen wir hinzufügen — in gefährlicher Nachbarschaft, da bei den nothwendigen Hantirungen zur Freilegung und Eröffnung der Eiterhöhle das mit letzterer verklebte und leicht zerreissliche Bauchfell gelegentlich eröffnet und so der Luft und dem Eiter der Zutritt zur freien Bauchhöhle ermöglicht werden kann.

Wären schon früher derartige Grundsätze maassgebend gewesen, so wäre gewiss in einzelnen der oben mitgetheilten Fälle der Versuch gemacht worden, durch frühzeitige Eröffnung die Entzündungsprodukte von ihrem verderblichen Andrang gegen die Bauchhöhle abzuleiten. In Folgendem theilen wir weitere belehrende Fälle mit, in welchen vielleicht ein chirurgischer Eingriff von Erfolg hätte sein können.

20. Lazarethgehülfslehrling B., kräftig, erkrankte am 10. 7. 81 mit Leibschmerzen und Erbrechen. Im Lazareth am 11. 7. bestanden heftige Durchfälle und hochgradige Schmerzhaftigkeit der Blinddarmgegend. Kein Fieber. Bis zum 21. 7. bildete sich unter leidlichem Wohlbefinden des Kranken eine leicht fühlbare Geschwulst in der Blinddarmgegend, die auf Druck äusserst empfindlich war. Es wurden neben der Eisblase 18 und Tags darauf 14 trockene Schröpfköpfe daselbst erfolglos angewandt. Am 25. 7. war in der Mitte der im Uebrigen gedämpften Geschwulst tympanitischer Klang nachweisbar; zugleich war die Haut daselbst geröthet. Verordnung: acht blutige Schröpfköpfe. Tags darauf hatte die Röthung der Geschwulst bei noch leidlichem Allgemeinbefinden noch mehr zugenommen. Am 27. 7. war der untere Theil der Geschwulst stark geröthet, und eine starke ödematöse Anschwellung erstreckte sich von da bis zu den Rippen hinauf. Zugleich trat heftiges Erbrechen und Verfall ein, dem der Kranke am 28. 7. erlag.

Leichenbefund: Das Netz ist mit Eiter überzogen, seine Gefässe prall gefüllt, einzelne Stellen des Netzes sind schwarzgrau. Der Mastdarm ist stark geröthet, der Dickdarm nicht verändert, der Blinddarm ist

schwarzbraun, stark erweitert, die Wände geschwollen. Der Wurmfortsatz ist schwarzgrau und hat am unteren Ende ein zackiges, bohnen-grosses, schwarzrandiges Loch, in dessen Nähe ein wurmförmiger harter Kothstein frei daliegt. Der Dünndarm ist ohne Auflagerungen oder sonstige Veränderungen; der Zwölffingerdarm ist mit eitrigen Auflagerungen bedeckt, die Schleimhaut hochroth. Auch die hintere Magenwand zeigt eitrig-eitrig Auflagerungen; die Schleimhaut der kleinen Krümmung ist mit zahllosen Blutaustretungen durchsetzt. Die Leber ist mit dicken Schwarten bedeckt. Ueber der Blinddarmgegend ist das Unterhautgewebe grau-schwarz. In der rechten Beckenhöhle findet sich eine grosse Menge eitrig-jauchiger mit Koth durchsetzter Massen in einer grossen Höhle, in deren Grunde der schmutzig-braune Blinddarm ruht.

21. Füsilier G., kräftig, erkrankte am 12. 3. 87 plötzlich mit Schmerzen in der Blinddarmgegend und Durchfall. Im Lazareth fand sich am 14. 3. eine sicht- und fühlbare schmerzhaftige Geschwulst in der Blinddarmgegend fast bis zum vorderen oberen Darmbeinstachel und zur weissen Bauchlinie reichend; über derselben Dämpfung. Hohes Fieber, häufige Durchfälle. Unter Opiumbehandlung besserten sich die Durchfälle. Eis und graue Salbe blieben auf die Geschwulst ohne Einfluss. Am 20. 3. stellte sich auch Schmerz in der linken Unterbauch- und Magengegend, sowie anhaltend galliges Erbrechen ein, und am 21. 3. erfolgte der Tod in fortschreitendem Verfall.

Leichenbefund: Die Bauchhöhle enthält 1100 ccm Eiter, womit auch sämtliche Eingeweide bedeckt und verklebt sind. Die Dünndärme sind leicht zerreisslich. Der Blinddarm ist allseitig mit seiner Umgebung verwachsen, die dunkelroth von Farbe ist. Der Wurmfortsatz ist nicht verwachsen, das Ende ist geschwollen, stark geröthet und hat ein Loch von 2 bis 3 mm Durchmesser. Die Dickdarmschleimhaut ist stark geschwollen, geröthet, vielfach zerfallend. Leber und Milz vergrössert. Leichte frische Herzbeutelentzündung. Alte feste Verwachsungen der Lungen mit der Rippenwand, linkerseits auch mit dem Zwerchfell.

22. Musketier K., kräftig, erkrankte am 17. 7. 81 mit Schmerzen in der Blinddarmgegend und Durchfällen. Am 18. 7. fand sich im Lazareth: In der Blinddarmgegend ist eine schmerzhaftige, gedämpfte Geschwulst deutlich fühlbar und sichtbar. Puls 84, Körperwärme 38,6. Vom 20. 7. ab begann der Leib mässig aufzutreiben, anhaltend galliges, später nach Koth riechendes Erbrechen trat auf, und in fortschreitendem Verfall erfolgte der Tod am 23. 7.

Leichenbefund: Die Bauchhöhle enthält eine mässige Menge Eiter. Sämmtliche Därme untereinander und mit der Bauchwand verklebt und mit Eiter bedeckt. Das Netz haftet namentlich fest an der Blinddarmgegend, wo es mit zum Theil eingedicktem Eiter bedeckt ist. Der ganze Dickdarm ist mit festweichem Koth stark angefüllt, seine Schleimhaut erscheint geröthet und geschwollen. Die Schleimhaut des Blinddarms ist noch dunkler geröthet durch stärkere Gefässfüllung. In den bröckligen Kothmassen findet sich hier ein walzenförmiger Körper, 2 cm lang und 0,5 cm breit; er ist von Thonhärte und auf dem Durchschnitt aus abwechselnd grauen und braunen Lagen bestehend, ohne fremden Kern. Der Wurmfortsatz ist mit der Umgebung völlig verwachsen, 7 cm lang am untersten Ende brandig, schwarzgrün. Der linke untere Lungenlappen ist vorn ausgedehnt mit der Brustwand verwachsen. Die weiche Hirnhaut enthält stark gefüllte Blutadern.

Beachtenswerth ist in diesem Falle wieder (siehe oben No. 9) das Vorhandensein eines offenbar im Wurmfortsatz entstandenen Kothsteins, der seinen Weg durch die Gerlach'sche Klappe nach aufwärts genommen hat. Ob hier die Operation der jähen Entwicklung der allgemeinen Bauchfellentzündung hätte vorbeugen können, muss fraglich erscheinen. — Der folgende Fall ist bemerkenswerth, weil er während der ersten vier Tage einen Unterleibstypus vortäuschte.

23. Füsilier R., mittelkräftig, erkrankte am 11. 2. 81 mit Frost, Erbrechen, Benommenheit und allgemeinem Krankheitsgefühl. Im Lazareth fand sich am 12. 2.: Allgemeine Hinfälligkeit, Kreuz- und Kopfschmerzen, trockene Zunge, Uebelkeit, Milzvergrösserung nach vorn um 4 cm (? Verstopfung!), Puls 116, Körperwärme 40,0°. Es bildete sich eine schmerzhafteste Härte in der Blinddarmgegend und Spannung der Bauchdecken. Auf Kalomel und Klystiere traten Stühle ein. Kühle Bäder. Am 17. 2. hatte die Geschwulst am Blinddarm, sowie Schmerzhaftigkeit daselbst und Dämpfung zugenommen. Galliges Erbrechen stellte sich ein, der Leib trieb auf, zuletzt trat Kothbrechen auf. Der Tod erfolgte am 22. 2.

Leichenbefund: Die Bauchhöhle enthält vier Liter stinkenden Eiter. Die Därme sind mit Schwarten bedeckt und verklebt. Der aufsteigende Dickdarm ist aussen und hinten grünschwarz und mit eitrigen Auflagerungen dick bedeckt. Daselbst findet sich hinter dem Bauchfell eine 24 cm lange, mit missfarbenem, schmutziggrünem Eiter gefüllte Höhle, welche nach oben bis an die frei zu umgreifende rechte Niere, nach unten bis unter den Ansatz des grossen Lendenmuskels und an den vierten und

fünften Lendenwirbel heranreicht; letztere sind von Knochenhaut entblösst. Im Grunde der Eiterhöhle verlaufen vier weissglänzende, wie präparirt daliegende Nerven von innen nach aussen. Der Durchbruch dieser Eiterhöhle nach der Bauchhöhle ist 7 cm oberhalb des Blinddarms erfolgt. Im Dickdarm und besonders im Blinddarm finden sich festhaftende Kothmassen auf der geschwellenen und durch reichliche Gefässfüllung gerötheten Schleimhaut. Die Milz misst 16:8:3 cm und ist wie die Leber mit dicken Schwarten bedeckt. Der Blinddarm und Wurmfortsatz sind nicht näher beschrieben. Der Herzbeutel enthält 80 ccm gelbliche Flüssigkeit. Der rechte untere Lungenlappen ist fest mit dem Zwerchfell verwachsen und sowie der linke Unterlappen durch Lungenentzündung verdichtet. Die Hirnhautgefässe sind nur mässig gefüllt.

Vielleicht handelt es sich in diesem Falle um eine vom Blinddarm und Wurmfortsatz unabhängige Entzündung und Eiterung, und der hinter dem Blinddarm und aufsteigenden Dickdarm etwa von einer Wirbel-erkrankung ausgegangene Eiterherd erscheint nur zufällig in der Gestalt eines sogenannten paratyphlitischen Abszesses. — Bezüglich der Behandlung gilt natürlich auch hier, wie bei den anderen hier mitgetheilten Fällen, dass die vermuthete oder erkannte Eiteransammlung Freilegung und Eröffnung der Eiterhöhle erforderlich gemacht hätte, wodurch möglicherweise der Eiterdurchbruch in die Bauchhöhle abzuwenden gewesen wäre.

Zuletzt ist hier über zwei Fälle von Blinddarmentzündung zu berichten, in welchen ein operatives Einschreiten stattfand, leider beide Male zu spät, d. h. bei bereits bestehender ausgebreiteter Bauchfellentzündung.

24. Kanonier P. erkrankte am 12. 7. 82 mit Schmerzen in der Blinddarmgegend und Verstopfung. Im Lazareth fand sich am 14. 7.: Der Leib stark gespannt, nicht aufgetrieben, in der Blinddarmgegend starke Druckempfindlichkeit und ausgesprochene Dämpfung, sowie eine fühlbare, undeutlich umgrenzte Geschwulst von 13 cm Länge und 12 cm Breite. Hohes Fieber, kein Erbrechen. Unter zunehmender Auftreibung des Leibes bildete sich bis zum 18. 7. eine vorgewölbte und fluktuirende Geschwulst in der Blinddarmgegend, die von der Mittellinie bis 4 cm unterhalb des Nabels reichte. Bei Opiumbehandlung nahmen die Erscheinungen langsam zu, und am 29. 7. stellte sich galliges Erbrechen und starker Verfall ein. Am 2. 8. hatte sich die Auftreibung des Leibes verloren, derselbe erschien abgeflacht; die Geschwulst, die Verstopfung und galliges Erbrechen bestanden fort. Am 4. 8. begann Husten mit eitrigem Auswurf, und es fand sich in der linken Unterbauchgegend gleichfalls eine harte und schmerz-



hafte Geschwulst ein. Der Leib war wieder fassförmig aufgetrieben und verursachte heftige Schmerzen. Am 16. 8. war die Geschwulst in der Blinddarmgegend über faustgross und verursachte lebhaftige Schmerzen, die in der linken Unterbauchgegend war dagegen schmerzlos. Es hatte sich Dekubitus eingestellt, und über Nacht war Kothbrechen eingetreten. Die Körperwärme betrug 38°, der Puls 108 bis 132, die Athmung 48. Es wurde zur Eröffnung der Geschwulst am Blinddarm geschritten und die Bauchdecken zwei Finger breit über dem Poupart'schen Bande parallel mit dem äusseren Drittel desselben, durch einen 5 cm langen Schnitt bis auf das Bauchfell durchtrennt. Letzteres wurde sodann in Erbsengrösse eröffnet, wobei 150 ccm mit Luftblasen vermischter, stinkender Eiter ausfloss. Darauf entleerten sich plötzlich 400 ccm blutiger, chokoladenfarbener Flüssigkeit, worauf die Bauchhöhle durch einen Verband von Jodoformgazekompressen geschlossen wurde, um weitere Blutung zu verhüten. Nachmittags machte der stark durchtränkte Verband einen Wechsel nothwendig. In der Nacht erfolgte der Tod.

Leichenbefund: Sämmtliche Eingeweide der Bauchhöhle sind ausgedehnt miteinander verwachsen, wodurch der Bauchraum in drei übereinanderliegende, mit jauchigem Eiter gefüllte Höhlen abgetheilt ist. Die untere war durch die Laparotomie eröffnet, die mittlere enthält 1500 ccm jauchigen Eiter, die obere zwischen Leber, Magen und Dünndärmen gelegen ist faustgross und reichlich mit Eiter gefüllt. Die Gekrösdrüsen sind bis auf 1 cm vergrössert. Der Blinddarm enthält harte Kothballen, die Schleimhaut ist grünlich, glatt. Der Wurmfortsatz ist 5 cm lang und hat an der Spitze ein Loch von 3 mm Durchmesser; um dasselbe ist die Schleimhaut graugrün und zackig, im Uebrigen glatt. Ein Fremdkörper wird nicht gefunden. Im linken Brustfellsack finden sich leichte Verklebungen und 60 ccm, im rechten 120 ccm röthlich-trüber Flüssigkeit. An der Oberfläche des rechten Unterlappens finden sich zwölf mit schmierigen, rothbraunen Massen gefüllte Höhlen von 0,5 bis 1 cm Durchmesser.

In dem anderen Falle von Bauchfellentzündung, wo die Bauchhöhle eröffnet wurde, war die verursachende Krankheit nicht erkannt worden, und schwankte die Annahme zwischen innerer Einklemmung, Darmdurchlöcherung und Blinddarmentzündung; die erstere Möglichkeit war wohl für die Vornahme der Laparotomie zumeist bestimmend gewesen.

25. Füsilier M., mittelkräftig, erkrankte am 19. 5. 82 plötzlich mit heftigen Schmerzen in der Blinddarmgegend. Im Lazareth fand sich am 20. 5.: Schmerz in der rechten Leistengegend bei Bewegung des rechten Beines. Keine Auftreibung, kein Erbrechen. Bruchpforten frei. Hohes

Fieber. Am 21. 5. fand sich eine schmerzhaft Harte über dem Poupartschen Bande, die während der folgenden Tage unter Auftreibung des Leibes zunahm. Seit dem 23. 5. erfolgte kein Stuhl mehr; vom 26. 5. ab trat galliges Erbrechen und ziemlich starker Verfall ein. Als die Auftreibung des Leibes und das gallige Erbrechen zunahmen und ausserdem eine massenhafte Ausschwitzung in der Bauchhöhle sich nachweisen liess, wobei die rechte Unterbauchgegend immer noch als besonders schmerzhaft nachzuweisen war, wurde am 27. 5. dem Kranken die Laparotomie vorgeschlagen, welche nach anfänglicher Weigerung am 28. 5. Abends ausgeführt wurde. Die Körperwärme betrug  $37,0^{\circ}$ , der Puls war klein, 100, die Athmung 24. Der Kräftezustand erheblich gesunken. Es wurde in Chloroformbetäubung unter Dampfspray ein 15 cm langer Schnitt in der weissen Bauchlinie gemacht, der 3 cm unterhalb des Nabels begann. Da sich das Bauchfell mit den Dünndärmen verklebt fand, wurde es, nachdem ein Kegel mit der Hakenpinzette gefasst und abgeschnitten war, auf der Sonde gespalten. Die vorliegenden Darmschlingen waren wenig gebläht, leicht geröthet und mit frischen eitrigen Faserstoffauflagerungen bedeckt. Beim Lösen der Darmschlingen stürzte von der linken Bauchseite her eine grosse Menge kothig riechender Eiter hervor. Auch bei Freimachung des nicht gefüllten Blinddarms entleerte sich eine dort abgekapselt gewesene kothige Flüssigkeit. Der Wurmfortsatz war lang und wurde nicht näher untersucht. Ein fremder Körper fand sich nicht. Das Beckenbauchfell zeigte sich stark entzündlich geröthet. Die Bruchpforten wurden frei befunden. Nachdem durch Schwämme, die in warmer zweiprozentiger Karbollösung gelegen hatten, die Flüssigkeit aufgesogen und die Därme möglichst gereinigt waren (im Ganzen waren ungefähr drei Liter Flüssigkeit entleert worden), wurde die Bauchwunde geschlossen und ein Karboljuteverband angelegt. Dauer der Operation dreiviertel Stunde. Danach war der Kranke ohne besondere Schmerzen, die Körperwärme betrug  $37,2$ , der Puls 110, die Athmung 28. Morphium und Champagner. Am 29. 5. erfolgte mehrmals galliges Erbrechen, unwillkürlicher Stuhlabgang, Athemnoth und Nachmittags der Tod.

Leichenbefund: Die Bauchhöhle enthält  $1\frac{1}{4}$  Liter chokoladenfarbenen Eiter. Sämmtliche Eingeweide sind mit Eiterbelägen bedeckt. Es findet sich keine Kothstauung. Der wenig ausgedehnte Blinddarm ist mit der vorderen Bauchwand leicht verklebt. Der Wurmfortsatz ist 8 cm lang, am Ende schmutzig-braun und hat hier ein Loch von 0,2 cm Durchmesser. Dicht daneben findet sich auf dem Beckenbauchfell ein schwärzlicher, spindelförmiger Kothstein von 1,3 cm Länge und 0,3 cm Dicke.

Beide Brustfelle zeigen leichte Verwachsungen. Beiderseits Lungenödem. Die Hirnhautgefässe sind schwach gefüllt.

Wenn wir oben den Wurmfortsatz auch nicht als die alleinige Ursache der sogenannten Blinddarmentzündung haben gelten lassen können, so ist die Häufigkeit seiner Erkrankung doch eine so grosse, dass seine genaueste Besichtigung, namentlich auch seines Endes, in jedem Falle vorzunehmen ist, wo die Blinddarmgegend freigelegt wird. Der vorstehend mitgetheilte Fall ist auch hierfür ein lehrreiches Beispiel. Die beiden zuletzt mitgetheilten Fälle betreffen Eröffnungen der Bauchhöhle bei allgemeiner eitrig-jauchiger Bauchfellentzündung, eine Operation, welche in dem Rahmen unserer vorliegenden Aufgabe keiner weiteren Erörterung bedarf, und wie sie von Mikulicz,<sup>6)</sup> Krönlein,<sup>7)</sup> Lücke,<sup>8)</sup> Czerny,<sup>9)</sup> Witzel,<sup>10)</sup> Poelchen<sup>11)</sup> und Anderen ausgeführt worden ist.

Derjenige Eingriff, welchem neuerdings von Krafft, v. Volkmann, Bardenheuer<sup>12)</sup>, Sonnenburg sowie den Amerikanern und Engländern das Wort geredet wird, ist die ausserhalb der Bauchhöhle erfolgende Freilegung des Entzündungsherdens beziehungsweise Ausschneidung des Wurmfortsatzes. Der Gesichtspunkt, von welchem aus ein derartiger Eingriff für erforderlich erachtet wird, ist ein doppelter; die Einen betonen die Nothwendigkeit, dem gegen die Bauchhöhle oder das Darmrohr andrängenden Eiterherd einen Ausweg zu verschaffen, die Anderen legen daneben einen besonderen Werth darauf, dass durch die gänzliche Beseitigung des Wurmfortsatzes und des so gut wie immer vorhandenen Fremdkörpers darin die Möglichkeit künftiger Rückfälle abgeschnitten werde. Nach der letzteren Anschauung, die namentlich von Krafft und v. Volkmann vertreten wird, wäre in jedem Falle von Blinddarmentzündung oder richtiger Wurmfortsatzentzündung die ausgiebige Freilegung und Ausschneidung des Wurmfortsatzes nothwendig.

Was nun zunächst die Häufigkeit der Rückfälle betrifft, so wird dieselbe von Leyden und Anderen bestritten und ausserdem betont, dass es sich dabei gewöhnlich nicht um Durchlöcherung des Wurmfortsatzes, sondern um Entzündungen ohne Ausschwitzung infolge von Kothstauungen handelt. Diese Frage bedarf jedenfalls noch weiterer Klärung und zahlenmässiger Beweise. Wir wollen nur hervorheben, dass es sich in den von uns mitgetheilten Fällen ausschliesslich um Ersterkrankte handelte, die niemals vorher an Blinddarmentzündungen gelitten hatten. Fitz<sup>13)</sup> fand unter 257 Fällen von Wurmfortsatzentzündung bei 11 pCt. wiederholte Anfälle. Die Durchlöcherung des Wurmfortsatzes ist nach

seinen Untersuchungen am häufigsten bei bis dahin gesunden jungen Männern (80 pCt.; 76 pCt. unter 30 Jahren). Die Ursache sind in  $\frac{2}{3}$  der Fälle Fremdkörper und zwar zur Hälfte Kothmassen. Aus einer grossen Reihe von Leichenöffnungen schliesst übrigens Fitz, dass ungefähr jede dritte Person einmal eine Krankheit des Wurmfortsatzes hatte, und dass das Vorkommen von mehr oder weniger verhärtetem Koth darin eher Regel als Ausnahme sei.

Diese Frage nach der Häufigkeit der Rückfälle hat jedoch zunächst nur eine untergeordnete Bedeutung, so lange nicht unterschiedslos jeder Fall von Blinddarmentzündung der Operation unterworfen werden soll, was selbst Krafft nicht einmal will. Was zum Einschneiden bestimmt, ist ja nicht der Fremdkörper an sich, sondern die durch ihn hervorgerufene Entzündung, und von dem Grade der letzteren wird es zunächst allein abhängen, ob die bisherige abwartende Behandlung der inneren Medizin oder das Eingreifen des Chirurgen Platz zu greifen hat. Das Vorhandensein einer fühlbaren Geschwulst in der Blinddarmgegend kann uns allein noch nicht zum Einschneiden auffordern, denn zweifellos kommen hier, wie v. Bergmann<sup>14)</sup> betont, diffuse Bindegewebsinfiltrationen vor, die mitunter eine Lymphangitis oder Lymphadenitis begleiten, welche ohne Eiterung von selbst wieder zurückgehen. Ist dagegen Fluktuation vorhanden, oder stellt sich gar eine Röthung der Bauchdecken ein, oder ist mittelst der Pravaz'schen Spritze oder durch Untersuchung vom Mastdarm aus die Anwesenheit von Eiter neben dem Blinddarm nachgewiesen, so ist die Eröffnung der Eiterhöhle unbedingt dringend geboten, und zwar am besten wohl mittelst des durch v. Bergmann und v. Volkmann empfohlenen grossen Schnittes zur Unterbindung der gemeinschaftlichen Iliacaschlagader. Indem die Finger das Bauchfell nach der Mittellinie hin abstreifen, gelangt man bis an den Eiterherd, der nöthigenfalls auch in der Tiefe noch durch erneuten Einstich der Pravaz'schen Nadel sich leicht feststellen lässt. Die so ermöglichte Besichtigung hat sich nunmehr auch vor allen Dingen auf den Wurmfortsatz zu erstrecken, dessen Zurückbleiben nur durch ganz zweifelloses Gesundsein seines Gewebes und Abwesenheit eines Kothsteins gerechtfertigt wird.

Schwieriger gestalten sich die Verhältnisse, wenn sich keine besondere Geschwulst und vor Allem keine unmittelbaren Zeichen einer vorhandenen Eiterung nachweisen lassen, und das Befinden des Kranken ein bedenkliches wird. Weir<sup>15)</sup> schneidet ein, wenn die Zunahme der örtlichen Bauchfellentzündung (bei Erbrechen, Schmerz, Härte, Fieber)

48 Stunden andauert, gleichgültig, ob eine Geschwulst vorhanden ist oder nicht. Macdougall<sup>16)</sup> sieht in dem langsamen Fortschreiten der Ausdehnung der Schmerzhaftigkeit ein Anzeichen für eine baldige grosse Gefahr. Israel richtet sich hier, wie oben bereits erwähnt, mehr nach dem Allgemeinzustande des Kranken. Mir will es bei Durchsicht der obigen Krankengeschichten richtig erscheinen, dass das plötzliche Einsetzen von galligem Erbrechen bei zunehmender Auftreibung des Leibes wenigstens den äussersten Zeitpunkt des Zuwartens abgeben muss, wenn nicht anhaltendes Fieber und Kräfteverfall uns früher schon zum Eingreifen bestimmt haben.

Vielleicht wird sich der Arzt in der Folge bei Annahme des zweizeitigen Sonnenburgschen Operationsverfahrens leichter zu einem Eingriff verstehen, von dem man füglich behaupten darf, dass er ungefährlich ist und auch bei nicht gefundener Eiterung nicht schadet. Dieses ist von Wichtigkeit, da auf frühzeitiges Operiren, wie allseits anerkannt wird, Alles ankommt. Die ersten Zeichen allgemeiner Bauchfellentzündung stellten sich in unseren Fällen 30 Mal mit ziemlich grosser Bestimmtheit ein, und zwar erfolgte diese Wendung und der Tod in Bezug auf den ersten Beginn der Erkrankung wie folgt:

Bauchfellentzündung trat auf:		Erkrankungstag, an dem der Tod eintrat.	Durch- schnittliche Erkran- kungsdauer.
am	2. Erkrankungstag	2 Mal	3. und 5.
-	3.	5 -	4., 4., 6., 9. und 12.
-	4.	1 -	11.
-	5.	5 -	6., 6., 8., 8. und 10.
-	6.	2 -	9. und 11.
-	7.	2 -	10. und 24.
-	8.	4 -	13., 14., 16. und 133.
-	9.	3 -	10., 12. und 23.
-	10.	2 -	18. und 27.
-	14.	1 -	26.
-	15.	1 -	39.
-	17.	1 -	35.
-	18.	1 -	39.
Unbekannt		3 -	31., 140 und ?
			4 Tage
			7 -
			11 -
			7,7 -
			10 -
			17 -
			44 -
			15 -
			22,5 -
			26 -
			39 -
			35 -
			39 -
			—

Von unseren 30 Fällen von Blinddarmentzündung mit vorliegenden genauen Angaben trat also 17 Mal in der ersten Krankheitswoche die

todbringende allgemeine Bauchfellentzündung ein, woraus man entnehmen kann, dass in der Mehrzahl der schweren Erkrankungsformen nicht zu lange mit der Vornahme des operativen Eingriffs gezögert werden darf.

---

### Schlussätze.

1. Der häufigste, wenn auch nicht ausschliessliche Ausgangspunkt der sogenannten Blinddarmentzündung ist eine Erkrankung des Wurmfortsatzes, meistens bedingt durch Fremdkörper.
2. Eine nachgewiesene Eiterhöhle neben dem Blinddarm macht die Eröffnung derselben nothwendig.
3. Dieselbe Operation ist geboten bei erheblicher Verschlechterung des Allgemeinbefindens und bei beginnender Bauchfellentzündung.
4. Bei Durchbruch des Eiters in die Bauchhöhle ist die Operation die einzig mögliche Rettung.
5. Bei der Operation ist der Wurmfortsatz zu besichtigen und nöthigenfalls auszuschneiden.
6. Das zweizeitige Operationsverfahren nach Sonnenburg, welches ein frühes Operiren ermöglicht, ist zu empfehlen.
7. Die Blinddarmentzündung an sich oder die Möglichkeit der Rückfälle bedingt nicht die Ausschneidung des Wurmfortsatzes.

- 
1. v. Volkmann. Besprechung, anschliessend an den Vortrag von Sonnenburg: Die zweizeitige Operation bei Perityphlitis. Berl. klin. Wochenschr. 1889. No. 28.
  2. Ch. Krafft. Ueber die frühzeitige operative Behandlung der durch Perforation des Wurmfortsatzes hervorgerufenen Perityphlitis stercoralis. v. Volkmanns klin. Vortr. 1889. No. 331.
  3. Leube. Die Krankheiten des Darms. v. Ziemssens Handbuch. 7. Bd. 2. Hälfte. S. 240—376. 2. Aufl. 1878.
  4. Leyden. Ueber einen Fall von Perityphlitis durch Perforation des Process. vermiform. Operation, Heilung. Berl. klin. Wochenschr. 1889. No. 31.
  5. J. Israel. Berl. klin. Wochenschr. 1889. No. 32.
  6. Mikulicz. Ueber Laparotomie bei Magen- und Darmperforation. v. Volkmanns klin. Vortr. 1885. No. 262.

7. Krönlein. Ueber die operative Behandlung der akuten diffusen jauchig-eitrigen Peritonitis. v. Langenbecks Archiv. XXXIII. Bd. S. 507—524. 1886.
8. Lücke. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 25 und 26.
9. Steinthal. Ueber die chirurgische Behandlung der ulcerösen Magen- und Darmperforation. v. Langenbecks Archiv. XXXVII. Bd. 1888. S. 850—874.
10. Witzel. Ueber die Erfolge der chirurgischen Behandlung der diffusen eitrigen Peritonitis und der peritonealen Sepsis. Deutsche med. Wochenschr. 1888. No. 40.
11. Poelchen. Zur Laparotomie bei allgemeiner eitriger Peritonitis. Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 14.
12. Bardenheuer. Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 15.
13. Fitz. Amer. Journ. of med. Sc. 1886. No. 184. Schmidts Jahrb. 1887. No. 215.
14. v. Bergmann. Besprechung des Vortrags von Sonnenburg. Berl. klin. Wochenschr. 1889. No. 28.
15. Weir. New-York med. Record. 1887. S. 652 ff. und Med. news 1889. 27. 4.
16. Macdougall. Lancet II. S. 565, 611. 1888. Schmidts Jahrb. 1889. No. 9. Bd. 223.

## 6. 28 Fälle tödtlicher Ohrenerkrankungen

nebst Folgerungen über die Behandlung und Dienstfähigkeit bei Ohrenleiden.

Von

**Dr. Schwarze,**

Stabsarzt am medizinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Institut.

In den vorliegenden 28 Fällen hat das ursächliche Leiden, welches zum tödtlichen Ausgange führte, in frischen oder alten Entzündungen des Mittelohrs bestanden.

Ein tödtlicher Ausgang bei einer frischen Mittelohrentzündung kommt sehr viel seltener vor als bei alten, schon Jahre lang bestehenden Krankheitszuständen des Gehörapparats. Diese allgemeine Erfahrung findet sich auch in unseren Fällen bestätigt. Nachweislich der Krankengeschichten und des Krankheitsverlaufs sind frisch entstandene Mittelohreiterungen nur in 4 Fällen die Todesursache gewesen. Die übrigen 24 Fälle theilen sich in 3 Gruppen:

1. Solche, deren Entstehung auf alte Ohrenleiden vor der Einstellung, meist schon von der Kindheit her, zurückzuführen sind — 11 Fälle.
2. Solche, deren Ohrenleiden mit Wahrscheinlichkeit während der Dienstzeit entstanden ist und mit einem oder mehreren Rückfällen bzw. Nachschüben tödtlich endete — 5 Fälle.
3. Solche, in denen die Zeit und Art der Entstehung nicht zu ermitteln ist — 8 Fälle.

In dem Zeitraume vom 1. 5. 81 bis 31. 12. 87, aus welchem die vorliegenden Krankengeschichten und Leichenbefunde stammen, sind in der Armee im Ganzen 8425 Erkrankungen des mittleren und inneren Ohrs behandelt worden und 30 davon gestorben. Es ergibt sich demnach eine Sterbeziffer von 0,35 vom Hundert. Dieselbe ist als niedrig zu be-



zeichnen, denn z. B. v. Bezold\*) berechnet aus seiner Statistik von Mittelohrerkrankungen eine Zahl von 0,8 vom Hundert, wobei allerdings anscheinend Kinder und Erwachsene zusammengezogen sind.

Die Verbreitungswege, auf denen die Erkrankungen von den einzelnen Theilen des Mittelohrs auf die Schädelhöhle fortschreiten, sind mannigfache! Wenn angeborene Knochenlücken (kongenitale Dehiscenzen nach Hyrtl) im Paukenhöhlendach vorhanden sind, oder wenn ein kariöser Prozess den Knochen an irgend einer Stelle ergriffen hat, haben die Eiterkokken einen unmittelbaren und freien Weg auf die Hirnhäute. Aber auch ohne diese Vorbedingungen, also bei ganz gesundem Knochen, kann von einem eitrigen Mittelohrkatarrh eine eitrig Hirnhautentzündung entstehen. Man nimmt für diese Fälle an, dass die Mikroorganismen ihren Weg durch die Lymphbahnen des lockeren Bindegewebes finden.

Ein weiterer Weg führt nach Zerstörung des runden oder ovalen Fensters ins Labyrinth und von diesem entweder durch den inneren Gehörgang in den Schädel oder auf dem Wege der Blutadern, besonders derjenigen des aquaeductus vestibuli et cochleae. Ein dritter häufiger Weg ist durch die in allen Theilen des Schläfenbeins sehr zahlreich vorhandenen Blutadern gegeben. Dieselben gerathen durch die Betheiligung des Knochens in den Zustand der Entzündung und Thrombose und pflanzen denselben Prozess auf die grossen Blutleiter des Gehirns fort.

Die tödtlichen Folgekrankheiten, die sich an Ohreiterungen anschliessen und auch für unsere Fälle in Frage kommen, sind in vorwiegender Häufigkeit drei:

1. Die Entzündung der Hirnhaut und zwar vorwiegend der zarten (Leptomeningitis).
2. Die Bildung von Gehirneiterherden.
3. Die Thrombose der grossen Hirnblutleiter mit anschliessender Pyämie.

Häufig vergesellschaften sich diese verschiedenen Prozesse in mannigfacher Weise miteinander, wodurch für die Erkennung erhebliche, zuweilen unlösliche Schwierigkeiten geschaffen werden.

Auch die Art und der Weg der Fortpflanzung der Entzündung des Mittelohrs auf die Schädelhöhle ist vielfach, namentlich bei ausgedehnten Veränderungen in derselben nicht mehr zu erkennen, bezw. nur durch allergenaueste, sehr mühsame und ganz besondere Untersuchungsmethoden festzustellen. Wenn ich unsere 28 Fälle nunmehr nach

---

\*) v. Bezold, Ueber Borsäurebehandlung etc. D. Med. Wochenschr. 1887. 8.

der oben gegebenen Eintheilung genauer bespreche, bemerke ich von vornherein, dass nach der Seite der pathologisch-anatomischen Beschreibung bei den Veränderungen am Gehörorgan in seinen spezialistischen Einzelheiten der Leichenbefund nicht immer die wünschenswerthe Genauigkeit giebt.

Die Todesursachen theilen sich in den mir vorliegenden 28 Fällen in folgender Weise:

1. 2 Fälle von Hirnhautentzündung.
2. 10 Fälle von Gehirneiterherden.
3. 16 Fälle von Thrombose der Hirnblutleiter mit folgender Pyämie.

### 1. Hirnhautentzündung (Leptomeningitis) — 2 Fälle.

Wenn man von Hirnhautentzündung infolge von Ohrenleiden spricht, so ist damit im Allgemeinen die eitrige Leptomeningitis gemeint, durch welche die erkennbaren Krankheitserscheinungen bedingt sind. Gewöhnlich ist allerdings die harte Hirnhaut in grösserer oder geringerer Ausdehnung betheiligt, wie auch in unseren Fällen, und scheint namentlich nach den Ausführungen Hoffmann's\*) eine eitrige Pachymeningitis ext. häufiger als man bisher annahm, die Vermittlerin zwischen dem Krankheitsvorgang im Ohr und der Leptomeningitis zu spielen. Die Erscheinungen, welche die Entzündung der harten Hirnhaut macht, sind jedoch zu unbestimmt, als dass sie zu erkennen wären.

Eine Anzahl von Erscheinungen, welche bei anderen Formen von Hirnhautentzündung regelmässig auftreten, finden sich nicht immer bei der sich an Ohrenleiden anschliessenden Form. Es ist das für die Erkennung der Krankheit wichtig zu wissen. Schwartz\*\*) bezeichnet als solche nicht immer vorkommende Erscheinungen:

„Nackenstarre, eingezogener Leib, Verstopfung, Enge oder Trägheit der Pupillen, Eiweissausscheidung, Benommenheit u. s. w.“

Von den beiden Fällen der Reihe bietet der eine das in Rede stehende Krankheitsbild in so ausgeprägter Weise, dass ich ihn als Beispiel ausführlicher mittheile.

Musketier K. (Inf. Regts. von Borcke) ist schon früher im Lazareth an linksseitigem Ohrenausfluss behandelt worden. 20. 11. 84 Sausen

---

\*) E. Hoffmann, Zur Pathologie und Therapie der Pachymeningitis purulenta externa nach Entzündungen des Mittelohrs. Zeitschrift für Chirurg., Bd. XXVIII.

\*\*) Schwartz, Chirurgische Krankheiten des Ohrs, Seite 404.

im Kopf und Ausfluss aus dem linken Ohr. Trommelfell zerstört, Paukenhöhlenschleimhaut gewulstet und geröthet, Gehör stark herabgesetzt, reichlicher eitriger Ausfluss, Warzenfortsatz nicht geschwollen, nach Blutegeln nur wenig druckempfindlich.

Aeusserst heftiger Kopfschmerz, welcher bis zum Tode besteht, zuerst andauerndes, dann unterbrochenes Fieber, Puls stets nur 80 bis 88 Schläge, Durchfälle, Erbrechen, Muskelzuckungen, zunächst im Gesicht, dann auch an Vorderarmen und Unterschenkeln, Hyperästhesien, klonische Krämpfe in Armen und Beinen, am linken Auge Herabhängen des Augenlides, rechtsseitige vollständige Lähmung des Gesichtsnerven und schliesslich der ganzen rechten Körperseite, weiterhin Erscheinungen von Lähmung am 5. und 12. Hirnnerven rechts, endlich Unbesinnlichkeit. Tod 20. 1. 85.

Leichenbefund: Ausgedehnte eitrig-eitrige Hirnhautentzündung an der ganzen Gehirngrundfläche, einem grossen Theile der Oberfläche und des verlängerten Marks. In sämmtlichen 4 Hirnhöhlen reichlicher Eiter, harte Hirnhaut im Allgemeinen ohne Veränderung, an der hinteren Fläche des linken Felsenbeins verwachsen. Knochen daselbst äusserlich ohne Veränderung. Die Höhle des Warzenfortsatzes enthält dicklichen Eiter, ebenso findet sich in der Substanz des Knochens zwischen letztgenannter Höhle und dem äusseren Gehörgang noch eine rundliche, etwa 4 mm im Durchmesser grosse, anscheinend durch Zusammenfliessen mehrerer Knochenzellen entstandene Höhlung, welche ebenfalls mit Eiter erfüllt ist. Eine Verbindung derselben mit der Warzenfortsatzhöhle oder dem Mittelohr oder dem äusseren Gehörgang ist nicht zu finden. Vom Trommelfell nur ein wandständiger Rest erhalten, Gehörknöchelchen sind gelöst, Ambos unversehrt, Hammer an seinen Fortsätzen rauh und zerfressen, Steigbügel nicht zu finden. Keine Sinusthrombose. Im inneren Ohr findet sich nichts Abweichendes. (Garn. Laz. Bromberg).

Der kariöse Prozess scheint, wie weitaus in den meisten Fällen, in der Paukenhöhle begonnen zu haben; bei der Ausdehnung desselben kann die Verbreitung auf die Gehirnhäute sowohl durch das Dach der Paukenhöhle als durch das Labyrinth und weiterhin den inneren Gehörgang stattgefunden haben. Eine Aufmeisselung des Warzenfortsatzes würde bei den von vornherein ausgesprochenen Erscheinungen der Hirnhautentzündung nutzlos gewesen sein.

Der zweite Fall (Füs. O. Füs. Regts. Prinz Heinrich von Preussen, Garnison-Lazareth Brandenburg, O.-St.-A. Weydener) betrifft einen angeblich bis dahin gesunden Mann, der am 20. 7. 81 bereits mit einer grossen Durchlöcherung im rechten Trommelfell und reichlicher eitriger Absonderung

ins Lazareth kam. Am 16. 8. traten Erscheinungen seitens der Hirnhaut auf; gleichzeitig ausgedehnte Anschwellung am rechten Warzenfortsatz. Unter raschem Verfall Tod am 25. 8. 81.

Leichenbefund: Eitrige Entzündung der harten und zarten Hirnhaut in den mittleren Schädelgruben, ausgedehnte kariöse Verwüstungen im ganzen rechten Schläfenbein, welche Einzelheiten nicht mehr erkennen lassen.

Dieser Befund und der Umstand, dass bereits bei der Aufnahme ins Lazareth ein grosses Loch des Trommelfells mit massenhafter eitriger Absonderung bestand, lässt mit Sicherheit schliessen, dass es sich auch hier nicht um eine frische eitrige Mittelohrentzündung, sondern um ältere Prozesse gehandelt hat.

## 2. 10 Fälle von Gehirn-Eiterherden.

Unter diese Gruppe fallen:

- a) 3 Eiterherde in den Schläfenlappen und zwar 2 rechts-, 1 linksseitig;
- b) 4 Eiterherde des Kleinhirns, davon 3 rechts-, 1 linksseitig;
- c) 1 Fall von je einem Eiterherd im linken Schläfenlappen und im linken Kleinhirn;
- d) 2 rechtsseitige extradurale Eiterherde.

Auch in unseren Fällen war also die rechte Seite häufiger die ergriffene als die linke, und wird dadurch die Beobachtung Körner's\*) von Neuem bestätigt, der zuerst auf Grund einer grossen Zahl von Fällen auf die Thatsache aufmerksam machte, dass die Erkrankungen des rechten Ohres wesentlich häufiger zu schweren Folgeleiden im Schädel führen, als die des linken. Diese Erscheinung ist nach Körner bedingt durch einen anatomisch bemerkenswerthen Umstand, dass nämlich die S förmige Grube rechts mehr nach vorn und aussen in die Pyramide des Felsenbeins reicht, als links, dass also die knöcherne Scheidewand zwischen Mittelohr und Schädel rechts dünner ist als links.

Die Gehirn-Eiterherde nach Ohrenerkrankungen stehen heutzutage im Mittelpunkt des Interesses bei Ohrenärzten und Chirurgen. Beider Bestreben ist darauf gerichtet, durch eine möglichst frühzeitige Erkenntniss dieser Erkrankung eine operative Behandlung zu ermöglichen. Die Zahl der glücklich operirten Fälle ist noch eine geringe, die Indikationen für die Ausführbarkeit und Unterlassung der Operation, sowie der diagnostische Werth einzelner Krankheitserscheinungen ist ein noch so unsicherer und

\*) Körner, Archiv für Ohrenheilkunde, Bd. 27, S. 128.

bestrittener, dass ein jeder Leichenbefund von Hirneiterherd auf diese Punkte hin unsere genaue Beachtung verdient. Leider stammen die vorliegenden Fälle aus der Zeit vor dem Erscheinen der v. Bergmann'schen Schrift über Hirnchirurgie, welche — wenigstens für das allgemeinere ärztliche Publikum — erst System in die Art der Beurtheilung derartiger Fälle gebracht hat! Ferner ist in keinem unserer Fälle, welche sich sämtlich an Mittelohreiterungen anschliessen, die Aufmeisselung des Warzenfortsatzes zur Behandlung des Grundleidens vorgenommen worden. Durch diesen Umstand wird in manchen Fällen das Krankheitsbild getrübt, da sich nicht entscheiden lässt, wie einzelne Gehirnerscheinungen oder das für die Diagnose so wichtige Fieber durch Eiterverhaltung in den verschiedenen Theilen des Schläfenbeins beeinflusst worden sind, und wie sich das Krankheitsbild gestaltet hätte, wenn diese Fehlerquelle fortgefallen wäre.

a. Drei Fälle von Eiterherden in den Schläfenlappen.

In allen drei Fällen hat in früheren Jahren, wahrscheinlich seit der Kindheit, Ohreiterung bestanden, welche in zwei Fällen Grund der Lazaretaufnahme wurde. Im dritten Falle waren die einzigen Beschwerden bei der Aufnahme Ohrensausen, bei anscheinend vernarbtem, mit der Labyrinthwand verwachsenem Trommelfell. Der Verlauf von den ersten Allgemeinerscheinungen an, bis zu welchen die Leute Dienst gethan, bis zum tödtlichen Ausgange betrug in allen drei Fällen zufällig gleichmässig 17 Tage.

In zwei Erkrankungen sassen die Ohreiterung und der Eiterherd rechts, in der dritten links.

In allen drei Fällen fanden sich kariöse Vorgänge am Schläfenbein, welche in einem Falle zu einer eitrigen Einschmelzung in der Sförmigen Grube, im zweiten zu einem 0,5 cm grossen Loch an der oberen Felsenbeinkante, im dritten zu einer Zerstörung des Knochens an der inneren Gehörgangsöffnung geführt hatten. Die harte Hirnhaut war an den entsprechenden Stellen in grösserem oder geringerem Umkreise verdickt, eitrig durchtränkt mit stinkendem Eiter, zum Theil lochartig zerfallen. Die weiche Hirnhaut war dementsprechend ebenfalls in beschränktem Maasse verändert, in einem Falle bestand in der rechten mittleren Schädelgrube ausgebildete eitrige Entzündung dieser Haut, in den beiden anderen handelte es sich um Trübung und schwere Trennbarkeit derselben von der Hirnoberfläche.

Die Lage der Eiterherde im Schläfenlappen lässt sich nicht nach allen Richtungen genau ersehen. In dem Falle, in welchem die Eiterung den inneren Gehörgang entlang zur Durchbohrung der harten Hirnhaut geführt hatte, fand sich ein über haselnussgrosser Eiterherd in der Rindensubstanz, der in die rechte Seitenhöhle durchgebrochen war und stinkenden Eiter enthielt. Angaben über Eiterherdmembran und Beschaffenheit der Hirnsubstanz zwischen Eiterherd und harter Hirnhaut fehlen. Im zweiten Fall lag der über wallnussgrosse Eiterherd dicht unter der Oberfläche, ein Loch führte in die mit Eiter gefüllte mittlere Schädelgrube, in das Unterhorn der Seitenhöhle hatte bereits ein Durchbruch stattgefunden.

Der dritte Eiterherd im linken Schläfenlappen war hühnereigross, hatte eine 0,3 cm dicke Wand (Membran), enthielt stinkenden Eiter, die Hirnsubstanz in der Umgebung war erweicht und zerfliesslich. Die Erweichung erstreckte sich auch auf den linken Grosshirnschenkel.

Betrachten wir nun die Krankheitserscheinungen nach der v. Bergmann'schen Eintheilung.

Das Fieber bot nicht den für Hirneiterherde sprechenden abendlichen Typus, weil es durch die Ohreiterung und Eiterverhaltung beeinflusst ist. Es fehlte in keinem Falle, zum Theil wechselten sehr hohe Steigerungen mit regelrechtem Verhalten, im Uebrigen bot es nur das Bild des Eiterungsfiebers. In allen drei Fällen wird die grosse Hinfälligkeit, der matte Gesichtsausdruck, das schlechte Aussehen der Kranken, das vollständige Darniederliegen der Verdauung besonders erwähnt.

Von den Erscheinungen des Hirndrucks stehen im Vordergrund die heftigen Kopfschmerzen, die auf die betreffende Kopfseite sich beschränkten, allerdings nicht durch Beklopfen auf ihren umschriebenen Sitz geprüft worden sind. Uebelkeit und Erbrechen war stets vorhanden, besonders wird ausserdem in allen Fällen sehr hartnäckige Stuhlverstopfung erwähnt, welche selbst dem Kalomel Widerstand leistete. Das Bewusstsein trübte sich erst im weiteren Verlaufe, Schläfrigkeit und Mattigkeit bestand von vornherein. Nur in einem Falle wird des Wechsels in der Stärke dieser Erscheinungen gedacht, hier erwachte der schon unbesinnliche Kranke vier Tage vor dem Tode wieder kurze Zeit zum Bewusstsein und theilweisem Wohlbefinden. In allen drei Fällen bestand zum Theil ganz bedeutende Pulsverlangsamung bis auf 48 Schläge, und zwar hielt sich diese Pulszahl andauernd Tage lang und wurde durch das Fieber in keiner Weise beeinflusst.

In dem Falle mit Hirnhautentzündung in der mittleren Schläfengrube bestanden ausserdem Nackensteifigkeit, Genickschmerzen und lautes Schreien im Schlafe bei dem sonst nicht benommenen Kranken.

In zwei Fällen ist wiederholt das Verhalten des Augenhintergrundes vermerkt. In einem derselben ist keine Stauungspapille gefunden worden, im zweiten trat sie kurz vor dem Tode, \*als bereits völlige Bewusstlosigkeit bestand, auf.

Herderscheinungen finden sich in keinem Falle so frühzeitig vermerkt, dass sie zur Erkennung des Eiterherdes hätten benutzt werden können. Aus den letzten Tagen vor dem Tode werden erwähnt: Lähmung des oberen Augenlides der Seite, auf welcher der Eiterherd sass, Unbeweglichkeit der Pupillen bezw. Lähmung der Zusammenziehung derselben. Lähmung des Gesichtsnerven auf der Seite des erkrankten Ohres bestand in einem Falle vor Beginn der Beobachtung, ist aber nicht als Herderscheinung für den Hirneiterherd aufzufassen. Prüfungen des Gefühlsinnes der Glieder und Prüfung der Hörfähigkeit des gesunden Ohres auf etwa vorhandene Rindentaubheit, Erscheinungen, welche als sogenannte mittelbare, durch Druck bedingte Herderscheinungen aufzufassen wären, scheinen nicht vorgenommen zu sein. Auch von aphasischen Störungen, welche z. B. von Toynbee beobachtet wurden, ist in dem Falle, in welchem der Eiterherd im linken Schläfenlappen sass, nichts vermerkt.

#### b. Vier Fälle von Kleinhirn-Eiterherden.

Drei davon betreffen die rechte, einer die linke Hälfte des Kleinhirns.

Keiner dieser Fälle ist ein reiner, d. h. in allen bestanden neben der Vereiterung im Kleinhirn noch andere Veränderungen im Schädel, und zwar in einem Falle eine ausgebreitete Entzündung der Hirnhaut an der Grundfläche, in den drei übrigen Fällen eine mehr oder weniger ausgebreitete Thrombose der Hirnblutleiter mit ihren Begleiterscheinungen. Der erste Fall ist in vieler Hinsicht von so grossem Interesse, dass ich ihn nach seinem Verlaufe mittheile.

Füsilier A. (Garnisonlazareth Potsdam, St.-A. Dr. Alberti) hat angeblich nie an den Ohren gelitten bis zum 1. März 1886. An diesem Tage meldete er sich mit akutem, eitrigem, rechtsseitigem Mittelohrkatarrh krank. Es bestand mässiger Ausfluss, Durchlöcherung des Trommelfells, Herabsetzung der Hörfähigkeit für Flüstersprache auf 0,3 m. Abends Fieber bis 38°, keine Pulsbeschleunigung, erträglicher Kopfschmerz. Bis zum 16. März hörte die Eiterung auf, hatte die Durchlöcherung des Trommelfells sich geschlossen und war der Kranke ausser Bett bei gutem Befinden, nur fiel sein angegriffenes mattes Aussehen auf, und klagte er zuweilen über Kopfschmerz. Am 18. März plötzlich sehr heftige Kopfschmerzen, rasch zu-

nehmende Unbesinnlichkeit, aus der der Kranke schwer zu erwecken ist. Puls ist verlangsamt auf 62 Schläge, Athmung beschleunigt, auffallend tief, regelmässig. Leib kahnförmig eingezogen, häufig lautes Aufschreien, Gefühl und Bewegungsfähigkeit, soweit eine Prüfung möglich ist, sind frei. Die Augen bleiben geöffnet, die Pupillen ziehen sich auf Lichtreiz zusammen, zuerst ist die linke, dann die rechte weiter. Vorübergehendes Fieber bis 38,9 (P. 74), sonst regelrechte Körperwärme.

Am nächsten Tage, 19. März, völlige Bewusstlosigkeit, Cheyne-Stoke'sche Athmung, bläuliche Färbung der Lippen, Puls 74 Schläge, etwa sechs Stunden dauerndes Fieber bis 40°, dann Aufhören des Fiebers, nur bei ganz erheblichen Reizen werden Gefühls- und Reflexäusserungen ausgelöst, die Prüfung der Bewegungsfähigkeit liefert unsichere Ergebnisse, starker Eiweissgehalt des Urins, der wie der Stuhlgang unwillkürlich abgeht. In diesem Zustande stirbt der Kranke noch an demselben Tage.

Leichenbefund: In der rechten Hinterhauptsgrube, 4 cm vom Rande des grossen Hinterhauptsloches entfernt und 3 cm unterhalb des Felsenbeinrandes, ein erbsengrosses Loch in der harten Hirnhaut, welches mit dickem Eiter gefüllt ist. In der Umgebung desselben wölbt sich die harte Hirnhaut leicht hervor. Nach Ablösung derselben vom Schädelgrunde erscheint sie in Ausdehnung von Thalergrösse um das Loch herum stark verdickt. Entsprechend dem Loch in der harten Hirnhaut findet sich in der Hinterhauptsgrube ein linsengrosser oberflächlicher Zerfall der inneren Knochenplatte, ringsum dieselbe in Markstückgrösse graublau Verfärbung derselben; die eingelegte Sonde führt 1 cm weit schräg nach vorn und aussen in die Felsenbeinpyramide. Die hintere Fläche derselben theilweise eitrig eingeschmolzen, in der Paukenhöhle reichlicher Eiter. Im rechten hinteren Unterlappen, kaum 1 cm von der Oberfläche entfernt, eine kirschgrosse, mit dunkelschwarzen, theerartigen Massen und Eiter gefüllte Höhle. Die weiche Hirnhaut an der ganzen Grundfläche des Gehirns grau und trübe, über der Varolsbrücke sowie zwischen ihr und der Sehnervenkreuzung dick mit Eiter belegt.

Der Fall ist nach verschiedenen Richtungen sehr beachtenswerth. Zunächst lässt sich mit möglichster Sicherheit annehmen, dass sich hier der Hirneiterherd an einen frischen eitrigen Mittelohrkatarrh angeschlossen hat. Abgesehen davon, dass in der Vorgeschichte nichts von einem früheren Ohrenleiden erwähnt ist, spricht auch der erste Befund dafür, dass es sich um eine frische eitrige Mittelohrentzündung gehandelt hat, bei welcher das sehr kleine Loch im Trommelfell sich zu zeitig wieder geschlossen, und es sich um Eiterverhaltung in der Paukenhöhle mit ihren



Folgeerscheinungen gehandelt hat. Derartige besonders schnell ungünstig verlaufende frische Fälle, welche zu Hirneiterherden führten, sind in der Litteratur von Politzer, Schwartz, Zaufal, Macewen, Horsley veröffentlicht worden, auch v. Bergmann\*) theilt einen vom Oberstabsarzt Schmidt beobachteten Fall mit, in welchem es sich um einen nicht eitrigen Mittelohrkatarrh ohne Knochenbetheiligung handelt; sie gehören aber zu den grossen Seltenheiten.

Bemerkenswerth ist ferner das fast vollständige Fehlen aller Erscheinungen, welche auf einen so schweren und besonders so rasch verlaufenden Vorgang in der Schädelhöhle und im Kleinhirn hinweisen konnten. Der Kranke klagte zwar über Kopfschmerzen und sah schlecht aus, er war jedoch dabei ausser Bett und hatte nur zuweilen Fieber bis 38°. Welcher Umstand dann die blitzähnliche Verschlimmerung und den Tod innerhalb von drei Tagen veranlasste, das möchte ich aus dem Leichenbefunde nicht entscheiden.

Der Weg, den die Eiterung vom Mittelohr aus genommen hat, ist derjenige, den v. Bergmann und andere Forscher als einen sehr häufigen bei Kleinhirneiterherd bezeichnen, nämlich zwischen Knochen und harter Hirnhaut in die hintere Schädelgrube. Dort hat sich dann eine Eiterverhaltung gebildet, eine Art der extraduralen Eiteransammlungen, wie sie u. A. von Hoffmann\*\*) beschrieben sind, und diese hat zur Bildung des Hirneiterherdes und weiterhin zum oberflächlichen Zerfall des Knochens und zur Durchbohrung der harten Hirnhaut geführt. Ob das kaum 1 cm dicke Gewebe des Kleinhirns zwischen der Oberfläche desselben und dem Eiterherd gesund war, lässt sich aus dem Befund nicht mit Sicherheit annehmen, fast möchte ich es bezweifeln.

Die übrigen Fälle von Kleinhirn-Eiterherden bieten in ihren Krankheitserscheinungen und dem Leichenbefund viel Gemeinsames, aber nichts, was nicht schon durch frühere zahlreiche Beobachtungen bekannt wäre.

In allen Fällen handelt es sich um zum Theil sehr ausgedehnte kariöse Veränderungen im Felsenbein, Thrombose und Phlebitis der Gefässe desselben, unmittelbare Fortleitung dieser Veränderungen auf die grossen Hirnblutleiter, besonders die queren, bis weit hinab in die Drosselader, theils beschränkte, theils weit verbreitete Entzündung der harten und zarten Hirnhaut und grössere oder kleinere Abszedirungen im Kleinhirn. Diese Art der Veränderungen im Gehirn nach Mittelohrentzündungen bildet wohl

---

\*) v. Bergmann, S. 32.

\*\*) Hoffmann, Deutsche Zeitschrift f. Chir. Bd. 28. S. 458 ff.

die am längsten und besten bekannte Form der hier in Betracht kommenden Vorgänge. Eine ausführliche pathologisch-anatomische Beschreibung, welche im Lehrbuch von v. Tröltzsch zu lesen ist, bezieht sich auf die bereits 1854 erschienenen Arbeiten Leberts. In klassisch kurzer Weise bespricht auch v. Bergmann (auf Seite 34 bis 36 seiner Hirnchirurgie) diese Fortleitung der Eiterungen auf dem Wege des Gefäßverlaufs bis ins Innere des Kleinhirns.

Nach den Aufzeichnungen der Krankengeschichten sind die Verstorbenen angeblich früher nicht ohrenkrank gewesen. Einer der Leute hatte jedoch Masern und Typhus überstanden, zwei führten ihr angeblich frisch entstandenes Ohrenleiden auf dienstliche Veranlassung zurück (Schwimmen bezw. Erkältung).

Erwähnenswerth ist, dass — wie auch v. Bergmann betont — die Bildung der Eiterherde im Kleinhirn auch in unseren Fällen als Folge phlebitischer und periphlebitischer Vorgänge anzusehen ist. In einer Beobachtung (Füsilier in Danzig — Oberstabsarzt Winkler) findet sich in der Beschreibung des etwa 5 cm im Durchmesser haltenden Hirneiterherdes die Bemerkung: „an einer Wand ragt ein etwa 0,25 cm langer Blutgefäßstumpf in die Höhle hinein, welcher durch einen Eiterpfropf verstopft ist.“

Dieser Entstehungsart entspricht es auch, dass die Kleinhirn-Eiterherde viel seltener eine Einkapselung zeigen, als diejenigen des Schläfenlappens. In unseren Fällen ist nichts von einer sogenannten pyogenen Membran erwähnt; in einer Anzahl anderer, nach denen ich mich in der Litteratur umgesehen habe, findet sie sich ebenfalls nur selten beschrieben. Der Entzündungsvorgang der Gefäßhäute hat sich auch in unseren Fällen ohne Unterbrechung auf das Kleinhirn fortgepflanzt, und ohne dass zwischen Eiterherd und Oberfläche des Gehirns eine Lage gesunden Gewebes zu finden gewesen wäre.

Aus den oben angeführten Gründen verzichte ich auf Wiedergabe des genauen pathologisch-anatomischen Befundes.

Vom Beginn der Erkrankung bis zum Tode verliefen 3 bezw. 7 bezw. 8 Wochen.

Die Krankheitserscheinungen boten ein so mannigfaches Bild, wie es bei den ausgebreiteten Veränderungen in der Schädelhöhle sich nicht anders erwarten lässt; bald treten die Erscheinungen der Hirnhautentzündung, bald die der Pyämie, bedingt durch die Thrombosen der Blutgefäße in den Vordergrund. Erscheinungen, welche dem Kleinhirn-Eiterherd als solchem zukommen und auf Grund deren seine Erkennung möglich wäre, giebt es nicht, und hat es auch in unseren Fällen nicht gegeben. Eine sichere

Erkenntniss dieser sich im Gehirn abspielenden Vorgänge ist mithin unmöglich. Wir können zunächst immer nur auf der Vorgeschichte der Mittelohreiterung aufbauen und dann nur aus den vielfältigen früheren Beobachtungen der in Rede stehenden Erkrankungen den Erfahrungsschluss ziehen, um was es sich handelt, niemals aber die Ausdehnung und genaue anatomische Begrenzung der Zerstörungen bestimmen.

c. Eiterherd im linken Schläfenlappen und im linken Kleinhirn.

Es handelt sich (Oberstabsarzt Dr. Jahn) um einen Lazarethgehülfen-Lehrling in Stettin, welcher sich schon längere Zeit mit den Erscheinungen eines doppelseitigen Ohrenkatarrhs herumgeschleppt hatte, bei seiner Lazarethaufnahme am 27. Juli 1881 das Bild eines an schweren Gehirnerscheinungen Erkrankten bot und bereits am 30. Juli 1881 starb. Der Fall giebt zu besonderen Betrachtungen keine Veranlassung. Die kurze Beobachtungszeit, der vorgeschrittene Krankheitszustand mit dem rasch tödtlichen Verlaufe machten eine genaue Darlegung der Erscheinungen unmöglich. Der Leichenbefund ist folgender:

Schädeldecke verhältnissmässig dünn, an der stärksten Stelle nur 5 mm, in der Schläfengegend 1,5 mm dick. Farbe der Schnittfläche blassröthlich, die Nähte fest vereinigt. Im hinteren Theil des rechten Seitenwandbeins sieht man bei durchscheinendem Licht eine bohngrosse, sehr helle Stelle von bläulichen, unregelmässigen Flecken (Blut) umgeben.

Die äussere Oberfläche der harten Hirnhaut, die sich längs der Pfeilnaht schlecht lösen liess, ist glatt; ihre Gefässe wenig mit Blut gefüllt. Die Gefässe der weichen Hirnhaut scheinen besonders hinten deutlich und anscheinend strotzend gefüllt durch.

Im Längsblutleiter weder flüssiges Blut noch Gerinnsel.

Die Oberfläche der harten Hirnhaut ist gleichfalls überall glatt, leicht abziehbar, nicht übermässig blutreich, nur an der Stelle, wo links der Felsenheil des Schläfenbeins mit der Schuppe sich verbindet, ist die harte Hirnhaut in Ausdehnung eines Zehnpennigstückes lebhafter gefärbt und mit Gerinnseln von dunkler Blutfarbe mehrfach gefüllt, enthält auch zwischen sich und dem Knochen, welcher an der entsprechenden Stelle in noch grösserer Ausdehnung braunroth und wachsfarben gefleckt erscheint, eine geringe Menge eiterähnlicher Flüssigkeit; dieser Stelle entsprechend ist ausserdem die weiche Hirnhaut mit der harten verlöthet.

Am Schädelgrunde etwa 30 g schmutzgelbe, ziemlich klare Flüssigkeit. In den queren Blutleitern nur nach hinten etwas dunkles, flüssiges Blut.

Die weiche Hirnhaut des Grundes zeigt die Gefässe nicht übermässig

gefüllt, dagegen ist zwischen ihr und den Gehirnwindungen besonders rechts eine geringe Menge Flüssigkeit enthalten, so dass die Gehirnoberfläche trübe durchscheint. An der linken Halbkugel, entsprechend der vorher beschriebenen Stelle der harten Hirnhaut, ein zehnpfennigstückgrosses Loch, über welchem die Gehirnmasse anscheinend in grösserer Ausdehnung zertrümmert ist.

Die Gehirnoberfläche zeigt rechts einen ähnlichen Befund wie der Grund in der weichen Hirnhaut, während links die Gefässe strotzend gefüllt sind.

In dem Winkel zwischen Brücke, verlängertem Mark und dem kleinen Gehirn rechts, sitzt am Grunde des letzteren in der weichen Hirnhaut ein eigenthümliches feinkörniges Gebilde von der Grösse einer Bohne.

In der rechten Seitenkammer keine Flüssigkeiten, in den Gehirnhalbkugeln die Blutpunkte nicht zahlreich, nirgends Blutaustritte.

In der linken Seitenkammer, etwa entsprechend dem kleinen Pferdefuss, Zertrümmerung der Gehirnmasse in Ausdehnung einer grossen Wallnuss. Statt des gesunden Gewebes sieht man eine aus Blutgerinnseln, Gewebstrümmern und blutig gefärbten Markresten bestehende Masse. Die so entstandene Höhle steht unmittelbar mit dem schon beschriebenen Loche in Verbindung.

In der oberen Gefässplatte und in der Galeni'schen Vene nichts Auffallendes zu entdecken. Die dritte Hirnhöhle ohne Flüssigkeit.

Streifenhügel, Sehhügel, Vierhügel beiderseits ohne Abweichungen, ebenso die vierte Hirnhöhle und das kleine Hirn, sowie Hirnschenkel, Brücke und das verlängerte Mark.

Es wird hierauf durch einen winkligen Schnitt mit der Säge die Schuppe des Schläfenbeins vom Schädel getrennt, mit zwei seitlichen Sägeschnitten das Felsenbein aus seinen Verbindungen gelöst und mit dem Messer am Grunde von den Weichtheilen abgetrennt, um die Beschaffenheit des Knochens zu untersuchen.

Durch einen senkrechten entsprechenden Sägeschnitt wird jetzt die Paukenhöhle getheilt, und gelingt dieser Schnitt so, dass das Trommelfell nur in seinem untersten Theile verletzt wird.

Hierbei zeigt sich, dass abgesehen von den Sägespänen in der Paukenhöhle nur wenig trübe Flüssigkeit, kein Eiter sich befindet, dass ferner das Trommelfell geröthet, im Uebrigen aber unverletzt ist.

Die Hörknöchelchen scheinen nicht erkrankt und sind in ihren Gelenken beweglich.

Im äusseren Gehörgang finden sich theils Blutgerinnsel in der Schleimhaut, theils ist diese selbst mit einer weisslichen, dünnen, abziehbaren Haut ausgekleidet, auch der äussere Trommelfellüberzug ist davon bedeckt.

Die Knochendecke über der Paukenhöhle ist entsprechend dem Befunde im höchsten Grade brüchig, so dass bei Berührung überall Knochensplitterchen aus einer sandigen Masse von hellbräunlicher, theilweise blutiger Farbe sich ablösen. In Ausdehnung von etwa 1 cm Länge, 2 bis 3 mm Dicke findet sich eine unregelmässige Höhlung im Knochen, welche dicht neben dem Ambos mit der Paukenhöhle zusammenhängt, im Uebrigen parallel der inneren Schädelfläche nach vorn verläuft und mit Blutgerinnseln gefüllt ist. Der beschriebene Zustand des Knochens setzt sich bis in den Warzenfortsatz fort und endet nach hinten in der Gegend des vorderen Bogens des Labyrinths. An einer Stelle, entsprechend der beschriebenen Veränderung der harten Hirnhaut, ist der Knochen durchbrochen, so dass seine Maschen hier mit der inneren Schädelfläche in Verbindung stehen.

#### d. Zwei Fälle extraduraler Eiterherde.

Ich schliesse die Beobachtungen über Hirneiterherde mit zwei Fällen, bei denen es sich zwar nicht um Eiterherde innerhalb der Gehirnmasse aber doch innerhalb der Schädelhöhle handelt, nämlich in dem sogenannten extraduralen, also dem zwischen Knochen und harter Hirnhaut gelegenen Raume. Diese Eiterherde haben in den letzten Jahren von verschiedenen Seiten eine eingehende Würdigung gefunden und verdienen unsere besondere Beachtung, weil sie unter Umständen der operativen Behandlung zugänglich sind, wie Fälle von Schondorf, Schmiegelow, Hoffmann gezeigt haben.

Bei Gelegenheit der Besprechung der Thrombosen der Hirnblutleiter wird noch darauf hingewiesen werden, dass sich auch in einer Anzahl unserer Fälle neben den Gefässveränderungen eine mehr oder weniger ausgebreitete Entzündung der harten Hirnhaut findet. Dieser lange als Pachymeningitis externa purulenta gekannte Vorgang wird in einer Arbeit Hoffmann's\*) als der häufigste Vermittler zwischen den mit Karies verbundenen Mittelohreiterungen und ihren tödtlichen Folgekrankheiten gekennzeichnet. Die harte Hirnhaut liegt dem Felsenbein fest an; wenn sich also in dem letzteren unter Zerstörung des mucös-periostalen Ueberzuges der Paukenhöhle und der Höhle im Warzenfortsatz eine Knocheneiterung bildet, welcher durch irgend welche Umstände der Weg nach

\*) Hoffmann, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. 28, S. 458 ff.

aussen versperrt ist, so ist die Verbreitung zunächst auf die harte Hirnhaut etwas ganz Natürliches. Unter Umständen hebt dann der Eiter die harte Hirnhaut vom Knochen in grösserer oder geringerer Ausdehnung ab, und wenn sich dann ringsherum bereits eine adhäsive Entzündung gebildet hat, kann ein extraduraler Eiterherd zwischen Felsenbein und Hirnhaut entstehen, ohne dass die benachbarten Gebilde, also zunächst die zarte Hirnhaut und weiterhin die Gehirnsubstanz selbst, in tiefere Mitleidenschaft gezogen werden. Macht die Erkrankung nicht so frühzeitig Halt, so kommt es entweder infolge der eitrigen Durchtränkung der harten Hirnhaut zur Endophlebitis und Thrombose der zwischen die beiden Blätter der harten Hirnhaut eingebetteten grossen Blutleiter mit nachfolgender Pyämie oder zweitens zur lochartigen Durchbohrung der harten Haut und zur schnell tödtlichen Entzündung der weichen Hirnhaut oder drittens zur Bildung der Eiterherde innerhalb der Gehirnsubstanz, deren Wege ich bereits früher beschrieben habe. Umgekehrt sind in anderen Fällen, welche nach v. Bergmann\*) auch häufig vorkommen, die extraduralen Eiterherde die Folge und der Ausdruck einer periphlebitischen Entzündung der grossen Hirnblutleiter. Schon aus diesen kurzen Andeutungen, welche ich nicht weiter verfolgen kann, geht hervor, dass diese Eiterherde vielfach mit anderen krankhaften Veränderungen der Schädelhöhle verbunden sind. Ihre Erkennung aus bestimmten Erscheinungen wird in derartigen, aber auch in Fällen, in denen noch keine weiteren Veränderungen im Schädel ausser ihnen bestehen, unmöglich sein. Trotzdem ist es von grosser Wichtigkeit, ihr Vorkommen zu kennen, beziehungsweise an sie zu denken bei den Aufmeisselungen des Warzenfortsatzes zum Zwecke von Eiterentleerung aus diesem Knochen und dem Mittelohr. In der allerdings noch kleinen Anzahl von Fällen von sogenannten extraduralen Eiterherden, welche Hoffmann aufführt, ist nämlich plötzliches Hervorquellen von Eiter aus kleinen Knochenfisteln an Stellen des Operationsfeldes beobachtet worden, welche unmittelbar in die Schädelhöhle führen mussten. Einige Male pulsirte der vorquellende Eiter, so dass seine Herkunft ausser Zweifel stand. Ergiebige Aufmeisselung der Fistel bis in die Schädelhöhle hinein hat dann die extraduralen Eiterherde eröffnet und Heilung herbeigeführt. Ja die letztere ist auch noch eingetreten bei Kranken, welche bereits das Bild der Pyämie mit allen ihren Erscheinungen boten!

Die Folgerungen, die man aus diesen Beobachtungen ziehen muss, sind zunächst wiederum die, dass man auch in Fällen mit vorgeschrittenen

\*) v. Bergmann, Hirschirurgie, S. 82.

Hirnerscheinungen von der Aufmeisselung des Warzenfortsatzes nicht abzustehen braucht, dass man ferner bei der Vornahme der Operation und bei der Nachbehandlung auf etwa vorhandene Knochenfisteln achtet und ihren Weg verfolgt, schliesslich, dass man, wenn nach Eröffnung des Warzenfortsatzes und Freilegung des Mittelohrs die Gehirnerscheinungen fortbestehen, zunächst an eine Pachymeningitis mit Eiterverhaltung zwischen Knochen und harter Hirnhaut denkt und von der Wunde am Warzenfortsatz aus die Entleerung versucht.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen habe ich für unsere beiden Fälle nichts Besonderes hinzuzufügen, zumal operative Eingriffe nicht vorgenommen wurden, und beschränke mich deshalb auf die Wiedergabe des Befundes:

1. Grenadier M. (Frankfurt a. O., Stabsarzt Funcke), aufgenommen am 20. Oktober 1882, gestorben am 2. Dezember 1882.

Harte Hirnhaut sehr blutreich, prall gespannt; durch dieselbe schimmern die stark gefüllten blauen Gefässe der weichen Hirnhaut hindurch. Ausgedehnte eitrige Entzündung der Grundfläche der weichen Hirnhaut. In der mittleren Schädelgrube rechts ein eitriges Erguss zwischen Knochen und harter Hirnhaut, welcher die letztere vom Knochen abgehoben hat. Die Knochen theile um die Schnecke sind gelblich verfärbt und erweicht, Paukenhöhle mit bröckligen käsigen Massen gefüllt, Trommelfell theilweise erhalten, Gehörknöchelchen unverändert (?), Hirnblutleiter mit dunklem, flüssigem Blute gefüllt. Die Gefässscheide der Halsschlagader verdickt und theilweise von eitrigem Massen umgeben. Ohrtrompete und äusserer Gehörgang mit Eiter erfüllt. Starke Durchfeuchtung des Gehirns, in der dritten Hirnkammer und den Seitenkammern reichliche Ansammlung trüber Flüssigkeit.

2. Füsilier H. (Garnisonlazareth Lissa i. P., Stabsarzt Buchs), aufgenommen am 10. April 1885, gestorben am 28. April 1885.

Ausgedehnte Entzündung der zarten Hirnhaut des ganzen Gehirns. Im rechten Querblutleiter ein ausgedehntes Gerinnsel. Harte Hirnhaut in der Gegend der vorderen und hinteren Seite des rechten Felsenbeins schmutzig grün gefärbt. Beim Abziehen derselben in dieser Gegend zwischen ihr und dem Knochen etwa ein Theelöffel grüngelber eitriges Flüssigkeit. Entsprechend der Sförmigen Furche ebenfalls zwischen Knochen und harter Hirnhaut ein haselnussgrosser, schmutzig grüner Pfropf, der beim Einschneiden eiterartig zerfließt. Dieser Pfropf hängt mit der harten Hirnhaut zusammen, und zeigt sich das Gerinnsel im Querblutleiter mit dem erwähnten Pfropf und der harten Hirnhaut eng zusammenhängend.

Daselbst ist das Gerinnsel eitrig gefärbt. Die schmutzig grüne Färbung der harten Hirnhaut zieht sich nach dem Hinterhauptsloch und Drosselblutaderloch zu, und ebenso erstreckt sich das Gerinnsel bis in den Anfangstheil der Drosselblutader. Wenn man die eiterartige, schmutzig gelbgrüne Flüssigkeit von der vorderen Seite des rechten Felsenbeins wegwischt, so zeigt sich der Knochen nahe des Grundes der Pyramide an der vorderen Seite an einer etwa zwanzigpfennigstückgrossen Stelle durchbrochen, die Ränder dieser Lücke im Knochen sind unregelmässig, zackig, wie ausgenagt, und ist der Knochen am Rande dieses Loches schwärzlich-grau-grün gefärbt. An einer Stelle nahe der oberen scharfen Kante des Felsenbeins zeigt sich von der vorhin erwähnten Knochenlücke der vorderen Seite des Felsenbeins ausgehend ein stecknadelknopfgrosses Loch, welches die hintere Seite des Felsenbeins durchbricht, von ähnlicher Beschaffenheit hinsichtlich der Ränder, wie das grössere Loch vorn. Von der grösseren Knochenlücke im Felsenbein gelangt man mit der Sonde in die rechte Paukenhöhle. Das rechte Trommelfell ist zerstört bis auf einen wandständigen verfärbten Rest. Zahlreiche Metastasen in allen möglichen Körpertheilen.

In keinem unserer Fälle von Gehirn-Eiterherden ist der Versuch der operativen Behandlung gemacht worden. Bei den Eiterherden im Kleinhirn konnte ein derartiger Eingriff bei der Unsicherheit der Diagnose nicht in Betracht kommen und wäre bei der Art der Veränderungen ohne Erfolg gewesen. Die erfolgreiche Eröffnung von Kleinhirn-Eiterherden wird überhaupt stets ein seltenes Ereigniss bleiben! Der Grund liegt zunächst in der Art der Entstehung dieser Eiterherde auf dem Wege der fortgeleiteten Eiterung vom Mittelohr aus, entweder zwischen Knochen und harter Hirnhaut, oder der Entstehung auf dem Wege der fortkriechenden Entzündung der Blutadern. Vor Allem aber stösst die Erkennung auf Schwierigkeiten aus Mangel bestimmter Herderscheinungen. v. Bergmann (S. 80) bezeichnet einen von Ceci erkannten und eröffneten derartigen Eiterherd als den einzigen bisher veröffentlichten. Sehen wir uns die Fälle von Eiterherden der Schläfenlappen an, so wäre jedenfalls der Versuch einer rechtzeitigen Trepanation zu rechtfertigen gewesen. Aus dem Leichenbefund nachträglich entscheiden zu wollen, ob der Eingriff erfolgreich gewesen wäre, halte ich für müssig, denn die Operation hätte natürlich zu einer Zeit geschehen müssen, in welcher die Veränderungen im Gehirn noch nicht so vorgeschritten waren, wie sie das Sezirmesser nachher gefunden hat. So bestimmt heutigen Tages die Anzeigen für die Operation durch v. Bergmann und Schriftsteller, wie



Horsley, Macewen u. A. aufgestellt sind, so berechtigt und nothwendig der Eingriff bei einigermaassen sicherer Erkennung ist, der Erfolg der Operation wird immer davon abhängen, ob wir es mit abgekapselten Eiterherden ohne nennenswerthe weitere Veränderung in dem Gewebe des Gehirns und seiner Häute zu thun haben, oder ob neben dem Eiterherd noch Meningitis, Sinusthrombosen, subdurale oder extradurale Eiterherde in der Schädelkapsel vorhanden sind, oder ob sich gar mehrere Eiterherde in der Gehirns substanz finden. Man hat versucht, durch statistische Sammlung der bisher beobachteten Fälle festzustellen, wie viel Hirn-Eiterherde vom Hundert mit, wie viel ohne andere Komplikationen verlaufen; man hat ferner die Häufigkeit der Eiterherde in den einzelnen Theilen des Gehirns festzustellen versucht, auch die Häufigkeit der Abkapselung in Betracht gezogen, aber man muss sagen, dass das bisher gesammelte Material noch nicht gross genug ist, um die obigen so ausserordentlich wichtigen Fragen hinreichend aufzuklären. Zwei Zusammenstellungen, die eine von Körner, die andere von Baar\*) geben über diese Punkte folgende unter sich sehr verschiedene Zahlen:

1. Körner: Unter 67 otitischen Hirn-Eiterherden waren 31 Grosshirn-Eiterherde, 19 Kleinhirn-Eiterherde, 4 Eiterherde im Grosshirn und Kleinhirn, 8 Grosshirn-Eiterherde mit Phlebothrombose der Hirnblutleiter, 5 Kleinhirn-Eiterherde mit Phlebothrombose der Hirnblutleiter. Unter den 31 Grosshirn-Eiterherden war 14 mal nur der Schläfenlappen betroffen, 1 mal Schläfenlappen mit Stirnlappen, 1 mal Schläfenlappen mit dem Hinterhorn der anderen Seite, 1 mal Schläfenlappen mit Hinterhauptslappen, 8 mal bestand gleichzeitig Meningitis, 1 mal sass der Eiterherd im Streifen- und Sehhügel, 1 mal im Scheitellappen, 1 mal in der Grundfläche des Hinterhauptslappens, 1 mal im Marklager der ersten oberen Stirn- und der vorderen Centralwindung.

2. Barr: Unter 76 Fällen von Hirn-Eiterherden sass 55 im Schläfenlappen, 13 im Kleinhirn, 4 im Grosshirn und Kleinhirn, 2 in der Brücke, 1 im Hirnschenkel.

In wie viel Fällen die Eiterherde mit Sinusthrombosen oder Meningitis verbunden waren, geht aus der Zusammenstellung nicht hervor.

Nach Barr sass 72,3 pCt. der Eiterherde in den Schläfenlappen, nach Körner nur 37,3 pCt., von letzteren zeigten keine Komplikationen nur 20,9 pCt. Nur diese hätten also von einer Operation Erfolg erwarten lassen! Die Verschiedenheit der beiden Statistiken in diesen

---

\*) Nach Moos: Seite 278 des 19. Bandes der Zeitschrift für Ohrenheilkunde.

letzteren Angaben geben zu denken! Ich möchte eine der Ursachen dafür in der bisher noch so sehr verschiedenen, häufig wenig sachgemässen bzw. vernachlässigten Behandlung des Grundleidens suchen, ohne diese Ansicht allerdings aus den einzelnen Fällen beweisen zu können. Aber es lässt sich doch wohl annehmen, dass je länger eine Ohreiterung ohne sachgemässe Behandlung geblieben ist, je länger also z. B. mit dem Einschnitt des Trommelfells oder mit der Aufmeisselung des Warzenfortsatzes gewartet worden ist, je mehr Gelegenheit dadurch gegeben ist zur Eiterverhaltung und Verbreitung der Erkrankung in die Schädelhöhle hinein, desto häufiger wird man auf ausgedehnte und schwere Veränderungen innerhalb derselben zu rechnen haben.

Daraus ergeben sich die weiteren Schlüsse, dass man erstens mit den genannten Operationen (Paracentese und Aufmeisselung) nicht zu lange warten darf, zweitens, dass die Erkennung der Hirn-Eiterherde und ihrer Operationsfähigkeit nur dann eine hinreichend genaue sein kann, wenn die Eiterverhaltung durch die genannten Operationen beseitigt ist, und schliesslich, dass die Eröffnung der Hirn-Eiterherde nur in den Fällen, in welchen keine länger dauernde Eiterverhaltung im Felsenbein und Warzenfortsatz stattfand, gute Erfolge erzielen wird.

### 3. Phlebitis der Hirnblutleiter. 16 Fälle.

Auch in unseren 28 Fällen bildet die Thrombose der Hirnblutleiter mit Pyämie die häufigste tödtliche Folgekrankheit der Mittelohr-Erkrankung, wie dies bereits verschiedene Statistiken festgestellt haben. In 15 Fällen waren die Hirnquerblutleiter Sitz der Thrombose, in einem Falle allein der untere Felsenbeinblutleiter. Für alle verschiedenen Stufen des thrombotischen Vorganges finden wir Beispiele. In einigen Fällen fanden sich nur festhaftende Thromben, denen man mit blossem Auge keinen Zerfall ansah; in anderen, der grösseren Zahl, war eitriger und schmieriger Zerfall eingetreten; theils waren die Thromben kurz, theils reichten sie durch das ganze Gefäss bis in die Anschwellung der Drosselader oder in die Augenblutader. In einzelnen Fällen bestanden auch um die thrombosirten Blutadern herum eitrige Vorgänge, entweder dünne eitrige, gleichmässige Infiltration der Wand, oder einzelne Eiterherde. Dieser Befund periphlebitischer Vorgänge ist bemerkenswerth, weil dieselben nach der Ansicht v. Bergmann's Anhaltspunkte bieten für den Weg und die Entstehungsart der Gehirneiterherde, namentlich solcher des Kleinhirns. Die Zerstörungen am Schläfenbein sind in ihrer Ausdehnung ausserordentlich

verschieden. In der Minderzahl sind diejenigen Fälle, in denen nur kleine kariöse Stellen im Felsenbein beschrieben werden. Am häufigsten und ausgedehntesten scheint der Warzenfortsatz ergriffen gewesen zu sein; verschiedene Male wird Zerstörung des Paukenhöhlendachs erwähnt; in anderen Fällen war die Labyrinthwand der Paukenhöhle durchbrochen. In einigen Fällen hatte die Erkrankung den grössten Theil des Schläfenbeins ergriffen, auch auf die angrenzenden Theile des Hinterhauptbeins sich fortgepflanzt und einmal auch zur Ablösung des Griffelfortsatzes geführt. In einem Falle sehr ausgedehnter Karies war auch der im Ganzen selten betheiligte innere Gehörgang ergriffen. Ueber die Veränderungen der Gehörknöchelchen und das Verhalten der Schleimhaut sind die Angaben nicht so genau, dass sich ein näheres Eingehen darauf lohnte, ebenso wie selten der Ausgangspunkt der Knochenkrankung sich ermitteln lässt.

Der übrige pathologisch-anatomische Befund ist so vielseitig und doch wieder so typisch, wie das Bild der Pyämie überhaupt, so dass ein genaueres Eingehen darauf nicht erforderlich erscheint. Entgegen Schwartz,\*) der metastatische Entzündung der Milz zu den selteneren Befunden zählt, war dies Organ in unseren Fällen regelmässig, zum Theil ganz gewaltig vergrössert und matschig zerfallen, ausserdem waren am häufigsten die Lungen und die Gelenke Sitz der Metastasen.

In einem Falle bei einem tuberkulösen Manne wurden im Eiter und den käsigen Massen, welche den Warzenfortsatz füllten, Tuberkelbazillen nachgewiesen.

Die klinischen Symptome der pyämischen Erkrankung waren nicht in allen Fällen von vornherein so ausgesprochen, wie es für die frühe Erkennung des verhängnissvollen Krankheitsprozesses wünschenswerth gewesen wäre.

Von Verwechselungen mit anderen Krankheiten sind zwei zu erwähnen. In einem Falle, der in der von atypischem Wechselfieber stark heimgesuchten Garnison Küstrin vorkam und übrigens sehr stürmisch verlief, war diese Erkrankung natürlich die erste, an welche bei den Schüttelfrösten und dem unregelmässigen, intermittirenden Fieber gedacht wurde. In einem zweiten Falle aus der Garnison Posen veranlasste der Umstand, dass der Mann in dem gerade von Typhus befallenen Fort Prittitz erkrankte, zunächst zu der Wahrscheinlichkeits-Diagnose Typhus. In beiden Fällen wäre übrigens der tödtliche Ausgang auch durch die sofortige richtige Diagnose nicht vermieden worden.

\*) Schwartz, Chirurgische Krankheiten des Ohres, S. 405.

Die diagnostisch werthvollen Schwellungen in der Hals- und Nackengegend und am Warzenfortsatz, welche auf Stauungserscheinungen im Gebiete der betheiligten Blutadern (vv. jugularis, facialis, mastoidea, cervicalis prof.) hinweisen, scheinen sich nur selten gefunden zu haben, während Schmerzhaftigkeit auf Druck längs der Drosselader öfter beschrieben wird.

Lähmungen im Gebiet der den Bluleitern benachbarten Hirnnerven (III, IV, VI) sind selten beobachtet worden. Einige Male sind Lähmungen der vom dritten Hirnnerven versorgten Augenmuskeln erwähnt, die jedoch immer erst in so spätem Zeitpunkte der Krankheit auftraten, dass deshalb eine genauere Untersuchung nicht mehr gemacht zu sein scheint. Die bei einer Anzahl von Fällen vorgenommene Augenspiegel-Untersuchung hat nur einmal eine mässige Entzündung des Sehnerven gezeigt.

Die Thrombose der Hirnblutleiter tritt als Folgekrankheit bei Weitem häufiger zu alten Entzündungen des Ohres hinzu, als zu frischen. Diese Erfahrung findet ihre Bestätigung auch in unseren 16 Fällen. In 12 von diesen hatte meistens seit längeren Jahren Ohrenfluss bestanden, am häufigsten im Anschluss an Infektionskrankheiten wie Masern, Scharlach, Typhus oder Diphtherie, in drei Fällen schloss sich jedoch die tödtliche Folgekrankheit an frische eitrige Mittelohr-Entzündungen an, in einem Falle ist die Vorgeschichte nicht hinreichend aufgeklärt.

Jeder, der an chronischer Eiterung des Mittelohrs gelitten, welche Durchlöcherungen des Trommelfells mit oder ohne Erkrankung des Knochens hinterliess, ist bei Rückfällen des Leidens der Gefahr einer der tödtlichen Folgekrankheiten ausgesetzt; wie rasch, beziehungsweise wie langsam es geht, bis bei alten derartigen Leiden eine Sinusphlebitis eintritt und zum tödtlichen Ende führt, ist deshalb im Ganzen von geringerem Interesse, zumal man nie weiss, wie weit schon bei der ersten frischen Entzündung das Gebiet für die Folgekrankheit vorbereitet war. Trotzdem ist man überrascht, in welcher kurzer Zeit bei bis dahin anscheinend gesunden oder wenigstens dienstfähigen Mannschaften der Tod eintreten kann. In einem Falle (Jäger S., 6. Jäger-Bats., G.-Laz. Oels) vergingen von der Lazaretaufnahme bis zum Tode nur 9 Tage, in vier weiteren Fällen 14 bzw. 16 bzw. 18 Tage. Die längste Dauer der Krankheit betrug  $4\frac{1}{2}$  Monate. In vier von den 16 Fällen hatten die Leute Dienst gethan, bis die Schüttelfröste und pyämische Erscheinungen eintraten; sie kamen bereits mit diesen ins Lazareth.

Von besonderer Wichtigkeit ist wegen des schnellen Verlaufs ein frisch entstandener Fall:

Füs. H. (2. G.-Laz. Tempelhof, Oberstabsarzt Sommerbrodt). Früher gesund; aufgenommen am 7. November 1887 mit unregelmäßigem Fieber, gastrischen Störungen und heftigen Kopfschmerzen ohne bestimmte Klage bezüglich der Ohren. Am 20. Novbr. Einschnitt in das rechte Trommelfell wegen frischer eitriger Mittelohrentzündung. Entleerung von nur sehr wenig Eiter. Gleichzeitig ein Schüttelfrost und zunächst dauerndes, vom 23. Novbr. an pyämisches Fieber. Am 21. Novbr. bereits Anfänge einer Sehnervenentzündung rechts. Am 1. Dezember Tod unter dem Bilde der Pyämie.

Leichenöffnung: Thrombose des unteren Felsenbeinblutleiters. Eiter in der Paukenhöhle und der Höhle des Warzenfortsatzes. (Von Betheiligung des Knochens ist nichts erwähnt.) Zahlreiche Metastasen.

Abgesehen von seinem raschen Verlaufe ist der Fall bemerkenswerth wegen der unklaren Erscheinungen, welche der Kranke in der ersten Zeit bot. Bei kleinen Kindern kommt es häufig vor, dass sich unter hohen Fiebererscheinungen, Kopfschmerzen und gastrischen Störungen eine frische Mittelohrentzündung verbirgt, und dass man stets in unklaren Krankheitszuständen an eine solche denken muss. Unser Fall zeigt, dass auch bei Erwachsenen sich Aehnliches findet, dass eine recht erhebliche Mittelohrentzündung vorhanden sein kann, ehe die Erscheinungen seitens des erkrankten Organs in den Vordergrund treten. Die Aufmeisselung des Warzenfortsatzes würde bei dem sehr raschen Verlaufe der Krankheit voraussichtlich ohne Erfolg gewesen sein.

Unter den übrigen Fällen sind noch zwei erwähnenswerth.

1. Tuberkulöse Karies des Felsenbeins. Füs. J. (G.-Laz. Lissa, Stabsarzt Dr. Buchs). Es handelte sich um einen Mann, der im Herbste 1881 eingestellt war. Er hatte schon früher an Ohrenausfluss gelitten und zeigte bei der Aufnahme Granulationsmassen und riechenden Ausfluss aus dem rechten Ohr. Es bestand hohes Fieber mit Schüttelfrösten, pyämischen und Gehirnerscheinungen. Ein langer Einschnitt hinter dem Ohr zeigte den Warzenfortsatz und die Schuppe von Knochenhaut entblösst, den Knochen in ausgedehnter Weise mit käsigen Herden durchsetzt. Der Tod erfolgte am 15. Tage der Lazarethbehandlung.

Der stark gewölbte Schädel zeigt nirgends eine Verletzung, sägt sich leicht durch, wobei sich etwa zwei Theelöffel eines dunklen, flüssigen Bluts entleeren. Das leicht von der harten Hirnhaut ablösbare Schädeldach hat eine durchschnittliche Dicke von 6 mm; die Zwischenknochensubstanz ist ziemlich stark entwickelt und zeigt sich sonst überall hellröthlich gefärbt; nur da, wo der Sägeschnitt die Schuppe des rechten

Schläfenbeins durchtrennt hat, erscheint die Zwischenknochensubstanz der rechten Schuppe, sowie auch die innere Glastafel derselben schmutzigrünlich verfärbt und zwar bis zur Nahtverbindung der Schuppe mit dem Scheitelbein hinauf.

Die Oberfläche der harten Hirnhaut erscheint geröthet, ihre Gefässe sind alle ziemlich stark gefüllt; der Längsblutleiter enthält nach hinten zu etwa einen Theelöffel voll dunklen, flüssigen Blutes. Die innere Fläche der harten Hirnhaut, welche sich von der weichen leicht abziehen lässt, erscheint gleichfalls etwas geröthet, aber sonst glatt.

Die weiche Hirnhaut ist an der Gehirnoberfläche zart, durchsichtig, ihre Gefässe sind zum Theil stark gefüllt, sie lässt sich von der Gehirnoberfläche ziemlich leicht ablösen.

Nach Herausnahme des Gehirns zeigt sich in der Schädelgrundfläche etwa ein Esslöffel rothgefärbter, klarer Flüssigkeit, zwischen harter und weicher Hirnhaut befindlich.

An den Seitentheilen des Grosshirns, sowie an dem Grunde des Gehirns überhaupt, zeigt sich die weiche Hirnhaut zart und durchsichtig; nur an zwei kleinen, erbsen- und bohnergrossen Stellen an dem äusseren Rande des rechten Hinterhauptlappens des Grosshirns, da wo derselbe an den rechten Querblutleiter grenzt, zeigt sich die weiche Hirnhaut schmutzigrünlich verfärbt und schwer von der Gehirnmasse abziehbar, ohne dass jedoch letztere selbst an diesen Stellen verändert erscheint. Die Gefässe der weichen Hirnhaut seitwärts und an dem Grunde des Gehirns sind besonders rechts stark gefüllt. Die Schlagadern an der Grundfläche des Gehirns sind leer.

Das grosse Gehirn zeigt einen gleichmässigen Bau, seine Masse ist ziemlich fest, die Gehirnwindungen sind gut ausgeprägt.

In beiden Seitenhöhlen des Grosshirns zeigen sich wenige Tropfen einer hellröthlichen, klaren Flüssigkeit; ihre Wände bieten keine Abweichungen dar; die Adergeflechte sind zart und mit Blut gefüllt.

Die obere Gefässplatte ist zart und durchsichtig und zeigt recht stark gefüllte Blutgefässe. Die dritte Hirnhöhle zeigt einige Tropfen heller, klarer Flüssigkeit, das Adergeflecht hat ziemlich gefüllte Blutgefässe.

Seh- und Streifenhügel zeigen nichts Abweichendes und keine Herd-erkrankungen.

Die Masse der Grosshirnhalkugeln lässt auf Durchschnitten, besonders in der weissen Substanz, zahlreiche Blutpunkte, keine Herd-erkrankungen.

kungen erkennen. Das Verhältniss der grauen zur weissen Substanz bietet nichts Abweichendes.

Die Vierhügel und der Sylvische Wassergang zeigen nichts Krankhaftes.

Das Kleinhirn ist von fester Konsistenz, zeigt auf dem Durchschnitt keine Herderkrankungen.

Die vierte Hirnhöhle, die Brücke und das verlängerte Mark bieten zu Bemerkungen keinen Anlass.

Der linke Querblutleiter enthält etwas halbgeronnenes Blut; beim Aufschneiden des rechten Querblutleiters zeigen sich die Wände desselben durch gelbliche, weiche Pfröpfe verdickt. In der Mitte des Blutleiters ist nur eine kleine Lichtung geblieben, welche mit theils speckigem, theils blutig gefärbtem Gerinnsel angefüllt ist. Diese eiterartigen Pfröpfe im rechten Querblutleiter setzen sich bis zum Anfang der Drosselblutader fort, und es lassen sich aus dem Anfangstheil dieser auch speckige, etwas blutige Gerinnsel hervorziehen. Beim Abziehen der harten Hirnhaut von der Grundfläche des Schädels in der Gegend des rechten Querblutleiters scheinen die oben erwähnten eiterartigen Pfröpfe vom Querblutleiter her durch das Gewebe der harten Hirnhaut nach aussen hindurch, indem nur noch eine ganz dünne Gewebsschicht der harten Hirnhaut an den betreffenden Stellen übrig geblieben ist, und erscheint die harte Hirnhaut in der Umgebung dieser Stellen schmutzig grün-gelb verfärbt. Da wo der rechte Querblutleiter auf die hintere Wand des Felsenbeins umbiegt, zeigt sich das Gewebe der harten Hirnhaut erweicht, von schmutzig grün-gelber Farbe; nach dem Abziehen der harten Hirnhaut ist an dieser Stelle an der hinteren Wand des Felsenbeins ein fünfpennigstück-grosses Loch im Knochen mit unregelmässig ausgezackten Rändern, welche letzteren grünlich verfärbt sind. Dieses Loch im Knochen zeigt sich ausgefüllt mit theils weisslich käsigen, theils schmutzig grün-schwärzlichen Massen. Nach der Entfernung dieser Massen gelangt man in die rechte Paukenhöhle, welche von ähnlichen Massen zum Theil ausgefüllt ist. Auch an der oberen Kante des Felsenbeins dicht an der Schuppe zeigen sich unter der grünlich verfärbten und erweichten harten Hirnhaut schmierige käsige Massen, und dicht unter der Kante des Felsenbeins, auf der vorderen Seite desselben, findet sich eine erbsengrosse Lücke im Knochen mit ähnlichen Rändern, wie das vorhin beschriebene Loch; auch von hier aus gelangt man mit einer Sonde in die rechte Paukenhöhle. Im Uebrigen zeigt die harte Hirnhaut an der Grundfläche des Schädels, sowie diese selbst, nichts Abweichendes.

Besichtigt man nun nach weiterer Abtrennung der rechten Ohrmuschel und des knorpeligen Gehörganges, welch' letzterer schmutzig grün-gelblich gefärbt erscheint, das Schläfenbein von seiner äusseren Fläche aus, so findet man zunächst den ganzen hinteren Umfang des knöchernen Randes vom Gehörgang zerstört, desgleichen die hintere Wand der Paukenhöhle, und kann man von hier aus in eine mindestens haselnussgrosse Höhle des Zitzenfortsatzes gelangen, in welche sich von der Paukenhöhle her die käsigen Massen hinein verfolgen lassen. Nach Entfernung dieser theils käsigen, theils röthlich gefärbten Massen, in welchen sich mehrere, bis linsengrosse, unregelmässige, gezackte Knochenstückchen befinden, sieht man die Knochenhöhle im Zitzenfortsatze vor sich; dieselbe ist von der unregelmässig ausgezackten, schwammigen Knochenmasse des Zitzenfortsatzes begrenzt; die äussere Wand desselben ist grösstentheils noch erhalten und ziemlich fest, wie sich nach Abschaben der Muskelansätze daselbst zeigt. Die schwammige Knochensubstanz der Schuppe des rechten Schläfenbeins, sowie die innere Glastafel derselben ist grünlich verfärbt. Auch das Labyrinth im rechten Felsenbein ist zum Theil zerstört und die halbzirkelförmigen Kanäle, sowie die Schnecke lassen sich nur undeutlich erkennen, und es zeigen sich auch in diesen Knochen theilen, wenn auch viel geringer, käsige Massen.

In den käsigen Herden, mit denen das ganze Felsenbein durchsetzt war, wurden Tuberkelbazillen nachgewiesen. Von Tuberkulose der Hirnhäute ist nichts erwähnt. Mehrere kleine Höhlen in der rechten Lungenspitze, käsige Entzündung der Luftröhrenverästelungen und der Befund der Pyämie mit zahlreichen Metastasen.

Wenn der Fall auch nicht geeignet ist, zur Entscheidung der Frage beizutragen, ob der tuberkulöse Prozess in den Lungen seinen Anfang genommen hat, oder ob er sich zuerst in dem schon jahrelang erkrankten Ohr festgesetzt hat, so fordert er doch dazu auf, bei Leuten mit alten Ohrenleiden, welche gleichzeitig auf Lungentuberkulose verdächtig sind, besonders argwöhnisch auf eine derartige Form der Ohrerkrankung zu achten und die Untersuchung des Eiters nicht zu versäumen.

2. Gesichtsrose, chronischer Mittelohrkatarrh. Unteroffizier L. (Colmar, O.-St.-A. Rebenstein) war bereits seit fünf Jahren wiederholt an rechtsseitigem Mittelohrkatarrh behandelt worden. Am 19. April 1882 war er von Gesichtsrose geheilt entlassen, kam aber schon nach zwei Tagen wieder ins Lazareth mit hohem Fieber, riechendem, eitrigem Ausfluss aus dem rechten Ohr, Druckempfindlichkeit am Warzenfortsatz, Reizerscheinungen



seitens der Hirnhäute. Unter diesen erfolgte der Tod bereits am 26. April 1882.

Leichenbefund: Wässrige Durchtränkung des Gehirns. Die Blutleiter am Schädelgrunde sind stark von dunkelkirschrothem, dickflüssigem Blute gefüllt. Der rechte Querblutleiter sowie der rechte Felsenbeinblutleiter enthalten einen gelben, missfarbigen, zum Theil bröckligen Brei. Der Querblutleiter steht mit dem inneren Gehörgang in Verbindung, aus welchem sich ähnliche Massen entleeren. Das Dach des Felsenbeins ist nirgends durchbohrt und zeigt nach Abzug der harten Hirnhaut nirgends eine missfarbige Stelle. Das Felsenbein wird aufgemeisselt, der Knochen hat eine gelbbraune Farbe, das Knochengewebe ist weitmaschig und enthält in seinen Maschen dickliche, gelbe Flüssigkeit (Eiter). Die Paukenhöhle sowie die Schnecke sind ebenfalls mit einem gelben Brei angefüllt. Die Gehörknöchelchen sind nicht zu finden. Die übrigen Blutgefässe am Hirngrunde sind mit dunklem Blute gefüllt, ohne gelbe oder faserige Beimischungen. Im Unterlappen der rechten Lunge hämorrhagischer Infarkt, Milz vergrössert, matsch, Leber fettig, ikterisch, parenchymatöse Nierenentzündung.

Mit grosser Wahrscheinlichkeit ist dieser stürmische tödtliche Krankheitsverlauf mit der vorausgegangenen Gesichtrose in ursächlichen Zusammenhang zu bringen. Leider lässt sich aus dem Krankenblatt der Gang jener Erkrankung nicht ersehen. Dass Gesichtrose von Entzündungen des Ohres ihren Ausgang nimmt, ist bekannt, und hat erst Bacon\*) vor Kurzem eine Anzahl derartiger Fälle veröffentlicht. Hier scheint der Gang ein umgekehrter gewesen zu sein; die vielleicht an einer anderen Eingangspforte des Gesichts beginnende Rose hat auf ihrem weiteren Wege an dem seit langer Zeit entzündeten Mittelohr einen besonders günstigen Boden zur tödtenden Entwicklung gefunden. Im Jahre 1882 waren bezügliche bakteriologische Untersuchungen leider noch nicht an der Tagesordnung!

In 3 der 16 Fälle dieser Reihe ist die Aufmeisselung des Warzenfortsatzes vorgenommen worden. Bei allen drei Fällen lagen frische Verschlimmerungen alter Mittelohrentzündungen vor, anscheinend ohne Karies. In einem der drei Fälle wurde die Operation bei schon ausgeprägten pyämischen Erscheinungen gemacht, in den beiden anderen traten die Erscheinungen der Sinusphlebitis kurz nach der Operation auf, welche also nicht den tödtlichen Ausgang verhinderte.

\*) Zeitschrift für Ohrenheilkunde. Bd. 18 S. 161.

Die Zahl der Operationen — 3 auf 16 Fälle — erscheint sehr gering, auch wenn man die 4 Fälle abzieht, welche bereits mit ausgesprochenen pyämischen Erscheinungen in die Behandlung traten. Die Aussicht, in solchen Fällen noch etwas zu erreichen, ist im Ganzen eine sehr geringe, wie von allen Schriftstellern zugegeben wird, und führt leicht dazu, die Operation, welche frühzeitig unternommen eine lebensrettende ist, in ungünstigem Lichte erscheinen zu lassen. Schwartz\*) hat in einzelnen Fällen bereits metastasirender Pyämie noch Heilung erzielt und operirt auch unter diesen Umständen noch, während er bei sicher diagnostizirter Sinusphlebitis davon absteht. Diese feine Unterscheidung ist für die allgemeine Praxis wohl nie verwendbar, ebensowenig wie der theoretisch konstruirte, den pathologisch-anatomischen Verhältnissen wenig entsprechende Vorschlag von Zaufal viele Anhänger finden wird, vom Warzenfortsatz aus zu versuchen, den jauchig zerfallenen Thrombus im Querblutleiter zu entleeren und nach Unterbindung der Drosselader desinfizirende Ausspülungen zu machen.

Jedenfalls ist die Aufmeisselung des Warzenfortsatzes eine Operation, die nicht nur nach dem Urtheil der Ohrenärzte, sondern auch nach dem der Chirurgen bisher noch viel zu wenig und häufig viel zu spät gemacht wird, und der Zeitpunkt liegt noch sehr fern, in welchem man dieser Art der Trepanation wie anderen einen Riegel verschieben müssen. Es ist hier nicht der Ort, auf die Art ihrer Ausführung und ihre Gefahren einzugehen, ich möchte nur darauf hinweisen, dass nach den Statistiken Schwartz's, Lucae-Jacobson's\*\*), Jacoby's, Hessler's\*\*\*) die Todesfälle, welche der Operation zur Last zu legen sind, äusserst geringe sind und, wie ich glaube, noch nicht Eins vom Hundert betragen.

Vorbedingung für den Nutzen der Operation ist ihre frühzeitige Vornahme; sie hat in dieser und in vielen anderen Beziehungen grosse Aehnlichkeit mit den Aufmeisselungen bei akuter Osteomyelitis. Eine vom Warzenfortsatz beginnende Osteomyelitis ist zwar eine Seltenheit, aber auch bei den Aufmeisselungen des Warzenfortsatzes handelt es sich immer nur darum, einer Eiterung, die sich meist von der Paukenhöhle ausgehend ins Schläfenbein und zwar besonders im Warzenfortsatz verbreitet hat, einen Ausweg zu schaffen und ihren Ausbruch nach der Schädelhöhle zu verhindern. Von diesem allgemein chirurgischen Grund-

---

\*) Chirurgische Krankheiten des Ohrs. S. 337 ff.

\*\*) Berliner klin. Wochenschr. 1886/38.

\*\*\*) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. XV S. 287.

sätze ausgehend, darf man sich allerdings nicht in jedem Falle der Ausführung der Operation sklavisch daran halten, nur die Höhle im Warzenfortsatz freizulegen und damit die Operation als beendet anzusehen, wenn gleich in der grössten Mehrzahl der Fälle damit der Zweck und der Erfolg erreicht ist. Es giebt nämlich Fälle, in denen sich der kariöse Prozess in der Schuppe des Schläfenbeins festgesetzt hat und dort aufgesucht werden muss. Es giebt ferner Fälle, in denen der durch die lange Entzündung sklerotisch gewordene Knochen keine Warzenzellen und keine Höhle mehr enthält, und in denen dann die Operation darin bestehen muss, die hintere Wand des knöchernen Gehörganges wegzunehmen, um auf diese Weise den Zugang zur Paukenhöhle freizulegen.

Es könnte geltend gemacht werden, dass es schwierig ist, den Zeitpunkt und die Nothwendigkeit der Operation überhaupt zu bestimmen. Ich verkenne nicht, dass, je genauer man über die Einzelheiten des im Ohr sich abspielenden Krankheitszustandes unterrichtet ist, desto sicherer auch im Handeln sein wird. Aber gerade, weil es nicht von jedem Arzte zu verlangen ist, dass er in jedem Falle alter Mittelohreiterung eine richtige Erkennung der Ausdehnung des Prozesses und eine richtige Vorhersage stellt, und weil es ferner nicht zu verlangen ist, dass er jede Mittelohreiterung spezialistisch richtig vom Gehörgang aus behandelt, durch rechtzeitige Spaltung des Trommelfells, Auskratzung von Granulationsmassen, Auffindung und Behandlung kariöser Stellen, Ausschneidung von Trommelfellresten und Gehörknöchelchen, welche den Eiterabfluss hindern und Anderes mehr, muss er ein Mittel in der Hand haben, bei plötzlich eintretenden, gefahrdrohenden Erscheinungen, wie sie bei jedem chronischen Ohrleiden täglich eintreten können, lebensrettend zu wirken. Gerade die Sanitätsoffiziere kommen in diese Lage verhältnissmässig häufig, denn es wird nicht möglich sein, die Fälle chronischer Mittelohreiterung völlig aus der Armee zu beseitigen.

Gerade, weil die Operation im Allgemeinen eine ungefährliche ist, muss dieselbe auch nach allgemein chirurgischen Grundsätzen vorgenommen werden. Von diesem Gesichtspunkte aus sagt z. B. Küster\*) in seinem für unseren Zweck ausserordentlich lehrreichen Aufsätze „über Eiterungen in starrwandigen Höhlen“, dass der „Zeitpunkt für die Operation dann gekommen sei, wenn die Entzündung über die Grenzen der Paukenhöhle hinübergreifen beginnt, was sich durch Entzündung der Knochenhaut am Warzenfortsatz oder durch Gehirnerscheinungen, Schwindel, Kopfschmerzen und

\*) Deutsche Medizin. Wochenschr. No. 13/89.

Fieber verräth. Bei beginnender Schwellung am Warzenfortsatz macht man in der Regel einen tiefen Einschnitt durch die Knochenhaut und sieht dadurch die Erscheinungen zuweilen schnell sich bessern. Allein damit ist doch offenbar nur wenig gewonnen, da der Krankheitsherd bestehen bleibt und gelegentlich nach anderen Richtungen hin seine verderblichen Wirkungen äussert! Für mich sind solche Erscheinungen meist die Aufforderung zur Operation gewesen, und je schneller man sich dazu entschliesst, desto seltener werden die Fälle werden, die ja leider noch zahlreich genug sind, dass man mit der Operation zu spät kommt!“

Roosa\*) sagt: „Bei gefährlichen Eiterungen der Paukenhöhle werde ich stets bereit sein zur Eröffnung des Warzenfortsatzes in der Ansicht, dass eine solche Eröffnung die bestmögliche Drainage der Paukenhöhle sichert. Wenn ich auch erfolglose Fälle bedauere, so werde ich doch nie zögern, zu perforiren, indem ich der Ansicht bin, dass es wenigstens eine ungefährliche Operation in einem zweifelhaften Falle ist.“

Die einzelnen Anzeigen für die Operation sind von Schwartz\*\*\*) in so klassischer Form aufgestellt und begründet worden, dass ich es für wichtig halte, sie hier kurz anzuführen, wengleich über Einzelheiten bei den Ohrenärzten noch einige Meinungsverschiedenheiten bestehen.

Ich setze sie auch deshalb hierher, um dazu anzuregen, sich nicht bei der einfachen Diagnose „eitriges Mittelohrkatarrh“ zu begnügen, sondern sich in jedem solchen Falle klar zu machen, welche Art des Leidens vorliegt, welche Ausdehnung, welche Folgen und welchen Ausgang dasselbe wohl haben kann. Zu einer derartigen eingehenderen Diagnose muss jeder gewissenhafte Arzt zu gelangen suchen, auch ohne dass er Spezialist ist.

Der Eingriff ist berechtigt:

1. Bei frischer Entzündung des Warzenfortsatzes mit Eiterverhaltung in seinen Knochenzellen, wenn nach Eisbehandlung und Wildeschem Schnitt Schwellung, Schmerz und Fieber nicht nachlassen.
2. Bei sekundärer Entzündung des Warzenfortsatzes ist vorher jede Eiterverhaltung vom Gehörgang aus zu beseitigen. Wenn durch diese Behandlung und durch Eisblasen bei Erwachsenen in etwa einer Woche keine sehr entschiedene Besserung eingetreten ist, hat die Operation stattzufinden.

---

\*) Zeitschrift für Ohrenheilkunde. Bd. 18 S. 300.

\*\*) Schwartz, Chirurg. Krankh. des Ohrs. S. 334 ff.

3. Bei alter Entzündung des Warzenfortsatzes mit wiederholter Anschwellung oder mit schon vorhandener Eiterherd- oder Fistelbildung, Senkungseiterherden in der seitlichen Hals- und Nackengegend, dem Gehörgang oder dem Pharynx, auch wenn für den Augenblick keine lebensgefährlichen Erscheinungen bestehen.
4. Bei äusserlich gesundem Warzenfortsatz wegen Eiterverhaltung oder Cholesteatombildung im Mittelohr, sobald sich Anzeichen einstellen, welche das Hinzutreten einer lebensgefährlichen Mit-erkrankung wahrscheinlich machen.
5. Als Operation zur Verhütung tödtlicher Folgezustände bei unheilbaren jauchigen Mittelohreiterungen, wo keine anderen Erscheinungen bestehen, als hartnäckiger durchdringender Gestank, der sich anders nicht beseitigen lässt.

### Folgerungen.

In unseren 28 Fällen haben 24 mal alte, meist schon vor die Einstellung zu datirende Eiterungsvorgänge an den Ohren bestanden, während die Krankheit nur in 4 Fällen mit Sicherheit als frisch zu bezeichnen ist. Der Verlauf vom Eintritt in die Lazarethbehandlung bis zum Tode ist in vielen Fällen ein so stürmischer gewesen, dass darin eine ernste Mahnung liegt, jedem derartigen Leiden von vornherein die vollste Beachtung zu schenken! Jede auch noch so geringe Eiterung an allen Theilen des Körpers geniesst heut zu Tage die Wohlthaten der antiseptischen Wundbehandlung, wenn man sich nicht eines Kunstfehlers schuldig machen will. Man lasse daher auch jeder Ohreiterung dieselbe Behandlung zu Theil werden, die gerade diese Eiterungen wegen ihres verhängnissvollen Sitzes in der unmittelbaren Nähe des Gehirns am ersten verdienen. Ich halte es deshalb für durchaus selbstverständlich, dass niemals eine Eiterung des Mittelohrs, wenn auch noch so kurze Zeit, im Revier behandelt werde. Weder der antiseptische Verschluss des Ohrs, noch der Kranke selbst können dabei hinreichend überwacht werden!

Das Reinigen des erkrankten Ohrs darf niemals einem Lazarethgehülfen überlassen werden, sondern muss stets vom Arzte selbst vorgenommen werden unter Berücksichtigung aller antiseptischen Grundsätze. Dieser Satz gilt nicht nur vom Gesichtspunkte der Aseptik, sondern auch besonders wegen der durch das Ausspritzen bedingten Gefahren. Gerade bezüglich der Entfernung der Absonderungen bei Mittelohrentzündungen befinden wir uns augenblicklich in

einer Zeit der Reaktion gegen das Ausspritzen. Man sucht jetzt der Absonderung jeder Wunde freien Abfluss zu schaffen, aber vermeidet es, durch Spülflüssigkeiten, namentlich solcher, die zuweilen unter erheblichem Drucke standen, die Absonderungen in die Spalträume des Gewebes der Umgebung zu pressen und dadurch eine Verbreitung der Entzündung zu schaffen. An keinem Körpertheile ist dieser Grundsatz wohl so berechtigt, wie an den Ohren, und in der That kann man eine grosse Anzahl von Ohreiterungen zur Heilung bringen, ohne eine Spritze oder einen Irrigator zur Hand genommen zu haben.

Nirgends kann unsinniges Ausspritzen soviel Schaden bringen, wie bei den Eiterungen des Ohres, und gegen diesen Missbrauch haben sich auch in den letzten Jahren gewichtige Stimmen in Büchern und Besprechungen\*) erhoben. Trotzdem liegen die anatomischen Verhältnisse im Ohre so, dass der Ohrenarzt wohl niemals der Spritze ganz wird entrathen können. Nur muss er wissen, wie und wann und in welcher Absicht er ausspritzt, und er darf sich dieses Geschäft nie von einem ungebildeten Gehülfen abnehmen lassen.

In einer ähnlichen Reaktion wie gegen das Ausspritzen befinden wir uns gegenwärtig gegenüber der Anwendung der Borsäure in Pulverform. Seit seiner Empfehlung im Jahre 1879 hat das Mittel bis etwa vor drei Jahren in der Behandlung der Ohreiterungen eine grosse Rolle gespielt. Auch unsere 28 Fälle stehen alle unter dem Zeichen der Borsäure. Seit mehreren Jahren haben sich nun die gewichtigsten Stimmen gegen ihre Anwendung erhoben. Der Streit, welcher zwischen Bezold einerseits, Schwartz, Stacke u. s. w. andererseits ausgebrochen ist, hat zunächst die geringe antizymotische Kraft des Mittels nachgewiesen und sieht die Gefahr des Pulvers in der Behinderung des Abflusses bei kleinen und vor Allem bei hochgelegenen Durchlöcherungen, welche durch seine Vermischung mit den Sekreten und Eindickung derselben hervorgerufen wird. Diese Gefahr ist eine nicht zu unterschätzende, und die kritiklose Anwendung hat gewiss in vielen Fällen ernste Erkrankungen und zuweilen den tödtlichen Ausgang von Ohreiterungen bewirkt. Darum jedoch ein besonders bei Knochenerkrankungen des Ohres vorzügliches Mittel völlig über Bord zu werfen, ist man eben so wenig berechtigt, wie man dies mit anderen Mitteln, z. B. giftigen Antiseptics und Desinficientien, gethan hat, welche ebenfalls bei unzuweckmässiger Anwendung Gefahren bieten. Allerdings muss sich Jeder, der das Mittel benutzt, klar machen, dass er niemals das

---

\*) Diskussion in der Berliner medizinischen Gesellschaft 1889.

ganze Ohr damit anfüllen darf, und dass er die Eindickung mit den Absonderungen der Paukenhöhle verhindern muss.

Die beiden hauptsächlichsten chirurgischen Eingriffe, welche der Sanitätsoffizier bei Ohrenerkrankungen auszuführen in die Lage kommt, sind der Einschnitt ins Trommelfell und die Aufmeisselung des Warzenfortsatzes. Bezüglich Beider stehe ich auf dem Standpunkte, dass eine zu häufige und zu frühe Ausführung unendlich viel weniger Schaden stiften wird, als eine zu späte oder die Unterlassung. Und in der That scheint namentlich die letztere Operation, soweit es sich übersehen lässt, auch in der Armee mit jedem Jahre häufiger ausgeführt zu werden. Ihre verhältnissmässige Ungefährlichkeit habe ich bereits betont, die Gründe, welche von ihrer Ausführung abhalten könnten, suche ich besonders nach zwei Richtungen.

Zunächst könnte man vielleicht fürchten, einen Mann des aktiven Dienststandes dadurch dienstunbrauchbar bezw. invalide zu machen, der ohne die Operation dem Dienste zu erhalten wäre. Dieser Fall kann deshalb nicht eintreten, weil ein Mann mit einem Ohrenleiden, bei dem die Operation überhaupt in Frage kommt, unter allen Umständen, ob er nun mit oder ohne Operation behandelt wird, zu entlassen ist. Da ich auf den Begriff der „erheblichen Krankheitszustände des Gehörorgans“ weiter unten noch eingehen werde, spare ich mir hier die Begründung dieser Anschauung.

Der zweite Grund, dass die Minderzahl der Sanitätsoffiziere in der Lage gewesen ist, die Operation zu üben, lässt sich beseitigen. Die Operation gehört zu den typischen, lebensrettenden, deren Ausführung an der Leiche zu üben ist. Ich möchte sie, abgesehen von dem schon einmal gebrauchten Vergleich mit der Aufmeisselung bei akuter Osteomyelitis, der Trepanation bei Blutungen aus der a. meningea med. zur Seite stellen. Wie es von dem chirurgisch gebildeten Sanitätsoffizier gefordert wird, dass er das Erscheinungsbild dieser Blutungen kennt und die Art ihrer Stillung und der Aufhebung des Hirndrucks, so muss er im gegebenen Falle nach chirurgischen Grundsätzen den Warzenfortsatz aufmeisseln können. Wenn er die Technik nicht in den Fortbildungskursen lernt, kann er sich leicht an jeder Leiche mit billigen Meisseln und einem Hammer die anatomischen Verhältnisse klar machen. Die Verstümmelung der Leiche ist gerade dabei so gering, dass sie mit Leichtigkeit für die Angehörigen unsichtbar gemacht werden kann. Je öfter man die Operation macht, desto mehr wird man allerdings merken, dass fast jeder Warzenfortsatz anatomisch, namentlich bezüglich der Anordnung und

Ausdehnung seiner Zellen, von dem anderen verschieden ist, dass es aber andererseits bei Berücksichtigung weniger bestimmter Regeln gelingt, die Gefahren des Eingriffs zu beherrschen oder zu vermeiden. Politzer geht wohl zu weit, wenn er sagt, dass Keiner die Operation am Lebenden wagen soll, der sie nicht einige Dutzend Male an der Leiche geübt hat!

Ein berühmter Ohrenarzt hat einmal gesagt, so lange ein Ohrenausfluss da ist, kann man nie wissen, wie, wann und wo er endigen wird. Wir haben leider noch keine Statistik, die uns Aufschluss darüber giebt, wie viel Todesfälle vom Hundert jährlich durch Ohrenerkrankungen bedingt sind. E. J. Barkes\*) nennt für England die Summe von 400 als sicher festgestellt, setzt aber hinzu, dass sich diese Zahl um das Vier- bis Fünffache steigern würde, wenn diejenigen hineingerechnet würden, welche als an Meningitis simplex oder an Hirnkrankheiten gestorben geführt werden.

Auch darüber haben wir noch keine Statistik mit hinreichend grossen Zahlen, in wie viel Prozent von Mittelohrerkrankungen Knochenerkrankungen des Schläfenbeins und Labyrinths und weiter in wie viel von letzteren der tödtliche Ausgang eintritt. Eine derartige Statistik scheidert vorläufig noch an der vielfach nicht sachgemässen und rechtzeitigen Behandlung der ursprünglichen Leiden. Eine von Samuel Sexton\*\*) aufgeführte Reihe von 2121 Fällen frischer und alter Mittelohreiterung zählt 139 Fälle = 6,5 pCt. von Periostitis, Karies und Labyrinthkrankungen auf, von denen 12 = 8,5 pCt. tödtlich endeten. Ein richtiges Bild giebt auch diese Statistik insofern nicht, als darin Kinder und Erwachsene sich befinden, ich glaube, dass wenn nur die letzteren berücksichtigt werden, sich jede Statistik noch ungünstiger gestalten wird. Robin hat zum Beispiel unter 165 Fällen von Meningitis, Sinusphlebitis und Hirneiterherd nur 17 gefunden, die Personen unter 10 Jahren betrafen, alle übrigen Befallenen waren älter.

Es ist bekannt, dass die Lebensversicherungen sich die Gefahren, in denen Jeder mit chronischem Ohrenausfluss Behaftete schwebt, längst klar gemacht haben, und dass sie derartige Kranke fast immer von der Aufnahme ausschliessen. Für unser Heer enthielt bekanntlich die Dienst-anweisung vom 8. April 1877 zunächst die Bestimmung, dass „Perforationen des Trommelfells und erhebliche schwer heilbare Zustände des Gehör-

---

\*) J. Barkes: Hunterian lectures on intra-cranial inflammations, starting in the temporal bone; their complications and treatment. *Illust. Med. News.* Juli 1889.

\*\*) Nach Referat in Bd. 26 der Zeitschr. für Ohrenheilkunde. S. 175.



apparats dauernd untauglich machen, bezw. die Feld- und Garnisondienstfähigkeit aufheben.“ Durch die Bestimmung vom 22. Mai 1882 ist der erste Satz fortgefallen.

Von den Autoritäten auf ohrenärztlichem Gebiet äussert sich nur v. Tröltzsch\*) über die Frage der Dienstpflicht der an Ohreiterungen Leidenden und auch nicht sehr eingehend. Er verlangt im Allgemeinen Befreiung vom Dienste im Interesse der Leute und im Interesse des Heeres selbst, gesteht aber zu, dass sich mancher Ohrenfluss, der auf skrophulöser Grundlage beruht und durch unpassende Lebensweise und schlechte Luft unterhalten wird, sich geradezu unter dem Einflusse des Dienstes besser gestaltet. Namentlich wenn eine Erkrankung des Nasenrachenraumes an dem Ohrprozesse sich theiligt, tritt in frischer Luft oft eine merkwürdige Widerstandsfähigkeit selbst gegen starke Schädlichkeiten ein. Besonders auf die nicht eitrigen Ohrkatarrhe sei der Dienst oft von günstigem Einfluss. Es sei jedoch von den Militärärzten nicht zu verlangen, in jedem Falle so feine Unterschiede zu machen und im Felde schwierig, bei unbedeutenden Ohrkatarrhen die absolut nothwendige Reinigung des erkrankten Ohres durchzuführen!

Schon nach diesen Ausführungen erscheint die Frage nach der Dienstfähigkeit bei Ohrenleiden keine einfache. Wenn ich im Folgenden versuche, auf einzelne Punkte aufmerksam zu machen, welche bei der Beurtheilung eines Ohrenleidens als eines erheblichen im Sinne der Dienstweisung in Betracht kommen, so mache ich von vornherein weder auf Vollständigkeit, noch auf allgemeine Anerkennung meiner Grundsätze Anspruch, sondern möchte nur durch kurze Andeutungen dazu veranlassen, dem wichtigen Gegenstand grössere Aufmerksamkeit zu schenken.

Eine Beurtheilung von Ohrenleiden ist nur in den seltensten Fällen bei der Musterung möglich, da die Zahl der täglich gestellten Mannschaften eine Untersuchung, der gewöhnlich eine Reinigung vorangehen muss, unmöglich macht. Alle neu eingestellten Mannschaften eines Truppentheils mit dem Ohrenspiegel zu untersuchen, würde bei einiger Genauigkeit der Ausführung Wochen erfordern. Ich möchte diese Untersuchung auch ebensowenig für nöthig halten, wie diejenige mit dem Augenspiegel. Dagegen betrachte ich es nicht als hinreichend, jeden Mann den Valsalvaschen Versuch anstellen zu lassen, und wenn dabei eine Durchlöcherung des Trommelfells nicht gefunden wird, damit die Dienstfähigkeit auszusprechen. Der genannte Versuch muss von vielen Leuten, namentlich ungeschickten,

---

\*) Lehrbuch S. 474 ff.

die nicht wissen, worauf es ankommt, erst gelernt werden, und man hat sehr häufig, auch wenn der Mann seine Backen noch so sehr aufbläst, nicht die Sicherheit, dass der Verschluss der Eustachischen Röhre wirklich sich öffnet und Luft ins Mittelohr dringt.

Leicht zu beurtheilen sind die Fälle, in denen es sich um so erhebliche Schwerhörigkeit handelt, dass die bezüglichen Bestimmungen der Dienstanzweisung ohne Weiteres anwendbar sind, schwieriger dagegen sind diejenigen, bei denen eine mässige Herabsetzung der Hörfähigkeit besteht. Diese allein sollen weiterhin berücksichtigt werden!

Ich glaube, dass es genügt, jeden Mann durch die Entfernung eines mittelgrossen Zimmers hindurch auf Verstehen von Flüstersprache zu prüfen. Jedes Ohr wird einzeln geprüft und ist dem Untersucher zugewandt, das andere hält der Mann mit der flachen Hand fest verschlossen. Zweistellige Zahlen eignen sich am besten als Prüfungsworte. Nichtverstehen deutet auf Verstellung oder wirkliche Schwerhörigkeit. Beides ist dann weiter zu untersuchen!

Für nothwendig möchte ich es halten, an jeden Mann die Frage zu richten, ob er einmal an Ohrenausfluss gelitten hat. Alle Bejahenden sind dann, auch wenn keine wesentliche Schwerhörigkeit besteht, auf die Ohren genauer zu untersuchen.

Besonders wichtig wird ferner die Entscheidung sein, ob man einen frischen oder einen alten Krankheitszustand des Gehörs vor sich hat. Für beide Fälle wird sich eine mehrtägige Beobachtung im Lazareth nicht vermeiden lassen.

Leute mit frischen Krankheitszuständen, also katarrhalischen oder eitrigen Mittelohrentzündungen, als zeitig unbrauchbar zu erklären unter der Begründung, dass zur Heilung zu lange Zeit erforderlich sein würde, möchte ich niemals empfehlen, da noch zu häufig das Ohrenleiden in der Heimath eine unzweckmässige oder überhaupt keine Behandlung erfährt und die frische heilbare Entzündung dadurch leicht in einen chronischen Zustand übergeht.

Die chronischen Entzündungen des Mittelohres zerfallen für unsere Zwecke in solche mit und ohne Durchlöcherung des Trommelfells. Die Vernarbung einer Trommelfelldurchlöcherung bedeutet gewöhnlich einen Stillstand bezw. einen gewissen Abschluss des früheren Krankheitsvorganges, und wenn dabei auch recht erhebliche Veränderungen an dem Organ bestehen können, auch Rückfälle keineswegs ausgeschlossen sind, so hat der Sanitätsoffizier von vornherein keinen Grund, bei genügender Hörfähigkeit den betreffenden Mann zu entlassen.

Für die Ohren mit durchlöcherem Trommelfell hat man sich zunächst zu vergegenwärtigen, dass eine derartige Veränderung — abgesehen von den durch äussere Gewalt entstandenen Verletzungen — stets der Ausdruck einer früher überstandenen oder noch bestehenden Entzündung des Mittelohrs ist. Es läuft also Alles auf die Beurtheilung hinaus, ob die Entzündung eine schwere oder leichte ist oder gewesen ist, und vor Allem, ob sie abgelaufen ist oder noch fortdauert. Hierzu gehört allerdings die Kenntniss einer grossen Reihe von Umständen, von denen ich nur einige in kurzen Sätzen andeuten will.

1. Von Wichtigkeit ist zunächst die muthmaassliche Ursache der Ohrenleiden. Diejenigen, welche auf überstandene Infektionskrankheiten, wie Masern, Scharlach, Typhus, Diphtherie, zurückzuführen sind, sind stets schwerer anzusehen als diejenigen, welche durch eine äussere Veranlassung, wie Erkältungen, Baden, Ohrfeigen oder andere Gewaltwirkungen (starker Schall u. dergl.) entstanden sind.
2. Die auf skrophulöser Grundlage entstandenen Mittelohrkatarrhe mit Durchlöcherung des Trommelfells stehen in der Mitte zwischen den vorigen. Bietet der Mann noch andere Erscheinungen schwerer Skrophulose, wird auch der anscheinend vorläufig abgelaufene Ohrenkatarrh sehr vorsichtig zu beurtheilen sein!
3. Je weiter in die Kindheit der Beginn des Leidens zurückreicht, je längere Zeit kein Ausfluss mehr besteht, je seltener Rückfälle dagewesen sind, desto grösser ist von vornherein die Wahrscheinlichkeit der Ausheilung; natürlich gestattet erst die genaue Untersuchung den endgültigen Schluss.
4. Doppelseitigkeit des Krankheitszustandes, besonders wenn auf beiden Ohren Durchlöcherungen da sind, deutet stets auf eine grosse Intensität der ursächlichen Umstände. Es ist ausserdem eine alte Erfahrung der Ohrenärzte, dass in diesen Fällen Rückfälle viel häufiger sind, als bei einseitig erkranktem Organ.
5. Die absolute Grösse des Loches im Trommelfell ist kein Maassstab für die Einstellung oder Zurückweisung des Mannes, abgesehen von dem Falle, dass nur noch ein wandständiger Saum zurückgeblieben ist. Es müssen vielmehr bei der Beurtheilung die übrigen Befunde am Mittelohr mit in Betracht gezogen werden.
6. Zeigt die Paukenhöhlenschleimhaut die Zeichen noch nicht abgelaufener Entzündung (sammetartige Schwellung, Röthung u. s. w.) auch bei mangelndem Ausfluss, so ist der Versuch einer genaueren Erkennung der vorliegenden Erkrankung zu machen. Handelt es sich in solchen

Fällen um Leute, welche durch Zurückstellung für spätere Jahre dem Dienste nicht sogleich ganz verloren gehen, so würde die zeitige Unbrauchbarkeitserklärung dem Versuche der Heilung vorzuziehen sein.

Für Leute im dritten Stellungsjahre könnte der Versuch der Behandlung im Lazareth gemacht werden. Dieselbe ist jedoch nicht länger als einige Wochen fortzusetzen. Wenn monatelange Behandlung zur Heilung erforderlich ist, so ist der Prozess ein so hartnäckiger, dass er auch häufige Rückfälle nach sich ziehen wird.

7. Für Leute, die mit polypösen Wucherungen im Gehörgange antreten, gilt das eben Gesagte. Diese Gebilde stammen in der Mehrzahl der Fälle aus dem Mittelohr. Gelingt es also, nach Entfernung der Wucherungen die Durchlöcherung des Trommelfells zu schliessen, und wird der dabei immer vorhandene Mittelohrkatarrh binnen kurzer Zeit geheilt, so kann der Mann dem Dienste erhalten bleiben. Anderenfalls wird der Verdacht auf schwerere Veränderungen im Mittelohr auftreten.
8. Kariöse Prozesse im Ohre sind stets als unberechenbare, schwerwiegende Leiden anzusehen. Die Erkennung derselben kann allerdings eine ausserordentlich schwierige, oft nur vermuthete, sein und erfordert häufig die genaueste Untersuchung mit allen Mitteln der spezialistischen Technik. Der Nachweis von Knochenheilchen im Eiter, der womöglich mikroskopisch zu machen wäre, ist schwierig, aber allerdings beweisend. Die Art der Absonderungen und der Gestank des Eiters ist kein sicheres Zeichen für die Knochenerkrankung. Wenn der letztere nach Reinigung des Ohrs nicht schwindet, so deutet das stets auf eine schwer zu beseitigende und schwer zugängliche Eiterung, welche alsdann nach den oben entwickelten Grundsätzen zu beurtheilen ist.
9. Unter den Durchlöcherungen des Trommelfells nehmen diejenigen am oberen Pole des Trommelfells, d. h. oberhalb des kurzen Hammerfortsatzes, eine ganz besondere Stellung ein. Sie deuten auf Erkrankungen eines, durch verschiedene Bänder von der übrigen Paukenhöhle mehr oder weniger abgeschlossenen Raumes (Prussak'scher Raum, Atticus, Kuppelraum) und sind ihrer Entstehung und ihrem Wesen nach noch nicht einheitlich erklärt, verlaufen jedoch sehr häufig mit kariösen Prozessen am Hammer und der Paukenhöhlendecke und sind anerkanntermaassen sehr schwer, häufig nur durch besonders zu diesem Zwecke erdachte Operationen zu beseitigen. Dieser Umstände

wegen kann man von vornherein bei neu einzustellenden Mannschaften auf Heilungsversuche verzichten.

10. Diejenigen Mannschaften, welche mit abgelaufenen Mittellohrentzündungen und durchlöcherter Trommelfell eingestellt sind, bei denen also seit lange kein Ausfluss mehr besteht, das Trommelfell trocken und abgeschwollen ist, das Loch vernarbte, scharfe Ränder zeigt, die Paukenhöhlenschleimhaut ihre gewöhnliche gelbrothe Farbe oder sehnartigen Glanz infolge von abgelaufenen Veränderungen hat, bedürfen während der Dienstzeit einer stetigen Ueberwachung, ähnlich den auf Tuberkulose Verdächtigen. Vom Schwimmunterricht sind sie zu befreien. Bei Rückfällen des Leidens ist die Dienstunbrauchbarkeitserklärung in Betracht zu ziehen.

---

## Ueber Trikotschlauchbinden.

Beitrag zur Behandlung der Unterschenkelgeschwüre.

Von

Dr. Pannwitz,  
Stabsarzt.

---

Vor etwa einem Jahre kam mir eine Probesendung der von der Firma Nell in Chemnitz gefertigten Trikotverbandstoffe zu Gesicht, gerade als ich bei einem verzweifelten Fall von chronischem Unterschenkelgeschwür um einen geeigneten Verband verlegen war. Infolge der überraschend schnellen Heilung, welche die Anwendung dieser aus feinem Trikotgewebe schlauchartig hergestellten Binden in diesem Falle herbeiführte, habe ich dieselben in einer Anzahl ähnlicher Fälle versucht und so gute Erfolge gesehen, dass ich nicht verfehlen möchte, die weitere Aufmerksamkeit auf diese Verbände hinzulenken.

Der oben erwähnte Fall betraf eine Patientin von 26 Jahren, die in meine Behandlung kam, als sich infolge anhaltender grosser Anstrengung die mit zahlreichen, zum Theil recht erheblichen Geschwüren bedeckten

Unterschenkel so stark entzündet hatten, dass die Patientin vor Schmerz nicht mehr zu gehen vermochte. Die Patientin hatte für ihren plötzlich erkrankten Onkel die Leitung eines ausgedehnten Geschäftes übernommen, musste dabei fortwährend auf den Beinen sein und verstand sich nur nach vielem Zureden dazu, einige Tage das Bett zu hüten. Als aber die Entzündungserscheinungen geschwunden waren, half keine Schilderung der unvermeidlichen Folgen, die Patientin stand auf, und ich liess mich durch Bitten überreden, die Heilung bei ambulanter Behandlung zu versuchen. Ich habe dann während der nächsten Wochen alle möglichen in alter und neuer Litteratur angepriesenen Verbände angewandt und wollte die Behandlung, da die erforderliche Ruhe hartnäckig verweigert wurde, als aussichtslos aufgeben, als ich nach der ersten Einwickelung mit den Trikotbinden eine entschiedene Besserung feststellen konnte und die Freude hatte, unter weiterer Anwendung derselben eine ununterbrochen fortschreitende Heilung eintreten zu sehen.

Ich hatte bald Gelegenheit, mich davon zu überzeugen, dass dieser Erfolg kein zufälliger, sondern in der That dem günstigen Einfluss der Trikotbinden zuzuschreiben gewesen war. Namentlich waren es zwei Fälle von lange bestehenden Unterschenkelgeschwüren (der eine seit 15 Jahren), die unter Anwendung aller möglichen und unmöglichen Salben auf den bekannten trostlosen Zustand der „offenen Füße“ gekommen waren und ein so vernachlässigtes Aussehen zeigten, dass von anderer Seite eine Behandlung als unmöglich abgelehnt worden war. Die alle Eigenschaften solcher alten Fussübel zeigenden Geschwüre reinigten sich bei ambulanter Behandlung allmählich und heilten zum grossen Entsetzen der weisen Leute, die hier wie anderswo an dem Glauben festhalten, dass „solche Wunden nicht weggebracht werden dürften“. Ich wandte zum Verband in der ersten Zeit Carbollösung, später Jodoform, Wismuth und Zink an, je nach Bedarf in Pulver — oder Salbenform und fand, dass eigentlich alle angepriesenen Antiseptika zu brauchen sind, dem Jodoform jedoch bei nachlassender Wundabsonderung entschieden der Vorzug gegeben werden muss. Von Wichtigkeit schien mir dabei zu sein, dass die Umgebung der Geschwüre in weitem Umkreis durch Vaseline oder dergl. geschmeidig erhalten bzw. geschützt wird. Die Verbände wechselte ich anfangs nach Bedarf, wobei die Patienten stets ihrer Arbeit nachgingen, und überliess — was für entfernter Wohnende von besonderem Werthe ist — später den Verbandwechsel ohne Nachtheil den Patienten, die sich die Binden sehr gut selbst anlegten.

Nach diesen kurzen Angaben über die Erfolge bei Behandlung von Unterschenkelgeschwüren will ich noch erwähnen, dass ich die Binden ebenso bei Krampfadern und Oedemen der Unterschenkel aus den verschiedensten Gründen anstatt Gummibinden oder Gummistrümpfe mit bestem Erfolge tragen liess, wobei nicht nur die Schmerzen nachliessen, sondern auch eine entschiedene Kräftigung der durch die Stauung schlaffgewordenen Gewebe eintrat, dass ferner in je einem Falle von Cirkulationsstörung bei inkompensirtem Herzfehler und morbus Brightii durch Einwickelungen erhebliche Linderung erzielt wurde, und will mich im Uebrigen auf die Angabe der Vortheile, welche diese Art von Binden vor anderen auszeichnen, beschränken.

1. Die Binden besitzen an Elasticität alles, was für Einwickelungen der unteren Gliedmaassen verlangt werden muss; dass sie nicht noch elastischer sind, ist sogar ein Vorzug gegenüber den Gummibinden, durch deren zu starken Druck gelegentlich recht unangenehme Abschnürungen hervorgerufen werden, und deren Anlegung deshalb stets überwacht werden muss. Sie schmiegen sich den Umrissen des Beines leicht an, so dass sie von den Patienten selbst ohne das sonst nöthige Umschlagen angelegt werden können, rutschen beim Gehen nicht ab und üben überall den gewünschten gleichmässigen Druck auf die Unterlage aus. Infolge des letzteren kommt es nie zur Verdickung der Geschwürsränder, schon bestehende callöse Ränder schwinden nach und nach, und die Heilung kommt bei fortdauerndem Gebrauche der Binden ohne wulstige prominente Narbe zu Stande, weil alle übermässigen Granulationen in der Ebene der Umgebung niedergehalten werden. Auch betreffs der Wundabsonderung ist bei dem gleichmässigen Drucke auf das Gefässsystem des Gliedes eine entschiedene Verminderung zu bemerken; selbst in der Zeit, in welcher sich die Geschwüre reinigen, ist die Wundflüssigkeit geringer als bei anderen Verbänden.

2. Ein grosser Vortheil liegt ferner in der Porosität der Binden, welche die Perspiration des Gliedes nicht beeinträchtigt. Die Haut wird niemals weich, wie oft unter Anwendung der Gummibinden, zumal in Folge der Durchlässigkeit ein Theil der Wundflüssigkeit verdunsten kann. Diese letztere Eigenschaft dürfte auch wohl Veranlassung dafür sein, dass Jodoform oft einen völlig trockenen, überall festhaltenden Schorf und nicht bloss eine trügerische Decke mit dem Wundsekret bildet, unter welchem die angesammelte Flüssigkeit den Fortschritt der Heilung beeinträchtigt.

3. Die Binden sind leicht zu reinigen und zu desinfizieren und vertragen dies mehrere Male, ohne ihre Elasticität einzubüssen. Ich habe für jedes zu behandelnde Glied zwei im Gebrauch, die abwechselnd angelegt und gereinigt werden.

4. Endlich sind Verbände mit den Trikotbinden, namentlich mit Rücksicht auf die Waschbarkeit der letzteren, sehr billig. Eine Binde von 5 m Länge kostet je nach der Breite 0,80 bis 1,00 Mark; längere sind entsprechend theurer. Die zweckmässige Länge für die Einwicklung des Beines eines Erwachsenen bis über das Knie scheint mir die von 6 m zu sein. In vielen Fällen kommt man mit zwei Wechselbinden aus. Kranke, die wegen ihrer Krampfadern dauernd Trikotbinden trugen, haben mir oft den mässigen Preis — im Verhältniss zu Gummibinden, Gummistrümpfen etc. — bestätigt.

Zum Schluss gestatte ich mir, auf die Vortheile hinzuweisen, welche die Einführung der Trikotschlauchbinden bei der Behandlung chronischer Hautgeschwüre in der Armee verspricht. In den Sanitätsberichten für die Königlich Preussische Armee etc. sind die Nummern 143 bis 145 des Berichtsmusters (akute Hautkrankheiten ausser akuten Exanthemen und Krätze, Hautödeme, chronische Hautgeschwüre) zusammengefasst; nach dem kürzlich für 1882 bis 1884 erschienenen gingen der Armee durch diese Krankheiten

im Jahre 1882/83 . . . . .	216 559	Dienstage
- - 1883/84 . . . . .	224 268	-

verloren. Bei weitem mehr als die Hälfte sind gewiss auf Rechnung chronischer Unterschenkelgeschwüre zu setzen. Nach den von mir beobachteten Erfolgen bin ich überzeugt, dass sich ein erheblicher Theil dieser Zeit sparen liesse, wenn man die ambulante Behandlung auch grösserer Geschwüre mit Trikotschlauchbinden versuchen würde, wie sie bei kleineren Geschwüren häufig erfolgreich mit anderen Dauerverbänden (Heftpflaster etc.) versucht worden ist.



## Referate und Kritiken.

Bericht des Kriegsministers an den Präsidenten der Französischen Republik, bezüglich der Verminderung der Typhusfälle in den militärischen Etablissements.

„Mein Bericht vom 16. Juni 1889 hat Sie in Kenntniss gesetzt von den wichtigsten Maassregeln, welche von meinem Departement zur Verbesserung des Gesundheitszustandes der Truppen ergriffen worden sind, und besonders von den Anstrengungen, die 18 Monate lang gemacht wurden, um die Verwüstungen, die das Typhusfieber anrichtete, zu bekämpfen.

Ich habe auseinandergesetzt, dass die Unterdrückung der festen Versitzgruben und zumal die Reinheit des Trinkwassers als die beiden sichersten Bedingungen erschienen, um diese schreckliche Krankheit zu mildern, wenn nicht gänzlich zu beschwören.

Dank der durch die Kammern bewilligten Mittel wurden im Jahre 1889 wichtige Ergebnisse erzielt; die Reform wird zu Ende des Jahres 1890 fast vollendet sein. Die statistischen Erhebungen, welche von der Leitung des Gesundheitsdienstes angestellt worden sind, bezeugen, dass der hygienische Fortschritt 1889 bemerkbar ist. Als Ergebniss dieser Statistik habe ich die Ehre, Ihnen das Folgende zu unterbreiten.

Nach einem vom Geniedienst mit vieler Sorgfalt aufgestellten Nachweise wurde, gemäss den bakteriologischen Untersuchungen, die im Laboratorium des Val-de-Grâce ausgeführt wurden, ungefähr ein Drittel der militärischen Etablissements im Monat Juli 1888 mit Wasser versorgt, das geeignet war, Epidemien zu erzeugen; denn der Typhusbazillus und andere Infektionskeime waren darin in wirklich sehr beträchtlicher Anzahl beobachtet worden. Die beiden anderen Drittel, obwohl versorgt mit Wasser, das als gut bezeichnet werden konnte, haben mehrfach zu schweren Enttäuschungen Veranlassung gegeben, am häufigsten dadurch, dass die nöthigen Vorsichtsmaassregeln unterblieben waren, um die Quellen oder Sammelbecken vor Verunreinigung mit Schmutzwasser zu bewahren.

Die Gebäude, in denen das Wasser zu wünschen übrig lässt, haben in Frankreich und Algier zusammengenommen, eine Belegungsfähigkeit mit 230 000 Mann und sind in der That mit ungefähr 175 000 Mann belegt.

Die Maassregeln, welche ergriffen worden sind, um dieses zahlreiche Personal zu schützen, waren lokal verschieden. Seit dem Monat Juli 1888 bis zum 31. Dezember 1889 haben 92 Gebäude Quellwasser von guter Beschaffenheit erhalten, 64 sind mit vervollkommenen Filtern versehen worden; in 36 Gebäude wird das Wasser vorläufig in Tonnen gebracht; in 122 sind die verunreinigten Brunnen des strengsten verdammt worden. Die 156 Gebäude, wo das Wasser gewechselt oder durch Filtration gereinigt worden ist, haben eine Belegungsfähigkeit mit 77 000 Mann, und ungefähr ein Drittel der ganzen Aufgabe ist damit vollendet. Die Reform, obwohl nur theilweise durchgeführt, hat sich schon in den Erhebungen der

medizinischen Statistik bemerklich gemacht. Wenn man nämlich die Morbidität und Mortalität, die der Typhus 1889 verursachte, vergleicht mit dem Mittel der drei voraufgehenden Jahre, so findet man für die 18 französischen Armeekorps zusammen folgende Zahlen:

Bezeichnung	1889	Mittel der 3 voraufgehenden Jahre	Abnahme im Jahre 1889	Abnahme in Prozent
Zahl der Typhusfälle	4412	6215	1803	29
Zahl der Todesfälle an Typhus	641	843	202	24

Also die Sterblichkeit hat um ein Viertel und der Krankenzugang in einem noch grösseren Maasse abgenommen.

Diese Ergebnisse sind um so befriedigender, als die Statistik von 1889 ausnahmsweise verschlimmert wurde infolge eines Ereignisses, das sich, wie man hoffen muss, nicht wiederholen wird. Ich spreche von der schrecklichen Epidemie in Dinan, welche durch den Zufluss unreiner Flüssigkeiten zu den Gebrauchswässern der Kavalleriekaserne veranlasst wurde, und die für sich allein mehr als den achten Theil der Typhusfälle in der ganzen Armee verschuldet hat.

Die Arbeiten werden 1890 sehr energisch fortgesetzt werden. Es sind Schritte gethan worden zur Aufstellung von Filtern in allen den Gebäuden, in die es dem Anschein nach nicht möglich ist, ein gutes Quellwasser zu leiten. Diese Filter, die gründlichen Versuchen unterworfen wurden, sind zweierlei Art, je nachdem die zu reinigenden Wasser mit natürlichem Gefälle ankommen oder unter keinem genügenden Druck stehen. In dem zweiten Falle ist der Filterapparat versehen mit einem metallenen Aufnahmegefäss, in dem man vermittelst einer Pumpe künstlich einen Druck von 2 bis 3 Atmosphären erzeugt. Dieser Druck ist nothwendig, um einen hinreichenden Durchtritt des Wassers durch die Porzellanröhren des Systems Chamberland zu gewährleisten, welche die Reinigung bewirken und die bekanntlich einer sehr schnellen Verunreinigung unterworfen sind. Vermittelst dieser sinnreichen Einrichtung bewirken 15 Röhren reichlich die Versorgung von 100 Mann. Es bleiben gegenwärtig in Frankreich und Algier noch 23 000 Röhren und 600 Druckkästen aufzustellen. Die Lieferungen geschehen staffelweise zu 2000 Röhren und 50 Apparaten monatlich. In einem Jahre wird die ganze Arbeit beendigt sein. Unsere sämtlichen Etablissements werden dann mit gutem Wasser versehen sein.

Andererseits wird die Beseitigung der Gruben und ihre Ersetzung durch tragbare Fässer oder durch die Kanalisation sehr fortgeschritten sein, gleichzeitig werden die Kabinette mit Verschlüssen und, soweit irgend möglich, mit Spüleinrichtungen versehen werden, die ihnen heutzutage noch zu häufig fehlen.

Für den Augenblick glaube ich nicht zu weit zu gehen, wenn ich sage, dass die Typhusmortalität und -Morbidität um drei Viertel abnehmen

werden. Diese Thatsache wird in der Statistik des Jahres 1890 nicht ganz in die Erscheinung treten, da die Arbeiten staffelweise von Monat zu Monat fortschreiten; aber sie wird im Jahre 1891 deutlich bemerkbar sein. Diese Voraussage wird man nicht für verwegen halten, wenn man bedenkt, dass in der Garnison Paris, deren innerhalb der Enceinte belegene Kasernements 1888 mit Quellwasser versehen worden sind, die aber noch eine gewisse Anzahl Kasernen in Courbevoie, Vincennes, Versailles etc. hat, die mit mangelhaftem Wasser versorgt werden, schon folgende Ergebnisse erzielt worden sind:

Bezeichnung	1889	Mittel der 2 Jahre 1886 und 1887	Abnahme im Jahre 1889	Abnahme in Prozent
Zahl der Typhus- fälle	531	1270	739	58
Zahl der Todes- fälle an Typhus	82	136	54	40

Ohne Zweifel wird man auch künftig immer Typhusfälle in unseren militärischen Etablissements beobachten; denn wenn es an Ursachen fehlt, die die Krankheit an Ort und Stelle erzeugen, wird sie nothwendigerweise von Zeit zu Zeit von aussen eingeschleppt werden. Aber der grösste Theil der Verheerungen wird, wenn erst das Programm einmal durchgeführt sein wird, in Zukunft bei der nöthigen Sorge und Vorsicht verhütet werden. Die Truppenkommandeure werden darüber zu wachen haben, dass die Filter in gutem Stande erhalten bleiben, und dass die Leute sich ausschliesslich an den Reinwasserhähnen versorgen, anstatt, wie sie es oft thun, um sich einige Schritte zu ersparen, das Wasser zu geniessen, das zum Waschen und für die allgemeinen Bedürfnisse des Kasernements bestimmt ist. Die Aerzte ihrerseits werden aufmerksam auf die geringsten Anzeichen des Typhus zu achten haben; denn diese, rechtzeitig bemerkt, lenken die Aufmerksamkeit auf die Ursachen der Epidemie und geben so die Möglichkeit, die Entwicklung derselben zu beschwören.

Ich schliesse nicht, ohne dem Eifer und der Sachkenntniss meine Anerkennung auszusprechen, mit denen der Geniedienst und der Gesundheitsdienst, jeder auf seinem Gebiet, sich dieser umständlichen und schwierigen Aufgabe gewidmet haben.“

Die wörtliche Uebersetzung des vorstehenden Berichtes, der in „La Semaine médicale“ 1890 No. 9 mitgetheilt worden, dürfte von allgemeinem Interesse sein. Die enorme Verbreitung des Typhus in Frankreich überhaupt und in der französischen Armee im Besonderen ist auch an dieser Stelle mehrfach hervorgehoben worden. So durchgreifende Maassregeln bezüglich des Trinkwassers und der Beseitigung der Abfallstoffe, wie sie hier von einer Armeeverwaltung in Angriff genommen und theilweise schon durchgeführt worden sind, stehen in der Geschichte der Armeen wohl einzig da und müssen vom hygienischen Standpunkte mit der grössten Freude begrüsst werden. Allerdings kann der Art des Vorgehens nicht

bedingungslos zugestimmt werden. Wenn es möglich ist, gutes Wasser durch Erschliessung von Quellen zuzuleiten, so ist das jedenfalls sehr zu empfehlen. Wo das nicht geht, sollte man Röhrenbrunnen in die Tiefe treiben und eine tiefere Grundwasserschicht zu erschliessen suchen. Lokale Filter dagegen, selbst wenn sie noch so gut arbeiten, sind immer bedenklich. Auch die so vorzüglichen Thonfilter von Chamberland, wie sie die französische Armee nun eingeführt hat, sind von Bedenken nicht frei. Schon dass sie ohne einen gar nicht so unbedeutenden Druck überhaupt nicht genügend arbeiten, empfiehlt sie nicht. Schlimmer gerade im Hinblick auf den Typhus ist ein anderer Fehler. Anfangs absolut bakterien dicht, lassen sie nämlich nach verhältnissmässig gar nicht so langer Zeit Bakterien hindurchwachsen und bewirken dann nicht nur keine Verminderung, sondern sogar eine Vermehrung des Bakteriengehaltes des Wassers. Nur regelmässige und höchst sorgfältige Reinigung der „Bougies“, wie die Thonröhren heissen, durch Ausbürsten, womöglich durch Sterilisiren im Dampfapparat oder wenigstens durch Anskochen kann dem begegnen. Wer aber bürgt dafür, dass dies in Kasernen immer zum richtigen Zeitpunkt und mit der gehörigen Sorgfalt geschieht?

Ein anderes Bedenken, das sich dem Ref. aufdrängt, ist das, dass allem Anscheine nach die Trink- und die Gebrauchswässer getrennt geliefert werden, erstere von vorzüglicher, letztere von minderwerthiger Beschaffenheit. Damit können wir uns vom hygienischen Standpunkte aus ganz und gar nicht für einverstanden erklären. Es darf nur einerlei, und zwar nur tadelloses Wasser geliefert werden, da, wie der Bericht selbst sehr richtig hervorhebt, die Trägheit häufig genug Veranlassung giebt, sich auch einmal mit dem bequemer zu erreichenden schlechten Wasser zu begnügen. Dies durch Disziplinarmaassregeln verhüten zu wollen, dürfte kaum ausführbar sein.

Alles in Allem aber berechtigt das hier Geleistete die französische Heeresverwaltung wohl zu einer gewissen Genugthuung, wie sie auch in dem Bericht unverkennbar zu Tage tritt, und können wir nur im Interesse der Sache von Herzen wünschen, dass die grossartige hygienische Maassregel von dem erhofften Erfolge gekrönt sein möge.

M. Kirchner.

---

Die Frage des Ueberganges gutartiger Kehlkopfgeschwülste in bösartige, speziell nach intralaryngealen Operationen. Ergebnisse einer Sammelforschung unter den Laryngologen der Welt, veranstaltet vom internationalen Centralblatt für Laryngologie, Rhinologie und verwandte Wissenschaften und redigirt von Dr. Felix Semon, London. Verlag von Aug. Hirschwald. Berlin 1889.

107 Beobachter haben in der Zeit von 1862 bis 1888 10 747 gutartige Kehlkopfgeschwülste und 1550 primär bösartige beobachtet. Von den ersteren waren 4190 Papillome, die theils makroskopisch, theils mikroskopisch als solche erkannt wurden. Von den gutartigen Neubildungen sind 8216 intralaryngeal operirt und zwar 3382 mit dem Charakter der Papillome. Von den letzteren, soweit sie fernerer Be-

obachtung sich nicht entzogen, recidivirten 480. Ein Uebergang gutartiger Geschwülste in bösartige nach intralaryngealen Operationen wird in 31 Fällen berichtet und ist in 16 derselben anscheinend thatsächlich, oder doch mehr oder minder wahrscheinlich erfolgt. In den anderen 15 ist es theilweise sehr fraglich, theilweise unwahrscheinlich, dass dieselben als Beispiele wirklicher Degeneration aufgefasst werden können, und 12 derselben werden ausdrücklich von den Beobachtern selbst als zweifelhaft bezeichnet.

Nach eingehender kritischer Besprechung dieser 31 Fälle kommt S. auf Grund der Sammelforschung zu dem Resultat, dass eine Umwandlung einer gutartigen Neubildung in eine bösartige im Verhältniss von 1 auf 249 Operationen vorkommt. Rechnet man jedoch nur die „sicheren“ plus den „wahrscheinlichen“ Fällen von Degeneration nach intralaryngealen Operationen gegenüber der Gesamtzahl der letzteren, so giebt dieses die Proportion von 1 : 685 und es muss hiernach die bösartige Degeneration einer früher bestimmt gutartig gewesenen Kehlkopfgeschwulst, wie überhaupt, so auch nach intralaryngealen Operationen als ein Ereigniss seltenster Art bezeichnet werden.

Stbg.

---

Kleine therapeutische Mittheilung über das Kreolin. Von  
Dr. v. Kobylecki, Stabsarzt im Füs.-Regt. von Steinmetz (Westfäl.)  
No. 37.

Ueber das Kreolin ist schon recht viel von berufener und unherufener Seite geschrieben worden. Indessen die zahlreichen Anwendungsweisen dieses für die Praxis des Landarztes unschätzbaren Mittels sind, wie es scheint, noch immer nicht erschöpft. Angeregt durch die günstigen Erfahrungen, welche andere und ich selbst bei Behandlung des Erysipelas mit Kreolin gemacht hatten, kam ich auf die Idee, dasselbe bei entzündlichen und anderen Anschwellungen zu versuchen. Hierbei entfaltete das Kreolin eine so kräftige, resorbirende entzündungswidrige Wirkung, dass ich dasselbe nach dieser Seite hin zu weiteren Versuchen dringend empfehlen kann.

Bei einem Knöchelbruch, der mit hochgradiger Anschwellung infolge sehr starken Blutergusses mehrere Stunden nach der Verletzung in meine Behandlung kam, machte ich einen Kreolinwassernuschlag — Watte, befeuchtet mit einer Lösung von ca. 10 Tropfen auf eine Untertasse Wasser, mittels Cambricbinde befestigt — und gab dem Verletzten die Vorschrift, den Verband damit ständig feucht zu halten. Dass diese Vorschrift innegehalten wurde, davon habe ich mich täglich überzeugen können. Nach 4 Tagen war keine Spur von Bluterguss mehr vorhanden, die hochgradige Anschwellung war wie verschwunden.

In ähnlicher Weise verfähre ich bei allen phlegmonösen Prozessen und bei den gewöhnlichen Anschwellungen der Gelenke infolge von Kontusion oder Verstauchung u. s. w. Immer bin ich von der Leistung des Kreolin sehr befriedigt gewesen. Ich will nicht unerwähnt lassen, dass ich auf das Feuchthalten des Verbandes durch zweistündliches, selbst öfteres Begiessen grosses Gewicht lege. Es könnte danach allerdings den

Anschein haben, als ob es die Feuchtigkeit wäre, welcher der Hauptsache nach die gute Wirkung zuzuschreiben ist.

Das indessen vielleicht der beste Theil davon dem Kreolin gebührt, beweisen die verschiedenen Fälle von Orchitis und Epididymitis, welche ich im Verfolg meiner Ideen damit behandelt und geheilt habe. Der Erfolg ist so durchschlagend, die Behandlungszeit wird so wesentlich herabgesetzt, dass ich diese Kur gegenwärtig allen übrigen vorziehe. Selbst die Höllensteinsalbe, die ich an Stelle der von anderer Seite empfohlenen Höllensteinlösung mit Vortheil angewandt habe, kann sich mit den Erfolgen des Kreolin in dieser Hinsicht nicht messen. Der Kranke muss selbstverständlich Betruhe beobachten, das Scrotum wird hochgezogen und auf einem quer über die Beine gelegten Cigarrenkisten-deckel gelagert, der in der Mitte einer Längsseite behufs bequemerer Anlegung etwas ausgehöhlt und im Uebrigen mit Jute oder Watte gepolstert ist. Dann wird der kranke Hoden einmal täglich mit purem Kreolin gepinselt und das bis zur Heilung fortgesetzt. Darin besteht die ganze Kur. Eisblase, Umschläge, Fricke'scher Verband, alles fällt weg, von den üblichen Salben nicht zu reden, gewiss zur Erleichterung des Kranken wie des Arztes. Irgend welche üblen Folgen habe ich nicht gesehen, selbst dann nicht, als sich der Kranke aus Missverständniss dreimal am Tage gepinselt hatte. Unter Anwendung dieses einfachen Verfahrens runzelt sich alsbald die Haut und gewöhnlich schon am dritten oder vierten Tage überzeugt uns der Augenschein, dass die Verkleinerung des Hodens mächtige Fortschritte macht. Dasselbe Resultat, zu dessen Erreichung man sich sonst verschiedene Wochen abquälen muss, erreicht man auf diesem Wege in acht bis vierzehn Tagen. Ich vermeide es, mit genaueren statistischen Angaben zu kommen, weil dieselben den Werth des Verfahrens weder schwächen noch stärken können. Aber die Ueberzeugung habe ich, dass, wer einmal die Probe aufs Exempel gemacht hat, alle übrigen complicirteren, schmerzhafteren und unangenehmeren Verfahren verlassen und sich — bis wieder etwas Besseres kommt — an das von mir empfohlene halten wird.

v. K.

---

Ueber simulirte Augenkrankheiten. Inaugural-Dissertation von Joseph Jacob, Arzt in Rendsburg. Kiel 1888. Verlag von G. Fock in Leipzig.

Infolge der Fortschritte auf dem Gebiete der Diagnostik nähert sich der Arzt mehr und mehr dem Ziele, einen Krankheitszustand unabhängig von den Angaben des Patienten zu beurtheilen und so den Simulationen entgegenzutreten, die aus egoistischen Gründen oft genug verübt werden. Wir finden Simulanten unter den Schulpflichtigen, Wehrpflichtigen, Mitgliedern von Krankenkassen und Pensionsberechtigten u. a. m. in allen Ständen.

Die simulirten Augenkrankheiten trennt J. in zwei Gruppen, die er als aktive und passive Simulation bezeichnet. Zu ersterer zählt er die pathologischen Veränderungen, welche Leute absichtlich an ihren Augen hervorbringen, dabei aber bei dem Arzte den Glauben erwecken möchten,

als sei die Erkrankung ohne ihr Zuthun entstanden; während unter passiver Simulation alle jene Krankheitsbilder verstanden sind, die entweder vollkommen erheuchelt oder doch bedeutend übertrieben sind.

In der ersten Gruppe handelt es sich häufig um künstliche Konjunktivitiden, durch verschiedene, ätzend wirkende Substanzen hervorgerufen bezw. unterhalten. Hiergegen bewährt sich der Kollodium-Schutzverband. Ein anderes Produkt aktiver Simulation ist die Mydriasis medicamentosa. Auch hier empfiehlt sich ein Okklusionsverband. Unter den Formen der passiven Simulation ist die der einseitigen Amaurose bei weitem die häufigste. Zu ihrer Entlarvung sind von den Ophthalmologen zahlreiche Methoden angegeben, da die Beurtheilung in vielen Fällen nicht leicht ist. A. v. Graefe empfahl zu diesem Zwecke 1855 die Anwendung des Prismas, das vor das gesunde Auge gehalten wird. Die Modifikation dieser Methode von A. v. Graefe (1867), der dadurch monokuläre Doppelbilder hervorruft, dass er das Prisma so von unten her vor das gesunde Auge hielt, dass die Kante oder Basis die Pupille horizontal halbirte, verdient Beachtung. Am meisten ist die Aufdeckung der Simulation einseitiger Blindheit gefördert durch die von Rabl-Rückhard empfohlene Verwendung des amerikanischen Stereoskopes, dessen Vorzüge darin bestehen, dass die Vorlagen in verschiedener Entfernung vor das Auge gebracht werden können, also gleichzeitig eine Abschätzung des Sehvermögens gestatten, und dass es den Arzt in die Lage setzt, etwaiges Zukneifen des angeblich amaurotischen Auges durch das Prisma hindurch zu beobachten. Dieser Apparat ist noch durch die Burchardt'schen Schiebervorlagen vervollkommenet. Die Aufdeckung von Simulation einseitiger Blindheit durch Spiegel ist von Flées versucht worden; von Rava und Snellen sind Methoden der Entlarvung angegeben, die auf der Absorption farbiger Strahlen durch die Kontrastfarbe beruhen. Wegen der Details wird auf das Original verwiesen. Seltener ist die Simulation doppelseitiger Blindheit. Ausser der Verwendung des Prismas in der von v. Welz angegebenen Weise sind objektive Entlarvungsmethoden bisher noch nicht angegeben, man versucht demnach, den Simulanten zu überlisten. Eine simulirte Schwachsichtigkeit ist in den meisten Fällen leicht nachzuweisen und gelingt es unschwer, den zu Untersuchenden in Widersprüche zu verwickeln. Liest Jemand z. B. Sn 36 in 6 m Entfernung und bestreitet alsdann Sn 18 in 3 m Entfernung erkennen zu können, so ist dieses eine widersprechende Angabe. Gute Dienste leisten hierbei auch Konvex- und Plangläser. Viel schwieriger wird die Entlarvung, wenn eine Amblyopie nicht vollkommen erheuchelt, sondern nur übertrieben wird. Neben einer genauen ophthalmoskopischen Untersuchung ist in solchen Fällen auch ein besonderes Gewicht auf die Gesichtsfeldbestimmung zu legen.

Zum Schluss wird noch einiger Beobachtungen über simulirte Diplopie Erwähnung gethan. Eingestrente Krankengeschichten zeigen den Werth der angewandten Entlarvungsmethoden.

Stbg.

Die diagnostische Verwerthung des Herzstosses. Nach einem in der Sektion für innere Medizin der Naturforscher-Versammlung zu Heidelberg (1889) gehaltenen Vortrage. Von Stabsarzt Dr. Martius Privatdozent. Berliner klin. Wochenschrift. 1889. No. 42.

Am Krankenbett ist einmal auf die Lage des Herzstosses, zweitens auf die Stärke desselben zu achten. Die Bedeutung der wechselnden Stärke des Herzstosses wird in diesem Vortrage von M. zum Gegenstand einer eingehenden Erörterung gemacht. M. hat Bedenken gegen die Richtigkeit des bisher anerkannten Satzes, dass — mit Ausschluss etwaiger ausserhalb des Herzens liegender Einflüsse — Abschwächung des Spitzenstosses Leistungsabnahme des Herzens, Verstärkung desselben verstärkte Herzarbeit bedeute. Diese Bedenken wurden hervorgerufen durch Beobachtung einer Reihe von Herzerkrankungen infolge von Ueberanstrengung des Herzens. Alle diese Fälle hatten das Gemeinsame, dass die Spannung im arteriellen System abnorm niedrig war, trotz des zum Theil äusserst verstärkten Herz- oder Spitzenstosses. Es stehen hier also — ohne dass ein Klappenfehler vorliegt — Arbeitsleistung des Herzens und Herzstoss in ganz auffallendem, schroffem Gegensatz zu einander. Die Erklärung dieses auffälligen Widerspruches, der die bisher herrschende Doktrin völlig auf den Kopf stellt, ergibt sich aus der neugewonnenen Anschauung über das physiologische Zustandekommen des Herzstosses, wie sie sich aus des Verf.'s graphischen Untersuchungen über die Herzbewegung entwickelt hat. (Martius, Graphische Untersuchungen über die Herzbewegung. Zeitschr. f. klin. Medizin XIII, Heft 3 bis 6, 1887, und XV, Heft 5 und 6, 1889; auch Dtsche. med. Wochenschr. 1888, No. 13.)

Hiernach fällt das Ausströmen des Blutes aus den Ventrikeln nicht mit dem Beginn der Systole zusammen, sondern es vergeht vielmehr eine messbare Zeit vom Beginn der Systole bis zur Eröffnung der Semilunarklappen. Diesen Zeitraum, während dessen sämtliche Klappenventile des Herzens geschlossen sind, nennt M. „Verschlusszeit“, die folgende zweite Hälfte der Systole „Austreibungszeit“. Aus den graphischen Untersuchungen mit dem Kardiogramm geht nun hervor, dass der eigentliche Herzstoss ganz mit der Verschlusszeit zusammenfällt. Während der Verschlusszeit nimmt das systolisch erhärtende Herz die von Ludwig beschriebene Formveränderung an (d. h. die während der Erschlaffung einer Ellipse gleichende Basis des Herzens wird rund und gleichzeitig richtet sich die Herzspitze auf, so dass sie senkrecht über der Basis steht) und diese Erhärtung bewirkt den Herzstoss. Sowie das Ausströmen des Blutes beginnt (zweite Phase der Systole), muss sich das Herz in allen seinen Dimensionen schnell verkleinern, und damit sinkt der vorgewölbte Interkostalraum wieder zurück, also der Spitzenstoss ist vorüber, wenn die Austreibungszeit beginnt.

Aus dieser Anschauung über die Genese des Herzstosses ergibt sich nun mit Leichtigkeit eine Erklärung für das Verhalten des Herzens bei akuter Dehnung infolge Ueberanstrengung. Des Weiteren wird auf das Original verwiesen.

Stbg.



## Mittheilungen.

**Pseudo-Isochromatische Tafeln für die Prüfung des Farbensinns.** Von Dr. J. Stilling. Dritte Auflage. (Neunte Folge.) Leipzig 1889. (Georg Thieme.)

Die Stilling'schen Farbentafeln sind im Allgemeinen wohl bekannt und mit Recht verbreitet; schon der Umstand, dass für Atteste zum Eisenbahndienst etc. auch die Untersuchung nach der Stilling'schen Methode verlangt wird, lässt die Bekanntschaft mit den Tafeln bezw. ihre Beschaffung erforderlich erscheinen. Eine kurze Darstellung über Farbenempfindung, Farbenblindheit und über den Gebrauch der Tafeln ist beigegeben, zwei Tafeln sind zur Entlarvung von Simulanten bestimmt. Darnach gestaltet sich der Gebrauch der Tafeln sehr einfach, und da sie sehr handlich und ohne die geringste Schwierigkeit zu verpacken sind, so eignen sie sich für das Ersatzgeschäft ganz ausgezeichnet. Es kann wohl sein, dass bei einem allzugeringsen Maass von Intelligenz das Erkennen der Zahlen Schwierigkeiten macht, ohne dass Farbenblindheit vorhanden ist, aber wir haben die Tafeln bei Hunderten von Kindern, die zum Theil noch in den Anfangsgründen der Elementarschule waren, benutzt und die Prüfung des Farbensinns fand schnelle und sichere Erledigung.

Gegen früher hat sich nicht nur die Anzahl der Tafeln vermehrt — von 8 auf 10 —, sondern auch der Farbendruck ist wesentlich sauberer und exakter geworden, so dass ich die Tafeln aufs Beste empfehlen kann.

Overweg.

**Vergleichende Darstellung der Stärken-Verhältnisse der Europäischen Heere im Frieden.** — Nach authentischen Quellen bearbeitet. — 2. Auflage. Berlin 1890. Otto Liebmann, Potsdamerstrasse 56. — Preis 1 *M*.

Die Stärken-Verhältnisse sind höchst anschaulich in der Rechteckart nebeneinander dargestellt und gestatten ein rasches Ablesen der einzelnen Truppenverbände (Regiment, Batterie u. dergl.), deren Zusammensetzung aus den beigegebenen Zeichenerklärungen erhellt. Am Rande der Tafel sind die Truppen-Stärken der einzelnen Staaten noch gesondert aufgeführt.

Zu rascher Orientirung halten wir die Tafel für recht geeignet.

Ltz.

# Deutsche Militärärztliche Zeitschrift.

---

**Redaction:**

Dr. **H. Lenthold**, Generalarzt,  
Berlin, Taubenstrasse 5,  
u. Dr. **G. Senfardt**, Stabsarzt,  
Berlin, Kaiser Franz Grenadier-Platz 11/12.

**Verlag:**

**E. F. Rittler & Sohn**,  
Königliche Hofbuchhandlung,  
Berlin, Kochstrasse 68—70.

---

Monatlich erscheint ein Heft von mindestens 8 Druckbogen; dazu ein „Amtliches Beiblatt“. Der Zeitschrift wird das Werk: „Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens“, herausgegeben vom Generalarzt Dr. Roth, unentgeltlich beigegeben. Bestellungen nehmen alle Postämter und Buchhandlungen an. Preis des Jahrgangs 15 Mark.

---

**XIX. Jahrgang.****1890.****Heft 8.**

---

## Augenverletzung durch Schuss mit einer Platzpatrone.

Am 16. August 1889 Nachmittags 3 Uhr wurde ein Sergeant vom Husaren-Regiment in das Lazareth eingeliefert, dem nach Aussage des begleitenden Lazarethgehülfen das linke Auge ausgeschossen war. Patient, etwas bleich aussehend, gab an, dass bei der am Vormittag stattgefundenen Felddienstübung auf drei Schritt ein Mann einer feindlichen Patrouille auf ihn in der Ueberraschung noch angelegt und geschossen habe.

Sofort verspürte er einen heftigen Schmerz im linken Auge; er sei sodann, von seinen beiden Kameraden begleitet, in das nächste Dorf geritten und habe hier bis zum Eintreffen des Lazarethgehülfen das Auge gekühlt. Nach Anlegung eines Verbandes sei er sodann, da er sich zum Reiten zu schwach fühlte, mittelst Wagen in das Lazareth gebracht. Nach Abnahme des Verbandes ergab sich folgender Befund: Beide Augenlider waren mässig geschwollen und geröthet; beim Oeffnen des Auges zeigte sich in der Lidspalte eine schmutzig schwarzgraue Masse, welche aus zahlreichen Brocken und unregelmässigen Stückchen bestand. Da Patient verhältnissmässig wenig über Schmerzen klagte, wurde zunächst ohne Chloroform-Narkose die Entfernung dieser Massen vorgenommen. Dieselben ergaben sich als Pfropfentheile der Platzpatrone, welche durch den flüssigen Inhalt des Bulbus, den sie zum grössten Theile ausfüllten, stark aufgequollen waren. Auf diesen Befund hin wurde die sofortige Enuclatio Bulbi beschlossen. In gut verlaufener

Chloroform-Narkose wurden die Konjunktiva (soweit dies nicht schon durch die Verletzung geschehen war) und Muskeln durchtrennt und der Opticus durchschnitten. Die Operation war bedeutend erschwert durch die Inhaltlosigkeit des Bulbus und die zersetzte Beschaffenheit des gesammten Augenhöhlen-Inhalts, trotzdem gelang es, den Bulbus so zu entfernen, dass man durch Aneinanderlegen der getrennten Partien der Sklera auf der Fingerspitze die Wirkung des Pfropfens feststellen konnte. Derselbe war demzufolge gerade durch die Pupille eingedrungen nach kreisförmiger Durchbohrung der Cornea; von der Cornea nach rechts und links ging ein nach beiden Seiten gleichmässig horizontal, fast bis zur Eintrittsstelle des Opticus reichender Riss der Sklera. Der Inhalt des Bulbus war, wie oben erwähnt, eine unförmige Masse von aufgequollenen Pappepfropfen-Partikelchen. Nach einige Minuten anhaltender Kompression durch Sublimatwatte-Tampon stand die überhaupt geringe Blutung, und es wurden nun noch die besonders an der Innen- und Aussen-seite zahlreichen Fetzen der Augenbindehaut und des Fettgewebes entfernt. Nach gründlicher Ausspülung der Augenhöhle mit Sublimat (1:1000) wurde sodann ein Deck-Verband angelegt. — Patient hat in den nächsten Tagen fast gar keine Schmerzen und Beschwerden. Das rechte Auge war am 2. und 3. Tage nach der Operation etwas geröthet und thränte, was indess beides am 4. Tage verschwunden war. Bei dem nach 8 Tagen stattfindenden ersten Verbandwechsel zeigte sich alles in bester Ordnung, die Sekretion der Wunde war eine sehr geringe und das zusammengesunkene Fettgewebe sowie die Konjunktivalreste waren bereits in der Vernarbung begriffen. Nach weiteren 8 Tagen wurde wiederum Verbandwechsel vorgenommen, und es zeigte sich die Vernarbung bereits so weit, dass ein künstliches Auge verpasst werden konnte, welches von dieser Zeit an gut getragen und nach weiteren 8 Tagen durch ein grösseres und endlich nach wiederum einer Woche durch das definitive ersetzt wurde.

Einige Verzögerungen hatte das Herausfinden eines in jeder Beziehung passenden Auges durch die narbige Zurückziehung des oberen Augenlides infolge der Konjunktivalverletzung. Es würde sich dieser Uebelstand wohl vollkommen haben beseitigen lassen durch eine ganz oberflächliche Anfrischung der Augenlidränder des Cautus externus und sofortige Vereinigung durch eine Naht, wodurch das obere Augenlid mehr heruntergezogen und seine tiefe Falte unter dem oberen Augenhöhlenrand etwas abgeflacht wäre, doch wollte Patient nicht auf diese Operation eingehen.

Sch.

## Ein Fall allgemeinen Zitterns (Tremor universalis).

Mitgetheilt von Dr. Niebergall,

Stabs- und Bataillonsarzt im Hessischen Jäger-Bat. No. 11.

Im Herbst vorigen Jahres gelangte der 22 Jahre alte Jäger Fr. als Ersatzrekrut zur Einstellung. Derselbe, von mittlerer Körpergrösse und gut entwickelter Muskulatur, wog 120 Pfund und machte einen gesunden Eindruck. Bald nach seinem Eintritt jedoch fiel ein gewisses Zittern, namentlich der oberen und unteren Gliedmaassen, auf, welches sich steigerte, sobald Fr. einige Zeit hintereinander exerziren musste. Dabei trat in gar keinem Verhältniss zur jeweiligen Thätigkeit (s. u.) stehendes starkes Schwitzen des ganzen Körpers auf. Auf Befragen erklärte Fr., dass dieses Zittern ein „Erbfehler“ sei, er habe schon immer daran gelitten, sein Vater leide auch daran. Zur Feststellung der Art des Leidens wurde Fr. in Revier- bzw. Lazarethbehandlung aufgenommen, wobei sich Folgendes herausstellte:

Die zunächst in der Heimath angestellten dienstlichen Nachforschungen ergaben, dass der noch lebende Vater schon von Jugend auf an „Muskelzittern“ gelitten, ohne dass im Ablaufe der langen Zeit irgend welche andere motorischen Störungen oder cerebrale Erscheinungen, Veränderung in der Sprache, Psychosen u. s. w. sich eingestellt hätten. Derselbe versieht dabei seinen Beruf als Tischler. Die Mutter starb im Wochenbett. Sonstige Krankheiten des Nervensystems innerhalb der Familie bestehen nicht. Die übrigen Kinder sind gesund und leiden nicht an Zittern. Fr. selbst will, abgesehen von einem in seinem 9. Lebensjahre vorhanden gewesenem Hautausschlage, der längere Zeit anhielt und dessen Natur jetzt nicht mehr näher festzustellen ist, nie an irgend welchen akuten oder sonstigen schweren, anhaltenden Krankheiten bzw. Krämpfen gelitten haben. Schädelverletzungen, traumatische Erschütterungen des ganzen Körpers, Ueberreizung durch anstrengende Arbeit u. s. w. sind nicht vorausgegangen. Bezüglich des bestehenden Muskelzitterns wird von dem Lehrer bezeugt, dass während der Jahre 1878 bis 1881, in welchen Fr. die oberen Schulklassen besuchte, also

bereits vom 11. Lebensjahre ab, das Zittern schon vorhanden war. Weder der Vater, noch Fr. selbst haben sich wegen dieses Leidens jemals in ärztliche Behandlung begeben. Das Zittern soll bei Fr. in seiner Stärke im Allgemeinen stets gleich geblieben sein, ebenso wie beim Vater. Syphilitische Infektion soll weder beim Vater, noch beim Sohne stattgefunden haben, auch konnte eine darauf gerichtete genaue Untersuchung des Fr. keine Anhaltspunkte für eine solche entdecken.

Abgesehen von diesem Zittern hat Fr. sonst keine Klagen, fühlt sich vollkommen wohl, Stuhl- und Urinentleerung sind normal. Kopfschmerz, Schwindel bestehen nicht, Gemüthslage ist eine gleichmässige, namentlich bestehen keine Verstimmungen, keine Abnahme des Gedächtnisses und der Intelligenz, Schlaf gut. Sprache normal, nicht langsam, zögernd, nicht absetzend oder undeutlich, Zungen- und Lippenbewegungen sind nicht gestört, desgleichen auch das Kauen und Schlucken nicht. Augen, ohne Refraktionsanomalien, zeigen keine Herabsetzung der Sehschärfe, keine Diplopie (Augenmuskelparese), keinen Nystagmus. Pupillen reagiren gut auf Licht und Akkommodation; Grössenunterschiede zwischen rechts und links nicht vorhanden.

Das den ganzen Zustand beherrschende Zittern findet seinen Ausdruck in unregelmässigen, stossweisen Zuckungen von bald grösserer, bald geringerer Ausgiebigkeit, die sich einstellen, sobald Fr. irgend welche willkürlichen Bewegungen ausführen will. In der Ruhe, z. B. im Sitzen und Liegen, ist nichts davon zu bemerken; lässt man jedoch mit der Hand nach irgend einem Gegenstande greifen, so tritt sofort das Zittern ein, wobei dann mit Zunahme der Willensintention und je mehr die Hand dem zu ergreifenden Gegenstande sich nähert, die Schwingungen kräftiger und ausgiebiger, mehr oder weniger unregelmässig werden, jedoch stets unter Einhaltung der einmal eingeschlagenen Bewegungsrichtung. Besonders charakteristisch tritt dieses hervor, wenn Fr. kleine Gegenstände, z. B. Knöpfe oder Stecknadeln, von einer ebenen Fläche, der Tischplatte, aufheben soll. Legt man eine Reihe solcher Gegenstände zum Aufheben zurecht, so steigern sich mit der Anzahl der aufzunehmenden Stücke die oscillatorischen Zuckungen derartig, dass bei den letzten die Hände völlig in schleudernde Bewegungen gerathen, so dass ein Aufheben fast unmöglich wird. Dabei bricht auf dem ganzen Körper, namentlich aber in den Handtellern, profuser Sch weiss aus. Lässt man ferner den Mann ein zur Hälfte mit Wasser gefülltes Glas zum Trinken an den Mund führen, so geräth die Wasseroberfläche in so starke Wellen-

bewegungen, dass ein Verschütten des Inhaltes zu befürchten ist, welchem Fr. dadurch vorzubeugen sucht, dass er mit der andern Hand auch noch zufasst, um eine grössere Sicherheit zu gewinnen. Gelangt endlich das Glas zwischen die Lippen, so vernimmt man in Folge des Zitterns ein leichtes Klappern des Glases an den Zahnreihen, welches bald mehr, bald weniger stark ausfällt. Soll Fr. bei nicht verschlossenen Augen die Fingerspitzen der Hände aufeinander zu bewegen, so tritt eine eigenthümlich zuckende Innervation ein. Das Zittern erstreckt sich auch auf die unteren Gliedmaassen: Lässt man den entkleideten Mann auf einem Bein stehen, so ist der Stand auffallend unsicher und schwankend, bei nach Kommando ausgeführten scharfen militärischen Wendungen tritt wesentliche Unsicherheit, ein vollkommenes Taumeln ein, in dem es eine Zeitlang dauert, ehe ein fester Standpunkt gewonnen wird und der Mann zur Ruhe kommt. Dabei muss aber besonders hervorgehoben werden, dass im Stehen bei geschlossenen Füssen und geschlossenen Augen kein Schwanken eintritt. Auch bei allen diesen Ausführungen tritt trotz geringer Zimmertemperatur bzw. bei geradezu kühler Aussentemperatur (+ 5° R.) deutliches Schwitzen, namentlich im Gesicht und in den Handtellern, auf, ja dasselbe macht sich schon geltend beim einfachen militärischen Stillstehen. Auffallend aber steigert sich in Folge des Zitterns die Unsicherheit selbst im Stehen, sobald Fr., wenn auch nur ganz kurze Zeit, exerzirt oder irgend welche militärischen Uebungen, z. B. Griffe, ausführt. Im Gliede ist es ihm unmöglich, eine ruhige, feste Stellung einzunehmen, er taumelt hin und her, so dass seinetwegen ein Einrichten kaum möglich ist; versucht er, mit Energie dieser Unsicherheit entgegen zu arbeiten, was ihm jedoch nicht gelingt, so sieht man im Gesicht, namentlich aber unter der Haut des Halses, in Folge nacheinander ablaufender Kontraktionen einzelner Muskelbündel des Platysma eine wellenartige Bewegung, fast ein förmliches Wogen sich abspielen. Besonders nachtheilig machten sich die Zitterbewegungen geltend beim Ausführen von Griffen, dabei die Büchse oft Gefahr lief, hinzufallen, indem Fr. nicht rechtzeitig und sicher zugreifen kann, sowie beim Schiessen, da zufolge des Leidens die Mündung der Büchse beim Anschlag und Zielen derartig zitternde Bewegung zeigte, dass eine sichere Schussabgabe unmöglich wurde. Zunge weicht beim Herausstrecken eine Spur nach links ab, dabei leichter Tremor; bei Eintritt von Erregung macht sich auch deutlich Tremor der Lippen bemerkbar.

Die Sehnenreflexe sind gesteigert: Der Patellarreflex ist sehr stark, desgl. der Achillessehnenreflex. Dabei treten von selbst leichte Zuckungen

im Peroneus-Gebiet auf, die in Art von fibrillären Zuckungen verlaufen; nicht minder kräftig treten die Periostreflexe auf, so z. B. Zuckungen des Quadriceps nach Beklopfen der vorderen Tibia-Fläche. Gleich verhalten sich die oberen Extremitäten, indem durch Beklopfen der unteren Enden des Radius und der Ulna im *m. supinator longus*, im *m. biceps* u. s. w. deutliche Zuckungen ausgelöst werden; auch der Biceps-Sehnenreflex (beim Beklopfen der Biceps-Sehne selbst in der Ellenbeuge) stark ausgeprägt. Die direkte mechanische Erregbarkeit der Muskeln ist ganz beträchtlich gesteigert: Beklopfung der Oberschenkel- und Unterschenkel-Muskulatur führt sogleich zu Kontraktionen der betreffenden Muskeln, die sich in den Zehen bemerkbar machen; insbesondere zucken stark der *m. tibial. antic. und extens. digit. commun.*, sowie die *mm. peron.* Dasselbe gilt wiederum bezüglich der oberen Extremitäten, indem man durch Beklopfen, namentlich am Vorderarm, fast jeden Muskel zur Kontraktion bringen und stark zuckende Bewegungen der Finger auslösen kann. Selbst ganz leise geführte Schläge auf die Beugeseite des Vorderarmes antworten mit einem reflexartigen Ausschlag der Hand. Muskulatur der Brust zieht sich beim Beklopfen des Schlüsselbeins oder des grossen Brustmuskels selbst auffallend stark zusammen. Cremaster-Reflex sehr stark und zwar nicht nur auf der gereizten, sondern auch auf der andern Seite. Rohe Kraft der Muskeln überall vollständig erhalten, nirgends eine Andeutung von trophischer Störung, keine Paresen, keine Paralysen, keine spastischen Erscheinungen.

Prüft man mit Nadel oder durch Fingerdruck die Fähigkeit der Haut, einfache Empfindungen aufzufassen, so zeigt sich dieses Vermögen durchweg erhalten, auch werden rasch aufeinander folgende Eindrücke schnell unterschieden, ebenso ist das Empfindungsvermögen für Kälte und Wärme vollständig normal, — so dass also die sensible Sphäre als vollkommen ungestört zu bezeichnen ist.

Elektromotorische Erregbarkeit normal.

Blicken wir nach dieser Schilderung auf den Zustand zurück, so ist es hauptsächlich das Zittern, welches das Krankheitsbild ausmacht, während im Uebrigen nach jeder Richtung hin durchaus normale Verhältnisse vorlagen. Der Umstand, dass das Zittern an den willkürlichen Bewegungen haftet, dass es ausgiebiger wird mit Zunahme der Bewegung, dass es überhaupt erst mit der Innervation der Muskeln auftritt, in der Ruhe gänzlich fehlt, unterscheidet dasselbe von dem bei

paralysis agitans vorkommenden Zittern, bei welcher Erkrankung die zitternden Bewegungen in der Ruhe fortbestehen, nicht durch willkürliche Bewegungen gesteigert werden, ja vielmehr durch Willenseinfluss, namentlich in frühen Stadien, vorübergehend sistirt werden können. Auch ist die Art des Zitterns im vorliegenden Falle ganz anders, wie bei der paral. agitans, in dem es sich hier nicht um viele kleine, bestimmte komplizierte Bewegungen, ähnlich Oscillationen (wie wirkliches Zittern), sondern um grössere Schwingungen und Exkursionen, um ein förmliches Schütteln, das sich bei willkürlichen Bewegungen über den ganzen Körper ausbreiten kann, handelt. Paralysis agitans kommt auch schon deshalb nicht in Betracht, weil dasselbe eine Krankheit des höheren Alters ist und unter 40 Jahren fast nie vorkommt; auch die stossweisen, ungeordneten Bewegungen der Chorea oder der Ataxie unterscheiden sich von dem oben beschriebenen Zittern, dass sie nicht wohl mit demselben verwechselt werden können. Somit würde nur übrig bleiben, das Zittern als sogenanntes „Intentionszittern“ anzusprechen, wie es zum typischen Bilde der disseminirten Herdsklerose gehört und mit welchem es seinem Wesen nach identisch ist.

Berücksichtigt man jedoch, dass der Vater des Fr. schon seit seiner Jugend an „Muskelzittern“ gelitten, dass dieses ferner bei Fr. selbst schon seit 11 Jahren in gleicher Stärke fortbesteht, sowie dass alle sonst zum Bilde der multiplen Herdsklerose gehörenden charakteristischen Symptome, wovon ich nur herausgreifen möchte die Paresen und Paralysen der Extremitäten, Muskelspannungen, Kontrakturen, Sehstörungen, Nystagmus, charakteristische Sprachstörungen, Abnahme der Intelligenz u. s. w., in der langen Reihe von Jahren namentlich bei dem Vater ausgeblieben sind, so dürfte man nicht berechtigt sein, aus dem vorhandenen Zittern allein auf multiple Sklerose des Gehirns und Rückenmarks zu schliessen, wir müssen vielmehr im vorliegenden Falle, gerade im Hinblick auf den stabilen Verlauf bei Vater und Sohn, annehmen, dass der hier geschilderte dem noch unbekanntem Gebiete des „Tremor universalis“ zuzurechnen sein dürfte, mit welchem Hand in Hand gehe eine allgemeine Steigerung der Sehnen-Periost- etc. Reflexe.



Ueber die gonorrhoeische Bindehautentzündung, besonders die Behandlung derselben. Ergänzung seines am 21. Oktober 1889 in der Berliner militärärztlichen Gesellschaft gehaltenen Vortrages von Oberstabsarzt M. Burchardt.

In meinem Vortrage hatte ich gesagt, dass ich im Stadium der entzündlichen Infiltration oder auch der Eiterung die Behandlung der Tripperentzündung des Bindehautsackes mit einer gründlichen Abspülung und dann mit einer sogenannten Aetzung oder vielmehr einer Desinfektion eröffne. Die energische Desinfektion führte ich mit einer 3prozentigen Höllensteinlösung aus, die mittelst Pinsels über die Bindehaut der umgekippten Lider schnell ausgebreitet wurde. Ich hatte damals hinzugefügt, dass ich geneigt wäre zu glauben, dass die Anwendung erheblich schwächerer Höllensteinlösungen vielleicht noch bessere Erfolge geben würde.

Dies hat sich bestätigt. Ich habe seit meinem Vortrage in sieben Fällen von Blennorrhoe auf die sogenannten Aetzungen ganz verzichtet, weil ich als eine unangenehme, unmittelbare Folge derselben eine vorübergehende stärkere Schwellung der Lider und vermehrte faserstoffhaltige Absonderung der Bindehaut bemerkt zu haben glaubte. Ganz besonders hat mich zu der angedeuteten Aenderung der Behandlung die Erwägung gedrängt, dass die Aetzung doch immer nur eine halbe Maassregel insofern bleiben muss, als man die 3prozentige Höllensteinlösung mit der Hornhaut selbst und dem benachbarten, namentlich in horizontaler Richtung nicht wenig ausgedehnten Theile der Augapfelbindehaut wegen der Gefahr einer Anätzung der Hornhaut nicht in Berührung bringen darf. Die Desinfektion mittelst des gegen den Gonokokkus sonst so ausgezeichnet wirksamen Höllensteins bleibt hier also räumlich unvollständig, und es liegt auf der Hand, dass von dem undesinfizirt gebliebenen Theile des Bindehautsackes (einschliesslich der Hornhautoberfläche) aus eine Neuansteckung der mühsam gereinigten Flächen immer wieder erfolgen muss. Dass die Enderfolge der Behandlung dennoch im Ganzen gut gewesen sind, leitete ich davon ab, dass ich der energischen theilweisen Desinfektion mit 3prozentiger Höllensteinlösung jedesmal noch eine ausgiebige Spülung und Reinigung des ganzen Bindehautsackes mittelst Salicyllösung vorangeschickt hatte.

Ich habe nunmehr die 3prozentige Höllensteinlösung gar nicht mehr angewendet, sondern habe zunächst wie früher den Bindehautsack mit einer Salicyllösung (1,5 : 1000) gespült, die aus einem Kännchen in grosser Menge, aber sehr sanft über die Hornhaut und die ganze Bindehaut ausgegossen wurde, während zuerst das untere und dann das obere Lid umgekippt gehalten wurde. Dann aber habe ich sofort die ganze Fläche mit schwacher Höllensteinlösung (1 : 600) gründlich nachgespült. Kalte Umschläge habe ich darauf nicht folgen lassen, sondern habe laue Umschläge mit Kamillenthee gemacht, in dem Salicylsäure im Verhältniss von etwa 1 : 1000 gelöst war. Zweistündlich habe ich dann die schwache Höllensteinlösung einträpfeln lassen.

Je nach 24 Stunden habe ich die ausgiebige Spülung des ganzen Bindehautsackes mit Salicyllösung und darauf mit schwacher Höllensteinlösung wiederholt. Bei den zweistündlich gemachten Einträpfelungen wurden die Lider nicht umgekippt. Diese Einträpfelungen mussten nämlich den Händen von Wärtern überlassen bleiben. Trotz aller Uebung

und des guten Willens dieser Leute lässt sich nicht mit genügender Sicherheit erwarten, dass sie bei dem Umkippen der Lider jegliche Berührung der Hornhaut mit den Fingern oder mit Leinwand u. s. w. unterlassen. Solche Berührungen aber bedingen unausbleiblich die Gefahr einer Verletzung des Hornhautepithels mit den unberechenbaren Folgen dieser Verletzung.

Nachdem die Bildung von Pseudomembranen und von Eiter bei dem geschilderten Verfahren abgenommen hat, lasse ich die Höllenstein-eintröpfelungen in den Bindehautsack seltener machen. Dann setze ich auch die von mir selbst gemachten Spülungen des ganzen Bindehautsackes zunächst versuchsweise aus. Ist der Zustand schliesslich ein ganz ungefährlicher geworden, so beschränke ich mich darauf, noch eine Zeit lang dreimal täglich die schwache Höllensteinlösung (1 : 600) oder eine Zinklösung von gleichem Prozentgehalt eintröpfeln zu lassen.

Diese Behandlungsweise hat mir völlig befriedigende Ergebnisse selbst in solchen Fällen geliefert, in denen schon bei der Aufnahme des Kranken zahlreiche kleine oder selbst auch grössere Epitheldefekte der Hornhaut bestanden. Das bis zum Eintritt in die Behandlung etwa stattgehabte Zunehmen der Lidschwellung und der Chemose hat nach der ersten Höllensteinspülung ein Ende, und schon nach zwei Tagen ist eine deutliche Abnahme der gefahrdrohenden Erscheinungen wahrzunehmen.

Ich meine nicht, dass die von mir bis jetzt bevorzugte Stärke der Höllensteinlösung von 1 : 600 gerade die beste ist, die gewählt werden könnte. Es ist ja sehr möglich, dass eine Lösung von 1 : 1000 oder 2000 den Vorzug verdient. Ich habe aber darüber noch keine Erfahrungen gesammelt und muss mich gegenwärtig darauf beschränken, die Thatsache hervorzuheben, dass die Stärke 1 : 600 ausreicht, dem Krankheitsvorgang Halt zu gebieten, und dass durch die angewendete Lösung andererseits doch niemals das lebende Hornhautepithel irgendwie geschädigt wurde.

Ich will nicht unterlassen, auf eine irrige Ansicht hinzuweisen, die ich in meinem Vortrag am 21. Oktober 1889 ausgesprochen habe. Ich hatte auf Grund der bis dahin von mir gemachten Erfahrungen behauptet, dass der Rand der Hornhaut mindestens in 1 mm Breite vor der Zerstörung bewahrt bleibt, die durch das Vordringen eines Geschwüres bei Tripperbindehautentzündung in der Hornhaut angerichtet wird. Ich habe seitdem eine Ausnahme dieser Regel bei einem 14jährigen Knaben Georg G. beobachtet, der mit einem gleichfalls infizirten jüngeren Bruder wegen Tripperentzündung eines Auges, dessen Lidbindehaut noch Pseudomembranen zeigte, am 25. Februar in die Charité aufgenommen wurde. Die Hornhaut des kranken Auges war in einem Kreisausschnitt, der ein gutes Sechstel\*) der ganzen Fläche ausmachte, zerstört und zwar ganz bis zum inneren Rande. Dies hatte die Entstehung eines bis an die Sklera reichenden Irisvorfalles und Pupillenverschluss zur Folge gehabt. Die Wölbung des an den Vorfall angrenzenden Theiles der weissen Haut war deutlich vermehrt. Uebrigens hat sich der Verlauf dieses gewiss schweren Falles sehr günstig gestaltet. Nachdem die eitrige Absonderung unter der oben beschriebenen Behandlung aufgehört hatte, und als nunmehr ein anfangs

\*) Der Umfang der ganzen Hornhaut beträgt 38,5 mm; der zerstörte Theil nimmt davon 7 mm ein.

nur für wenige Stunden versuchsweise angelegter Schlussverband\*) gut vertragen wurde, ohne die Eiterung von Neuem anzuregen, ist durch Ausschneiden eines Stückes der Iris, welche der Hornhaut, soweit diese erhalten war, dicht anlag, am 4. März die Verbindung zwischen der hinteren und der sich jetzt wieder bildenden vorderen Kammer hergestellt worden. Der grosse Irisvorfall hat sich ganz abgeflacht. Die Form der Sklera ist anscheinend zur Norm zurückgekehrt, und am 8. April betrug die Sehschärfe bereits  $\frac{200}{500}$ .

Zur theoretischen Begründung der von mir empfohlenen Behandlung der Tripperentzündung der Bindehaut möchte ich noch anführen, dass ich es als Hauptsache ansehe, die Fläche des Bindehautsackes, auf der die Vermehrung der Gonokokken in weit überwiegendem Maasse erfolgt, frei von Kokken zu machen. Zu diesem Zwecke spüle ich den Bindehautsack mindestens einmal täglich mit schwacher Höllensteinlösung gründlich und vollständig aus. Die in die tieferen Epithelschichten, vielleicht auch in das Bindegewebe\*\*) eingedrungenen Gonokokken können und müssen sich selbst überlassen bleiben. Sie würden nur unter gleichzeitiger Zerstörung der Bindehaut durch Aetzmittel getödtet werden können. Da sie sich innerhalb der festen Gewebe schwerlich vermehren, jedenfalls hier bald zu Grunde gehen und ihrerseits das Blutgefässe führende Gewebe nicht zu zerstören vermögen, so geschieht dem Zwecke der Behandlung Genüge, wenn man durch Beseitigung der im Bindehautsacke befindlichen Gonokokken das weitere, Entzündung erregende Eindringen derselben in die Gewebe verhindert, und wenn man die Widerstandsfähigkeit der gefässlosen Hornhaut durch laue Umschläge unterstützt. Diese Letzteren haben zugleich den Nutzen, durch Verhinderung von Krustenbildung zur Reinerhaltung des Bindehautsackes beizutragen. Hierin werden sie durch die mehrmals am Tage gemachten Einträpfelungen schwacher Höllensteinlösung unterstützt, die eine öftere Wiederholung der an sich wirksamen, gründlichen Spülungen genügend zu ersetzen scheinen.

Die Aufgabe der Behandlung der Tripperbindehaut-Entzündung ist also: Beseitigung der Gonokokken, soweit als sie unter sorgfältigster Schonung und Erhaltung der lebenden Gewebe irgend möglich ist.

---

\*) Schlussverbände, die im Verlaufe einer Tripperbindehaut-Entzündung zu früh, namentlich im Stadium der Eiterung oder gar der entzündlichen Infiltration angelegt werden, verursachen leicht eine sehr rasche Vergrösserung etwa vorhandener Hornhautgeschwüre.

\*\*) Den Beweis für ein so tiefes Eindringen der Gonokokken halte ich nicht für sicher erbracht. Dass die durch die Lebensthätigkeit dieser Kokken erzeugten giftigen Stoffe tief in die Gewebe eindringen, bezweifle ich dagegen nicht.

## Referate und Kritiken.

Untersuchung über Stoffwechsel und Ernährung. Von Dr. G. Klemperer, Privatdocent und Assistent der ersten Leyden'schen medizinischen Klinik in Berlin, veröffentlicht im 16. Bande, 5. und 6. Heft, der Zeitschrift für klinische Medizin, besprochen von Oberstabsarzt I. Kl. Dr. v. Kranz.

Klemperer hat in der genannten Zeitschrift den 1. Theil einer Abhandlung „Untersuchung über Stoffwechsel und Ernährung in Krankheiten“ erscheinen lassen. Bei dieser Gelegenheit wird auch viel auf den Stoffwechsel und die Ernährung Gesunder Bezug genommen. Das Referat erstreckt sich im Ganzen und Besonderen vorzugsweise auf diese letztere Betrachtung, als für den Militärarzt von speziellem Interesse. Verf. wirft zunächst die Frage auf: „Wie weit lässt sich der Eiweissumsatz des gesunden Menschen beschränken?“ Er gedenkt bei der Beantwortung derselben zuerst der Theorie von Liebig, dann der von Karl Voit und fasst die Versuchsergebnisse des letzteren in die folgenden Hauptsätze zusammen:

„Der Eiweissbestand des Organismus lässt sich durch Eiweissnahrung allein erhalten, wenn deren Menge gross genug ist. Wie gross die Quantität der Eiweisszufuhr sein muss, hängt ab von dem jeweiligen Eiweissstand des Körpers, dem Eiweissgehalt der vorangegangenen Nahrung, der Beimischung von Fett und Kohlehydraten.

Jedenfalls muss die gegebene Menge  $2\frac{1}{2}$  mal so gross sein, als der im Hunger zersetzten entspricht, Fette und Kohlehydrate vermögen erst dann die Eiweissabgabe vom Körper zu verhindern, wenn diese Eiweissmenge dargereicht ist. Mit einer geringeren Eiweissmenge gereicht, vermögen Fette und Kohlehydrate eine Sparwirkung nur in sehr geringem Grade oder gar nicht auszuüben. Allein dem Organismus zugeführt, auch in grösster Menge, beeinflussen sie die Zersetzungsbedingungen des Eiweisses nicht.“

Alsdann begründet Kl., weshalb er das Maass der nothwendigen Beteiligung des Eiweisses am Aufbau des Körpers nochmals zum Gegenstande der Untersuchung machen will. Er stellt sich auf den Boden der Anschauung von Voit, die er in der Weise wiedergibt, dass das Nahrungseiweiss den Organismus durchkreise, von den Zellen, die es umspüle, in demselben Maasse zersetzt als es zugeführt würde, und dass erst, wenn es im grossen Ueberschusse in die Zirkulation einträte, ein Theil, den Zellen einverleibt, zu Organeiweiss werde. Mangelte Zirkulations-eiweiss, so schmelze, auch bei reicher Fettzufuhr, Eiweiss von den Zellen ab, trete in den Zirkulationsstrom und werde zersetzt. Hiernach bespricht er die Arbeiten von Rubner in der Zeitschrift für Biologie Band 19 und 21, in welchen die Wirkung der Nahrungsstoffe in Bezug auf Wärme und Kraftentwicklung zahlenmässig festgestellt und das Maass fixirt wird, nach welchem die einzelnen Nahrungsstoffe in ihrer Funktion als Zersetzungsmaterial im Zirkulationsstrom sich zu ersetzen vermögen. Er sagt, dass Rubner den Nachweis geführt habe, dass die von dem hungernden Körper zersetzte Stoffmenge eine fast unveränderliche Summe von Wärme-

einheiten (Kalorien) bilde, und dass die Kraftmenge, die hierbei entwickelt würde, im Stande sei, die Funktionen des Organismus zu erhalten. Bis auf einen kleinen Bruchtheil der Gesamtzersetzung sei es nach Rubner's Ausspruch gleichgültig, welche Stoffe dem Körper zugeführt würden. Nur eine ganz geringe Menge Eiweiss sei nicht durch „isodynamische“ Mengen anderer Stoffe zu ersetzen. Eiweiss sei „in einem idealen Zustande“ nur für die Wachsthumsvorgänge nöthig; für den Kraftwechsel kämen alle Stoffe ihren dynamischen Werthen entsprechend in Betracht. Zur stofflichen Erhaltung gälte die unbeschränkte „Isodynamie“, zur Erhaltung des Eiweissbestandes der Voit'sche Satz, dass die mehrfache Menge des im Hungerzustande zersetzten Eiweisses zugeführt werden müsse.

Im Weiteren wird die Frage aufgeworfen, wie sich der Körper verhalte, wenn bei überschüssiger Zufuhr gleich viel Fett und Eiweiss zugeführt würde, wenn also die Zelle gewissermaassen die Wahl hätte, Eiweiss- oder Fettmoleküle zu zersetzen. Es gehe aus Voit's und Pettenkofer's Versuchen klar hervor, dass das Eiweiss zersetzt und das Fett geschont würde, dass die Zelle erst dann auf das Fettmolekül rekurriere, wenn das Eiweissmolekül nicht so leicht zugänglich sei. Wenn so viel Eiweiss zugeführt würde, dass das Kalorienbedürfniss dadurch gedeckt würde, so würde vom Fett nicht viel zersetzt, wenn auch noch so viel zugeführt würde. Wenn das Kalorienbedürfniss aber durch die eingeführte Nahrung überhaupt nicht gedeckt würde, dann suche der Körper es zu decken, indem er die Substanz seiner Zellen einschmelze, das Organeiweiss sowohl wie das Fettgewebe, das Organeiweiss als das leichter zersetzliche in erster Linie. Der Körper beantworte also die Zufuhr einer an Kalorien unzureichenden Nahrung in jedem Falle durch Mehrzersetzung von Eiweiss. Es sei aber ferner zu bemerken, dass, wenn heute fast nur Eiweissmoleküle im Zirkulationsstrom gekreist hätten, am andern Tage eine entsprechende Eiweissmenge von den Zellen abschmelze und das gleichzeitig eingeführte Fett zum grossen Theil deponirt würde. Allmählig erst bei mangelnder Eiweisszufuhr werde die Zirkulation eiweissärmer. Dies langsame Verarmen der Zirkulation an Eiweiss würde am besten durch eine gemischte Nahrung herbeigeführt, der man mehr und mehr Eiweiss entziehe, ohne sie an Kalorien abnehmen zu lassen. Nach Anführung einer Reihe von Fütterungsergebnissen von Voit, Bischoff, Salkowski, Munk, Rubner, Hirschfeld, und des seiner Zeit von Voit ausgesprochenen scharfen Tadels über einen Vorschlag, den eisernen Bestand des Soldaten in der Weise zusammenzusetzen, dass er 56 g Eiweiss, 200 g Fett und 324 g Kohlehydrate enthalte, da er es für ausgemacht halte, dass dabei ein Eiweissverlust am Körper eintreten müsse, kommt er auf Grund der angegebenen und seiner eigenen Versuchsergebnisse zunächst zu der theoretischen Schlussfolgerung, dass die Funktionen des Lebens in gleicher Weise erhalten blieben, ob nun die Zellen der Organe Eiweissmoleküle oder stickstofffreie Moleküle zersetzten. Der die Organe umspülende Zirkulationsstrom enthalte stickstoffhaltige und stickstofflose Moleküle. Es sei nicht mehr vom Zirkulationseiweiss als solchem zu sprechen; man könne Zirkulationsfett und Zirkulationskohlehydrat dem zirkulirenden Eiweiss ebenbürtig an die Seite setzen. Die Zersetzung der Zirkulationsstoffe müsse als eine Art elektiver Thätigkeit der Zellen betrachtet werden, in welcher dieselben ein bemerkenswerthes Beharrungsvermögen zeigten. So zersetzten die Zellen, denen zuletzt reichlich Eiweiss zugeführt worden sei, vorzüglich Eiweissmoleküle, auch wenn an

den nächsten Tagen wenig Eiweiss zugeführt würde. Von den Organen abschmelzendes Eiweiss trete nun in den Zirkulationsstrom über; allmählig erst gewöhne sich die Zelle, reichlich zugeführtes Fett und Kohlehydrate zu zersetzen. Werde aber nach längerer eiweissarmer Ernährung reichlich Fleisch zugeführt, so werde von dem nun zirkulirenden Eiweiss ein mehr oder weniger grosser Theil nicht zersetzt, sondern angesetzt, indem die Organzellen sich jetzt an die Zersetzung stickstofffreier Stoffe gewöhnt hätten. Auf diese theoretische stützt er dann die praktische Folgerung, der gesunde Mensch könne unter bestimmten Umständen mit sehr wenig Eiweiss bei sehr reicher stickstofffreier Kost seinen Eiweissbestand erhalten. Die von Hirschfeld an sich selbst im Salkowski'schen Laboratorium ausgeführten Versuche (Virchow's Archiv 114 Seite 301) erklärt Kl. bereits für entscheidend für diesen Ausspruch. Nach demselben kam es bei einem Durchschnittswerthe der täglichen Nahrung an Eiweiss 29 g, Fett 135 g, Kohlehydrate 268 g, Alkohol 54,2 g (2852 Kalorien), weil sie im Falle des Versuches um 400 Kalorien unter der dem Körper sonst täglich dargebotenen Kalorienmenge zurückblieb, nicht zum Stickstoffgleichgewicht. Erst als der Durchschnittsgehalt der täglichen Nahrungsmenge 43,5 g Eiweiss, 165 g Fett, 354 g Kohlehydrate und 42,7 g Alkohol (3462 Kalorien) enthielt, wurde das Stickstoffgleichgewicht am vorletzten Tage erreicht; am letzten, 8., Tage blieb die Ausgabe hinter der Einnahme sogar um 1 N zurück. Trotzdem hält Kl. die Mittheilung seiner Versuche, nach denen 2 kräftige junge Männer, welche nach mehrtägiger gemischter, sehr fettreicher Nahrung acht Tage lang eine Kost von 33 g Eiweiss, 260 g Fett, 400 g Kohlehydrate, 170 g Alkohol bekamen und sich mit dieser Nahrung in das Stickstoffgleichgewicht setzten, sogar einen sehr kleinen Ansatz von Eiweiss erzielten, nicht für überflüssig. Dennoch erklärt er, unter Angabe von Gründen, nicht in der Lage zu sein, den Schluss zu ziehen, dass eine Verminderung der Eiweissmenge in der Nahrung stets wünschenswerth oder auch nur empfehlenswerth sei. Wenn er die Wahl zwischen 120 g Eiweiss mit ausreichender stickstofffreier Kost oder vielleicht 80 g Eiweiss mit entsprechendem Fett und Kohlehydrat hätte, so zöge er die Darreichung von 120 g Eiweiss vor, ohne sie aber für unbedingt nöthig zu halten. Indessen gäbe es Verhältnisse, unter denen der Preis von sehr grosser Wichtigkeit sei, z. B. bei der Ernährung von Soldaten etc., wobei er fragt, ob es hier nicht zweckmässig sei, einen Theil des theuren Eiweisses durch billigeres Fett zu ersetzen, doch würde er in solchen Fällen, wenn es nicht durch besondere Umstände zwingend gefordert würde, bei dem Voit'schen Eiweissmaass bleiben, denn nur dieses garantire dem kräftigen arbeitendem Manne den ganz intakten Bestand einer gut entwickelten Muskulatur.

Im ferneren Verlaufe der Abhandlung giebt Verf. als Mittelzahl für 1 kg Mensch in 24 Stunden das Kalorienbedürfniss auf 42,41 Kalorien an, wobei er nicht unterlässt, auf die Inkorrektheit dieser Reduktion auf die Körpergewichtseinheit hinzuweisen; die Zersetzungen stiegen durchaus nicht proportional dem Körpergewicht an, es sei bei grösseren Individuen der Umsatz kleiner als bei leichteren. Aus Rubner's Untersuchungen gehe hervor, dass viel eher eine Proportionalität zwischen Körperoberfläche und Umsatz, als zwischen Gewicht und Umsatz bestände. Rubner berechne die Wärmeproduktion für 1 qm Körperoberfläche. Ein Mann von 67 kg mit einem Umsatz von 2843 Kalorien habe nach

der Formel von Mech (Zeitschrift für Biologie Band 15 Seite 425)  
 $O = K \sqrt[3/2]{a}$  eine Körperoberfläche von 20 305 qcm, so dass auf einen  
Quadratmeter Oberfläche 1399 Kalorien für 24 Stunden geliefert würden.

( $O =$  Oberfläche,  $a =$  Gewicht in Grammen,  $K =$  der Konstanten 12,3

$\left[ \frac{O \sqrt[3]{\text{Gewicht}}}{\text{Gewicht}} \text{ konstant und im Mittel} = 12,3. \right]$ ) Demnach möchte Kl. vor-

läufig nicht von der Reduktion der verbrauchten Nahrungsmenge auf das  
Körpergewicht absehen, da diese Berechnung sehr einfach und der Fehler,  
der dabei in Frage komme, für praktische bzw. ärztliche Verhältnisse  
nicht so gross sei, um zu der immerhin komplizirten Berechnung auf  
Oberflächeneinheit überzugehen. Für den Arbeiter von 67 kg verlange  
Voit bekanntlich 118 g Eiweiss, 56 g Fett und 500 g Kohlehydrate =  
3055 Kalorien. Rubner berechne als Mittelzahl der Nahrungseinnahme  
3094 Kalorien. Nach Abzug von 8,1 %, welche durch die Darmentleerung  
verloren gingen, blieben 2843 Kalorien als Kräfteverbrauch in 24 Stunden bei  
mittlerer Arbeit. Rubner habe verschiedene Kategorien gebildet, in die  
er die Menschen mit vergleichbaren Ernährungs- und Arbeitsverhältnissen  
einrangirt. Diese Kategorien seien: Enorme Kraftleistung, mässige Arbeit,  
blosse Bewegung, Hunger.

Er führt dann wieder Versuche von Tuczeck (Archiv für Physiologie  
und Nervenkrankheiten Band 15 Seite 784) und eine Reihe eigener Ver-  
suche an, auf Grund welcher er zu dem weiteren Schluss kommt, dass  
für den Stoffwechsel sehr abgemageter ruhender Menschen nicht dasselbe  
gelten könne wie für den Stoffwechsel rüstiger Arbeiter. Nach seinen  
Versuchen ergab sich, dass nicht ein Bedürfniss von 33 bis 44 Kalorien  
für 1 kg Mensch für abgemagerte, im Bett ruhende, aber sonst gesunde  
Menschen bestände, um das Stickstoffgleichgewicht herzustellen, sondern  
nur ein solches von 13,5 bis 18 Kalorien. Aus diesen Untersuchungen  
gehe hervor, dass wir im Allgemeinen nicht berechtigt seien, das Nahrungs-  
bedürfniss bzw. die Grösse des Umsatzes in Abhängigkeit zu setzen nur  
von der Körpergrösse oder Oberfläche oder Gewicht. Es zeige sich  
vielmehr, dass die Grösse der Umsetzungen wesentlich mitbedingt sei vom  
Ernährungszustand des Individuums, oder vielmehr von der in den  
letzten Wochen stattgehabten Art der Ernährung. Je geringfügiger die-  
selbe gewesen sei, desto niedriger stelle sich der Stoffwechsel ein. Werde  
nun plötzlich eine reichliche Ernährung eingerichtet, so gelten nicht die für  
die Ernährung des kräftigen Mannes gefundenen Gesetze, es finde dann  
vielmehr ein Eiweissansatz statt, wie er so bedeutend unter normalen  
Verhältnissen bisher nicht beobachtet sei. In einem Falle seien von  
100 g Eiweiss, welche in einer Gesamtnahrung von 2090 Kalorien ent-  
halten waren, bei einem abgemagerten Mädchen 25 bis 40 g, in einem  
anderen Falle, bei einem jungen Manne, der wegen eines mechanischen  
Hindernisses, Oesophagusstriktur, schwer zu ernähren war, von 85 g  
Eiweiss in 1550 Kalorien 25 bis 30 g zurückgehalten worden. Daraus  
sei zu ersehen, dass die Gewebszellen, wenn sie durch längere un-  
zureichende Ernährung von ihrem Protoplasma ein Beträchtliches  
hergegeben hätten, einerseits in ihrer zersetzenden Fähigkeit bedeutend  
beschränkt erschienen, andererseits eine viel grössere Energie im Fest-  
halten und Ansetzen bekundeten, als im gesättigten Zustande. Aus den

gewonnenen Ergebnissen schliesst Kl. fünf Sätze, von denen ich folgende anführe:

1. Der gesunde, kräftige Mensch erhält sich im Stickstoffgleichgewicht bei einer Einnahme von 30 bis 40 g Eiweiss, wenn die Assimilation sehr grosser Mengen Fett und Kohlehydrate ermöglicht wird.
2. Der Stoffwechsel sehr abgemagerter Menschen in Betruhe gehorcht eigenen Gesetzen. Nach lange unzureichender Ernährung setzt sich der abgemagerte Mensch mit 40 bis 50 g Eiweiss, 15 bis 20 g Fett und 170 g Kohlehydrate ins Stickstoffgleichgewicht. Darüber hinausgehende Eiweisszersetzung sehr abgemagerter ruhender Menschen ist von pathologischer Bedeutung.

Im Kapitel: „Ursachen der Steigerung des normalen Eiweisszerfalles“ erwähnt Kl. den von Geppert und Zuntz (Pflüger's Archiv Band 42 Seite 289) gelieferten Nachweis, dass bei der angestregten, zur Dyspnoe führenden Muskelarbeit weder der Sauerstoff, noch der Kohlensäuregehalt des arteriellen Blutes wesentlich verändert sei, dass aber bei dieser wie bei jeder andern Dyspnoe ein gesteigerter Eiweisszerfall einträte. Da der Sauerstoffmangel nun nicht die Ursache des Gewebszerfalls sein könne, aber eine Veränderung der Blutmischung bei der angestregten Muskelaktion die vermehrte Athmung hervorrufe, die Gase des Blutes aber keine nennenswerthe Veränderung erführen, so kämen Geppert und Zuntz zu dem Schlusse, dass das Blut aus den sich zusammenziehenden Muskeln unbekannte Stoffe aufnähme, welche das Respirationszentrum reizten. Unter normalen Verhältnissen würden diese Stoffe schnell zerstört, wären sie aber infolge der erhöhten Muskelarbeit sehr vermehrt, so kreisten sie vor der Oxydation länger als normal im Blute und verursachten die erhöhte Athemfrequenz. Die Annahme läge nahe, dass der gesteigerte Eiweisszerfall durch die bei der Dyspnoe im Blute kreisenden unbekanntem Stoffe (Toxine) verursacht würde. Durch reichliche Fettgaben könne der Eiweisszerfall bei Dyspnoe fast auf die Grenze des normalen herabgedrückt werden. Für die Annahme der genannten Ursache des Eiweisszerfalles bei der Dyspnoe spräche die Thatsache, dass Phosphor, Arsen, Antimon, Chloroform auch eine verhältnissmässig beträchtliche Abschmelzung von Organeiwiss zu Stande brächten. Daraus bildet Kl. den Schlusssatz 3. Es ist die Annahme wohl gerechtfertigt, dass alle Krankheiten mit gesteigertem Eiweisszerfall Intoxikationskrankheiten sind. — Da mir der Herr Verf. schreibt, dass die 2. Abtheilung seiner Abhandlung erst später erscheinen wird, das Wesentliche in der ersten Abtheilung auch antecipando zusammengefasst sei, so habe ich geglaubt, schon jetzt über den ersten Abschnitt berichten zu können, um den sehr bemerkenswerthen Inhalt möglichst schnell zur Kenntniss zu bringen, mir ein späteres Referat vorbehaltend.



Dammer, Dr. O., Handwörterbuch der öffentlichen und privaten Gesundheitspflege. Stuttgart 1890. 8°. 1. bis 3. Lieferung.

Als die Hygiene in den letzten Jahren fast täglich neue Fortschritte machte, so dass die ganze Lehre im Laufe einer verhältnissmässig kurzen Zeit eine völlige Wandlung erfuhr, trat ein Zeitpunkt ein, wo ein dringendes Bedürfniss nach einem Lehrbuche vorhanden war, das diesen Fortschritten Rechnung trug. Diesem Mangel wurde jedoch inzwischen nicht nur abgeholfen, sondern es scheint, als träten wir jetzt auch auf diesem Gebiete in ein Stadium der Ueberproduktion.

Das Nowack'sche Lehrbuch ist von Rubner neu bearbeitet, Rosenthal hat Vorlesungen, Fluegge und Uffelmann haben Lehrbücher erscheinen lassen. Da erscheint es fast gewagt, mit einem Unternehmen, wie es D. gethan, vor die Oeffentlichkeit zu treten.

D. giebt mit Vorliebe derartige Handwörterbücher heraus, es sei nur an das der Verfälschungen und das der Chemie erinnert; sie sind unter Mitwirkung zahlreicher Spezialgelehrter halb wissenschaftlich, halb populär, kurz und doch erschöpfend bearbeitet, gut ausgestattet und mit vielen guten Abbildungen versehen. Der Anklang, den die früheren Veröffentlichungen D.'s gefunden, beweist, dass sie einem Bedürfniss genügen. Sie wenden sich hauptsächlich an den Nicht-Fachmann, an den wissenschaftlich gebildeten Laien, und es ist zweifellos, dass sie in diesen Kreisen eine grosse Zahl von Lesern und Freunden finden. Auch für den Medizinalbeamten, den in dem praktischen Beruf vielfach anderweitig beschäftigten Arzt ist ein solches alphabetisch geordnetes Nachschlagebuch unzweifelhaft von Werth, zumal wenn es von maassgebenden Mitarbeitern verfasst ist.

Das Handwörterbuch der Gesundheitspflege wird, soweit die bisher erschienenen Lieferungen darüber ein Urtheil gestatten, dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft Rechnung tragen. Dafür bürgt schon die grosse Zahl von Mitarbeitern aus dem Reichsgesundheitsamt — Regierungsräthe Rahts, Petri, Röcke, Stabsärzte Jaeger, Schiller — und dem Hygienischen Institut — Stabsarzt Kirchner —, die D. für sein Unternehmen zu gewinnen gewusst hat. Auch die Militärhygiene im Speziellen, die uns Militärärzten ja am nächsten steht, wird gebührend gewürdigt, wofür Namen wie Oberstabsarzt Krocke, Stabsärzte Gerstacker, Leu, Overweg, Pusch die Gewähr geben. Sorgfältig behandelt sind die Untersuchungsmethoden und Apparate. Besonders werthvoll sind die zahlreichen Abbildungen, die mit grosser Sorgfalt ausgewählt und sehr exakt angefertigt sind und ganz ausserordentlich zur Erleichterung des Verständnisses beitragen.

Die Lieferung — fünf Bogen Lexikonformat — kostet 2 Mark; da zehn bis zwölf Lieferungen geplant sind, so wird sich der Preis des ganzen Werkes auf 20 bis 24 Mark stellen.

M. Kirchner.

Deutsche militärärztliche Zeitschrift.

XIX. Jahrgang 1890.

**Beilage zu No. VIII.**

---

KRIEGSCHIRURGIE

DES

**SEHORGANS.**

EINE MONOGRAPHIE

VON

**Dr. KERN,**  
STABSARZT.



---

BERLIN 1890.

ERNST SIEGFRIED MITTLER & SOHN  
KÖNIGLICHE HOFBUCHHANDLUNG  
Kochstrasse 68-70

**Mit Vorbehalt des Uebersetzungsrechts.**

## V o r w o r t.

---

Der Sanitätsbericht über die deutschen Heere im Kriege gegen Frankreich 1870/71 leitet das Kapitel über die Verwundungen der Augen (3. Band, Spez. Theil, 1. Abtheilung, Berlin 1888, Seite 157) mit der Bemerkung ein, dass der Bearbeitung der Augenverletzungen ein allgemeinerer und umfassenderer Charakter als den übrigen Kapiteln jenes Bandes gegeben worden sei, im Interesse der Forderung einer bisher noch wenig im Zusammenhange behandelten Disziplin: der Kriegschirurgie des Sehorgans. Der genannte Sanitätsbericht hat hierfür die ersten umfassenderen Grundlagen geliefert. Der Ausbau dieser Grundlagen in dem vorbezeichneten Sinne, die systematische Entwicklung jener Disziplin zu einem einheitlichen Ganzen ist die Absicht dieser Arbeit, die Darlegung der therapeutischen Grundsätze für die Feldbehandlung der Augenverwundungen deren nutzenstrebendes Endziel. Der umfassenden Thätigkeit des Feldarztes die Beherrschung dieses Gebietes erleichtern zu helfen, darf der Arbeit als anspruchslose Rechtfertigung dienen.

Ungleichmässigkeiten in der Bearbeitungsweise der einzelnen Abschnitte sind durch den Gesichtspunkt bestimmt worden, dass von vornherein nur diejenigen Fragen der Erörterung zu Grunde zu legen waren, welche den allgemeineren Gebieten der Kriegschirurgie überhaupt und der Augenheilkunde ferner stehen und dadurch dem Gebiet der Kriegschirurgie des Sehorgans einen eigenartigen und selbstständigen Charakter geben.

Die Wiederkehr der allgemeinen Auffassungen, welche in dem bezüglichen Kapitel des genannten Sanitätsberichts über die deutschen Heere 1870/71 vertreten sind, und vielleicht auch einzelner Aussprüche desselben dürften mir als Plagiat nicht ausgelegt werden.

Da in jenem Kapitel zugleich die ältere und jüngere Litteratur des gleichen Gegenstandes bei der Bearbeitung ergänzend herangezogen worden ist, so sind die kasuistischen Unterlagen der nachfolgenden Abhandlungen meist dortselbst zu finden und nur an einzelnen Stellen besonders angezogen durch den Vermerk: S.-B. 1870/71 (Sanitätsbericht 1870/71) bezw. durch andere Quellenbezeichnungen.

Karlsruhe, im Juni 1890.

**B. Kern.**

---

# I n h a l t.

---

	Seite
<b>I. Die Aufgaben einer Kriegschirurgie des Sehorgans. . . . .</b>	1
Statistik. Verletzungsvorgang. Verletzungsfolgen. Therapeutische Grundsätze.	
<b>II. Der Augapfel in seinen Eigenartigkeiten als Verletzungsziel. . .</b>	5
Grösse. Form. Bau. Lage und Umgebung.	
<b>III. Die Verletzungsvorgänge und Verletzungsformen am Augapfel. . .</b>	13
Quetschung: mechanische Vorgänge an der Kapsel und dem Inhalt des Augapfels und Folgezustände. Sogenannte Erschütterung. Die verschiedenen Arten der Verwundung im engeren Sinne.	
<b>IV. Der Sehnerv und sein Faserverlauf bei Verwundungen. . . . .</b>	35
Zusammenhangstrennungen, Druckwirkungs- und Entzündungsvorgänge. Verschiedener Sitz der Verletzungen und dessen besondere Beziehungen. (Kritik des vorliegenden Kriegsmaterials.)	
<b>V. Die übrigen Nerven und die Muskeln des Auges bei Verwundungen.</b>	70
Lähmungs- und Krampfstände an den Augenmuskeln (Oculomotorius, Trochlearis, Abducens, Koordinationscentren). Affektionen des Facialis, Trigemimus, Sympathicus. Störungen der Pupillarbewegung und der Accommodation. Verletzungen der äusseren Augenmuskeln.	
<b>VI. Allgemeine therapeutische Grundsätze der Feldbehandlung. . . .</b>	90
Allgemeine Aufgabe der Feldbehandlung. Ophthalmologische Konsulenten. Evakuation. Antisepsis. Sorge für den Stumpf bei zerstörtem Augapfel. Die besonderen Anforderungen auf dem Verbandplatze. Grundzüge der Behandlung in den Feldlazarethen. Aufgaben der Nachbehandlung in den Reservelazarethen.	

---



## I.

### Die Aufgaben einer Kriegschirurgie des Sehorgans.

Die geschichtliche Entwicklung hat zwar die Augenheilkunde, gestützt auf deren eigenartige Untersuchungs- und Heilmethoden, als eine selbstständige wissenschaftliche Disziplin neben die Chirurgie gestellt und mehr und mehr von dieser getrennt. Aber die Kriegschirurgie kann nicht umhin, jene Methode in ihren Dienst zu stellen und damit ihre eigene Einheit, in praktischer und wissenschaftlicher Beziehung, zu wahren. Strebt schon die medizinische Wissenschaft unserer Zeit danach, den unerlässlichen Zusammenhang ihrer einzelnen Disziplinen zu erhalten und zu fördern, so fordert das praktische Bedürfniss der Kriegsheilkunst dies mit gebieterischer Nothwendigkeit. Die stete Abhängigkeit einer Verletzung des Sehorgans von anderen Verwundungen des Kopfes ist das äussere, die Gleichheit der Methoden und Ziele der kriegschirurgischen Forschung das innere Band, welches den Zusammenhang erhält.\*)

Dass die kriegschirurgische Forschung ihre besonderen Methoden und Ziele hat, dass diese mit der technischen Vervollkommnung der Kriegswaffen Schritt für Schritt sich klarer und deutlicher geltend machen, bedarf nur der Erwähnung; dass und wie die gleichen Methoden und Ziele auch das Gebiet der Kriegschirurgie des Sehorgans beherrschen, soll im Nachfolgenden erläutert werden.

Wenn im S.-B. 1870/71 durchweg die **Statistik** eine besonders eingehende Bearbeitung und Ausführung erfahren hat, so leuchtet daraus zunächst das Bedürfniss hervor, die einzelnen Theile des Baues nach ihrer Ausdehnung, ihrer Inhaltsgrösse und ihrer quantitativen Werthigkeit bemessen zu können; es ist gleichsam die Betrachtung des Gegebenen von

---

\*) In diesem Sinne ist der Titelausdruck „Kriegschirurgie des Sehorgans“ gebraucht. Die Verwerfung der von andern Autoren gebrauchten Ausdrücke „Kriegsophthalmiatrik“ oder „Kriegsokulistik“, welche auf eine Trennung von dem Gesamtgebiet der Kriegschirurgie hinweisen, soll hiermit ausdrücklich ausgesprochen sein.



aussen her, eine Weise der Betrachtung, welche die Beherrschung des Inhalts anbahnt, welche dem allgemeinen und dem wissenschaftlichen Bedürfniss, einen Gegenstand von allen, auch von dieser äusseren Seite zu erforschen, entspricht. In diesem Sinne lässt die Zahl von 860 Verwundungen des Sehorgans durch Kriegswaffen, wie sie die Verwundungs-Statistik jenes Krieges nachweist, ein Urtheil gewinnen über die Grösse des statistischen Rohmaterials, über die Bedeutung des ins Einzelne sich vertiefenden statistischen Ausbaues, während das Prozentverhältniss von 0,86 zu sämmtlichen Verwundungen und von 8,5 zu den Verwundungen des Kopfes seine Werthigkeit und Stellung im engeren Rahmen der Kriegschirurgie erweist. Wenn bei weiterem Eingehen in die statistischen Beziehungen sich zeigt,\*) dass mehr als andere Körpergegenden das Auge den Verletzungen durch grobes Geschoss ausgesetzt ist, im Unterschiede zur Wirkung von Gewehrgeschossen, dass letztere für den Bestand des Augapfels das Gefährlichere sind und öfter als jenes dessen völlige Zerstörung herbeiführen, dass dies Verhältniss dem Auge — im Unterschiede zum Kopf als Ganzem — eigen und vermuthlich durch die Augenhöhle und deren Gestaltung bedingt ist, so sind hierdurch nähere Aufklärungen gewonnen über die unterschiedlichen Beziehungen des Auges zu den verletzenden Waffen und über die etwaigen Bedingungen solchen Verhaltens. Des Weiteren lassen die statistischen Zahlenvergleiche berechnen, dass die Zahl der Verletzungen des Augapfels an seinem vorderen Umfange genau durch sein Oberflächenverhältniss zum Kopfe bestimmt ist, dass dagegen die Gesamtzahl der Augenverletzungen das Oberflächenverhältniss weit übersteigt, das Auge also in höherem Grade Verletzungen ausgesetzt ist. Wenn nach alledem der Begriff einer spezifischen Vulnerabilität des Auges aufgestellt werden kann, beruhend auf seiner Zugehörigkeit zu dem (besonders gefährdeten) Kopfe, auf seiner Lage in der (weniger schützenden als gefährdenden) Augenhöhle, auf der Widerstandsunfähigkeit seiner Gewebe und auf der weiten Ausdehnung seines nervösen Apparats, so erhellt hieraus der Werth und die Nothwendigkeit einer Durcharbeitung der Statistik. Der statistische Aufbau soll zunächst zwar die Bausteine vereinigen und gliedern, aber der Bau als systematisches Ganzes will auch erläutert, begriffen und verstanden sein. Und endlich — Berechnungen über das Verletzungsverhältniss des rechten und des linken Auges, über die Folgen der Verletzungen und deren Beziehung zu den verletzenden Waffenarten u. A. m. tragen mindestens der Forderung objektiver Vollständigkeit Rechnung.

\*) S.-B. 1870/71, 3. Band, Spez. Theil, Seite 160 ff.

Die eigenartigste Seite bietet für die kriegschirurgischen Betrachtungen der **Verletzungsvorgang** in seinen mannigfaltigen Bedingungen, insonderheit die physikalische Wirkung der Geschosse auf die verschiedenen Gewebe des menschlichen Körpers. Dass die systematische Bearbeitung dieser Verhältnisse unter den Aufgaben der allgemeinen Kriegschirurgie nicht nur einen formellen, sondern einen inhaltsschweren Werth besitzt, das schwebt heute vor Aller Augen. Denn hieraus allein ist die Kenntniss einer früher gänzlich unbekanntem Geschosswirkung, der hydraulischen Pressung in den Knochenhöhlen und ihrer zerstörenden Sprengwirkung, erwachsen, und auf Grund dieser Erkenntniss bildet die Beseitigung der Weichbleigeschosse gegenwärtig eine anerkannte Forderung der Humanität. In das Gebiet der Kriegschirurgie des Sehorgans fallen allerdings die allgemeinen Fragen dieser Art nicht mehr, aber sie nimmt an deren Lösung Theil. Welches sind die besonderen Eigenartigkeiten des Augapfels als Verletzungszieles? Mit anderen Worten: unter welchen Bedingungen nach Grösse, Form, Bau und Lage steht der Augapfel gegenüber den verletzenden Einwirkungen der Kriegswaffen? welche Widerstände und Schwächen, welche Schutzmittel weist er den letzteren gegenüber auf? Das sind Fragen, welche insonderheit der Kriegschirurgie des Sehorgans anheimfallen, und an welche sich die weiteren Fragen anschliessen: Wie spielt sich im Augapfel und in dessen einzelnen Theilen der Verletzungsvorgang in seinen verschiedenen Formen ab? Die Beurtheilung des einzelnen Verletzungsfalles in seinen Folgen wird des Verständnisses jener Vorgänge nie entziehen können.

Dieselben Fragen erheben sich natürlich auch bezüglich des Sehnerven und bezüglich der übrigen Nerven, welche auf den Sehnerv Einfluss üben. Die Leiden aller dieser Nerven in ihrem lang gestreckten, das Gehirn durchziehenden Faserverlauf fallen zwar grossentheils in das Gebiet der Gehirnverletzungen oder hängen mit diesen aufs Engste zusammen. Aber doch ist es von besonderer sachlicher Bedeutung, dieselben nicht nur als Bruchstücke grösserer aus den Schädelverletzungen entspringender Krankheitsbilder, sondern in einheitlichem Zusammenhange, als zwar verschiedenartig bedingte, aber ein gemeinsames Sinnesorgan betreffende Verletzungsgruppen zu erörtern. Es ist leicht zu verstehen, wie andererseits auch gerade bei dieser Art der Betrachtungsweise sich den Krankheiten gegenüber die Verletzungen und aus letzteren wieder die Kriegswaffen-Verwundungen (gegenüber den Friedensverletzungen durch stumpfe Gewalt, durch selbstmörderischen Angriff oder durch blosse Unglücksfälle) in ihrer Eigenartigkeit herausheben. Die Kennzeichnung dieser

wohlumgrenzten Eigenartigkeiten wird die Erörterungsweise in diesem Theile beherrschen und eine weitergehende Ausdehnung auch auf die Folgezustände der Verwundung fordern dürfen.

Eine Darstellung der **Verwundungsfolgen**, der einzelnen Affektionen an verwundeten Augen, wofern sie die angedeuteten Grenzen überschreitet und selbstständige Bedeutung beanspruchen wollte, entfällt aus dem Rahmen der besonderen Aufgaben der Kriegschirurgie. Letztere soll nicht ein Bruchstück der Augenheilkunde, ihre Abhandlung nicht ein unvollständiges Lehrbuch der Augenverletzungen sein. Wohl baut die systematische Darstellung der Kriegschirurgie, wofern sie nicht ein blosses Hirngespinnst sein will, sich auf der Summe der Einzelbeobachtungen als unentbehrlicher Grundlage auf und ist berechtigt, sich auf jene zu berufen, aber ohne die Verpflichtung ihrer einzelhaften Wiedergabe und ohne den Zielpunkt ihrer Verdeutlichung.

Von hervorragender praktischer Bedeutung und völlig eigenartigem Inhalt ist die Entwicklung der **therapeutischen Grundsätze** der Kriegschirurgie. Nicht aber gesammelte Rathschläge auf lückenhafter Grundlage sind es, deren wir hier bedürfen; vielmehr sind wir lange über die Zeiten hinweg, in denen die Kriegschirurgie von den Brosamen der wissenschaftlichen Medizin ihr Dasein fristete. Diejenigen Umstände, welche besondere Anforderungen an die Feldbehandlung stellen, im Unterschiede zur Behandlung in Friedenslazarethen, sind die beschränkte Zeit, die beschränkten Kräfte und die beschränkten Behandlungsmittel; ausserdem für die Thätigkeit auf dem Gefechtsfelde (bei den Sanitätsdetachements der deutschen Armee) die unbedingte Forderung der Herstellung der Transportfähigkeit, welche auch für die Behandlung in den Feldlazarethen ein maassgebender Gesichtspunkt bleibt. Ueberdies liegt es nicht im Wesen und im Streben der Organisation des Feldsanitätsdienstes, diese Besonderheiten der Feldbehandlung zu beseitigen oder abzuschwächen; ganz im Gegentheile, die Anforderungen an rasche Massenhilfe, an frühzeitigen und ausgiebigen Verwundetentransport, auch aus den Feldlazarethen nach rückwärts, werden immer grössere, die Beweglichkeit der Feldsanitätsformationen verbietet deren stärkere Belastung mit Material, die ärztlichen Hilfskräfte bleiben naturgemäss beschränkt; kurz, die Steigerung all' der angeführten Besonderheiten liegt auf der fortschreitenden Bahn der Kriegführung, und hiermit gestaltet sich immer dringender das Bedürfniss nach festen allgemeinen Maximen, welche zur Bewältigung solch ausserordentlicher Anforderungen den Weg bahnen.

Die Grundsätze der Antiseptik und der Einheit des antiseptischen Verbandmaterials sind für die deutsche Armee bereits zu bindender Geltung gebracht. Das Prinzip eines einfachen aseptischen Wundverschlusses auf dem Schlachtfelde ist der maassgebende Ausgangspunkt gewesen und bildet gleichzeitig die allein mögliche Folge. Will man solchen Grundsätzen den Begriff des Schemas aufdrücken, so steht dem nichts entgegen, so lange man nur zugesteht, dass durch dieses Schema das verantwortliche ärztliche Handeln in keiner Weise ungebührlich eingeschränkt ist. Wie in den rechtlichen Staatseinrichtungen das Zusammenleben vieler Individuen, so ist in jenen Grundsätzen das Zusammenwirken vieler Hilfskräfte, deren einheitliche Gestaltung und grösstmögliche Kraftentfaltung gewährleistet, ohne dass ein unberechtigter Schematismus das Handeln drückt, ohne dass einem schematischen Handeln in übelberüchtigtem Sinne Vorschub geleistet würde. Es liegt darin nicht mehr und nicht weniger, als ein Gesetzkodex für die Feldbehandlung, welche damit gleichsam die Bahnen eines höheren Kulturzustandes betritt. Und diese Gesetze zu vervollkommen und auszubauen, muss das Endziel jeder Kriegschirurgie sein, an welchem auch die Kriegschirurgie des Sehorgans in ihrem beschränkteren Gebiet gebührenden Antheil nimmt.

## II.

### Der Augapfel in seinen Eigenartigkeiten als Verletzungsziel.

Der Augapfel ist im Kampfe Verletzungen ausgesetzt durch Gewehrprojektilen und durch Artilleriegeschosse (Sprengstücke aus Blei oder Eisen), daneben auch durch Pulver (verbrennende oder unverbrannte Pulverkörner), durch Luftdruck (bei Explosionsvorgängen), durch fortgeschleuderte Körper (indirekte Geschosse), vereinzelt auch wohl durch Stich, Hieb, Stoss und Schlag. Wenn die verschiedenen Körpertheile je nach ihrer Grösse ein verschiedenes Verwundungsverhältniss zeigen, welches beim Kopf und den Gliedmaassen in hervorragender Weise durch ihre Stellung und Lage im Kampfe, bei den verschiedenen Gewebstheilen durch ihre Form und Konstitution beeinflusst wird, so besitzt auch der Augapfel vermöge der vorbezeichneten Unterschiede der Verletzungsbedingungen seine besonderen Eigenartigkeiten, auf denen seine spezifische Vulnerabilität beruht. Nach dem S.-B. 1870/71 nimmt der Augapfel im Verhältniss von 0,79 pCt. an den Verwundungen des ganzen Körpers, im Verhältniss von 7,8 pCt. an den Verwundungen des Kopfes Theil. Schaltet man durch Beziehung auf

eine gleiche Oberfläche\*) den Einfluss des Grössenunterschiedes aus, so erhält man für den Augapfel ein Verwundungsverhältniss von 5,27 : 1, bezogen auf ein gleich grosses Stück des übrigen Körpers. Zum Theil liegt das hierdurch zum Ausdruck gebrachte Ueberwiegen der Augenverletzungen begründet in seiner Lage im Kopfe, welcher letztere mehr als doppelt so stark Verwundungen ausgesetzt ist als ein gleich grosser Theil des übrigen Körpers. Dieser Umstand wird ausgeschaltet, wenn man das Verwundungsverhältniss zwischen Auge und Kopf in ähnlicher Weise für ein gleiches Oberflächenstück berechnet; es ergibt sich hierfür ein Verhältniss von  $7,8 : 2,6 = 3 : 1$ . In diesem Verhältniss drückt sich die spezifische Vulnerabilität des Augapfels annähernd zahlenmässig aus, als deren Komponenten im Wesentlichen die Beschaffenheit seiner Gewebe und seiner (wohl mehr gefährdenden als schützenden) Umgebung anzusehen ist.

Auch im Charakter der Verletzungen, deren Bedingungen und Folgen, prägen sich die Eigenartigkeiten des Augapfels in besonderer Weise aus.

Die geringe Grösse desselben im Vergleich zu derjenigen der Geschosse und Geschosstücke bedingt es, dass nach dem S.-B. 1870/71 39,4 pCt. der sämtlichen Augenverletzungen in vollkommener Zerstörung eines oder beider Augen bestanden und dass diesen nur 37,9 pCt. gegenüberstehen, bei welchen der verletzte Augapfel erhalten blieb. Sei es dass Geschosse voll gegen den Augapfel treffen, sei es dass sie ihn streifen und Lücken in die Umhüllungshäute reissen, durch welche sich dann der Inhalt entleert, sei es dass Knochensplitter der Augenhöhlenwandung ihn quetschen, immer liegt die Gefahr der völligen Zerstörung besonders nahe.

Die Kugelform des Augapfels — wobei die seichte Einschnürung an der Hornhautumgrenzung füglich ausser Betracht bleiben kann — giebt die Bedingung für die verhältnissmässig grosse Zahl von Streifschussverletzungen des Augapfels. Gewiss finden streifende Berührungen desselben, besonders durch Gewehrgeschosse, auch an den äquatorialen und den hinteren Theilen seines Umfanges statt, kommen jedoch hier durch die komplizirenden Einwirkungen der zersplitterten Knochen nicht als solche zur Geltung, so dass im Allgemeinen die Streifschussverletzungen eine Besonderheit des vorderen Augapfelumfanges bleiben. Das Zurücktreten der äusseren Augenhöhlenwand an ihrem vorderen Rande ermöglicht Streifschussverletzungen des Augapfels auch ohne Mitverletzung der Umgebung,

---

\*) Zu Grunde gelegt sind hier die Oberflächenberechnungen auf Seite 6 u. 162 im Spez. Theil des 3. Bandes des S.-B. 1870/71.

was nicht ganz selten berichtet ist, obwohl gewöhnlich die Kugel vor oder nach der Augapfelstreifung noch die umgebenden Theile des Schädels oder Gesichts verletzt. Selbstverständlich sind bloss Oberflächenstreichungen die selteneren, das Wegreissen grösserer Theile der Augapfelkapsel mit zerstörenden Folgen die häufigeren Vorkommnisse dieser Art.

Ein anderes Ergebniss aus der Kugelform des Augapfels, welches übrigens in den physiologischen Beweglichkeitsverhältnissen desselben bereits vorgebildet liegt, ist die Möglichkeit, unter passiver Rotation den verletzenden Gegenständen auszuweichen. Besonders bekannt sind solche Vorkommnisse bei den verschiedenartigsten Stichverletzungen; aber auch Schussverletzungen, bei welchen Geschosse zwischen Augenhöhlenwand und Augapfel bis hinter den letzteren vorgedrungen waren, ohne ihn erheblich verletzt zu haben, sind in der Kriegslitteratur nicht selten zu finden.\*) Neben der Drehbarkeit des Augapfels kommt hierbei allerdings auch die grosse Nachgiebigkeit des die Augenhöhle auspolsternden Fettgewebes und die Ablenkung der Geschosse, wie sie z. B. bei den Kontourschüssen unter der Haut in Erscheinung tritt, wesentlich in Mitbetracht.

In dem anatomischen **Bau** des Augapfels vereinigt ein sehr geringer Grad geweblicher Widerstandsfähigkeit sich mit einem reichhaltigen Gefüge physikalischer und physiologischer Bedingungen, um Verletzungen jeder Art nicht nur zuzulassen, sondern auch auf die geringfügigsten mit Funktionsstörungen zu antworten. Der Hauptsache nach eine mit flüssigem Inhalt gefüllte Kapsel, besitzt der Augapfel in Gestalt dieser Kapsel eine derbe, wenig dehnbare Membran von einer gewissen Starrheit, deren vielverzweigte und gekreuzte Faserung eine Neigung zum Klaffen von Wunden (wie z. B. bei der Haut, anders bei den Fascien) nicht bedingt. Diese Kapsel wird durch den Druck des Inhalts straff gespannt erhalten. Mehr als die eigene Starrheit der Membranen bedingt der Druck des Inhalts die Aufrechterhaltung der Kugelform. Der Inhalt ist nach seinem Aggregatzustande als inkompressibel anzusehen, und diese Kombination — straff gespannte und wenig dehnbare Kapsel einerseits, inkompressibler Inhalt andererseits — bewirkt es, dass er dem Druck von aussen her nicht oder nur wenig nachgiebt. Der Augapfel hat hierin einen ausserordentlichen Schutz gegen verderbliche Gestaltveränderungen, ein mächtiges Mittel, um

---

\*) Einer der bemerkenswerthesten Fälle dieser Art ist berichtet von Sämisch. Schuss in die Orbita ohne Verletzung des Bulbus. Monatsblätter für Augenheilkunde, IX. Jahrg. 1871.

Vergl. auch S.-B. 1870/71, 3. Band, Spez. Theil, Seite 238.

die gegenseitige Lageordnung seiner inneren Theile (Iris und Linse) gegenüber mässigen Gewalteinwirkungen aufrecht zu erhalten, eine bemerkenswerthe Sicherung gegen Dehnung oder Zerreiſung der empfindlichen Gebilde der Aderhaut und Netzhaut. Letztere sowohl als Iris und Zonula sind andererseits Membranen von so schwacher Widerstandsfähigkeit, dass schon die geringfügigsten Zerrungen an denselben, wie sie durch Formveränderungen der Kapsel bedingt werden, Zerreiſungen oder Abreissungen von der letzteren herbeizuführen geeignet sind. Bei der Iris haben solche Vorgänge vermöge der Retraktion ihrer Muskulatur, bei der Zonula und der Linsenkapsel zufolge der physiologischen Spannung derselben, regelmässig ein Klaffen selbst kleiner Risse zur Folge, was bei der Aderhaut und Netzhaut nicht der Fall ist; daher die feinen Linien, in denen sich deren Risse darstellen, wenn sie nicht durch Blutung kompliziert sind. Für die Linse sind Kapselrisse bekanntermaassen noch dadurch besonders verhängnissvoll, dass sie Trübung der blossgelegten Linsensubstanz herbeiführen (abgesehen von den noch verderblicheren Quellungsvorgängen). Nur ganz ausnahmsweise, wenn sehr klein und peripher (dem Linsenäquator nahe) gelegen, können Linsenkapselwunden heilen, ohne zu Kataraktbildung zu führen; gewöhnlich vielmehr dehnt sich die Trübung früher oder später über die ganze Linse aus.

Grösseren Geschossen oder Geschossstücken vermag der Augapfel an sich irgend welchen Widerstand natürlich nicht entgegenzusetzen; sie verwunden, quetschen, zerquetschen ihn vermöge ihres Gewichts und der Kraft des Anpralls, vorausgesetzt, dass nicht die Augenhöhlenränder oder Wandungen sie aufhalten. Indess steht auch kleinen Geschossplittern, wie sie sich durch Zerschellen der erhitzten und in ihrer Kohäsion gelockerten Bleigeschosse an Mauern, am Helmrand, am Gewehr und selbst an den Augenhöhlenrändern (besonders leicht an dem scharfen äusseren Rande) bilden, der Augapfel ziemlich wehrlos gegenüber. Höchstens die Sklera bietet ihnen einigen Widerstand. Die weichere Hornhaut wird gerade von kleinen Splittern mit ihren scharfen Kanten und Spitzen, sogar von kleinen Bleischmelzungen (Spritzlingen) leicht verletzt und durchsetzt. Selbst Pulverkörner finden an der Hornhaut so wenig Widerstand, dass sie sich dort einnisten oder auch in das Innere des Augapfels eindringen. Wenn feindliche Granaten in der Nähe platzen, wenn Sprengladungen (z. B. bei der Minenarbeit) explodiren, wenn feindliche Gewehrſchüsse aus geringer Entfernung das Auge in den Bereich ihres Streukegels ziehen, wenn Pulverkörner aus dem Gewehr des Hinterrannes oder auch aus dem eigenen Dienstgewehr durch die sich allseitig ausdehnenden Pulvergase

rückläufig fortgerissen werden,\*) so gefährden sie den Augapfel mehr oder minder häufig. In ähnlicher Weise werden irgend welche andere Gegenstände, Steine, Sand, Erde, wenn sie durch den Anprall eines Geschossstückes in Bewegung gesetzt werden,\*\*) als sogenannte indirekte Geschosse dem Auge gefährlich. Das Auge steht mit diesem Grade der Verletzlichkeit einzig da, weil es offen dem Angriff blossliegt, während die den übrigen Körper bedeckende Haut gegen solche Art Waffen unempfindlich oder wenigstens unempfindlich ist.

Auch durch die Einwirkung eines plötzlich erhöhten Luftdrucks ist das Auge Verletzungen ausgesetzt. Die verschiedenartigsten Pulverexplosionen, wie sie vorstehend angeführt sind, darunter auch bei Gewehrschüssen in unmittelbarer Nähe, geben hierzu und keineswegs selten Veranlassung. Der Augapfel erleidet durch den Anprall der verdichteten Luftwellen, wenn sie ungebrochen das Auge treffen, eine förmliche Quetschung mit anatomisch nachweisbaren Folgen (z. B. intraokularen Blutungen), welche sich in nichts von den Folgen der Quetschung durch feste Körper unterscheiden. In dieser Beziehung zeigt nur das Gehörorgan (mit den bekannten Trommelfellzerreissungen aus gleicher Ursache) eine dem Auge nahestehende Verletzlichkeit. Mit dem Aberglauben der sogenannten „Luftstreifschüsse“, welche durch einfach vorbeifliegende Geschosse bedingt sein sollten, haben natürlich die vorstehenden Ausführungen nichts gemein.

Die Lage des Augapfels im Kopf und in der Augenhöhle übt einen mannigfachen Einfluss auf die Verletzlichkeit desselben aus. Für die Verhältnisse des gewöhnlichen menschlichen Lebens vereinigen sich alle diese Eigenthümlichkeiten der Lage, um dem Augapfel einen mächtigen Schutz gegen zufällige Verletzungen zu gewähren. Seine Lage im Kopf hebt ihn über die gefahrvollere Nähe des Erdbodens empor, und die Augenhöhle bietet durch ihre knöchernen Wandungen nach fünf Seiten hin einen selten im Stich lassenden Schutz, zu dem auch nach der einzig offenen Seite die Lider beitragen. Ganz anders im Kriegskampfe. Die Lage im Kopf setzt, wie bereits erwähnt, das Auge der Verwundungsgefahr in zweimal\*\*\*) so

\*) S.-B. 1870/71, 3. Band, Spez. Theil, Seite 197.

\*\*) S.-B. 1870/71, 3. Band, Spez. Theil, Seite 205.

\*\*\*) Die auf dem Schlachtfelde Gefallenen, von denen bei der deutschen Armee 1870/71 fast die volle Hälfte in den Kopf getroffen war, sind hierbei ganz ausser Betracht geblieben; bei diesen haben die begleitenden Augenverletzungen keine praktische Bedeutung. Es kommen bei allen hier in Bezug genommenen statistischen Berechnungen vielmehr immer nur die in ärztliche Behandlung getretenen Verwundeten in Betracht.



hohem Grade aus als an den anderen Körpergegenden, und die Lage an der Vorderseite desselben erhöht diese Gefahr nicht unwesentlich, bedingt übrigens beiläufig auch ein geringes Vorwiegen der Verwundungen des linken Auges. Die Augenhöhlen-Wandungen gewähren einen Schutz nur gegenüber Gegenständen, die mit geringer Gewalt einwirken; im Allgemeinen werden sie von den Gewehrgeschossen durchsetzt, von den Sprengstücken zertrümmert, und dann übernehmen im letzteren Falle die zertrümmerten Knochentheile dieselbe zerstörende Wirkung auf das Auge, welche das Geschoss seinerseits eingebüsst hat. Sogar noch mehr: Geschossstücke, welche bei unbehinderter Flugbahn den Augapfel nicht berührt haben würden, dehnen durch Vermittelung der Knochensplitter ihre verletzende Wirkung auch auf letzteren aus. Die verderblichen Folgen der Verletzung werden allerdings durch die Orbitalknochen abgeschwächt; Zerstörungen des Augapfels werden durch sie in eine grössere Anzahl von Verletzungen desselben, aber ohne das Ergebniss der völligen Zerstörung, umgesetzt.\*)

Im Einzelnen ist noch anzuführen, dass das Schädelgewölbe dem Augapfel gegen unmittelbare Verletzungen von oben her einen vollkommenen Schutz gewährt, dass verletzende Einwirkungen von oben her das Auge aber trotzdem schädigen können durch Vermittelung der Sehnerven und seines Faserverlaufs im Gehirn. Besonders die vielfachen fortgesetzten und indirekten Brüche des Schädelgrundes werden dem Chiasma und dem Sehnerven an seiner Durchtrittsstelle durch den Canalis opticus gefährlich. Verletzungen der Orbita von unten her kommen aus äusseren Gründen nur ganz ausnahmsweise zu Stande. Obwohl übrigens Geschossrichtung und Körperstellung in ihren mannigfaltigen Kombinationen zu unberechenbaren Verletzungen zu führen pflegen, so sind doch einige allgemeinere Regeln für die Orbitalverletzungen leicht erkennbar. Zumeist nehmen die Augenhöhlenränder und deren nächste Umgebung den ersten Anprall der Geschosse auf — Sprengstücke zertrümmern sie und werden hier zurückgehalten, Gewehrgeschosse durchsetzen sie häufiger —, daneben bietet die äussere Augenhöhlenwandung, durch Muskulatur und Jochbogen nur wenig geschützt, Geschossen (und anderen Waffen) eine breite, wenig widerstandsfähige Angriffsfläche dar. Die im Allgemeinen horizontale Flugbahn der Gewehrgeschosse ermöglicht es diesen bei aufrechtstehender oder knieender Stellung des kämpfenden Soldaten nicht ganz selten, auch von

---

\*) Die statistischen Berechnungen im S.-B. 1870/71 (3. Band, Spez. Theil Seite 160) geben hierfür die zahlenmässigen Unterlagen.

hinten her, dem Schädelgrunde entlang laufend, an die Augenhöhle vorzudringen.

Die Schädigung des Augapfels wird hierbei entweder durch das Geschoss selbst oder durch Vermittelung der gebrochenen Knochentheile bewirkt. Durch Verletzung des nervösen und des Muskelapparats in der Augenhöhle, durch mechanische Beeinträchtigung der Lage und Beweglichkeit des Augapfels, durch Blutergüsse und entzündliche Folgezustände werden weitere Funktionsstörungen vermittelt; recht häufig wird auch die Augenhöhle der vorläufige oder dauernde Bergungsort für Geschossstücke, Knochensplinter und andere Fremdkörper mit den erwachsenden Folgen. Mitunter geben die scharfen Augenhöhlenränder auch zu Spaltungen und Splitterungen der Geschosse Veranlassung.

Bezüglich des die Augenhöhle zum grössten Theil ausfüllenden Fettgewebes ist hervorzuheben, wie dasselbe — auch in Anbetracht der Kriegswaffen-Verletzungen — als ein bedeutungsvolles Schutzmittel für den Augapfel aufzufassen ist. Abgesehen davon, dass es denselben vor dem unmittellbaren Druck der Orbitalknochen bewahrt, schwächt es die Quetschwirkung aller den Augapfel von vorn her treffenden Gewalten wesentlich ab, dadurch dass derselbe als Ganzes — ohne Gestaltveränderung — in das Fettpolster hineingedrückt werden kann, so dass er — gleichsam als fester Körper — die Quetschwirkung auf das elastische Fettgewebe überträgt. Letzteres, welches die ganze hintere Hälfte des Augapfels umschliesst, bildet hiernach vermöge seiner Masse und seiner grossen Nachgiebigkeit eine physikalisch wichtige Ergänzung zu der oben hervorgehobenen Widerstandskraft, welche der eigene Bau — das stark gespannte, unnachgiebige Gehäuse — dem Augapfel gewährt. Beides zusammen ist ein ausserordentlich wirksamer Schutz gegen Formveränderungen desselben, welche letzteren für die Integrität und die Lage seiner inneren Theile besonders verderblich sind.

Die Art, in welcher der Augapfel in die Augenhöhle eingebettet ist, bietet auch in anderer Hinsicht noch Bemerkenswerthes dar. Lässt man die Augenhöhle als eine liegende, mit der Grundfläche nach vorn gerichtete Pyramide oder Kegel gelten, ausgefüllt mit Fettgewebe, in welches der Augapfel nur mit seiner hinteren Hälfte und frei beweglich eingebettet ist, so leuchtet ein, dass er der Hauptsache nach durch die ihn umgebende Muskulatur in dieser wenig sicheren Lage erhalten wird. Sehnerv und Lider tragen zur Sicherung seiner Lage nur wenig bei, und auch jene Muskulatur besteht aus leicht dehnbaren Strängen. Es ergibt sich hieraus ohne Weiteres, wie der Augapfel so leicht Luxationen erleidet, und dass

er solche Luxationen verhältnissmässig gut verträgt. Durch das Einbohren des Daumens in den inneren Augenwinkel werden sie z. B. bei den Ringkämpfen mancher Völkerschaften ohne erhebliche Schädigung des Auges zu Stande gebracht. Bei mannigfaltigen Unglücksfällen im Frieden sind sie ein häufig berichtetes Vorkommniss. \*) Die luxirende Kraft ist in solchen Fällen meist die Hebelwirkung eines von vorn her neben dem Augapfel in die Augenhöhle eindringenden spitzen Gegenstandes. Das Gleiche würde für etwaige Verletzungen dieser Art durch Stichwaffen im Kriege gelten (Säbel, Bajonett u. A.). Abweichend gestaltet sich der Entstehungs-Mechanismus dagegen bei Schussverletzungen der Orbita, bei welchen Luxationen des Augapfels ein ganz gewöhnliches Vorkommniss sind. Der Hergang ist hier stets der, dass durch ein eindringendes Geschoss oder noch wirksamer durch die eingedrückten Orbitalknochen in dem hinteren, von harten Knochenflächen eng umschlossenen Raum der Augenhöhle (der Spitze des Kegels) der Raum plötzlich stark eingeengt und der Inhalt komprimirt wird; das komprimirte Fettgewebe entweicht vermöge seiner Elastizität nach vorn (nach der einzig offenen und nachgiebigen Seite des Kegels) und presst den Augapfel vor die Lider heraus, die sich hinter ihm zum Theil wieder schliessen; der Augapfel kann hierbei seiner Form nach erhalten bleiben oder bersten oder durch das gleichfalls hier austretende Geschoss zerrissen, mitunter auch ganz von seinen Verbindungen abgerissen werden, so dass nur noch einige Fetzen der Kapsel aus der Lidspalte heraushängen oder selbst jede Spur von demselben — in anscheinend räthselhafter Weise — verschwunden ist. Der S.-B. 1870/71 \*\*) führt zahlreiche Beläge hierzu unter näherer Erläuterung der Einzelfälle an.

Die Augenlider kommen als Schutzmittel des Augapfels gegen Kriegswaffen-Verletzungen nicht wesentlich in Betracht, da der Schwerpunkt der Kriegswaffen in der Quetschwirkung liegt und die unverhältnissmässige Kraft der letzteren in den Lidern einen nennenswerthen Widerstand nicht findet. Nur gegen Pulver, kleine Geschosssplitter und indirekte Geschosse bietet der Lidschluss dem Augapfel vielleicht einen zufälligen Schutz, mitunter auch gegen die oberflächlich verwundende Wirkung von Streifschüssen. Das Eintreten und besonders das Austreten von Gewehrgeschossen aus der vorderen Augenhöhlenöffnung ohne Lidverletzungen

\*) Vergl. solche Fälle z. B. bei Zander u. Geissler (Die Verletzungen des Auges. Leipzig u. Heidelberg 1864. Seite 312 ff.).

\*\*) 3. Band, Spez. Theil, Seite 215 f., ferner Seite 89 Fall XXVII., Seite 93 Fall XVI, Seite 154 Fall I, Seite 155 Fall X u. A.

kann nur ausserordentlich selten sein; häufig werden aber die Verletzungen der Lidränder und besonders der inneren Lidfläche übersehen. Form- und Lageveränderungen der Lider, sowie Beweglichkeitsstörungen sind indess so häufige Folgen von Gesichts- bzw. Schädelverletzungen, dass eine zahlreiche Gruppe von Störungen hieraus entspringt. Besonders die Facialis-Verletzungen bringen ein ganz anderes und abgelegenes Verletzungsgebiet auch hier in Betracht. Der Vollständigkeit halber bedürfen auch die Verletzungen der Thränenwege einer Erwähnung.

Endlich ist noch kurz in Betracht zu ziehen, dass die gleichzeitige Verletzung beider Augen ein verhältnissmässig häufiges Vorkommniss bildet (im Kriege 1870/71 in beinahe 10 pCt. der sämtlichen Augenverwundungen). Die Lage der Augen dicht neben einander und in der gleichen Horizontalebene, die Schwäche der trennenden Knochentheile bieten für Geschosse jeder Art und besonders für Gewehrprojektilen mit ihrer vorherrschend horizontalen Flugbahn günstige Vorbedingungen, denen sich die Vereinigung der Sehnerven im Chiasma und die Vorliebe von Brüchen des Schädelgrundes für Durchsetzung der knöchernen Wandungen beider Sehnervenkanäle anschliesst.

### III.

#### Die Verletzungsvorgänge und Verletzungsformen am Augapfel.

„Die Kriegswaffen und deren Geschosse wirken, wenn sie nicht den Augapfel zerstören, fast durchgehends nur durch **Quetschung**; die etwa gleichzeitigen Verletzungen der Oberfläche sind gegenüber den Folgen der Quetschung im Allgemeinen bedeutungslos.“

Diese Charakteristik, welche der S.-B. 1870/71\*) giebt, ist noch zu ergänzen durch die Anführung, dass auch der grösste Teil der Fälle von Zerstörung des Augapfels auf Zerquetschung desselben beruht, dass das Gebiet der Kriegswaffen-Verletzungen des Augapfels durch den Vorgang der Quetschung qualitativ und quantitativ beherrscht wird.

In der vorausgehenden Abhandlung ist mehrfach hervorgehoben und erläutert worden, wie der Augapfel vermöge seines Baues und seiner Lage eine nicht unbeträchtliche Fähigkeit besitzt, quetschenden Gewalteinwirkungen zu widerstehen und zu entgehen. Aber diese Fähigkeit ist immerhin eine begrenzte und den Kriegswaffen, deren mächtigem Anprall gegenüber nur zu sehr begrenzt. Seien es die Geschosse selbst oder die

\*) 3. Band, Spez. Theil, Seite 208.

brechenden Orbitalknochen, sie drücken ihn von vorn oder von den Seiten her derart zusammen, dass der aufs Aeusserste komprimirte Inhalt seine Kapsel an einer oder mehreren Stellen, vorwiegend an der freien, nicht unterstützten Vorderfläche bersten macht und ganz oder zum grossen Theil durch die Rissstellen herausgeschleudert wird. Es bleiben nur Fetzen der Kapsel zurück als Zeichen der gelungenen Zerstörung des Organs. Einer näheren Erklärung bedürfen solche Fälle nicht, da sie ohne Weiteres in ihrer Entstehungsweise durchsichtig sind. Allgemein aber ist es der Fall, dass gerade die ausgeprägtesten Zerstörungsvorgänge am leichtesten ihre angemessene Erklärung finden, während die beschränkteren Verletzungsvorgänge sich recht spröde gegen ihre Deutung verhalten.

Um in diese Deutung und Erklärung näher einzugehen, mögen vorerst die Einzelheiten des Augapfelinnern ausser Betracht bleiben. Der flüssige Inhalt desselben muss seinem Wesen nach als unveränderlich und inkompressibel gelten. Hinsichtlich der jenen Inhalt fest umschliessenden Kapsel ist zwar in der vorausgehenden Abhandlung deren Festigkeit und geringe Dehnbarkeit besonders betont worden, aber hier tritt gerade der vorhandene, wenn auch noch so geringe Grad der Dehnbarkeit in den Vordergrund der Betrachtung. Mangels jeder Dehnbarkeit würde die durch inkompressiblen Inhalt prall gefüllte Kapsel auf jede äussere Druckwirkung nur durch ZerreiSSung antworten können, sobald die physikalische Cohäsion derselben durch den von aussen auf den Inhalt übertragenen Druck überwunden wird, und bis zu dieser Grenze würde der Druck einem absoluten Widerstand begegnen. Die thatsächlich vorhandene Dehnbarkeit schafft zwischen diesen beiden Zuständen — dem Widerstand und der ZerreiSSung — einen Spielraum, dessen Breite von dem Maasse der Dehnbarkeit abhängt, einen Spielraum, innerhalb dessen vielleicht eng gezogenen Grenzen Gestaltveränderungen des Augapfels vor sich gehen können, deren Bedingungen und Folgen hier in Frage stehen.

Vermöge der Dehnbarkeit der Kapsel wird der äussere Druck zu einem Eindruck. Aber was ist hiermit schon Alles vor sich gegangen! Da die Kapsel des Augapfels keine mathematische Fläche, sondern ein Gebilde von einer nicht ganz unbeträchtlichen Dicke darstellt, so wird diese zunächst in der Richtung der Druckwirkung komprimirt. Aber nur scheinbar! Thatsächlich beruht diese anscheinende Kompression auf einem blossen Auseinanderweichen, einer Verschiebung der Gewebelemente, welche ja bis auf wenige Procente aus Wasser bestehen und eine wahre physikalische Kompressibilität nicht besitzen. Vielmehr werden die neben

einander gelagerten Gewebelemente nur tangential verschoben, vertikal zur Druckrichtung auseinander getrieben, unter Umständen auseinander gerissen. Die überall beobachtete Folge solcher Vorgänge ist zunächst das Bersten von Blutgefässen, sei es von Kapillaren, sei es von mehr oder weniger starken Venenstämmchen; daher die Blutextravasate von punktförmiger bis zu flächenhafter Ausdehnung, welche eine kaum fehlende Begleiterscheinung aller höheren Grade der Quetschung sind (z. B. auch bei der Haut).

Durch die Dickenausdehnung der Kapsel hindurch überträgt sich aber die Druckwirkung auf den flüssigen Inhalt derselben. Dieser gestaltet vermöge seines Aggregatzustandes die zunächst örtliche Druckwirkung sofort zu einer allgemeinen um, bewirkt allgemeine Drucksteigerung im Innern des Augapfels und erhöht dadurch die Spannung der Kapsel in deren ganzer Ausdehnung. Da die Kapsel normaler Weise sich bereits in einem positiven Spannungszustande befindet\*), so übt jede Drucksteigerung eine dehnende Wirkung auf die Kapsel aus, welcher diese bis zu einem gewissen Grade nachzugeben im Stande ist.

Hand in Hand mit dieser allgemeinen Dehnung der Kapsel kann erst der Eindruck (die Einbuchtung) an derjenigen Stelle der Kapsel erfolgen, welche von dem äusseren Drucke zunächst und unmittelbar betroffen worden ist. Die Dehnung der Kapsel schafft erst nach und nach den Raum zur Aufnahme der an der Stelle des Eindrucks verdrängten Flüssigkeitsmenge. Dieser Eindruck seinerseits setzt aber gleichzeitig eine Formveränderung an der von dem äusseren Druck betroffenen Oertlichkeit, und zwar eine Abplattung. Da nun zwischen zwei Punkten die gerade Linie die kürzeste ist, so würde eine solche Abplattung an sich eine Entspannung der Kapsel an dem umschriebenen Orte der Druckwirkung bedeuten, — wenn der Inhalt freien Ausfluss hätte und wenn die Kapsel gleich einer gedachten mathematischen Grenzfläche keine Dickenausdehnung besässe! Da beides nicht zutrifft, ist die Sachlage eine andere.

Das Maassgebende für die Art der Formveränderung ist allein die Form der Oberfläche des quetschenden Körpers. Eine Abflachung tritt demnach auch im günstigsten Falle lediglich für denjenigen Theil der Augapfeloberfläche ein, welcher mit dem quetschenden Körper in unmittelbare Berührung tritt; je kleiner diese Berührungsfläche, desto kleiner der

---

\*) v. Schultén (Untersuchungen über den Hirndruck. Archiv f. klin. Chir. 32. Band 1885) hat durch manometrische Messung den intraokularen Druck beim Kaninchen auf 15 bis 30 mm Quecksilber festgestellt.

Bereich der Abflachung, am kleinsten bei der Einwirkung spitzer Körper. Eine punktförmige Spitze würde nur für den einen berührten Punkt der Oberfläche eine so gedachte Abflachung erzeugen können. Schon die nächste Umgebung dagegen wird eine Zerrung erleiden; sobald als erste unmittelbare Wirkung der (in sich zusammenfallende, einem mathematischen Differential entsprechende) Ausgleich zwischen punktförmiger Kugelfläche und punktförmiger Ebene erreicht und überwunden ist, wird die getroffene Stelle und deren Umgebung nach innen gebuchtet und nun doppelt gezerrt, erstens durch die Theilnahme an der allgemeinen Oberflächendehnung und zweitens durch die hinzutretende Einbuchtung, d. h. durch die in gegentheiligem Sinne eintretende Abweichung von der mathematischen Ebene. Hiernach wirken spitze Körper vorwiegend im Sinne der örtlich beschränkten, stumpfere im Sinne der allgemeinen Dehnung der Augapfelkapsel.

Auch hiermit ist indess die örtliche Wirkung noch nicht erschöpft. Nach dem Vorstehenden würde ein quetschender Gegenstand mit ebener Angriffsfläche örtlich am wenigsten nachtheilig wirken. Aber selbst wenn dieser denkbar günstigste Fall angenommen wird, tritt dem örtlichen Spannungseinfluss der Nachtheil unheilvoll entgegen, den die reelle Dickenausdehnung der Kapsel ausübt. Die Entspannung oder vielmehr Kompression der Gewebelemente findet nur an der äusseren Oberfläche statt. Wären die successive nach innen gelegenen ideellen Flächen gegenseitig frei verschiebbar, dann würde jede sich gleichfalls abflachen, aber sie sind es nicht; vielmehr ist jede derselben gleichsam Punkt für Punkt mit der nächst äusseren verwachsen. Die Folge hiervon ist, dass die mehr nach innen gelegenen Flächen, welche ja als konzentrische Kugelschalen an Ausdehnung kleiner wie die äusseren sind, eine Dehnung erleiden, welche jene mit diesen bezüglich der Grösse in Uebereinstimmung bringt, eine Dehnung, die mit dem Zeitpunkt beginnt, wo die etwa mögliche Verkürzung der äussersten Flächen ihre Grenze erreicht hat. Als Beispiel kann die Hornhaut dienen. Deren äussere Oberfläche als unveränderlich angenommen, werden die nach dem Krümmungsmittelpunkt konvergirenden Krümmungsradien schliesslich in parallele oder divergirende Linien verwandelt und dadurch die homonymen Punkte jener Radien von einander entfernt werden müssen, und der Unterschied gegenüber dem ursprünglichen Verhältniss wird um so grösser, je näher dem Mittelpunkt jene homonymen Punkte gelegen sind, in Wirklichkeit also an der inneren Hornhautfläche, welche hierdurch den stärksten Grad der Dehnung erleidet. Ein gröberes Bild zur Erläuterung dieser Verhältnisse ist der Schädel unter der Ein-

wirkung von Quetschungen durch stumpfe Gewalt (u. A. durch Schusskontusionen): Kompression an der äusseren, Distorsion an der inneren Fläche — und zwar bedingt durch die Flächenverwachsung. Daher die Sprünge der Tabula vitrea bei Integrität der Tabula externa.

Und wie bei der Hornhaut, die vorher als Beispiel gedacht war, im schliesslichen Endziel die inneren Flächen zerreißen (bersten), so wird es bei lose zusammenhängenden Flächen (z. B. Netzhaut und Aderhaut) mitunter auch zur Trennung der Flächenverbindungen (zur Ablösung) kommen, zumal wenn die bezüglichen Flächen verschiedene Dehnungsfähigkeit und verschiedene ZerreiSSLichkeit besitzen.

Ist die Druckwirkung eine langsam eintretende und langsam zunehmende, so sind die Vorgänge im Innern des Augapfels hiermit erschöpft. Tritt aber jene, wie es bei den Schussverletzungen durchgehends der Fall, plötzlich und mit grosser Kraftwirkung ein, so macht sich ausserdem und nebenbei noch eine andere Theilwirkung geltend, die jedoch in ihrem Fortgang eine rasche Abschwächung erfährt und deshalb keine besondere Bedeutung erlangt. Der flüssige Augapfelinhalt pflanzt den umschriebenen Druck zwar nach allen Richtungen fort, aber die Kohäsion der Wassermoleküle und noch mehr diejenige des konsistenteren Glaskörpers und Kammerwassers darf nicht gänzlich ausser Rechnung gestellt werden; sie ist immerhin gross genug, um einen partiell wirkenden Druck bis zur entgegengesetzten Wandung fortzupflanzen und hier eine vorwiegende Dehnung bzw. Kompression der Kapsel gegen das die Augenhöhle ausfüllende Fettgewebe zu Stande kommen zu lassen.

In den vorstehenden Erörterungen ist der Augapfel gleichsam als ein freischwebender Körper betrachtet worden, unabhängig von seiner Umgebung. Trotzdem ändert diese seine Umgebung an all' dem Gesagten nichts. Angenommen, die quetschende Gewalt wirkte auf seine Vorderfläche ein, so wird ausser den nachgewiesenen Folgen noch diejenige einer Rückwärtsbewegung des ganzen Augapfels eintreten. Da das Fettpolster ausserordentlich nachgiebig ist, so wird eine solche Rückwärtsbewegung zunächst auch stattfinden, bis die Elastizität eben jenes Fettpolsters vermöge der erlittenen Kompression ihr entgegentritt und sie aufhält. Da dieses Aufhalten ganz allmählig erfolgt und durch eine Fläche bewirkt wird, welche der Augapfelkrümmung genau entspricht und die ganze hintere Hälfte seines Umfanges gleichmässig umfasst, so werden weder Gestaltveränderungen des Augapfels noch auch andere komplizirende Theilwirkungen hierdurch bedingt, und der Augapfel steht den Verhältnissen eines frei schwebenden Körpers ausserordentlich nahe. Wesentlich darin liegt ja die früher hervorgehobene



eigenthümliche Schutzwirkung des Fettpolsters, welche dadurch erheblich vermehrt wird, dass die pralle Spannung und die Unnachgiebigkeit der Kapsel Gestaltveränderungen des Augapfels, wie im Vorstehenden des Näheren gezeigt ist, nur in ganz bedeutungslosem Maasse zu Stande kommen und damit immer nur zwei gleich gekrümmte Flächen auf einander einwirken lassen.

Mit diesen theoretischen Voraussetzungen, welche zunächst nur die Umhüllungshäute des Augapfels in Betracht gezogen und die Differenzirung des Augapfelinhalts ausser Acht gelassen haben, lassen sich die einzelnen Gruppen von Zerreissungen an den Umhüllungshäuten vollständig und unschwer erläutern.

Am einfachsten liegen die Verhältnisse für diejenigen Zerreissungen, welche an dem Orte der quetschenden Gewalteinwirkung stattfinden. Hier steht, wie vorstehend bereits des Näheren auseinandergesetzt, die Gestaltveränderung selbst in unmittelbarem ursächlichem Zusammenhange mit der erzeugten Affektion. So z. B. bei den beschränkten Trübungen der Hornhaut nach Quetschung des Augapfels, welche auf Berstung bloss der inneren Hornhautschichten (insbesondere der Descemet'schen Membran) zu beziehen sind. Ein Fall dieser Art, welcher durch seine einfache Klarheit besonders werthvoll erscheint, ist von Cohn\*) beschrieben worden.

Die Affektion der Hornhaut in jenem Falle — scheibenförmige leichte graue Trübung im Parenchym ohne Verletzungsspuren an der Oberfläche, mit dauernder Hinterlassung einer schmalen strichförmigen Trübung — ist nicht anders aufzufassen, denn als Berstung ihrer hinteren Oberfläche (infolge eines Streifschusses des oberen Augenlids ohne Tarsusverletzung), und der Entstehungsmechanismus ist einfach genug, wenn man die isolirten Sprünge der Tabula interna des Schädels zum Vergleich heranzieht. Wird die Hornhaut nach innen gebuchtet oder auch nur abgeflacht, so reisst eben aus den angeführten Gründen deren innere Oberfläche auseinander, und der entstandene Riss wird zur Narbe, welche als weisser Streif bestehen bleibt. Allerdings würde ich den gezogenen Vergleich mit dem Schädel nur auf diese, am Orte der Gewalteinwirkung unmittelbar sich abspielenden Vorgänge, nicht auch auf die entfernteren Folgen angewendet wissen wollen. Uebrigens sind dergleichen Hornhaut-Affektionen von Berlin\*\*) auch experimentell am Kaninchenauge durch

---

\*) Schussverletzungen des Auges. Erlangen 1772. Beob. 24.

\*\*) Zur sog. Commotio retinae. Klin. Mon.-Bl. für Augenh. 1873 pag. 47.

Quetschung erzeugt worden. „Die Hornhaut zeigt, wenn direkt getroffen, natürlich oft Epithelialabschürfungen, aber ausserdem diffuse, manchmal in Form paralleler Streifen angeordnete Trübungen ihres Parenchyms, welche letzteren auch dann beobachtet werden, wenn der Schlag mehr die Sklera und nur den Rand der Hornhaut traf.“ Die letztangefügte Bemerkung Berlin's ist besonders wichtig, weil sie zeigt, wie die Gestaltveränderung, die Abflachung auch noch in einem gewissen Umkreise der wirklich berührten Stelle die gekrümmte Hornhaut theiligt.

Schussverletzungen treffen natürlich nicht bloss die vordere Fläche des Augapfels unmittelbar, sondern auch — durch Geschoss oder zerbrochene Knochen — die hintere und erzeugen hier die gleichen Folgen, Berstung der inneren Kapselmembranen d. h. der Netzhaut und der Aderhaut, während die Sklera selber einer Trennung ihres Zusammenhanges leichter entgeht. Abweichend von dem Verhalten der gefässlosen Hornhaut, welche als das einfachere Gebilde zuerst in Betracht gezogen worden ist, werden aber in jenen Fällen Gefässzerreissungen selten fehlen, meist sogar die vorwiegende, vielleicht die alleinige Folge sein. Die Kombination von Blutextravasaten mit Zerreissungen der Umhüllungshäute selbst giebt dann den Schlüssel zur Lüftung dieses vielumstrittenen Verletzungsgebiets.

Eine geschlossene und charakteristische Gruppe unter diesen Verletzungen, obwohl dem Ursprunge nach sehr verschiedenartig zu deuten, bilden die Ablösungen der Netzhaut. In erster Reihe für die Deutung ihrer Entstehung kommt die Zeit derselben in Betracht. Und entgegen der absoluten Häufigkeit dieser Affektion erscheint es nothwendig zu betonen, wie im unmittelbaren Anschluss an die stattgehabte Verletzung Netzhautablösungen verhältnissmässig selten zum Nachweis gelangt sind. Die weit überwiegende Mehrzahl ist erst in einem späten Zeitraum festgestellt und lässt dann zunächst immer einen sekundären Ursprung vermuthen. Dass Netzhautablösungen umfangreicher und bleibender Art als unmittelbare Folgen von subretinalen Blutergüssen auftreten, ist nicht zu bezweifeln. Einer der ausgeprägtesten Fälle dieser Art ist von Höring\*) veröffentlicht worden. Ebenso zweifellos aber sind bald nach der Verletzung auch Ablösungen der Netzhaut mit unblutiger, seröser Flüssigkeitsansammlung nachgewiesen worden, und es scheint dann kaum anders möglich als anzunehmen, dass jene Flüssigkeitsansammlung aus dem Glaskörper durch eine Rissstelle unter die Netzhaut eingedrungen

---

\*) Okulistische Kriegs-Kasistik aus der Augenklinik in Ludwigsburg. Klin. Mon.-Bl. für Augenh. 1871.

sei, da es unerklärlich ist, wie andernfalls zwischen den eng aneinander liegenden Membranen der Netzhaut und der Aderhaut sich ohne Extravasations- und Entzündungsvorgänge eine solche Flüssigkeitsansammlung bilden sollte. Auch wenn man einen primären Ablösungsvorgang voraussetzt, liegt immerhin noch kein Motiv vor für die Flüssigkeitsansammlung, der entgegen vielmehr durch den intraokularen Druck die Netzhaut an die Aderhaut fest angedrückt erhalten werden müsste. Die Möglichkeit dazu wird erst durch die Zerreißung der Netzhaut herbeigeführt. Ein blosser Einriss bedingt jedoch nicht ohne Weiteres auch Ablösung der Umgebung, thatsächlich kommen ja auch dergleichen Netzhautrisse ohne Ablösung vor. Eine besondere Bedeutung beruht vielmehr in der Frage, wie die Ablösung sich zum Riss gesellt. Und hierfür liegt es allerdings am nächsten, die Ablösung als Folge des Risses gelten zu lassen, insofern der letztere Bedingungen erzeugt, unter denen die anpressende Druckwirkung des Glaskörpers aufgehoben wird. Erst die zerrissene Netzhaut besitzt die Möglichkeit, sich zu verkürzen, indem die Kugelkappe sich der Grundfläche des beliebig grossen Kugelsegments nähert, unter allmählichem passivem Eindringen von Glaskörperflüssigkeit zwischen Netz- und Aderhaut. Die Leichtigkeit, mit welcher am geöffneten Leichenaugen sich die Netzhaut von der Aderhaut spontan abhebt, die Häufigkeit von Netzhautablösungen am Lebenden nach den mannigfaltigsten Ursachen, die übliche Vergrösserung bestehender Netzhautablösungen mit der Zeitdauer ihres Bestehens — sind Beweise für die allgemeine Neigung der Netzhaut zu solchen Ablösungen von der Aderhaut, für die zarte Natur der Verbindung dieser beiden Membranen, denen übrigens auch die festigenden Gefässverbindungen fehlen. Wir haben damit zwei Formen von traumatischer Netzhautablösung gewonnen, diejenige durch subretinale Blutergüsse und diejenige durch Zerreißung der Netzhaut. Um die Erörterung der Entstehungsweise zu erschöpfen, sei noch hinzugefügt, dass die späten Ablösungen sich anders erklären, nämlich durch Schrumpfungsvorgänge im Glaskörper oder durch Krümmungsveränderungen an der Augapfelkapsel, mögen unmittelbare Verletzungen, Zerreißungen oder organisirte Blutextravasate die Ursache sein.

Gewebszerreißungen aus dem gleichen Ursprunge kommen wie bei der Netzhaut so auch bei der Aderhaut vor. Betreffen dieselben lediglich das Gewebe der Aderhaut selbst, ohne dass Blutergüsse die Sachlage trüben, so stellen sie sich als schmale, meist bogenförmig die Papille umkreisende, weiss gefärbte Streifen oder Sicheln dar, welche von jeher und unbestritten den Namen der Aderhautrisse geführt haben.

Viel häufiger als diese, zumal wenn die Quetschung — wie hier zunächst vorausgesetzt — am hinteren Augapfelumfang stattgefunden hat, tritt als Verletzungsfolge an der Aderhaut ein anderes Bild in Erscheinung: ausgedehnte Flecke von verschiedensten Formen, gleichfalls weiss gefärbt, aber ohne bestimmten Sitz und meist mit ganz bedeutender Pigmentanhäufung in unmittelbarer und weiterer Umgebung. Dieses Bild ist sehr verschieden gedeutet worden, und besonders ein von Cohn\*) veröffentlichter Fall dieser Art aus dem Kriege 1870/71 ist, wie ich in einer hierauf bezüglichen Arbeit\*\*) ausgeführt habe, zum Ausgangspunkte der öffentlichen Streitfragen geworden, welche zum Theil den geschilderten Veränderungen einen vorwiegend entzündlichen (plastischen, exsudativen) Charakter zuzusprechen sich bemüht haben. Berlin\*\*\*) ist diesen Auffassungen mit Erfolg entgegengetreten. Mit ihm deuten wir jene Veränderungen als Ausdruck der Rückbildung und Organisation von Blutextravasaten mit degenerativen Vorgängen an dem betheiligten Aderhaut- und Netzhautgewebe. Blutergüsse in und unter dem Aderhautgewebe, hervorgegangen aus Gefässzerreissungen und Gewebszerreissungen des letzteren, sind es also, welche im Vordergrund stehen, und der Gefässreichthum der Aderhaut bedingt es, dass ihre Zerreißen meist mit grösseren Blutergüssen einhergehen.

Ein abweichendes Krankheitsbild entsteht ferner, wenn die Quetschung zu einem Bluterguss zwischen Skleral- und Aderhautgewebe führt, ohne dass das letztere in seinem Zusammenhange zerrissen wird. Die den Bluterguss bedeckende Aderhaut lässt jenen dann für die Augenspiegeluntersuchung nicht unmittelbar erkennen. Wohl aber treten Veränderungen am Augenhintergrunde ein, welche auf jene Ursache schliessen lassen; leichte Trübungen der Netzhaut, welche nach 24 bis 36 Stunden ihre Höhe erreichen und nach durchschnittlich 3 mal 24 Stunden wieder verschwunden sind. Durch klinische und experimentelle Untersuchungen hat Berlin†) jenen Zusammenhang nachgewiesen und die Netzhauttrübung aufgefasst als Imbibitionsödem.

\*) Schussverletzungen des Auges. Erlangen 1872. Beob. 28.

\*\*) Kern. Ueber den Entstehungs-Mechanismus traumatischer Rupturen am Augapfel. Deutsche mil.-ärztl. Zeitschrift. 1886. — In der angezogenen Arbeit sind die Grundzüge der vorstehend gegebenen Erörterungen bereits niedergelegt. Dieselben haben in Vorstehendem eine mehr systematische Ausführung und vollständigere Durcharbeitung bezw. Ergänzung gefunden.

\*\*\*) Wiener medicin. Wochenschrift. Jahrg. 1881. No. 27 u. 28.

†) Zur sog. *Commotio retinae*. Klin. Monatsbl. für Augenheilkunde. XI. Jahrg. 1873. — Ueber die Analogie zwischen der sog. Erschütterung der Netzhaut und der Gehirn-Erschütterung. Berl. klin. Wochenschrift. XVIII. Jahrg. 1881. No. 31 u. 32.

All die vorbeschriebenen Zerreibungsvorgänge an den Umhüllungshäuten des Augapfels sind auf die Gestaltveränderungen bezogen worden, welche am Orte der Quetschung die Augapfelkapsel erleidet, und als beschränkte, örtliche Folgen der Quetschung aufzufassen. Es ist jedoch bereits erörtert worden, wie Hand in Hand mit der örtlich beschränkten Gestaltveränderung eine intraokulare Drucksteigerung vor sich geht, welche gleichmässig auf alle Theile der Kapsel einwirkt und zu allgemeinen Dehnungsvorgängen an den Umhüllungshäuten führt. Tritt die Quetschung plötzlich und mit grosser Kraftwirkung ein (wie bei Schussverletzungen stets), so kann eine besondere Dehnungswirkung sich noch, wie gleichfalls oben ausgeführt, auf die grade gegenüberliegende Stelle der Kapsel geltend machen.\*) Hiermit ist aber jedes Zugeständniss an weitere komplizirende Wirkungen, soweit die Umhüllungshäute in Betracht kommen, erschöpft.\*\*)

Aus jenen Grundsätzen lassen, unter Berücksichtigung der besonderen anatomischen Verhältnisse, alle Folgeerscheinungen sich ungezwungen erklären.

\*) Berlin (klin. Monatsbl. f. Augenh. XI. Band 1873 und Berl. klin. Wochenschr. 31. Band 1881) verwerthete diesen Vorgang im Sinne eines Gegendrucks. Die verletzende Gewalt bewirke, setzt er auseinander, zunächst an der direkt getroffenen Stelle einen Eindruck, aber gleichzeitig auch eine Lokomotion des ganzen, so leicht beweglichen Bulbus, d. h. in praxi werde der Augapfel meist stark gegen den Inhalt der Orbita angepresst und die Augenwandung auch hier eingedrückt werden, als ob auf dieser (der entgegengesetzten) Seite ebenfalls ein stumpfer Körper einwirkte und dadurch zur Dehnung der hinteren Theile der Umhüllungshäute des Bulbus führte. Diese Erklärung passt auf ein Verhältniss, wie es z. B. zwischen Billardball und der gradlinigen bezw. konvex gewölbten Bande besteht. Aber der Augapfel findet an dem Fettgewebe eine konkave, der seinigen genau entsprechende Oberfläche vor, welche die volle Hälfte seines Umfangs umschliesst, und aus einem so gearteten Gegendruck — selbst alles Andere zugestanden — lassen sich nun und nimmer Dehnungsvorgänge an der hinteren Augapfelfläche verständlich machen; viel eher wäre er geeignet, eine Beschränkung der anders bedingten Dehnung zu bewirken.

\*\*) Arlt (Ueber die Verletzungen des Auges. Wien 1875) hebt hervor, dass der Bulbus, in der Gegend des vorderen Pols abgeplattet und in der Gegend des hinteren Pols an das elastische Fettpolster angedrückt, momentan im Aequatorialdurchmesser grösser werde, die Erweiterung in der Aequatorialzone ihr Summum erreiche. Aber zur Erklärung irgend welcher Gewebszerreibungen oder auch nur zur Erklärung einer mit Vorliebe äquatorialen Lage derselben trägt jener Umstand nicht das Mindeste bei. Nur für nahezu starre Hüllen, z. B. die Schädelknochen, wäre dies zutreffend. Bei solchen tritt durch die Gestaltveränderung als solche (in dem gedachten Falle z. B. durch die vermehrte Meridiankrümmung) ein Bersten oder Brechen der an ihrer ursprünglichen Gestalt festhaltenden Flächen ein. Für

Ebenso wie aus der örtlich beschränkten Dehnung der Umhüllungs-häute ergeben sich auch aus jenen allgemeinen Dehnungsvorgängen die verschiedenartigsten Zerreibungen kleiner Blutgefässe, wie auch der Umhüllungs-häute selbst, — nur dass sie an keine bestimmte Oertlichkeit gebunden sind, sondern dort eintreten, wo der anatomische Bau den geringsten Widerstand bietet. Blutgefässzerreibungen aus diesem Anlass — dem Anlass allgemeiner Dehnungsvorgänge — finden sich deshalb meist nicht vereinzelt, sondern mehrfach vor, z. B. Blutergüsse aus den Netzhautgefässen mit solchen aus den Aderhautgefässen durchmischt, zumeist an verschiedenen Stellen des Augenhintergrundes, vielleicht auch gleichzeitig Zerreibungen jener Membranen selbst.

Membranzerreibungen ohne erheblichere Blutergüsse sind besonders häufig an der Aderhaut beobachtet worden in der Form jener bereits erwähnten schmalen, die Papille bogenförmig umkreisenden, weissgefärbten Streifen oder Sicheln. Indem man sie als Vorkommniss eigener Art ansah und aus dem Zusammenhange mit den komplizirteren, lange Zeit unrichtig gedeuteten Zerreibungen löste, haben sie ein ganzes Heer von verfehlten Versuchen\*) hervorgerufen, ihre Entstehungsweise auf allgemeine gesetzmässige Bedingungen zurückzuführen.

die Augapfelkapsel dagegen ist es — in inhalteilerem Zustande — völlig gleichgiltig, ob sie diese oder jene Gestalt habe. Die dehnende und zerreibende Kraft liegt ausschliesslich in der Erhöhung des intraokularen Drucks. Dieser aber wirkt gleichmässig auf jeden Theil der Kapsel, mag diese eine kugelförmige oder platt gedrückte oder beliebige andere Formen haben.

Noch einem andern möglichen Einwande ist im Anschluss an das Vorstehende zu begegnen, zumal da Arlt bei Erklärung des Prädilektionssitzes der typischen Skleralrupturen ihn beiläufig in Betracht zieht. Wirkt ein Fremdkörper von vorn her auf den Augapfel ein, so bietet der hinteren Hälfte seines Umfanges das orbitale Fettgewebe eine gewisse Unterstützungsfläche. Stände jene mit der letzteren in ihrer ganzen Ausdehnung in festem oder wenigstens straffem Zusammenhange, so würde sie hierdurch gegen Dehnung und Zerreibung — nach Massgabe der Festigkeit des unterstützenden Gewebes — geschützt sein. Da aber der Augapfel mit seinem Fettpolster eine kaum nennenswerthe Verbindung hat, sich vielmehr schon normaler Weise an demselben frei und ohne erhebliche Reibung verschieben kann, so darf an eine Behinderung der Dehnung der Kapsel durch jenen Umstand nicht gedacht werden.

\*) Die Kritik dieser Versuche habe ich in der bereits angegebenen Arbeit: Ueber den Entstehungsmechanismus traumatischer Rupturen am Augapfel (Deutsche mil.-ärztl. Zeitschrift 1886) gegeben und nehme hier von einer Wiederholung Abstand.

Sämisch hat betont, dass Zerreibungen von Membranen immer an solchen Stellen aufzutreten pflegen, wo der Zusammenhang derselben mit ihrer Unterlage ein innigerer ist; Knapp und Berlin haben, wenn auch in verschiedenem Sinne, auf die Wirkung des Gegendrucks zurückgegriffen, Arlt hat die äquatoriale Erweiterung des Augapfels als Veranlassung angesehen und Becker der Einmündung des Sehnerven einen Einfluss beigemessen. Manche dieser Bedingungen mögen vielleicht nicht unrichtig sein, zur Erklärung der Entstehung von Aderhautzerreibungen reicht keine aus. Alle derartigen Erklärungsversuche werden aber völlig überflüssig, sobald man den Zusammenhang dieser Form von Aderhautzerreibungen mit den durch Blutung komplizirten Formen wieder herstellt. Die scheinbare Gesetzmässigkeit der Oertlichkeit ihres Auftretens entschwindet, und es bleibt lediglich ein Zufall, ob die Zerreibung an einer gefässreichen oder gefässarmen bzw. gefässlosen Stelle der Aderhaut eintritt, ob der Riss den Lauf von grösseren Gefässstämmchen kreuzt und ob diese im einzelnen Falle wirklich auch mitzerreissen. Von diesen Zufällen allein hängt es ab, unter welcher Form die Zerreibung in Erscheinung tritt. Die Veranlassung liegt ihrem Wesen nach immer nur in der Erhöhung des intraokularen Drucks und den hiervon abhängigen Dehnungsvorgängen.

Diesen auf die inneren Umhüllungshäute beschränkten Zerreibungsvorgängen reihen sich nun noch solche an, welche die Kapsel in ihrer ganzen Dicke, also auch die Sklera, mitbetheiligen. Obwohl dies Vorkommniss als Folge von Kriegsverletzungen sich selten berichtet findet, ist an der Häufigkeit solcher vollständigen Kapselberstungen doch nicht zu zweifeln, im Gegentheil ist auf diesen Vorgang ein jedenfalls sehr grosser Theil der Fälle mit dem Endausgang in Zerstörung des Augapfels zurückzuführen. Die bei Schussverletzungen so gewaltsam vor sich gehenden Berstungen sind wohl regelmässig von Verlust eines Theils des Augapfelinhalts begleitet, und damit ist eben der Untergang des Organs besiegelt; die verhältnissmässig erst spät ermöglichten Niederschreibungen finden dann den Untergang bereits in voller Entwicklung. Nichtsdestoweniger ist es von Werth, auch für diese Skleralzerreibungen die näheren Bedingungen zu ermitteln, wofür die im Frieden durch mannigfaltige Unglücksfälle hervorgerufenen Fälle dieser Art einen willkommenen Anhalt bieten. In diesen ist der Sitz und Verlauf des Risses fast ausnahmslos derselbe, nämlich in der Gegend des Ciliarkörpers, parallel dem Hornhautrande, höchstens  $\frac{1}{2}$  cm von demselben entfernt.

Arlt\*) hat hierfür eine verwickelte, zum Theil jedenfalls insofern unrichtige Erklärung versucht, als sie sich auf die äquatoriale Erweiterung des Augapfels stützt. Demgegenüber ist es aber überaus einfach und durchsichtig, die Erklärung lediglich aus der Steigerung des intraokularen Drucks zu entnehmen, wenn man dem anatomischen Bau der Sklera Rechnung trägt. Die Sklera ist im hintersten Theil ihres Umfangs, wo sie die äussere Scheide des Sehnerven und Bindegewebsverstärkungen von den Vasa und Nervi ciliares in sich aufnimmt, am dicksten und wird nach vorn ganz allmählig dünner. Kurz vor ihrem Ende, wo sie schon begonnen hat sich der Einschnürung zuzuneigen, gehen dann die Sehnen der graden Augenmuskeln in sie über, die sich fest mit ihr verflechten, fächerförmig ausbreiten und so, einander entgegenkommend und in das Gewebe der Sklera eingewoben, deren ganzen vordersten Theil verstärken. Dicht hinter dem Ansatz der Sehnen ist die Sklera am dünnsten. Bedarf es mehr als dieser anatomischen Anführungen\*\*), um den fast ausschliesslichen Sitz der Skleralrisse unweit ihres vorderen Endes zu erklären? Für die konzentrische Form derselben zum Hornhautrande mag der von Arlt anhangsweise als mitwirkend berührte Umstand zu Recht bestehen, dass die Fasern der Sklera im Bereiche der Zone des Ciliarkörpers vorwaltend konzentrisch zum Hornhautrande verlaufen. Die Sachlage ist so klar, dass man sie wohl ohne Weiteres auf alle Fälle von Berstung des Augapfels, insbesondere auch auf die Verletzungen durch Kriegswaffen, übertragen darf. Gegenüber der Sklera

---

\*) (Ueber die Verletzungen des Auges. Wien 1875.) „Nimmt man an, dass grössere fremde Körper den Bulbus nicht leicht von anderswoher als von unten oder unten aussen treffen können und das Auge im Moment der hereinbrechenden Gefahr wohl meistens (mit dem Hornhautzentrum) nach oben oder innen oben flieht, so fällt der Angriffspunkt wohl meistens unten oder unten aussen zwischen Cornealrand und Aequator bulbi auf die Sklera. Dann kommt aber die Stelle des Skleralrisses ziemlich genau in den Kreis zu liegen, welcher in Bezug auf die Verbindungslinie zwischen Angriffs- und Gegenpunkt als Aequator bezeichnet werden kann. Kein Wunder also, dass die Sklera in diesem Kreise die grösste Spannung erfahren muss und dass sie in jener Gegend dieses grössten Kreises bersten wird, welcher in actu laesionis relativ am wenigsten von aussen unterstützt ist.“ Den Fehler, welcher in der Idee der stärkeren äquatorialen Spannung liegt, habe ich in der Anmerkung auf Seite 22 bereits dargelegt. Uebrigens war die von Arlt nebenbei wieder aufgenommene Erklärung, welche Manz hierfür gegeben hat, viel richtiger als die vorstehend angeführte Auseinandersetzung Arlt's.

\*\*) Die anatomischen Anführungen sind fast wörtlich nach Merkel (in Gräfe-Sämisch's Handbuch der ges. Augenheilkunde. Leipzig 1874. Kapitel I. Makroskopische Anatomie. Seite 20) wiedergegeben.



scheint die Hornhaut durch festeren geweblichen Bau Berstungen nicht oder nicht in gleichem Maasse ausgesetzt zu sein.

Die bisherigen Erörterungen haben nur die Augapfelkapsel in Betracht gezogen und von den Einzelheiten des Inhalts derselben abgesehen. Dies durfte geschehen, weil die allein in Betracht gezogenen physikalischen Eigenschaften des Inhalts — Inkompressibilität und allseitige Fortpflanzung von Drucksteigerungen — durch jene Einzelheiten in keiner nennenswerthen Weise beeinflusst werden. Die Bedeutung derselben für die Funktion des Auges bedingt jedoch nunmehr eine eingehendere Erörterung ihrer Betheiligung an den Quetschungsfolgen.

Der Hohlraum des Augapfels ist durch das Linsensystem in zwei, von einander völlig getrennte, kommunikationslose Abschnitte getheilt, deren einer von dem Kammerwasser, deren anderer von dem Glaskörper ausgefüllt wird. Beide sind getrennt durch die Linse mit ihren Befestigungsmitteln, welche nicht lose flottirend oder leicht beweglich, sondern derart straff gespannt sind, dass sogar im Ruhezustande der Akkommodation die Form der Linse entgegen ihrem elastischen Gleichgewicht hierdurch abgeflacht erhalten wird. Spannung der Zonula und Spannung der Linsenkapsel stellen den physiologischen Ruhezustand des Auges dar. Demnach muss jede Quetschung mit der Folge einer Steigerung des intraokularen Druckes auch zur weitergehenden Dehnung dieser straff gespannten Scheidewand führen, sei es, dass die Drucksteigerung zunächst (bei Quetschung des vorderen Umfangs) das Kammerwasser oder (bei Quetschung des seitlichen und hinteren Umfangs) den Glaskörper betrifft. Und ist die Drucksteigerung eine heftige und plötzliche, so führt sie auf diesem höchst einfachen Wege nicht bloss zu weitergehender Dehnung, sondern zu Zerreiſung im Bereiche der Zonula und der Linsenkapsel. Es leuchtet unmittelbar ein, warum Zerreiſungen der Zonula häufiger, solche der Linsenkapsel seltener sind; letztere stellt gleichsam eine verdoppelte und durch die Linse selbst gefestigte Gewebslage dar. Es leuchtet nicht weniger ein, dass die ungleiche Dehnung der vorderen und der hinteren Linsenfläche in jedem einzelnen Falle auch ohne Kapselriss zu Berstungen und Trübungen des Linsengewebes führen kann, wiewohl das thatsächliche Vorkommen solcher Fälle noch nicht unbestritten steht. Und es hat schliesslich nichts Befremdendes, dass auch allgemeine Erschütterungen des Kopfes oder des Gesamtkörpers zu solchen Zerreiſungen führen; ein Fall auf den Hinterkopf z. B. veranlasst nothwendigerweise bei plötzlicher Hinderung der Rückwärtsbewegung des Kopfes ein ebenso plötzliches Andrängen (des Glaskörpers gegen den hinteren Theil der Augapfelkapsel und) des Kammer-

wassers gegen das Linsensystem, was ja auch bei einer örtlich beschränkten Quetschung des Augapfels von vorn der Fall ist. Der unklare Sammelbegriff einer Erschütterung des Augapfels wird auf diese Weise aufgelöst und durch den Nachweis der wirksamen Theilkräfte ersetzt.

Da die Linse durch die Zonula in ihrer Lage erhalten wird, so führen Zerreibungen der letzteren gewöhnlich auch zu Lageveränderungen der Linse. Dieselbe kann in seitlicher Richtung (entgegengesetzt der Rissstelle) verschoben werden, sie kann schief gestellt (theilweise luxirt) oder sogar ganz in den Glaskörper versenkt werden, wobei sie übrigens mit einem Theil der Zonula noch in Verbindung bleiben kann. Stoss und Rückstoss vereinigt bringen unter Umständen auch bei Quetschung des vorderen Augapfelumfangs Luxationen der Linse in die vordere Kammer zu Stande, indem ersterer die Zerreibung, letzterer dann die Luxation bewirkt. Bei gleichzeitigen Berstungen (oder Verwundungen) der äusseren Umhüllungs-häute des Augapfels wird die Linse bisweilen auch durch diesen Riss aus dem Augapfel herausbefördert.

Die hier für das Linsensystem gegebene Darstellung gilt in nahezu gleicher Weise auch für die Regenbogenhaut. Letztere bildet vor dem Linsensystem eine den Augapfelraum in ähnlicher Weise durchsetzende Scheidewand mit dem einzigen Unterschiede, dass sie in der Mitte durchlöchert ist. Diese Durchlöcherung schützt sie aber in keiner Weise vor einem Flüssigkeitsanprall, da sie vielmehr mit dem freien Pupillarrande der Linse dicht anliegt, so bildet sie mit dieser zusammen eine geschlossene Scheidewand, welche die ganze Kraft eines solchen Anpralls, wenn er von vorn her erfolgt, auszuhalten hat. Gegen Drucksteigerungen, welche vom hinteren Augapfelabschnitt ausgehen, ist sie allerdings durch das Linsensystem in gewissem Grade geschützt. Dass und wie eine plötzliche Drucksteigerung in der vorderen Kammer als Folge irgend welcher Quetschungen an der Regenbogenhaut Zerreibungen bewirkt, bedarf nach dem Vorstehenden einer weiteren Erklärung nicht. Der Sitz solcher Risse befindet sich aber selten an dem freien Pupillarrande und ebenso selten in der Substanz der Regenbogenhaut. Das gewöhnliche Vorkommniss besteht vielmehr in der Abreissung derselben vom Ciliarkörper, in der sogenannten Irisdialyse. Die Erklärung hierfür ist leicht aufzufinden. Die dem Pupillarrande dicht anliegende Linse schützt denselben vor Zerreibungen, indem sie dessen Exkursionen nach hinten beschränkt, indem die anprallende Flüssigkeitswelle den Pupillarrand nur fester an die Linse anpresst. Das flächenhaft ausgebreitete Gewebe der Iris entgeht vermöge seiner grossen Dehnbarkeit in vielen Fällen einer Zerreibung. Die Anheftungs-

stelle der Iris an der starren Sklera dagegen bietet keinen jener Vortheile und ist jenen Abreissungen deshalb vorwiegend ausgesetzt.

Ebenso leicht erklären sich aus den gemachten Voraussetzungen andere, bei Augapfelquetschungen eintretende Vorgänge an der Regenbogenhaut. So zunächst die seltenen und bisher jeder Erklärung unzugänglichen Umstülpungen eines Stückes desselben nach hinten. Eine von vorn her auf sie stossende Druckwelle buchtet sie am Orte der stärksten Wirkung nach hinten aus, und eine rückläufige Welle klappt dieses ausgebuchtete Stück nun vollständig um. Zerreiſsung der Zonula, welche bei solchen Umstülpungen kaum fehlt, begünstigt jenen Vorgang. Für die Umstülpung wird eine erweiterte, für Zerreiſsungen eine verengerte Pupille — erschlaffter bezw. gespannter Zustand der Iris — günstigere Bedingungen bieten. Ferner kommen Fälle vor, in denen die Regenbogenhaut in ihrem ganzen Umfange vom Ciliarkörper vollständig abgerissen wird (Irideremie). Auch dies kann nicht Wunder nehmen, wenn man berücksichtigt, wie im einzelnen Falle zufällig auch ein derart gleichmässiger Anprall des Kammerwassers gegen die Iris stattfinden kann, dass dieselbe an allen Theilen ihrer Ausdehnung davon betroffen wird. Dass im Uebrigen jede Form von Zerreiſsung im Gefüge der Regenbogenhaut, bei dem Gefässreichthum derselben, zu Blutergüssen in die vordere oder hintere Kammer führen kann, bedarf nur der Erwähnung.\*)

Das Gesamtergebniss der vorstehenden Erörterungen lässt sich schliesslich dahin zusammenfassen, dass die auf Quetschung beruhenden Veränderungen am Augapfel aus Gewebszerreiſsungen hervorgehen, dass die zu den Gewebszerreiſsungen führenden Dehnungsvorgänge am Orte der Gewalteinwirkung durch den quetschenden Gegenstand unmittelbar, an entfernteren Orten ausnahmslos durch das Zwischenglied der intraokularen

---

\*) Auch für die Entstehung von Zerreiſsungen am Linsensystem bezw. der Regenbogenhaut hat Arlt (a. a. O.) seine Theorie von der Erweiterung des Corneo-Skleralringes zu verwerthen gesucht, hier allerdings mit mehr Berechtigung, als derselben bei den Affektionen an den Umhüllungshäuten zugestanden werden konnte; denn für den Zusammenhang des Linsensystems und der Iris mit der Augapfelkapsel kann eine Gestaltveränderung der letzteren als solche unbestreitbar nachtheilige Folgen haben; aber er wäre damit an Zonula und Iris nur Zerreiſsungen zu erklären im Stande, und auch diese nur bei sehr erheblichen, die Gesamtform des Augapfels verändernden Quetschungen. Schmidt-Rimpler (Zur Kenntniss einiger Folgezustände der Contusio bulbi, Archiv f. Augenh. XII. Jahrgang. Seite 146) hat für die Erklärung der Iridialysen die Einbuchtung der Sklera durch den anprallenden Gegenstand verantwortlich gemacht; aber auch er erklärt hierdurch nur in gezwungener Weise einen Theil dieser Affektionen.

Drucksteigerung bedingt sind, und dass die Entstehungsweise der fraglichen Affektionen sich einheitlich und in völlig durchsichtigem Zusammenhange ausschliesslich aus jenen physikalischen Vorgängen erklärt.

Wenn vorstehend gesagt ist, dass die auf Quetschung beruhenden Veränderungen am Augapfel aus Gewebserreissungen hervorgehen, so liegt darin eine Ungenauigkeit, für welche der wissenschaftliche Sprachgebrauch verantwortlich zu machen ist. Thatsächlich nämlich giebt es Affektionen des Augapfels, welche zweifellos durch eine Quetschung desselben bedingt sind und doch eine Gewebserreissung nicht nachweisen lassen, sei es, dass eine solche wirklich nicht vorliegt oder dass sie den üblichen Untersuchungsmethoden nicht zugänglich ist. Die Folgen der Quetschung offenbaren sich dann für uns lediglich durch die eingetretene Funktionsstörung, ohne dass für diese die anatomische Unterlage aufgefunden werden kann. Der Sprachgebrauch des gewöhnlichen Lebens stimmt hiermit vollkommen überein; man spricht z. B. alltäglich von Quetschungen an irgend welchen Körpertheilen, deren einzige greifbare Folge das entstandene Schmerzgefühl ist. Dem gegenüber hat im Gebiete der medizinischen Wissenschaft die Entwicklungsperiode der pathologischen Disziplin vielfach es geschehen lassen, dass Erkrankungsvorgänge und die hierdurch geschaffenen Krankheitszustände, Verletzungsvorgänge und Verletzungsfolgen im gleichen Wortausdruck identifiziert werden, derart, dass durch eine solche unberechtigte Begriffsmischung Verschiebungen und Einschränkungen des Wortsinnes sich unbewusst eingeschlichen haben und nun ihrerseits verwirrend auf die Begriffsbildung zurückwirken. So auch bei dem Worte Quetschung. Man ist so sehr daran gewöhnt, aus der Quetschung oder Kontusion materielle Gewebsveränderungen hervorgehen zu sehen, dass jene Begriffe — unberechtigterweise — als gleichwerthig angesehen zu werden pflegen. Sehstörungen ohne nachgewiesene materielle Veränderungen sollen deshalb auf einen milderen Verletzungsvorgang — den der Komotion oder **Erschütterung** \*) zurückzuführen sein. Nimmt man nun vollends den ursächlichen Begriff der Erschütterung als Bezeichnung für den Folgezustand, so ist glücklich ein bekanntes Etwas für die unbekannteren Gewebsveränderungen eingesetzt, und der dialektische Fehlbegriff ist um so unheilvoller geworden, als die mit ihm verknüpften, vom Gehirn

---

\*) Die Ausdrucksweise „Komotion“ stellt gegenüber der „Kontusion“ nichts Anderes als eine Abschwächung des Ausdrucks dar und ist insofern nicht gleichermaassen verurtheilenswerth wie der Ausdruck „Erschütterung“, welcher zugleich einen anderen positiven Sinn in den Vorgang hineinlegt und hierdurch in erhöhtem Maasse zu Irrthümern verleitet.

entlehnten Vorstellungen nun auch auf das Auge übertragen und ohne Weiteres der nervöse Theil desselben, die Netzhaut, als Sitz der Erschütterung angesprochen wird. Was ist nicht Alles als Netzhaut-Erschütterung angesprochen worden! Es war dies schliesslich ein Sammelname geworden für alle traumatischen Sehstörungen, deren anatomische Grundlage nicht näher erschlossen werden konnte, mit dem noch bedenklicheren Schein, dass durch den geschaffenen Wortausdruck der Inhalt klargestellt sei. Die ganze Haltlosigkeit jener diagnostischen Bezeichnungsweise tritt schon aus diesen Erläuterungen allein zu Tage.\*) Da die heutige Augenheilkunde für Sehstörungen ohne nachweisbare gewebliche Veränderungen (mit dem Charakter der Sehschwäche, also ausschliesslich Brechungsanomalien) die Worte der Amblyopie und Amaurose gebraucht, so ist es das allein Zulässige, in solchen Fällen von einer traumatischen Amblyopie bezw. Amaurose zu sprechen, wie Berlin vorgeschlagen hat. Mit diesen Ausdrücken wird nichts Anderes als die sicher nachgewiesene Funktionsstörung behauptet und ein unerwiesenes Zwischenglied nicht untergeschoben.

Unmittelbar schliesst sich hier die Frage an, inwieweit es wohl möglich ist, den hier verbliebenen, unaufgeklärten Rest von traumatischen Funktionsstörungen noch näher aufzuschliessen und in seiner Entstehungsweise zu erläutern.

Ein häufiges Vorkommniss, welches für lange Zeit nur Sehstörungen ohne objektiven Befund zur Folge hat, sind die Quetschungen des Sehnerven im Canalis opticus bei Schädelbrüchen, welche dessen Knochenwandungen durchsetzen. Da die Quetschung hierbei nicht den Augapfel selbst betrifft, soll an dieser Stelle nicht weiter hierauf eingegangen werden. Nur ist hinzuzufügen, dass nach längerer oder kürzerer Zeit die atrophische Verfärbung der Sehnervenpapille unausbleiblich eintreten wird.

Dagegen fallen die als Quetschungsfolge bereits erwähnten Blutungen zwischen Aderhaut und Sklera hier noch in Betracht, weil die (als einziges objektives Symptom) aus ihnen folgende, rasch wieder schwindende Netzhauttrübung bei ihrer Flüchtigkeit (vergl. oben Seite 21) unter den

---

\*) Vergl. hierzu auch meine Arbeit: *Komotions-Erscheinungen am Sehorgan bei Schussverletzungen* (Deutsche mil.-ärztl. Zeitschrift 1885), in welcher ich die Theorie der Netzhaut-Erschütterung von einem andern Gesichtspunkte aus beleuchtet und bekämpft habe. In jener Arbeit habe ich es noch für zulässig gehalten, bei Fällen von rasch vorübergehender Sehstörung ohne objektiven Befund von Netzhaut-Erschütterung zu sprechen. Die vorstehend gegebene, mehr begriffliche Auseinandersetzung schliesst jedoch die Berechtigung dieser Bezeichnungsweise grundsätzlich aus.

Verhältnissen des Krieges sich dem Nachweis meist entziehen und dann die Diagnose einer unerklärten traumatischen Amblyopie nicht leicht zu vermeiden sein dürfte. Berlin (a. a. O.), der diese Affektion zuerst nachgewiesen, hat zwar selbst sich von Anfang an mit aller Entschiedenheit gegen die Abhängigkeit der Sehstörungen von jenen anatomischen Erscheinungen erklärt, weil solche Netzhauttrübungen auch ohne Sehstörungen gefunden worden sind und weil die Sehstörung vorwiegend zentral, die Netzhauttrübungen exzentrisch liegen, — Einwände, welche in jüngster Zeit Schmidt-Rimpler (a. a. O.) in ihrer durchgehenden Richtigkeit und Beweiskraft einzuschränken versucht hat. In Stelle dessen war den Sehstörungen in solchen Fällen von Berlin (als funktionell nicht nachweisbar) ein unregelmässiger Linsen-Astigmatismus, beruhend auf ungleichmässigen Spasmen des Ciliarmuskels, auf Blutextravasaten in letzterem, sowie zwischen Iris und Linse, zu Grunde gelegt. Nachdem indess Schmidt-Rimpler für eine Reihe von ihm beobachteter Fälle dieser Art das Bestehen eines unregelmässigen Linsen-Astigmatismus abgewiesen hat, ständen wir wieder vor einem völligen Dunkel. Demgegenüber ist hervorzuheben: Berlin hat die Unabhängigkeit der Sehstörungen von dem Netzhautödem, aber nicht von den subchorioidealen Blutextravasaten nachgewiesen. Die Sehstörung entsteht gleichzeitig mit der Blutung, im unmittelbaren Anschluss an den Quetschungsvorgang, sie überdauert die flüchtige Netzhauttrübung, gleich den weniger flüssigen Residuen des Blutextravasats, um — sehr wahrscheinlich zusammen mit letzteren — erst allmählig sich zurückzubilden. Der zeitliche Verlauf spricht demnach ganz zu Gunsten der hier behaupteten Abhängigkeit. Es käme nur noch der häufige örtliche Uebereinstimmungsmangel der — meist zentralen — Sehstörung mit dem Sitze der Netzhauttrübungen und danach auch der Blutextravasate in Betracht. Aber hierfür braucht nur auf das ganz gleiche Verhalten der Sehstörungen bei vielen anderen, sehr nahestehenden Krankheitsprozessen in den hinteren Augenhäuten Bezug genommen zu werden. Ophthalmoskopisch wahrnehmbare Blutungen in Aderhaut und Netzhaut, Zerreibungen der Aderhaut, Netzhautablösungen, alle diese Affektionen zeigen dasselbe Verhalten, und, um die Möglichkeit traumatischer Komplikation hierbei auszuschliessen, auch Netzhautablösungen nicht traumatischen Ursprungs, auch die verschiedenen Formen von Retinitis stimmen hiermit überein. In allen diesen Fällen ist es eine häufige Beobachtung, dass weder der Grad noch der Sitz der ophthalmoskopisch sichtbaren Veränderungen die jedesmalige Art der Sehstörung bedingt und erklärt, dass vielmehr häufig die Sehstörung eine weitgehende

Inkongruenz zu jenen Veränderungen zeigt. Und man hat bisher keinen Anstoss genommen, jene Affektionen trotzdem als bedingend für die Sehstörung gelten zu lassen, sei es durch unmittelbare Beeinträchtigung der von der Papille nach der Macula lutea strebenden Nervenfasern, sei es durch Ernährungsstörungen oder Spannungsanomalien im Bereiche der Macula lutea als mögliche Folgen auch der peripheren Affektionen. Gegen das gleiche Zugeständniss für die hier in Rede stehenden Blutergüsse zwischen Aderhaut und Sklera kann aber um so weniger ein Bedenken geltend gemacht werden, als dieselben nach den experimentellen Befunden Berlin's als „umfangreich“ besonders gekennzeichnet sind, andererseits in den klinischen Beobachtungen, die mit solchen Vorgängen einhergegangene Herabsetzung der zentralen Sehschärfe die Grenze von  $\frac{1}{100}$  bis  $\frac{1}{1000}$  nicht überschritten hatte. Nur darin behält Berlin zweifellos Recht, dass die Sehstörung von dem sekundären Auftreten des Oedems der Netzhaut unabhängig ist.

Wahrscheinlich sind ja mit den angeführten Affektionen die Entstehungsarten der traumatischen Amblyopien nicht erschöpft, und die hier angenommene Bezeichnungweise trägt dem in vollem Maasse Rechnung. Nur nebenbei darf die Frage aufgeworfen werden: ist die Möglichkeit überhaupt zuzulassen, dass eine Quetschung zu Sehstörungen führt, deren Ursache ausschliesslich in die Netzhaut gelegt werden darf, ohne dass wir an dieser gewebliche Veränderungen (am lebenden oder herausgenommenen Auge) nachzuweisen im Stande wären? Man könnte hierfür die sogenannte Vererbung der Empfindungsnerven, vielleicht auch das Auftreten von Aftergeräuschen mit herabgesetzter Hörfähigkeit bei Druckerhöhungen in der Paukenhöhle als Analogien heranziehen. Wir gestehen hierbei Empfindungsstörungen als Folgen von Druck oder Quetschung zu, ohne das Bestehen nachweisbarer Gewebsveränderungen anzunehmen. Trifft ein Stoss oder Schlag das Auge, so treten häufig — ohne sichtbare Veränderungen — Lichtempfindungen, Funken, feurige Ringe u. s. w. ein, gefolgt von Flimmer-Erscheinungen und nachher von Sehschwäche, ohne nachhaltige Spuren der Schädigung zurückzulassen. Es sind dies eben allbekannte Folgen abnormer (nicht adäquater) Reize, welche bei allen nervösen Theilen sich ähnlich darstellen, die Folgen von Reizung und Erschöpfung mit der ganzen Flüchtigkeit ihres Verlaufs. Aber hierauf beschränkt sich auch Alles, was wir von solcherlei Vorkommnissen wissen. Andere Sehstörungen von irgend welcher Dauer oder Erheblichkeit gleichermaassen zu deuten, ist durch nichts berechtigt; sie mangels objektiv wahrnehmbarer Gewebsveränderungen auf die Netzhaut zu beziehen, ist schon Willkür, um so

mehr, sie als Netzhaut-Erschütterung zu bezeichnen. Ueber letztere bleibt der Stab gebrochen. \*)

Neben der Form der traumatischen Amblyopie stehen nun noch traumatische Funktionsstörungen anderer Art am Augapfel. Mangels auffindbarer Gewebsveränderungen werden sie üblicher- und richtigerweise lediglich mit dem Namen der bezüglichen Funktionsstörung belegt, während die anatomische Unterlage fraglich bleibt. So kommen in Folge von Augapfel-Quetschungen Krampf- und Lähmungszustände der Akkommodations- und Irismuskulatur vor, welche man als traumatischen Akkommodationskrampf (traumatische Myopie) und als traumatische Akkommodationsparese bezw. als traumatische Myosis und traumatische Mydriasis bezeichnet. Möglicherweise liegen solchen Affektionen Blutungen zwischen Regenbogenhaut und Linse oder im Ciliarmuskel zu Grunde, wie Berlin (a. a. O.) sie experimentell erzeugt hat; in anderen Fällen kann die Ursache auch in den entsprechenden peripheren Nerven liegen oder in deren cerebralem Faserverlauf. Die vorgenannte Bezeichnungsweise lässt den nicht zu erschliessenden Sitz der Affektion im einzelnen Falle unbestimmt.

Gegenüber den geschilderten Quetschungsvorgängen treten am Augapfel diejenigen der **Verwundung** sehr in den Hintergrund. Im Allgemeinen schliesst bei Einwirkung von Kriegswaffen die Verwundung des Augapfels dessen Zerstörung ein. Jedoch nicht ohne Ausnahmen; häufig entgeht der Augapfel der Zerstörung, wenn die Schussrichtung seine Oberfläche nur streift. Es ist im Eingange schon hervorgehoben, wie auch bei unmittelbarer Berührung zwischen Geschoss und Augapfel der wesentlichere Theil des Verletzungsvorganges in der Quetschung liegt, wie durch vollständige Zerquetschung der Untergang herbeigeführt wird. Demgegenüber liegt wenig daran, ob gleichzeitig und in welcher Ausdehnung eine Oberflächenverwundung stattgefunden hat; das entscheidende Wort hat die Quetschung geführt. Noch bedeutungsloser wird die etwaige Oberflächenverwundung, wenn die gebrochenen Orbitalknochen die Verletzung des Augapfels vermitteln. In gewiss nur vereinzelt Fällen, gemäss der Lage und der Form des Augapfels, kommt es vor, dass ganze Stücke von der Augapfelkapsel durch ein Geschoss fortgerissen werden. Auch in solchen Fällen, in welchen Streifschüsse den Augapfel an dessen vorderem Umfange

---

\*) Wozu die willkürliche Annahme einer Netzhaut-Erschütterung führen kann, geht z. B. aus der Erörterung des bekannt gewordenen Nagel'schen Falles im S.-B. 1870/71 (3. Band, Spez. Theil, Seite 208) besonders eindringlich hervor.



nur oberflächlich getroffen, nur leichtere Verwundungen der Konjunktiva, Sklera oder Kornea herbeigeführt haben, und noch mehr bei den leichteren Sprengstückverletzungen, bei welchen das Sprengstück, durch die Orbitalränder aufgehalten, den Augapfel nur leicht verwundet hat, ist die eigentliche Verwundung das Minderwerthige gegenüber der gleichzeitigen Quetschung und deren Folgen. Uebrigens bleibt immerhin hervorzuheben, dass jede Verwundung, sobald sie die ganze Dicke der Kapsel wenn auch in geringem Umfange durchsetzt, auch an und für sich eine folgenschwere Verletzung ist. Da die Kapsel durch den intraokularen Druck (vergl. die Anmerkung auf Seite 15) in einem positiven Spannungs- und Dehnungszustande erhalten wird, so muss bei Eröffnung derselben ein Theil des Inhalts sich entleeren und hierdurch die intraokulare Scheidewand (das Linsensystem und die Regenbogenhaut) eine plötzliche Dehnung erleiden, mit den Gefahren der Zerreißung und des Vorfalles in die Wundöffnung; gleichzeitig bietet der Inhalt des Augapfels einen so vortrefflichen Nährboden für Mikroorganismen dar, dass die Gefahr verderblicher Entzündungsvorgänge in solchen Fällen stets sehr nahe liegt; die besonderen Gefahren bei Mitverletzung des Ciliarkörpers, zumal die Gefahr sympathischer Erkrankungen des anderen Auges, brauchen hier nur angedeutet zu werden. Verhältnissmässig häufig sind die Verwundungen der Augapfel-Oberfläche durch kleine Geschosssplitter und durch andere kleine Gegenstände (indirekte Geschosse, z. B. Steine, Sand, Erde), welche sämmtlich leicht auch in das Innere des Augapfels vordringen, mitunter als Fremdkörper hier sich einnisten und dann für lange Zeit noch gefahrdrohend fortwirken; nur sehr selten bleiben sie dauernd ohne weitere Nachtheile liegen. Verwundungen des Augapfels durch blanke Kriegswaffen (Bajonett, Lanze, Säbel) können bei der heutigen Kriegführung eine Bedeutung nicht mehr beanspruchen. Einer besonderen Erwähnung bedürfen jedoch noch die Verletzungen durch Pulver. Da letzteres ausschliesslich durch den Vorgang der Explosion und innerhalb der Grenzen dieses Vorganges verletzende Wirkung erhält, so ist die Art des Verletzungsvorganges meist ein Gemisch verschiedenartiger Theilwirkungen. Es kommen hierbei in Betracht erstens die mechanische Verwundung durch unverbrannte Pulverkörner, zweitens die thermische Einwirkung der glühenden Pulvergase und drittens — damit auch hier die Quetschung nicht fehle — der Anprall des plötzlich erhöhten Luftdrucks. Was die Pulverkörner selbst betrifft, so dringen sie gewöhnlich tief — vermöge ihrer Kleinheit und der zu Grunde liegenden Explosionskraft — in die Hornhaut, Bindehaut und Sklera ein, durchbohren auch wohl die Hornhaut und werden in der Linse

zurückgehalten oder dringen selbst auch durch die Linse bis in den Glaskörper vor; ihre geringe Grösse und aseptische Beschaffenheit lässt sie im Inneren des Augapfels dauernd schadlos verbleiben, in der Linse meist ohne eine konsekutive Trübung derselben; massenhafte Einlagerung derselben in der Hornhaut bedingt natürlich, wenn sie nicht entfernt werden, erhebliche Störungen.

#### IV.

#### Der Sehnerv und sein Faserverlauf bei Verwundungen.

Der Sehnerv und besonders seine die Schädelhöhle und das Gehirn durchsetzende Faserung kann auf sehr verschiedenartigen Wegen, unmittelbar oder unter Vermittelung mannigfacher Zwischenglieder, durch die verletzende Waffenwirkung geschädigt werden. Dieser Weg und die Art, in welcher die Schädigung erfolgt, stehen auch hier im Vordergrund des kriegschirurgischen Interesses und zweigen sich auseinander in die allgemeinen Vorgänge der Zusammenhangstrennung, der Druckwirkung, der Entzündung. Wenn deren Erörterung auch durch ermüdende Einzelheiten zum Theil sich hindurchzuwinden hat, so kann doch die allseitige Beleuchtung auch von solchen nicht gänzlich absehen.

**Zusammenhangstrennungen** werden unmittelbar durch die verwundenden Waffen, durch Geschosse oder Geschosssplitter bewirkt, wogegen allerdings der Schädel und die Augenhöhlenwandungen einigen Schutz bieten. Anscheinend nicht selten, aber stets sehr verwickelt sind Fälle, in denen Gewehrgeschosse in ihrem Verlauf durch Schädel oder Augenhöhle, zumal bei querer Durchsetzung der letzteren hinter dem Augapfel, den Sehnerv oder dessen Faserverlauf zerreißen; auch Stichwaffen dringen öfter an dem Augapfel vorbei und ohne Verletzung desselben in die Tiefe der Augenhöhle, wo sie den Sehnerv erreichen. Von kleinen Geschosssplitterchen ist Aehnliches berichtet.\*) Indess treten solche unmittelbaren Verletzungen an Zahl weit zurück gegenüber den mittelbaren Verletzungen des Nerven durch gebrochene Knochen und Knochensplitter, Verletzungen, deren häufigsten Sitz die Gegend des Canalis opticus und der Sella turcica darstellt. Während bei den unmittelbaren Verletzungen die Zerreißung der Nervenfasern in den Vordergrund tritt, ist es bei den mittelbaren vorwiegend die Zerquetschung derselben, welche der Zusammenhangstrennung zu Grunde liegt.

\*) S.-B. 1880/71, 3. Band, Spez. Theil, Seite 229, Fall XLII.

Noch einen Vorgang giebt es, welcher aller Berechnung nach zu weitgehender Zerquetschung der Sehnervenfasern führt an allen den Stellen, an welchen dieselben an dem Schädelgrunde anliegen und an welchen sie aus dem Schädel austreten, nämlich den nur für Schussverletzungen in Betracht kommenden Vorgang der hydraulischen Pressung. Der ausnahmslos unmittelbar tödtliche Ausgang solcher Fälle macht indess eine weitere Erörterung der Sehnervenverletzung überflüssig.

Weniger plötzliche und vor Allem weniger hochgradige **Drucksteigerungen** innerhalb der Schädelhöhle üben gleichfalls ihre Wirkung auf den Sehnerven aus, verschieden allerdings, je nachdem die Wirkung eine örtlich beschränkte oder eine über weite Flächen ausgedehnte, allgemeine ist. Bleiben wir zunächst bei den letzteren stehen, so ist eine Unterbrechung oder merkbare Beeinträchtigung der Sehnervenleitung durch solchen Vorgang abzulehnen. Sobald z. B. ein Bluterguss — der wirksamste Anlass zu rascher allgemeiner Drucksteigerung — sich in die Hirnhöhlen Bahn bricht oder innerhalb des Sackes der harten Hirnhaut sich an der Hirnoberfläche ausbreitet, hebt diese Ausbreitung den örtlichen Einfluss der Druckwirkung auf, und der gesammte Schädelinhalt nimmt an derselben mehr gleichmässig Theil, um entweder dem Leben ein Ende zu machen oder, bei weniger starker Blutung, deren Stillstand abzuwarten, ehe es zu erheblicher Drucksteigerung gekommen ist. Das Gleiche gilt von den entzündlichen Exsudaten, sogar mit noch grösserer Einschränkung. In keinem Falle erreicht die allgemeine Drucksteigerung eine solche Höhe, um mechanisch die Leitung im Sehnerven zu unterbrechen.

Wohl aber kommt ein anderer Vorgang in seiner Wirkung auf den Sehnerven in Betracht, das Eindringen von Flüssigkeit aus dem Subarachnoidealraum des Schädels in den Intervaginalraum der Sehnervenscheiden. Bezüglich der Art der eindringenden Flüssigkeit handelt es sich meist um einen aus der Schädelhöhle verdrängten Theil der Cerebrospinalflüssigkeit, selten um eine solche von bluthaltiger oder rein blutiger Beschaffenheit. Ob und welcherlei krankhafte Veränderungen hierdurch am Sehnerven hervorgerufen werden, ist eine vielumworbene Streitfrage. Da im Gefolge einer Reihe von Krankheitszuständen, welche die Erscheinung eines erhöhten intrakraniellen Druckes gemeinsam haben, Veränderungen an der Sehnervenpapille ophthalmologisch sichtbar werden, welche theils in Veränderungen der Gefässfüllung (Verengerung der Arterien, Erweiterung der Venen), theils in Gewebsveränderungen (Schwellung und Trübung) bestehen, so liegt es allerdings nahe, diese Veränderungen auf den erhöhten intrakraniellen Druck zurückzuführen und als Mittelglied den Uebertritt

von Cerebrospinalflüssigkeit in den Zwischenscheidenraum des Sehnerven anzunehmen, wo die Druckerhöhung eine Kompression der Zentralgefäße und damit an der Papille die arterielle Anämie, die venöse Hyperämie, Ernährungsstörungen, lymphatische Stauung und dergleichen hervorruft. Andere Hypothesen haben aus dem Einfluss des erhöhten Hirndrucks auf das Gehirn selbst — ohne das Zwischenglied der Stauung im Sehnerven — Neurosen vasomotorischer oder auch (Adamkiewicz) trophischer Nerven oder Sehnervenödem herleiten und hieraus die Ernährungsstörungen erklären wollen. Ohne dieser letzteren, welche nicht zu einer allgemeinen Anerkennung gelangt sind, näher zu gedenken, ist gegen jene Stauungstheorie geltend zu machen, dass keineswegs in allen Fällen durch die Sektion eine abnorme Flüssigkeitsansammlung in den Sehnervenscheiden hat nachgewiesen werden können, dass sie — wenn nachgewiesen — nicht hochgradig genug war, um andauernde Veränderungen an der Sehnerv-Papille zu erklären, dass endlich die letztgenannten Veränderungen bei der mikroskopischen Untersuchung einen vorwiegend entzündlichen Charakter tragen. Deutschmann,\*) welcher im Anschluss an Leber diesen entzündlichen Charakter besonders hervorgehoben hat, findet das gesuchte Mittelglied für alle in Rede stehenden Fälle in der Uebertragung von entzündungserregenden Stoffen aus der Schädelhöhle in den Zwischenscheidenraum des Sehnerven; jene Uebertragung wird durch die Steigerung des Hirndrucks lediglich erleichtert, insofern diese einer Flüssigkeitsbewegung nach den Sehnervenscheiden förderlich ist; an der Papille werden die Infektionskeime mechanisch aufgehalten und finden hier die günstigsten Entwicklungsbedingungen vor. Mag man diese Entzündungstheorie als allein berechtigt anerkennen oder zwischen ihr und der Stauungstheorie noch vermitteln wollen, ganz zurückzuweisen ist sie heute nicht mehr, und — für unseren Zweck, für die Erklärung der genannten Papillenaffectio in Folge von Verletzungen des Schädels, passt sie ganz allein. Der Ausdruck der „Stauungspapille“ ist hier absichtlich vermieden worden, weil er auf dem Gebiet der Kopfverletzungen bei der mangelhaften Umgrenzbarkeit seines Begriffs geradezu verwirrend wirkt oder zu Voreingenommenheit verleitet. Derart hochgradige Formen von sog. Stauungspapille, wie sie in erster Reihe bei Gehirntumoren, demnächst bei andern nicht traumatischen Gehirnaffectioen, Meningitis, Hydrocephalus internus, Gehirnabszess, beobachtet sind, kommen als Folge von Verletzungen gar

---

\*) Ueber die Neuritis optica, besonders die sog. „Stauungspapille“ und deren Zusammenhang mit Gehirnaffectioen. Jena 1887.

nicht vor, zumal nicht ohne gleichzeitige Sehstörungen; vielmehr stehen hierbei stets die entzündlichen Erscheinungen, auch im ophthalmoskopischen Befund, im Vordergrund; gleichzeitige Zirkulationsstörungen an Papille und Netzhaut erklären sich ohne jeden Anstand aus dem Druck, welchen die entzündlichen Veränderungen an Ort und Stelle, innerhalb der Papille selbst, auf deren Gefässe ausüben. Die Beziehung der Affektion auf eingedrungene Infektionskeime bietet bei Verletzungen des Schädels niemals Schwierigkeiten. Es scheint daher gerathen, den Ausdruck der Stauungspapille für die traumatischen Affektionen grundsätzlich fallen zu lassen, was gewiss durch die theoretischen Bedenken gegen die Haltbarkeit des ursächlichen Moments der Stauung überhaupt nur unterstützt wird. Die Ausdrücke der Neuritis und Neuroretinitis genügen allen Ansprüchen, um so mehr, als sie das gleichzeitige Bestehen und selbst eine ursächliche Mitwirkung von Zirkulationsstörungen in keiner Weise ausschliessen.

Einfacher liegen die Verhältnisse, wenn umschriebener Druck innerhalb der Schädelhöhle die Sehnervenfasern beeinträchtigt. Es ist bekannt, dass langsam eintretende Drucksteigerungen, z. B. durch Gehirngeschwülste, die Nerven an der Basis völlig platt drücken können, ohne die Nervenleitung zu hemmen; diese Anpassungsfähigkeit gilt aber nicht für rasch oder plötzlich eintretende Druckwirkungen, also nicht für Knochendislocationen, für Blutextravasate und Entzündungsprodukte. Als Erfahrungssatz muss man ferner hinzufügen, dass ein Druck, je umschriebener er auftritt, desto nachtheiliger in diesem Sinne wirkt, so dass auch die geringen Callusbildungen bei Schädelbrüchen trotz ihrer langsamen Entwicklung, wenn sie den Sehnerven treffen, aus diesem Grunde höchst nachtheilig zu wirken im Stande sind. All das Gesagte gilt vorzugsweise für die dem Schädelgrunde hart anliegenden Theile der Sehnervenfasern, wird hingegen für die Tractus optici und in höherem Grade für die primären Sehzentren u. s. w. schon wieder zweifelhaft. Am verderblichsten jedenfalls wird der in dem Canalis opticus eingeschlossene Theil der Sehnerven hierdurch betroffen, in sicher beobachteter Weise aber auch der intrakranielle Theil der Stämme und das Chiasma; Demme\*) berichtet über zwei solche Fälle, in denen die Sektion unbedeutende, aber gerade den Sehnervenstamm umschliessende oder drückende Blutextravasate ergab. Allerdings sind der Regel nach solche Fälle nicht rein, vielmehr wird man als Ursache umschriebener Blutextravasate am Schädelgrunde in der Regel Fissuren desselben anzunehmen haben, welche im Augenblick ihres Ent-

\*) Militär-chirurgische Studien. Würzburg 1863 u. 1864. (2. Aufl.) II. Seite 6.

stehens durch die momentan nicht unbeträchtliche Dislokation, durch das momentan weite Aufklaffen, Veranlassung genug zu unmittelbarer Zerrung und Quetschung der Nervenfasern geben. Unter anderen Umständen kommt vielleicht weniger das frische Blutextravasat als dessen Kontraktion bei der Organisation desselben in Betracht, z. B. gerade in den erwähnten Demme'schen Fällen. Dasselbe gilt für Produkte zirkumskriptier Basilar-meningitis. Und wenn es schon für letztere nahe liegt, nicht bloss an mechanischen Einfluss, sondern auch an entzündliche und degenerative Beteiligung der Nervenfasern zu denken, so muss dies noch mehr hervorgehoben werden für intracerebrale Gefässzerreissungen und Entzündungsvorgänge, zumal wenn solche nicht in der Nähe des Schädelgrundes, sondern jenseits des Chiasma sich entwickeln. Ausdehnung von Ernährungsstörungen auf die umgebende Nachbarschaft liegt in den letzteren Fällen immer näher für die Erklärung als der zweifelhafte mechanische Druck. Nur die Rindenzentren könnten demgegenüber wieder eine Sonderstellung einnehmen.

Alle diese Erörterungen können in gleicher Weise den Affektionen des Sehnerven innerhalb der Augenhöhle zu Grunde gelegt werden; ohne Abänderung zunächst für umschriebene Druckwirkungen auf den Nervenstamm durch Blutextravasate, Knochensplitter, Fremdkörper. Gleich wie beim Schädel ist es auch für die Augenhöhle nicht wahrscheinlich oder wenigstens klinisch nicht festgestellt, dass ohne unmittelbare Quetschung des Nervenstammes bloss allgemeine Drucksteigerungen im retrobulbären Raume als Folge von Blutungen oder von entzündlichen Vorgängen die Sehnervenleitung beeinträchtigen; überdies beugt der entstehende Exophthalmus erheblicheren Drucksteigerungen vor, und die damit verbundene Dehnung des Nerven giebt in geringeren Graden zu Sehstörungen keinen Anlass. Es ist immerhin wichtig, darauf hinzuweisen, dass jene Vorgänge nicht ohne Weiteres Störungen der Nervenfunktion bedingen, um die Würdigung anderer gleichzeitiger Verletzungsfolgen nicht zu beeinträchtigen. Ein neuer, bisher nur beiläufig in Betracht gezogener Umstand tritt nämlich bei dem orbitalen Sitz der Verletzung in Erscheinung, die Beteiligung der Zentralgefässe, um so wichtiger, als dieselben nach ihrem Eintritt in den Sehnerv vollständig anastomosierenfrei bleiben, wenn man von den spärlichen Kommunikationen mit den hinteren Ciliargefässen an der Eintrittsstelle des Sehnerven in den Augapfel absieht. In wie weit die Zentralgefässe bei Kompression des Sehnerven mitbetheiligt werden können, ist aus der anatomischen Lage derselben ohne Weiteres klar. Einer weiteren Erwähnung bedarf ihr Verhalten nur für diejenigen Fälle,

in denen dasselbe gegenüber der Affektion und speziell der Kompression des Nervenstammes in den Vordergrund tritt, d. i. bei Läsionen im Bereich der Sehnervenscheiden. Berlin\*) hat auf Grund der Hölder'schen Beobachtungen dargelegt, dass Blutansammlungen in dem Intervaginalraum des N. opticus nach Verletzungen relativ häufig vorkommen, kaum ohne gleichzeitigen Knochenbruch im Canalis opticus, und dass dieselben an Masse grösstentheils gering sein mögen. Die kopiöseren Extravasate stammen wahrscheinlich aus der Schädelhöhle, durch Vermittelung traumatischer Kommunikation im Canalis opticus mit den Sehnervenscheiden, vielleicht auch mitunter aus den vor ihrem Eintritt in den Sehnerven zerrissenen Zentralgefässen; sie scheinen nicht geeignet, durch Kompression die Sehnervenleitung, wohl aber die Blutzirkulation in den Zentralgefässen wirksam zu stören, letzteres an der Stelle des Durchtritts der Gefässe durch die Scheiden zum Sehnervenstamm.

Wiederholt ist bisher des Einflusses von **Entzündungsvorgängen** auf die Sehnervenfasern Erwähnung gethan worden, allerdings nur insofern diese oder ihre Erzeugnisse von der Nachbarschaft aus in mechanischer Weise einen nachtheiligen Druck auf die Nervenfasern auszuüben im Stande sind. Daneben macht sich indess eine andere Art des Zusammenhanges geltend, nämlich Fortleitung und Uebertragung des Entzündungsvorganges auf den Nerven selbst. Dass entzündliche Erkrankungen des Gehirns nach Verletzungen gelegentlich auch die intracerebralen Sehnerven-Zentren und Leitungsfasern in ihren Bereich ziehen, bedarf kaum der Anführung. Mehr Widerstand leisten dagegen die basalen Nervenstämmen, welche bei traumatischer Basilar meningitis oft inmitten von Eiterherden gefunden werden, ohne dass funktionelle Störungen aufgetreten waren; indess können solche jedenfalls bedingt werden, sei es durch blosser Vermittelung von Lymphstauung, von Quellung und Zerfall der Axencylinder,\*\*\*) sei es durch interstitielle Neuritis selbst. Umstritten ist noch die Frage, ob ein direkter, kontinuierlicher Uebergang von Basilar meningitis auf die orbitalen Sehnervenscheiden überhaupt vorkomme. Gräfe hat denselben seiner Neuritis descendens zu Grunde gelegt. Berlin\*\*\*) dagegen macht auf das Mittelglied thrombo-phlebitischer Prozesse in den Hirnsinus und den Orbitalvenen auf-

\*) Krankheiten der Orbita in Gräfe und Sämisch's Handbuch der ges. Augenh. 6. Band. 1880.

\*\*) Kempf und Kuhnt. Ophthalmol. Gesellschaft. 1879. p. 159 ff.

\*\*\*) Ueber den anatomischen Zusammenhang zwischen orbitalen und intrakraniellen Entzündungen. 1880. Volkman's Sammlung No. 186.

merksam. Deutschman\*) gesteht zwar den vorgebildeten Verbindungswegen zwischen dem Subarachnoidealraum des Gehirns und dem Intervaginalraum des Sehnerven einen Einfluss auf die Uebertragung entzündlicher Vorgänge vom Gehirn auf den Sehnerven zu, sieht aber die Uebertragung als eine diskontinuirliche an; nur die Uebertragung der entzündungserregenden Stoffe finde auf jenem Wege durch Vermittelung der Cerebrospinalflüssigkeit statt, während von der Entzündung selbst zunächst die Sehnervpapille und erst nachher (der Richtung des Lymphstromes entsprechend) die Sehnervenscheiden, übrigens stets nur in sehr abgeschwächtem Maasse, befallen werden. Liegen hiernach schon für die relativ einfachen und durchsichtigeren Verhältnisse genuiner Gehirnerkrankungen die Beziehungen verwickelt genug, um wieviel mehr muss dies dann der Fall sein bei traumatischen Affektionen mit dem komplizirenden Moment der Knochenbrüche und den berechtigten Zweifeln an dem ursächlichen Zusammenhange! Wenigstens wird vor dem Tode sich eine dem Gehirnleiden nebeneordnete, unmittelbar dem Trauma zur Last fallende Affektion des Sehnerven durch Knochenbrüche im Canalis opticus oder in den Augenhöhlenwandungen oder durch Wundkrankheiten und deren Folgen nur selten ganz ausschliessen lassen. Und dann wird die Frage nach dem etwaigen Zusammenhang mit der Gehirnaffektion um so mehr zurücktreten, als die vorgenannten Orbital-Affektionen durch Vermittelung von ostitischen und periostitischen Prozessen, von Orbitalphlegmone und von Thrombophlebitis Eingangspforten für die entzündliche Mitbetheiligung der Sehnervenscheiden und des Sehnerven selbst in Hülle und Fülle bieten, abgesehen selbst von metastatischen Affektionen. Es ist klar, dass hiernach auch das Bild, unter welchem eine solche auf orbitalen Ursachen beruhende Neuritis optica sich darstellt, in allen Farben schillert. Je nachdem die Perineuritis oder die interstitielle Neuritis mehr hervortritt, je nachdem die Entzündung zunächst den vorderen oder den hinteren Theil des orbitalen Nervenlaufes betheiligt, je nach der Mitbetheiligung der Orbitalgefässe und der Orbitalgewebe muss der Effekt sich andersartig darstellen, und an Beispielen jeder Art mangelt es in der Kriegslitteratur am wenigsten. Ein Fortkriechen des neuritischen Prozesses — innerhalb des Bereichs der Augenhöhle — erscheint unter diesen Umständen ganz selbstverständlich. Durch all' diese Mannigfaltigkeit werden auch die diagnostischen Bezeichnungen, welche hierin charakteristische Unterschiede zur Geltung bringen wollen, für die traumatischen Affektionen ziemlich hinfällig.

---

\*) Ueber die Neuritis optica u. s. w. Jena 1887. Seite 54 ff.



Neuritis optica und Neuroretinitis sind auch thatsächlich in der Kriegslitteratur bisher die allein gebrauchten Bezeichnungen gewesen, wenn man von dem irreführenden Ausdruck der Stauungspapille absieht; ein Mehreres wird nur die objektive Beschreibung leisten können.

Ein Eingehen auf die anatomischen Veränderungen am Sehnerven, welche durch die besprochenen traumatischen Einwirkungen bedingt werden, liegt ausserhalb des kriegschirurgischen Sondergebietes. In Kürze darf nur angeführt werden, dass Wiederverwachsung durchtrennter Nervenfasern auch experimentell bisher am Sehnerven nicht hat erzielt werden können; eine rein bindegewebige Wiedervereinigung der getrennten Enden pflegt dagegen in der Regel nicht auszubleiben. Bei anderen Nerven ist übrigens nicht bloss Wiedervereinigung durchschnittener, sondern auch völlig zerquetschter Nervenfasern und Regeneration derselben beobachtet worden. \*) Abgesehen von solchen Möglichkeiten, bleibt maassgebend der Gudden'sche Satz: \*\*) „Leiter atrophiren immer, es mag das eine oder das andere der beiden Zentren, die sie verbinden, zerstört werden.“ Danach ist aufsteigende und zugleich absteigende Atrophie (sämmtlicher oder eines Theils) der Sehnervenfasern die gesetzmässige Folge von Zusammenhangstrennungen, von umschriebener Druckwirkung, von beschränkten entzündlichen Affektionen, wenn dadurch an irgend einer Stelle die Leitung unterbrochen wird. Die diagnostische Verwerthung objektiv wahrnehmbarer Veränderungen an der Sehnervenpapille wird aber nicht bloss hierauf fussen dürfen, sondern auch zu berücksichtigen haben, dass Zirkulationsstörungen und entzündliche Vorgänge an der Sehnervenpapille im Endausgange ähnliche Veränderungen herbeizuführen geeignet sind. Solche entzündlichen Vorgänge an der Papille werden zudem nicht bloss vom Schädel, den Hirnhäuten, dem Gehirn her auf das Sehnervenende übertragen, auch an entzündlichen Erkrankungen der Netzhaut kann die Sehnervenpapille theilnehmen, und besonders ist hervorzuheben, dass das Bild einer mehr oder weniger ausgesprochenen Papillenatrophie sich an alle, auch nicht entzündliche Affektionen anschliessen kann, welche umfangreiche Theile der Netzhaut in irgend einer Weise funktionsunfähig gemacht haben, — ohne dass in diesen Fällen ohne Weiteres ein komplizirendes Leiden des Sehnerven angenommen werden darf. Die Fälle von Zerreibungen und Blutungen in Aderhaut und Netzhaut, sowie von Netzhautablösung ergeben hierfür Belege genug, welche durch die gleichen

\*) Vergl. Eulenburg, Lehrb. d. Nervenkrankh. 2. Aufl. 1878. 2. Theil. Seite 11.

\*\*) Ueber die Kreuzung der Fasern im Chiasma nerv. opt. Archiv f. Ophthalm. 20. Jahrg. 1874. Abth. 2. Seite 258.

Erfahrungen bei nicht traumatischen Erkrankungen jener Gebilde noch gestützt werden. Bei der Verwerthung von Funktionsstörungen bei Sehnervenleiden darf schliesslich nicht ausser Acht gelassen werden, dass dieselben meist zwar zeitlich der Mitbetheiligung der Papille vorausgehen, dass andererseits aber Veränderungen an der Papille auch ohne anfänglich entsprechende Beeinträchtigung des Sehvermögens beobachtet sind.

Erhebliche Unterschiede in Symptomen und Verlauf werden durch den **ursprünglichen Sitz** der Sehnervenverletzung bedingt, und es entsteht die Frage, in wie weit jene Unterschiede eine praktische Verwerthung finden können. Das vorliegende Kriegsmaterial nicht weniger als die vorgegebenen allgemeinen Erörterungen lassen ohne Weiteres schon erkennen, dass die Art der Verwundung und die begleitenden Gesamttörungen die allein sichere Grundlage für die Beurtheilung des Sehnervenleidens bieten, während die Vieldeutigkeit der vom Sehnerven ausgehenden Symptome diese letzteren hierzu wenig beitragen lässt. Der Sitz der Verletzung bedingt zum Theil sogar die Art des Sehnervenleidens oder wenigstens giebt erst der festgestellte Verletzungssitz die unentbehrliche Grundlage, um die vom Sehnerven ausgehenden Symptome für die diagnostische und prognostische Beurtheilung der Art des Sehnervenleidens zu verwerthen, — ein Grundsatz, welcher in seiner maassgebenden praktischen Bedeutung im Laufe der nachfolgenden Erörterungen noch weiter gestützt werden soll.

Verletzungen der Sehnervenpapille selbst können unmittelbar durch Fremdkörper z. B. kleine Geschosssplitter und Sandkörner (auch Schrotkörner) erzeugt werden, welche den Augapfel von vorn her durchfliegen. Ein solcher Fall, in welchem Explosion einer Bombe dem Verletzten eine Menge Steine und Splitter in das Gesicht geschleudert und den Tod durch Tetanus bedingt hatte, findet sich aus dem Krimkriege in dem Sanitätsbericht über die englische Armee berichtet; die Sektion ergab neben vielfachen Brüchen in den Augenhöhlenwandungen und deren Umgebung die Sklerotika des Auges geöffnet und im Inneren des Augapfels zahlreiche Geschosssplitter, deren einige auch in die Substanz des Sehnerven eingedrungen waren. Indirekte Verletzungen des Sehnervenkopfes können durch Quetschung des Augapfels bewirkt werden, vielleicht mit den Folgen einer blossen Quetschung der Sehnervenfasern an deren Umbiegungsstelle in die Netzhaut,\*) jedenfalls aber durch Gefässzer-

---

\*) Beiläufig würden auch die Fälle von Beer und Testelin (dauernde Erblindung, nachdem in dem einen Falle die Augen von hinten her im Scherz durch eine andere Person zugeedrückt waren, in dem anderen Falle durch Einschlafen am

reissungen mit Blutergüssen an die Oberfläche der Papille. Letztere kommen besonders bei Schussverletzungen der Orbitalgegend vor und sind bisweilen an der Papille von erheblichem Umfange, meist wohl verbunden mit anderen Blutergüssen im Augenhintergrunde. Der S.-B. 1870/71 \*) berichtet über eine solche Blutung nach Streifschuss am unteren Augenlid und der Nasenwurzel; die Reste derselben werden geschildert als eine schwarze Masse mit scharfen Rändern auf der Sehnervenpapille. Kleinere Blutergüsse hinterlassen in Stelle solcher pigmentirten Schwarten meist nur gelblich weisse Flecke. \*\*)

Die traumatischen Affektionen des Sehnerven innerhalb seines Verlaufs durch die Augenhöhle gestalten sich sehr verschiedenartig in ihren Folgen und Symptomen, je nachdem die Substanz des Sehnerven, dessen Scheiden oder die Blutgefäße, allein oder mit einander vereint, der Sitz der Verletzung und der weiteren Bethheiligung sind. Unmittelbare Verletzungen durch Waffen und Geschosse, mittelbare durch abgesprengte oder dislozirte Knochenstücke der Augenhöhlenwandungen, Brüche im Canalis opticus, Gefässzerreissungen durch die gleichen Vorgänge, Kreislaufstörungen durch Scheiden- und Augenhöhlenblutungen oder durch Entzündungserzeugnisse, endlich auch fortgeleitete Entzündungsvorgänge am Sehnerven kommen hier in Frage, wie dies in den allgemeinen Erörterungen zur Genüge entwickelt ist. Es handelt sich deshalb hier nur noch um die Verwerthung der Erfahrungen, welche uns die Kriegschirurgie bisher an die Hand zu geben im Stande ist. Eines Falles, in welchem Geschosssplitter neben dem Augapfel vorbei von vorn her bis an den Sehnerv vorgedrungen waren, ist bereits Erwähnung gethan. Der S.-B. 1870/71 \*\*\*) führt ferner einen Fall an, in welchem ein Bajonettstich in die Augenhöhle, anscheinend ohne wesentliche Schädigung des Augapfels durch unmittelbare Verletzung des Sehnerven zur Atrophie des letzteren geführt hat; die Papille war weiss, perlmutterglänzend, die Netzhautgefäße sehr eng, die brechenden Medien klar (Mydriasis). Zander und Geissler (a. a. O.) machen darauf aufmerksam, dass sich vom äusseren Augenwinkel aus die konvexe Krümmung des Sehnerven besonders leicht erreichen lässt. Durch Unglücksfälle im Frieden sind derartige unmittel-

Tisch, das eine Auge gegen den Handrücken angedrückt) hierdurch eine Erklärung finden können (vergl. Berlin, Ueber die Analogien u. s. w., in Berl. klin. Woch. 1881. No. 31).

\*) 3. Band, Spez. Theil, Seite 195, Fall XXVII.

\*\*) Vergl. z. B. S.-B. 1870/71, 3. Band, Seite 195, Fall XXVI.

\*\*\*) 3. Band, Spez. Theil, Seite 229, Fall XLII.

bare, mehr oder weniger auf den Sehnerven beschränkte Verletzungen öfter beobachtet, durch spitze und stumpfe Gegenstände, auch durch Geschosse, Schrotkörner und Revolverkugeln; bei Gewalteinwirkungen, welche den Augapfel plötzlich stark verdrängen, ist auch Abreissung desselben von Sehnerven u. dergl. m. gesehen worden. \*) Von Heister\*\*) findet sich ein Fall erzählt, welcher wegen seiner einfachen Klarheit merkwürdig bleibt: ein „Schuss, der in einen Schlaf am Kopf dicht über dem Jochbein und auf der andern Seite an eben dem Orte des Schlafs wieder herausgegangen“, hatte sofortige Blindheit beider Augen, welche aussahen „wie die allergesundesten Augen, ausser dass sie fast unbeweglich und starr stunden“, ohne irgend welche anderen Störungen zur Folge gehabt. Für die Folgen von Durchtrennung des Sehnerven, einschliesslich der Zentralgefässe, geben die vielfach angestellten experimentellen Durchschneidungen und die Beobachtungen nach der Neurotomia optico-ciliaris Anhaltspunkte. Verschieden starker Exophthalmus, ausgedehnte Trübung und Blutleere der Netzhaut sind im Allgemeinen die ersten vorübergehenden Erscheinungen, denen dann nach zeitweiser Wiederfüllung der Gefässe der endgiltige Ausgang folgt, weisse Verfärbung der scharf begrenzten und gefässlosen Papille mit Pigmentanomalien der Netzhaut. Dass übrigens arterielle Anämie der Netzhaut auch in den Ursprungsgefässen der Zentralarterie ihren örtlichen Grund haben kann, zeigt ein wohl nicht vereinzelt stehender Fall von Demme\*\*\*), in welchem nach Gewehrschuss-Verletzung der linken Schläfengegend die Sektion Thrombose der Art. ophthalmica ergab, bedingt durch einen diese letztere umschliessenden, kontrahirten Faserstoffknollen; bei Lebzeiten hatte u. A. die ophthalmoskopische Untersuchung die Zentralarterie auf ein Minimum reduziert, die Vene dünn, gegen den Aequator hin stärker gefüllt gezeigt. In einem anderen Fall von Demme †) hatte eine Schussverletzung an der rechten Schläfen-Augenbrauengegend zu einer an der Leiche nachgewiesenen Fissur des rechten Orbitaldachs und mehreren Blutergüssen im Fettzellgewebe der Orbita, ophthalmoskopisch zu starker Venenfülle und Extravasationen in der Umgebung der (im Uebrigen wohl unverändert erschienenen) Papilla n. opt. bei grosser Blässe der Arterien geführt (zugleich zur Verdrängung des

\*) Vergl. Leber in Gräfe-Sämisch's Handb. d. ges. Augenh. 6. Seite 915 ff., wo auch eine Kugelverletzung des Sehnerven aus dem Kriege 1866 (ohne nähere Beobachtung) erwähnt ist.

\*\*) Medizinische, chirurg. u. anatom. Wahrnehmungen. Rostock 1753. I. Seite 133.

\*\*\*) Militär-chirurg. Studien. Würzburg 1863 u. 1864. (2. Aufl.) II. Seite 6.

†) Ebendasselbst.

Augapfels nach vorn und aussen). Nur auf die verhältnissmässige Unabhängigkeit der Kreislaufstörungen von gleichzeitigen Affektionen des Sehnerven sollte durch diese Fälle hingewiesen werden. Eine andere Reihe von Theilerscheinungen, die entzündlichen, sind in einem Falle des S.-B. 1870/71\*) zum Ausdruck gekommen. Nach Verletzung durch einen Granatsplitter, welcher die linke Wange traf, die Nase zerstörte und unter dem rechten unteren Augenhöhlenrande stecken blieb, bestanden grosse Schmerzen im rechten Auge und Exophthalmus bis zur Entfernung des Splitters durch Einschnitt, wobei sich viel Eiter entleerte. Nach Jahresfrist wird beginnende Sehnervenatrophie (S.  $\frac{1}{100}$  mit erheblicher Gesichtsfeld-Einschränkung) nachgewiesen. Anscheinend hatte hier ein Bruch der unteren Augenhöhlenwand zu phlegmonösen Prozessen und deren Rückbildung mit der Zeit zu Einschnürung des Sehnerven geführt, — wenn anders die Beschreibung nicht unvollständig ist. Es kommt eben selten vor, dass bei Schussverletzungen der Orbitalgegend sich einfache Verhältnisse erschliessen lassen. Fast durchweg ergeben diese Verletzungen ein ganzes Gemisch verschiedenartig bedingter Verletzungserscheinungen, wobei die einzelnen Theile des Orbitalinhalts, einschliesslich des Augapfels selbst, sich den Rang streitig machen. Diese Vielköpfigkeit der Symptome und die Vieldeutigkeit ihrer Beziehungen kennzeichnet durchgehends die hier in Rede stehenden Verletzungsvorgänge, aus denen sich die Art der Betheiligung des Sehnerven fast nie mit Sicherheit ergründen und beurtheilen lässt.\*\*)

Indess hebt eine Gruppe sich verhältnissmässig klar und einfach aus der Masse heraus, zugleich als Grenzgebiet zwischen orbitalen und intrakraniellen Affektionen des Sehnerven, das sind die Verletzungen desselben durch Knochenbrüche im Canalis opticus. Wenn auch der Nachweis solcher Brüche bisher nur an der Leiche geführt worden ist, so besteht doch ein Umstand, welcher auch ohne tödtlichen Ausgang deren Vorkommen nahe legt, nämlich die ausserordentliche Häufigkeit, in welcher

\*) 3. Band, Spez. Theil, Seite 191, Fall V.

\*\*) Als verhältnissmässig sorgfältig beobachtete Muster dieser Art lassen sich einige Fälle (No. 1, 2, 13) von Oettingen (die indirekten Läsionen des Auges bei Schussverletzungen der Orbitalgegend, nach Aufzeichnungen aus dem russisch-türkischen Kriege 1877/78. Stuttgart 1879) anführen, welche trotzdem nur mit allem Vorbehalt zu deuten sein würden, während in den übrigen gleichartigen Fällen der Kriegs-Litteratur der gewöhnlich allein berichtete Endbefund eines späten Ausgangs der Verwundung eine nachträgliche Erörterung der Entstehungsverhältnisse unter den dargelegten Umständen von vornherein ausschliesst.

dieselben an den Schädelbrüchen überhaupt sich betheiligen. Berlin's\*) Arbeiten auf Grund der von Hölder gelegentlich seiner gerichtsarztlichen Thätigkeit gemachten Beobachtungen, Bergmann's\*\*) Mittheilungen über sechs aus dem russisch-türkischen Kriege mitgebrachte Schädel, ein Blick auf die von Wahl\*\*\*) aus der Dorpater Sammlung abgezeichneten Schädel lassen keinen Zweifel, dass bei jeglichen Arten von Brüchen des Schädelgrundes die Augenhöhlerdächer einen besonders zerbrechlichen Theil und hierunter wieder die Wandungen des Canalis opticus einen ausserordentlich bevorzugten Sitz für fortgesetzte sowohl als isolirte Schädelbrüche bilden und zwar nicht bloss wenn das Stirnbein, sondern auch wenn die seitlichen Theile des Schädels, das Hinterhaupt oder die Gesichtsknochen die zunächst von der verletzenden Gewalt betroffenen Theile waren. Aus Berlin's umfassender Statistik der Hölder'schen Fälle kann das zahlenmässige Ergebniss angeführt werden, dass unter 124 Fällen von Schädelbrüchen 86 Mal der Schädelgrund, darunter 79 Mal das Augenhöhlerdach und unter diesen 53 Mal die Wandungen des Sehnervenkanals von den Brüchen durchsetzt waren. Allerdings können diese Ergebnisse nicht in ihrem ganzen Umfange für unsere Zwecke verwerthet werden. Denn im Grossen und Ganzen interessiren bei diesen Erörterungen praktisch nur die regelrechten Schussverletzungen von Feindeshand im Kriege und unter diesen wieder vorwiegend diejenigen, bei denen das Leben ganz oder längere Zeit erhalten bleibt, womöglich ohne schwere Gehirnerkrankungen, so dass die Sehstörung im Vordergrunde steht. Und diese unterscheiden sich in ihren anatomischen Folgen doch recht wesentlich von jenen der Hölder'schen Art, Schädelverletzungen durch stumpfe Gewalt und Schussverletzungen in selbstmörderischer Absicht, bei denen Schussrichtung (vom Munde aus), Wirkung der Pulvergase, Höhlenpressung für Art und Ausdehnung der Brüche bedingend sind. Aber das allgemeine Ergebniss bleibt doch bestehen, die Häufigkeit der Betheiligung des Canalis opticus bei Brüchen

\*) Ueber Sehstörungen nach Verletzung des Schädels durch stumpfe Gewalt. Bericht über die 12. Vers. der ophth. Ges. in Heidelberg. Klin. Mon.-Bl. f. Augenh. XVII. Jahrg. 1879.

Krankheiten der Orbita in Gräfe-Sämisch's Handbuch d. ges. Augenh. 6. Band 1880.

\*\*) Indirekte Schussfrakturen der Schädelbasis. Zentralbl. f. Chir. VII. Jahrg. 1880. No. 8.

\*\*\*) Ueber Frakturen der Schädelbasis. Volkmann's Sammlung klin. Vortr. No. 228. 1883.

des Schädelgrundes, des Schädels überhaupt, so dass die Berechtigung nicht zu bestreiten ist, in der beschränkten Zahl von Fällen, in denen im Kriege nicht tödtliche Schussverletzungen des Schädels Sehstörungen zur Folge haben, unter geeigneten Verhältnissen jene Brüche als bedingenden Umstand in Betracht zu ziehen.

Ein einfaches, erkennbares Krankheitsbild der Sehnervenverletzung bieten aber diese Brüche nur dann, wenn sie ohne wesentliche Mitverletzung der Orbita bestehen. Sind dagegen mit denselben noch Zerkümmerungen der Augenhöhlenwandungen und Verletzungen des Augenhöhleninhalts verbunden oder schliessen sich Entzündungsvorgänge im Bereich der Augenhöhle an, dann verliert sich auch hier wieder alles Eigenartige durch die überwuchernde Theilnahme der Augenhöhle an dem Verletzungsbilde, innerhalb dessen das gleichzeitige Bestehen eines Bruchs in den Kanalwandungen vom Standpunkte des Sehorgans aus nur ein untergeordnetes Interesse hat.

Ein Knochenbruch in den Wandungen des Canalis opticus kann in mehrfacher Beziehung den Sehapparat betheiligen, nämlich durch Schädigung des Sehnervenstammes oder durch Verletzung seiner Scheiden. Die Möglichkeit der Verletzung, Kompression und Thrombose der Art. ophthalmica ist bereits unter Anführung eines dahin gehörigen Falles von Demme besprochen worden.

Der im Canalis opticus eng umschlossene Sehnervenstamm leidet durch die bei Entstehung des Knochenbruchs gewiss nicht unerhebliche Entfernung der Bruchränder von einander, mithin durch Zerrung, Quetschung, Zerreißung von Nervenfasern, ferner durch Splitterung in gleichem Sinne und durch die Druckwirkung gleichzeitig entstandener Blutextravasate. Die Folgen bestehen in sofortiger oder rasch eintretender Sehstörung, welche im weiteren Verlauf ab- und zunehmen kann, aber wohl selten in Heilung übergeht, ferner in theilweiser oder gänzlicher Sehnerven-Atrophie, welche nach einer Beobachtung Leber's etwa nach 2 bis 3 Wochen an der Sehnervenpapille wahrnehmbar werden kann. Nicht ohne Interesse ist die Form der Sehstörung mit Rücksicht auf den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse über den Faserverlauf im Sehnerven.\*) Nach den mehrfach bestätigten Untersuchungen von Samelson\*\*) nehmen die das

---

\*) Leber und Deutschmann. Ophthalmologische Miscellen. XII. Beob. über Sehnervenaffekt. u. Augenmuskellähmung bei Schädelverletz. Arch. f. Ophth. 27. Jahrgang. 1881.

\*\*) Zur Anatomie und Nosologie der retrobulbären Neuritis (Amblyopia centralis). Arch. f. Ophth. 28. Jahrg. 1882.

zentrale Sehen vermittelnden Fasern der Macula lutea im Canalis opt. eine zentrale Lage innerhalb des Sehnervenstammes ein, umgeben von einem peripheren gleichmässigen Ringe von Nervenbündeln, welche das exzentrische Sehen vermitteln. Kurz nach dem Austritt aus dem Kanal rücken die ersteren allmählig temporalwärts der Oberfläche des Nerven zu, erreichen diese dicht vor dem Eintritt der Zentralgefässe und verbleiben in dieser Lage als keilförmiger Strang, unter leichter Windung nach unten, bis zum Eintritt in den Augapfel. Nach einer ähnlichen Beobachtung Uhthoff's\*) nehmen auch die peripheren Sehnervenfasern einen schwach spiraligen Verlauf in entgegengesetzter Windung, während Jatzow\*\*) einen unverändert gestreckten Verlauf derselben gesehen hat, — Verhältnisse, welche deshalb hier angeführt sind, weil sie für die Art der Sehstörungen unter Umständen Verwerthung finden können. Denn es liegt auf der Hand, dass hiernach die Brüche im Canalis opticus in erster Reihe zu Störungen des peripheren Sehens führen werden, jedenfalls kaum zu vorwiegend zentralen Sehstörungen.

Das Gesamtbild der Symptome, welche solchen Brüchen folgen, wäre nach den vorausgegangenen Bemerkungen unschwer zu konstruiren: aber der klinische Nachweis derselben ist noch spärlich, da die eigentliche Grundlage dieser Verletzungen, die Hölder'schen Beobachtungen, sich nur auf Leichenbefunde stützt. Berlin und Leber haben sowohl aus der früheren Litteratur als aus eigenen Beobachtungen bezügliche Fälle gesammelt und ein klinisches Bild entworfen. Sucht man speziell in der Kriegslitteratur nach solchen Fällen, so ist daran keineswegs Mangel, aber durchweg — abgesehen von der wenig zusammenhängenden Beobachtung — liegen hier die Verhältnisse meist derart verwickelt, dass sich ein Bruch im Canalis opt. vielfach annehmen, aber nur selten andere Anlässe ausschliessen lassen. Als stichhaltig sind zunächst zwei aus anderem Interesse schon berührte Fälle von Demme zu betrachten, in welchen die klinische Beobachtung durch den Leichenbefund gestützt wird. Letzterer erwähnt zwar den Can. opt. nicht ausdrücklich als theiligt, aber die beschriebene Richtung des Schädelbruchs lässt über jene Theiligung keinen Zweifel. Ihr kurzer Inhalt ist folgender:

\*) Zum Sehnervenfaserverlauf. Ophthalm. Gesellsch. 1884.

\*\*) Beitrag zur Kenntniss der retrobulbären Propagation des Chorioidealsarkoms und zur Frage des Faserverlaufs im Sehnervengebiet. Gräfe's Archiv. Bd. XXXI. 2. 1886.



Kugel in die Regio temp. sin. Tod nach 41 Tagen an typhoidem Fieber. Die Obduktion ergibt eine Knochenfissur, welche sich unmittelbar vom Aussenrande der linken Orbita, mit verschiedenen ausstrahlenden Seitenspalten, nach der Sella turcica hinzieht; Bluterguss, welcher den Stamm des l. Nerv. opt. vor seinem Eintritt in das Foram. opt. drückt, vorzugsweise aber die Art. ophth. sin. mit einem Faserstoffknollen umschliesst (Thrombose); ausserdem intracerebrale Blutextravasate. — Intra vitam: L. Auge bei Ankunft in der Ambulanz erblindet. 25 Tage später geringer Exophth., hochgradige Parese des M. rect. ext.; Pup. erweitert u. Auge reagirend, Papille bleich, Zentralarterien auf ein Minimum reduziert, auch die Venen dünn, Netzhauttrübung.

Schusswunde an der rechten Schläfen-Augenbrauengegend. Post mortem eine von der Pars orbitalis dextra des Stirnbeins bis zur Sella turc. sich hinziehende Fissur, über welcher mehrere ältere Blutextravasate liegen, deren eines den Stamm des r. Nerv. opt. umschliesst; mehrere Blutergüsse im Fettzellgewebe der Orbita. — Intra vitam: Bald nach der Verletzung Sehvermögen wie verschleiert. Bulbus nach vorn und aussen verschoben. Ophth. grosse Blässe der Arterien, starke Venenfülle; Blutextravasate in der Umgebung der pap. n. opt.

Eine werthvolle Analogie mit dem ersten der Demme'schen Fälle bietet ein Fall des S.-B. 1870/01,\*) welcher auch von Cohn zum Theil veröffentlicht ist, aber durch das amtliche Material des genannten S.-B. wichtige Ergänzungen erfahren hat.

Granatsplitterverwundung an der Stirn oberhalb der Mitte der r. Augenbraue mit Knochenbruch. Viertägige tiefe Bewusstlosigkeit. Sehvermögen und Gehör rechterseits völlig aufgehoben. Nach etwa 7 Wochen ophth. Papille von normaler Färbung mit normal weiten Gefässen (völlig negativer Befund); S = 0. Rechte Pupille erweitert, reaktionslos. 5½ Monat nach der Verletzung Sehnerv sehr weiss, Gefässe äusserst dünn und spärlich, totale Amaurosis (Ptosis, Mydriasis). Linkes Auge stets intakt.

Einen Knochenbruch durch den Sehnervenkanal (vom Stirnbein bis zur Schläfenbeinpyramide fortgesetzt) mit Zerquetschung des Sehnerven im vorliegenden Falle anzunehmen, dürfte nicht auf Widerspruch stossen.

---

\*) 3. Band, Spez. Theil, Seite 193, Fall XVII. bzw. Seite 230, Fall XLIII.

Aber von besonderem Interesse ist der ausdrückliche Nachweis einer so spät eingetretenen arteriellen Blutleere, welche letztere Leber in seinen sorgfältig beobachteten Fällen nie gesehen hat. Die Analogie mit dem Fall von Demme liegt zu nahe, um nicht auch hier an nachträgliche Kompression der anfangs unbeeinträchtigt gebliebenen Art. ophth. zu denken, sei es durch umschliessendes Blutextravasat oder durch Callusbildung. Auch der Nachweis des späten Eintritts der Verfärbung der Papille ist von Bedeutung und zeigt, dass die von Leber beobachtete Zeitdauer von 2 bis 3 Wochen nur vielleicht als frühester, nicht als regelmässiger Zeitpunkt für den Eintritt jener Erscheinung zu betrachten ist. Ein anderes Interesse bieten die folgenden Fälle:

Prellschuss gegen das Stirnbein nahe dem r. äuss. Augenwinkel (Bewusstlosigkeit). Erblindung des r. Auges nach etwa 4 Wochen bemerkt (bis dahin Verband über dem Auge). Nach 6 Monaten rechts Sehnerven-Atrophie, nur quantitative Lichtempfindung. Fast 2 Jahre nach der Verletzung Gesichtsfelddefekt innen; im äuss. Theil des Gesichtsfeldes Fingerzählen.\*)

Der Gesichtsfelddefekt entspricht hier, gewiss in Uebereinstimmung mit dem wahrscheinlichen Verlauf des Knochenbruchs, den im Can. opt. nach aussen oben (oder nach aussen) gelegenen Sehnervenfasern, an deren Verletzung auch das zentrale Bündel theilgenommen haben müsste.

Zerschmetterung des r. Jochbeins durch Granatsplitter. Sofortige Erblindung beider Augen, mit der Zeit Besserung des Sehvermögens links. Nach Jahresfrist Sehnerven-Atrophie rechts, und nach mehreren Jahren rechts Gesichtsfelddefekt im inneren unteren Quadranten, Finger in nächster Nähe, während später noch die Sehschärfe links bis auf die Hälfte der normalen steigt.\*\*)

Es ist nur anzunehmen, dass hier ein Bruch durch den rechten Sehnervenkanal und über diesen hinaus entstanden sei, welcher auch das Chiasma (oder den linken Sehnerven) durch eine rückbildungsfähige Störung (vielleicht Blutextravasat) in Mitleidenschaft gezogen hat. Hervorzuheben wäre dann noch die Erzeugung eines solchen Bruchs vom Jochbein aus, anscheinend ohne alle Gehirnsymptome. Im Anschluss an diese beiden Fälle mit Gesichtsfelddefekten soll noch ein Fall Erwähnung finden, in welchem konzentrische Einschränkung des Gesichtsfeldes (allerdings neben

\*) S.-B. 1870/71, 3. Band, Spez. Theil, Seite 192, Fall VII.

\*\*) S.-B. 1870/71, 3. Band, Spez. Theil, Seite 192, Fall VI.

Herabsetzung der zentralen Sehschärfe) besonders vermerkt ist und gleichfalls das Jochbein den Angriffspunkt gebildet hat, obgleich bezüglich des Bruchs im Can. opt. derselbe weniger rein ist als die vorhergehenden.

Einschuss am l. Os zygom., Zertrümmerung des l. Infraorbitalrandes; Kugel durchsetzt die Highmors- und Nasenhöhle und bleibt rechts in der Gegend des M. masseter stecken. Heftige Blutung und Herabsetzung des Sehvermögens. Nach etwa 3 Monaten links beginnende Atrophie des Sehnerven, S =  $\frac{1}{6}$ , Gesichtsfeld nach allen Richtungen verengt u. s. w.; 1 Monat später S auf  $\frac{1}{8}$  herabgesetzt und zunehmende Blässe des Sehnerven. Rechtes Auge vielleicht in geringem Maasse theilhaft. \*)

Die häufigste Komplikation bei Brüchen im Can. opt. sind Blutungen zwischen den Sehnervenscheiden. Berlin hat dieselben in den von Hölder aufgezeichneten 53 Kanalbrüchen nur elfmal vermisst, sie aber niemals ohne gleichzeitigen Kanalbruch gefunden. Meist waren die Blutergüsse in die Intervaginalräume nur gering, zuweilen streifenförmig, spiralgewunden oder flockig, und fanden sich stets nur an derjenigen Kopfseite, welche den Kanalbruch zeigte, nie an der andern ohne Bruch. Berlin ist deshalb geneigt, das Eindringen von Blut aus der Schädelhöhle für die traumatischen Fälle nur auf Grund einer solchen traumatischen Kommunikation zuzugestehen, andernfalls den Ursprung des Blutes aus den zerrissenen Sehnervenscheiden und unter Umständen aus den zerrissenen Zentralgefässen herzuleiten. Die Zerreißung der mit den Kanalwänden und dem Nerven an dieser Stelle fest verwachsenen Sehnervenscheiden ist allerdings wohl eine selten fehlende Folge des Knochenbruchs, und es läge hiernach die umgekehrte Schlussfolgerung nahe, wenn ophthalmoskopische Erscheinungen von Scheidenblutung (gleichmässig rothe Färbung der Sehnervenpapille, Pigmentanhäufung in deren Umkreise, Stauung in den Netzhautvenen, vielleicht auch arterielle Blutleere u. s. w.) bestehen und Verletzungen der grösseren Gefässe der Augenhöhle auszuschliessen sind, dann an einen den Sehnervenkanal durchsetzenden Knochenbruch zu denken; gleichzeitig aber müsste immerhin noch eine Blutung innerhalb der Schädelhöhle die grössere Blutmenge geliefert haben, da die geringen Blutungen aus den kleinen Scheidengefässen symptomatisch wohl kaum in Betracht kommen. All' diesen Schwierigkeiten gegenüber ist indess noch zu bemerken, dass jene Anschauung Berlins keineswegs genügend gestützt

---

\*) Talko, Rany postrzalowe oka z wojny Rossyjsko-Tureckiej 1877—1878. Warszawa 1878. Seite 18. (15. Fall.)

ist. Abgesehen von der erwiesenen Thatsache, dass selbst in nicht traumatischen Krankheitsfällen der Uebertritt von Blut aus der Schädelhöhle in die Sehnervenscheiden vorkommt,\*) liegt in der Litteratur ein Fall vor — allerdings der einzige seiner Art —, von Köhler\*\*) beschrieben, in welchem der Leichenbefund mit zweifelsfreier Sicherheit auch bei traumatischen Schädelblutungen dieses Vorkommniss festgestellt hat; trotz Fehlens jeder Fissur am Orbitaldach oder an der Decke des Canalis opticus hatte hier eine Verletzung der rechten Art. mening. med. eine „Ausdehnung der rechten Sehnervenscheide durch Blut“ herbeigeführt (ausserdem waren die Hirnfurchen rechterseits in allen Verzweigungen wie mit Blut ausgegossen, kein Blut dagegen fand sich zwischen Schädel und Dura). Ein ähnlicher Fall aus dem S.-B. 1870/71\*\*\*) kann nunmehr hier auch angeführt werden, in welchem nach Hinterhauptsverletzung beide Sehnervenscheiden bis zum Chiasma mit Blut gefüllt gefunden wurden, obwohl die Abwesenheit von Brüchen an den Sehnervenkanälen nicht ausdrücklich berichtet ist.

Es entspinnt sich ferner die Frage nach der diagnostischen Bedeutung des Bestehens oder des Fehlens von Erscheinungen allgemeiner Gehirnuquetschung (Gehirnerschütterung) im Hinblick auf die Diagnose eines den Canalis opticus durchsetzenden Schädelbruchs. Im Gegensatz zu den Schädelverletzungen durch stumpfe Gewalt (Fall oder Schlag), bei welchen solche Erscheinungen kaum vermisst werden dürften, wird man bei den regelrechten Schussverletzungen von Feindeshand im Kriege sogar über das Fehlen dieses Symptoms hinwegsehen können, ohne dadurch die Diagnose eines Knochenbruchs im Sehnervenkanal zu gefährden. Sofern in solchen Fällen Höhlenpressung ausser Betracht bleibt, also bei grösserer Entfernung des Gegners, sind die Folgen von Schussverletzungen des Schädels trotz bedeutender Gewalteinwirkung häufig derart örtlich beschränkt, dass sie zwar Knochenbrüche erzeugen, aber die Gesamtheit des Schädels und Schädelinhalts, abgesehen von der örtlichen Wirkung

---

\*) Z. B. ein Fall von Remak (Berl. Klin. Wochenschrift 1886, No. 48 u. 49).

\*\*) Zur Kasuistik der perforirenden Schädelgeschüsse (Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1886, Seite 283 ff.).

\*) 3. Band, Spez. Theil, S. 230. — Auch an den viel zitierten Fall von Talko (Klin. Mon.-Bl. für Augenheilk., XI. 1873, Seite 341) kann hier erinnert werden: Querbruch beider Scheitelbeine, Zerreissung der Art. mening. med., starkes Extravasat zwischen dem Sehnerven und dessen Scheiden (beiderseits).

nicht in Mitleidenschaft ziehen. \*) Besonders bei Schussverletzungen der Stirn- und Schläfegegend wird dies Verhalten zu erwägen sein, mit Rücksicht auf die geringe Entfernung des Sehnervenkanals, welchen ein ausstrahlender Knochenbruch dann leicht erreicht. Anderenfalls sind vorhandene Erscheinungen von Gehirnerschütterung allerdings eine werthvolle Stütze für die Annahme eines Schädelbruchs.

Bei Doppelseitigkeit der Sehstörung wird man ferner ja im Allgemeinen geneigt sein, deren Ursprungssitz innerhalb der Schädelhöhle zu suchen, aber stets auch die naheliegende Möglichkeit eines beide Sehnervenkanäle durchsetzenden Knochenbruchs und vor Allem einer Mitbetheiligung des Chiasma durch Fortsetzung des Bruchs vom Sehnervenkanal nach rückwärts oder durch den Druck eines Blutergusses zu erwägen haben, wie dies in einem der vorangeführten Fälle bereits geschehen ist. Jedenfalls spricht Doppelseitigkeit der Sehstörung nie gegen einen Bruch im Sehnervenkanal. Die Art der Sehstörung selbst lässt ganz und gar keine näheren Bestimmungen zu, wie zur Genüge erörtert ist. Vielleicht lässt sich nur anführen, dass Sehstörungen, welche ausschliesslich die zentrale Sehschärfe beeinträchtigt zeigen (ohne vorwiegende Beeinträchtigung des peripheren Gesichtsfeldes) einen derartigen Bruch nicht wahrscheinlich machen würden. Uebrigens lässt gerade das Kriegsmaterial Fälle von Beeinträchtigung des peripheren Gesichtsfeldes, insbesondere von Gesichtsfelddefekten, zu den häufigen Vorkommnissen zählen bei Verletzungen, welche jene Diagnose nahe legen, was unter Anderem auch aus den wenigen angeführten Fällen hervorgeht.

Manche Fälle weisen vielleicht auch darauf hin, dass durch langsame Knochenneubildung (Callusbildung) noch recht spät Affektionen des Sehnerven als Folge von Brüchen des Schädelgrundes auftreten können.

Aus alledem ergibt sich als Schlussurtheil nur, dass es ein für die Knochenbrüche im Can. opt. charakteristisches Symptomenbild, welches an sich eine hier erzeugte Sehstörung von intraorbitalen oder intrakraniellen Affektionen des Sehnervenstammes unterscheiden liesse, zumal

---

\*) Der S.-B. 1870/71, welcher diese von mir in einer früheren Arbeit (Com-motions-Erscheinungen am Sehorgan bei Schussverletzungen. Deutsche militärärztl. Zeitschrift, 14. Jahrg. 1885) bereits hervorgehobenen Thatsachen in gleicher Weise betont, führt als Beispiel hierfür einen Fall an, in welchem eine Schussverletzung am unteren hinteren Theil des rechten Scheitelbeins sofortige andauernde Blindheit, aber keine Bewusstlosigkeit zur Folge hatte.

für die Fälle von Schussverletzungen des Kopfes, nicht giebt,\*) dass aber — in Anbetracht der nachgewiesenen Häufigkeit von Beteiligung des Can. opt. bei Brüchen des Schädelgrundes — in allen Fällen erstreihig diese Ursache zu erwägen ist, welche nahezu mit Nothwendigkeit zu Sehstörungen führt, während bei anderem Verletzungssitz die Beteiligung des Sehnerven nur als zufällige Komplikation der Verletzung zu betrachten ist. Positive Stützen kann dagegen die Diagnose des Kanalbruchs nur aus dem Gesamt-Verwundungsbild gewinnen, im Verein mit unseren allgemeinen Kenntnissen über Entstehung, Prädispositionssitz und Richtung der indirekten Schädelbrüche. Nur innerhalb der Diagnose eines Kanalbruchs und auf diese gestützt, darf die Verwerthung der einzelnen am Sehorgan aufgetretenen Symptome erfolgen, und ermöglicht dann eine weitere Einsicht in die Art der mitbedingten Affektion des Sehnerven und vielleicht auch des Augapfels selbst. Die vorliegende Kriegslitteratur ist überreich an Fällen, welche die Annahme eines Bruchs im Can. opt. nahelegen, aber ohne genaue Beobachtung des anfänglichen Verlaufs — die naturgemässe Schwäche jeder Kriegskasuistik. Und dann lässt die unsichere Vieldeutigkeit der Symptome bei traumatischen Sehnervenleiden nur noch die Diagnose der Möglichkeit zu.

Betreffend die Affektionen des Sehnerven in seinem Verlauf innerhalb der Schädelhöhle ist zunächst eine Vereinfachung der Folgen gegenüber den bisher besprochenen insofern zu vermerken, als hier nunmehr die Sehnervenfasern selbst mit ihren Leitungsfunktionen und mit der Möglichkeit einer absteigenden Atrophie in Betracht kommen, welche letztere sich schliesslich an der Papille bemerkbar zu machen vermag. Das Sehnervenleiden als solches steht in keiner unmittelbaren Beziehung mehr zu den Blutgefässen des Auges und der Augenhöhle, mit den Orbitalgeweben überhaupt, falls nicht gleichzeitig Brüche im Sehnervenkanal oder am Orbitaldach vorliegen. Ohne die letzteren würde nach den gegebenen allgemeinen Erörterungen bei Schädelverletzungen eine etwaige Beteiligung der orbitalen Gewebe oder des Sehnervenkopfes und deren Abhängigkeit von dem intrakraniellen Prozess vorwiegend als diskontinuirliche aufzufassen sein.

Im Vordergrund, der Häufigkeit nach, stehen unter den intrakraniellen Affektionen des Sehnerven zweifellos diejenigen des Chiasma, mit denen sich solche der angrenzenden Nervi optici (ebenso wie der

---

\*) Eines entschiedenen Abweises bedarf besonders das von Baer (in Fischer's Handbuch der Kriegschirurgie, 2. Aufl., 1882, Seite 269) konstruirte Symptomenbild.

Tractus optici), aber ohne abgrenzbare Unterscheidung, verbinden. Direkte Verletzungen dieser Theile durch Stich und Schuss, wenn der hintere Theil der inneren Orbitalwand durchbohrt wird, sind denkbar, bei Unglücksfällen im Frieden zum Theil auch beobachtet worden; im S.-B. 1870/71\*) ist sogar ein Fall beschrieben, in welchem ein Bajonettstich durch die Nasenwurzel und in unmittelbarer Nähe des Chiasma (hinter demselben) in das Gehirn eindrang. Häufiger aber sind jedenfalls indirekte Verletzungen bei ausstrahlenden und isolirten Fissuren und Splitterbrüchen des Schädelgrundes, bei welchen Zerreißung und Quetschung der Nervenfasern durch den Knochenbruch und die Fissurränder an der vorderen Begrenzung der Sella turcica, durch die abgesprengten Processus clinoidi anteriores (und posteriores) in Betracht kommt, wie auch der Druck, welchen hieraus hervorgegangene Blutextravasate oder umschriebene entzündliche Produkte, ferner auch übermäßige Callusbildung in späterer Zeit auf Chiasma und Sehnerven ausüben können. Die Häufigkeit dieser Brüche bei Verletzungen der verschiedensten Schädelpartien ist bekannt. Demnächst dürfen Gehirnaffektionen, in deren Gefolge öfter eine Mitbetheiligung des Chiasma und der angrenzenden Fasergruppen beobachtet ist, unter Umständen gleichfalls in Betracht gezogen werden: allerlei destruktive Prozesse in den Vorderlappen mit Volumvermehrung, sodass die hinteren Ränder dieser Lappen das Chiasma komprimiren, starke Füllung des 3. Ventrikels (bei Hydrocephalus internus, vielleicht auch durch Bluterguss), dessen Recessus dann von oben das Chiasma drückt, Einschnürung der Nervi opt. durch die stark gedehnten Art. corp. callosi bei Flüssigkeitsansammlung am Schädelgrunde, ähnlich Einschnürung der Tractus opt. durch die Rami comm. des Circ. art. Will. (Türk) u. s. w. Allen solchen mechanischen Einwirkungen ist das Chiasma mit den Sehnerven hervorragend ausgesetzt durch die unnachgiebige knöcherne Unterlage. Die Möglichkeit der Betheiligung auf nicht mechanischem Wege, durch fortgeleitete Entzündung u. s. w., braucht hier nicht nochmals besprochen zu werden. Ebenso wenig bedarf Entstehung und Verlauf der bezüglichen Affektionen an dieser Stelle einer Auseinandersetzung; die Verschiedenartigkeiten gehen aus der Natur der bedingenden Einwirkungen von selbst hervor. Nur eines ist auch hier von besonderer praktischer Bedeutung, die Form der erzeugten Sehstörung.

Während die Faseranordnung in den Sehnerven selbst innerhalb des Schädels von der im Can. opt. bestehenden nicht wesentlich abweicht,

---

\*) 3. Band, Spez. Theil, Seite 234, Fall LXII.

findet im Chiasma eine Kreuzung und mannigfaltige Durcheinanderwirrung der Sehnervenfasern statt, gekreuzte und ungekreuzte Bündel zwischen einander eingesprengt\*). Dies Verhalten ist gegenwärtig durch zahlreiche anatomische Beobachtungen so vollständig gesichert, dass es unbedenklich als Ausgangspunkt der weiteren Betrachtungen genommen werden darf. Sehstörungen der verschiedensten Art, regellose Beeinträchtigung oder Vernichtung des zentralen und des peripheren Sehvermögens, werden durch die Affektionen des Chiasma bedingt, — eine Mannigfaltigkeit, welche durch Theilnahme der Nerven- oder Tractusstämme noch erhöht wird. Nur gewisse Einschränkungen sind am Platze. So ist bei Leiden des Chiasma die Sehstörung im Allgemeinen eine doppelseitige; wenigstens wird kaum jemals die völlige Integrität des einen Auges nachzuweisen sein. Dagegen verhalten sich beide Augen untereinander bezüglich des Grades und der Art der Sehstörung unberechenbar verschieden, obwohl eine nahezu gleichartige Betheiligung derselben als Zufall möglich und beobachtet ist, z. B. Ausfall beider temporaler Gesichtsfeldhälften u. dgl. m. Störungen im zentralen Sehen ohne solche des peripheren Gesichtsfeldes oder umgekehrt, haben im Allgemeinen nicht im Chiasma ihren Ursprungssitz; wohl aber kann vorwiegend das eine oder das andere der Fall sein und kann eines der beiden Augen neben Gesichtsfeldanomalien ein wohl-erhaltenes zentrales Sehvermögen aufweisen. Endlich ist die typische Trennungslinie der beiden Gesichtsfeldhälften für die Affektionen des Chiasma ohne Bedeutung. Bezüglich atrophischer Veränderungen an der Sehnervenpapille kann dem Vorstehenden noch hinzugefügt werden, dass solche im endlichen Ausgang nicht gänzlich fehlen werden, dass aber hinsichtlich der Intensität, der Ausdehnung und der Doppelseitigkeit noch grössere Verschiedenheiten als bezüglich der Sehstörung möglich sind, und dass die Zeit bis zum Eintritt atrophischer Veränderungen an der Sehnervenpapille sich unberechenbar lang ausdehnen kann.

Verletzungen von Theilen der Sehnervenfasern jenseits des Chiasma ermöglichen eine nähere Beurtheilung nur erst nach Entscheidung der Frage über die Art und Weise, in welcher die Sehnervenkreuzung sich vollzieht, insbesondere ob dieselbe eine theilweise oder vollständige ist. Die einfache anatomische Untersuchung hatte in dem Faser-gewirr des Chiasma ein unlösbares Räthsel gefunden; nur die Thatsache, dass der sagittale Durchschnitt des Chiasma in der Medianebene kleiner ist als die Summe der Querschnitte beider Tractus, sprach gegen eine voll-

---

\*) Singer und Münzer (vergl. später).



ständige Kreuzung. Die experimentelle Forschung konnte zunächst nur für einzelne Klassen der höheren Säugethiere die Behauptung einer nur theilweisen Kreuzung aufstellen, während für alle übrigen Thierklassen die vollständige Kreuzung unangefochten blieb; die Behauptung der theilweisen Kreuzung für die ersteren ward gestützt auf die Beobachtungen, dass nach Entfernung eines Auges beide Tractus sekundäre Atrophie zeigten, dass andererseits nach Entfernung des Tractus und zugleich des Nervus opticus der einen Seite auf der anderen Seite ein (ungekreuztes) Bündel von der Atrophie verschont blieb; trotz Durchschneidung des Chiasma in der Mittellinie endlich blieb ein Rest von Sehvermögen noch zurück. Die pathologische Anatomie ergänzte diese Ergebnisse, indem sie auch beim Menschen nach Schwund oder Entfernung eines Augapfels sekundär-atrophische Prozesse in beiden Tractus nachwies. Durften indess diesen Ergebnissen immerhin anders lautende gegenübergestellt oder die ausschliessliche Beweiskraft angezweifelt werden, so trat die klinische Beobachtung in einer jetzt reichen Zahl von Beobachtungen mit zwingender Beweiskraft für eine nur theilweise Kreuzung ein, indem sie an der Leiche den Nachweis erbrachte, dass zweifellos einseitige Affektionen der Tractus, der primären und der Rindencentren doppelseitige Sehstörungen zu erzeugen im Stande sind, ohne dass hierfür sich eine andere Erklärung als die der theilweisen Kreuzung darbot. Die letzten Zweifel hiergegen sind durch die Untersuchungen von Singer und Münzer\*) endgiltig beseitigt worden. Nur der üblich gewesene Ausdruck der Semidekussation im Chiasma ist nicht mehr aufrecht zu erhalten, nachdem die anatomische Untersuchung einstimmig ergeben hat, dass das ungekreuzte Bündel erheblich kleiner als das gekreuzte ist. Auch der klinisch-funktionelle Ausdruck der Hemiopie oder Hemianopie ist nur bedingt zulässig, insofern man den Fixationspunkt als dynamisches, nicht als geometrisches Zentrum des Gesichtsfeldes betrachten darf, dessen medialer, von dem ungekreuzten Faserbündel abhängiger Theil der kleinere ist. Aus den klinischen Beobachtungen\*\*)

\*) Beiträge zur Kenntniss der Sehnervenkreuzung. Denkschr. der math.-naturw. Klasse der Kaiserl. Akad. der Wissensch. in Wien. Band LV. 1888. (Citirt nach Fortschr. der Med. 1889, No. 4.)

\*\*) Als Sammelstellen jener Beobachtungen dürfen die nachfolgenden Werke angeführt werden:

Mauthner, Gehirn und Auge, l. c. Wiesbaden 1881.

Wilbrand, Ueber Hemianopsie u. s. w. Berlin 1881.

Marchand, Beitrag zur Kenntniss der homonymen bilateralen Hemianopsie u. s. w. Archiv für Ophth. 28. Jahrg. Abth. II. 1882.

ergiebt sich ferner, dass bei vollständigem Ausfall homonymer Gesichtsfeldhälften die Trennungslinie vertikal durch den Fixationspunkt geht und dass die zentrale Sehschärfe auch in diesen vollständigen Fällen gar nicht oder nur unwesentlich herabgesetzt ist, dass demnach die Macula lutea, das Funktionszentrum der Netzhaut, sowohl von dem gekreuzten als von dem ungekreuzten Bündel Fasern erhalten muss, deren einer Theil funktionsfähig bleibt. Nicht immer aber fallen die vollständigen Gesichtsfeldhälften aus, sondern bei nur theilweisen Erkrankungen der Fasern und Ganglien nur Theile der homonymen Gesichtsfeldhälften. Was die nachfolgende absteigende Atrophie betrifft, so kann dieselbe bis zur Papille gelangen und dort wahrnehmbar werden, aber das Chiasma scheint stets erst später von derselben überschritten zu werden; bisweilen bleibt sie an der Papille gänzlich oder wenigstens für sehr lange Zeiten aus. Häufig tritt dieselbe nur an derjenigen Papille in Erscheinung, welche der Erkrankungsseite entgegengesetzt ist, also als Folge der Erkrankung des gekreuzten Bündels, dessen zahlreichere Fasern zugleich auch an der Papille oberflächlicher zu liegen scheinen (Mauthner). Symptomatisch ist ein Unterschied nicht mehr geltend zu machen zwischen Erkrankungen der Tractus, der Centren und deren leitender Zwischenbahnen; nur das Verhalten der Pupillarreaktion kann noch solchen Unterschied bedingen. Da das Reflexcentrum für die letzteren oder wenigstens der sensible und motorische Theil dieser reflektorischen Leitungsbahn vereinigt in den Vierhügeln enthalten ist, so werden Leitungsstörungen, welche abseits von dieser Bahn liegen, die Reaktion der Iris auf Lichteinfall intakt lassen, Störungen diesseits der Vierhügelregion dagegen dieselbe ganz oder wenn sie nur in der einseitigen Leitungsbahn zwischen Chiasma und Vierhügeln, dem Tractus, liegen, für solche Reize aufheben können, welche lediglich die unempfindlichen Netzhauthälften treffen (Wernicke's hemiopische Pupillen-Reaktion).\*)

Für unterschiedslose Affektionen der genannten Theile wäre dem Vorstehenden nichts hinzuzufügen, aber hier handelt es sich nur um Affektionen traumatischer Art und vorzugsweise um Schussverletzungen. Da entsteht

---

Wernicke, Lehrbuch der Gehirnkrankheiten. (Kassel 1881 und) Berlin 1883.

Wilbrand, Opth. Beiträge zur Diagnostik der Gehirnkrankheiten. Wiesbaden 1884.

Reinhard, Zur Frage der Hirnlokalisation mit besonderer Berücksichtigung der cerebr. Sehstörungen. Archiv für Psychiatrie, Bd. XVII, 3; Bd. XVIII, 1 und 2.

\*) Fortschritte der Medizin. Bd. I. 1883. No. 2.

denn doch die Frage, in wie weit die cerebrale Sehnervenfasern nach ihren örtlichen Lageverhältnissen solchen Verletzungen überhaupt ausgesetzt ist. Schon der Tractus selbst ist den Gefahren der knöchernen Unterlage, gegen welche er durch den vorderen Theil des Schläfelappens geschützt ist, völlig entzogen, Gefahren, auf welche bei den Sehnervstämmen und dem Chiasma fast alle Druckaffektionen zurückgeführt worden sind und welche für alle weiter in Frage stehenden Theile gar nicht mehr in Betracht kommen. Dasselbe gilt von den unmittelbaren Verletzungen und Quetschungen durch Knochenbrüche. Es bleiben demnach nur noch Verletzungen durch die Waffe, das Geschoss selbst und andererseits Gehirnentzündung im Gefolge des Verletzungsvorgangs als anatomische Bedingungen übrig. Und auch hiergegen ist der cerebrale Sehapparat gleichsam geschützt durch seine Umgebung, in welcher unmittelbar wie zu einem dynamischen Schutzwall sich von allen Seiten die allgemeinen Leitungsbahnen sowohl der Motilität als der Sensibilität fast des ganzen Körpers dicht gedrängt zusammenschaaeren. Der Tractus, bedeckt vom Thalamus und den Grosshirnschenkel umschlingend; die sog. primären Sehzentren (*Corp. gen. lat.*, vorderes Vierhügelpaar, Pulvinar) mit den durchsetzenden Sehnervenfasern, eng angelagert an Thalamus, Hirschenkelstiel und Haube, in der unmittelbaren Nähe der inneren Kapsel; die Sehstrahlungen in untrennbarer Verbindung mit der inneren Kapsel und der Stabkranzfaserung überhaupt, bis zum Uebergange in das sagittale Markbündel des Hinterhauptlappens, dazu die Lage aller dieser Theile inmitten der Grosshirnhemisphären, durch diese auch gegen die Schädelbasis geschützt und abgeschlossen; — welche Zerstörungen im Gehirn müsste ein Geschoss anrichten, das diese Theile der Sehnervenfasern verletzt! und bei Ausdehnung einer traumatischen Encephalitis vom Knochen oder den Hirnhäuten her bis auf diese Theile — welche der hier zusammengelagerten Leitungsbahnen des Gesamtkörpers könnten sich wohl der Mitbetheiligung entziehen? Es ist nahezu undenkbar und jedenfalls bisher nirgends beobachtet, dass die angeführten Verletzungsvorgänge jene Gehirnthteile treffen, ohne sofort oder im nächstliegenden Verlauf dem Leben ein Ende zu machen, ehe von Sehstörung überhaupt die Rede sein kann, und noch dazu von Sehstörungen so beschränkter Art, wie sie aus Affektionen des einen oder andern der primären Sehcentren nur hervorgehen könnten. Nur in Fällen ganz beschränkter Herdaffektionen, wie sie ohne traumatische Veranlassung oder im Gefolge einer solchen als thrombophlebitische und embolische Prozesse in späteren Stadien auftreten können, darf die Möglichkeit einer ursächlichen Beziehung von Sehstörungen auf diesen Bereich in Frage kommen. Fügt man hier noch den von

Wernicke\*) wieder hervorgehobenen Ausspruch Türk's bezüglich etwaiger Druckwirkung benachbarter Herderkrankungen des Gehirns hinzu, es bestehe kein Zweifel, dass die in solchen Fällen von länger bestehenden Afterprodukten des Gehirns eintretenden mehr oder weniger vollkommenen Amaurosen einzig und allein die Folge von der Kompression des Chiasma meist mit den angrenzenden Partien u. s. w. und nicht etwa die Folge der Kompression der Seh- oder Vierhügel seien, so darf die hier gegebene Erörterung wohl auch für dergleichen nachträgliche Sehstörungen als erschöpft betrachtet werden.

Anders allerdings liegt die Sache für die Markstrahlung im Hinterhauptslappen und besonders für das optische Rindenzentrum, dessen Sitz an die convexe Oberfläche des Hinterhirns, vielleicht in die den Sulcus hippocampi begrenzenden Windungen, verlegt werden muss. Die klinischen Beobachtungen, welche die Abhängigkeit näher zu bestimmender Sehstörungen von Herderkrankungen innerhalb jener Gegend des Hinterhauptlappens nachgewiesen haben, sind gegenwärtig zahlreich genug, wenn auch bisher nur auf nicht traumatische Affektionen gestützt; als Folge von Verletzungen umschriebener Theile der Hirnrinde sind aber Monoplegien und Monospasmen durch sorgfältige Beobachtungen\*\*) gleichfalls festgestellt. Beck\*\*\*) hat sogar als Gegner der Lokalisationstheorie auf Grund seiner Beobachtungen bei Schädelverletzungen gewisse Beziehungen zwischen Hinterlappenrinde im Allgemeinen und Sehstörungen nicht leugnen zu können geglaubt. Indess hat Beck mit diesem Ausspruch das so häufige Vorkommniß gleichzeitiger (indirekter) Brüche des Orbitaldachs, des Canalis opticus, des Keilbeins bei Schussfrakturen der Scheitel- und Hinterhauptsgegend ausser Acht gelassen. Wenn man das umfassende Material von Sehstörungen nach Kopfverletzungen aus dem deutsch-französischen und dem russisch-türkischen Kriege durchmustert, auch ohne strengere Kritik, so kann schon ein Vorwiegen des Verletzungssitzes am Hinterhaupt in solchen Fällen ganz und gar nicht zugestanden werden. Die Scheitel- und Schläfengegend stellen eine bei weitem reichere Anzahl, ganz abgesehen von der Stirngegend. Uebereinstimmend hat auch v. Bergmann seinen

\*) Lehrbuch der Gehirnkrankheiten. Kassel 1881. Band I. Seite 343.

\*\*) Gesammelt bei Bergmann, Die Lehre von den Kopfverletzungen. Stuttgart 1880.

\*\*\*) Schädelverletzungen. Neue Folge. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Band 16. 1882.

(Die im S.-B. 1870/71, 3. Bd. Spez. Theil Seite 104 ff., als Beweis für die gleiche Behauptung aufgeführten Fälle bedürfen keiner ernstlichen Widerlegung.)

früheren Ausspruch,\*) dass beiderseitige Erblindungen nach Kopfverletzungen, welche nicht direkt die Orbitae zertrümmern, sondern in der Occipital- und Parietal-Region angreifen, wohl immer die Folge einer Läsion der Zentren des Sehvermögens seien, zurückgenommen\*\*) unter Betonung jener Knochenfissuren und der dadurch bedingten Verletzung des Sehnervenstammes selbst, ebenso wie für das häufige Auftreten von Geruchstörungen nach Hinterhauptverletzungen Fissuren im Siebbein in Anspruch zu nehmen seien. In der That liegt in dem gesammten Gebiet der Chirurgie bisher nur ein Fall vor (vergl. später), welcher die Zurückführung der Sehstörung auf Rindenverletzung zulässig erscheinen liesse. Aber dennoch müsste die Seltenheit solchen Vorkommens geradezu Wunder nehmen, wenn nicht vielmehr die Ursache aus der leicht einzusehenden Vernachlässigung peripherer Gesichtsfeldverluste zumal bei schweren Allgemein-Erscheinungen nach Schädelverletzungen sich erklärte. Unmittelbare Verletzungen der fraglichen Rindentheile durch Geschosse, durch Knocheneindrücke, durch Gehirnquetschung überhaupt, sowie durch entzündliche Affektionen derselben können nicht zu den seltenen Vorkommnissen gehören, und die grössere Aufmerksamkeit auf dergleichen Sehstörungen wird zweifellos in späteren Kriegen auch den Nachweis erbringen lassen. Nur muss betont werden, besonders bei Beurtheilung des bis heute vorliegenden Materials, dass Sehstörungen beliebiger Art bei Hinterhauptverletzungen keineswegs die kritiklose Annahme einer Affektion des Rindenzentrums zulassen, dass vielmehr die Form der Sehstörung eine sehr bestimmte und eng umschriebene ist, nämlich — bei einseitiger Rindenaffektion — die der hemiopischen Gesichtsfelddefekte.\*\*\*) Sollen die letzteren auf zentralen Ursprung, überhaupt auf einseitige Faseraffektionen jenseits des Chiasma bezogen werden dürfen, so giebt die klinische Beobachtung im Verein mit den erörterten anatomischen Grundlagen folgende Charakteristik: Vor Allem muss die zentrale Sehschärfe vollkommen erhalten oder nur geringgradig herabgesetzt sein; die Gesichtsfelddefekte müssen in homonymen Gesichtsfeldhälften gelegen sein und

---

\*) Pitha und Billroth, Handbuch der allgemeinen und speziellen Chirurgie. 3. Band. 1. Abth. A. Stuttgart 1866—1873. Seite 234.

\*\*) Indirekte Schussfrakturen der Schädelbasis. Zentralblatt für Chirurgie. 7. Jahrg. 1880. No. 8.

Die Lehre von den Kopfverletzungen. Stuttgart 1880. Seite 471.

\*\*\*) Wernicke (Lehrbuch der Gehirnkrankheiten, I. Seite 253 ff., II. Seite 78 u. 201) hat die Angaben über einseitige und gekreuzte Amblyopie bei Erkrankungen des Occipitallappens u. s. w. endgiltig entwerthet.

dürfen nie die vertikale Trennungslinie der letzteren überschreiten, obwohl sie nicht immer dieselbe zu erreichen brauchen; innerhalb dieser Grenzen können sie auf beiden Augen gleich sein nach Lage und Grösse, können aber hierin auch sich unterscheiden, selbst auf dem einen Auge verschwindend klein sein, übrigens als einfache oder mehrfache Defektfelder sich darstellen, häufig in Sektorengestalt; bei vollständiger Zerstörung eines Zentrums fallen die homonymen Gesichtsfeldhälften gänzlich aus (nach Extensität und Intensität).\*) Sind beide Rindenzentren verletzt — und dies ist ja bei deren Nachbarschaft gewiss möglich —, dann allerdings ist keine Form der Sehstörung ausgeschlossen, selbstverständlich auch nicht die Vernichtung der zentralen Sehschärfe; dasselbe gilt von jeder Verbindung zentraler Affektionen mit solchen des Chiasma und der Sehnervenstämmen, eine Verbindung, deren thatsächliches Vorkommen durch Vermittelung von fortgesetzten oder isolirten Brüchen des Schädelgrundes sehr nahe liegt. Aber dann verliert auch die etwaige Mitverletzung des Rindenzentrums jeden praktischen Werth, und eine gemessene Kritik wird sicher unter zweideutigen Umständen den Rekurs auf das Rindenzentrum verwerfen lassen. Auch das Verhalten der Pupillenreaktion kann nichts beweisen, da dieselbe nur mit der vollkommenen Zerstörung der zuständigen Leitungsbahn, nicht mit unvollständiger Beeinträchtigung erlischt und andererseits Pupillenstarre als Folge von motorischer Hemmung zu den häufigsten Folgen jedwelcher Schädelverletzungen gehört. Dagegen spricht frühzeitiges Eintreten atrophischer Verfärbung der Sehnervenpapille uneingeschränkt für Verletzungen der Sehnervenstämmen oder des Chiasma.

Das allgemeine Urtheil über die Verwerthung intrakraniell bedingter Sehstörungen bei Kopfverletzungen führt nach alledem darauf zurück, dass dauernde Sehstörungen in erster Reihe auf Affektionen in der Gegend des Chiasma (einschliesslich der angrenzenden Theile der Sehnervenstämmen und des Tractus), unter seltenen Umständen auf solche in den Hinterhauptslappen, dagegen nicht ohne strengste Einschränkung auf solche der Stammregion des Gehirns bezogen werden dürfen. Das Chiasma und dessen angrenzende Faserstämmen können bei jedem Angriffspunkt der Gewalteinwirkung, bei jeder Art von Knochen- und Gehirnverletzung betheiligt sein und nahezu jede Form von Sehstörungen u. s. w. nach sich ziehen. Nur die typisch hemiopischen Gesichtsfelddefekte, wie

---

\*) Lläuft schon diese Darstellung Gefahr, zu sehr an das Perimeter zu denken, dessen Gebrauch der Kriegsdienst ausschliesst, so würde ein Eingehen auf Farbenperzeption u. s. w. noch mehr den praktischen Boden verlassen, der hier in erster Reihe maassgebend sein soll.

sie vorstehend charakterisirt sind, berechtigen im Allgemeinen zur Beziehung auf den Hinterhauptslappen; je vollständiger sie sind, desto wahrscheinlicher ist jener Ursprung. Es ist zwar nicht gänzlich ausgeschlossen, dass auch andere Formen der Sehstörung durch Verletzungen der Hinterhauptslappen, aber nur durch doppelseitige mit weitreichender Hirnzerstörung, oder durch ausgedehnte eitrige Hirnhautentzündung in jener Gegend erzeugt werden können. Die Schwere der Gesamtverletzung und der tödtliche Ausgang enthebt uns einer weiteren Berücksichtigung dieses Vorkommnisses ebenso wie die Berücksichtigung von analogen Prozessen in den primären Sehzentren der Stammregion. Auch das Zusammentreffen von Rindenaffektionen mit solchen der Faserstämme ist keineswegs ausgeschlossen. Der Schwerpunkt liegt hier wieder in dem Gesamt-Verwundungsbild. Und gerade im Anschluss an letzteres ist gegenüber den dauernden Störungen noch auf die Möglichkeit indirekter Herdsymptome seitens der cerebralen Bestandtheile des Sehnerven aufmerksam zu machen als vorübergehende Erscheinung bei benachbarten Krankheitsherden. Für diese allerdings sollen, auch bezüglich der Stammregion und der primären Sehzentren, unter der Bedingung hemiopischer Erscheinungen, die vorher gemachten Einschränkungen nicht in vollem Umfange aufrecht erhalten werden.

Treten wir auf diesen Grundlagen an die Beurtheilung des recht spärlich vorliegenden Kriegsmaterials heran, so kann ein Theil desselben vielleicht als Stütze für die ausgesprochenen Anschauungen, der grössere freilich höchstens als Erläuterung dienen für die Art und Weise der Verwerthung derselben in dem besonderen Gebiet der Kriegschirurgie.

Ein viel genannter Fall von Hemiopie nach Schussverletzung des Hinterhaupts ist von Keen und Thomson aus dem amerikanischen Kriege berichtet:

Eintritt der Kugel in der Mittellinie  $1\frac{1}{4}$ " über der Protuberantia occip. ext., Austritt an einem 2" von der Mittellinie nach links und 3" über der Eintrittsstelle gelegenen Punkt. Kein Verlust des Bewusstseins. In den nächsten Tagen war, wie er glaubt, sein Gesicht schlecht. Verlust von Gehirnmasse (?). Wenigstens 10 Tage später trat Bewusstlosigkeit und Paralyse der rechtsseitigen Extremitäten ein; erstere verschwindet nach 2 oder 3 Monaten, letztere nach Jahresfrist. Eine damals vorgenommene Untersuchung ergab homonyme rechtsseitige Hemiopie mit vertikalen Trennungslinien, ohne Beeinträchtigung der zentralen Sehschärfe. Augenspiegelbefund negativ.

Ich nehme keinen Anstand, in diesem Fall die Hemioapie als solche gelten zu lassen und die zweifellose Zerstörung der Rinde und der Marksubstanz des linken Hinterhauptlappens als deren anatomische Ursache anzuerkennen, — nachdem die Existenz dieses Rindenzentrums gesichert ist. Die Sehstörungen sind bei aller Kürze der Angaben klar und als bleibendes direktes Herdsymptom aufzufassen, die später eingetretene Hemiplegie (mit Bewusstseinsverlust) als indirektes Herdsymptom unschwer auf sekundäre Mitbetheiligung der inneren Kapsel und der ganzen Hemisphäre zu beziehen. Die späte Wiederkehr des Bewusstseins und die noch spätere Rückbildung der Paralyse stimmen mit der ganzen Auffassung überein u. s. w. Noch andere Fälle liegen vor, in denen zur Bezeichnung der Art der Sehstörung der Ausdruck der Hemioapie gebraucht worden ist, die aber nun und nimmer bei vorurtheilsfreier Erwägung auf Verletzung der Rindenzentren bezogen werden dürfen.

Granatsplitter-Verletzung in der Mitte der Stirn, in deren Verlauf nach 2 Monaten rechtsseitige Hemianopie und Herabsetzung der Sehschärfe beiderseits auf  $\frac{1}{6}$  nachgewiesen wird. Nach 3 Jahren rechtes Auge gesund, linkes weisse Verfärbung der Papille, enge Arterien, Schriftproben No. 200 und 100 in  $1\frac{1}{2}'$ .\*)

Die Stelle der Verwundung, die Herabsetzung der zentralen Sehschärfe und die Umbildung der Sehstörung im Verein mit dem späteren objektiven Befund lassen keinen Zweifel, dass hier die Hemioapie eine ganz zufällige Erscheinung im Krankheitsverlauf und dass die Ursache der Sehaffectio ein Bruch im rechten Can. opt. mit Betheiligung vielleicht des Chiasma war, welches letztere sich wieder regenerirt hat. Aehnlich liegen die Verhältnisse in zwei verwickelteren Fällen von Cohn und von Bernhardt (vergl. später), in welchen gleichfalls solche Umbildungen scheinbarer Hemioapie stattgefunden und damit diese letztere als eine nur zufällige Kombination dargelegt haben. Einen Fall von sogenannter nasaler Hemioapie hat Reich\*\*) geschildert:

Granatsplitter-Verletzung in der Gegend des rechten Tub. parietale mit Knochendefekt. Bewusstlosigkeit und konvulsivische Bewegungen der linken Körperhälfte. Das zerstörte Sehvermögen kehrt allmählig zurück. Nach  $1\frac{1}{2}$  Monaten fast vollständiger

\*) S.-B. 1870/71, 3. Band, Spez. Theil Seite 193, Fall XVIII.

\*\*) Erkrankungen des Sehorgans bei Schussverletzungen des Kopfes. Militär-oculistische Beobachtungen aus dem Kriege 1877. (Russisches milit.-med. Journal, Jahrg. 1878, 9. u. 10. Heft.) Fall 17 des russischen Originals (in dem bezüglichen Auszuge in Klin. Mon.-Bl. für Augenheilk. 1879 irrtümlich als Fall 7 bezeichnet).



Defekt der nasalen Gesichtsfeldhälften mit bedeutender Herabsetzung der zentralen Sehschärfe (auf etwa  $\frac{1}{5}$ ); ophthalmoskopisch beiderseits Papillen geschwellt und getrübt, Konturen verwischt, venöse Stauung und Blutextravasate auf den Papillen. Schwäche in Beinen und Händen.

Von Verletzung der Sehzentren in diesem Fall kann nach den vorausgegangenen Erörterungen füglich nicht mehr die Rede sein. Vielmehr liegt die Diagnose einer Affektion der motorischen Region an der Verletzungsstelle und indirekten Bruchs am Schädelgrunde im Bereich des Keilbeins mit Verletzung des Chiasma nahe. Uebrigens wäre auch eine Absprengung beider Processus clin. ant. kein vereinzelt dastehendes Vorkommnis; letzteres würde die vorwiegende Betheiligung der nasalen Gesichtsfeldhälften durch Verletzung der seitlichen Winkel des Chiasma leicht erklären. Die Veränderungen an den Sehnervenpapillen sind selbstverständlich nicht als Folge der Sehnervenverletzung, sondern als entzündliche Begleiterscheinung aufzufassen (vergl. S. 37). Wie schwach es mit der Beziehung von Sehstörungen auf Rindenverletzung bei Hinterhauptschüssen bestellt ist, können auch die folgenden Fälle erweisen:

Schussfraktur am Hinterhauptbein mit Gehirnverlust. Sehvermögen nach der Verwundung aufgehoben; dagegen keine Störungen der Motilität oder Sensibilität. Bald tritt grosse Unruhe, Delirien und am vierten Tage der Tod ein. Sektion: Splitterfraktur des Occiput, beträchtliches Basilarextravasat, Meningitis purulenta.\*)

Granatsplitter-Verletzung am Hinterkopf. Blutungen aus Mund, Nase und rechtem Ohr. Dreitägige Bewusstlosigkeit. Gehirnentzündung; während der letzteren Flimmern vor den Augen und Sehschwäche. Noch zwei Jahre später Papille beiderseits roth punktirt, an einzelnen Stellen geröthet und mit verwischten Grenzen; Netzhautvenen überaus stark erweitert. Ausserdem Reiz- und Lähmungs-Erscheinungen der rechtsseitigen Körpermuskulatur.\*\*)

Bei aller Lückenhaftigkeit der Beschreibung geht aus diesen Fällen doch so viel hervor — mag das Sehzentrum der Occipitalrinde affiziert gewesen sein oder nicht —, dass es unerlaubt wäre, auch nur in einem derselben die Sehaffektion auf das Rindenzentrum zu beziehen. Vollständige doppelseitige Erblindung im ersteren Falle als einziges, vielleicht

\*) S.-B. 1870/71, 3. Band, Spez. Theil, Seite 230, und Bleck a. a. O.

\*\*) S.-B. 1870/71, 3. Band, Spez. Theil, Seite 194, Fall XXIII.

sogar ohne ursprüngliche Bewusstseinsstörung, bei beträchtlichem Basilar-extravasat bestehendes Symptom macht gegenüber einer Quetschung des Chiasma die Annahme eines vollständigen Funktionsausfalls der Rinde beider Hinterhauptslappen ganz verwerflich, und im zweiten Falle lassen die Blutungen aus Mund, Nase und Ohr — trotz der weiter reichenden Gehirnerscheinungen — einen Bruch des Schädelgrundes (in der mittleren bezw. den vorderen Schädelgruben) als Ursache der Sehstörung wie der ophthalmoskopischen Veränderungen aufrecht erhalten. Wie wenig beweisend Motilitäts- und Sensibilitätsstörungen, selbst wenn deren Ursprung innerhalb des Gehirns selbst zu suchen ist, für einen intracerebralen Sitz etwaiger Sehstörungen sind — mag man an das Rindenzentrum, die Interkalazentren oder die Leitungsbahnen denken —, geht überdies z. B. aus drei der Kriegschirurgie zugehörigen Fällen von Demme\*) hervor, in welchen trotz gleichzeitiger Hemiplegie und Hemianästhesie, zum Theil ausweislich des Leichenbefundes, als Sitz der Sehstörung Chiasma und Sehnervenstämmе geltend zu machen sind. Selbstverständlich soll dieser Abweis des cerebralen Ursprungs für die Sehstörung nicht auf beliebige Gehirnaffektionen bezogen werden, sondern nur für die unmittelbaren Folgen von Verwundungen und besonders von Schussverletzungen als Regel gelten, was kaum nochmals hervorgehoben zu werden braucht. Nur der Nachweis reiner hemiopischer Gesichtsfelddefekte würde hier Abweichungen rechtfertigen können. Andersartig in ihrem Anfangsverlauf als die bisher angeführten gestalten sich solche Fälle, in denen der Schädelbruch zunächst nicht, sondern sekundär durch chronisch-meningitische Prozesse zur Affektion der Sehnervenfasern führt. Berger\*\*) hat aus dem deutsch-französischen Kriege einen Fall dieser Art veröffentlicht, in welchem eine Granatsplitterverletzung der linken Schläfegegend ganz allmählig und langsam zu doppelseitiger Gehörsstörung und zu doppelseitigen Sehstörungen hohen Grades führte; erst nach Jahren liess sich hier der Beginn von Veränderungen an den Sehnervenpapillen (leichte weissliche Verfärbung) nachweisen. Als Sitz der zu Grunde liegenden (pachymeningitischen) Affektion hat Berger mit vollem Recht, unter Berücksichtigung der begleitenden doppelseitigen Gehörsstörung, eine die Sehnervenkreuzung und die beiden

\*) a. a. O., Fall 4, 6 und 9.

\*\*) Bayerisches ärztl. Intell.-Blatt, 22. Jahrg. No. 29.

Vergl. auch S.-B. 1870/71, 3. Band, Spez. Theil, Seite 194, Fall XIX. Bei dem Fall XV. auf Seite 193 dürften dagegen — hiervon abweichend — entzündliche Veränderungen an der Sehnervenpapille selbst als Folge chronischer Meningitis die spätere Atrophie bedingt haben.

Schläfenbeine einschliessende Zone angenommen, offenbar als Folge von Bruch des Schädelgrundes.

Einige andere Fälle verdienen hier noch eine kurze Anführung, weil sie zeigen, wie selbst nach jahrelangem Bestehen die Form der Sehstörung noch auffallende Umbildungen erfahren kann. So beschreibt Nagel\*) einen Fall, in welchem ein Gewehrschuss Splitterbruch der linken Schläfengegend, Erblindung des linken, hochgradige Sehschwäche des rechten Auges, sowie Taubheit des linken Ohres und bedrohliche Hirnhautreizung zur Folge hatte. Nach den bezüglichen Ausführungen des S.-B. 1870/71 \*\*) ist Nagels Annahme einer traumatischen Netzhaut-Anästhesie völlig unhaltbar, vielmehr der in das linke Felsenbein und die kleinen Keilbeinflügel ausgestrahlte Schädelbruch mit seinen Folgen die klare Grundlage für die Affektion des Chiasma und der Sehnerven; Blutextravasat, entzündliche Vorgänge an den Hirnhäuten und an der Sehnervpapille dürften weiterhin auch nicht ohne einen gewissen Einfluss geblieben sein. Jedenfalls trat noch nach 5 Monaten, unter der Anwendung von Strychnineinspritzungen, Wiederherstellung des Sehvermögens auf dem einen, erhebliche Besserung auf dem andern Auge ein. Diesem Fall sehr nahe steht ein von Cohn\*\*\*) und im S.-B. 1870/71 †) geschilderter:

Schussverletzung der hinteren unteren Scheitelgegend rechts mit nachträglichem Gehirnverlust. Sofortige totale Blindheit ohne Verlust des Bewusstseins. Nach 8 Tagen die ophthalmoskopischen Erscheinungen der sog. Stauungspapille beiderseits bei minimalem Sehvermögen (links Amaurose, rechts Handbewegungen nur nach aussen). Nahezu ein Jahr später besteht beiderseits Sehnervenatrophie, links mehr ausgeprägt,  $S = \frac{1}{10}$  links und  $\frac{2}{7}$  rechts, Gesichtsfeld stark eingeschränkt; und nach weiteren zwei Jahren wird bei etwas geringerer zentraler Sehschärfe linksseitige Hemi-anopsie gefunden.

Der sofortige Eintritt totaler Blindheit ohne jemaligen Verlust des Bewusstseins und ohne alle anderen Störungen spricht hier fast zwingend für beiderseitigen Bruch am Sehnervenkanal. Die gefolgteten hochgradigen Entzündungsvorgänge (nach Cohn „Stauungspapille“) an beiden Sehnervpapillen mit dem späteren Ausgang in beiderseitige Papillenatrophie sind

\*) Heilung einer durch Schussverletzung verursachten Amaurose mittelst Strychnin-Injektion. Berl. klin. Wochenschr., VIII. Jahrg. 1871, No. 6.

\*\*) 3. Band, Spez. Theil, Seite 208.

\*\*\*) Schussverletzungen des Auges. Erlangen 1872. Beobachtung I.

†) 3. Band, Spez. Theil (Seite 105, X), Seite 193, XVI.

mit Rücksicht auf die Blosslegung des Gehirns (durch Uebertragung entzündungserregender Stoffe) unschwer zu erklären. Die Umbildungen der Form der Sehstörung sind aus der gegebenen Schilderung ohne Weiteres ersichtlich. Wenn übrigens nach weitgehender Besserung des gesammten Sehvermögens drei Jahre später eine linksseitige Hemianopsie gefunden worden, so lässt sich mit Rücksicht auf den anfänglichen Gehirnverlust und den Sitz der Verwundung ein komplizirender Einfluss einer etwaigen Zerstörung des rechten Sehentrums der Gehirnrinde in diesem Falle nicht gänzlich von der Hand weisen.

Es liessen sich andere Fälle anschliessen, in welchen analoge Verhältnisse bestehen, aber die nachträgliche Analyse würde sich noch mehr auf blosse Vermuthungen und Möglichkeiten gründen. So in einem zuerst von Bernhardt veröffentlichten und im S.-B. 1870/71 \*) ergänzten und ausführlich erörterten Fall, in welchem eine Schussverletzung der Halswirbelsäule mit Verletzung der Medulla spinalis und gleichzeitig — zweifellos wohl durch Fall auf den Kopf, eine kleine Böschung hinab — eine Schädel- und Gehirnverletzung mit Aphasie, rechtsseitiger Facialisparese und doppelseitigen Sehstörungen stattgefunden hatte. Letztere, erst nach zwei Jahren in Betracht gezogen, sind nur deshalb erwähnenswerth, weil auch hier das Bild derselben noch nach Jahren ganz andere Gestaltung angenommen, vorübergehend auch den Ausfall einer Gesichtsfeldhälfte eines Auges gezeigt hatte.

Auf anderem als dem hier zunächst betrachteten Gebiet liegen Sehstörungen, welche als Theilerscheinungen chronischer Gehirn- und Rückenmarks-Erkrankungen, z. B. sklerotischer Prozesse, auftreten, die sich im Anschluss an Kopfverletzungen oder allgemeine Körpererschütterungen spät und langsam entwickeln, meist nach voraufgegangenen Lähmungen der Augenmuskeln, mit dem Ausgang in schliessliche Papillen-Atrophie. Ein solcher Fall des S.-B. 1870/71 wird im folgenden Abschnitt noch Erwähnung finden.

Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass einzelne flüchtige Erscheinungen von Sehstörung — Nebelsehen, Grau- oder Gelbsehen — unter Umständen vielleicht als Theilerscheinungen einer allgemeinen Comotio oder Contusio cerebri aufgefasst werden können.\*\*)

---

\*) 7. Band, Seite 108 ff.

\*\*) Vergl. Kern, Kommutations-Erscheinungen am Sehorgan bei Schussverletzungen. Deutsche militär-ärztl. Zeitschr. 1885; ferner (übereinstimmend hiermit) S.-B. 1870/71, 3. Band, Spez. Theil, Seite 209.

V.

**Die übrigen Nerven und die Muskeln des Auges bei Verwundungen.**

Gegenüber dem Sehnerven mit der spezifischen Energie der Lichtempfindung kommen hier in Betracht die Augenmuskelnerven (Oculomotorius, Trochlearis, Abducens) und der Gesichtsnerv, ferner die in mehrfacher Beziehung zu Erkrankungen des Sehorgans stehenden sensiblen Fasern des Trigeminus und endlich der Halstheil des Sympathicus mit seinem Einfluss auf motorische, vasomotorische, vielleicht auch trophische Funktionen. Störungen im Verlauf der genannten Nervenstämmе sowohl als der innerhalb des Gehirns verlaufenden und entspringenden Fasern derselben verknüpfen sich so mannigfaltig, dass auch die Erörterung ihrer Affektionen die anatomische und funktionelle Zusammengehörigkeit jener Nerven nicht ohne Nachtheil lösen darf und deshalb naturgemäss besser die Krankheitsbilder als die einzelnen Nerven in ihren Affektionen trennt. Mit Ausnahme des Facialis nehmen die Nervenstämmе ihren Weg durch die Augenhöhle, haben alle einen langgestreckten intrakraniellen Verlauf am Schädelgrunde und stehen innerhalb des Gehirns mit den verschiedensten Leitungsbahnen und Zentren in naher Beziehung. Es darf daher für alle diese Beziehungen zunächst an die vollkommene Analogie mit dem Sehnerven erinnert und auf das dort Gesagte Bezug genommen werden, ohne insbesondere die allgemeinen Erörterungen über Quetschung und Zerreißung, über Kompression derselben und über die Betheiligung bei entzündlichen Vorgängen in der Umgebung zu wiederholen. Nur bezüglich der Quetschung und der Kompression der Nervenstämmе darf an der Hand der thatsächlichen Erfahrungen hervorgehoben werden, dass die dünnen Wurzeln und Ausläufer, z. B. des Ganglion ciliare, schon durch die geringfügigsten Druckwirkungen leiden, dass aus demselben Grunde der Trochlearis und Abducens leichter und vollständiger leiden, als die stärkeren Stämmе, was besonders dem Sehnerven gegenüber, zumal innerhalb der Augenhöhle, erheblich in Betracht kommt. Es darf ferner eine Einschränkung der beabsichtigten Erörterungen dahin stattfinden, dass — in Anbetracht des Zweckes derselben — nicht die umfangreichen Affektionen des Gehirns, an welchen die genannten Nerven nur durch nebensächliche Theilerscheinungen Antheil nehmen, sondern vielmehr solche Verletzungsvorgänge einer Aufklärung bedürfen, bei welchen die Affektionen dieses Nervenapparats allein oder vorwiegend das Krankheitsbild zusammensetzen. Nur dadurch kann sich eine ungebührliche Ausdehnung vermeiden lassen, welche des praktischen Interesses entbehren würde.

**Mannigfaltige Lähmungen der Augenmuskeln** in regellosem Zusammentreffen werden durch Verwundungen erzeugt, welche in der Augenhöhle oder innerhalb des Schädels die bezüglichen Nervenstämme schädigen. In der Augenhöhle zunächst gehören unmittelbare Verletzungen derselben durch Geschosse oder Verletzungen durch gebrochene Knochentheile der Augenhöhlenwandungen nicht zu den Seltenheiten, obwohl es meist zweifelhaft bleibt, ob die Nerven oder die Muskeln selbst verletzt sind. Weiter können Blutergüsse und Abszesse in der Augenhöhle — nach Verletzung der Augenhöhlengegend eine besonders häufige Folge — in verschiedenartiger Weise die Nerven (oder Muskeln) schädigen, von selteneren Möglichkeiten ganz zu schweigen: Die Lähmungen des Oculomotorius sind in letzteren Fällen gewöhnlich auf einen oder wenige Muskeln beschränkt; der S.-B. 1870/71 \*) z. B. berichtet mehrere Fälle dieser Art, in denen nur Ptosis bestand. Demgegenüber führt allgemeinere Betheiligung der Orbitalgewebe an entzündlichen Vorgängen, auch ein blosses Oedem derselben — mechanisch und durch entzündliche Mitbetheiligung der Nerven und Muskeln — eher zu gleichmässiger Beeinträchtigung der Beweglichkeit des Augapfels; im höchsten Grade z. B. bei Panophthalmitis. Exophthalmus kann sich bei all den genannten Affektionen hinzugesellen.

Verletzungen, welche über den Bereich der Augenhöhle hinausgehen, besonders alle Schädelverletzungen, bewirken Quetschung und Kompression der Augenmuskelnerven besonders häufig in der Fissura orbitalis superior und in der rückwärts angrenzenden Gegend. Das überaus häufige Zusammentreffen der Lähmung dieser Nerven mit Störungen anderer hier verlaufender Gehirnnerven, besonders der Sehnerven, und mit verschiedenen begründeten Gehörstörungen liefert den Beweis dafür, und die anatomischen Bedingungen sind unschwer einzusehen. Sowohl für unmittelbare Verletzungen der Nerven durch die berstenden Knochen, die Ränder der Fiss. orb. sup., die Proc. clin. ant. und post., die Felsenbeinspitze, als auch für die Druckwirkung von Blutergüssen sind hier ungemein günstige Verhältnisse gegeben. Blutergüsse zwischen Knochen und harter Hirnhaut, sei es mit, sei es ohne gleichzeitigen Knochenbruch, aus dem hier leicht zerreisslichen Venensinus stammend, entfalten in dieser Gegend, wo die Nerven von Knochen, Dura und Carotis eng in langem Verlauf umschlossen sind, besonders verderbliche Wirkungen, und ein die Dura in grösserer Ausdehnung abhebendes Extravasat wird hier auch durch Gewebzerrung

---

\*) 3. Band, Spez. Theil, Seite 233 f.

wirksam werden. Diesen Vorgang der Gewebiszerrung hat Leber\*) besonders für die Fiss. orb. sup. geltend gemacht und darauf hingewiesen, dass die Formveränderung, welche der Schädel z. B. beim Fall aus bedeutender Höhe erfährt, bei der Elastizität desselben ganz hinreichend ist, um in der festen sehnigen Membran, welche in der Fissur die Nerven umschliesst, selbst ohne Knochenbruch derartige Zerrungen hervorzubringen, dass beträchtliche Quetschungen der hier verlaufenden Nerven entstehen können. Derartige Formveränderungen des Schädels, obwohl meist lokal beschränkterer Art, sind für Schussverletzungen, besonders für solche durch grobe Geschosse in gleicher Weise zuzugestehen.

Zur Unterstützung dieser Ausführungen über den Vorzugssitz kombinirter Augenmuskellähmungen nach Schädelverletzungen in jener medialen Grenzregion der mittleren Schädelgruben kann der thatsächlich häufige Befund von Knochenbrüchen und Blutextravasaten gerade in jener Gegend noch besonders hervorgehoben werden. Auch das Entstehen doppelseitiger Nervenaffektionen auf diesem Wege ist nicht ausgeschlossen. Hirnhautentzündung nach fortgesetzten Basisbrüchen dieser Gegend bringt ein gleichwirkendes ursächliches Moment hinzu, dem dann die mögliche aktive Betheiligung der Nervenstämmе bei eitriger Leptomeningitis und Encephalitis sich beigesellt. Den vorgeschilderten Gefahren ist der N. abducens auch an seiner Eintrittsstelle in die Dura am Clivus ausgesetzt.

Unter diesen Gesichtspunkten sind einige Beiträge der Kriegslitteratur hier anzuführen. Wahl\*\*) berichtet einen Fall von Granatkontusion an der rechten Gesichts- und Schläfenseite, welche sofortige Betäubung zur Folge hatte und demnächst Taubheit auf dem rechten Ohr mit Parese des rechten N. abducens nachweisen liess. Der rasche Heilungsverlauf macht als Ursache eine leichte Quetschung des genannten Nerven oder Kompression durch ein Blutextravasat am Schädelgrunde infolge von Fissur der Felsenpyramide wahrscheinlich. In einem bereits angeführten (\*\*\*) Falle des S.-B. 1870/71 führte eine Granatsplitterverletzung der rechten Stirnseite zu Bewusstlosigkeit, rechtsseitiger Taubheit und Blindheit (Atrophie der Sehnervenpapille) und theilweiser Lähmung des rechten N. oculomotorius (Ptosis und Mydriasis) als wahrscheinliche Folge einer Längsfissur des Schädelgrundes mit Betheiligung des Canalis opticus. Im

\*) Beobachtungen über Sehnervenaffektionen und Augenmuskellähmungen bei Schädelverletzungen. Archiv für Ophthalm., 27. Jahrg., Abth. 1.

\*\*) Zur Kasuistik der Schusskontusionen. Archiv f. klin. Chir., XIV. Bd., 1872.

\*\*\*) Oben Seite 50. (Vergl. auch Cohn a. a. O., Beobacht. 20.)

S.-B. 1870/71\*) ist ferner eine Granatsplitterkontusion (ohne Hautverletzung) am rechten Scheitel angeführt, welche zu hochgradiger Schwerhörigkeit, Blindheit und unvollständiger Oculomotoriuslähmung (Ptosis und Mydriasis) rechterseits führte, mit Schwachsichtigkeit des linken Auges; die Annahme eines rechtsseitigen Schädelgrundbruches mit Affektion des Chiasma u. s. w. stösst auch hier auf keine Bedenken. In einem Falle Demme's\*\*) blieb nach Streifschuss des linken Scheitelbeins (Kommotions-Erscheinungen) rechtsseitige Hemiparese und linkerseits Amblyopie (Papillengrenze undeutlich, Arterien auffallend eng, Venen turgescirend) mit ausgedehnter Parese des Oculomotorius zurück, letztere zweifellos als Folge von Schädigung des am Schädelgrunde verlaufenden linken Nervenstammes (durch Schädelgrundbruch oder den Druck eines basalen oder intracerebralen Blutextravasats der linken Seite). Mangelhafte Beschreibung und unverhältnissmässiges Vorwiegen anderer Verletzungssymptome lassen eine Vermehrung dieser spärlichen Anführungen nicht weiter werthvoll erscheinen, trotz aller sonst vorhandenen Reichhaltigkeit an ähnlichen Beobachtungen, für welche die vorstehenden nur als Beispiele gelten mögen.

Der hierin angedeutete Mangel möge auf dem noch weniger angebauten Gebiet der cerebralen Lähmungen die Beschränkung auf wenige Worte rechtfertigen, zunächst unter Wiederaufnahme der obigen Bemerkung, dass für den intracerebralen, mit dem Schädelgrunde nicht mehr in Berührung stehenden Faserverlauf der Augenmuskelnerven nur die bereits (Seite 59 ff.) für den Sehnerven erhobenen Bedenken wiederholt werden könnten, übrigens unter gleicher Einschränkung ihrer Giltigkeit auf das Gebiet der Waffenverletzungen. Auch die Augenmuskelnerven stehen in ihrem intracerebralen Verlauf in steter Berührung mit den wichtigsten vereinigten Leitungsbahnen überhaupt, derart, dass im Verein mit weitgreifenden Beweglichkeits- und Empfindungsstörungen nach einer Schussverletzung gewiss auch die erstgenannten Nervenfasern intracerebral affizirt sein können, aber auch hier sich der basale Ursprung der Augenmuskellähmung kaum je wird ausschliessen lassen, welcher bei Hirnverletzung jeder Art ein leicht erzeugtes und thatsächlich das unvergleichlich häufigere Ereigniss ist. Auch Doppelseitigkeit oder Kreuzungsverhältniss der Augenmuskellähmung mit der Verletzungsseite wird durch die indirekten Schädelgrundbrüche, durch die so verschieden lokalisirten basalen Blutextravasate, durch die im sogen. Contrecoup bewirkte Quetschung des Schädelinhalts

\*) 3. Band, Spez. Theil, Seite 234, Fall LV.

\*\*) Militär-chirurgische Studien. Würzburg 1863/64. II., Seite 6, Fall 9.



unschwer hervorgerufen. Und andererseits bietet die Art der Augenmuskellähmung keine Anhaltspunkte für die Beurtheilung des Affektionsortes. Wie die Nervenkerne am Boden des *Aquaeductus Sylvii* und des vierten Ventrikels, so liegen auch die Nervenstämme an der Schädelbasis dicht beisammen. Dazu kommt, dass auch die Kreuzung der Nervenfasern im Gehirn nicht der für die Gliedmaassen geltenden Regel folgt, dass vielmehr die vollständige Kreuzung lediglich für den *Trochlearis*, dagegen für den *Oculomotorius* nur eine theilweise und für den *Abducens* eine Kreuzung überhaupt nicht wahrscheinlich ist, dass demnach aus dem Seitenverhältniss der Schädel- oder der Gehirnverletzung zu den Augenmuskellähmungen, zumal bei Kombinationen der letzteren keine sicheren Anhaltspunkte zu entnehmen sind, was durch die überall widersprechenden Beobachtungsergebnisse genugsam bewiesen wird. Kurz, wenn ein basaler Ursprung der Augenmuskellähmung nicht ohne Weiteres klar ist, sei es *intra vitam*, sei es *post mortem*, dann wird im Allgemeinen der Sitz der Nervenaffektion fraglich bleiben müssen.

Nur einzelne Symptomenkomplexe heben sich aus diesem Niveau um etwas mehr oder weniger heraus, nämlich diejenigen, in welchen die Koordination der Augenbewegungen zum Ausdruck kommt. Koordinationsstörungen (Disjunktion der Koordination, dissociirte Abweichung, Strabismus spasticus) in der Form unregelmässiger, beiderseits nicht übereinstimmender Bewegungen der Augen sind vorübergehend beobachtet worden als einleitende oder gleichzeitige Theilerscheinungen bei cerebralen Herderkrankungen und Hirnhautaffektionen, vielleicht beruhend auf hyperämischen, anämischen, ödematösen Zuständen des Gehirns. Konjugirte Augenabweichung nach einer Seite kommt vor als Folge von Lähmung oder Krampf im Gebiete der einseitigen Willensbahn der Grosshirnhemisphären,\*) Ausfall der associirten Seitwärtsbewegung als Folge

\*) Einen solchen Fall mit Leichenbefund, welcher wegen der Art der Verletzung bereits mehrfach an früheren Stellen in Bezug genommen ist und deshalb hier im Zusammenhange eine Stelle finden möge, berichtet der S.-B. 1870/71, 3. Band, Spez. Theil, Seite 235 (Fall LXII): Bajonettstich an der Nasenwurzel; Tod nach drei Tagen. Obduktionsbefund: In unmittelbarer Nähe der Sehnervenkreuzung beginnt an der Basis des rechten vorderen Hirnlappens ein unregelmässiger zackiger Riss der Hirnsubstanz, der sich dicht neben der Mittellinie etwa 2 cm weit nach vorn erstreckt und bei einer Tiefe von etwa  $1\frac{1}{2}$  cm fast den Boden der rechten Seitenkammer erreicht; der rechte *Tractus opticus* etwas nach aussen gedrängt, aber nicht verletzt; trüber, blutig seröser Erguss im Vorderhirn des rechten Seitenventrikels; perforirende Knochenverletzung der *Lamina cribrosa* und des Keilbeinkörpers u. s. w. Trotz dieser Verletzung hatte der Mann noch 24 Stunden Dienst gethan und 5 Stunden

von einseitigen Affektionen in der Gegend des Abducenskernes (Boden der Rautengrube, Brücke u. s. w), selten ohne halbseitige Bewegungsstörungen der Körpermuskulatur, Ausfall der associirten Auf- und Abwärtsbewegungen als Folge von Affektionen im centralen Höhlengrau des dritten Ventrikels und des Aquaeductus Sylvii (der Gegend des Oculomotoriuskernes), bisweilen zugleich mit Lähmung der beiden oberen Lider.\*)

Eine bestimmt gekennzeichnete Bewegungsstörung cerebralen Ursprungs ist ferner der traumatische Nystagmus, dessen Ursachen noch zu sehr im Dunkeln liegen, um hier über die nachstehenden Bemerkungen hinaus berührt zu werden. Beobachtet ist derselbe experimentell als frühzeitige Erscheinung bei Hirnkompression,\*\*) klinisch nach verschiedenartigen Kopfverletzungen, zu denen der S.-B. 1870/71 vier Fälle\*\*\*) von Schussverletzungen (der Schläfegegend, der Nasenwurzel) hinzufügt. Letztere haben das gemeinsam, dass der Nystagmus erst spät, nach Jahr und Tag, in Erscheinung trat, meist im Verein mit schweren cerebralen Störungen anderer Art. Im Einzelnen ist nur hervorzuheben, dass in einem dieser Fälle der Nystagmus bestand, nachdem ein Auge unmittelbar ausgeschossen, das andere vom Moment der Verwundung an dauernd erblindet war, dass derselbe sich demgemäss nach völligem Verlust des Sehvermögens entwickelt hatte. In einem andern dieser Fälle ist es gewiss nicht ohne Interesse, dass der Nystagmus wie alle übrigen Innervationsstörungen streng einseitig war und dass eine ganz ähnliche Bewegungsstörung seitens des Facialis bestand; neben rechtsseitiger Sehschwäche, Schwerhörigkeit und Parese des Sphincter palpebrarum sind angegeben „fortwährende Muskelzuckungen des rechten Augapfels und der rechten Gesichtshälfte“ (ausserdem Kopfschmerzen, Schwindel, Gedächtnisschwäche, zufolge einer Schussverletzung in der Gegend des rechten Jochbogens). Das praktische Interesse ist vorläufig wohl mit diesen Bemerkungen erschöpft.

vor dem Tode grosse Unruhe gezeigt, Neigung, sich von links nach rechts um die eigene Körperaxe zu drehen, dabei den Kopf nach rückwärts und rechts in die Kissen einzubohren, beide Augäpfel krampfhaft nach rechts gerichtet (der liuke in höherem Grade) u. s. w., Alles bei ungetrübtem Bewusstsein.

\*) Wernicke, Lehrbuch der Gehirnkrankheiten. Kassel 1881, Seite 351 ff.

\*\*) Bergmann, Die Lehre von den Kopfverletzungen. 1880, Seite 348.

Adamkiewicz, Die Lehre vom Hirndruck und die Pathologie der Hirnkompression. Sitzungsber. der k. k. Akad. der Wiss. 1884 (zitirt nach Zentralbl. für prakt. Augenheilk., Novbr. 1884).

\*\*\*) 3. Band, Spez. Theil, Seite 235 (ein Fall zugleich bei Cohn a. a. O., Beobachtung 18).

Eines andern Vorkommens ist anschliessend hier Erwähnung zu thun, des Auftretens von Augenmuskellähmungen im Verlaufe chronischer Gehirnleiden, welche sich im Anschluss an Kopfverletzungen oder allgemeine Körpererschütterungen, auch solche leichter Art, langsam und allmählig entwickeln. Entzündliche oder einfach degenerative Veränderungen am Ventrikelboden in der Gegend der Augenmuskelkerne liegen dann jenen Lähmungen zu Grunde, welche zunächst allein bestehen oder als Theilerscheinung umfangreicherer Störungen der Gehirnthätigkeit auftreten können, unterschiedslos und regellos auf beide Seiten sich vertheilen und sich häufig mit Atrophie der Sehnerven verbinden. Der S.-B. 1870/71 \*) enthält einen Fall, welcher dieser Gruppe zugehört und an dieser Stelle noch besonderes Interesse bietet durch den unmittelbaren Anschluss der Krankheitsentwicklung an die Verletzung und die überaus langsame Weiterentwicklung der zunächst nur in Augenmuskellähmungen bestehenden Symptome.

Eine Granate oder Sprengstück fliegt dicht am Kopfe des Mannes vorbei und zertrümmert gleichzeitig einen Pavillon, dessen Mörtel und Steine ihn vollkommen überschütten. Sehr bald darauf fällt das linke Auge durch eine ungewöhnlich grosse Pupille auf. Nach Jahresfrist vergebliche Behandlung wegen Pupillenerweiterung und Accommodationsstörungen, anscheinend ohne alle Störungen anderer Art. Schliesslich vier Jahre nach dem geschilderten Vorfall vielfache Augenmuskellähmungen beiderseits (Abducens, Oculomotorius, speziell auch Iris- und Accommodationsmuskulatur betheilt) und ausgesprochene Sehnerven-Atrophie.

Vervollständigend ist nur noch hinzuzufügen, dass Zentren für die isolirten Augenbewegungen (wahrscheinlich in der Nachbarschaft der Extremitätenzentren) sich auch in der Grosshirnrinde befinden, dass jedenfalls die letztere mit dem Oculomotorius in derartigen Beziehungen steht; nähere Bestimmungen, auch solche über gekreuzte oder ungekreuzte Beziehung der Rinde zum Nervenstamm, sind gegenwärtig noch gänzlich schwankend. Auch ein Einfluss des Kleinhirns auf die Koordination der Augenbewegungen ist behauptet worden; jedenfalls aber sind derartige Störungen bei Krankheitsherden im kleinen Gehirn zunächst nur auf Mitaffektion der Gegend der Augenmuskelkerne (im zentralen Höhlengrau des dritten Ventrikels, des Aquaeductus Sylvii und des vierten Ventrikels) zurückzuführen.

\*) 3. Band, Spez. Theil, Seite 191, Fall I, und Seite 231, Fall XLV.

In Ergänzung der vorstehenden Erörterungen, welche sich an Lähmungen der Augenmuskeln anschlossen, möge noch die kurze Bemerkung Platz finden, dass als Folge von traumatischen Affektionen der peripheren Nervenstämmen gewiss auch Krampfzustände der genannten Muskeln denkbar sind. Indess sind bezügliche Beobachtungen so ausserordentlich selten gemacht, dass ihr thatsächliches Vorkommen überhaupt in Frage gestellt worden ist. Kontrakturen der Antagonisten nach Lähmungen einzelner Muskeln sind selbstverständlich hiervon zu trennen.

In naher Beziehung zum Sehorgan steht, neben den Augenmuskelnerven im engeren Sinne, der **N. facialis** mit seinem den **M. orbicularis palpebrarum** innervirenden Fasergebiet. Affektionen desselben in seinem peripheren Verlauf gehören zu den häufigsten Folgen von Schädel- und Gesichtsverletzungen.\*) Da indess in solchen Fällen die Störungen der Lidbewegung stets nur als Theilerscheinung gleicher Störungen der übrigen Gesichtsmuskulatur sich bemerkbar machen, zudem der **N. facialis** in seinem Verlauf dem anatomischen Verletzungsgebiet des Sehorgans verhältnissmässig fern steht, so soll über diese kurze Erwähnung nicht hinausgegangen werden. (Nur am Schädelgrunde und besonders dem Felsenbein trifft der **Facialis** nahe zusammen mit dem **Abducens** — daher die leichte Vereinigung ihrer Lähmungen — und ebenso am Boden der Rautengrube.) Unter anderen Umständen treten aber Innervationsstörungen dieser Nerven krampfartiger Natur als Reflexvorgänge auf bei Reizzuständen eines gleichfalls mit dem Sehorgan in nächster Beziehung stehenden Nerven, des **Trigeminus**, — bei Reizzuständen, welche in den Empfindungsnerven des Augapfels selbst oder auch in ferner gelegenen Empfindungsgebieten des **Trigeminus** ihren Sitz haben. Zur ersteren Art gehören die gewöhnlichen, krampfartigen Zustände, welche so häufig nach leichten Verletzungen der Hornhaut, nach einfachen Epithelabschürfungen, Fremdkörpern im Bindehautsack, entstehen, zur letzteren Art der typische Lidkrampf bei übrigens unversehrten Augen. Letzterer tritt nach Kopfverletzungen auf, die irgend welche peripheren Zweige des ersten oder zweiten **Trigeminusastes** in ihren Bereich ziehen, fast immer einseitig und zwar auf der Seite der Verletzung, übrigens nicht als unmittelbare, sondern als späte Folge bei und nach Vernarbung der Wunde, als Folge von Beeinträchtigung der Nervenfasern durch den Vernarbungsprozess; daraus entspringt denn auch die Möglichkeit der Beseitigung des Krampfes durch Ausschneiden der Narbe.

---

\*) Zahlreiche Fälle im S.-B. 1870/71, 3. Band, Spez. Theil, Seite 133 f., 140 f. u. v. A.

Einen solchen Fall hat Sämisch\*) veröffentlicht, in welchem nach Verwundung einer Granatsplitterwunde am Scheitelbein einseitiger Lidkrampf plötzlich aufgetreten war und durch Incision der Narbe bezw. durch Neurotomie des N. supraorbitalis sofort und zuletzt dauernd beseitigt wurde. In diesem Falle waren auch die bekannten Druckpunkte nachgewiesen worden, von welchen aus durch Druck der Krampf für den Augenblick zum Aufhören gebracht oder vermindert werden kann. Ausserdem berichtet der S.-B. 1870/71\*\*) noch über acht ähnliche Fälle als Folgen von Schussverletzungen peripherer Theile theils des ersten, theils des zweiten Trigeminasastes; die Krämpfe waren klonischer oder tonischer Art, sämmtlich übrigens einseitig und übereinstimmend mit dem Verletzungssitz, welcher sich in diesem Falle überall nahe dem oberen oder unteren Augenhöhlenrande befand. Gleichzeitige reissende Gesichtsschmerzen, spastische Mitbetheiligung der mimischen Gesichtsmuskeln, Empfindlichkeit der Narbe, Einfluss von Lichtreiz und Leseversuchen auf die Erzeugung der Krämpfe ist in den einzelnen Fällen vermerkt. Abweichend von dem Verhalten in diesen Fällen hat Donders\*\*\*) nach traumatischer Iridocyclitis Lidkrampf der andern Seite beobachtet und diesen, der nach Entfernung des erkrankten Auges sofort verschwand, den sympathischen Neurosen an die Seite gestellt. Eulenburg †) erwähnt übrigens auch das seltene Vorkommen eines Lagophthalmus spasticus, d. h. tonischer Krämpfe des M. lev. palp. sup. mit ähnlichen ursächlichen Bedingungen.

Wie hier gewisse Reizzustände des **Trigeminus** die Ursache der Krämpfe bilden, so steht noch in einer andern Beziehung dieser Nerv als Ausgangspunkt traumatischer Augenaffektionen in Betracht, nämlich bei der neuroparalytischen Augenentzündung. Es soll hier auf die immer noch nicht entschiedene Frage, ob Verlust der Hornhautempfindlichkeit oder Ernährungsstörungen jenem Leiden zu Grunde liegen, nicht eingegangen werden, genug dass feststeht, der anatomische Ursprungssitz ist in vielen Fällen lediglich der periphere Theil des Trigeminus. Im S.-B. 1870/71 ††) findet sich ein Fall dieser Art, in welchem eine Kugel Zerreiſsung des Gesichtsnerven und des zweiten Trigeminasastes der rechten Seite bewirkt hatte; hochgradige Schrumpfung der rechten Gesichtshälfte sowie

\*) Fall von Blepharospasmus. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. IX. Jahrg. 1871.

\*\*) 3. Band, Spez. Theil, Seite 232 f.

\*\*\*) Klin. Monatsbl. für Augenheilk. I. Jahrg. 1863.

†) Lehrbuch der Nervenkrankh. 1878, 2. Theil, Seite 50.

††) 3. Band, Spez. Theil, Seite 119, Fall IX.

Ernährungsstörungen am rechten Auge, Vereiterung der Hornhaut und Verlust des Augapfels werden als die Folgen berichtet (ausserdem erwies der Leichenbefund ein Stück vom rechten Schläfenbein in die harte Hirnhaut eingekleibt, wallnussgrosser Bluterguss, Eiterung in dem anliegenden Gehirnthelle). Auch im Gehirn selbst, vermöge der zentralen Endigungen der Trigeminafasern, kann der Ursprungssitz für neuroparalytische Augenentzündung gegeben sein. \*) Das Bild dieser Affektion hat Adamkiewicz (a. a. O.) auch durch experimentelle Hirnkompression nach längerer Dauer derselben entstehen sehen. Beck \*\*) scheint geneigt, in einem von ihm veröffentlichten Fall von Schussverletzung der linken Schläfengegend mit ausgedehnter Hirnaffektion vorwiegend dieser Seite und rechtsseitiger Hemiplegie die in den ersten Tagen gleichzeitig hiermit aufgetretenen und rasch fortgeschrittenen Ernährungsstörungen des rechten Auges als neuroparalytische aufzufassen. Es würde dies mit den Experimenten Adamkiewicz's, welcher gleichfalls seine Ophthalmie an dem der komprimierten Hemisphäre entgegengesetzten Auge auftreten sah, übereinstimmen; aber der Fall ist zu vieldeutig, um als Beweis dienen zu können.

Als letzter Nerv, welcher mit dem Sehorgan in näherer Beziehung steht, ist der **Sympathicus** anzuführen. Verletzungen des Halstheils desselben ziehen das Auge nicht unwesentlich in Mitleidenschaft, und zwar gehören grade die Störungen der Pupillenbewegung zu den regelmässigsten Erscheinungen bei Verletzung des Halssympathicus, sei es, dass dessen Grenzstrang oder seine Verbindungsweige zu den Rückenmarksnerven oder der im Rückenmark selbst verlaufende Theil seiner Fasern den Sitz des Leidens darstellen. Unmittelbare Verwundungen des Grenzstranges selbst gehören jedenfalls zu den seltensten Fällen der ärztlichen Beobachtung, da die fast unausweichliche Mitverletzung der grossen Halsgefässe schon auf dem Schlachtfelde den unmittelbaren Tod bedingt. Dagegen sind mehrfach Fälle beobachtet worden, in denen Narbenzug oder -druck im Ablauf der Wundheilung als Ursache der Leitungshemmung im N. sympathicus anzunehmen gewesen ist. Meist sind gleichzeitig Störungen im Gebiete des Armmervengeflechts vorhanden gewesen und dann naturgemäss auch in den Vordergrund der Beobachtung getreten, Fälle, welche zu der

---

\*) Vergl. hierzu den (allerdings nicht traumatischen) Fall von Haase, in welchem der pathologisch-anatomische Befund einen Erweichungsherd im Pons als Ursache der Affektion ergab (Arch. für Ophthalm., 27. Jahrg. Abth. 1. 1881).

\*\*) Chirurgie der Schussverletzungen. Mil.-ärztl. Erfahrungen u. s. w. Freiburg i. Br. 1872, I. Seite 415. Vergl. auch den S.-B. 1870/71, 3. Band. Spec. Theil, Seite 94, Fall XXVII.

Annahme einer Verletzung nicht des Grenzstranges des Sympathicus selbst, sondern vielmehr der Rami communicantes geführt haben. Auch Verletzungen des Halsmarks selbst bezw. fortgeleitete Entzündungs- und Entartungsvorgänge im Bereiche desselben bei nahe gelegenen Verwundungssitz können zur Mitbetheiligung der im Halsmark verlaufenden Sympathicusfasern führen, wie dies z. B. in den Fällen von Bernhardt\*) und Perkowki\*\*) wahrscheinlich ist. In letzterem Falle wenigstens, welcher aus dem russisch-türkischen Kriege stammt und bisher wenig Beachtung gefunden hat, ergab der Leichenbefund eine Verletzung der Halswirbelsäule selbst mit nachgefolgten Eiterungsvorgängen und Narbenbildung im linken Seitenstrang des Halsmarks; das Geschoss war vom äusseren Rande des linken M. sternocleidomastoideus bis zu den Bögen des dritten und vierten Halswirbels vorgedrungen und im Verlaufe der Behandlung entfernt worden.

Die beobachteten zehn\*\*\*) Kriegsverletzungen dieser Art waren, bis auf eine durch Säbelstich bedingte, aus Schusswunden der Halsgegend hervorgegangen. Sieht man von dem nur erinnerungsweise skizzirten Fischer'schen Falle ab, welcher Erweiterung der Pupille und Protrusio bulbi darbot, so traten in jenen Fällen stets nur Lähmungserscheinungen hervor und zwar als niemals fehlende Erscheinung Pupillenverengung auf der Seite der Verletzung, bis zu den höchsten Graden derselben, besonders auffallend im Vergleich zur gesunden Seite bei Beschattung der Augen. Die verengerte Pupille reagierte zuerst nur auf accommodative Anregung, jedoch †) findet sich auch (direkte und konsensuelle) Reaktion auf Lichtreiz ausdrücklich nachgewiesen, nur dass die Reaktion eine trägere und unvollständigere ist als auf dem gesunden Auge. Auch der Einwirkung der pupillenerweiternden Mittel giebt die affizirte Pupille

---

\*) Bericht über die Folgen einer Schussverletzung in die linke Halsseite. Berl. klin. Wochenschr., 1872 No. 47.

\*\*) Bemerkenswerthe Symptome nach einer Schussverletzung der Halswirbelsäule. Gazetta lekarska 1878, No. 22 bis 25 (zitirt nach Virchow-Hirsch's Jahresberichten).

\*\*\*) Ein Fall von Mitchell, Morehouse und Keen, ferner je 1 Fall von Reuling, Bärwinkel, Kämpf, Seeligmüller, Bernhardt, Fischer, Perkowki, Reich und 1 Fall nebst Ergänzungen zu mehreren der vorstehenden im S.-B. 1870/71 beschrieben.

†) Vergl. den Fall von Bernhardt in der Ergänzung durch den S.-B. 1870/71 (Band VII, Seite 108 ff.), sowie den Fall von Seeligmüller (Berl. klin. Wochenschr. 1872 No. 4).

mehr oder weniger nach; Abweichungen der Pupille von der Kreisform sind dabei mitunter beobachtet worden. In dem vorerwähnten Falle von Perkowki, welcher gleichfalls das Symptom der Myosis paralytica gezeigt hatte, ist besonders hervorgehoben, dass 8 Monate nach der Verwundung, nach Entfernung des Geschosses, nekrotischer Knochenstücke und eines Tuchstückes aus der Wunde, unter lebhaften Fiebererscheinungen u. s. w. die bis dahin verengerte Pupille sich um Vieles weiter zeigte als die des andern Auges, wohl in Folge neu erzeugter entzündlicher Reizung der bis dahin noch unversehrten Theile des Faserverlaufs. Eine häufige Erscheinung bei Sympathicuslähmung ist ferner ein Herabsinken des oberen Augenlids; dass die dadurch bewirkte Verengung der Lidspalte eine selbstständige Krankheitserscheinung, wahrscheinlich durch Lähmung der Müller'schen glatten Lidmuskulatur und nicht allein durch Zurücksinken des Augapfels bedingt ist, geht aus dem gleichzeitigen Vorkommen von Ptosis und Exophthalmus (z. B. in dem Fall von Bernhardt) hervor. Ganz unbeständig und meist periodisch auftretend sind die vasomotorischen Lähmungserscheinungen, welche Röthung der Bindehaut und reichlichere Thränenabsonderung zur Folge haben, während andere Erscheinungen, Veränderungen in der Konsistenz und Lage des Augapfels, Abweichungen des Brechzustandes — worauf wohl auch die sog. Accommodationsbeschränkung in dergl. Fällen zurückzuführen ist — noch vollkommene Streitfragen sind.

In welcher Weise den besprochenen Lähmungserscheinungen am N. sympathicus auch Reizungserscheinungen gegenüber zu stellen sind, ist durch die bisherigen Beobachtungen nicht genügend festgestellt. Aus den letzteren geht als einzig regelmässiges Symptom nur Pupillenerweiterung hervor, während gleichzeitig Verengung oder auch Erweiterung der Lidspalte beobachtet worden ist.

Dass ferner bei dem intracerebralen Verlauf und Ursprung eines Theils der hier in Betracht kommenden Sympathicusfasern auch Schädel- und Gehirnverletzungen zum Auftreten einzelner der vorbesprochenen Innervationsstörungen führen können, bedarf nur der Vollständigkeit halber dieses Hinweises.

Fasern sämmtlicher genannter Nervengruppen, des Oculomotorius, Trigemini und Sympathicus, sind vereinigt im Ganglion ciliare und den Ciliarnerven enthalten. Die zarten Wurzeln und Ausläufer des Ganglion sind bei den traumatischen Affektionen des Augenhöhleninhalts (Verletzungen, Blutungen, Entzündungen) ganz zweifellos in den meisten Fällen in Mitleidenschaft gezogen, aber als Sitz von Funktionsstörungen



in den Einzelfällen bisher kaum beachtet worden. Demme widmet demselben eine kurze Bemerkung, nach welcher wiederholt Blutergüsse in dem Fettbindegewebe der Augenhöhle angetroffen seien, welche das Ganglion ciliare berührten und eine Reihe von Erscheinungen veranlassten, die auf Reizung oder Lähmung der betreffenden Wurzeln zu beziehen waren. Genauere Beobachtung der traumatischen Funktionsstörungen im Bereich des Empfindungsvermögens der Hornhaut, der Pupillarbewegung und der Accommodation werden vielleicht in Zukunft häufiger Störungen an jenen Theilen erkennen lassen. Bisher sind wir hierfür nur auf die Ergebnisse der experimentellen Sehnervendurchschneidung angewiesen, nach denen die (in der Nähe des Augapfels) unvermeidliche Mitverletzung von Ciliarnerven allerdings vollständigen oder theilweisen Empfindungsverlust der Hornhaut, dauernde Pupillenerweiterung und sog. neuroparalytische Hornhautentzündung zur Folge gehabt hat. \*) Arlt \*\*) macht darauf aufmerksam, dass auch bei Blutextravasaten zwischen Aderhaut und Sklera, bei Aderhautrissen eine Kompression oder Mitzerreissung der hier verlaufenden Ciliarnervenfasern nicht unwahrscheinlich ist.

Am Schluss dieser Betrachtungen dürfte endlich noch eine kurz zusammenfassende Erörterung der traumatischen **Störungen der Pupillarbewegung** am Platze sein, — Störungen, welche trotz ihrer häufigen Erwähnung doch nur selten der eingehenderen Erwägung für werth gehalten sind. Durch das Zusammenwirken des Sympathicus und des Oculomotorius, von Reiz- und Lähmungszuständen dieser Nerven liegen allerdings die Verhältnisse hier doppelt verwickelt. Liegen gleichzeitig mit Erweiterung oder Verengerung der Pupille noch andere Störungen im Innervationsgebiet eines dieser beiden Nerven vor, dann sind ja die erstgenannten Zustände als Theilerscheinung unschwer auch näher zu bestimmen, und es braucht für diese Fälle nur auf das über Verletzungen dieser Nerven Gesagte Bezug genommen zu werden. Anders, wenn solche Begleiterscheinungen fehlen. Am wenigsten ist dann mit blossen Angaben über verschiedene Pupillenweite u. dergl. eine Beurtheilung solcher Störungen anzutreten. Nur sorgfältige Nachweise über direkte und consensuelle Lichtreaktion, über accommodative Mitbewegung, über den Einfluss der pupillenerweiternden und verengernden Mittel sind im Stande, in den einzelnen Fällen zur Klärung beizutragen. Und auch alles dies

---

\*) Berlin, Ueber Sehnervendurchschneidung, Sitzungsbericht der Ophth. Ges., 1871.

\*\*) Ueber die Verletzungen des Auges. Wien 1875, Seite 51.

vorausgesetzt, treten zu den Bedenken, dass die bisherigen Beobachtungen über das Verhalten der paralytischen, spastischen, reflektorischen Störungsformen nirgends einstimmig sind, dass die differential-diagnostischen Anhaltspunkte für diese verschiedenen Formen sich zum sehr grossen Theil nur auf theoretische Ueberlegungen stützen, welche z. B. für die hochgradigen Formen von Erweiterung und Verengerung der Pupille häufig ein gleichzeitiges Bestehen von Reizzuständen des einen und Lähmungszuständen des anderen Nerven in Anspruch nehmen müssen, — treten zu diesen Bedenken noch die weiteren, dass die hierbei zu Grunde gelegte Annahme zweier antagonistischer Muskeln der Iris, eines Verengerers und eines Erweiterers der Pupille, in jüngster Zeit von Neuem schwankend geworden ist. Mit vielem Gewicht hat Eversbusch\*) auf Grund ausgedehnter, vergleichender anatomischer Untersuchungen die Existenz eines eigenen Muskels, des Dilatators der Pupille, bestritten und die den Gefässen entlang verlaufenden welligen Bündel, welche u. A. von Luschka und Hüttenbrenner als glatte Muskelzüge gedeutet worden sind, desgleichen die Bruchstücke der Arkadenbildung an der ciliaren Insertion der Iris, als Nerven erwiesen. Des Weiteren hierauf einzugehen, wäre zur Zeit verfrüht, aber ebenso verfehlt wäre es, den bisherigen Anschauungen noch in vollem Maasse Rechnung zu tragen. Indess ist daran immerhin festzuhalten, dass der Sympathicus einen pupillenerweiternden Einfluss ausübt im Antagonismus zum Oculomotorius, und dass ein solches Verhältniss, die Beeinflussung eines Muskels durch zwei entgegengesetzt wirkende Nerven, nicht ohne Analogie dastehen würde. Unter Bescheidung auf die Erkenntniss der bestehenden Lücken lässt daher — vorausgesetzt, dass es sich nur um die unmittelbaren Folgen von Kopfverletzungen handelt — das praktische Bedürfniss heut wieder die weniger eindringende Frage der älteren Zeit in den Vordergrund stellen, in welcher Weise die Pupillarbewegung symptomatisch durch die Verletzung selbst oder deren unmittelbare Folgen beeinflusst wird. Und wenn selbst hierbei auf die Heranziehung des vorliegenden Kriegsmaterials in seiner Unzulänglichkeit Verzicht geleistet werden muss, so ist doch die Feststellung der gesicherten Ergebnisse und damit der Hinweis auf spätere Beobachtungen nicht ohne Belang.

Zunächst steht die Pupillenweite in normaler, physiologischer Abhängigkeit von der Lichtempfindung, auch bei pathologischer Beein-

---

\*) Die vergleichende Anatomie der Irismuskulatur mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse des sog. Dilatators. Sitzungsbericht der Ophth. Ges., 1884.

trächtigung der letzteren, und es ist weiter ein nahezu gesicherter Grundsatz, dass diese Abhängigkeit beide Pupillen stets gemeinsam und gleichmässig beeinflusst, dass blosse Lichtempfindungs-Einflüsse, insbesondere also einseitige Sehschwäche oder einseitige Erblindung, niemals einseitige Veränderungen der Pupillenweite, niemals Ungleichheit der Pupillen bedingen kann.\*) Bestehen solche Ungleichheiten, so beruhen dieselben in allen Fällen auf besonderen, von der Lichtempfindung unabhängigen Ursachen. Auf die Prüfung und die diagnostische Verwerthung der Pupillenbewegung einzugehen, ist hier nicht der Ort; nur jene Ursachen, auf welchen eine Störung der Pupillarbewegung bei Verwundungen beruht, bedürfen in diesem Zusammenhange der Erörterung.

Reizzustände im Augapfel selbst durch Vermittelung der sensiblen Trigemini-fasern auf reflektorischem Wege, Erkrankungen des Irisgewebes ohne nervöse Vermittelung sind allbekannte Grundlagen für einseitige Pupillenverengerung. Manche ungenau beschriebenen Fälle der Kriegeslitteratur mit der Angabe einer Pupillenerweiterung des einen Auges scheinen mit grösserem Recht unter die letztgenannten Gesichtspunkte zu fallen, indem vermuthungsweise die Bezeichnung der Mydriasis nicht korrekt sein dürfte; besonders sind es Unterschiede in der Pupillenweite zufolge nicht beachteter, pupillenverengender Synechien, welche nach Ablauf einer doppelseitigen Affektion zur Annahme einer Pupillenerweiterung am andern Auge verleiten. Ueberhaupt wird Pupillenverengerung des einen Auges normalerweise einen gewissen Grad von Pupillenerweiterung am andern nach sich ziehen und umgekehrt, so dass analoge Zweifel, auf welcher Seite die Pupillenweite pathologisch sei, auch in andersartigen Fällen von Pupillenverengerung oder -Erweiterung sich rechtfertigen, wenn nicht weitere Kennzeichen den Thatbestand sichern.\*\*)

Ihrem Wesen nach in naher Beziehung zu der letzterwähnten Gruppe stehen diejenigen Fälle, in denen nach Quetschung des Augapfels selbst oder der Umgebung desselben, ohne andere oder unabhängig von andern Affektionen, Verengerung oder Erweiterung der Pupille dieser Seite, meist mit unregelmässiger Form derselben, kürzere oder längere Zeit zurückbleibt (die eigentliche Myosis oder Mydriasis traumatica). Berlin\*\*\*) hat in solchen Fällen störende Blutextravasate zwischen Regenbogenhaut und Linse experimentell nachgewiesen, und das häufig gleichzeitige Bestehen

\*) Vergl. Heddaeus, Die Pupillarreaction auf Licht. 1886, Seite 55 ff.

\*\*\*) Vergl. hierzu den Fall No. 93 von Reich a. a. O. (u. v. A.).

\*\*\*\*) Zur sog. Commotio retinae. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. XI. Jahrg. 1873.

von Bluterguss in der vorderen Kammer, von Dialyse der Iris u. s. w. lässt für viele Fälle einen solchen Hergang sicher annehmen. In andern Fällen liegt es nahe, besonders wenn die Pupille rund bleibt, die plötzliche Quetschung der Nervenendigungen — vielleicht der motorischen unmittelbar, mit mehr Wahrscheinlichkeit und besseren Analogien eine solche der sensiblen Trigemiusendigungen (Reflexwirkung), vielleicht sogar nur derjenigen in der Umgebung des Auges — als Ursache mehr oder weniger andauernder Innervationsstörungen des Sphincter iridis in Anspruch zu nehmen, besonders wenn andere Affektionen und zumal solche der Accommodation fehlen. Cohn\*) berichtet über einen Fall von Granatsplitter-Verwundung am linken Jochbein, in welchem 7 Tage nach der Verletzung, ohne wesentliche andere Störungen, Mydriasis des linken Auges (Pupille rund, schwarz, etwas excentrisch nach aussen gelegen, etwa  $2\frac{1}{2}$ ''' gross und starr) ohne jede Beeinträchtigung der Accommodation bestand; nach weiteren 5 Tagen war die Pupille wieder so klein wie die rechte geworden. In allen diesen Fällen pflegt Atropin eine langsame Erweiterung der verengerten oder erweiterten Pupille herbeizuführen, ohne etwaige Unregelmässigkeiten der Pupillenform auszugleichen.

Beeinflussung der Pupillenweite durch Schädigung (Zerreissung, Compression, entzündliche Affektionen), einzelner Aeste der Ciliarnerven in ihrem Verlauf zwischen den äusseren Augapfelhäuten (z. B. bei Zerreissungen und Blutergüssen an Aderhaut und Netzhaut) oder im Augenhöhlen-Fettgewebe, ebenso durch Schädigung des Ganglion ciliare und seiner Wurzeln sind als naheliegende Möglichkeiten bei Schussverletzungen des Gesichts und Schädels schon erwähnt worden (Seite 81). Von vornherein ist indess anzunehmen, dass in solchen Fällen ausnahmslos wenigstens auch die Accommodation beteiligt sein muss. Bestehen gleichzeitig andere Lähmungen im Gebiet des Oculomotorius, dann erscheint die Schädigung der Hauptzweige dieses Nerven, sei es innerhalb der Augenhöhle, der Fissura orb. sup., oder des Schädels, sicher. Eine andere Frage ist die, ob eine allein bestehende Störung der Pupillarbewegung (vielleicht verbunden mit Accommodationsstörung) auf Affektionen der Stämme jenseits des Ganglion ciliare bezogen werden darf. Es ist hierbei die Möglichkeit nicht gänzlich ausgeschlossen, dass nur die Störungen der Pupillarbewegung (wie auch solche der Accommodation) als eines ausserordentlich feinen Reagens für die Beobachtung, zum Ausdruck kommen können, während andere Störungen sich der Beobachtung entziehen. Immerhin wird man sich nicht gern zu

---

\*) a. a. O. Beobachtung 27.

solchen Zugeständnissen entschlossen, ohne die vorher erwähnten Möglichkeiten ausgeschlossen zu haben. Das Gleiche wäre zu wiederholen für die Frage der Beziehung solcher Störungen auf die Gegend der Kerne und Zentren im ventrikularen Höhlengrau, wobei nur hinzuzufügen bleibt, dass langsam sich entwickelnde Erkrankungen dieser Theile, auch solche traumatischen Ursprungs, wie sie Seite 76 in Erwähnung gekommen sind, allerdings im Beginn eine isolirte, selbst einseitige Störung der Pupillarbewegung aufweisen können; der dort angeführte Fall aus dem Kriege 1870/71 giebt hierfür ein treffendes Beispiel.

Ganz unbestimmbar ist zur Zeit noch der Ursprungssitz solcher Störungen der Pupillarbewegung, welche bei umfassenderen Gehirnverletzungen auftreten, derart dass die Frage, ob Sympathicus oder Oculomotorius von den Stämmen bis zu den Zentren, ob Reiz- oder Lähmungszustände derselben das Bedingende sind, vorerst völlig dahingestellt bleiben muss. So findet man in Fällen von Gehirnerschütterung die Pupillen bisweilen eng, bisweilen auffallend weit, aber ohne höhergradige Abweichungen von der mittleren Weite, träge reagirend. Bei diffuser eitriger Meningitis der Basis oder der Konvexität des Gehirns sind die Pupillen anfangs gewöhnlich eng, erweitern sich dann wieder, verlieren die Beweglichkeit, zeigen sich sehr oft auch beiderseits verschieden, die eine eng, die andere weit; bisweilen gesellt sich spät zu Pupillenerweiterung auch Herabfallen des oberen Augenlides hinzu. Aehnlich ist das Verhalten der Pupillen bei Hirndruck; trifft man eine einseitig erweiterte Pupille an, so entspricht bei umschriebenem (traumatischem) Hirndruck die Erweiterung immer der Seite des Blutextravasats.\*) Dieselben Resultate hat Bergmann bei experimenteller Drucksteigerung erreicht, v. Schultén\*\*) hat hierbei Pupillenverengerung und (während epileptiformer Anfälle) Erweiterung abwechseln gesehen, während Adamkiewicz (a. a. O.) bei seiner experimentellen Hirnkompression die Pupille nicht beeinflusst gesehen, wohl aber Ptosis und Strabismus divergens hat erzeugen können. Auch Verletzungen des Rückenmarks können Veränderungen an den Pupillen (Verengerung mit Verlust der Lichtreaktion, aber mit Erhaltung der accommodativen Mitbewegung) zur Folge haben.\*\*\*)

\*) Bergmann, Die Lehre von den Kopfverletzungen. Stuttgart 1880. Seite 400 und 348.

\*\*) Untersuchungen über den Hirndruck u. s. w. Archiv für klin. Chirurgie. 1885 (32. Band).

\*\*\*) Förster in Gräfe-Sämisch's Handbuch der gesammten Augenheilkunde. 7. Band, 1877, Seite 134.

Verletzungen des Halstheils des Sympathicus in ihrem Einfluss auf die Pupille sind bereits oben (Seite 79) des Näheren besprochen worden.

Ganz dunkel in ihren ursächlichen Verhältnissen liegen die Fälle mit periodisch auftretender Verengung oder Erweiterung der Pupille. Im S.-B. 1870/71 \*) findet sich ein solcher Fall, in welchem nach Schussverletzung am Hinterkopf ein Jahr später berichtet wird, dass Anfälle von Erweiterung oder von Verengung der Pupillen beider Augen periodisch auftraten und wechselten, theils selbstständig, theils als Begleiterscheinung von anfallsweise auftretendem Kopfschmerz (mit Brechneigung, Schwindel, Unsicherheit des Ganges, verminderter Pulsfrequenz); übrigens ist dabei auch Doppeltsehen in den Anfällen vermerkt.

Einen dem eben geschilderten sehr nahe stehenden Fall, in welchem gleichzeitig Accommodationsparese des einen Auges bestand, hat Cohn \*\*) beschrieben. Nach Schussverletzung der Gehirns in der Gegend des rechten Scheitelbeins mit linksseitiger (dauernder) Hemiplegie wurde ein halbes Jahr später leichte Accommodationsparese des rechten Auges ( $S = \frac{10}{10}$  beiderseits) nachgewiesen und die Beobachtung gemacht, dass häufig ganz plötzlich der Kranke über aufsteigende Hitze klagte, beide Pupillen sich ausserordentlich stark erweiterten, aber nach einiger Zeit wieder enger wurden. Eine andere Art von Bewegungsstörung der Iris Muskulatur bilden rhythmisch abwechselnde Schwingungen derselben, schwankende Verengung und Erweiterung der Pupille (Hippus Iridis), welche als klonische Krämpfe aufgefasst werden. Ein Fall dieser Art, nach Sturz vom Pferde auf den Kopf zurückgeblieben, findet sich im S.-B. 1870/71; \*\*\*) die Erscheinung trat gleichfalls nur zeitweise auf, ohne andere Störungen erheblicher Art ausser Kopfschmerz, Schwindel und leichter Ermüdung beim Lesen (Accommodationsparese?). In den drei vorangeführten Fällen spricht Alles dafür, dass die periodisch auftretenden Zustände von Verengung sowohl als von Erweiterung der Pupillen, ebenso wie die Schwankungserscheinung als Krampfanfälle aufzufassen sind, die der traumatischen Epilepsie nicht fern stehen, als Krampfanfälle, in denen der Einfluss des Sympathicus ebenso wie der des Oculomotorius in den Vordergrund treten kann, und welche auftraten neben gleichzeitig bestehenden Symptomen anderer Art von Innervationsstörungen dieser beiden und vielleicht auch anderer Nervengebiete. Alles deutet auf das motorische Gebiet der Grosshirnrinde als

\*) 3. Band, Spez. Theil, Seite 236, Fall LXVII.

\*\*) a. a. O. Beobachtung 2.

\*\*\*) 3. Band, Spez. Theil, Seite 237, Fall LXVIII.

Sitz des Leidens hin, deren Beziehungen sowohl zu dem Sympathicus als zu dem Oculomotorius so vielfach nachgewiesen sind.

Einfacher in mancher Beziehung als die Störungen der Pupillarbewegung gestalten sich in ihren ursächlichen Verhältnissen die vielfach mit jenen zusammenhängenden Störungen der **Accommodation**, bei welcher als innervirender Theil ausschliesslich der Oculomotorius in Betracht kommt, — obwohl übrigens auch ein aktiver Innervationsvorgang bei der Einstellung für die Ferne Vertretung gefunden hat. \*) Für die traumatischen Störungen der Accommodation kann zum grossen Theil auf die Erörterungen über die Pupillarbewegung ohne nochmalige Wiederholung Bezug genommen werden. Berlin hat Blutextravasate um und in den Ciliarmuskel nach Quetschung des Augapfels als Ursache für unregelmässige, Astigmatismus bedingende Funktionsstörungen desselben betont; direkt oder reflektorisch durch die Quetschung erzeugte Krampf- oder Lähmungszustände des Ciliarmuskels können unter Umständen als rein funktionelle Störungen wohl in Betracht kommen, so in den mehr und mehr zur Beobachtung gelangenden Fällen von traumatischer Myopie, welche, unmittelbar an die Verletzung sich anschliessend, meist nach kürzerer Zeit zur Heilung gelangt; einen solchen Fall aus dem Kriege 1870/71 hat Just \*\*) veröffentlicht. Mit und ohne traumatische Myopie \*\*\*) ist ein Hinausrücken des Nahepunktes durch Hemmung der Zusammenziehung des Muskels nach Quetschung des Augapfels beobachtet worden; hierher gehört vielleicht ein Fall aus dem S.-B. 1870/71, †) in welchem diese Accommodationsparese (nach Schussverletzung der äusseren Orbitalwand) noch zwei Jahre nach der Verwundung bestand und die normale Pupillarreaktion besonders hervorgehoben ist. Affektionen der Ciliarnerven und des Oculomotoriusstammes umschliessen mit anderen Innervationsstörungen auch solche der Accommodation nach den für die Irismuskulatur angedeuteten Grundsätzen. Cerebral bedingte Störungen dieser Art sind gleichfalls im Vorhergehenden beiläufig angeführt worden, ohne dass sich hier eine weitergehende Beleuchtung anschliessen liesse. Die Beobachtungen über traumatische Accommodationsstörungen, zumal aus dem Kriege, ††) sind

\*) Vergl. die Zitate bei Leaser, Die Pupillarbewegung in physiologischer und pathologischer Beziehung. Wiesbaden 1881. Seite 23 und 109.

\*\*) Traumatischer Accommodationskrampf. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1881.

\*\*\*) Schmidt-Rimpler, Zur Kenntniss einiger Folgezustände der Contusio bulbi. Archiv für Augenheilk. XII. Band, 1883, Seite 145.

†) 3. Band, Spez. Theil, Seite 195, Fall I.

††) Vergl. hierzu auch Reich a. a. O., Fall 20, 43, 44, 73 (Accommodationsparese).

aus leicht begreiflichen Gründen spärlich gesät, da ein relativ gutes Sehvermögen und eingehende Funktionsprüfung die Voraussetzungen des Nachweises sind. Angaben über Makropsie (und Mikropsie), sowie manchmal auch solche über Nebelsehen mögen durch Accommodationsstörung bedingt gewesen sein.

Schliesslich bedürfen noch die Vorkommnisse von **Verletzungen der äusseren Augenmuskeln** einer Erwähnung. Verletzungen eines einzelnen Muskels können unmittelbar durch die Waffe bzw. das Geschoss oder durch Knochensplitter der Augenhöhlenwandungen bewirkt werden. Nicht immer aber brauchen Verletzungen des Muskels selbst in solchen Fällen angenommen zu werden; auch einfache Verwachsungen des Muskels im Verlaufe der Wundheilung führen zu derartigen Lähmungen. Vorzugsweise scheint solchen Vorfällen der dem Augenhöhlendach nahe gelegene Levator palp. sup. ausgesetzt zu sein. Zwei solcher Fälle finden sich im S.-B. 1870/71. \*) In einem derselben hatte eine auf der medialen Hälfte des Arcus superciliaris eingedrungene und — unter dem Augenhöhlendach fortlaufend — am äusseren Augenwinkel ausgetretene Kugel wahrscheinlich den Levator unmittelbar verletzt, in dem andern — Streifschuss oberhalb des Auges, vom Nasenrücken zum temporalen Augenhöhlenrande — liegt es näher, die zurückgebliebene Ptosis auf Verletzung des Muskels durch den gebrochenen Orbitalrand oder auf Narbenverwachsung zurückzuführen. Cohn\*\*) berichtet einen Fall von Lähmung des Levator und des Rectus internus nach Säbelstich in die Orbita und einen andern von Parese des letztgenannten Muskels nach Schussverletzung in der Gegend des oberen Thränenpunktes (Symblepharon); in beiden Fällen ist eine Muskelverletzung wohl möglich. In den meisten andern Fällen von Muskellähmungen bleibt es mindestens zweifelhaft, ob nicht vielmehr Verletzung der betreffenden Nerven, Kompression derselben durch orbitales Blutextravasat und dergl. als Ursache der Lähmung anzunehmen ist, zumal wenn mehrere äussere Augenmuskeln oder wenn gleichzeitig Iris- oder Accommodationsmuskulatur beteiligt sind und wenn die Lähmung rückgängig wird. Das mögliche Zusammentreffen von Nerven- und Muskelverletzungen erschwert ein bestimmtes Urtheil noch mehr. Muskellähmungen als Folge blosser Quetschung der Muskeln ohne Gewebszerstörung sind zunächst nur mit Vorbehalt zuzulassen, zumal solche dauernder Art, obwohl der S.-B.

\*) 3. Band, Spez. Theil, Seite 176 Fall XIV und Seite 178 Fall V.

\*\*) a. a. O. Beobacht. 33 und Beobacht. 17. Aehnliche Fälle vergl. bei Reich a. a. O. Fall 42 und Fall 79, bei Oettingen a. a. O. Fall 30.



1870/71\*) drei Fälle summarisch anführt, in welchen ohne Verletzung oder Erkrankung des Lides nach Schussverletzungen der Umgebung Ptosis dauernd zurückgeblieben war; Gewebskrankungen in der Augenhöhle liegen hier als Ursache sehr viel näher. Zu erwähnen ist im Anschluss hieran noch, dass bei entzündlichen Vorgängen im Augenhöhlengewebe die Muskelscheiden sich an der Entzündung beteiligen können und dann die Funktion der Muskeln beschränkt oder aufgehoben wird.

## VI.

### Allgemeine therapeutische Grundsätze der Feldbehandlung.

Erfahrungen sind es allerdings nicht, welche der Feldbehandlung der Augenverletzungen zu Grunde gelegt werden können; die Kriegschirurgie hat als solche auf diesem Gebiete bis in die jüngste Zeit noch keine therapeutischen Erfahrungen gesammelt. Wohl aber lässt das Studium der Augenverwundungen nach Art, Verlauf und Ausgang den Weg sehr klar erkennen, auf welchem deren Feldbehandlung sich zu bewegen hat; besonders der S.-B. 1870/71 hat eine Einsicht in die Gesamtheit des kasuistischen Materials ermöglicht und dadurch um so zwingender die Aufgabe der Feldbehandlung einer grundsätzlichen Erörterung entgegengeführt.

In **allgemeinster** Fassung lässt sich die **Aufgabe der Feldbehandlung** dahin festsetzen, dass sie den Bestand des Auges zu sichern, die nicht unmittelbar zerstörten Theile möglichst zu erhalten und einer wirklichen Nachbehandlung den Weg zu ebnen, jedenfalls nicht durch unzeitgemässe Eingriffe den Erfolg der letzteren zu beeinträchtigen hat. Die Eigenartigkeit der Aufgabe lässt sich in der gegebenen Definition von vornherein erkennen, insofern die Nachbehandlung der ersten Behandlung gegenübergestellt und nicht bloss zeitlich, sondern auch in ihren engeren Aufgaben von letzterer getrennt wird, eine Trennung, welche für andere Gebiete der Kriegsheilkunde in dieser Schärfe kaum sich rechtfertigen liesse, während dieselbe für die Augenverwundungen einen der wichtigsten, bisher vielleicht nicht genügend beachteten Grundsatz bildet. Die **Nachbehandlung** steht als selbstständiger Theil des therapeutischen Handelns da, ihrem Wesen und Ziele nach bestimmt begrenzbar. Besserung des Sehvermögens nach abgeschlossenem Wundheilungsverlauf, Schutz und Sicherung

\*) 3. Band, Spez. Theil, Seite 233.

des Auges vor Folgekrankheiten sind die Aufgaben derselben; Hornhaut, Iris und Linse, Lider und Thränenwege deren hauptsächlichste Angriffspunkte. Die Selbstständigkeit und Bedeutung einer so gedachten Nachbehandlung wird erhöht einerseits durch die Werthigkeit des Organs, bei welchem selbst geringe Unterschiedsgrade in der Gebrauchsfähigkeit für die Lebens- und Erwerbsverhältnisse des Verletzten von maassgebendem Einfluss sind, andererseits durch dessen physiologische Empfindlichkeit, welche den betonten Schutz gegen Folgekrankheiten besonders fordert. Endlich reiht sich diesen Aufgaben eine dritte an, welche einzig auf dem Gebiet der Augenheilkunde ins Leben tritt, nämlich die Rücksicht auf sympathische Erkrankungen des unverletzt gebliebenen Auges. Vielfach zwar mit den erstgenannten Aufgaben verwebt, beansprucht sie dennoch theoretisch eine gesonderte und hervorragende Bedeutung, deren Schwerpunkt allerdings im ersten Beginn der Behandlung liegt, deren schwieriger Theil aber gerade im späteren Krankheitsverlauf sich geltend macht. Die Trennung und Verknüpfung dieser Aufgaben lässt sich allerdings nur an der Hand einer ins Einzelne gehenden Besprechung erörtern. Sie hier im Beginn schon angedeutet und zum Ausdruck gebracht zu haben, ermöglicht aber jedenfalls an dieser Stelle eine einleitende Abgrenzung der hier beabsichtigten Erörterungen und ihres Umfanges; lediglich die besonderen Fragen des Kriegs-Sanitätsdienstes und dessen eigenartige Anforderungen sollen nachstehend in Betracht gezogen werden.

Nahe liegt hierbei die Bemerkung, dass allerdings die vielseitigen und zum Theil recht verwickelten Folgezustände, welche sich aus Veränderungen der Augen ergeben, gewisse Anforderungen an das ärztliche Handeln stellen, welche vielleicht sich weiter in das specialistische Gebiet der Augenheilkunde hinein erstrecken, als dies dem grösseren Theil der Aerzte geläufig sein mag. Im Hinblick hierauf hat v. Oettingen\*) den Vorschlag gemacht, **Ophthalmologen von Fach als Konsultanten** heranzuziehen und diesen eine weitreichende Zahl von Lazarethen des Kriegsschauplatzes zuzuweisen, — ein Vorschlag, welcher sich für die Feldarmee bzw. den eigentlichen Kriegsschauplatz als undurchführbar und als nutzlos erweisen muss. Allerdings haben chirurgische Autoritäten im letzten deutsch-französischen Kriege eine erfolgreiche Thätigkeit als Konsultanten ausgeübt, und auch die deutsche Kriegs-Sanitäts-Ordnung vom 10. Januar 1878 sichert denselben als konsultirenden Chirurgen bei der Feldarmee und als

---

\*) Die indirekten Läsionen des Auges bei Schussverletzungen der Orbitalgegend. Stuttgart 1879.

chirurgischen Konsulenten bei der Besatzungsarmee eine ausgedehnte und maassgebende Wirksamkeit. Aber die Verhältnisse auf dem Gebiet der Chirurgie liegen anders als auf dem der Augenheilkunde. Nach dem deutschen Kriegs-Sanitäts-Bericht hat die Summe der Verwundungen des Sehorgans 0,86 pCt. der Gesamt-Verwundungen betragen,\*) d. h. auf 116 Verwundete überhaupt kommt ein solcher mit Augenverletzung. Wie viele Verbandplätze bezw. Lazarethe müsste hiernach ein ophthalmologischer Konsulent bereisen, um eine auch nur ganz geringe Zahl von Augenverletzungen zu sehen! Und im Vergleich zum Thätigkeitsbereich eines konsultirenden Chirurgen würde für die gleich ausgiebige Wirksamkeit der Ophthalmologe ein hundertfach grösseres Ausdehnungsgebiet zu bereisen haben. Geht schon hieraus das Undurchführbare einer solchen Einrichtung hervor, so muss auch noch das Nutzbringende derselben bestritten werden. Gerade für die Augenverletzungen durch Kriegswaffen tritt die Nothwendigkeit des raschen therapeutischen Handelns besonders hervor, zumal für das wechselnde Bild im weiteren Verlauf derselben. Die nachfolgende Darstellung wird dies näher zu beleuchten haben. Es wäre seltener Zufall, wenn der Rath des Spezialisten bezw. dessen operative Hilfe auch nur vereinzelt zur richtigen Zeit kommen sollte. So werthvoll und so wünschenswerth es unbestreitbar wäre, den maassgebenden Rath des Spezialisten zur Seite zu haben, so scheidert dies doch für die Feldarmee an der vielbesprochenen Unmöglichkeit. Und es wird im Hinblick hierauf zur unausweichlichen Pflicht des Feldarztes, das Gebiet der Augenheilkunde insoweit beherrschen zu lernen, dass derselbe für die erste Behandlung der Verletzungen den richtigen Weg zu finden und durchzuführen weiss. Die Schwierigkeit, darüber hinaus auch alle weitergehenden Ansprüche zu befriedigen, ist zugleich ein wesentlicher Grund gewesen, die Nachbehandlung der Augenverletzungen in einen scharfen und bestimmten Gegensatz zu stellen zu der ersten Behandlung auf dem Kriegsschauplatze und der Nachbehandlung ein möglichst ausgedehntes Gebiet zu sichern. Letzteres ist das Gebiet, auf welchem für die Kriegsverletzungen der Augen die spezialistische Hilfe in ausgedehntestem Maasse in Anspruch zu nehmen ist. Auf diesem Gebiet erheben sich zugleich die schwierigeren

---

\*) The medical and surgical history of the war of the rebellion berechnet 0,5 pCt. an Augenverletzungen. Reich (Klin. Mon.-Bl. für Augenheilk., XVII. Jahrg. Seite 96) nimmt allerdings für den russisch-türkischen Krieg nicht weniger als 2 $\frac{1}{2}$  pCt. als vermuthliches Verwundungsverhältniss an.

Fragen, welche eine Beherrschung desselben in bei Weitem höherem Maasse erfordern als in den frühesten Zeiten des Verwundungsverlaufs. Alles dies drängt unmittelbar zu der Frage ophthalmiatrischer Konsulenten zurück, welche ihre Wirkung hier in reichstem Maasse zur Geltung bringen können. Die Transport- und Evakuationsfähigkeit der Augenverletzten, sofern nicht andersartige Verwundungsfolgen im Vordergrunde stehen, erleichtert die Durchführbarkeit einer solchen Einrichtung für die Reserve-Lazareth-Behandlung. Es bietet sich dadurch auch die Möglichkeit, diesen Konsulenten einen würdigen und genügend umfangreichen Tätigkeitsbereich zu sichern. Die Evakuation der an den Augen Verletzten würde planmässig nach einzelnen wenigen Mittelpunkten im Herzen des eigenen Landes hinzuleiten und schon bei Beginn des Krieges die hierfür ausersehenen Lazarethe denjenigen Dienststellen bekannt zu geben sein, welche den Krankentransport zu veranlassen und durchzuführen haben. \*)

Im Anschluss hieran bedarf die **Evakuat**ion bei Verwundungen der Augen, hinsichtlich ihrer Zulässigkeit und des Zeitpunktes derselben, noch einer besonderen Erörterung. Die Ueberführung der Verwundeten überhaupt aus den Lazarethen des Kriegsschauplatzes in die rückwärts gelegenen Reserve-Lazarethe ist eine hervorragende Forderung des Kriegs-Sanitäts-Dienstes, einerseits im Sinne der Entlastung und der weiteren Beweglichkeit der Feld-Sanitäts-Formationen, andererseits im Interesse der Verwundeten selbst, welche in den Reserve-Lazarethen die günstigeren Bedingungen ihrer Behandlung und Pflege finden. Letzterer Umstand fällt mit Rücksicht auf den Werth spezialistischer Hilfe bei Verwundungen der Augen doppelt schwer ins Gewicht. Und die scheinbar leichte Transportfähigkeit bei Verwundungen, welche im Wesentlichen nur die Augen betroffen haben, leistet diesem an sich so berechtigten Streben noch besonderen Vorschub, so dass eine gegentheilige Mahnung, eine Einschränkung der Zulässigkeit, hier nicht ganz vermieden werden kann. Die Zulässigkeit der

---

\*) v. Oettingen (a. a. O.) hat die Errichtung besonderer Stationen für Augenranke auf der für Evakuat

Evakuatio n wird durch zweierlei Umstände beeinträchtigt bzw. aufgehoben, erstens in solchen Fällen, welche noch völlige körperliche Ruhe erfordern, zweitens so lange die Nothwendigkeit unaufschiebbarer operativer Eingriffe sich noch nicht ausschliessen lässt. In die erste Gruppe fallen perforirende Wunden des Augapfels bis zur erreichten Vernarbung, Zerrei ssungen der hinteren Augenhäute (Blutergüsse im Augapfelinneren) und unter diesen besonders solche mit dem Folgezustand der Netzhautablösung; in die zweite Gruppe fallen vorzugsweise Zerrei ssungen der Linsenkapsel mit der Gefahr akuter intraokularer Drucksteigerung. Die letztere Gruppe schliesst aus leicht begreiflichen Gründen auch den Transport im Lazarethzuge aus, welcher für die erste Gruppe sich noch unbedenklich ermöglicht. Mancherlei andere Erwägungen können im Einzelfalle hinzutreten; nur als hauptsächlichste Vorbilder sollten die erwähnten Fälle gelten; für alle andern dagegen kann der Vortheil einer frühzeitigen Zuführung zu spezialistischer Hilfe auf dem Wege der Evakuatio n nur nochmals betont werden.

Bei allen äusseren Verletzungen der Augen drängt sich, zumal für die allerersten Maassnahmen der Feldbehandlung die Frage nach der **Antisepsis** auf. Das Bedürfniss antiseptischer Maassnahmen auf dem Gebiet der Augenheilkunde ist für die Feldbehandlung von keiner Seite bezweifelt, nachdem dieselben für jeglicherlei operative Eingriffe unter Friedensverhältnissen bereits ihre volle Anerkennung gefunden haben. Aber die praktische Seite der Frage hat noch keine allgemein gültige Lösung gefunden. Der antiseptische Verband muss nothwendigerweise auch die nähere und weitere Umgebung mit in sein Gebiet ziehen; letzteres muss vollständig zu desinfiziren sein. Und das ermöglicht schon die nähere Umgebung des Auges kaum. Abgesehen von den Haaren der Augenbrauen, welche abrasirt werden können, setzen die Wimpern der Augenlider der Desinfektion Schwierigkeiten entgegen, noch mehr die Lidränder mit angetrockneter, vielleicht unreiner Drüsenabsonderung und die Thränenwege mit ihrem häufig zweifelhaften Inhalt. Diese Theile im strengen Sinne aseptisch zu machen ist um so weniger möglich, wenn gleichzeitige Verletzungen der Stirnhöhlen, der Highmorshöhle oder der Thränenwege eine neue und nicht wegzuschaffende Verbindung mit dem Naseninhalt und jedenfalls mit der äusseren Luft bewirken. Ferner setzen Mund- und Nasenöffnungen der Ausdehnung eines antiseptischen Verbandes Hindernisse entgegen, welche bei Mitverletzung der Umgebungen des Auges oft recht misslich sich geltend machen. Und endlich ist es der Augapfel selbst, welcher grösstentheils die üblichen und besonders die

zuverlässigen Antiseptica nicht verträgt. Es geht aus alledem hervor, dass strenge Antisepsis für den Bereich des Auges eine kaum erfüllbare Forderung ist und dass von vornherein die Ansprüche sich nur auf bedingte Antisepsis richten können. Und dieser kommt eine dem Auge eigenthümliche Einrichtung wieder recht wesentlich zu statten, nämlich die stete Berieselung mit der aseptischen Thränenflüssigkeit, deren Nutzen allerdings nur dann in vollem Umfange zur Geltung kommt, wenn der Lidschlag und die Thränenabführung unbehindert sind. Schliesslich übrigens ist ja auch in der Chirurgie die Einsicht nicht ausgeblieben, dass bei aller Antisepik die Infektionskeime nicht völlig ausgeschlossen und am lebenden Gewebe nicht zerstört werden können, dass vielmehr die blosse Beseitigung von Brutstätten derselben schon schwerwiegende Erfolge aufzuweisen hat, dass auch in der Chirurgie die Aseptik und Antisepik der Theorie nach immer nur eine bedingte ist.

Am einfachsten gestalten sich die Verhältnisse, wenn der Augapfel zerstört ist. Die Rücksichten auf dessen Empfindlichkeit entfallen dann vollständig, die Behandlung richtet sich lediglich nach den allgemeinen chirurgischen Grundsätzen und verwendet ein beliebiges antiseptisches Verbandmaterial; Karbolsäure, Sublimat, Jodoform — die Repräsentanten der zahlreichen Antiseptika — können Verwendung finden, der energischen Desinfektion der Wundfläche oder Wundhöhle und der Umgebung derselben steht nichts entgegen. Tamponade oder Drainage der Augenhöhle kann je nach dem Erfordern bestehender Nebenverletzungen und nach Maassgabe des Heilverlaufs bevorzugt werden. Nur die grössere Durchfeuchtung des Verbandmaterials durch die Absonderung der Thränenrüse bedarf der Berücksichtigung.

Ebenso fallen Verwundungen, welche ohne Zerstörung des Augapfels dessen hinteren Umfang und die Augenhöhlengewebe in ihren Bereich gezogen haben, ganz und gar unter die allgemeinen Gesichtspunkte der chirurgischen Antisepik.

Nur wenn die vordere Fläche des Augapfels in Betracht kommt, bedarf es besonderer Rücksicht auf deren Eigenart; Bindehaut, noch mehr aber Hornhaut und vorgefallene Regenbogenhaut sind gegen die gebräuchlichen Antiseptica in ungünstigster Weise empfindlich, bedürfen sogar geradezu des Schutzes gegen deren unbeabsichtigte Einwirkung. Karbolsäure\*) und

---

\*) Schmidt, Beitr. zur Antisepsis in der oper. Augenheilk., zitiert nach Klin. Monatsbl. für Augenheilk. XVIII. Jahrg. 1880.

Strasser, Beiträge zur Anw. der Desinfektion in der Ophthalm. Inaugur.-Dissertat. Bern 1879.

Salizylsäure \*) in antiseptisch wirksamer Lösungsstärke rufen leicht Trübungen und Geschwüre auf der Hornhaut hervor; Borsäure, benzoesaures Natron, Thymol und ähnliche Mittel werden zwar besser vertragen, sind aber antiseptisch so wenig wirksam, dass von den bisher in Anwendung gekommenen Lösungen ein wesentlicher Nutzen überhaupt nicht zu erwarten ist. Sublimat\*\*) wird allerdings in schwachen Lösungen ( $\frac{1}{3}$  ‰) ohne Nachtheil vertragen, und gegen die Anwendung fein gepulverten Jodoforms\*\*\*) können nach den vielfach gemachten Erfahrungen gleichfalls besondere Bedenken nicht erhoben werden. Uebrigens sind Chlorwasser, salpetersaure Silberlösung und die Rotter'sche antiseptische Lösung gleichfalls als wirksam und unschädlich †) erwiesen worden.

Immerhin ständen also chemische Antiseptica auch für die Anwendung bei den letztgenannten Formen von Verwundung der Augen zur Verfügung. Aber die Entscheidung über deren nutzbringenden Gebrauch hängt für die Feldbehandlung in mehrfacher Beziehung von allgemeineren und in diesem Falle höheren Gesichtspunkten ab. Die Erfahrungen v. Bergmann's und Reyher's im letzten russisch-türkischen Kriege haben der künftigen Kriegschirurgie mit unwandelbarer Bestimmtheit den Weg vorgezeichnet, und zwar für die erste Hilfe auf dem Verbandplatz den einfach aseptischen Wundverschluss: den Wundverschluss mit Rücksicht auf den nachfolgenden Transport, dessen aseptische Beschaffenheit als selbstverständlich und die möglichst einfache, einheitliche und eingeschränkte Ausführung desselben als Grundbedingung für die Bewältigung von Massenverwundungen. Und dieser Weg allein kann aus den gleichen Gründen auch für Verwundungen der Augen praktische Geltung haben. Erst das Feldlazareth ist weitergehenden antiseptischen Ansprüchen gewachsen, — falls solche der Wundheilungsverlauf dann noch erfordern sollte.

\*) Strasser a. a. O.

\*\*) Lange, Zur Antisepsis bei Staaroperat. Klin. Monatsbl. für Augenheilk. XXII. Jahrg. 1884.

Sattler, Ueber Antisepsis in der Augenheilk., zitiert nach dem Originalbericht der Wiener medicin. Wochenschr. Jahrg. 1887, No. 2.

\*\*\*) Brettauer, Bericht über die 13. Versamml. der ophthalm. Gesellschaft. Stuttgart 1881.

Deutschmann, Archiv für Ophthalm. 28. Jahrg. Abtheil. 1.

Schenkel, Prager medicin. Wochenschr. 1882, No. 38, u. v. A.

†) Wecks, Bakteriolog. Umtersuch. über die in der Augenheilk. gebrauchten Antiseptica. Archiv für Augenheilk. XIX. Jahrg. 1888.

Nieden, Ueber die Anwendung der Rotter'schen antiseptischen Pastillen in der Augenheilkunde. Zentralbl. für prakt. Augenheilk. 1889.

Im Einzelnen werden für den Verbandplatz folgende Grundsätze Berücksichtigung finden müssen. Die Desinfektion der Hände, Instrumente und Verbandgegenstände, welche mit dem verletzten Auge in Berührung gebracht werden, ist von vornherein gesichert als die allgemeine Vorbedingung der Wundbehandlung überhaupt. Die Art der Desinfektion darf nach Lage der Verhältnisse keine andere sein als für die übrige Wundbehandlung. Für letztere ist in der deutschen Armee das Sublimat als Antisepticum bei der Ausstattung der Feld-Sanitätsformationen zu Grunde gelegt, und es unterliegt keinem Bedenken, die vorhandenen aseptischen Verbandstücke (Mull und Watte) mit dem geringen trockenen Sublimatgehalt zur Bedeckung des geschlossenen Auges zu verwenden. Die in Karbolsäure desinfizierten Instrumente werden vor etwaiger Verwendung am Augapfel zweckmässig mit einem Stück trockenen aseptischen Mulls (trotz dessen Sublimatgehalts) abgetrocknet. Die Desinfektion der Umgebung des verwundeten Auges kann nur in beschränkter Weise geübt werden, da bei Wunden und besonders bei Eröffnung des Augapfels die gefährlichsten Infektionsträger, Wimpern und Lidränder, ein Waschen und Reiben auf demselben von vornherein ausschliessen. Ein blosses Befechten dieser Theile mit antiseptischen Lösungen führt bei seiner anerkannten Nutzlosigkeit nur zu unerwünschter katarrhalischer Reizung des Bindehautsackes, während im echten antiseptischen Sinne doch Alles darauf ankommt, die Bedeckungen des verwundeten Augapfels von solchen krankhaften Zuständen frei zu halten. Für jedes antiseptische Handeln ist es ein Grundsatz von hervorragender Bedeutung, die verletzten Gewebe gesund zu erhalten, weil ihre gesunde Beschaffenheit ihnen den wirksamsten Schutz gegen Infektion gewährt. Aus diesem Grunde sind auch Ausspülungen des Bindehautsackes mit antiseptischen Flüssigkeiten ein zweischneidiges Schwert. Verlassen wir uns bei Verwundungen der Augapfeloberfläche auf die natürliche Berieselung der Wundfläche mit der zweifellos aseptischen, die Gewebe nicht nachtheilig verändernden Thränenflüssigkeit, so haben wir den heut geläuterten Grundsätzen antiseptischer Wundbehandlung in vollkommenerer Weise genügt als mit den sogenannten antiseptischen Ausspülungen. Den Anhängern des Jodoforms kann es dabei übrigens unbenommen bleiben, der Wunde dessen Schutz noch angedeihen zu lassen; aber selbst ein solch geringes Maass von Mehrbelastung bleibt für den Verbandplatz schon ein Luxus mit Zeit und Kraft, der nur dann gerechtfertigt erscheinen dürfte, wenn Bindehautsack und Thränenwege Zeichen von Erkrankung erkennen lassen sollten.



Für die Behandlung im Feldlazareth sind die antiseptischen Erfordernisse natürlich verwickelter. Der Verbandplatz rechnet grundsätzlich mit reinen Wunden, im Feldlazareth wird unausweichlich manche trotzdem der Infektion nicht entgangene Wunde der Behandlung sich bieten, sei es am Augapfel selbst oder auch nur in dessen Umgebung an den Lidern oder den Augenhöhlengeweben. Die weitere Wundbehandlung oder beabsichtigte operative Eingriffe können es nothwendig erscheinen lassen, vorher den Bindehautsack von zurückgehaltenem Schleim, der nicht mehr als aseptisch zu betrachten, oder gar von eitrigen Absonderungs-erzeugnissen oder von zufällig eingedrungenen Wundsekreten der Umgebung zu reinigen, die Lidränder von angetrockneten Absonderungsstoffen zu befreien, den verletzten oder erkrankten Thränennasenkanal zu verstopfen. Durch Hitze sterilisirtes Wasser (Kochsalzlösung) oder schwache Sublimatlösungen (in der Stärke von etwa  $\frac{1}{8}$  ‰) werden hier je nach Bedarf zu Rieselungen Verwendung finden können.\*) Hier darf Zeit und Arbeit nicht mehr geschont werden. Aber trotzdem bleiben die in Vorstehendem für den Verbandplatz aufgestellten Grundsätze in voller Geltung, sofern nicht Abweichungen im besonderen Falle eine bessere Gewähr für das Heilziel bieten.

Im Eingange dieses Abschnittes ist der Feldbehandlung die allgemeine Aufgabe zugesprochen worden, den Bestand des Auges zu sichern. Mit Bezug hierauf erfordert die Frage, **unter welchen Umständen auf eine Erhaltung des Augapfels zu verzichten ist**, einer besonderen Entscheidung. Diesen Verzicht wird das Handeln auf dem Verbandplatze, bei seiner mehr vorbereitenden, nicht endgiltigen Eigenart, nur dann leisten können, wenn der Augapfel von vornherein als zerstört zu betrachten ist, d. h. wenn Verlust der Funktion und der Form desselben als vollendete oder mit Nothwendigkeit eintretende Thatsache angenommen werden muss. Und diese Thatsache wird in allen denjenigen Fällen vorliegen, in welchen die Kapsel des Augapfels derart verletzt ist, dass ein sicherer Verschluss der Wunde zur Unmöglichkeit wird. Ich glaube dies als praktisch brauchbare Be-

---

\*) Von anderen antiseptischen Flüssigkeiten, deren Wirksamkeit oder Unschädlichkeit nicht gesichert ist, darf umso mehr für die Feldbehandlung abgesehen werden, als nicht der Zweck einer Desinfektion lebender Gewebe, sondern lediglich der einer mechanischen Beseitigung, höchstens einer Entwicklungshemmung oberflächlich denselben anhaftender Infektionskeime zur Richtschnur dienen kann. Das an und für sich gewiss brauchbare Chlorwasser eignet sich seiner geringen Haltbarkeit wegen für die Ausrüstung der Feld-Sanitätsformationen überhaupt nicht.

stimmung, als Richtschnur für die erste Entscheidung auf dem Verbandplatze hinstellen zu dürfen, zugleich aber als Grenze, über welche hinaus jene erste therapeutische Entscheidung nicht zu urtheilen hat, ohne in Unsicherheit oder Bedenklichkeit zu verfallen. Innerhalb jener Grenze aber ist mit Sicherheit der Untergang des Bulbus durch nachfolgende Panophthalmitis oder selbst unter den günstigsten aseptischen Verlaufsbedingungen der Ausgang in vollständige Atrophie zu erwarten.

Diesem Verlauf die freie Gewähr zu lassen ist offenbar der allgemeine Grundzug der Behandlung im deutsch-französischen Kriege gewesen. Es findet sich nirgends in dem bezüglichen Kriegs-Sanitätsbericht eine Angabe über unmittelbar der Verletzung gefolgte Enukleation, abgesehen etwa von vier Fällen, in denen nach Zerstörung des Augapfels die Exstirpation der Reste angedeutet ist. Berücksichtigt man ferner, dass von Antisepsis im heutigen Sinne damals noch nicht die Rede sein konnte, so erhellt als Ergebniss, dass in allen Fällen von mehr oder weniger vollständiger Zerstörung des Augapfels durch Schussverletzung die Wundheilung unter Eiterungsprozessen vor sich gegangen ist. Dass hieraus auch Gefahren für das Leben, für die Umgebung des Auges, insbesondere für das Gehirn entspringen können, mag hier nur angedeutet bleiben. Auch für das verletzte Auge selbst, welches unter den angenommenen Voraussetzungen gleichmässig der endgiltigen Zerstörung anheim gegeben ist, könnte es im Grossen und Ganzen vielleicht von geringem Belang sein, auf welche Weise die Wundheilung erfolgt, wenn nicht die Rücksicht auf sympathische Erkrankungen des andern Auges ins Gewicht fiel.

Auf dem Gebiet der Chirurgie stehen gleichgeartete Fragen seit lange im Vordergrund wissenschaftlicher Erörterung. Primäre Amputation oder konservative Behandlung, fortgesetzte konservative Behandlung oder Sekundär-Amputation, das sind Streitfragen, welche ihrer Lösung in hohem Maasse entgegengerückt sind. Demgegenüber sind die gleichen Fragen für die Kriegsheilkunde der Augen kaum noch aufgeworfen. Und doch ist deren weittragende Bedeutung zweifellos. Der Augapfel ist ja gewissermaassen eine in die Orbita zurückgezogene, nur lose von der Tenon'schen Kapsel umhüllte Extremität mit reichem Empfindungs- und Bewegungsapparat und lässt deshalb gewiss einen solchen Vergleich zwischen Amputation und Enukleation nicht verwerflich erscheinen. Wenn an einer zerschossenen Gliedmaasse die regelrechte Amputation vorgenommen wird, um in erster Linie septische Prozesse und deren Gefahr für das Leben zu verhüten, in zweiter Linie behufs Erzielung möglicher Gebrauchsfähigkeit des Gliedes, das Knochenende durch Weichtheile zu

schützen und die letzteren mit normaler Haut zu umgeben, so lohnt es sich gewiss der Frage, ob nicht auch der Stumpf eines zerstörten Augapfels die gleichen Rücksichten erfordere. Durch Verhütung septischer Stumpferkrankung, durch schützende Einbettung der Ciliarnerven wird sympathischen Erkrankungen vorgebeugt, — selbst abgesehen von der Rücksicht auf Prothesen, welche allerdings für das Auge eine lediglich kosmetische Bedeutung haben. Wenn nach dieser Richtung die Fragen in ihrem Endziel zusammenstreben, so ist aber auf der anderen Seite auch der Unterschied zu betonen. Jedes mehr erhaltene Stückchen einer Gliedmaasse erhöht deren spätere Gebrauchsfähigkeit, ein kleinerer oder grösserer Augapfelstumpf ändert nichts an der verlorenen Gebrauchsfähigkeit. Ebenso aber wie im Fortlauf der Konservativbehandlung verwundeter Gliedmaassen die Gefahren der Wunderkrankung und eines erschöpfenden Wundheilverlaufs sich mehren, so mehren sich für das Auge unter gleicher Voraussetzung auch die Anlässe zu sympathischen Erkrankungen, welche selbst nach beendigter Wundheilung noch drohen.

Um die vorstehend aufgeworfenen Fragen zur Entscheidung zu bringen, suchen wir zunächst vergeblich nach einem Beobachtungsmaterial, welches bezüglich seiner Werthigkeit auch nur entfernt mit der reichhaltigen Fülle von Erfahrungen über die zum Beispiel genommene Amputation zu vergleichen wäre. Im Frieden sind Verletzungen der Augen, nach denen die letzteren als unbedingt zerstört zu betrachten sind, überaus selten. Solche Vorkommnisse in grösserer Zahl sind Eigenarten des Krieges und insonderheit der Schussverletzungen. Der Bericht über den nordamerikanischen Sezessionskrieg, Chenu's Invaliditäts-Statistik aus dem deutsch-französischen Kriege 1870/71, die sonst so werthvollen Beobachtungen von Talko, Reich und v. Oettingen aus dem jüngsten russisch-türkischen Kriege haben für die Frage der sympathischen Erkrankungen ein einigermaassen brauchbares Material nicht geliefert. Es bleibt also nur die Berufung auf den deutschen Sanitätsbericht über den Feldzug 1870/71 übrig. Allerdings sind auch hier die Beobachtungen nicht vollständig, im Ganzen knapp und lückenhaft, aber sie geben doch gewisse Anhaltspunkte für die Beurtheilung, zumal mit Rücksicht auf eine fortgesetzte Beobachtungsdauer bezüglich sympathischer Erkrankungen, welche sich auf einen Zeitraum von mehr als zehn Jahren erstreckt. Unter Wiederholung des erwähnten Grundzuges der Behandlung in jenem Kriege, welche in den Fällen unmittelbarer Zerstörung des Augapfels den Wundheilungsverlauf ohne weitere operative Eingriffe sich selbst überliess, lässt sich die Frage erörtern, welches Ergebniss bezüglich der sympathischen

Erkrankungen jenes Verfahren im Allgemeinen aufzuweisen hat, — ein Verfahren, dem übrigens nach dem bisherigen Standpunkt seine Berechtigung nicht ohne Weiteres abzustreiten war. Und da zeigt der erste Blick auf die bezüglichen Tabellen, dass die Zahl der sympathischen Augenleiden eine überaus hohe gewesen ist. Die Fälle unmittelbarer vollständiger Zerstörung eines Augapfels haben 62,7 pCt., die Fälle unmittelbarer theilweiser Zerstörung 60 pCt. sympathischer Erkrankungen geliefert. Hält man diesem Verhältniss entgegen, dass in der Friedenslitteratur das Auftreten sympathischer Erkrankungen nach Enukleation eines Bulbus, falls letztere vor dem Ausbruch derselben vorgenommen wurde, als Seltenheit betrachtet wird, so lässt sich eine tiefe Kluft zwischen den diesbezüglichen Folgen einer regelrechten Enukleation und jener rohen Zerstörung des Bulbus durch Schusswirkung nicht verkennen.

Auch die Verletzungen, in denen durch nachfolgende Panophthalmitis das Auge der Zerstörung entgegengeführt worden ist, haben ein Verhältniss von 50 pCt. sympathischer Erkrankungen aufzuweisen. Wenn auch das sympathische Leiden in etwa der Hälfte aller Fälle nur in subjektiven Reizerscheinungen, nur in Funktionsstörungen bestand und überhaupt der allgemeine Charakter dieser Leiden als ein leichter\*) zu bezeichnen ist, so fordert das hohe Erkrankungsverhältniss doch dringend zur Abhilfe auf.

Wie eine solche Abhilfe geleistet werden könne, dafür muss offenbar die Art und Weise der Entstehung sympathischer Erkrankungen, deren ursächliche Bedingungen entscheidend sein. Ohne hierauf einzugehen, bedarf nur der Anführung, dass nach dem gegenwärtigen Stande dieser Streitfrage ebensowohl die Ciliarnerven als der Sehnerv Ausgangspunkte und Leitungswege für Störungen im zweiten Auge bilden können. Ob für die Ciliarnerven Reflexvorgänge oder fortgepflanzte Entzündung, für den Sehnerv dieser selbst oder seine Scheiden das Vermittelnde sind, bedarf an dieser Stelle nicht der Entscheidung. Wohl aber ist es von Wichtigkeit, hervorzuheben, dass sowohl mechanische als entzündliche

---

\*) Auch mag zugestanden werden, dass unter den als „sympathisch“ aufgeführten Leiden eine gewisse Anzahl sicherlich nicht in sympathischer Beziehung zum verletzten Auge gestanden, sondern rein zufällig sich hinzugesellt habe, obwohl der S.-B. 1870/71 (3. Band, Spez. Theil, Seite 261) dagegen geltend macht, dass „alle jene Erkrankungen des zweiten Auges fast ausnahmslos an solche Affektionen des verletzten Auges sich angeschlossen haben, welche erfahrungsgemäss zu sympathischen Leiden disponiren, während die übrigen Primäraffektionen nahezu vollständig von solchen Nachkrankheiten frei geblieben sind.“

Reizungen der Nervenendigungen oder vielmehr der Nervenstümpfe, insbesondere auch infektiös entzündliche Vorgänge in den genannten Leitungsbahnen gefahrbringend und als die letzten Ursachen sympathischer Erkrankungen ins Auge zu fassen sind. Mögen auch rein subjektive Reizerscheinungen und wahre Entzündung als verschiedenartige sympathische Krankheitsformen vielleicht sogar ihrer Veranlassung nach zu trennen sein, hier handelt es sich zunächst ohne weiteren Unterschied um den Kampf gegen beide, um das therapeutische Verfahren, welches beiden möglichst sicher vorzubeugen im Stande ist.

Als unmittelbare Folgerung aus diesen Betrachtungen ergibt sich, dass mit der Zerstörung, mit dem Verlust des Augapfels nicht auch die Quellen für den Ausgangspunkt sympathischer Erkrankungen vernichtet sind, dass im geraden Gegentheil die zurückbleibenden Reste eines zerstörten Augapfels und das retrobulbäre Gewebe mit seinen Nervenenden eine leicht zugängliche Ursprungsquelle für Schädlichkeiten sind, welche auch das zweite Auge so folgenschwer gefährden. Es erklärt sich dadurch die auffallend grosse Zahl sympathischer Erkrankungen nach mehr oder weniger vollständiger Zerstörung des Augapfels gerade bei Schussverletzungen, wie sie der S. B. 1870/71 nachweist, es erklärt sich dadurch der Unterschied gegenüber kunstgerechter Enukleation, und es erklärt sich dadurch noch eine Thatsache, welche aus jenem Bericht besonders auffallend hervorspringt, dass nämlich diejenigen Verletzungsfälle, welche ohne stürmische Entzündungserscheinungen zu langsam sich entwickelnder Atrophie des Augapfels geführt hatten, einen wesentlich geringeren Prozentsatz (33,3 pCt.) an sympathischen Erkrankungen geliefert haben. Der Augapfel selbst und dessen Umhüllungskapsel können als natürlicher und wirksamer Schutz zur Abhaltung eines grossen Theils von Schädlichkeiten betrachtet werden, welchen die völlig blossgelegten inneren Theile des Augapfels andernfalls ausgesetzt sind.

Die letztere Bemerkung leitet über von den ersten anfänglichen Schädlichkeiten, denen der Stumpf eines zerstörten Augapfels ausgesetzt ist, zu solchen, welche noch in später Folgezeit denselben treffen können. Wuchernde Granulationen, welche die Vernarbung hindern und in den Nervenstümpfen Reiz- und Entzündungszustände unterhalten, Narbenkontraktion mit Zerrung und Quetschung der Ciliarnerven, Hyperästhesie und andere neuralgische Krankheitszustände der letzteren, ferner Intoleranz gegen künstliche Augen — das ist nur eine kleine Zahl zusammengegraffter Vorkommnisse, welche in vernachlässigter Stumpfbildung ihren Ursprung haben. Und alle diese Affektionen bilden nicht nur an sich

einen Gegenstand des Leidens, sondern schliessen stetig auch die Gefahr, sympathische Affektionen zu erzeugen, ein. Selten findet sich in dem Abschnitt des S. B. 1870/71 über sympathische Augenleiden die Anführung eines reizlosen Augapfelstumpfes, vielfach diejenige des Gegentheils. Und es liegt nicht fern, die befremdende Thatsache jenes Berichts, dass der Schwerpunkt des ersten Auftretens sympathischer Erkrankungen der Zeit nach in die zweite Hälfte des ersten Jahres nach der Verletzung, zum beträchtlichen Theil auch noch in das zweite und dritte Jahr nach derselben zu liegen kommt, hierauf zurückzuführen. Es ist gar nicht zu umgehen, den Augapfelstumpf mit seinen Nachkrankheiten als die stetige und unerschöpfliche Quelle jener grossen Zahl sympathischer Erkrankungen anzuschuldigen und damit über das System des Laisser aller bei der Stumpfbildung den Stab zu brechen.

Was ergeben sich aus Alledem für Anforderungen an die Feldbehandlung? Die Beantwortung liegt klar vor Augen. Sorge für den Stumpf und Sorge für aseptische Wundheilung — Grundsätze, welche auf dem engeren Gebiet der Kriegschirurgie und insbesondere der Amputationstechnik als selbstverständlich ausser aller Erörterung stehen und deren Vernachlässigung bei Verwundungen der Augen ein unbegreifliches Zurückbleiben hinter der populärsten chirurgischen Einsicht bekundet. Der einzige Unterschied ist der, dass hier nicht Lebensgefahr, sondern Gefahr für das zweite Auge jenen Forderungen zu Grunde liegt. Die beste **Stumpfbildung** wird ohne Zweifel durch die regelrechte Enukleation erreicht, weil sie rasche und gefahrlose Heilung, günstige Vernarbung und Bedeckung, aseptischen Verlauf und eine verhältnissmässig gute Beweglichkeit des schliesslichen Stumpfes am sichersten gewährleistet, zum Mindesten weil sie alle diese Vorzüge in einem Grade vereinigt, wie ihn andere, mehr oder weniger vollständige Operationsverfahren nicht erreichen. Ueberdies ist sie für jeden Arzt leicht und sicher ausführbar. Sie wird deshalb einerseits als Normalverfahren, andererseits als Vorbild aller operativen Eingriffe gelten müssen, welche eine zweckmässige Stumpfbildung zum Endziel haben. Von einer regelrechten Enukleation kann natürlich nur dann die Rede sein, wenn der grössere Theil des Augapfels noch vorhanden ist, insbesondere also bei solchen Fällen, in denen von der Zerstörung hauptsächlich der vordere Theil, die Hornhaut, betroffen worden ist. Bei andersartigen Zerstörungsweisen ist das Verfahren der Enukleation insofern nachzuahmen, als Bindehaut, Tenon'sche Kapsel, die äusseren Augenmuskeln möglichst zu erhalten und zur Bedeckung der verbleibenden Wundfläche zu verwenden, alle anderen Theile des Augapfels dagegen voll-

ständig zu entfernen sind. Ist der Augapfel durch die Verwundung grösstentheils fortgerissen, so ist das Augenmerk darauf zu richten, dass die verbleibende Wundfläche nach Möglichkeit vereinfacht und geebnet, unregelmässige, störende Gewebsetzen abgetragen werden. Solche Gewebsetzen, welche mehr oder weniger reichlich an dem Sehnervenende zu hängen pflegen, sind einerseits Hindernisse für die Vernarbung, andererseits willkommene Angriffspunkte für Wundinfektion und eine besondere Gefahr für Erzeugung und Unterhaltung von Reizzuständen in den Ciliarnervenstümpfen. Durch ihre Beseitigung wird nicht bloss eine glatte und widerstandsfähige Narbe, sondern auch ein aseptischer Wundheilungsverlauf in hohem Grade gesichert.

Besondere Aufmerksamkeit erfordert der Sehnerv oder dessen Stumpf, welcher in den meisten Fällen unverletzt mit Resten des Augapfels umgeben sein wird. Seltener hat das Geschoss den Sehnerv selbst verletzt und zum Theil zerstört. Je nach dem Lauf des Geschosses — und Schussverletzungen kommen ja mit wenigen Ausnahmen hierbei nur in Betracht — durch das retrobulbäre Gewebe kann der Sehnervenstumpf mehr oder weniger aus dem letzteren hervorragen und erfordert dann unbedingt die Ausschneidung des Stumpfendes nach voraufgegangener Auslösung aus seinen Verbindungen. Diese Achtsamkeit auf den Nervenstumpf als möglichen Ausgangspunkt sympathischer Leiden ist fortgesetzt auch für den weiteren Verlauf der Wundheilung und sogar noch nach der Heilung besonders hervorzuheben. Erst neuerdings sind in der Litteratur zwei Fälle\*) veröffentlicht worden, in denen noch nachträglich die ungünstige Stumpfbildung als Ausgangspunkt der bestehenden sympathischen Reizung erkannt worden war und die Excision des Stumpfendes den Erfolg dieses Verfahrens ausser allen Zweifel gestellt hat. Nicht weniger aber gaben dazu auch Veranlassung die zahlreichen Fälle des S.-B. 1870/71, in welchen bei bestehenden sympathischen Erscheinungen noch nach Jahren über Empfindlichkeit des Stumpfs zerstörter Augäpfel, über wucherndes Granulationsgewebe an demselben und dergl. berichtet ist. Dies führt zu einer weiteren Anforderung an die Stumpfverbesserung, nämlich eine vollkommene Bedeckung des Stumpfes mit Bindehaut oder wenigstens die sichere Ver-

---

\*) Landesberg, Neuritis und Amblyopia sympathica. Klin. Mon.-Bl. f. Augenh. XVII. Jahrg. 1879.

Ayres, Sympathische Entzündung. Arch. f. Augenh. XII. Band. 1883.

Auch Gräfe (Arch. f. Ophth. III. 1, Seite 442) und Demme (Mil.-chir. Studien. 1863 und 1864 II., Seite 36) haben früher bereits auf die Excision des Sehnervenstumpfes behufs Verhütung sympathischer Erkrankungen aufmerksam gemacht.

nabung unter allen Umständen zu erstreben, bevor eine Entlassung aus der ärztlichen Behandlung erfolgen darf. Etwaige wuchernde Granulationen sind nachträglich noch abzutragen oder auszukratzen und dann von Neuem die Wundheilung zu vervollständigen. Unter Umständen, wenn der Stumpf zum Theil wenigstens mit Bindehaut bedeckt ist, dürfte deren plastische Heranziehung auch nachträglich noch zur Bedeckung der Wundfläche von Nutzen sein.

Soviel über die allgemeinsten Prinzipien, deren Nutzbarmachung allerdings kaum der Thätigkeit auf dem Verbandplatz, der Hauptsache nach der Feldlazareth-Behandlung, zum Theil auch noch der Nachbehandlung anheimfallen wird.

Wenden wir uns nun zu einer besonderen Kennzeichnung und Abgrenzung der verschiedenen Aufgaben für den Verbandplatz, für das Feldlazareth und für die Nachbehandlung, so ist als grundsätzlicher Standpunkt festzuhalten, dass wir auf dem **Verbandplatze** mit **Massenzudrang** zu rechnen haben. Dies ist bei der heutigen Kriegführung mehr denn je als der Normalzustand zu betrachten, die Bewältigung solchen Massenzudrangs als das grosse Ziel der Kriegschirurgie. Sollten einmal die Verhältnisse anders liegen, Verwundete nur spärlich dem Verbandplatze zugehen — eine gewiss nur ausnahmsweise eintretende Möglichkeit —, dann mögen die Grenzen des ersten Handelns weiter gesteckt werden, dann mag das Urtheil und das Können des Einzelnen getrost auch anders entscheiden, dann ist aber die kriegschirurgische Aufgabe auch ihrer Sonderheit und Eigenartigkeit zum grossen Theil entkleidet.

Der allgemein maassgebende Gesichtspunkt ist für den Verbandplatz, wie bereits mehrfach hervorgehoben, die Anbahnung und Vorbereitung des unerlässlichen Krankentransports, sei dieser kürzer oder weiter, mindestens bis zur geordneten Lazarethbehandlung. Und unter diesem Gesichtspunkt stellt sich als Ziel des ärztlichen Handelns der Wundverschluss, als gebieterische Forderung die Ermöglichung des Schlussverbandes dar, welcher mittelst der Bindehautfläche der Lider dem Augapfel eine naturgemässe Bedeckung sichert, gegen weitere Infektion der Wunden schützt, durch leichten Druck die vielleicht eröffnete Augapfelkapsel schliesst und Entleerung des Inhalts verhindert; er genügt auch der weiteren Indikation, den verletzten Augapfel ruhig zu stellen oder wenigstens in seinen Bewegungen zu beschränken. Alles was dem Schlussverband entgegensteht oder was ihn vorbereiten muss, fällt demgemäss in das Gebiet der ersten ärztlichen Hilfe.



So zunächst Fremdkörper, wofern sie im Bindehautsack, im vorderen Theile der Augenhöhle oder an der Augapfeloberfläche ohne Weiteres zu Tage treten. Die sofortige Entfernung derselben stösst hier auf keine Schwierigkeiten und ist eine unbestreitbare Vorbedingung für den Schlussverband. Ferner kommen vorgefallene Theile des Augapfelinhalts bei Hornhaut- und Skleralwunden in Betracht. Reposition der vorgefallenen Iris beugt der Einklemmung und Verwachsung vor und ist bei frischen Verletzungen sehr häufig noch leicht zu erreichen,\*) sei es durch reibende Bewegungen mittelst der Lider oder durch unmittelbaren Druck mit einem stumpfen geeigneten Instrument.\*) Andernfalls ist der vorgefallene Theil der Iris unter allen Umständen abzutragen. Bei grösseren Skleralwunden oder -Rissen darf die Skleralnath wohl empfohlen werden,\*\*) da sie im Augenblick ausführbar und für den Augapfel gewissermaassen lebensrettend ist. Eine nahezu allgemeine Indikation bei äusseren Verletzungen des Augapfels bildet schliesslich auch die Anwendung des Atropins. Bei allen erheblicheren Verletzungen der Cornea und Sklera ist die nachfolgende Betheiligung der Iris an dem Entzündungsprozess eine unmittelbar gegebene Gefahr; die fast ausnahmslose Erwähnung hinterer Synechien in dergleichen Fällen nach dem Ablauf der Heilung bietet den thatsächlichen Beweis dafür. Andererseits führen oberflächliche Hornhautverletzungen, selbst blosses Epithelabschürfungen gewöhnlich einen auffallend starken Reizzustand und Schmerzen herbei, so dass auch hierin schon eine Bedingung für den Atropingebrauch gegeben ist. Am unmittelbarsten natürlich wird derselbe erfordert bei direkten oder indirekten Verletzungen der Iris selbst, Zerreibungen, Dialysen u. s. w., nicht weniger bei gleichen Verletzungen des Linsensystems, auch bei einfachen Blutungen in die Vorderkammer, welche ja meist auf Zusammenhangstrennungen im Bereiche der Iris beruhen. Aus alledem folgt als nahezu allgemeine Regel die Atropin-Einträufelung\*\*\*) bei äusseren Verletzungen des Augapfels und zwar sofort auf dem Verbandplatz. Es ist auf letzteres umso mehr Gewicht zu legen, als in späterer Zeit, nach aus-

\*) Uebrigens schon von Larrey bei einem Unfall seiner Tochter erprobt und warm empfohlen (Clinique chirurgicale. Paris 1829. Tome I, Seite 406).

\*\*) Unter Umständen kann bei zerborstener Sklera die unter die unverletzte Bindehaut luxirte Linse den Verschluss der Skleralwunde sichern, wenn sie an Ort und Stelle unter dem Verband belassen wird (Manz, Klin. Monatsbl. für Augenheilk. 1865).

\*\*\*) Zur Sicherung der Asepsis der Atropinlösung ist ein Zusatz von Sublimat (1/10 0/00) besonders zu empfehlen.

gesprochener Entwicklung entzündlicher Zustände die so überaus wünschenswerthe Mydriasis nicht mehr stets mit genügender Sicherheit und Vollkommenheit zu erreichen ist. \*)

Vorgreifend darf schon hier erwähnt werden, dass mit den aufgeführten Eingriffen aber auch Alles erschöpft ist, was von der ersten Hilfe gefordert werden darf. Alles, was darüber hinausgeht, ist für den Verbandplatz ein Luxus, der sich durch das Gebot unbedingter Nothwendigkeit nicht mehr rechtfertigen lässt. Nicht was besser ist, steht bei der Begrenzung der ersten Hilfe in Frage — denn dann würde sehr viel Anderes hier hinzutreten müssen —, sondern nur was nicht aufschiebbar ist, ohne den Bestand des Augapfels zu vernichten. Jeder vermeidbare Scheerenschnitt, jeder vermeidbare Bindengang ist auf dem Verbandplatz vom Uebel. So gross der Werth auch sein mag, der an früherer Stelle auf zeitige Verbesserung des Stumpfes bei zerstörtem Augapfel gelegt worden ist, sie trägt trotzdem nicht den Stempel der Unaufschiebbarkeit. Sie wird zu den ersten Sorgen im Feldlazareth gehören und hier an der thatsächlich richtigen Stelle stehen. Vorausgesetzt die Wirksamkeit der ursprünglichen Antisepsis, läuft während der ersten Tage nach der Verletzung das zweite Auge noch keine Gefahr sympathischer Erkrankung und das verletzte Auge selbst ist als verloren bereits erkannt. Ob auch auf unmittelbare Vereinigung der Stumpfreste, auf Benutzung vorhandener Bindehautreste, auf Erhaltung möglicher Beweglichkeit des Augapfelrestes, auf Entfernung störender Theile desselben verzichtet werden müsste, all' solcher Verzicht ist nicht endgiltig, er wird nur für die ersten Tage geleistet und ermöglicht in jeder Beziehung die spätere Besserung, höchstens vielleicht in weniger vollkommener Weise. Auch die Ausführung von Eukleationen des Augapfels ist hiermit ohne Ausnahme dem Verbandplatz entzogen und der nachfolgenden Lazarethbehandlung zu überlassen.

Am schwersten dürfte es unter Umständen sein, bei ausgedehnteren Zerreibungen oder Zerstörungen der Lider, für deren Beachtung der Schutz des Augapfels die sachlich wichtige Indikation bildet, falls der letztere

---

\*) Es darf übrigens nicht unerwähnt bleiben, dass in vollkommen gleichem hauptsächlich vorbeugendem Sinne bereits Höring in einer auf das Bedürfniss des beschäftigten praktischen Arztes und die erste Hilfe bei Augenleiden gerichteten Schrift (Mittheilungen aus der Augenheilkunde. Stuttgart. 1877) die allgemeine Anwendung des Atropins „bei allen entzündlichen Affektionen der dem unbewaffneten Blicke zugänglichen Theile des Auges“ betont hat, welche unter solchen Umständen, namentlich als nur explorative Maassnahme, „nie schadet, meist nützt und jedenfalls die Diagnose sichert“.

nicht gleichzeitig mitzerstört ist, auf deren plastischen Ersatz zu verzichten. Die nicht seltene Abreissung der Lidränder durch Streifschüsse würde eine plastische Operation erfordern, welche selbstverständlich bei grösseren Defekten noch weniger zu umgehen ist. Es wirft sich hier die allgemeine Frage der primären oder sekundären Plastik auf. So viel günstiger auch die Aussicht auf Erfolg bei ersterer sein mag, der Verzicht ist unausweichlich. Schussverletzungen — und diese bilden doch nahezu die Gesamtheit der Fälle — betreffen fast nie die Augenlider allein, zumal wenn grössere Stücke der letzteren fortgerissen sind; sie sind verbunden mit Verletzungen der Nase oder der Augenhöhlenränder, und zwar gewöhnlich mit ausgedehnten Knochenbrüchen. Der Vernarbungsvorgang der letzteren und dessen Einfluss auf die Stellung der leicht beweglichen und verziehbaren Augenlider ist aber in keinem Falle vor auszusehen. Die bestgelungenen plastischen Operationen können dadurch vollkommen zu nichte gemacht werden und erschweren dann doppelt die wiederholte Plastik. Aus diesen Gründen glaube ich sogar noch weiter gehen zu müssen und unter Umständen die Vereinigung der äusseren Lidhaut mit der Bindehaut durch die Naht, unter Belassung des Defekts, empfehlen zu dürfen. Die Beseitigung des letzteren würde dann grundsätzlich erst nach erfolgter Heilung der komplizirenden Verletzungen zu erfolgen haben. Das Gleiche gilt für Liddefekte mit Zerstörung des Augapfels; das kosmetische Ziel, das hier die plastische Operation allein verfolgen würde, sei es die Bedeckung der leeren Augenhöhle oder die Herstellung des Rahmens für ein künstliches Auge, würde in derselben Weise in Frage gestellt. Mangelhafter Lidschluss, En- und Ektropium, wird übrigens in sehr häufigen Fällen ohne eine Verletzung der Lider selbst, lediglich durch Narbenverkürzung in deren Umgebung erzeugt, und dann ist ja die operative Beseitigung solcher Fehler von vornherein der Nachbehandlung vorbehalten. Was bis zu diesem Zeitpunkt der Behandlung obliegt, ist nur der Schutz des Auges, der in einfachster Weise durch einen Schlussverband erreicht wird, welcher die Bewegungen des Augapfels genügend beschränkt und überdies, wenn die Verletzung so geringgradig war, dass der Augapfel dabei erhalten geblieben ist, auch dessen Bedeckung durch die Lidreste zu sichern meist im Stande sein wird.

Aus den vorstehenden Erörterungen geht unmittelbar hervor, dass Verwundungen der Augen an den Verbandplatz keinerlei besondere Anforderungen stellen, dass sie im Sinne der Bestimmungen der deutschen Kriegs-Sanitäts-Ordnung durchweg nur der Empfangsabtheilung desselben anheinfallen und hier ihre vorläufige Erledigung finden, ohne die Operations-

oder Verbandabtheilung zu berühren. Das Innere des Augapfels bleibt an dieser Stelle sogar der Diagnostik ein zweckloses und deshalb verbotenes Gebiet, umso mehr demnach etwaigen therapeutischen Maassnahmen.

Anders dagegen im **Feldlazareth**. Hier tritt die Forderung einer sachkundigen Beurtheilung und Behandlung mit besonderem Nachdruck auf. Denn hier entscheidet sich in wenigen Tagen das ganze Geschick des Verletzten und mitunter auch des zweiten Auges. Die eindringenderen Untersuchungsmethoden mittelst schiefer Beleuchtung und Augenspiegels treten hier zuerst in ihre Rechte, um die Beurtheilung des Zustandes zu sichern, zugleich hiermit auch die funktionelle Untersuchung der Augen und — was nach den Erfahrungen früherer Feldzüge dringend der Betonung bedarf — die Ueberlieferung des Ergebnisses derselben. Nicht bloss der Werth dieses Untersuchungsergebnisses an sich und nicht bloss die fortlaufende Verfolgung des weiteren Krankheitsverlaufs sind die Beweggründe für diese Hervorhebung, sondern nicht zum Wenigsten auch die Rücksicht auf die spätere Behandlung, auf die Nachbehandlung im Sinne des Vorstehenden, für welche der Mangel funktioneller Untersuchungsergebnisse aus dem Beginn des Krankheitsverlaufs ein stets empfindlicher Verlust sein wird. Und gerade dieser Theil der Untersuchung begegnet in der Durchführbarkeit wohl keinem Zweifel, selbst wenn man Umstände grosser Zeitbeschränkung zu Grunde legt. Nicht Untersuchungen mit feinen Apparaten, nicht solche mit klinischer Genauigkeit sind es ja, welche verlangt werden sollen, sogar von allen Gläserprüfungen kann abgesehen werden, ohne wesentliche Beeinträchtigung des Ergebnisses. Die Benutzung einfacher Schriftproben reicht aus, und diese ist kaum umständlicher, als die Prüfung des Erkennungsvermögens mittelst anderer, für die Beurtheilung werthloser Gegenstände.

Behandlungsmaassnahmen, welche sich auf das allgemeine Verhalten eines Verwundeten beziehen, hängen natürlicherweise in erster Reihe von dem Gesamtzustande desselben ab, welcher bei Kriegsverwundungen der Augen fast stets ein noch anderweit beeinträchtigt ist. Gegenüber schwereren Verletzungen, welche das Leben oder auch nur die Thätigkeit lebenswichtiger Körpertheile bedrohen, tritt das Auge mit seinen Verletzungen jedenfalls in den Hintergrund. Ohne Einschränkung wird daher nur der Forderung einer vollständigen Ruhe genügt werden können, wie sie vor Allem durch jegliche, den Augapfel eröffnenden Wunden oder Eingriffe, durch innere Blutungen, besonders aber bei Netzhautablösung in Verbindung mit einem Druckverbande sich auf kürzere oder längere Zeit nothwendig macht.

Unter den besonderen Behandlungsmaassnahmen wird im Feldlazareth die erste und häufigste Sorge die Stumpfbildung oder Stumpfverbesserung bei zerstörtem Augapfel in Anspruch nehmen, worüber das Nähere bereits an früherer Stelle gesagt worden ist.

Eine grundsätzliche Entscheidung erfordert von vornherein das Verhalten gegenüber Fremdkörpern, welche in der Augenhöhle oder im Augapfel sich eingenistet haben (in der Regel Geschosse oder Theile von solchen). Bei oberflächlichem Sitze derselben muss die Entfernung schon vor Anlegung des ersten Verbandes erfolgt sein. Der Behandlung im Feldlazareth fallen daher nur jene schwierigeren Fälle anheim, in welchen ein tiefer Sitz des Fremdkörpers ursprünglich über sein Vorhandensein Zweifel gelassen oder mit Fug und Recht die Entfernung auf dem Verbandplatz hat aufschieben lassen.

Allerdings wird ja die Art der Behandlung wesentlich von den Erscheinungen abhängen, welche der einzelne Fall darbietet oder im Wechsel erzeugt. Grundsätzlich liegt, nach den neueren Erfahrungen über schadloses Einheilen von Fremdkörpern, besonders von Kugeln, in Knochen oder Weichtheilen, die Nothwendigkeit einer Entfernung um jeden Preis nicht vor. Im Gegentheil, wenn solche vermuthlich in die Schädelhöhle oder die Gesichtshöhlen vorgedrungen, oder in die knöchernen Wandungen der Augenhöhle eingekeilt sind,\*) wird deren Einheilen unter Vermeidung jeder heftigeren Reaktion geradezu anzustreben sein. Grade in der Augenhöhle werden Fremdkörper verhältnissmässig leicht ertragen, und gegenüber allen anderen Bestrebungen steht die Wundheilung in der Feldbehandlung auch in solchem Falle obenan, während ein Weiteres im Allgemeinen erst der Nachbehandlung zusteht.

Sind Fremdkörper in das Augapfelinnere eingedrungen, so wird es bei grösseren Stücken sich lediglich um die Enukleation handeln. Bei kleineren Gegenständen, zumeist also kleinsten Geschosstheilen, wird da-

---

\*) Pirogoff (Allg. Kriegschir. 1864, S. 495) sagt darüber: „Noch weniger würde ich rathen, eine Kugel, die in die Orbita eingedrungen ist und sich dort eingekeilt hat, aufzusuchen und frühzeitig zu extrahiren. Schon aus dem Grunde ist es nicht rathsam, weil man nie sicher weiss, ob nicht die dünnere obere Wand der Augenhöhle dabei zerbrochen ist. Die Insultation dieser Gegend aber ist höchst gefährlich, wenn das eingekeilte Geschoss nicht beweglich geworden ist. Reizerscheinungen in den Meningen werden die unausbleiblichen Folgen solcher Extraktion sein.“ Auch vor der Entfernung von solchen Projektilen, welche nur in den Orbitalrändern stecken, warnt Pirogoff, weil das Orbitalfett blossgelegt und der Verjauchung ausgesetzt wird.

gegen die Entscheidung insofern eine eigenartige, als deren Entfernung aus dem Augapfelinneren ein Gebiet der anspruchsvollsten, spezialistischen Operationstechnik bildet und gerade hierfür die spezialistische Nachbehandlung in den Reserve-Lazarethen in hervorragendem Maasse in Anspruch zu nehmen ist. Es folgt daraus mit Nothwendigkeit die Aufstellung der Fragen, in welchen Fällen die frühzeitige Entfernung kleiner Fremdkörper aus dem Inneren des Augapfels unbedingt geboten ist, und in welchen Fällen die Entfernung derselben zunächst aufgeschoben werden darf. In der Aufstellung dieser Fragen, in deren Erörterung und Entscheidung liegen zugleich die allgemeinen Grundsätze für die Feld-Lazareth-Behandlung solcher Verletzungen.

So lässt sich im Allgemeinen wohl sagen, dass zu den Fällen der ersten Gruppe, welche unbedingt die frühzeitige Entfernung der Fremdkörper erfordern, alle diejenigen gehören, in denen letztere ihren Sitz in der Hornhaut, der Iris, den Kammern haben oder aus der Linse in die vordere Kammer hineinragen, und zwar deshalb, weil ein Aufschub hier fast in allen Fällen das Eintreten hochgradiger Reizzustände zur Folge haben würde. Gleichzeitig liegen hierbei die Anforderungen an das operative Handeln auch wohl in denjenigen Grenzen, welche jedem Arzte zugemuthet werden dürfen.

Für Entfernung kleiner Fremdkörper aus der Hornhaut, vorausgesetzt, dass sich dieselben nicht mehr mit Pincetten fassen lassen, sind Staarnadeln geeignete Instrumente. Ueberragt der Fremdkörper die Hornhaut nach innen, so kann er von hinten her mit einer am Hornhautrande eingesetzten Nadel nach vorn gedrängt werden.

Fremdkörper in der vorderen Kammer machen deren Eröffnung,\*) thunlichst am Hornhautrande nahe dem Sitz des ersteren erforderlich; die nachfolgende Extraction geschieht mit Pincette oder Davielschem Löffel. Vorfall der Iris hierbei oder Festhaften des Fremdkörpers an und in derselben machen die Iridektomie nothwendig.

---

\*) Als einheitliches Verfahren für alle ausgiebigeren Eröffnungen der vorderen Kammer eignet sich in der Feldbehandlung durchgehends ein Schnitt mit dem schmalen Gräfe'schen Messer, der genau in die Grenze zwischen Hornhaut und Sklera fällt. Die Operation ist so stets sicher ausführbar, selbst bei enger vorderer Kammer, ergibt eine günstige Grösse der Oeffnung und erleichtert durch Irisvorfall die Iridektomie. Eine solche Einheitlichkeit des Verfahrens ist auch im Interesse des beschränkteren Instrumentenvorraths und im Interesse der ärztlichen Operationsfertigkeit wünschenswerth.

Hat dagegen der Fremdkörper, was selten der Fall, vollständig in der Linse seinen Sitz genommen, so tritt die Sorge um denselben zunächst zurück gegenüber dem Verhalten der Linsensubstanz. Kleine Metallstückchen und dergleichen können sich in der Linse einbetten unter Bewirkung einer langsam fortschreitenden Linsentrübung; dann ist ein zunächst rein abwartendes Verhalten angezeigt, welches die spätere Entfernung der Linse (im Bereich der Nachbehandlung) vorbereitet. Im anderen Falle bildet die Beseitigung des Fremdkörpers nur einen Theil der durch die Linsenverletzung erforderten operativen Maassnahmen, bei denen aber nur die gleichzeitige Herausbeförderung des ersteren der Aufmerksamkeit bedarf.

Im Glaskörper und in den hinteren Augenhäuten können kleine Metallsplitter — und solche kommen ja unter den Kriegsverletzungen als Fremdkörper mit seltenen Ausnahmen allein in Betracht — lange Zeit ohne erheblichere und ohne andauernde Reaktions-Erscheinungen ertragen werden. Hierauf gestützt ist unter solchen Umständen ein rein abwartendes Verhalten auch in diesen Fällen für die Feldbehandlung im Allgemeinen das richtige; umschriebene Krankheitsvorgänge im Glaskörper oder im Augenhintergrunde ändern hieran nichts. Treten dagegen die Zeichen einer Irido-Chorioiditis oder Irido-Cyclitis auf, so ist ein Versuch mit entschiedeneren antiphlogistischen Maassnahmen nicht ganz zu verurtheilen. Meist allerdings wird in diesen Fällen entweder unmittelbar oder später der (phthisische) Untergang des Augapfels mit den Gefahren sympathischer Entzündungen in Aussicht stehen. Dazu gesellt sich der ungünstige Einfluss eines meist mit lebhaften Schmerzen verbundenen Krankheitsverlaufs auf den Allgemeinzustand und auf etwa gleichzeitige Wundheilungsvorgänge an andern Körpertheilen. Das Gebot der rechtzeitigen Enukleation\*) ist damit unmittelbar gegeben. In noch höherem Grade fordern die ersten Zeichen einer etwa auftretenden Chorioiditis suppurativa die unverzögerte Enukleation. Gestalten sich die Verhältnisse weniger ungünstig, dann sind übrigens spätere Versuche der Extraktion des Fremdkörpers noch im Verlauf der Nachbehandlung nicht ausgeschlossen, nur für die Behandlung

---

\*) Dass die Resektion des Sehnerven in vielen Fällen dieser Art der Enukleation vorzuziehen wäre, ist nicht zu bestreiten. Wenn von deren Berücksichtigung grundsätzlich hier Abstand genommen wird, so ist hierfür die Erwägung maassgebend, dass dieselbe nur in der Hand des Meisters einen wirksamen Schutz gegen sympathische Erkrankungen gewährt, für den Durchschnitt der Aerzte dagegen eine keineswegs leicht auszuführende Operation ist, zumal bei der unerlässlichen Anforderung, ein genügend grosses Stück des Sehnerven (einschliesslich der Ciliarnerven) auszuschneiden.

in den Feldlazarethen wird aus erörterten Gründen hierauf kaum zu rücksichtigen sein.

Fremdkörper in der Sklera oder im Corpus ciliare, falls dieselben nicht oberflächlich und sichtbar vorliegen, werden eine genügend gesicherte Diagnose erst unter der Beobachtung des Krankheitsverlaufs ermöglichen und dann selbstverständlich die Inzision behufs der Entfernung derselben, unter den vorgeschilderten Gesichtspunkten vielleicht auch die Enukleation nothwendig machen.

Nächst den Fremdkörpern fordert die dringendste Aufmerksamkeit im Beginn des auf die Verletzung folgenden Krankheitsverlaufs der Zustand der Linse.

In welcher hervorragenden Weise Verletzungen der Linsenkapsel, unter Umständen auch die Luxation der Linse, von allen Komplikationen abgesehen, allein durch die hierauf beruhenden Folgestände der Quellung ihrer Substanz — rasche glaukomatöse Drucksteigerung, Iritis der heftigsten Art mit unmittelbarem Uebergang in Panophthalmitis oder mit der nachträglichen Entwicklung von Irido-Cyclitis und Sekundär-Glaukom — in welcher Weise diese Folgezustände den Bestand des Auges bedrohen, bedarf an dieser Stelle keiner weiteren Auseinandersetzung. Es beruht darauf die unausweichliche Nothwendigkeit eines fortlaufend jeder Zeit zum Eingreifen vorbereiteten ärztlichen Handelns. Bevor aber diese aktive Seite der Behandlung in näheren Betracht gezogen wird, bedarf es der besonderen Bezugnahme wieder auf die Nachbehandlung in den Reserve-lazarethen, für welche in der operativen Behandlung der Linsenaffektionen mit deren mannigfaltigen Komplikationen ein schwieriges und für den Verletzten folgenschweres Gebiet spezialistischer Thätigkeit vorliegt. Sowohl diese beiden Umstände als die besondere Gefahr der septischen Infektion bei Operationen an der Linse lassen grade dieses Gebiet als das ungeeignetste von allen für die Feldbehandlung erscheinen. Und ich stelle deshalb grade an dieser Stelle den Satz voran, dass alle Eingriffe an der Linse, soweit dieselben nicht eine Forderung der Rettung des Auges vor dem Untergange zu erfüllen haben, ausnahmslos der Nachbehandlung vorzubehalten sind, dass es geradezu als Vergehen zu bezeichnen wäre, über diese Forderung hinaus in den Feldlazarethen, lediglich zur Besserung des Sehvermögens, Operationen an diesem Organ zu unternehmen. In manchen Fällen von einfacher Quetschung des Augapfels kann sich als selbstständiges Leiden Linsentrübung entwickeln, in anderen Fällen sekundär nach Verletzungen der Hornhaut; kleine Kapselwunden



können ohne erhebliche Quellungs-Erscheinungen sich schliessen, kleine Fremdkörper in der Linse einheilen und dann eine theilweise oder vollständige Trübung derselben bedingen; sogar nach dem Austreten gequollener Linsensubstanz kann unter Resorption derselben der Prozess zum Stillstand kommen. In allen diesen Fällen ist die endgiltige Behandlung der Linsentrübung das eigenste Gebiet der Nachbehandlung. Und nicht bloss die vorerwähnten mehr oder weniger negativen Umstände sind es, welche den Schwerpunkt in die Nachbehandlung verlegen lassen, ein anderer gewichtvoller Umstand gesellt sich jenen noch hinzu, nämlich der günstige Einfluss eines trennenden Zeitraums zwischen der Verletzung und der endgiltigen Linsenoperation. Die späteren Veränderungen der erkrankten Linse und deren Beobachtung stellen die Wahl der Operationsmethode erst völlig sicher mit Rücksicht auf einen möglichst ausgiebigen Erfolg, und die Nachwirkungen der ursprünglichen Verletzung, die dadurch bedingte Reizbarkeit des Auges fordert für Operationen an der Linse mit besonderem Nachdruck eine Zwischenzeit der Ruhe, falls nicht von vornherein der erneute verletzende Eingriff sogar den Bestand des Auges in Frage stellen soll.

Doch nun zurück zu denjenigen Eingriffen, welche trotz alledem schon im Beginn der Feldbehandlung durch Verletzungen der Linse erzwungen werden. Bedingt sind dieselben zunächst durch die Quellung der Linsensubstanz nach Kapselverletzungen, wenn Reizungserscheinungen seitens der Iris bzw. des Ciliarkörpers auftreten oder der intraokulare Druck eine erhebliche Steigerung erfährt. Schmerzen, Chemosis, Gesichtsfeld-Einschränkungen sind Krankheitszeichen dieser Art neben dem Nachweis gesteigerter Spannung des Augapfels. Es handelt sich dann um die Frage, welches das geeignete Operationsverfahren ist. Bei vollkommener Mydriasis — und diese ist ja nach der betonten frühzeitigen Anwendung von Atropin zu erwarten — kann die blossе, nöthigenfalls mehrfach zu wiederholende Punktion der vorderen Kammer in der Nähe des Hornhautrandes in manchen Fällen genügen und muss zunächst genügen, wenn starke Chemosis ein anderes Operationsverfahren hindert. Bestehen aber ungenügende Mydriasis, Verletzungen der Iris, Fremdkörper hinter derselben oder in der Linse u. s. w., kurz, sind Iris oder Ciliarkörper in irgend einer Weise bereits betheiligte oder droht eine Mitbetheiligung derselben bei heftigen entzündlichen Erscheinungen, dann ist die Iridektomie unbedingt angezeigt, überhaupt das nachhaltiger und sicher wirksame Verfahren. Erwägt man hierzu, dass für etwaige spätere Katarakt-Extraktion die Iridektomie als eine erwünschte Voroperation betrachtet werden kann, so vereinigt sich

Alles, um *mutatis mutandis* die Iridektomie als Normal-Verfahren bei bedrohlichen Folgen von Linsenverletzung bezeichnen zu lassen. Die theilweise Entleerung gequollener Linsenmassen kann unter Umständen gleichzeitig vorgenommen werden. Bei allen diesen Eingriffen ist indess die Vermeidung von Einklemmung gequollener Linsenmassen in die Hornhautwunde besonders zu beachten. Ueber diesen operativen Eingriff hinaus zur peripheren Linear-Extraktion zu greifen, wird für die erste Feldbehandlung der verwundeten Soldaten, welche nicht das endgültige Heilverfahren, sondern zunächst nur die Beseitigung der drohenden Gefahr im Auge hat und die wenigst eingreifende Operationsmethode bevorzugen soll, gewiss nur ausnahmsweise Veranlassung vorliegen. Genau dieselben Grundsätze einer lediglich symptomatischen Therapie gelten für die Linsenluxation und deren Folgezustände. Nur in den Fällen einer vollständigen Luxation der Linse in die vordere Kammer, wo dieselbe am wenigsten ertragen wird, ohne zu gefährlichen Folgezuständen zu führen, ist die vollkommenerere Methode der Extraktion von vornherein und möglichst frühzeitig angezeigt.

Die vorstehenden Erörterungen über Fremdkörper und die Folgen der Linsenverletzung sind hier vorangestellt worden, weil sie — nach der vorgängigen Thätigkeit des Verbandplatzes — zu dem Ersten gehören, worauf die Behandlung in den Feldlazarethen ihre Aufmerksamkeit und Sorge zu richten hat. Alles Andere hängt von dem weiteren Verlauf der Verletzung und den hierdurch bedingten Indikationen ab. Die Frage kann sich übrigens ohne Wiederholung früherer Erörterungen — nur noch auf die verschiedenartigen Entzündungs-, Eiterungs- und Entartungsvorgänge richten. Bei Bekämpfung entzündlicher Erscheinungen haben anscheinend in den letzten Kriegen die altberühmten Bleiwasserumschläge immer noch eine gewisse Rolle gespielt. Und gerade hier verdienen sie die strengste Verurtheilung. Selbst unter denjenigen Verletzungen, welche anscheinend nur die Lider betreffen, und vielmehr noch bei stärkerer Bethheiligung des Augapfels, wird es schwerlich eine bemerkenswerthe Anzahl geben, die nicht Gewebsverluste auf der Hornhautoberfläche oder wenigstens Epithelabschürfungen und dann die allbekannte Gefahr von Bleiniederschlägen in die Hornhaut mit sich bringen. Aber auch die kalten Wasser- oder Eisüberschläge überhaupt haben ihre Bedenken. In leichteren Fällen sind sie überflüssig, in irgendwie erheblicheren sind sie unzureichend und bedingen unter den ungünstigen äusseren Verhältnissen des Krieges besonders leicht die Gefahr der Wundinfektion. Auf fortgesetzte Antisepsis, sowie auf den fortgesetzten Atropingebrauch, auf dessen durchgehende Anwendung

vom ersten Verband bis zum Rückgange aller Reizerscheinungen ist dagegen bei äusseren Verletzungen des Augapfels nur nochmals hinzuweisen. Ueber dem antiseptischen Schlussverband ist übrigens auch die Eisblase statthaft. Ferner ist ein ableitendes Verfahren, auch örtliche Blutentziehungen mit Rücksicht auf die überaus grosse Empfindlichkeit eines verletzten Auges gegen Kreislaufstörungen bei heftigen Entzündungserscheinungen nicht gänzlich ausser Acht zu lassen. Eiterungsvorgänge ferner, besonders grössere Ansammlungen von Eiter in der vorderen Kammer, können unter Umständen die Spaltung der Hornhaut, die Eröffnung der vorderen Kammer erfordern. Auch die Anwendung feuchter Wärme, in der Form von antiseptisch durchtränkten, gegen die Luft abgeschlossenen Bedeckungen des Auges, wird bisweilen angezeigt erscheinen. Kann jedoch mit den erwähnten Hilfsmitteln das Fortschreiten solcher entzündlichen Krankheitsvorgänge nicht aufgehalten werden, dann folgt die Frage, welche überall in den vorstehenden Erörterungen die Grenze bildet, die Frage der Eukleation, welcher letzteren dann nur noch die Erhaltung eines mehr oder weniger verstümmelten, jedenfalls gebrauchsunfähigen Augapfels gegenüberstehen würde. Die Entscheidung wird in ihrem Schwerpunkt von der Rücksicht auf die Gefahr sympathischer Erkrankungen beherrscht; wenn ich länger bei derselben hier verweile, so geschieht es besonders im Hinblick auf die ausserordentlich grosse Zahl solcher Verwundungsfälle, wie sie aus allen älteren und neueren Kriegsberichten hervorgeht, und auf die grosse Verantwortung, welche der Feldbehandlung gerade hierbei anheimfällt.

Zwei ihrem Wesen nach unterschiedene, häufig aber sich verbindende Erkrankungsreihen sind es, welche auf diesem Wege einen verderblichen Ausgang der Verletzung herbeiführen, rein entzündliche Vorgänge mit vorwiegender Beteiligung des Ciliarkörpers und Eiterungsvorgänge mit infektiösem Ursprung.

Eiterungsvorgänge, von der Verletzungsstelle aus sich weiterverbreitend, führen auf dem Wege einer Beteiligung der Gefässhaut in letzter Linie zur eitrigen Einschmelzung des gesammten Augapfelinhalts, aber nicht mit Nothwendigkeit; sie können bis zu einer gewissen Grenze noch ihren Stillstand erreichen und damit zu relativer Heilung führen. Eitrige Hornhaut- und eitrige Regenbogenhautentzündung lassen auf Erhaltung des Augapfels noch nicht verzichten. Eitrige Aderhautentzündung dagegen stellt den Verlust des Augapfels durch Panophthalmitis, als den typischen Ausgang bei traumatischem Ursprung, in ziemlich sichere Aussicht; selbst im günstigsten Falle kann nur ein mehr oder weniger atropi-

scher Augapfel, aber ohne jedes Sehvermögen, gerettet werden. Ein nach Panophthalmitis zurückbleibender Stumpf pflegt allerdings in Bezug auf Erzeugung sympathischer Erkrankungen für verhältnissmässig ungefährlich erachtet zu werden. Diesem Axiom indess eine so weitgehende Bedeutung zuzugestehen, um die Rücksicht auf sympathische Erkrankungen ganz ausser Acht zu lassen, scheint nach den Beobachtungen aus dem Feldzuge 1870/71 nicht gerechtfertigt. Wenn auch die Bezeichnung „Panophthalmitis“ in dem S.-B. 1870/71 nicht in allen Fällen durch Schilderung des Krankheitsverlaufs näher belegt und veranschaulicht ist, so sind die gegebenen Andeutungen doch ausreichend, um eine typische Panophthalmitis mit nachgefolgten sympathischen Erscheinungen in einer recht grossen Zahl dieser Fälle als zweifellos zu kennzeichnen und die Meinung der Ungefährlichkeit dieses Verwundungsausganges recht erheblich einzuschränken, sowohl was die Zahl als die Art der sympathischen Erkrankungen betrifft. In gleichem Sinne hat Alt\*) einen Beitrag zur Beurtheilung dieser Frage geliefert. Von 110 wegen sympathischer Erkrankung enukleirten und nachher anatomisch untersuchten Augen hatte in 21 Fällen typische Panophthalmitis diesen Ausgang herbeigeführt. Im Vergleich hierzu ist es gewiss am Platze, darauf hinzuweisen, wie die einzigen 4 Fälle, in welchen im Kriege 1870/71 — gleichgiltig, aus welcher Veranlassung — die kunstgemässe Eukleation früher (innerhalb der ersten zehn Tage) vorgenommen worden war, nachweislich dauernd von jeglichen sympathischen Erscheinungen frei geblieben sind. Wenn dies schon an sich zu Gunsten einer frühzeitigen Eukleation gegenüber der eitrigen Zerstörung des Augapfels zu sprechen scheint, so kann jedenfalls für das Gegentheil nichts angeführt werden, insbesondere auch nicht ein brauchbarer Stumpf. Eher könnte letzteres in Betracht kommen für solche Fälle, in denen die Möglichkeit besteht, den Eiterungsprozess so weit zu beschränken, dass ein, wenn auch verkleinerter Augapfel als nothdürftiger kosmetischer Rest gerettet werden könnte. Aber in solchem Falle steigt auch unbezweifelt die Gefahr sympathischer Erkrankungen. Je mehr vom erkrankten Augapfel zurückbleibt, desto grösser wird die Gefahr neuer Reiz- und Entzündungserscheinungen, die Gefahr des Zurückbleibens infektiöser Stoffe, welche noch spät eine Uebertragung der Erkrankung auf das andere Auge herbeiführen können. Und dafür ist doch wohl ein erblindeter verkleinerter Augapfel keine Entschädigung. Dazu kommt ein schmerzreicher Krankheitsverlauf mit hochgradiger Störung des

---

\*) Alt, Studien über sympathische Ophthalmie. Archiv f. Aug.- u. Ohrenheilk. VI.

Allgemeinbefindens, welcher bei ausgedehnteren Verwundungsfällen an sich bedenklich werden kann. Was von alledem befreien kann, ist frühzeitige Enukleation. Aber da drohen die berühmten zwei Fälle von Gräfe, in denen auf die Enukleation während Panophthalmitis der Tod durch Meningitis folgte. Demgegenüber steht jedoch eine unberechenbare Zahl von Fällen, in denen die Enukleation trotz bestehender Panophthalmitis keinerlei nachtheilige Folgen hatte, und einige andere Fälle wieder, in denen auch ohne Panophthalmitis an die Enukleation sich Meningitis zum Theil mit tödtlichem Ausgang anschloss, so dass in dieser Beziehung dem subjektiven Urtheil nach beiden Richtungen ein gewisser Spielraum wohl zugestanden werden muss. Das Ergebniss der vorstehenden Erörterungen kann demnach dahin formulirt werden, dass das Auftreten von eitriger Aderhautentzündung an einem verletzten Auge eine unbedingte Indikation zur Enukleation abgibt, so lange nicht durch starke Vortreibung des Augapfels, Bindehautödem und Lid-schwellung die Theilnahme des Orbitalgewebes angezeigt wird. Auch in letzterem Falle wird die Ausführung der Operation nicht zu verwerfen sein, wenn der sonstige Zustand des Verwundeten jede Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens durch Schmerzen, Fieber u. s. w. verbietet.

Den Eiterungsvorgängen sind die infektiösen Entzündungsvorgänge gegenübergestellt worden, wie sie aus Quetschung des Augapfels ohne Verletzung der äusseren Augenhäute hervorgehen können, allein oder neben beschränkten Eiterungsprozessen, wie sie auch an letztere als deren abhängige Folgen sich anschliessen können und schliesslich langsam den Verfall des Augapfels herbeiführen. Hierzu gehören alle den Ciliarkörper oder ausgedehntere Theile der Gefässhaut überhaupt betreffenden Affektionen mit dem Bilde der Cyklitis oder Iridochorioiditis. Veranlassung zu solchen Leiden bieten heftigere Quetschungen oder Wundungen der Ciliargegend, Wunden der Sklera überhaupt, Wunden der Hornhaut (wenn fort-kriechende Eiterungsprozesse sich am Ciliarkörper beschränken), ferner Einklemmung von Iris, Linsenkapsel oder Linsenmassen in perforirende Wunden, durch Lageveränderungen (Luxation) der Linse, durch Linsen-kapselverletzungen, durch eingedrungene Fremdkörper und später noch durch Narbenzerrung am Ciliarkörper. Die Beurtheilung drohender sympathischer Erkrankung gestaltet sich hier wesentlich schwieriger und damit auch die Entscheidung über vorbeugende Enukleation. Es ist unumgänglich, hier wieder auf die Entstehung sympathischer Erkrankungen überhaupt zurückzugehen, um — unabhängig von einer bestimmten Theorie

— nach Möglichkeit alle diejenigen Krankheitsvorgänge berücksichtigen zu können, welche als Ursprungsquellen verdächtig sind. Als solche Quellen sind aber immerhin in hohem Maasse verdächtig der Ciliarkörper als Sitz mechanischer oder entzündlicher Reizung der Ciliarnerven und die gesammte Gefässhaut als Ausgangspunkt infektiöser Entzündungsprozesse, welche sich in den Sehnerv und dessen Scheiden fortpflanzen. Sympathische Erkrankungen jeder Art sind zwar auch bei äusserlich unversehrtem Augapfel nicht ausgeschlossen, im Allgemeinen haben sie jedoch äussere Wunden zur Veranlassung, wie es von Alt\*) auf pathologisch-anatomischen Grundlagen nachgewiesen worden ist. Zeitlich kann sich das Auftreten sympathischer Erscheinungen unmittelbar d. h. nach einer Zwischenzeit von etwa drei Wochen an die Verletzung anschliessen oder auch an jedes spätere Wiederauftreten entzündlicher Erscheinungen. Es ist an früherer Stelle hervorgehoben worden, wie auffallend das spätere Auftreten sympathischer Erkrankungen bei vernarbtem oder unvernarbtem Stumpf nach voller Zerstörung des Augapfels im Anschluss an den Feldzug 1870/71 hervorgetreten ist. Genau dasselbe lässt sich an dieser Stelle für atrophirte Augäpfel wiederholen. Und dass dies nicht auf Zufälligkeiten der Berichterstattung beruht hat, dürfte aus der Thatsache hervorgehen, dass im Gegensatz hierzu bei ausgesprochen cyclitischen Vorgängen am verletzten Augapfel nahezu in der Hälfte der Fälle der Nachweis sympathischer Erkrankungen schon während der ersten 3 Monate erbracht worden war, während in den erstgenannten Fällen (mit nur einer Ausnahme) über sympathische Erkrankungen frühestens nach 6 Monaten berichtet ist. Für die Annahme der Ciliarnerven als der ursächlichen Bahn liegt in diesem späten Zeitverhältniss gar keine Schwierigkeit. Ebenso wenig allerdings auch für die Annahme der Sehnervenleitung; nur ist für die letztere — und das war das eigentliche Ziel der voraufgegangenen Betrachtungen — zu bemerken, dass hierbei die Ablagerung von entzündungserregenden Keimen im verletzten Augapfel vorausgesetzt werden muss, welche trotz zeitweiser Ruhe in beliebig späteren Zeiten neuen Anlass zur Fortentwicklung und Weiterpflanzung finden und abgeben können. Es liegt mir vollständig fern, damit irgend etwas Neues gesagt haben zu wollen. Im Gegentheil sind

---

\*) Studien über sympathische Ophthalmie. Archiv für Augen- und Ohrenheilk. VI. Unter 110 von Alt zusammengestellten Fällen mit pathologisch-anatomischem Befund lagen in 83½ pCt. Verletzungen vor, und nur in 5 pCt. aller Augen war keine Narbe in den harten Augenhäuten aufzufinden. (Zitirt nach Knies, a. a. O.)

das Alles bekannte und anerkannte Thatsachen. Nur das war der Zweck, den verschiedenen Theorien über die Entstehung sympathischer Leiden ihr Recht zu lassen und die Theorie auszuschalten in dem praktischen Resultat, dass nach Verletzungsfolgen, welche überhaupt zur Entstehung jener Leiden Anlass geben können, auch der atrophirte und zur Ruhe gekommene Augapfel eine stete gefährliche Quelle derselben bleibt. Auch das ist nichts Neues. Aber der Hervorhebung werth unter besonderer Berufung auf den S.-B. 1870/71 ist die Unversiegbarkeit dieser Quelle, deren Neigung immer wieder aufzubrechen, wie sie aus allen Beobachtungen jenes Berichts trotz deren Unvollständigkeit hervorgeht und welche zum Mindesten als eine vielleicht nur zufällige Eigenart der Augenverletzungen im Kriege und deren bisheriger Behandlungsweise zu betrachten ist. Entnimmt man ferner jenem Bericht die Thatsache, dass den Fällen von erheblichen Entzündungsprozessen des Ciliarkörpers oder der ganzen Gefäßhaut im Wesentlichen sympathische Entzündungs-Erscheinungen und zwar in 71,4 pCt. gefolgt sind, den Fällen mehr reizlos entstandener Atrophie dagegen im Wesentlichen subjektive sympathische Erscheinungen und zwar in 33,3 pCt., so ergeben sich daraus allerdings gewisse Unterschiede, welche therapeutische Berücksichtigung wohl finden können, Unterschiede freilich, welche durch die alleinige Bezugnahme auf den S.-B. 1870/71 nur unsicher begründet sein würden. Indess stimmen auch alle Beobachtungen bei Friedens-Verletzungen damit insofern überein, als die Gefahr sympathischer Erkrankung des zweiten Auges auf dem entzündlichen Reizzustande in dem verletzten Auge beruht und mit dessen Höhe sich steigert bezw. bei reizlos gewordenem Augapfel erst mit dem Wiederauftreten frischer Entzündungszustände wieder hervortaucht. Es sind ja auch cyklotische Prozesse mit schleichendem Verlauf ohne erhebliche Entzündungs-Erscheinungen nicht selten, bei denen nur die nachfolgenden Ernährungsstörungen zur atrophischen Entartung des Augapfels führen. Natürlich bieten solche Zustände auch nur in geringem Maasse die Gefahr von Nervenreizung oder von Fortpflanzung der Entzündung und damit sympathischer Erkrankungen. Andererseits hält völlig gleichen Schritt mit dieser Gefahr die Prognose für das eigene Schicksal des verletzten Augapfels. Bei heftigen und zugleich andauernden Entzündungs-Vorgängen mit Bethheiligung des Ciliarkörpers ist mit Sicherheit auf Verlust des Sehvermögens und erhebliche Formveränderung zu rechnen, während anderenfalls wie überhaupt im Beginn des Krankheitsverlaufs die Prognose nach dieser Richtung durchaus keine sichere sein kann. Insoweit liegen die Verhältnisse klar und einfach. Es fragt sich nur um die Grenze. Und da wird allerdings nur

der einzelne Fall eine Entscheidung ermöglichen, die von subjektiver Auffassung immer in hohem Grade abhängig sein, aber bestimmter Anhaltspunkte doch nicht entbehren wird. Grundsätzlich werden Eiterungsprozesse (der Hornhaut oder Iris) als Ausgangspunkt der Cyklitis, Wunden in der Nähe des Ciliarkörpers, Verdacht auf eingedrungene Fremdkörper und dergl. mehr ein erhebliches Gewicht in die Wagschale der Enukleation zu werfen geeignet sein, ebenso andauernde lebhaftere Schmerz- und Lichtempfindungen am verletzten Auge. Unter Bezugnahme auf diese Andeutungen lässt sich für die prophylaktische Enukleation während des entzündlichen Stadiums im Verletzungsverlauf immerhin eine wenn auch nur sehr allgemeine Richtschnur aufstellen. Bei traumatischer Cyklitis oder Irido-Chorioiditis mit heftigen und zugleich andauernden entzündlichen Erscheinungen ist die Enukleation unbedingt geboten, bei beschränkten Entzündungs-Erscheinungen darf dieselbe zunächst unterbleiben. Die Ergänzung zu diesem „zunächst“ fällt der Nachbehandlung anheim und wird bei deren Besprechung gegeben werden.

Anhangsweise darf jedoch eine Bemerkung hier noch ihre Stelle finden, um die Forderung der Enukleation auch eines völlig gesunden Augapfels bei gewissen Brüchen der Augenhöhlenwandungen zu begründen. Eine besondere Gefahr für das Leben bei Kopfverletzungen bieten nämlich, wie zuerst Berlin\*) betont hat, isolirte d. h. ohne Beteiligung des Augenhöhlenrandes einhergehende Brüche der oberen Augenhöhlenwand. Unter 52 von Berlin gesammelten Fällen dieser Art — abgesehen übrigens von der schlimmsten Gruppe der indirekten Orbitalbrüche — war in 79 pCt. ein tödtlicher Ausgang zu verzeichnen, zur Hälfte infolge von Gehirnertrümmerungen und Blutungen, zur andern Hälfte infolge von Gehirn- und Hirnhautentzündung. Demgegenüber weisen diejenigen Fälle von Brüchen des Augenhöhlendachs, in welchen der Bruchspalt sich bis in den Augenhöhlenrand hinein und gleichzeitig durch diesen hindurch erstreckt, mit geringen Ausnahmen einen günstigen Ausgang in Heilung auf. Berlin führt diesen günstigeren Verlauf der letzteren in erster Reihe auf den freien Abfluss des Blutes und der Wundabsonderung zurück und folgert daraus die Nothwendigkeit, in allen Fällen von direkten Brüchen am Augenhöhlendach, sobald Zeichen beginnender Entzündung innerhalb der Schädelhöhle auftreten, sich einen freien Zugang zu der Bruchstelle selbst zu bahnen, welcher einen ausreichenden und dauernden Abfluss der

\*) In Gräfe-Sämisch's Handb. d. ges. Augenh. 6. Band. Kapitel XI.



Wundabsonderungen gestattet. Die fernere Thatsache, dass alle unter diesen Umständen von Hirnhautentzündung u. s. w. ergriffenen Personen zu Grunde gegangen sind, giebt allerdings die unzweifelhafte Forderung der Enukleation des Augapfels, wenn ohne dieselbe jener Zweck nicht vollständig zu erreichen ist. Brüche anderer Theile der Augenhöhlenwandungen machen selbstverständlich die Erhaltung des Augapfels, wenn anders dessen eigener Zustand eine solche als möglich erscheinen lässt, zu einem wesentlichen Behandlungsziele, während im Uebrigen die allgemeinen Grundsätze der Kriegschirurgie maassgebend sind.

Die vorstehenden Erörterungen haben dem Eingangs aufgestellten Grundsatz durchgehends Rechnung getragen, der **Nachbehandlung in den Reservelazarethen** ein möglichst ausgedehntes Gebiet vorzubehalten, einerseits mit Rücksicht auf die spezialistische Sachkenntnis, welche nur hier den Verwundeten mit Nutzen zugänglich gemacht werden kann, und auf die günstigeren äusseren Verhältnisse, andererseits mit Rücksicht auf die Entlastung und weitere Beweglichkeit der Feldlazarethe. Wenn auch die voraufgegangene Behandlung im Felde in allen Fällen die erste Entscheidung zu treffen, die drohenden Gefahren des ersten Verletzungsverlaufs zu beseitigen und zur wirksamsten Zeit die Prophylaxe der sympathischen Erkrankungen zu üben hatte, so bleibt doch der Nachbehandlung immerhin ein recht weites Gebiet mit dem spezifischen Charakter der Besserung des Sehvermögens gegenüber dem mehr schützenden Charakter der Feldbehandlung, welche vor Allem die Erhaltung des verletzten wie des unverletzten Auges, die Erhaltung jedes noch zu rettenden Augentheils zu erstreben und darin strenge Beschränkung zu üben hatte. Soll hiernach der Inhalt der Nachbehandlung näher bezeichnet werden, so sind es zunächst die Nebenapparate des Augapfels, welche der erforderlichen Hilfe noch harren. Ganz oder theilweise zerrissene Lider fordern plastischen Ersatz, En- und Ektropium die Verbesserung der Lidstellung, die häufigen Verwachsungen der Lider ihre Beseitigung. Die ganze Schaar der Bewegungsstörungen, Ptosis, Blepharospasmus, Strabismus in den verschiedenartigsten Formen, geben sichere Aussicht auf erfolgreiche Behandlung. Undurchgängigkeit und Fisteln der Thränenwege können langdauernde Behandlung in Anspruch nehmen. Am Augapfel drohen ektatische Skleral- und Hornhautnarben noch mit ihren nachträglichen Gefahren; Narbenkeratitis, ungünstig gestaltete Synechien der Iris, cystoide Narben und vieles Andere drohen noch mit weiteren Störungen; vielleicht auch sind noch Fremdkörper im Augapfel zurückgeblieben, welche Erwägungen über ihr Schicksal bedingen. Iridektomie und Iridotomie können optische Vortheile

erzielen. Vor Allem aber der Zustand der Linse bietet nach Verletzungen die reichsten Anhaltspunkte für operative Eingriffe, welche peinlich beurtheilt und bemessen werden wollen. Ueber das Alles Weiteres zu sagen, ist an dieser Stelle gewiss überflüssig. Es sind eben die Lehren der Augenheilkunde überhaupt, auf welche hier zu bauen ist, ohne dass besondere Verhältnisse einer kriegschirurgischen Behandlung in Betracht kämen.

Im Uebrigen sind es auch hier wieder die sympathischen Leiden, welche nicht weniger als bisher in den Vordergrund treten und eine abschliessende Beurtheilung erfordern.

Die unbestrittene Thatsache, dass die Nerven des Augapfels, deren mechanische Reizung oder infektiöse Entzündung den Ausgangspunkt sympathischer Erkrankungen bilden können, hat für den Verbandplatz und das Feldlazareth die Forderung sorgfältiger Stumpfbildung bei zerstörtem Augapfel und der Sorge für aseptische Wundheilung, für die weitere Behandlung die Forderung der prophylaktischen Eukleation in allen denjenigen Fällen aufstellen lassen, in welchen der verletzte Augapfel eine andauernde Quelle für Infektion und Reizung bildet. Wenn auch im Verlauf der Geschichte der sympathischen Erkrankungen mit der prophylaktischen Eukleation ein anerkannter Missbrauch getrieben worden ist, so kann doch auch auf der andern Seite die Rücksicht auf Erhaltung eines unbrauchbaren Organs zu weit getrieben werden. Ich glaube nicht in dieser Beziehung durch die aufgestellten Indikationen einer ungerechtfertigten Rücksichtslosigkeit mich schuldig gemacht zu haben, um so weniger als das durchgehends jugendliche Lebensalter der Soldaten gewiss noch seine besonderen Ansprüche macht. Die Erwerbsfähigkeit für einen grossen Rest des Lebens steht bei der Frage der sympathischen Erkrankungen auf dem Spiele, und dagegen tritt zweifellos ein geringer Rest von Sehvermögen auf dem verletzten Auge und noch mehr die empfindsame Rücksicht auf Kosmetik zurück. Aus denselben Gründen aber sind es nicht allein die sympathischen Entzündungen, welche als schwere Leiden drohen; auch die blossen sympathischen Funktionsstörungen sind als solche anzusehen. Ebenso wie jene vernichten auch die letzteren die Erwerbsfähigkeit des Verwundeten und sind von diesem Standpunkt aus nicht weniger zu würdigen. Darin beruht auch wesentlich die grosse Bedeutung dieser Erkrankungen nach dem Feldzuge 1870/71. Trotz der vorwiegenden Zahl blosser Funktionsstörungen ohne erhebliche Entzündungsprozesse ist das schliessliche Prozentverhältniss gross genug, um eine wirksame Prophylaxe gebieterisch zu verlangen.

Der Schwerpunkt dieser Prophylaxe liegt für die Kriegsverhältnisse in der Feldbehandlung, jene selbst aber ist damit noch keineswegs erschöpft. In mancherlei Fällen wird, vielleicht wider das ursprüngliche Erwarten, ein entzündet gewesener Augapfel nicht zur völligen Ruhe kommen, die Entzündungserscheinungen exacerbieren oder auch in reizlos gewordenen Augäpfeln von Neuem sich entwickeln. Damit wird aber auch die Indikation zur Enukleation noch dringender und fortgesetzt nach den vorgegebenen Grundsätzen ins Auge zu fassen sein. Aber hierin liegen nur die nachträglichen Ergänzungen der Feldlazareth-Behandlung. Für die Nachbehandlung in den Reservelazarethen fällt der Schwerpunkt des ärztlichen Handelns auf dem Gebiet der sympathischen Erkrankungen in die Maßnahmen, welche das thatsächliche Auftreten der letzteren erfordert. Der Inhalt der Nachbehandlung erstreckt sich in diesem Sinne auch über die Grenzen der Reservelazareth hinaus bis in eine unberechenbare Zeitfolge.

Die wesentlich verwickelteren Verhältnisse, in welchen dann auch an dem verletzten Augapfel dessen vielleicht völlig wohlerhaltene Form, möglicherweise auch ein nicht ganz unbedeutendes Sehvermögen ihre besondere Rücksicht erfordern, dazu das zweifelhafte Schicksal des sympathisch affizierten Auges, — diese Verhältnisse werden auch die Beurtheilung der erforderlichen therapeutischen Eingriffe zu einer eindringlicheren gestalten müssen.

Am meisten der Schwankung unterworfen ist die Frage der Enukleation bei lediglich subjektiven sympathischen Erscheinungen. Bedeuten dieselben einen Uebergang zu sympathischer Entzündung oder nicht? Lässt die Enukleation mit Sicherheit die Beseitigung derselben oder das Ausbleiben von wirklicher Entzündung erwarten? Ist es gerechtfertigt, dem gegenüber einen auch nur der Form nach erhaltenen Augapfel zu opfern? Das sind die ersten auftauchenden und sehr verschieden beantworteten Fragen. Und doch hängt von deren Beantwortung allein in jedem Falle die Entscheidung ab. Dass schon die Funktionsstörungen allein, auch ohne Entzündung, ganz und voll die therapeutische Hilfe in Anspruch zu nehmen berechtigt sind, ist bereits oben betont worden. Dazu kommt aber noch der weitere Umstand, dass gerade jene den Arzt auch am häufigsten vor die Entscheidung stellen. Nehmen wir als Beweis nur wieder die Erfahrungen aus dem Feldzug 1870/71. Da haben 71 Fälle von 97, also 74 pCt. der sämtlichen sympathischen Affektionen des zweiten Auges mit rein subjektiven Störungen begonnen, und wenn man die blossen Bindehautveränderungen vernachlässigt, sogar 85 pCt. Nur in 15 pCt.

sind von vornherein entzündliche bezw. degenerative Veränderungen objektiv nachgewiesen worden. In 51 bezw. 68 pCt. ferner ist es trotz einer zwölfjährigen Beobachtungszeit bei bloss subjektiven Erscheinungen geblieben.

Jene Zahlen haben aber noch einen weiteren Werth, indem sie einen wesentlichen Beitrag liefern zu der Frage nach der prognostischen Bedeutung der subjektiven Erscheinungen. Schon immer ist es zweifelhaft erschienen, ob die letzteren als ein Vorstadium der sympathischen Entzündung zu betrachten sind. Theoretisch ist diese Frage vielfach erörtert, aber für das praktische Handeln ist sie bisher fast stets in bejahendem Sinne beantwortet worden, und diese Auffassung hat ihren Gipfelpunkt erreicht in dem Satze Mauthner's: die Enukleation „muss vorgenommen werden im Irritationsstadium“,\*) das einzige „Muss“, welches sich in dem Glaubensbekenntniss Mauthner's findet — ein Glaubensbekenntniss welches auf der wohlervogenen Zusammenfassung aller bis dahin gemachten Erfahrungen, zugleich aber auf der theoretisch zweifelhaft gebliebenen Frage nach der prognostischen Bedeutung der subjektiven Erscheinungen beruht. Seitdem sind besonders Leber\*\*), Knies\*\*\*) und Deutschmann†) für die Selbstständigkeit der letzteren gegenüber der sympathischen Entzündung eingetreten und haben eine völlige Trennung dieser beiden Erscheinungsreihen, sowohl ihrem Wesen als ihren Entstehungsursachen nach, verlangt. Und die vorangeführten Beobachtungen aus dem deutsch-französischen Kriege sind, trotz aller Mängel im Einzelnen, mit Rücksicht auf die ausserordentlich lange Beobachtungszeit, gewiss geeignet, jene Anschauung auch vom praktischen Standpunkte aus zu unterstützen. Wenn sich daneben eine verhältnissmässig kleine Zahl von Fällen berichtet findet (18 unter 97), in denen subjektiven Erscheinungen entzündliche gefolgt sind, so ist das keinesfalls ein Beweis für den unmittelbaren Zusammenhang derselben. Viel näher liegt die Erklärung, dass jene beiden Symptomengruppen als zufällige, von einander unabhängige Komplikationen zu betrachten sind, deren Zusammenhang nur mittelbar, durch den für beide gemeinsamen

---

\*) Vorträge aus dem Gesamtgebiete der Augenheilkunde. 1. Band. Die sympathischen Augenleiden. Wiesbaden 1881.

\*\*) Bemerkungen über die Entstehung der sympathischen Augenerkrankungen. Archiv f. Ophthalm. 27. Jahrg. Abth. 1. Berlin 1881.

\*\*\*) In: Ueber sympathische Augenerkrankung. Beiträge zur Ophthalmologie. Als Festgabe Friedrich Horner gewidmet von Max Dufour in Lausanne u. s. w. Wiesbaden 1881.

†) Ueber die Ophthalmia migratoria. Hamburg u. Leipzig 1889.

Ausgangspunkt des verletzten Auges bedingt ist. Wenn eine solche Selbstständigkeit der subjektiven sympathischen Symptome erst durch den S.-B. 1870/71 in grösserem Beobachtungsumfange ans Licht getreten ist, so liegt die Ursache nicht allein in der Beobachtungsdauer, sondern ebenso sehr in dem nachweislich ablehnenden Verhalten der Verwundeten gegenüber der Enukleation, welches zum Theil wohl in dem Bewusstsein der gesicherten Invalidenversorgung und der hieraus entsprungenen grösseren Sorglosigkeit begründet liegt. Die Ueberzeugung von der unbedingten Nothwendigkeit der Enukleation im sogenannten Irritationsstadium, welche sich in dem angeführten Satze Mauthner's widerspiegelt, hat bei Friedensverletzungen die gleichen Beobachtungen in grösserem Umfange verhindert, obwohl es vereinzelt auch hier an solchen nicht gefehlt hat.

Wenn ich mich in diesen Ausführungen wesentlich auf das Beobachtungsmaterial des genannten Krieges gestützt habe, so lag die Veranlassung hauptsächlich in dem neuen Beitrage, welchen dasselbe zu Gunsten der von Leber, Knies und Deutschmann (a. a. O.) vertretenen Anschauung\*) geliefert hat, welche darin gipfelt, dass als Leitungsweg für die Uebertragung sympathischer Entzündung nur der Sehnerv mit seinen Scheiden denkbar und bis zu einem gewissen Grade von Wahrscheinlichkeit auch nachweisbar ist, dass dagegen in Uebereinstimmung mit zahlreichen und zweifellosen Beobachtungen und in Uebereinstimmung mit den allgemeinen Lehren der Neurologie sympathische Erscheinungen lediglich subjektiver Art eine durchaus befriedigende Erklärung in Reflexneurosen der Ciliarnerven finden. Es sind hiernach verschiedene Wege und es sind auch ihrem Wesen nach verschiedene Vorgänge, auf denen die sympathischen Erkrankungen beruhen, aber es ist vollkommen erklärlich, dass ein verletztes Auge für die beiden Arten sympathischer Erkrankung gleichzeitig die Bedingungen enthält.

Den endgiltigen Beweis für diese Lehre wird allerdings die Zukunft zu erbringen haben; aber das kann wohl mit Recht behauptet werden, dass sie gegenwärtig den Verhältnissen mehr als jede andere gerecht wird. Nur eins darf auch im therapeutischen Interesse noch hervorgehoben werden, dass auch jene Trennung der subjektiven von den Entzündungserscheinungen cum grano salis aufzufassen ist. Es ist durchaus

---

\*) Dieselbe Anschauung ist übrigens schon im Jahre 1741 von Le Dran (*Traité ou reflexions tirées de la pratique sur les playes d'armes à feu*, pag. 96) vertreten worden. Vergl. Kern, *Geschichtl. Bem. zur Kenntniss sympath. Augenerkr.* (Deutsche mil.-ärztl. Zeitschr. 1886).

zu berücksichtigen, dass subjektive Erscheinungen als Vorläufer von späterer Entzündung damit keineswegs ausgeschlossen sind. Gerade die Uebertragung der letzteren auf dem Wege der Sehnerven lässt sehr wohl die Möglichkeit zu, dass gewisse Sehstörungen, z. B. zentrale und periphere Herabsetzung der Sehschärfe, unter Umständen auch unmittelbare Folgen einer fortschreitenden entzündlichen Affektion am Sehnerven sein könnten.

Es ist ohne Weiteres klar, von welchem Einfluss dieser grundsätzliche Standpunkt für das therapeutische Verfahren ist, vor Allem bei dem Bestehen subjektiver sympathischer Erscheinungen, unter denen Reizzustände und Funktionsstörungen begriffen sein sollen. Cohn\*) hat in zwei bekannten nachträglich vielfach erörterten Fällen wegen erheblicher subjektiver Störungen die Enukleation vorgenommen, obgleich in dem einen nur eine kleine Netzhautblutung an der Macula lutea mit zentralem Skotom, in dem andern Chorio-Retinitis exsudativa (Chorioidealhämorrhagien) ohne weitere Komplikationen vorlag. Cohn selbst hat trotz des offenbaren Erfolges der Operation nachträglich\*\*) geschwankt, ob die Enukleation gerechtfertigt gewesen. So gewiss dies der Fall war unter dem Einfluss der Einheitstheorie, ebenso gewiss würde es, wenigstens zunächst, kaum zu rechtfertigen gewesen sein ohne jene Theorie.

Nach dem dargelegten und verschiedenartig gestützten Standpunkt kommen demnach für die therapeutische Entscheidung subjektive sympathische Erscheinungen nur als solche, nicht aber als Vorläufer entzündlicher Erscheinungen in Betracht, — ein Grundsatz, welcher in dieser Beschränkung gewiss unbeanstandet bleiben dürfte. Als nächstliegende Aufgabe für die Behandlung ergibt sich hieraus, die Empfindlichkeit der Ciliarnerven des verletzten Auges herabzusetzen, mechanische und entzündliche Reizzustände zu beseitigen. Durch die Enukleation des verletzten Auges lassen sich erfahrungsgemäss subjektive sympathische Erscheinungen allerdings nahezu in allen Fällen mit Sicherheit beseitigen. Haben daher die Krankheitsbeschwerden einen solchen Grad erreicht, dass sie den Besitz des verletzten Auges nicht aufwiegen, oder tritt die gestörte Erwerbsfähigkeit in den Vordergrund, dann bleibt die Zuflucht zur Enukleation immerhin noch gerechtfertigt und wird unter solchen Umständen auch durch einen erhaltenen Rest

---

\*) Schussverletzungen des Auges. Erlangen 1872. Beobachtung 28 und 31.

\*\*) Sitzungsbericht der Ophth. Gesellsch. 1871. Klin. Mon.-Bl. für Augenheilk. IX. Jahrg. Seite 463.

von Sehvermögen auf dem verletzten Auge nicht unbedingt ausgeschlossen. Die Frage ist eben eine konventionelle, die theilweise von dem Entschluss des Patienten abhängen wird.

Ganz anders liegen die Verhältnisse, wenn — mit den subjektiven Reizerscheinungen oder ohne diese — sympathische Entzündungsvorgänge in die Erscheinung treten. Die Erfahrung hat hier einstimmig entschieden, dass auf den ersten Verlauf der ausgebrochenen sympathischen Entzündung die Enukleation einflusslos, vielleicht sogar direkt schädlich ist. Erst beim Rückgange oder nach Ablauf der lebhafteren Entzündungserscheinungen auf dem sympathisch erkrankten Auge darf die Enukleation des ursprünglich verletzten in Frage kommen und zeigt dann manchmal eine günstige Beeinflussung des weiteren Verlaufs. Uebrigens sprechen auch lebhaftere Entzündungserscheinungen des verletzten Auges während ihres Bestehens gegen dessen Enukleation, da in solchem Zustande allgemeine operative Eingriffe schlecht vertragen werden und eine Steigerung des Entzündungsprozesses durch den operativen Eingriff selbst veranlasst werden kann. Die Berücksichtigung dieser zeitlichen Verhältnisse vorausgesetzt, ist aber auch nach ausgebrochener sympathischer Erkrankung die Enukleation gerechtfertigt oder geboten, wenn der verletzte Augapfel nicht vollkommen reizlos geworden ist. Ein fortdauernder Ausgangspunkt erneuter Entzündungsfortpflanzung wird dadurch beseitigt, die erneute Anregung zu solcher vielleicht vermieden, wenn auch der bestehende Entzündungsprozess auf dem sympathisch affizierten Auge dadurch nicht beeinflusst werden kann. Ist dagegen der verletzte Bulbus völlig reizlos geworden, ev. in reizlose Atrophie übergegangen, dann liegt zur Enukleation auch irgend welcher Grund nicht vor, um so weniger, als diese selbst als Anlass zur Entstehung oder Exacerbation sympathischer Entzündung nach mehrfach gemachten Erfahrungen nicht völlig ausgeschlossen werden kann.

Für die Feldbehandlung war der Grundsatz zum Ausdruck gebracht worden, dass bei der Frage der prophylaktischen Enukleation, bei begründeter Gefahr, ein Augapfel trotz der Möglichkeit, dass die Form und vielleicht auch ein geringer Rest des Sehvermögens erhalten werden könnte, aus letzterem Grunde allein niemals zu schonen sei. In späterer Zeit dagegen ist — aus Gründen, welche im Vorstehenden verschiedentlich dargelegt oder angedeutet sind, besonders auch im Hinblick auf die grossen Unzulänglichkeiten des Tragens künstlicher Augen für weniger einsichtige Bevölkerungsschichten — eine grössere Rücksicht wohl angebracht — in wie weit, kann nur der einzelne Fall entscheiden — und die Enukleation

nach Möglichkeit zu vermeiden. Ein ausserordentlich werthvolles Mittel hierzu bietet der Ersatz der Eukleation durch die Resektion des Sehnerven und der Ciliarnerven. Die Ansichten über die Leistungsfähigkeit dieses Operationsverfahrens gehen zwar noch sehr auseinander, und es ist hier nicht der Ort, die Gründe dafür und dagegen oder vielmehr, was wichtiger ist, die damit gemachten Erfahrungen im Einzelnen zu erörtern. So viel steht indess fest, dass die einfache Neurotomie ohne Resektion eines Opticusstückes nur als geschichtliches Vorstadium jener Operation zu betrachten ist und dass bei Beurtheilung der Leistungsfähigkeit derselben zunächst alle Fälle von vornherein auszuschalten sind, in denen der gegenwärtig entscheidende Theil der Operation, die Resektion, nicht gemacht oder dies nicht ausdrücklich angegeben ist. Danach fallen die in der Litteratur nur als *Neurotomia optico-ciliaris* verzeichneten Fälle,\*) welche das regelmässige Wiederverwachsen der getrennten Nerven bezw. ein nachträgliches Auftreten sympathischer Erscheinungen trotz der Operation, in grösserem Umfange beweisen sollen, in das ältere Gebiet der blossen Nerventrennung, welche gegenüber der Resektion gegenwärtig kaum noch in Betracht kommen dürfte. Nach allen bisherigen Erfahrungen dagegen ist der letzteren ihr Werth gesichert,\*\*) auch schaltet sie im Vergleich zur Eukleation ja alle Bedenken aus, welche das Opfer der Form des Augapfels hervorruft, so dass es sich nur noch um einen etwaigen Rest des Sehvermögens handelt, welcher der Operation zum Opfer fallen muss.

Vor Allem kann gar kein Zweifel sein, dass bei lediglich subjektiven sympathischen Erscheinungen während der Nachbehandlung die Resektion durchgehends an die Stelle der Eukleation treten muss. Der dargethane theoretische Standpunkt bezüglich des Wesens und Ursprungs der letztgenannten Erscheinungen, welcher eine schonende und abwartende Behandlung hat angezeigt erscheinen lassen, zwingt mit Nothwendigkeit auch dazu, der vielleicht unausweichlichen Eukleation zum Mindesten die Resektion voranzuschicken, da die Art der in Rede stehenden

---

\*) Bunge, Beob. über sympath. Ophth. Aus der Prof. Gräfe'schen Augeneilanstalt. Dessau 1880, (citirt nach Centralbl. für prakt. Augenheilk. 1880, Seite 471). Leber, Zur Neurotomia optico-ciliaris. Archiv für Ophth., 27. Jahrg., Abth. I. Berlin 1881.

Hirschberg, Neurotomia optico-ciliaris in Eulenberg's Real-Encyclopädie, 9. Band, Wien und Leipzig 1881.

\*\*) Vergl. besonders Schweigger, Ueber Resektion der Sehnerven. Archiv für Augenheilk., 15. Band, 1885.



Krankheitserscheinungen einen Aufschub der Enukleation sehr wohl rechtfertigt und andererseits den Erfolg der Resektion zunächst als sicher annehmen lässt. Selbst wenn eine spätere Wiederverwachsung der Ciliarnerven eintreten sollte, ist immerhin noch nichts verloren, — allerdings die Selbstständigkeit jener subjektiven Erscheinungen gegenüber der sympathischen Entzündung vorausgesetzt.

Es bleibt also nur die Frage, wie bei ausgebrochener sympathischer Entzündung zwischen Enukleation und Resektion zu wählen ist. Mit Rücksicht auf die auseinandergehenden Ansichten und die noch nicht gesicherten Erfahrungen soll jedoch über die Fragestellung an diesem Orte nicht hinausgegangen werden.



# Deutsche Militärärztliche Zeitschrift.

---

**Redaction:**

Dr. **H. Lenthof**, Generalarzt,  
Berlin, Taubenstrasse 5,  
u. Dr. **G. Lenhart**, Stabsarzt,  
Berlin, Kaiser Franz Grenadier-Platz 11/12.

**Verlag:**

**E. S. Mittler & Sohn**,  
Königliche Hofbuchhandlung,  
Berlin, Kochstrasse 68-70.

---

Monatlich erscheint ein Heft von mindestens 3 Druckbogen; dazu ein „Amtliches Beiblatt“. Der Zeitschrift wird das Werk: „Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens“, herausgegeben vom Generalarzt Dr. Roth, unentgeltlich beigegeben. Bestellungen nehmen alle Postämter und Buchhandlungen an. Preis des Jahrgangs 15 Mark.

---

**XIX. Jahrgang.****1890.****Heft 9 u. 10.**

---

## Eine diagnostisch interessante Geschwulst.\*)

Von Oberstabsarzt 1. Klasse Dr. R. Köhler.

Der vor Ihnen stehende Mann, meine Herren, ein 20jähriger Bäcker-  
geselle, hat seiner Zeit an den Kinderkrankheiten gelitten, ist sonst aber  
bis zum Mai 1888 immer gesund gewesen. Um diese Zeit erkrankte er  
an einer Lungenentzündung, nach deren Ablauf er dauernd kränkelte.  
Er litt an nächtlichen Schweissen, öfteren Fieberanfällen und klagte über  
ein unbehagliches Gefühl im Leibe, welches ihn sehr häufig, besonders  
Morgens nach dem Aufstehen, zum Erbrechen veranlasste. Nebenher  
bestand hartnäckige Obstipation. Trotz seiner nicht unerheblichen Be-  
schwerden arbeitete Patient noch bis zum September 1888, war nunmehr  
aber so stark heruntergekommen, dass er das Bett hüten musste. In  
einem elenden Zustande wurde er unter der Diagnose Typhus einer der  
inneren Kliniken der Charité überwiesen. Die Diagnose Typhus konnte  
hier nicht bestätigt werden. Patient war meist fieberlos, nur dann und  
wann war eine leichte Temperatursteigerung zu konstatiren. Die Organe  
der Brusthöhle erwiesen sich als gesund; der in normaler Menge gelassene  
Urin war frei von fremden Bestandtheilen. Das Abdomen war enorm  
aufgetrieben, die Bauchdecken bretthart gespannt, Stuhlgang sehr zurück-  
gehalten. Durch Perkussion und Palpation wurde in der linken Hälfte  
der Bauchhöhle ein kolossaler Tumor nachgewiesen. Die dem-

---

\*) Vortrag, gehalten in der Berliner militärärztlichen Gesellschaft am 21. April 1890.

selben entsprechende Dämpfung erstreckte sich vom linken Hypochondrium bis ins Becken hinein, überschritt die Mittellinie in Höhe des Nabels um 3 Querfinger und reichte seitlich bis über die Axillarlinie hinaus. Die Form der Dämpfung entsprach genau einer excessiv vergrösserten Milz; die Intensität der Dämpfung nahm gegen den vorderen Rand der Geschwulst ab. Palpation des Leibes war nicht schmerzhaft; an der Leber liessen sich Abnormitäten nicht nachweisen. Das Allgemeinbefinden war ein schlechtes, die Hautdecken und Schleimhäute zeigten auffallend blasse Farbe. Die Blutuntersuchung ergab, dass es sich nicht um Leukämie handelte.

Man sprach den Tumor als einen Milztumor an und vermuthete eine maligne Neubildung. Man suchte sich durch Probepunktionen Aufschluss über die Natur der Geschwulst zu verschaffen; jedoch ergaben sie nur ein negatives Resultat; bei einer Punktion ward auffallender Weise etwas kothiger Inhalt in der Spritze gefunden, die Nadel war bei dieser Punktion nicht weit vom vorderen Rande des Tumors eingestossen.

Eine bestimmte Diagnose, welcher Art der Milztumor sei, liess sich daher nicht stellen. Derselbe wuchs übrigens während der monatelangen Beobachtung seitens der behandelnden Aerzte deutlich. Das Allgemeinbefinden wurde immer schlechter, die Kräfte des Kranken waren so gesunken, dass er kaum noch im Stande war, sich ohne Hülfe im Bette zu bewegen. Da man eine anderweitige Organerkrankung ausschliessen konnte, so nahm man folgerichtig an, dass der wachsende Tumor der Grund des fortschreitenden Marasmus sei. Man hielt die Mittel der innern Therapie für erschöpft, vielleicht konnte das chirurgische Messer ihm noch Hülfe bringen, wenn es auch nach Lage der Sache nicht recht wahrscheinlich war.

Der Kranke ward daher am 31. Dezember 1888 der äusseren Station überwiesen. Der objektive Befund, wie er oben skizzirt, vornehmlich die der Form der Milz entsprechende Dämpfung, konnte von uns nur lediglich bestätigt werden. Wir verhehlten indessen unser Befremden nicht, dass die Probepunktion einmal Kothpartikelchen zu Tage gefördert hatte und dass der mediale Rand des Tumors in Anbetracht der stark gespannten Bauchdecken doch auffallend deutlich zu palpiren war.

Die Sache mochte nun liegen, wie sie wollte, mochte es ein Milztumor sein oder die Geschwulst von einem anderen Theile ausgehen, wollte man überhaupt noch chirurgisch handeln, so musste es sofort geschehen. Ich entschloss mich, auf den Tumor einzugehen, seinen Ursprung und

seine Natur festzustellen und von dem Befunde das Weitere abhängig zu machen. Am 5. 1. 89 führte ich die Operation aus, bei welcher Herr Geheimrath Bardeleben die Güte hatte, mir zu assistiren. Schnitt vom Rippenbogen in der Mamillarlinie, parallel der Körperachse bis zum Poupert'schen Bande. Nach Trennung der Haut, welche sich wegen der prallen Spannung nirgends emporheben liess, und des Unterhautbindegewebes stiess ich bereits auf sehnig weisses, derbes schwieliges Gewebe. Dasselbe mochte wohl  $1\frac{1}{2}$  cm in seiner Dicke betragen. Nach vorsichtiger Durchtrennung dieser Schicht floss plötzlich eine nicht unerhebliche Quantität einer gelblichen, stark eiweisshaltigen Flüssigkeit aus einer kleinen schlitzförmigen Oeffnung. Hatten wir bereits das Bauchfell, ohne es zu wollen, geöffnet? Dann hätten die schwieligen Massen der Bauchwandmuskulatur entsprechen müssen. Beim näheren Untersuchen fand sich, dass die Flüssigkeit aus einer etwa faustgrossen Höhle stammte, die überall von dicken Massen umgeben war und keinerlei Zusammenhang mit der Bauchhöhle hatte. Um einen besseren oder vielmehr den durchaus nothwendigen Einblick in die Tiefe zu bekommen, der bei den gespannten, kaum auseinander zu ziehenden Bauchdecken sehr begrenzt war, legte ich einen zweiten, den ersten rechtwinklig kreuzenden Schnitt in Nabelhöhe über die Geschwulst fort, welcher sich vom Nabel bis zur Axillarlinie erstreckte. Nun erst bot sich uns ein klares Bild. Unter den schwieligen Massen lag ein grauweiss marmorirtes, zum Theil speckiges Gewebe, das den gesammten Dämpfungsbezirk vom linken Hypochondrium bis ins Becken hinein und über die Mittellinie fort einnahm. Dasselbe war verschieden mächtig, nahm im Allgemeinen von der Mittellinie nach den Seitentheilen zu und hatte stellenweise eine Dicke von 5 cm. Mitten in diesem speckigen Gewebe sah man hier und da noch einzelne erhaltene Muskelfasern ziehen. Unterhalb der Geschwulst lag das Bauchfell. Wir hatten es mithin zu thun mit einer dem äusseren Anscheine nach sarkomatösen Erkrankung der Bauchmuskeln. Es gelang mir nun mit unsäglicher Mühe den Tumor vom Bauchfell ohne Verletzung desselben zu isoliren, und in handgrossen scheibenartigen Stücken zu entfernen. Als ich bis zum Rippenbogen gekommen war, konnten wir sehen, wie der Tumor sich in einer Breite von 12 cm in das linke Hypochondrium hinein nach dem Zwerchfell zu erstreckte. Eine Herausnahme dieses Theiles der Geschwulst stellte sich als Unmöglichkeit heraus, wir hätten das Zwerchfell z. Th. mit entfernen müssen; der Tumor wurde hier durchschnitten, die Blutung mit dem Paquelin gestillt, die Wunden vernäht.

Die mikroskopische Untersuchung ergab die Charaktere eines Rundzellensarkoms. Bei der Natur des Tumors, zumal wir einen erheblichen Theil desselben zurückgelassen hatten, konnte die Prognose nur eine ganz infauste sein. Wider alles Erwarten überstand Patient den operativen Eingriff recht gut. Der bei dem geschwächten Zustande des Patienten gefürchtete deletäre Einfluss der langen Chloroformnarkose blieb aus, ebenso die in Anbetracht der erschreckend grossen Freilegung des Bauchfells nicht so ganz unwahrscheinliche Peritonitis.

Im Gegentheil, das Allgemeinbefinden wurde nach und nach besser, es stellte sich Appetit ein, der sonst nur durch starke Mittel hervorzurufende Stuhlgang wurde regelmässig. Ein Theil der Wunde schloss sich per primam, der andere befand sich in guter Granulation. Dennoch mussten wir bei unserer schlechten Prognose bleiben: handelte es sich doch um einen malignen Tumor, der nur zum Theil entfernt war und der deshalb zweifellos wieder wachsen musste. Man konnte in den ersten Wochen nach der Operation wegen der nur aus Haut und Peritoneum bestehenden Bauchdecken diese letzteren tief unter den Rippenbogen einstülpen und hier deutlich die Reste des harten Tumors palpieren. Aber die Härte schwand immer mehr und wurde schliesslich gar nicht mehr gefühlt; der zurückgelassene Tumor wurde nicht, wie erwartet wurde, grösser, sondern kleiner. Das machte mich doch gegen unsere, auf Grund des makroskopischen und mikroskopischen Befundes gestellte Diagnose: Rundzellensarkom misstrauisch. War es aber kein Sarkom, so konnte nur die etwaige syphilitische Natur der Geschwulst in Frage kommen, es musste ein enorm grosses Muskelgumma sein.

Die Literatur über Muskelsyphilis ist, wie ich gelegentlich eines im Jahre 1887 über diesen Gegenstand in der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins gehaltenen Vortrages\*) schon hervorgehoben habe, auffallender Weise gegenüber den anderweitigen medizinischen Veröffentlichungen eine recht spärliche. Seit jener Zeit erschien unter anderem in Kiel (1888) eine ganz ausgezeichnete, offenbar unter dem Einflusse des Herrn Geheimraths von Esmarch geschriebene Doctor-Dissertation von Bier: „Beiträge zur Kenntniss der Syphilome der äusseren Muskulatur“.

Bier erwähnt nun eine Reihe von Fällen syphilitischer Muskelkrankungen, welche makroskopisch und mikroskopisch eine gewisse Aehnlichkeit mit unserem Fall darboten. Allerdings eine so gewaltige Ausbreitung der syphilitischen Muskelerkrankung, wie sie in unserem

---

\*) Charité-Annalen XIII. Jahrgang.

Falle vorlag — wenn es sich überhaupt um Muskel-Syphilis handelte — wäre etwas ganz aussergewöhnliches gewesen. Aber das eigenthümliche, schwer näher zu schildern scheckige Aussehen der Geschwulst, der Umstand, dass inmitten derselben noch eine Reihe nicht zerstörter, noch deutlich als Muskelfasern erkennbarer Gewebzüge sich befanden, vor Allem aber der Verlauf, liess einen antisypilitischen Kur-Versuch gerechtfertigt erscheinen.

Patient bekam Jodkalium in mittleren Dosen; sein Allgemeinbefinden hob sich zusehends während der Kur, die Wunde begann zu vernarben; nach einigen Monaten verliess Patient, der zuvor kaum im Stande war, sich zu rühren, das Bett und wurde im Juni 1889 mit einer etwa Thalgrossen Granulationsfläche und einer minimalen Menge Eiter produzierenden Fistel entlassen. Es wurde ihm empfohlen, Jodkalium bis zur vollendeten Heilung und noch einige Zeit darüber hinaus fort zu gebrauchen. Wir hörten von unserem Kranken zunächst nichts wieder. Erst am 11. März d. J. also  $\frac{3}{4}$  Jahr nach seiner Entlassung, suchte mich der Patient, den ich gar nicht wieder erkannte, aus einem äusseren Grunde auf, und ich bin daher in der Lage, denselben Ihnen heute vorzustellen. Die Thatsache, dass ich Ihnen den Patienten überhaupt präsentieren kann, ist ein unumstösslicher Beweis dafür, dass es sich bei ihm nicht um ein Sarkom gehandelt haben kann.

Sie sehen, das Allgemeinbefinden ist ein leidliches. Ich muss hier gleich bemerken, dass Patient unseren dringenden Ermahnungen, Jodkalium weiter zu gebrauchen, nicht nachgekommen ist, wie man dies ja bei Leuten dieser Art immer voraussetzen muss. Das Mediziniren macht ihnen Unbequemlichkeiten und auch Kosten, die beim Jodkali nicht einmal unbedeutend sind.

Wir können uns daher nicht wundern, wenn in der weiteren Ausheilung ein Stillstand eingetreten ist.

Ich bitte Sie nun, den Patienten sich näher anzusehen.

Der Leib hat normale Konfiguration, ist mit Ausnahme einer zirkumskripten Stelle etwas unterhalb des Nabels im Gebiete der Rectus von 4 bis 5 cm im Quadrat überall weich. Lässt man den Patienten husten, so treten in dem Narbenbereiche der linken Seite des Leibes hernienartige Ausstülpungen hervor. Es fehlt eben der Widerstand der verloren gegangenen Muskulatur. In der Mitte der narbigen Partie befindet sich noch ein ganz oberflächlicher Substanzverlust von etwa Markstückgrösse; die Ueberhäutung lässt offenbar aus dem Grunde auf sich warten, weil dieser Theil ringsum von unnachgiebiger Narbe umgeben ist. Unterhalb

des Nabels befindet sich noch dieselbe Fistel, mit welcher Patient entlassen ist, sie führt in die oben erwähnte, noch härtlich anzufühlende Stelle. Die Sekretion ist eine sehr geringe. Nach dem ganzen Verlaufe dürfen wir hoffen, dass, wenn Patient sich von nun ab einer antiluetischen Kur wieder unterzieht, eine definitive Heilung eintreten wird.\*)

Während seines Aufenthaltes in der Charité leugnete Patient jede syphilitische Infektion; da wir es aber nach meiner Schilderung unzweifelhaft mit Syphilis zu thun haben, so musste angeborene Syphilis, Syphilis tarda, von uns angenommen werden. Angeblich sind Eltern und Geschwister des Patienten gesund. Dass alle Angaben dieser Art mit einer gewissen Vorsicht aufzunehmen sind, zeigt auch unser Fall. Jetzt giebt der Kranke zu, dass er als Folge geschlechtlichen Umganges an seinem Penis einen „Pickel“ gehabt habe. Dieser „Pickel“ dürfte wohl die Eingangspforte der Syphilis gewesen sein.

Meine Herren! Ich habe Ihnen den Patienten vorgestellt, weil der Fall nach meiner Meinung ein Unikum ist. Nicht nur, dass er Veranlassung gab zu einer falschen Diagnose, welche verhängnisvoll für den Träger des Tumors werden konnte, macht den Fall interessant, sondern auch der Umstand, dass das Muskelgumma eine derartige flächenhafte Ausbreitung zeigte, wie sie in der Literatur noch nicht beschrieben ist.

Die Bier'sche Arbeit enthält eine Zusammenstellung der bis jetzt veröffentlichten Fälle von Gummata der äusseren Muskulatur. Es sind deren nicht allzuviel. Und doch müssen wir nach den Erfahrungen der Kieler Klinik annehmen, dass sie viel häufiger sind, als man glaubt. Wurden doch auf derselben 12 Fälle von Muskelgumma beobachtet, in einem einzigen Jahre 6, in der hiesigen chirurgischen Universitätsklinik sogar 8 Fälle von Muskelgumma allein der Sternocleidomastoidei innerhalb 2 Jahren. In Uebereinstimmung mit diesen Thatsachen steht die Behauptung Nélaton's, dass das Muskelgumma eine gar nicht seltene Erscheinungsform der Lues sei, dass es aber meistens verkannt werde. Leider bestätigt auch die Bier'sche Arbeit diesen Ausspruch. Man hat wegen Muskelgumma amputirt und exartikulirt, selbst den Oberschenkel, und ist erst später durch die Art der Recidive auf die richtige Fährte geleitet und hat jene durch Antisyphilitica zum Schwinden gebracht. Wieviel Irrthümer in dieser Beziehung mögen gar nicht erkannt sein!

Die Muskelsyphilis tritt bekanntlich in 3 Formen auf, 1. als syphilitische Kontraktur, 2. als Myositis syphilitica im engeren Sinne (d. h. Wucherung des interstitiellen Bindegewebes, welche die Primitiv-

\*) Die völlige Heilung ist in der That noch im Laufe des Mai eingetreten.

faser der Muskeln zum Schwinden bringt) und als Muskelgumma. Während die beiden ersteren Formen im Allgemeinen leicht zu diagnostizieren sind, sind die klinischen Symptome des Gummas oft recht dunkel. \*)

Die Gummata des Muskels treten auf als isolirte Knoten im Muskelbauche von der Grösse einer Haselnuss bis zu Kindskopfgrösse und darüber, oder in ganz diffuser Form, wie in unserem Falle; zuweilen sind sie von fibröser Härte, zuweilen aber auch fluktuirend und von Oedem umgeben. Sie können spontan, namentlich Nachts, lebhaft Schmerzen hervorrufen, sie können aber auch ganz schmerzlos verlaufen. Druck ist in manchen Fällen schmerzhaft, in manchen nicht. Die Geschwülste können in wenigen Monaten bis zu Strausseneigrösse wachsen, sie können auch nach jahrelangem Bestehen sich nicht wesentlich verändert haben. Sie kommen isolirt vor, aber auch gleichzeitig oder nach einander in mehrfacher Form, zuweilen treten sie symmetrisch auf. Wenn man auch das Muskelgumma als zum tertiären Stadium der Syphilis gehörig rechnet, so ist dasselbe doch auch schon wenige Wochen nach dem Primäraffekt beobachtet. Gleichzeitig bestehende anderweitige syphilitische Affektionen können natürlich auf die richtige Diagnose hinweisen, aber das Muskelgumma ist zuweilen der einzige Ausdruck, namentlich ererbter Syphilis. Auch in unserem Falle waren anderweitige Erscheinungen von Syphilis nicht vorhanden.

Es bleibt noch die mikroskopische Untersuchung der Geschwulst übrig. Aber auch sie lässt oft in Stich. Der mikroskopische Bau der Geschwulst hat nichts spezifisches, es ist Granulationsgewebe. Man findet kleine Rundzellen, oder auch spindelförmige Zellen, gerade so, wie beim Sarkom, so dass auch das Mikroskop in einer Reihe von Fällen uns vor Irrthümern nicht zu schützen vermag. Unter Umständen kann das makroskopische Aussehen der Geschwulst die Diagnose sichern: Finden wir eine grauweisse scheckige Geschwulst im Muskel mit hier und da eingestreuten käsigen Herden, oder hier und da die Jugendform des Gummas, zähflüssiges Gewebe, in der Geschwulst enthalten, so können wir die Diagnose Muskelgumma stellen, auch wenn uns das Mikroskop in Stich lässt. \*\*)

Sie sehen, meine Herren, auf wie viel Schwierigkeiten die Diagnose Muskelgumma stossen kann, und es ist deshalb der Rath Nélaton's, alle Muskelgeschwülste ohne Unterschied und unter allen Umständen zunächst mit antisiphilitischen Mitteln zu behandeln, in der That beherzigenswerth.

\*) Vergleiche hierüber Bier l. c.

\*\*) Siehe Bier l. c.



**Die (18.) Abtheilung für Militär-Sanitätswesen**  
auf dem  
**X. internationalen medizinischen Kongresse**  
**zu Berlin 1890.**

Berichterstatter: Der geschäftsführende Sekretär der 18. Abtheilung.

Unter überaus zahlreicher, alle Erwartungen übertreffender Betheiligung von Aerzten aller Nationen ist in den Tagen vom 4. bis 9. August 1890 der X. internationale medizinische Kongress zu Berlin abgehalten worden. Das Verzeichniss der Mitglieder und Theilnehmer weist von ersteren insgesamt 5747, von letzteren 142 auf. Von den 5747 Mitgliedern entfallen 1166 auf Berlin, 1752 auf das übrige Deutschland, 2829 auf andere Länder, darunter 795 auf nichteuropäische Staaten. Aus Amerika waren 746, aus Asien 28, aus Afrika 14, aus Australien 7 Mitglieder erschienen. Ausserdem wurden 1376 Damen von Mitgliedern bei dem Kongress eingeführt und zwar 677 aus Deutschland, 699 aus anderen Ländern. Ausserordentlich gross ist auch die Zahl berühmter, weit über die Stätte ihrer eigentlichen Wirksamkeit hinaus bekannter Persönlichkeiten, deren Namen aus dem Mitgliederverzeichniss entgegenleuchten.

Durch die Mittheilungen der Tagespresse und der medizinischen Fachzeitschriften ist alsbald weit hinaus über den Kreis der Mitglieder und Theilnehmer Kunde gedungen von der Grossartigkeit der Veranstaltungen und von der Bedeutsamkeit der in den allgemeinen Sitzungen und in den Sektionen gepflogenen wissenschaftlichen Verhandlungen. Es ist alle Aussicht vorhanden, dass ein Theil derselben den X. internationalen Kongress in Zukunft als einen Markstein in der Entwicklung der Medizin erscheinen lassen wird. Der Präsident des Kongresses, Herr Virchow, stellte in der Rede, mit welcher er die Verhandlungen schloss,\*) denselben als berufenster Beurtheiler das Zeugniss aus, dass sie sich „auf der Höhe des Wissens der heutigen Medizin“ bewegten. Hier darf hinzugefügt werden, dass in allererster Reihe die, von den höchsten Gesichtspunkten ausgehenden, einer unerschöpflichen Wissensfülle entspringenen Aus-

\*) Siehe am Ende dieses Aufsatzes.

föhrungen, mit denen der Präsident, Herr Virchow, die Verhandlungen einleitete und zusammenfasste, als Spiegelbild des heutigen Standes der Medizin und des Verhältnisses ihrer eigenen Zweige zu einander sowohl als zur medizinischen Gesamtwissenschaft angesehen werden müssen. Deutlicher noch als die bisherigen Veröffentlichungen wird der in Ausarbeitung befindliche Gesamtbericht den Gewinn erkennen lassen, welcher der medizinischen Wissenschaft aus dieser Versammlung unmittelbar und greifbar erwachsen ist, ganz abgesehen von der nachhaltigen Förderung, welche der Einzelne aus dem persönlichen Verkehr mit den Fachgenossen des In- und Auslandes davon getragen hat, und von den dem unmittelbaren Nachweise sich entziehenden, nicht zu über- aber auch nicht zu unterschätzenden Vortheilen, welche periodische internationale Zusammenkünfte solcher Art zu gemeinsamer ernster Arbeit und gemeinsamem frohen Genuss sicherlich für das Kulturleben der Völker überhaupt und ihre wechselseitige gerechtere Schätzung im Gefolge haben.

Es ist nicht Aufgabe dieses Aufsatzes, auch nur in gedrängter Uebersicht die gesammten Arbeiten des Kongresses zu würdigen und die durch denselben hervorgerufenen Veranstaltungen zu schildern. Hier genügt es, daran zu erinnern, dass die Programme der 18 Abtheilungen und 2 Unterabtheilungen nahezu 150 für die Erörterung vorbereitete Fragen und mehr als 500 angemeldete Vorträge ergaben, wozu noch die bedeutende Zahl von Vorträgen hinzukam, welche erst unmittelbar vor Zusammentritt des Kongresses und während der Verhandlungen selbst zur Ankündigung gelangten, in den Programmen daher keine Aufnahme finden konnten. In den auf Veranlassung Sr. Exzellenz des Preussischen Kultusministers Herrn Dr. v. Gossler durch Pistor redigirten Festschriften über das „Deutsche Gesundheitswesen“ und über die „Anstalten und Einrichtungen des öffentlichen Gesundheitswesens in Preussen“, nicht minder in der von den städtischen Behörden (unter persönlicher Mitwirkung Virchow's) herausgegebenen Arbeit über „Die öffentliche Gesundheits- und Krankenpflege der Stadt Berlin“ und in der von Graf, als Vorsitzendem des Deutschen Aerztevereinsbundes, dem Kongresse überreichten Denkschrift „Das ärztliche Vereinswesen in Deutschland und der Deutsche Aerztevereinsbund“ (die seitens der Medizinal-Abtheilung des Preussischen Kriegsministeriums vertheilten bedeutsamen Druckwerke siehe später\*), sind dauernde Bereicherungen der medizinisch-hygienischen Literatur werthvollster Art

---

\*) Im Berichte über die konstituierende Sitzung der 18. Abtheilung.

geschaffen zu welchen noch der von Lassar im Verein mit den Gruppenvorständen ausgearbeitete „Ausstattungs-Katalog“, der von G. Meyer verfasste „Medizinische Führer durch Berlin“, endlich die im Auftrage der Mitarbeiter von Lassar herausgegebene Begrüssungsschrift „Deutsche Kurorte“ als willkommene Gaben hinzutraten. Die mit dem Kongresse verbundene Medizinisch-wissenschaftliche Ausstellung im Landes-Ausstellungspark bot eine Fülle von Belehrung; nicht minder, wengleich nach anderer Richtung, die eigenartige, wiederum aus der persönlichen Anregung Virchow's hervorgegangene und wesentlich durch seine lebhaft Antheilnahme zu Stande gekommene Ausstellung von Kunstgegenständen, welche auf die Medizin Bezug haben, im Lichthofe des Kunstgewerbe-Museums (zu welcher die Direktion der militärärztlichen Bildungsanstalten eine Anzahl von Bildern und ein altes Instrumentarium hergeliehen hatte). Endlich war reichliche Gelegenheit gegeben, auf wohl vorbereiteten Ausflügen, durch Besichtigung von Krankenhäusern, hygienischen Einrichtungen u. s. w. die Kenntnisse und Anschauungen zu erweitern. Von den allgemeinen festlichen Veranstaltungen sei hervorgehoben der in Vertretung Seiner Majestät des Kaisers und Königs seitens Seiner Königlichen Hoheit des Prinzen Friedrich Leopold von Preussen abgehaltene Empfang eingeladener Kongressmitglieder im Neuen Palais zu Potsdam, der Begrüssungsabend im Landes-Ausstellungspark (mit Damen), der festliche Empfang des Kongresses seitens der städtischen Behörden im Rathhause, der in den fünf grössten und schönsten Sälen der Residenz veranstaltete Ball, endlich das den Kongressmitgliedern und ihren Damen von den Aerzten Berlins im Kroll'schen Garten gegebene Abschiedsfest. Die unendliche Mühewaltung, welche sämmtlichen Mitgliedern des Organisations-Komitees und den herangezogenen Hilfskräften aus der Vorbereitung aller dieser wissenschaftlichen und festlichen Veranstaltungen erwachsen war, fand ihren Lohn in schönem Gelingen, in den bleibenden bedeutenden Eindrücken, welche wohl jeder Theilnehmer davongetragen hat.

Im Nachstehenden sollen ausschliesslich die auf die (18.) Abtheilung für Militär-Sanitätswesen bezüglichen Vorgänge etwas eingehender geschildert werden. Nicht ohne Interesse für den Leserkreis dieser Zeitschrift, vielleicht sogar nicht ohne Werth für künftiges Handeln bei ähnlichen Anlässen mag es erscheinen, wenn dabei zunächst in thunlichster Kürze der Art gedacht wird, in welcher die vorbereitende Organisation dieser Abtheilung sich vollzogen hat, wobei es freilich unvermeidlich sein wird, noch einige die Organisation des Kongresses überhaupt betreffende Punkte zu berühren.

Der IX. internationale medizinische Kongress zu Washington hatte in der Sitzung vom 9. September 1887 Berlin als nächsten Versammlungsort gewählt und die Herren

v. Bergmann, Virchow und Waldeyer ersucht, die Organisation des X. Kongresses vorzubereiten. Die genannten Herren glaubten, der Gepflogenheit früherer Kongresse entsprechend, die Ortsbestimmung zurücktreten lassen zu sollen hinter die Bestimmung der Nation, indem sie, um sich der Mitwirkung der Aerzte in allen Theilen des Deutschen Reiches zu versichern, die hauptsächlich ärztlichen Körperschaften Deutschlands unter dem 29. Mai 1889 aufforderten, Delegirte zu wählen, welche am 17. September 1889 mit den oben Genannten in Heidelberg zusammenzutreten sollten, um die Hauptpunkte des Programms und der Organisation festzustellen. Eine solche Einladung erging auch an die Berliner militärärztliche Gesellschaft, nicht eigentlich — wie sich später herausstellte — um einen Vertreter dieser Gesellschaft, sondern um einen Vertreter der deutschen Sanitäts-offiziere zu gewinnen. Dass man sich zur Heranziehung eines solchen nicht an eine Dienstbehörde sondern an die erwähnte Gesellschaft wandte, stand in Uebereinstimmung einerseits mit dem sonstigen, den civilärztlichen Standesverhältnissen entsprechenden Vorgehen, andererseits mit der Stellung, welche die Berliner militärärztliche Gesellschaft als die weitaus grösste Vereinigung innerhalb der deutschen Sanitäts-Offizierkorps einnimmt, als deren Repräsentant angesehen zu werden ihrem Programm entspricht und von Jahr zu Jahr mit grösserem Erfolge von ihr angestrebt wird. In der Sitzung vom 21. Juni 1889 erklärte die Gesellschaft sich mit der Entsendung eines Delegirten grundsätzlich einverstanden und überliess die Wahl der Persönlichkeit ihrem Vorsitzenden, Herrn Mehlhausen, welcher den Schriftführer der Gesellschaft, Herrn Krockner, mit dem ehrenvollen Auftrage betraute.

Bei der Versammlung der 50 Vertreter deutscher ärztlicher Körperschaften am 17. September 1889 in Heidelberg legten die Mitglieder des vorbereitenden Komitees, die Herren v. Bergmann, Virchow und Waldeyer ihr vom IX. Kongresse zu Washington empfangenes Mandat in die Hände der Delegirten nieder mit der Aufforderung, das eigentliche Organisations-Komitee nunmehr erst zu wählen. Selbstverständlich wurden die Genannten als Mitglieder des Organisations-Komitees durch Akklamation bestätigt, und zwar Herr Virchow als Vorsitzender, die Herren v. Bergmann und Waldeyer als Stellvertreter des Vorsitzenden. Auf Wunsch dieser Herren und entsprechend den Vorgängen bei früheren Kongressen schritt die Versammlung sodann zur Wahl noch eines dritten stellvertretenden Vorsitzenden, wobei die Stimmenmehrheit Herrn Leyden zufiel. Zum Generalsekretär wurde Herr Lassar ernannt, welcher seine bei der 59. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte im Jahre 1886 zu Berlin bewährte Arbeitskraft und Hingabe schon dem vorbereitenden Komitee zur Verfügung gestellt hatte. Zu diesen Mitgliedern des Organisations-Komitees trat später Herr Bartels als Schatzmeister hinzu. Die täglich wachsende Fülle der Vorbereitungsarbeiten und die Aussicht auf die immer näher rückenden Repräsentationspflichten veranlassten schliesslich die Genannten, noch fünf Andere um ihren Eintritt in das Organisations-Komitee zu bitten, und zwar ausser den Herren Bardeleben, Graf, Martin und Pistor noch den Generalstabsarzt der preussischen Armee, Herrn v. Coler, dessen persönlicher Initiative in erster Linie die inzwischen hervorgetretene lebhafteste Theilnahme der leitenden Sanitäts-offiziere des gesammten Auslandes, die reiche Einrichtung der Ausstellung des preussischen Militär-Sanitätswesens und die bereits zu erkennende stattliche Gestaltung der 18. Abtheilung überhaupt zu danken war. Es versteht sich von selbst, dass überall in den

Kreisen der deutschen Sanitätsoffiziere jener Beschluss des Organisations-Komitees mit Freude und Genugthuung begrüsst worden ist.

Das schon von dem vorbereitenden Komitee in Anlehnung an die Vorgänge bei früheren Kongressen ausgearbeitete Statut und Programm wurde von der Delegirten-Versammlung zu Heidelberg unverändert genehmigt. Unter den achtzehn in Aussicht genommenen Abtheilungen war die 18. als Abtheilung für Militär-Sanitätswesen bezeichnet. Die Frage, ob eine solche überhaupt gebildet werden solle, kam gar nicht zur Erörterung und war damit von vornherein als erledigt zu betrachten. Den deutschen Sanitätsoffizieren und dem Vertreter derselben auf dem Delegirten-tage konnte offenbar die Wahrnehmung nur willkommen sein, dass die Anerkennung der besonderen militärärztlichen Disziplin als eines jedem anderen ebenbürtigen Zweiges der medizinischen Wissenschaften in den Kreisen der Universitätslehrer und der angesehensten sonstigen Vertreter der wissenschaftlichen und praktischen Medizin eine so allgemeine und vollständige geworden ist. Auch auf den drei letzten internationalen medizinischen Kongressen zu London (1881), Kopenhagen (1884), Washington (1887) hatten militärärztliche Abtheilungen bereits bestanden und ihre Lebensfähigkeit durch grosse Mitgliederzahl und Erledigung sehr reichhaltiger Programme nachgewiesen. Im Hinblick auf die von vornherein wahrscheinliche weitere Steigerung der bisher bei jedem neuen Kongresse gewachsenen Zahl von Mitgliedern konnten danach die für den internationalen Kongress in Berlin zu erwartenden Verhältnisse gewiss am allerwenigsten dazu auffordern, die auf den deutschen Naturforscher-Versammlungen seit 18 Jahren eingebürgerte und auf drei internationalen Kongressen mit vollem Erfolge durchgeführte, seitens der Vertreter der deutschen medizinischen Fakultäten und Vereine als vollkommen selbstverständlich betrachtete Bildung einer besonderen militärärztlichen Sektion seitens der Sanitätsoffiziere selbst in Frage zu stellen.

Die Stellungnahme des Vertreters der Berliner militärärztlichen Gesellschaft auf dem Delegirten-tage dieser Sachlage gegenüber fand denn auch die volle Zustimmung seiner Auftraggeber, welchen er in der Sitzung der erwähnten Gesellschaft am 21. Oktober 1889 über den Verlauf der Versammlung ausführlichen Bericht erstattete. Da insbesondere der Generalstabsarzt der preussischen Armee, Herr v. Coler, und die Leiter der übrigen deutschen Sanitätsoffizierkorps die oben entwickelte Auffassung theilten, sehr bald auch zu erkennen war, dass die deutschen Sanitätsoffiziere derselben mit voller Ueberzeugung beitraten, war das Zustandekommen einer starken militärärztlichen Sektion — soweit zunächst nur die Bethheiligung deutscher Militärärzte in Betracht kam — ohne Weiteres gesichert. Es handelte sich nunmehr darum, das Ausland zur Beschickung dieser Abtheilung anzuregen, die wissenschaftlichen Verhandlungen vorzubereiten und die Aufnahme der zu erwartenden fremdländischen Gäste zu einer würdigen zu gestalten.

Auf dem Delegirten-tage zu Heidelberg war beschlossen worden, dass für jede Abtheilung ein besonderes, aus je 9 Mitgliedern bestehendes Organisations-Komitee geschaffen werden solle. Ausdrücklich war dabei der Wunsch ausgesprochen, dass die 9 Mitglieder ihre Wohnsitze möglichst in Deutschland zerstreut haben sollten, damit auch auf diese Weise zum Ausdruck gelange, dass nicht Berlin, sondern Deutschland der Festveranstalter sei und damit zahlreiche Zentralstellen für weitere Anregung zur Bethheiligung gegeben seien. Hinsichtlich des Organisations-Komitees für die militärärztliche Abtheilung konnte diesem sehr berechtigten Wunsche mit Rück-

sicht auf die besonderen militärärztlichen Verhältnisse im Interesse der Sache nur theilweise Rechnung getragen werden. Auch schien bei dieser Abtheilung eine Abweichung von dem erwähnten Grundsatz am wenigsten von Belang, weil mit Sicherheit darauf gerechnet werden konnte, dass die Korps-Generalärzte, auch ohne Mitglieder des Organisations-Komitees zu sein, als ebenso viele Zentralstellen für die Organisation betrachtet werden dürften. Einladungen zum Eintritt in das Abtheilungs-Komitee mussten in erster Reihe an die Leiter der deutschen Sanitäts-Offizierkorps, an den Generalarzt der Marine, an den zweiten Abtheilungs-Chef bei der Medizinal-Abtheilung des preussischen Kriegsministeriums, an den Vorsitzenden der Berliner militärärztlichen Gesellschaft und an den Subdirektor des Friedrich-Wilhelms-Institutes ergehen. Demgemäss wurden die Aufforderungen gerichtet an die Herren v. Coler (Berlin), Mohr (München)\*), Roth (Dresden), v. Fichte (Stuttgart), Wenzel (Berlin), Grossheim (Berlin), Mehlhausen (Berlin), Grasnack (Berlin) und von sämtlichen Genannten angenommen. Ausserdem trat als neuer in das Abtheilungs-Komitee Herr Krock (Berlin) ein, als „geschäftsführendes Mitglied“, welchem unter Anderem die Aufgabe zufiel, die Verbindung des Abtheilungs-Komitees mit dem Organisations-Komitee des gesammten Kongresses, insbesondere auch durch Theilnahme an den von Zeit zu Zeit unter Vorsitz des Herrn Virchow stattfindenden Berathungen der geschäftsführenden Mitglieder sämtlicher Abtheilungen, aufrecht zu erhalten.

Wenngleich die Sachlage es mit sich brachte, dass 6 Mitglieder — also die Mehrzahl — dieses Abtheilungs-Komitees der Berliner militärärztlichen Gesellschaft angehörten, konnte doch die Zusammensetzung desselben keinen Zweifel darüber lassen, dass alles Weitere nicht eigentlich mehr Sache dieser Gesellschaft, sondern der Gesamtheit der deutschen Sanitätsoffiziere sei. Das Abtheilungs-Komitee versicherte sich demgemäss alsbald durch Vermittelung der Korps-Generalärzte der Bereitwilligkeit aller Mitglieder der deutschen Sanitäts-Offizierkorps, eine würdige Gestaltung der militärärztlichen Abtheilung des Kongresses zu einer gemeinsamen Angelegenheit zu machen und durch allgemeine Beiträge — auch seitens Derjenigen, welche nicht persönlich zu erscheinen beabsichtigten — eine angemessene Repräsentation zu sichern. Bestimmend für solches Vorgehen war unter Anderem die Meinung, dass es den deutschen Sanitätsoffizieren willkommen sein werde, auf solche Weise als Körperschaft den ausländischen Kameraden den Dank der Gesamtheit auszusprechen für die Gastfreundschaft und mannigfache Förderung, welche viele Einzelne bei Reisen im Auslande seitens fremdländischer Militärärzte erfahren haben und hoffentlich noch oft in Zukunft erfahren werden. Das Abtheilungs-Komitee glaubte überdies, innerhalb seines Wirkungskreises auf solche Weise am besten auch den Wünschen und Absichten der Zentralleitung zu entsprechen, welche — wie schon angedeutet — in jeder Weise bestrebt war, das Bewusstsein dafür zu erwecken und lebendig zu erhalten, dass der Kongress als eine Veranstaltung nicht der Berliner sondern der deutschen Aerzte gedacht sei. Der besonderen Stellung der Berliner militärärztlichen Gesellschaft, welche es sich ihrem ganzen Programm nach nicht

\*) Der Generalstabsarzt der bayerischen Armee, Herr v. Lotzbeck, konnte nicht eingeladen werden, weil derselbe bereits eine Aufforderung zum Eintritt in das Komitee der Abtheilung für Chirurgie erhalten hatte, ebensowenig der rangälteste Korps-Generalarzt der Preussischen Armee, Herr Abel (Stettin), welcher in das Komitee der Abtheilung für Medizinische Geographie gewählt ward.

nehmen lassen durfte, bei solchem Anlass sich als Krystallisationspunkt für alle wissenschaftlich-kameradschaftlichen Bestrebungen innerhalb der deutschen Sanitäts-Offizierkorps zu bewähren, konnte dabei vollkommen Rechnung getragen werden dadurch, dass ihre Mitglieder sich zu wesentlich höheren Beiträgen verpflichteten, als den auswärtigen Militärärzten vorgeschlagen wurden, dass erhebliche Zuschüsse zu Kongresszwecken aus dem Kassenbestande der Gesellschaft geleistet werden konnten, dass die Deckung von Nachforderungen der Gesellschaft ausschliesslich vorbehalten blieb, endlich dadurch, dass jede mit Aufwand von Zeit und Mühe verbundene Hilfsleistung bei den Vorbereitungen und bei der Repräsentation während des Kongresses selbst Mitgliedern der Gesellschaft übertragen ward,\*) auf welche somit das Abtheilungs-Komitee sich wie auf seine Hausmacht zu stützen vermochte.

Das angedeutete, von den deutschen Sanitätsoffizieren durchaus verstandene und gebilligte Verfahren ermöglichte, sämtliche Veranstaltungen des Abtheilungs-Komitees aus den angesammelten Beiträgen zu bestreiten, ohne dass denjenigen Sanitätsoffizieren, welche den Kongress besuchten, eine andere Ausgabe erwuchs, als der von der Kongressleitung festgesetzte — hauptsächlich zur Herstellung des jedem Mitgliede später zugehenden Gesamtberichtes bestimmte — Beitrag zur allgemeinen Kongress-Kasse.

Eine erhebliche Anzahl jüngerer deutscher Sanitätsoffiziere machte von dem seitens des Generalstabsarztes der Armee, Herrn v. Coler, gestatteten Anerbieten Gebrauch, sich während der Dauer des Kongresses in den Räumen des Friedrich-Wilhelms-Institutes einzuquartieren, was durch den Umstand ermöglicht war, dass bei Zusammentritt der Versammlung die Universitäts-Ferien bereits begonnen hatten.

Die aus der beigegebenen Anlage 2 ersichtliche starke Beteiligung ausländischer Sanitätsoffiziere ist wesentlich dem Umstande zu verdanken, dass der Generalstabsarzt der preussischen Armee, Herr v. Coler, gestützt auf seine ausgedehnten Beziehungen zu militärärztlichen Autoritäten des Auslandes, an die Leiter des Sanitätsdienstes aller grösseren Heere und Flotten persönliche Einladungen richtete nebst der Bitte, ihre Untergebenen zum Besuche des Kongresses anzuregen. Gleichzeitig damit ergingen in Folge gemeinsamen, durch die Zentralleitung herbeigeführten Beschlusses der geschäftsführenden Mitglieder — wie bei allen anderen Abtheilungen — Einladungen des gesammten Abtheilungs-Komitees an die Militärärzte des Auslandes unter Mittheilung des vorläufigen Programms. Nachdem seitens der Kongressleitung auch die auswärtigen Regierungen noch durch amtliche Vermittelung gebeten waren, den Kongress zu beschicken, erfolgte die Anmeldung offizieller Delegationen aus allen grösseren Staaten, insbesondere auch zahlreicher zur Abtheilung für Militär-Sanitäts-Wesen befehliger Sanitätsoffiziere.

Gewiss mit vollem Recht legte die Kongressleitung hohen Werth darauf, dass die in den Abtheilungen zu verhandelnden Gegenstände nicht dem Zufall überlassen bleiben, sondern dass seitens der Sektions-Komitees bestimmte Fragen, welche zur Zeit im Vordergrund des Interesses stehen, vorbereitet und frühzeitig mitgetheilt,

---

\*) Auch die allgemeinen Kongress-Veranstaltungen hat die Berliner militärärztliche Gesellschaft durch Beisteuer und durch die Entsendung zweier Delegirter — der Herren Nicolai und Amende — zu dem Spezial-Komitee für das Abschiedsfest der Berliner Aerzte gefördert.

auch einleitende Vorträge zu denselben bestimmten Referenten übertragen werden sollten, nachdem sich bei den zahlreichen grösseren wissenschaftlichen Versammlungen der letzten Jahrzehnte unverkennbar herausgestellt hat, dass ausschliesslich auf solche Weise fruchtbringende Debatten zu erzielen sind. Nur soweit die Sitzungen durch diese vorbereiteten Verhandlungen nicht ausgefüllt würden, sollten auch anderweitige, freiwillig angebotene Vorträge und Demonstrationen zugelassen werden können.

Das Organisations-Komitee der 18. Abtheilung stellte in Folge dieses Hinweises sechs (aus den nachstehenden Sitzungs-Berichten ersichtliche) Themata auf. Bei Auswahl derselben leitete der Grundsatz, dass die Bildung einer besonderen militärärztlichen Abtheilung nur dann eine Berechtigung hat, wenn dieselbe sich — wenn nicht ausschliesslich, so doch vorzugsweise — auf ihrem eigensten Gebiete bewegt, d. h. sich weniger mit Fragen der allgemeinen medizinischen Wissenschaft beschäftigt als vielmehr mit der Anwendung allgemein-wissenschaftlicher Ergebnisse auf die besonderen militärischen Verhältnisse. In erster Reihe mussten daher solche Gegenstände ausgewählt werden, welche nicht lediglich Fragen der wissenschaftlichen Forschung sondern ebensosehr organisatorische Fragen des Heeres-Sanitätsdienstes darstellen, und zwar aus diesen — da es sich um einen internationalen Kongress handelte — vor allen solche, welche einer internationalen Vereinbarung fähig sind und einer solchen zustreben. Dabei drängte sich nothwendig der Wunsch auf, den gleich innigen Zusammenhang der militärärztlichen Disziplin mit der Chirurgie, der inneren Medizin und der Hygiene zum Ausdruck zu bringen. Des Weiteren erheischte neben dem Sanitätswesen der Landarmee auch das Marine-Sanitätswesen Berücksichtigung. Endlich erschien es angemessen, die freiwillige Krankenpflege, welche zur Zeit in allen grösseren Staaten in irgend einer Weise der Feld-Sanitäts-Organisation eingefügt ist, nicht unbeachtet zu lassen. Aus diesen Erwägungen sind die vorbereiteten 6 Themata erwachsen. Die mannigfachen weiteren Vorträge (siehe die nachstehenden Sitzungsberichte) haben gezeigt, dass es richtig gewesen ist, sich auf jene Zahl zu beschränken; auch hat das Abtheilungs-Komitee die Freude gehabt, schon vor Beginn des Kongresses in Fachzeitschriften des In- und Auslandes lebhafter Zustimmung zu mehreren der zur Verhandlung vorgeschlagenen Fragen zu begegnen, — sicher mindestens ein Zeichen dafür, dass zeitgemässe, zu internationaler Erörterung reife Punkte getroffen worden sind. Hinsichtlich der einleitenden Vorträge wurde beschlossen, für jedes Thema je einen deutschen und einen ausländischen Referenten zu gewinnen in der Annahme, dass auf solche Weise die Diskussion am besten vorbereitet und dem internationalen Charakter der Versammlung einerseits, ihrem Tagen auf deutschem Boden andererseits am meisten Rechnung getragen werde. Dank dem Entgegenkommen der Aufgeforderten und der um ihre Mitwirkung gebetenen Leiter des Heeres-Sanitätsdienstes in anderen Staaten gelang es leicht, diese Absicht nahezu vollständig durchzuführen; ihre volle Verwirklichung scheiterte leider im letzten Augenblicke an bedauerlichen Erkrankungen und anderweitigen Abhaltungen, durch welche Einzelne sich am Besuche des Kongresses und der Erstattung des übernommenen Referates verhindert sahen.

Vor Zusammentritt des Kongresses wurde eine Anzahl von sprachkundigen und durch Reisen im Auslande bereits mit fremdländischen Militärärzten bekannt gewordenen Mitgliedern der Berliner militärärztlichen Gesellschaft — die Herren



Valentini, Rabl-Rückhard, Sellerbeck, Sommerbrodt, Villaret, Nicolai, Hümmerich, Lenhartz, Amende, Stechow, Korsch, Geissler, Runkwitz, Dammann — sowie Herr Sarnow (Strassburg i. E.) ersucht, sich den Empfang, die Führung und Unterhaltung bestimmter ausländischer Delegationen und der Sanitätsoffiziere bestimmter fremder Staaten überhaupt vorzugsweise anzuwenden und es als ihre besondere Aufgabe zu betrachten, den betreffenden Persönlichkeiten den Aufenthalt in Berlin zu einem lehr- und genussreichen zu gestalten.

Der oben entwickelten Auffassung und dem daraus entsprungenen Vorgehen entsprechend war bei allen geselligen Veranstaltungen der Abtheilung die Gesamtheit der deutschen Sanitätsoffiziere als Festgeber anzusehen, in deren Namen daher auch die besonderen Einladungsschreiben zu solchen Veranstaltungen an die ausländischen Gäste ergingen. Leider gelangte die Kenntniss von der Ankunft vieler nicht zu den offiziellen Delegationen gehöriger und nicht vorher angemeldeter Gäste erst so spät zur Kenntniss des Komitees, dass es nicht mehr möglich war, jedem Einzelnen noch eine derartige schriftliche Einladung zuzustellen; dieselbe musste schliesslich summarisch durch mündliche Mittheilung in der ersten Sitzung der Abtheilung erfolgen.

Ausser der Besichtigung von Berliner Garnison-Anstalten, wozu Seine Exzellenz der Königlich Preussische Kriegsminister, Herr v. Verdy du Vernois, bereitwillig seine Genehmigung ertheilte, war von vornherein der Besuch der in vielfacher Beziehung eigenartigen Garnison-Einrichtungen in Dresden in das Auge gefasst worden. Das Entgegenkommen Seiner Exzellenz des Königlich Sächsischen Kriegsministers, Herrn Grafen v. Fabrice, in Verbindung mit dem Interesse, welches der Leiter des Königlich Sächsischen Heeres-Sanitätsdienstes, Herr Roth, diesem Plane entgegenbrachte, und der Bereitwilligkeit der Königlich Sächsischen Sanitätsoffiziere zu den denselben daraus erwachsenden besonderen Repräsentationspflichten ermöglichte die Durchführung auch dieses Theiles des Programms.

Bei der Direktion des Königlich Charité-Krankenhauses, desgleichen bei dem Direktor des Hygiene-Museums der Königlich Friedrich-Wilhelms-Universität, Herrn Robert Koch, wurde eine sachkundige Führung der Mitglieder der 18. Abtheilung durch die genannten Institute erbeten und in entgegenkommendster Weise zugesichert.

Die Medizinal-Abtheilung des Königlich Preussischen Kriegsministeriums bereitete mit Erlaubniss Seiner Exzellenz des Herrn Kriegsministers die Vertheilung einer Anzahl höchst werthvoller litterarischer Arbeiten an die Mitglieder der 18. Sektion vor. (Näheres darüber siehe nachstehend im Berichte über die konstituierende Sitzung.) Auch den nicht zum Organisations-Komitee gehörigen Mitgliedern der Medizinalabtheilung — den Herren Stahr, Werner, Scheibe, Stechow, Schjerning — erwuchs daraus und aus der Betheiligung an den Vorbereitungen überhaupt eine sehr beträchtliche Mühewaltung.

Jedes Mitglied der 18. Abtheilung erhielt bei seinem Eintritt namentliche Verzeichnisse der angemeldeten deutschen und fremdländischen Sanitätsoffiziere, eine Tagesordnung mit Angabe der für die einzelnen Sitzungen in Aussicht genommenen Vorträge, sowie eine (hier in Anlage 1 in kleinerem Maasstabe abgedruckte) Zeiteintheilung.

Diejenigen, welche beabsichtigten, an den geplanten Ausflügen und geselligen Veranstaltungen Theil zu nehmen, wurden aufgefordert, ihre Namen in ausgelegte Listen einzutragen. Zur Führung dieser Listen, zur Vertheilung der Drucksachen und zu sonstiger Hilfsleistung mannigfacher Art während der Sitzungen und ausserhalb derselben wurden gemäss dem Vorschlage der Kongressleitung 9 Studierende der militärärztlichen Bildungsanstalten — die Herren Blecher, Friedländer, Hartung, Kämper, Lambertz, Lichtenberg, Richter, Sydow, v. Zander — herangezogen.

Als gemeinsamer Vereinigungspunkt der nicht anderweitig in Anspruch genommenen Mitglieder der Abtheilung war für sämtliche Abende der Kongresswoche ein bestimmtes Restaurant in geeigneter Lage (Kaiserhallen, Unter den Linden No 27) namhaft gemacht und zum Besuch empfohlen. Die grosse Zahl von Sanitäts-offizieren aller Nationen, welche daselbst sich allabendlich zusammenfand und in angeregter Stimmung bis in späte Stunden verblieb, zeugte für die Zweckmässigkeit dieser Maassnahme. Gerade diese hat zu einem festen Zusammenschluss der Mitglieder der Abtheilung und zu wechselseitigem persönlichen Nähertreten wesentlich beigetragen.

Um den durch Mitglieder der 18. Abtheilung bei dem Kongresse eingeführten Damen — abgesehen von einigen allgemeinen Veranstaltungen der Kongressleitung — auch seitens des Abtheilungs-Komitees die gebührenden Ehren zu erweisen, und Gelegenheit zu geselligem Zusammensein im Rahmen der Abtheilung zu bereiten, wurde die Theilnahme derselben bei einem Frühstück im Friedrich-Wilhelms-Institut und bei einem Ausfluge nach Potsdam besonders erbeten.

Die Einrichtung der Abtheilung für Militär-Sanitätswesen in der medizinisch-wissenschaftlichen Ausstellung vollzog sich ohne Mitwirkung des Abtheilungs-Komitees als solchem. Die Ausstellung des preussischen Kriegsministeriums erfuhr ihre Gestaltung lediglich durch die Medizinal-Abtheilung dieses Ministeriums, als deren Kommissare die Herren Müller und Werner fungirten. Ausser den eben Genannten gehörten dem von der Kongressleitung berufenen besonderen Ausstellungs-Komitee als Vorstand für die Gruppe „Militär-Sanitätswesen“ noch an die Herren Rabl-Rückhard, R. Köhler, Villaret und Wenzel, welcher Letztere insbesondere die Ausstellung des Marine-Sanitätswesens in das Leben rief.

Die Abtheilung für Militär-Sanitätswesen zählte im Ganzen (ohne die später zu erwähnenden Ehrengäste) 407 eingeschriebene Mitglieder und 1 Theilnehmer (Herr Vize-Konsul Mappes aus Frankfurt a./M.), davon 130 Mitglieder der Berliner militärärztlichen Gesellschaft (aus Berlin und den Nachbargarnisonen), 153 auswärtige Deutsche, 124 fremdländische Sanitäts-offiziere. Näheres über die Betheiligung der einzelnen fremden Staaten, sowie der einzelnen deutschen Kontingente und Armeekorps er giebt sich aus den Anlagen 2 und 3. Danach waren erschienen: aus Russland 22, aus Dänemark 15, aus Frankreich, Italien und Oesterreich-Ungarn je 14, aus Schweden 12, aus England 7, aus den Niederlanden und aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika je 5, aus Rumänien 3, aus

der Schweiz, Spanien, Egypten und Japan je 2 Mitglieder, aus Bulgarien, Norwegen, Portugal, Chile und Mexico je 1 Mitglied. Von den amtlichen Delegationen war der Zahl nach am stärksten die französische, in welcher unter Führung des Médecin-inspecteur Weber (Besançon) die Sanitäts-Offizierkorps der Armee, der Marine und der Kolonien vertreten waren durch die Herren Treille, Brassac, Kelsch, Hyades, Kermorgant, Regnier, Nimier, Schneider; nächst dem die italienische, welcher ausser den Herren Tosi, Direktor der militärärztlichen Hochschule zu Florenz, und Santini, Chefarzt 1. Kl. der Marine, noch die Herren Randone und Petella angehörten, und die englische: der Direktor des Medizinal-Departements der Königlichen Marine Herr Dick, der Surgeon-major und Professor an der militärärztlichen Schule zu Netley, Herr Notter, mit diesen die Herren Bruce und Macpherson. Aus Russland waren amtlich angekündigt die Herren Hofrath Rapschewsky und Geheimer Rath Nedatz, von welchen jedoch nur ersterer eintreffen konnte, aus Rumänien die Generalärzte Herren Petresco und Démosthène nebst Herrn Crainiceano; aus Spanien der Médecin-inspecteur Andrés y Espala und Herr Alaberu; aus Schweden ausser dem Generalstabsarzte der Schwedischen Armee, Herrn Edholm, die Herren Westman und Selander; aus Dänemark mit dem Generalstabsarzte der Armee, Herrn Möller, und dem Generalarzt der Marine, Herrn Berg, die Herren Jörgensen, Byberg, Laub und v. Harten; aus den Niederlanden die Stabsärzte Herren Giesbers und Zwaardemaker; aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika der Surgeon-major Herr Billings und der Medical-director der Marine, Herr Gihon; aus Chile der Oberarzt Herr Klickmann; aus Mexico der Médecin-major Herr de Velez; aus Japan der Stabsarzt Herr Koike. Von sonstigen hervorragenden Persönlichkeiten unter den in Anlage 2 namentlich Aufgeführten seien hier noch erwähnt der Wirkliche Staatsrath v. Schenk (St. Petersburg), der Wirkliche Staatsrath und Chef des Finnischen Militär-Sanitätswesens Herr Winter (Helsingfors), die Staatsräthe Herr v. Flittner (St. Petersburg) und Herr Unterberger (St. Petersburg), die Professoren Herr Levschin (Kazan), Herr v. Poehl (St. Petersburg) und Herr Tiling (St. Petersburg), Herr Oberstabsarzt Ritter Nagy v. Rothkreuz (Triest) und der Primarius Herr v. Farkàs (Budapest), der Colonel-médecin Herr Givogre (Brescia) und der Colonel-médecin Herr Barocchini (Bari), die Professoren Herr Sormani (Pavia) und Herr Leone (Brescia), der Oberfeldarzt der Eidgenössischen Armee Herr Ziegler (Bern), der Generalmajor und Chef des Norwegischen Sanitäts-

wesens Herr Generalarzt Thaulow, der Oberstabsarzt 1. Kl. Herr Wilson (Haag), der Supervising Surgeon General Herr Hamilton (Washington) und der Chefarzt der Egyptischen Armee Herr Rogers Pascha (Cairo). Fremdländischen Marinen gehörten zusammen 12 Mitglieder an.

Nach Anlage 3 war das Sanitäts-Offizierkorps der Preussischen Armee durch 237, das Bayerische durch 17, das Sächsische durch 13, das Württembergische durch 7, dasjenige der Kaiserlichen Marine durch 9 Mitglieder vertreten. Auch von den Sanitätsoffizieren des Beurlaubtenstandes traten mehrere der 18. Abtheilung bei, beteiligten sich an den Sitzungen und geselligen Veranstaltungen; als Repräsentant derselben war der Generalarzt der Landwehr Herr Wasserfuhr noch besonders dazu eingeladen worden. Die à la suite des Sanitätskorps stehenden Universitätslehrer, die Generalärzte Herren Bardeleben, v. Bergmann, Esmarch, desgleichen der Generalarzt à la suite Herr Struck (Berlin) gehörten gleichfalls nicht nur dem Namen nach auch der 18. Abtheilung als Mitglieder an, sondern ermöglichten es, trotz ihrer vielfachen sonstigen Inanspruchnahme, theils durch Vorträge und Demonstrationen (siehe nachstehend), theils durch Beteiligung an den Ausflügen die Interessen der Sektion wesentlich zu fördern. Eine reiche Thätigkeit zu Gunsten derselben entfaltete des Weiteren als Mitglied des Abtheilungs-Komitees und später als einer der Präsidenten der Sektion (siehe nachstehend) der Generalarzt à la suite Herr Mehlhausen (Berlin), desgleichen der Generalarzt und zweite Abtheilungs-Chef bei der Medizinalabtheilung des Kriegsministeriums Herr Grossheim (Berlin), der Generalarzt und Subdirektor des medizinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Instituts Herr Grasnick (Berlin) und der Generalarzt der Kaiserlichen Marine, Herr Wenzel (Berlin). Von den deutschen Korps-Generalärzten nahmen 9, und zwar die Herren Mohr (München), Abel (Stettin), Lommer (Magdeburg), Strube (Breslau), Gaehde (Hannover), Peiper (Königsberg), Schrader (Posen), Boehme (Danzig), Schickert (Metz), persönlich am Kongresse Theil; die übrigen — darunter die sowohl bei der 18. Abtheilung als bei der Kongressleitung angemeldeten, daher in das Mitglieder-Verzeichniss aufgenommenen Herren Roth (Dresden), v. Fichte (Stuttgart), Leuthold (Berlin) — waren theils durch Vorbereitungen für die Kaisermanöver und andere dienstliche Gründe, theils durch Erkrankung am Erscheinen verhindert. Von den Chefs der vier deutschen Sanitäts-Offizierkorps waren somit nur die Generalstabsärzte der Preussischen und der Bayerischen Armee — die Herren v. Coler und v. Lotzbeck — zugegen. Die beiden anderen Spitzen (die Herren

Roth und v. Fichte) hatten jedoch als Mitglieder des Abtheilungs-Komitees — ebenso wie Herr Mohr (München) — die Absichten und Vorschläge der Berliner Komitee-Mitglieder thatkräftig unterstützt und insbesondere die auf eine allgemeine Betheiligung der deutschen Sanitäts-offiziere an der Repräsentation gerichteten Bestrebungen in dankenswerthester Weise gefördert. Herrn Roth war es übrigens vergönnt, wenigstens bei dem Ausfluge von Mitgliedern der 18. Abtheilung nach Dresden (siehe am Schluss dieses Aufsatzes) dort inmitten seiner eigenen Schöpfungen die Führung übernehmen zu können. Die Herren v. Lotzbeck und Abel (Stettin) ermöglichten es, trotz mannigfacher, aus ihrer Zugehörigkeit zu den Komitees der Abtheilung für Chirurgie bezw. für medizinische Geographie erwachsenden Verpflichtungen, an den Sitzungen der 18. Sektion wiederholt theilzunehmen.

Ausser ihren eingeschriebenen Mitgliedern wohnten den Verhandlungen der 18. Abtheilung gelegentlich noch hervorragende Mitglieder anderer Sektionen — namentlich derjenigen für Chirurgie und für Hygiene — längere oder kürzere Zeit bei.

Nachdem bereits Sonnabend, am 2 August, um 11 Uhr Vormittags, die medizinisch-wissenschaftliche Ausstellung im Landes-Ausstellungspark eröffnet war, bei welcher auch zahlreiche deutsche und bereits eingetroffene fremdländische Sanitätsoffiziere bemerkt wurden\*), erfolgte Montag, den 4. August, um 11 Uhr Vormittags, in dem durch den Regierungsbaumeister Herrn Jaffé (Berlin) künstlerisch geschmückten Zirkus Renz die Eröffnung des Kongresses. Aus der wiederholt durch lauten Beifall unterbrochenen Begrüßungsrede des Präsidenten, Herrn Virchow, sei folgende, auf militärische Verhältnisse bezügliche Stelle hier wiedergegeben:

Die Medizin hat wenig oder gar keine Gelegenheit, in die grossen Entscheidungen der sozialen und der auswärtigen Politik bestimmend einzugreifen. Ihre Aufgabe ist es zunächst, in den gegebenen Verhältnissen so weit helfend mitzuwirken, als Beschädigungen von Menschen herbeigeführt werden durch die Umstände, unter denen sie leben und handeln müssen. Nirgends tritt dies mehr in die Erscheinung, als bei den militärischen Einrichtungen. So lange es Kriege giebt, so lange auch nur Kriegsgefahr besteht, wird die Militärverwaltung sich der Aufgabe nicht entziehen dürfen, in ihren Einrichtungen jedem Unglücksfall gerütet entgegenzutreten zu können, der geeignet ist, die Gesundheit der Krieger zu bedrohen. Unsere Militärverwaltung gedenkt Ihnen den Beweis zu liefern, dass kein nennenswerther Fortschritt im Wissen über Heilung und Vorbeugung von Krankheiten ihr entgangen

---

\*) Näheres über die Abtheilung für Militär-Sanitätswesen in der Ausstellung siehe am Schluss dieses Aufsatzes und in Anlage 5.

ist. Sie werden Gelegenheit haben, theils in unserer Ausstellung, theils in den Hospitälern und den Bildungsanstalten der Armee, Kenntniss zu nehmen von der Sorgfalt, mit der alle Vorbereitungen getroffen sind, welche den Verwundeten und Kranken des Heeres schnelle Hilfe sichern können. Und nicht bloss den Verwundeten und Kranken des eigenen Heeres. Denn nirgends ist die segensreiche Thätigkeit des Rothen Kreuzes so sehr anerkannt, nirgends ist sie in eine so nahe und dauernde Verbindung mit der Heeresleitung gebracht, und ich darf wohl hinzufügen, nirgends ist sie durch eine stärkere Prädisposition, durch ein mehr entwickeltes humanes Gefühl in den Aerzten getragen und unterstützt worden, als bei unseren Kollegen vom Militär. Ich sage nicht, dass unsere Militärärzte bessere Menschen seien, als andere, aber ich glaube sagen zu dürfen, dass sie jeden Vergleich aushalten, und dass sie im Falle eines Krieges, der recht fern sein möge, Freund und Feind mit gleicher Hingebung pflegen werden.

Vielleicht ist es geboten, um mögliche Missverständnisse abzuschneiden, daran zu erinnern, dass die Organisation des deutschen Heerwesens die Grenzen zwischen Militär- und Zivilärzten vielfach verwischt hat. Schon im Frieden hat bei uns fast jeder Arzt längere oder kürzere Uebungen in der Armee durchzumachen, um den praktischen Dienst genau kennen zu lernen; im Fall eines grossen Krieges aber wird sofort die Mehrzahl aller jüngeren Aerzte einberufen, um mit in das Feld zu rücken. Die erfahrensten Kliniker, zumal unter den Chirurgen, finden ihren vorgezeichneten Platz in der Leitung der Kriegsspitäler. Für besondere Zwecke und besonders für den Dienst in den Reservelazarethen, auf Sanitätszügen, schliessen sich ihnen ältere Kollegen aller Art an. So gewinnt der Sanitätsdienst in der Armee jene Sicherheit, welche die beste Bürgschaft des Erfolges ist; so behält er auch jenen humanen Charakter, den der tägliche Dienst des praktischen Arztes in seinem bürgerlichen Berufe entwickelt und gross gezogen hat. Ich denke, unsere Aerzte haben Zeugniss davon abgelegt in schweren Zeiten, und ich danke ganz besonders einem unserer fremden Kollegen, dass er noch in den letzten Tagen seine Landsleute daran erinnert hat, in welchem Maasse die deutschen Aerzte auch während der Schrecken des Krieges sich der Pflichten der Humanität bewusst gelieben sind. In der That, wenn Ihnen hier die Militärmedizin in einer Vollständigkeit vorgeführt wird, wie es für Zivilmedizin unausführbar sein würde, so geschieht es nicht, um Ihnen zu zeigen, wie gut wir auch in dieser Beziehung auf den Krieg gerüstet sind. Im Gegentheil, es geschieht, damit sie erkennen, wie die Leitung unserer Armee dauernd und erfolgreich den Gedanken festhält, die Greuel des Krieges nach Kräften abzumildern, und die Gebote der Menschenliebe sofort zur Geltung gelangen zu lassen, sobald der Gegner nicht mehr kämpft oder nicht mehr kampffähig ist. Darum giebt es auch auf dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens keine Geheimnisse, es wird da nichts verheimlicht; je mehr die Anderen von uns lernen können, um so mehr wird ihnen auch geboten werden. Denn was sie lernen, das wird vielleicht dereinst auch unseren eigenen Landsleuten zu Gute kommen; zum mindesten wird es der Menschheit dienen.

Die Konstituierung der 18. Abtheilung vollzog sich am nämlichen Tage in dem Sitzungsraum der Abtheilung im Landes-Ausstellungsgebäude. Der Generalstabsarzt der preussischen Armee, Herr v. Coler, eröffnete die Sitzung um 4¼ Uhr Nachmittags mit folgender Ansprache:

### Hochgeehrte Versammlung!

Die Internationalität der medizinischen Wissenschaft, welche beredten Ausdruck in den von Nation zu Nation und von Welttheil zu Welttheil ihren Umgang haltenden medizinischen Kongressen findet und heut zur Eröffnung des zehnten, in Berlin tagenden geführt hat, ist für keinen Zweig des ärztlichen Berufes mehr berechtigt und in den erhofften Erfolgen für keinen aussichtsvoller, als für den militärärztlichen, den wir hier zu vertreten die Ehre haben. Der Werth derartiger Kongresse liegt ja nicht allein in der Bedeutung der wissenschaftlichen Leistungen, die auf ihnen zusammenfliessen und den Gegenstand unserer Tagesordnungen bilden. Die Vertiefung in den Wissensschatz, den die Aerzte aller Nationen hier zusammentragen, und die Ausbeute desselben für die Lösung bestimmter wissenschaftlicher Fragen wird vielfach erst mit Hülfe der im Druck niedergelegten Arbeiten des Kongresses stattfinden, und aus diesen kann auch Derjenige, welcher solchen Versammlungen fern zu bleiben gezwungen ist, Vortheil, Nutzen und Belehrung schöpfen. Aber was er in ihnen nicht finden wird, das ist die Anregung, welche die Vorträge und der sich hieran schliessende Meinungsaustausch bieten. Die *ala vox*, die Macht der Persönlichkeit, der Reiz, die belebende und klärende Wirkung der Verhandlung von Mund zu Mund: das Alles kann der todt Buchstabe im Druckwerk nicht ersetzen. Der Vortheil, der hierin liegt, ist ein gemeinsamer. Was ich für die Zwecke unserer Abtheilung jedoch fast noch höher schätze, das ist die persönliche Berührung, welche der Kongress zwischen den militärärztlichen Vertretern der verschiedenen Staaten mit sich bringt, die Anknüpfung unmittelbarer Beziehungen der Sanitätskorps untereinander, die Anbahnung gemeinsamer Ziele und gemeinsamen Handelns. Für dieses sind weite Bahnen offen und grosse Erfolge zu erwarten, aber die Voraussetzung der letzteren ist die Vereinbarung über die einzuschlagenden Wege, und diese kann sich nicht vollziehen ohne persönliche Verständigung, ohne gegenseitiges Sichnähertreten und Vertrauen. Mit der vollsten Innehaltung unseres nationalen Standpunktes und der hingebendsten Bethätigung der dem einzelnen Sanitätskorps innewohnenden patriotischen Gefühle für die Armee, der es angehört, wird sich eine internationale Förderung der Bestrebungen zum Wohl unserer Kranken und Verwundeten unschwer vereinen lassen. Denn nicht besser vermögen wir, jedes Korps seinem eigenen Vaterlande und seiner eigenen Armee zu dienen und deren sanitäre Interessen zu wahren, als wenn wir in gemeinsamer Arbeit und gegenseitigem Austausch die Leistungen des Militär-sanitätswesens auf die höchste Stufe zu heben uns bemühen. Auch wo das einzelne Sanitätskorps dabei seine mühsam erworbenen Errungenschaften durch weitere Verbreitung zum Gemeingut Aller macht, wird es dennoch auch hierdurch seinem engeren Heeresverbande zum Vortheil handeln, denn was es heute im Austausch an andere abgiebt, fliesst morgen auf die eigenen Verwundeten und Kranken zurück, wenn diese in den Wechselfällen des Krieges sich auf die Hülfe und Pflege fremder Nationen angewiesen sehen. Nicht unberührt möchte ich lassen, dass wir durch die Gemeinsamkeit der Bestrebungen nicht für unseren Sonderberuf als Militärärzte allein auf Vortheil rechnen dürfen. Auch die medizinische Wissenschaft im Allgemeinen kann und wird hiervon Nutzen ziehen. Die Zeit, wo das Militär-sanitätswesen von dieser mehr empfindet, als dass es sie selbst zu fördern in der Lage

gewesen wäre, ist — für unsere Verhältnisse wenigstens — noch nicht allzu lange, aber hoffentlich für immer vorüber. Mit der in allen Staaten merkbar hervortretenden Entwicklung der Heeres-Sanitätseinrichtungen und der Sanitätskorps als ihrer Träger hat sich das wissenschaftliche Leben in denselben, die Neigung zu selbstständigem wissenschaftlichen Arbeiten und der Erfolg desselben mächtig entfaltet, und die Errungenschaften in dieser Richtung lassen sich sicherlich zu bedeutender Höhe steigern, wenn wir uns eines gemeinsamen planmässigen Vorgehens befleissigen; denn nirgends sind die Bedingungen für den Verfolg und die Lösung allgemeiner wissenschaftlicher Fragen günstiger als im Militär-Sanitätsdienst. Ich meine hier nicht die gelehrte Detailarbeit; sie wird dem Einzelnen überlassen bleiben. Aber das grosse Gebiet der Sammelforschung ist so recht eigentlich eine Domäne für das Militär-Sanitätswesen. Die Einheitlichkeit der Leitung von einer bestimmten Stelle und nach bestimmten Gesichtspunkten einer-, die Möglichkeit einer planmässigen Regelung gewisser Beobachtungen und die Gewissheit ihrer exakten Durchführung andererseits durch die hierzu berufenen Militärärzte: Das alles sind Faktoren, wie sie eben nur das militärische Leben mit seiner Disziplin und der festen Gestaltung des Dienstes aufzuweisen vermag, und mit denen erfahrungsmässig sich im einzelnen Staate schon Bedeutendes leisten lässt. Treten nun noch mehrere Staaten zusammen, so können sie einen Beobachtungskreis schaffen, der mit seinen umfassenden, planvoll geleiteten Leistungen zur Lösung gewichtiger Aufgaben führen wird. Eine einheitlich zu regelnde Statistik wäre, um hier nur ein Beispiel anzuführen, ein lohnendes Ziel für solche Bestrebungen, und die auf Staatengruppen ausgedehnte Sammelforschung würde für die Aufklärung der Entstehung und Verbreitung gewisser Krankheiten, ihre vorbeugende Verhütung, ihre Behandlung, für die geographische Medizin die werthvollsten Unterlagen schaffen. Welcher Segen den Völkern und Armeen hieraus während der Friedensjahre erwächst, brauche ich nicht erst auseinanderzusetzen.

Meine hochverehrten Herren! Ich kann mich bei der Kürze der mir heute zugemessenen Zeit hier nicht mit einer eingehenden Erörterung der Ziele befassen, welche mir für ein Vorgehen in dieser Richtung vorschweben, und ich möchte es um so weniger, als ich nicht weiss, ob und wie weit ich Ihrer Zustimmung und Mitwirkung auf solchem Wege mich versichert halten dürfte, aber eine Erklärung kann ich zu meiner Freude hier noch erläuternd anschliessen: dass der Wunsch und die Hoffnung eines internationalen Austausches unserer wissenschaftlichen Errungenschaften und internationalen Arbeiten an solchen gemeinsamen Zielen im Besonderen und zu Nutz und Frommen unserer ärztlichen Wissenschaft im Allgemeinen nicht bloss der Ausdruck meiner eigensten Empfindungen ist, sondern bei den oberen und obersten Kriegsbehörden eine ebenso überzeugte wie hilfsbereite Unterstützung und Förderung bisher wie insbesondere neuerdings findet. Weil die Mittel zu gemeinsamer erfolgreicher Arbeit gerade für das Militär-Sanitätswesen so ausserordentlich günstige und wirksame sind, wie sie kein anderer Zweig der Medizin aufzuweisen hat, ist mir der Gedanke, welcher seiner Zeit zur Gründung einer Abtheilung für Militärmedizin auf den internationalen Kongressen geführt hat, von jeher als ein sehr glücklicher und fruchtbringender erschienen. Die rege Bethheiligung an den Arbeiten unserer Sektion, insbesondere aber das zahlreiche Erscheinen von Vertretern des Militär-Sanitätswesens auswärtiger Armeen ist ein Beweis dafür, dass dieser Gedanke auch anderwärts gleichen Anklang gefunden



hat, und lässt mich hoffen, dass die Wünsche und Ziele, welche ich mir anzudeuten erlaubte, wenn nicht heute und morgen, so doch im Laufe der Zeit sich zu festen Plänen vereinten Handelns gestalten werden. Keine bessere Erinnerung und keinen schöneren Erfolg könnten wir von diesem Kongresse zurückbehalten und unseren Armeen als Frucht desselben überbringen, als wenn wir aus der flüchtigen, auf wenige Tage beschränkten Vereinigung so vieler illustrier Persönlichkeiten, durch die kaum einer der modernen Kulturstaaten unvertreten geblieben ist, eine gemeinsame Basis für gegenseitige Unterstützung und Förderung unserer Aufgaben gewöhnen und in die Zukunft mit hinüber nähmen. Mit dieser Hoffnung, meine hochverehrten Herren, begrüße ich Sie und heisse Sie alle herzlich willkommen. Ihnen gilt dieser Gruss noch besonders, welche Sie als Mitglied fremder Armeen aus der Ferne sich hier zusammengefunden haben. Nehmen Sie unseren herzlichsten und wärmsten Dank für Ihr Erscheinen entgegen und gestatten Sie mir, denselben hiermit auch den Regierungen Ihrer Staaten auszusprechen, mit deren hoher Genehmigung oder in deren Mission Sie sich hier befinden. Seien Sie überzeugt, dass wir, die deutschen Sanitätsoffiziere, keinen innigeren Wunsch haben, als dass Sie sich wohl bei uns fühlen und Befriedigung über Ihren hiesigen Aufenthalt im allgemeinen wie in unserem engeren Kreise empfinden mögen. Als Festgabe und als Bethätigung meiner vorher entwickelten Anschauungen über den internationalen Austausch unserer Leistungen bin ich in der glücklichen Lage, Ihnen eine Anzahl literarischer Arbeiten darzubieten, die zur Eröffnung des Kongresses fertig stellen und Ihnen überreichen zu können uns eine grosse Freude war. Das gesammte Sanitätskorps Deutschlands hat, theils unmittelbar, theils mittelbar, an ihnen mitgewirkt. Ich nenne voran den letzten Band eines Werkes, an dem seit Jahren mit einem grossen Aufwand von Fleiss und vieler Hingebung gearbeitet worden ist. Der Kriegssanitätsbericht über den letzten Feldzug ist fertig; er wird eine reiche, durchweg objektive Fundgrube für die Heeresverwaltung wie für die Wissenschaft bilden. Ich darf überzeugt sein, dass Sie alle denselben lediglich als eine rein wissenschaftliche Leistung ohne jede politische Färbung mit der gleichen Objektivität betrachten wollen, mit der er geschrieben ist. Und die oberste Leitung unseres Heeres hat seit lange den Standpunkt uns zur Pflicht und Richtschnur hingestellt, dass der Verwundete, gleichviel, ob vom eigenen oder feindlichen Heere, für den Militärarzt nicht nur Gegenstand wissenschaftlicher Behandlung sei, sondern dass derselbe darüber hinaus in dem Sanitätsoffizier einen für ihn in jeder Beziehung sorgenden Kameraden zu finden und zu erblicken habe. Sodann überreiche ich Ihnen den Sanitätsbericht über die Jahre 1884/85 bis 1887/88, der die Friedensberichterstattung bis auf die Gegenwart vervollständigt und Ihnen die sanitären Verhältnisse der Armee, die Mittel und Wege zur Erzielung und Erhaltung des befriedigenden Gesundheitszustandes derselben darlegt. Ein abschliessender Bericht über die Grippe-Pandemie, welche im verfloffenen Winter Deutschland und seine Armee heimsuchte und auch die Mehrzahl der anderen, hier vertretenen Staaten nicht unberührt liess, kann ebenfalls mit der Aussicht auf allgemeines Interesse angeschlossen werden. Eine Reihe von Zusammenstellungen wissenschaftlich bearbeiteter Krankengeschichten und Leichenbefunde bietet werthvolle pathologisch-anatomische Ergebnisse und die Grundlage zu allgemein interessanten Schlussfolgerungen. Für die Heeresleitungen wie für die leitenden Stellen des Zivilmedizinalwesens werden die in der 2. Auflage des Werkes „Die

transportable Lazarethbaracke“ veröffentlichten Erfahrungen über Werth, Bedeutung und zweckmässige Benutzung derartiger Hospital-Unterkünfte wichtige Aufschlüsse bringen. Ich bitte Sie, meine hochverehrten Herren, diese Arbeiten freundlichst entgegenzunehmen. Ich eröffne nunmehr die Sitzungen unserer Abtheilung für Militär-Sanitätswesen mit dem Wunsche fruchtbringender Thätigkeit.

Von den vier zuletzt genannten Werken (Friedens-Sanitätsbericht, Grippe-Bericht, Leichenbefunde, Transportable Lazarethbaracke) wurde seitens der Medizinalabtheilung des Preussischen Kriegsministeriums jedem ausländischen und — nach Maassgabe des vorhandenen Vorraths — thunlichst jedem deutschen Mitgliede der 18. Abtheilung sowie einzelnen hervorragenden Mitgliedern anderer Sektionen je ein Exemplar in seine Wohnung gesandt, zusammen mit Sonderabdrücken einzelner Kapitel aus verschiedenen Bänden des Kriegs-Sanitätsberichts 1870/71: der Kapitel „Sanitätszüge“, „Verwundungen der Augen“, „Pocken“, „Typhus und Ruhr“, des gesammten VII. Bandes („Erkrankungen des Nervensystems“), endlich des Kapitels „Grössere Operationen“ und der mit 53 photochemigraphischen Tafeln geschmückten „v. Volkmann'schen Sammlung kriegschirurgischer Präparate u. s. w.“ aus dem soeben fertiggestellten, das Werk abschliessenden Allgemeinen Theile des III. Bandes. Zu dieser nicht unbeträchtlichen wissenschaftlichen Bibliothek gesellte sich ein geschmackvoll ausgestattetes Heft mit photographischen Ansichten des Friedrich-Wilhelms-Institutes, der beiden Berliner Garnisonlazarethe und einzelner Gegenstände aus dem Heeres-Sanitätsmaterial, sowie die (im amtlichen Auftrage von Herrn Pfuhl ausgearbeitete) „Anleitung zum Gebrauch des (in der medizinisch-wissenschaftlichen Ausstellung aufgestellten) bakteriologischen Kastens für Sanitätsoffiziere bei Untersuchungen ausserhalb der hygienischen Untersuchungsstelle“.

Auf die mit lautem Beifall aufgenommene Rede des Herrn v. Coler folgte, nachdem ihr Inhalt seitens des Herrn Villaret (Berlin) noch in französischer Sprache wiederholt worden, die Wahl der Präsidenten, Ehrenpräsidenten und Sekretäre.

Es wurden einstimmig gewählt:

#### I. Präsidenten.

1. Herr v. Coler (Berlin).
2. Herr Mehlhausen (Berlin).
3. Herr Mohr (München).

## II. Ehrenpräsidenten.

1. Dänemark: Herr Möller (Kopenhagen).
2. England: Herr Dick \*) (London).
3. England: Herr Notter (Netley).
4. Frankreich: Herr Weber (Besançon).
5. Frankreich: Herr Treille (Paris).
6. Frankreich: Herr Brassac (Paris).
7. Italien: Herr Tosi (Florenz).
8. Norwegen: Herr Thaulow (Christiania).
9. Oesterreich-Ungarn: Herr Nagy v. Rothkreuz (Triest).
10. Oesterreich-Ungarn: Herr v. Farkás (Budapest).
11. Rumänien: Herr Petresco (Bukarest).
12. Russland: Herr Winter (Helsingfors).
13. Schweden: Herr Edholm (Stockholm).
14. Spanien: Herr Andrés y Espala (Madrid).
15. Vereinigte Staaten: Herr Gihon \*) (Brooklyn).
16. Vereinigte Staaten: Herr Billings (Washington).
17. Vereinigte Staaten: Herr Hamilton (Washington).

## III. Sekretäre.

### A. Ausländische.

1. Herr Klickmann (Chile).
2. Herr v. Harten (Dänemark).
3. Herr Macpherson (England).
4. Herr Schneider (Frankreich).
5. Herr Caporaso (Italien).
6. Herr Giesbers (Niederlande).
7. Herr Thurnwald (Oesterreich-Ungarn).
8. Herr M. G. v. Steinberg (Russland).

### B. Deutsche.

9. Herr Brecht (Potsdam).
10. Herr Düms (Leipzig).
11. Herr Krocker (Berlin) als geschäftsführender Sekretär.
12. Herr Nicolai (Berlin).
13. Herr Rabl-Rückhard (Berlin).
14. Herr Runkwitz (Berlin).
15. Herr Schuler (Strassburg i. E.).
16. Herr Seggel (München).
17. Herr Sommerbrodt (Berlin).
18. Herr Villaret (Berlin).

Nach Feststellung der Tagesordnung für Dienstag wurde die Sitzung geschlossen.

\*) Die Herren Dick (London) und Gihon (Brooklyn) sind sogleich hier mitgenannt, obwohl ihre Wahl zu Ehrenpräsidenten wegen verspäteten Eintreffens der Genannten erst in der zweiten Sitzung erfolgen konnte.

Unmittelbar danach vereinigte sich ein grosser Theil der Mitglieder der 18. Abtheilung zu gemeinsamem Mittagessen in der Glashalle des Ausstellungsparks. Einige waren daran verhindert durch ein Diner im Hotel Kaiserhof, zu welchem das Organisations-Komitee des Kongresses Einladungen an die hervorragendsten Mitglieder aller Abtheilungen hatte ergehen lassen. Die ebenfalls von der Kongressleitung veranstaltete, ausserordentlich stark besuchte gesellige Vereinigung der Kongressmitglieder und ihrer Damen im Ausstellungspark beschloss in willkommenster Weise den ersten, verheissungsreichen Tag.

Die erste wissenschaftliche Sitzung\*) wurde Dienstag, den 5. August um 9 $\frac{1}{4}$  Uhr Vormittags eröffnet. Sie währte bis 12 $\frac{1}{2}$  Uhr und war ausschliesslich ausgefüllt durch umfassende Verhandlungen über die beiden ersten vom Organisations-Komitee aufgestellten Themata und die damit in innerem Zusammenhange stehenden Vorträge über versendbare Krankenbaracken und Anstrengung von grundsätzlicher Gleichmässigkeit der antiseptischen Wundbehandlung in den Armeen. Herr v. Coler (Berlin) entwarf mit grossen, sicheren Zügen ein Bild der mannigfachen Verwendung versendbarer Krankenbaracken und der umfassenden, in der deutschen Armee erfolgreich angestellten bezüglichen Versuche. Herr Nimier (Paris) spezialisirte auch seinerseits die Forderungen, welche an solche Unterkunftsräume gestellt werden müssen, und schilderte im Anschluss daran einzelne Typen: die Baracke Espitalier, die Baracke Tollet und die Baracke Olive. Herr Démosthène (Bukarest) berichtete über die bei der rumänischen Armee mit transportablen Kranken-Unterkunftsräumen (Zelten und Baracken) gemachten Erfahrungen. Herr Mehlhausen (Berlin) erläuterte die Nützlichkeit der Döcker'schen Baracke als Nebenraum bei festen Krankenhäusern zur Aufnahme von einzelnen, mit seltener vorkommenden Infektionskrankheiten Behafteten. Im Anschluss daran erklärte Herr Daubler (Utrecht) unter Vorzeigung zahlreicher Abbildungen eine seit einem Jahr in Zanzibar in Gebrauch befindliche bewegliche Tropen-Krankenbaracke.

Die Erörterung des zweiten Gegenstandes der Tagesordnung leitete Herr Macpherson (Woolwich) ein mit einem wohlgedachten Vortrage über Aseptik und Antiseptik in der Kriegschirurgie und betreffs der

\*) Die nachstehenden kurzen Inhaltsangaben der gehaltenen Vorträge vermögen nur ein sehr unvollkommenes Bild von dem Reichthum und Werthe der Verhandlungen zu geben. Die Veröffentlichung der bereits fertig gestellten ausführlichen Auszüge wird sofort nach dem bald zu erwartenden Erscheinen des Gesamtberichtes über den Kongress erfolgen.

internationalen Verständigung über Maassregeln, welche geeignet erscheinen, eine Verunreinigung der Wunden vom Augenblick der Verletzung an bis zur Heilung zu verhüten. Herr Weber (Besançon) erregte hohes Interesse durch Vorführung und Erklärung des in der französischen Armee eingeführten antiseptischen Verbandmaterials. Herr v. Bergmann (Berlin) führte sodann in zündender Rede aus, dass nicht bloss eine gewisse Gleichartigkeit des Materials, sondern ebenso sehr ein einheitliches, schematisches, nur nach gewissen Kategorien von Wunden verschiedenes Verfahren auf dem Verbandplatze noth thue, wofür Redner unter den Sanitätsoffizieren der deutschen Armee seit Jahren mit immer gleicher Begeisterung durch Wort und Beispiel wirkt. In dem Vortrage des Herrn Regnier (Nancy) über sterilisirte Verbandstoffe fesselte die Schilderung der in der französischen Armee angestellten Versuche, ein an sich hinsichtlich seiner Güte zweifelhaftes Verbandmaterial durch Sterilisation für den Gebrauch in Nothfällen unbedenklich zu machen. Herr Démosthène (Bukarest) bot etwas fast allen Zuhörern Neues durch Mittheilungen über Asbest-Verbandstoffe, woran sich Erörterungen über die Zubereitung von Verbandmaterial und über den Transport desselben auf das Schlachtfeld schlossen. Herr Levschin (Kasan) machte auf einen sehr billigen, stark hygroskopischen und sehr elastischen Holzverbandstoff aus Motschalla (Bast) aufmerksam. Nachdem Herr v. Poehl (St. Petersburg) ein von ihm angegebene eigenartiges Verbandpäckchen demonstrirt hatte, erläuterte Herr Salzwedel ausführlich den auf der chirurgischen Klinik des Herrn Bardeleben in der Charité üblichen aufsaugenden Moosverband und dessen Vortheile für die Kriegschirurgie.

Gegen 2 Uhr Nachmittags begann der Rundgang eines sehr grossen Theils der Mitglieder der 18. Abtheilung durch das Hygiene-Museum der Universität, wobei der Kustos desselben und die Assistenten des hygienischen Instituts — die Herren v. Esmarch, Pfeiffer, Behring, Proskauer, Schneider — sich den Dank der Versammlung durch ihre liebenswürdige Führung und eingehende Erläuterung erwarben.

In den Nachmittagsstunden versammelte der Generalstabsarzt der preussischen Armee, Herr v. Coler, einen nach Zahl und Bedeufung der Geladenen namhaften Kreis von Festgästen in seinem Hause. Mit den hervorragendsten Mitgliedern der 18. Abtheilung — vertreten durch die Spitzen der ausländischen Delegationen und andere ausländische Mitglieder, durch den Generalstabsarzt der bayerischen Armee, Herrn v. Lotzbeck, durch die anwesenden deutschen Generalärzte, durch Angehörige der Centralleitung des deutschen Rothen Kreuzes in der Person des Regierungs-

rathes Herrn Hass (Berlin), des Geheimen Rathes v. Criegern-Thumitz (Bautzen) u. A. — waren berühmte Persönlichkeiten anderer Abtheilungen zu einer glanzvollen Tafelrunde vereinigt. Von letzteren seien die Meister der deutschen Chirurgie, die Generalärzte à la suite Herren Bardeleben, v. Bergmann, v. Esmarch, der Oberstabsarzt 1. Kl. der Landwehr, Professor Kraske, von ausländischen Chirurgen die Herren Ollier und Le Fort (Frankreich), Mac Cormac (England), Socin (Schweiz) besonders genannt. Unter den vielen heiteren und glänzenden Festreden in allen Sprachen ist hier besonders einer Ovation zu gedenken, welche der Festgeber an der Spitze der anwesenden deutschen Sanitätsoffiziere Herrn Le Fort als Dank für seine in der Vergangenheit und Gegenwart bezeugte unparteiische Würdigung des deutschen Militär-Sanitätswesens darbrachte.

Der spätere Abend war vornehmlich ausgefüllt durch den Empfang der Kongressmitglieder seitens der städtischen Behörden in den vornehmen, zu dieser festlichen Veranlassung besonders hergerichteten Dienst- und Repräsentationsräumen des Rathhauses. Schon von 8 Uhr an wogte es in den glänzenden Festsälen, und mit jeder Minute mehrte sich die Zahl der Gäste. Der Hauptstrom derselben drängte dem marmornen Kongresssaale zu, wo an langer Ehrentafel neben dem Oberbürgermeister Herrn v. Forckenbeck die eingeladenen Ehrengäste, Minister, Botschafter, Gesandte und andere hochstehende Persönlichkeiten sich niedergelassen hatten. Von der Tribüne der Stadtverordneten-Versammlung aus brachte ein Orchester ein aus beliebten Musikstücken aller Völker zusammengestelltes Programm zur Aufführung. In sämtlichen Sälen waren lange Tafeln aufgestellt, an welchen die Kongressmitglieder in zwangloser Gruppierung die reichlich dargebotenen Speisen und Getränke einnahmen. Die von den Herren v. Forckenbeck, v. Bergmann, Stadtverordneten-Vorsteher Stryck u. A. ausgebrachten Trinksprüche auf Seine Majestät den Kaiser und König, den Kongress, die Stadt Berlin u. s. w. gingen allerdings, mit Ausnahme des ersteren, in dem vieltausendfachen Stimmengewirre verloren.

Von den Mitgliedern der 18. Abtheilung fanden gerade an diesem Tage besonders viele noch in später Stunde sich in dem als steter Vereinigungspunkt für dieselben bezeichneten Restaurant „Kaiserhallen“ Unter den Linden zusammen. Auch hier fehlte es nicht an Reden und Gegenreden und das warm gesprochene Wort bethätigte auch hier seine bekannte, wechselseitige Annäherung fördernde Kraft.

Für Mittwoch, den 6. August, war mit Rücksicht auf die um 11 Uhr Vormittags beginnende zweite allgemeine Kongresssitzung von Anberaumung einer Sektionssitzung Abstand genommen. Ein Theil der Mitglieder der 18. Abtheilung benutzte die dadurch gelassene Zeit zu einer Besichtigung des 1. Garnisonlazareths Berlin in der Scharnhorststrasse, insbesondere der im Park desselben aufgestellten Baracken verschiedener Konstruktion und des im Hauptgebäude neu eingerichteten Operationssaales unter Führung des Chefarztes, Herrn Müller. Einige ausländische Gäste nahmen auch die Kaserne des 3. Garde-Regiments z. F. in Augenschein. Um 1½ Uhr Mittags versammelte sich die Abtheilung mit ihren Damen in ihrem eigensten Heim, den Räumen des medizinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Instituts. Auch verschiedene einheimische und fremde Mitglieder anderer Sektionen fanden sich ein. Keine würdigere noch schönere Weihe konnten die soeben fertiggestellten, neuen Einrichtungen erhalten, welche der unermüdlche, begeisterte Schaffensdrang, die erleuchtete und kraftvolle Initiative des derzeitigen Generalstabsarztes der preussischen Armee und Direktors der militärärztlichen Bildungsanstalten, Herrn v. Coler, daselbst in das Leben gerufen hat. Schon am 1. August hatte eine Anzahl der ausländischen Delegirten der mit Rücksicht auf den Kongress ausnahmsweise vom 2. auf den 1. August verlegten Feier des Stiftungsfestes der militärärztlichen Bildungsanstalten beigewohnt, wobei Herr v. Coler in längerer Rede die im Laufe des vergangenen Jahres durchgeführten vielfachen Verbesserungen sowohl der Bildungs- als der Erholungsmittel für die Studirenden und Stabsärzte der militärärztlichen Bildungsanstalten erläutert, die ihm vorschwebenden weiteren Pläne angedeutet und schliesslich persönlich auf einem Rundgange durch das Lehrgebäude und die vollständig neugeordnete Bibliothek den anwesenden Universitätslehrern und fremden Sanitätsoffizieren einen Einblick in das Neugeschaffene eröffnet hatte. Ein noch grösserer und mannigfaltiger zusammengesetzter Kreis — wie die Anstalt noch niemals bisher aufgenommen hat — war es, welcher nunmehr am 5. August die Stätten besichtigte, an denen — im engsten Anschlusse an die Universität — sich die Heranbildung und Fortbildung des grössten Theils der preussischen sowie einiger sächsischer und württembergischer Militärärzte vollzieht. Die neuen Schöpfungen bestehen vornehmlich in geräumigen, auf das Vollständigste und Zweckmässigste ausgestatteten Arbeitsräumen für chemische und bakteriologische Untersuchungen, in der Vermehrung der Anschauungsmittel, in Erschliessung der an sich reichen und zum Theil neuerdings weiter vervollständigten kriegschirurgischen, pharmakologischen,

physikalischen und Modellsammlungen, welche eine neue, übersichtliche Aufstellung in zum Theil besonders dafür hergerichteten Räumen erfahren haben, in der Neuordnung der Bibliothek, deren soeben fertig gestellter neuer Katalog gleichfalls vorgelegt werden konnte, in der Einrichtung eines mit der Bibliothek in Verbindung stehenden, zur bequemsten Benutzung geöffneten Lesezimmers, endlich in der Einrichtung und angemessenen Ausstattung lange entbehrteter Versammlungszimmer für Studierende und Stabsärzte zu geselligen Zwecken. Nach Besichtigung der Anstaltsräume und Anstaltseinrichtungen nahmen theils diese der Erholung gewidmeten Zimmer, theils der mitten im Getriebe der grossen Stadt, unmittelbar neben einem Centrum des Weltverkehrs, dem Bahnhof Friedrichstrasse, jeden Eintretenden überraschende Garten die zahlreich anwesenden Damen und Herren auf, welche daselbst das bereitgehaltene Frühstück einnahmen. Die Gemahlin des Direktors, Frau v. Coler, im Verein mit der Gattin und den Töchtern des Subdirektors, des Generalarztes Grasnick, erwiesen den Gästen die Ehren des Hauses.

Für den Abend des 6. August hatte jede Abtheilung, dem Wunsche der Kongressleitung gemäss, ein Festessen ihrer Mitglieder vorbereitet. Dasjenige der 18. Abtheilung fand um 7 Uhr im Hôtel Impérial, Unter den Linden 44, dem langjährigen Versammlungsorte der Berliner militärärztlichen Gesellschaft, statt. Dasselbe hat in den letzten Jahren wiederholt ungewöhnliche Festversammlungen von Sanitätsoffizieren in sich aufgenommen: 1886 anlässlich der 59. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, 1888 anlässlich des 60jährigen Dienstjubiläums des verstorbenen Generalstabsarztes der preussischen Armee, Exzellenz v. Lauer, 1889 anlässlich der 25jährigen Stiftungsfeier der Berliner militärärztlichen Gesellschaft. Jedem dieser verschiedenen Anlässe entsprach eine andere Zusammensetzung der Versammlung und ein verschiedener Charakter des Festes. Es versteht sich von selbst, dass der diesmalige Anlass und die Anwesenheit von mehr als hundert fremdländischen Militärärzten dem Ganzen wiederum ein gänzlich anderes Gepräge gab. Zum ersten Male geschah es, dass der weite Festsaal — einer der geräumigsten der Residenz — nicht sämtliche Theilnehmer zu fassen vermochte, dass vielmehr ein Theil der jüngeren in dem daranstossenden Sitzungssaale der Berliner militärärztlichen Gesellschaft Platz nehmen musste. Im eigentlichen Festsaale waren sieben lange Tafeln senkrecht zur Haupttafel aufgestellt, an welcher letzteren rechts und links von dem Sitze des Generalstabsarztes der preussischen Armee, Herrn v. Coler, den höchstgestellten unter den fremdländischen Delegirten und sonstigen Gästen Ehrenplätze vorbehalten



waren. Ausser den weitaus meisten Mitgliedern der 18. Abtheilung waren als besonders geladene Ehrengäste zugegen: der erste stellvertretende Vorsitzende des Central-Komitees des deutschen Vereins vom Rothen Kreuz, Herr Regierungsrath Hass (Berlin), der Major z. D. Herr v. Strantz (Berlin), der Königl. sächsische Geheime Regierungsrath und Delegirte des Vereins vom Rothen Kreuz, Herr v. Criegern-Thumitz (Bautzen), und der Königl. Regierungs-Baumeister Herr Jaffé (Berlin). Die Kapelle des Kaiser Franz Garde-Grenadier-Regiments No. 2 brachte Armeemärsche verschiedener Heere Volks- und Opernmelodien verschiedener Nationen zum Vortrag. Nachdem das durch Herrn v. Coler auf Seine Majestät den Kaiser und König ausgebrachte stürmische Hoch verklungen war, ergriff Herr Mehlhausen (Berlin) das Wort zu warmer Begrüssung der fremdländischen Gäste. Siebzehn Vertreter fremder Armeen und Flotten und ein Vertreter der freiwilligen Krankenpflege erwiderten diese Ansprache in deutscher, französischer, englischer, italienischer und lateinischer Rede und liessen dieselbe gipfeln in der Betonung der durch den Kongress vertretenen Ideen von Humanität und Nächstenliebe, welche gerade in den zur Milderung und Linderung der Leiden des Krieges berufenen Militärärzten die werktätigsten Vertreter finden, in der Versicherung des begründeten Interesses, welches man in den fremden Armeen und in den Kreisen der freiwilligen Krankenpflege an den organisatorischen und wissenschaftlichen Arbeiten der deutschen Sanitäts-Offizierkorps nehme, und in herzlichen Wünschen für denjenigen, der zur Zeit an der Spitze des preussischen Militär-Medizinalwesens seine weitausschauenden Ideen zu verwirklichen strebt. In solcher, die deutschen Militärärzte ehrenden und erfreuenden Weise sprachen der Reihe nach\*) die Herren Weber (Besançon), v. Schenk (St. Petersburg), Tosi (Florenz; lateinisch), Dick (London), Notter (Netley), Billings (Washington), Gihon (Brooklyn), Andrés y Espala (Madrid), Randone (Turin), Klickmann (Santiago), Wilson (Haag), Petresco (Bukarest), v. Criegern (Bautzen), Edholm (Stockholm), Möller (Kopenhagen), Thaulow (Christiania), Rogers Pascha (Kairo), Daubler (Utrecht). Dazwischen hatte Herr v. Coler sich nochmals erhoben, dem Bedauern über die durch Krankheit bedingte, von allen Anwesenden beklagte Abwesenheit des Herrn Roth (Dresden) Ausdruck gegeben und ein von letzterem eingelaufenes Begrüssungstelegramm verlesen. Schliesslich erwies Herr Winter (Helsingfors) noch dem geschäftsführenden Mitgliede des Organisations-Komitees der 18. Abtheilung und geschäftsführenden Sekretär

\*) Diejenigen Trinksprüche, deren Wortlaut zu erlangen war, sind in Anlage 4 wiedergegeben.

dieser Sektion, Herrn Krocker (Berlin) die Ehre, die Versammlung zu einem Hoch auf denselben aufzufordern.

Die lange Reihe dieser Trinksprüche hatte begreiflicher Weise den Fortgang des Festmahls beträchtlich verzögert. Erst nach 11 Uhr erfolgte die Aufhebung der Tafel. Bald danach zerstreute sich die Versammlung; nicht Wenige jedoch gaben dem Verlangen nach, die immer herzlicher sich gestaltenden Beziehungen an anderen Orten in kleineren Gruppen noch weiter zu befestigen.

Die französischen Delegirten und einzelne hochgestellte preussische Sanitätsoffiziere folgten nach dem Festessen noch einer Einladung Sr. Exzellenz des französischen Botschafters, Herrn Herbet, zu einer Festlichkeit, welche derselbe in den Räumen der Botschaft zu Ehren des Kongresses veranstaltete.

Nichtsdestoweniger konnte Donnerstag, den 7. August, um 9 $\frac{1}{4}$  Uhr Vormittags, die zweite wissenschaftliche Sitzung unter von vornherein sehr starker und beständig wachsender Betheiligung eröffnet werden. Sie währte wiederum bis gegen 12 $\frac{1}{2}$  Uhr Mittags. Herr Stechow (Berlin) erläuterte zunächst die Vortheile einer von ihm angegebenen neuen Presse zur Komprimierung von Verbandstoffen. Die übrigen Vorträge und Mittheilungen bezogen sich zum grössten Theil unmittelbar auf das dritte und vierte der vom Organisationskomitee zur Verhandlung gestellten Themata: Lazaretschiffe und Betheiligung der freiwilligen Krankenpflege im Seekriege einerseits, Seuchenprophylaxe in Friedens- und Kriegsheeren andererseits, oder standen ihrem Inhalte nach in Beziehung zu denselben. Herr Wenzel (Berlin) leitete die Diskussion des ersteren Gegenstandes ein mit einer klar gegliederten Auseinandersetzung über die Einrichtung der von ihm gewünschten militärischen Lazaretschiffe und ihre Aufgaben bei Seeschlachten, während er die Thätigkeit der freiwilligen Krankenpflege im Seekriege auf Mitwirkung in den Marinelazarethen, bei Krankentransporten und auf die Sammlung freiwilliger Gaben für die Lazarethe und Geschwader beschränkt wissen will. Herr Nagy v. Rothkreuz (Triest) machte dankenswerthe Mittheilungen über die Absichten des Frauen-Hülfsvereins zu Triest, betreffend die Ausrüstung eines Hospitalschiffes. Herr Santini (Venedig) empfiehlt, zum Zwecke der Krankenzerstreuung mehr als bisher das Augenmerk auf das schwimmende Material der Flussdampfschiffahrt zu richten. Herr Petella (Rom) gab dem Wunsche Ausdruck, dass Deutschland die Initiative ergreife zur Erlangung eines internationalen Einverständnisses über die Verwirklichung der humanen Bestrebungen des Rothen Kreuzes auch auf dem Meere, welcher Ansicht jedoch Herr Hyades (Paris) mit

der Bemerkung entgegentrat, dass die weitere Verfolgung dieser An-  
gelegenheit ausdrücklich dem Centrankomitee des Rothen Kreuzes über-  
wiesen sei. Herr Dick (London) skizzirte den Typus, die Aufgaben und  
die Bemannung eines beweglichen Hospitalschiffes und empfahl ausser-  
dem stehende Schiffslazarethe. Herr Santini (Venedig) erbat sodann  
nochmals das Wort, um angesichts einer in der Litteratur vorhandenen  
irrhümlichen Angabe hervorzuheben, dass in der Seeschlacht bei Lissa  
thatsächlich ein Hospitalschiff fungirt habe, und zu einer Mittheilung über  
die Thätigkeit des Italienischen Rothen Kreuzes.

Bei Erörterung der Seuchenverhütung musste leider auf das Referat  
des durch Krankheit ferngehaltenen Herrn Roth (Dresden) verzichtet werden.  
Herr Rapschewsky (St. Petersburg) entwickelte ausführlich die bei  
Truppentheilen im Kriege und im Frieden gegen die Verbreitung von  
Infektionskeimen zu treffenden Maassnahmen, indem er hauptsächlich die  
Anhäufung von Menschen und die dadurch verursachte Verunreinigung  
der Wohnungen und ihrer Umgebung als die Ursache seuchenartiger  
Krankheitsverbreitung hinstellte. Herr v. Coler nahm daraus Ver-  
anlassung, die Wichtigkeit der Trinkwasserversorgung zu betonen unter  
Hinweis auf neuere Epidemien in deutschen Garnisonen. Herr Kelsch  
(Paris) hob in längerem Vortrage über „das Verhalten des Unterleibs-  
typhus unter gewissen Bedingungen des militärischen Lebens“, unter Bezug-  
nahme auf die in Frankreich und Algier gemachten Erfahrungen, namentlich  
die Infektion des Bodens und die Hilfsursachen der Typhusverbreitung  
(körperliche Anstrengungen, klimatische und Witterungsverhältnisse) hervor.  
Herr Albers (Saarlouis) endlich befürwortete dringlich die strenge, von  
Anfang an durchzuführende Absonderung der mit verschiedenen Infektions-  
krankheiten Behafteten von einander und von den Verwundeten.

Die Sitzung schloss mit einer Ankündigung des Herrn Hessing  
(Göggingen), dass er am nächsten Tage in der Charité die Möglichkeit  
ambulanter Behandlung frischer Knochenbrüche demonstrieren wolle.

Als bald danach bestieg eine grosse Zahl von Mitgliedern der 18. Ab-  
theilung die bereit gehaltenen Wagen, um das Train-Depot und das  
2. Garnisonlazareth in Tempelhof zu besichtigen. Nicht wenige  
Mitglieder anderer Abtheilungen — namentlich derjenigen für Chirurgie —  
schlossen sich dem Ausfluge an. Im Train-Depot wurde das daselbst  
lagernde Feld-Sanitätsmaterial, die Art seiner Aufbewahrung und seiner  
raschen Nutzbarmachung im Mobilmachungsfalle theils durch den Komman-  
deur des Garde-Train-Bataillons, Major Eiswaldt, und den Vorstand des  
Train-Depots, Major Knaack, nebst den Premierlieutenants Madlung und

Matthiass, theils durch Herrn v. Coler und andere preussische Sanitäts-offiziere — insbesondere die Herren Villaret und Nicolai — vorgeführt und erläutert. Danach erwartete die Theilnehmer an der Fahrt ein Frühstück im schattigen, bei der hohen Temperatur doppelt wohlthuenden Garten des Restaurants Kreideweiss, auf welches die Besichtigung des 2. Garnisonlazareths folgte. Der Chefarzt, Herr Gödicke, und die Stationsärzte, die Herren Kolbe, Fritzschen, Villaret, übernahmen daselbst hauptsächlich die Führung und Erklärung. Die gesammte decentralisirte Anlage nach gemischtem System — Blocks, Pavillons und Baracken —, die hohen, luftigen Räume, die Einrichtungen für Heizung und Lüftung, die Verwaltungseinrichtungen, die Art des Dienstbetriebes wurden eingehender Prüfung und Erörterung unterzogen. Der ordinirende Arzt der äusseren Station, Herr Fritzschen, hatte dabei die Genugthuung, eine Anzahl Schwerverwundeter, welche das Springen einer Granate auf dem Cummersdorfer Schiessplatze nicht lange vor Beginn des Kongresses dem Lazarethe zugeführt hatte (darunter einen, bei welchem die Auslösung eines Beines im Hüftgelenke nothwendig geworden war), Autoritäten der Kriegschirurgie, wie Mac Cormac u. A., sämmtlich in vortrefflichem Zustande und bereits auf dem Wege der Genesung vorführen zu können, als besten Beweis für die hygienische Beschaffenheit des Lazareths und die strenge Durchführung der Antiseptik. Die eingehende Besichtigung währte bis in die späte Nachmittagsstunde.

Eine Anzahl hervorragender Mitglieder der Sektion folgte an diesem Tage einer an sie ergangenen Einladung des Herrn Mehlhausen zu einem Privatdiner in seiner Dienstwohnung im Charité-Krankenhaus. Unter den alten Bäumen des für private Benutzung vorbehaltenen Theiles des Charité-Gartens verweilten die Geladenen danach noch längere Zeit in angeregtem Gespräche.

Um 9 Uhr begann in fünf, in verschiedenen Stadttheilen gelegenen Festräumen — Centralhotel, Hôtel Impérial, Hotel Kaiserhof, Philharmonie und Zoologischer Garten — der von der Kongressleitung veranstaltete Ball. In Folge vorhergängiger Verabredung trafen die daran sich theilnehmenden Mitglieder der 18. Abtheilung und ihre Damen in der Philharmonie zusammen. Gleich allen anderen geselligen Veranstaltungen zu Ehren der Kongressmitglieder darf auch diese, welcher die Gegenwart der festlich geschmückten Damen aller Nationen besonderen Glanz und eigenthümlichen Reiz verlieh, als eine wohlgelungene bezeichnet werden.

Freitag den 8. August fand — wiederum von 9 $\frac{1}{4}$  Uhr Vormittags bis 12 $\frac{1}{2}$  Uhr Mittags — die dritte wissenschaftliche Sektions-

sitzung, unter ebenso starker Betheiligung wie die vorhergegangenen, statt. Herr Heisrath (Königsberg i. Pr.) besprach das von ihm angegebene und seit 1880 bei rund 4000 Fällen von ihm geübte Verfahren der Behandlung granulöser Bindehauterkrankungen durch Ausschnitte aus der Bindehaut und dem Lidknorpel. Daran schloss sich die Erörterung der fünften und sechsten der vom Abtheilungskomitee vorgeschlagenen Themata, betreffend die Trepanation bei Kriegsverwundungen des Schädels und die einheitliche Gestaltung der militärischen Krankenrapporte und Sanitätsberichte. Herr Bardeleben, welcher sich leider an der Erstattung des in Aussicht gestellten Referats über den ersterwähnten Gegenstand in der Sitzung verhindert sah, ersetzte dasselbe Nachmittags durch bezügliche Mittheilungen in seiner Klinik (siehe nachstehend). Herr Nimier (Paris) erörterte die verschiedenen Arten der im Kriege vorkommenden Schädelwunden und deren Behandlung überhaupt mit besonderer Berücksichtigung der Trepanation. Herr Randone (Turin) betonte vornehmlich die ausgedehnten Zerstörungen der Hirnsubstanz selbst bei Schädelverletzungen durch moderne Gewehrgeschosse und besprach von diesem Gesichtspunkte aus die Anzeigen für die Operation. Herr Unterberger (St. Petersburg) berichtete über vier von ihm selbst ausgeführte Trepanationen. Die darauf folgende Diskussion über die Militär-Sanitätsstatistik nahm insofern einen sehr befriedigenden Verlauf, als sie unmittelbar ein praktisches Ergebniss herbeiführte. Nachdem der anerkannte Meister des Fachs, Herr Billings (Washington), als erster Referent das Ergebniss einer vergleichenden Prüfung der Krankenrapport-Schemas aller grösseren Armeen dargelegt und daran umfassende Vorschläge für die Fortbildung und einheitliche Gestaltung der Militär-Sanitäts-Statistik geknüpft hatte, betonte der zweite Referent, Herr Krockner (Berlin), vor Allem, dass nicht eine grosse Versammlung, sondern lediglich eine zu dem in Rede stehenden besonderen Zwecke eingesetzte internationale Kommission geeignet erscheine, die dringend wünschenswerthe Vereinbarung herbeizuführen. Herr Sarnow (Strassburg i. E.) legte im Anschlusse daran einen gedruckten Entwurf einer Krankheitsübersicht für ein internationales Rapportschema vor. Herr Chervin (Paris) befürwortete, nicht bloss die Kranken-, sondern auch die Rekrutierungsstatistik einer bei allen Armeen gleichmässigen Aufstellung entgegenzuführen. Herr Schneider (Paris) erklärte, dass er zwar keine Ermächtigung zur Diskutirung eines Rapportschemas besitze, dass jedoch das französische Kriegsministerium den Verhandlungen der Sektion über diese Frage umso mehr Interesse entgegenbringe, als gerade zur Zeit daselbst neue

Vorschriften für das Feld-Sanitätswesen vorbereitet werden. Herr Notter (Netley) schlug darauf vor, die Versammlung möge alsbald aus ihrer Mitte einige Mitglieder verschiedener Nationen mit der Aufgabe betrauen, dem von Herrn Krocker ausgesprochenen Gedanken gemäss zunächst unter sich die einer internationalen gleichmässigen Gestaltung fähigen Punkte der Armee-Krankenstatistik festzustellen und die leitenden Sanitätsbehörden der verschiedenen Heere für die als zweckmässig erachteten Vereinbarungen zu gewinnen. Herr Gihon (Brooklyn) befürwortete warm ein derartiges Vorgehen und brachte als Mitglieder einer solchen Kommission die Herren Billings (Washington), Notter (Netley), Schneider (Paris) und Krocker (Berlin) in Vorschlag, denen es überlassen bleiben solle, sich mit Sanitätsoffizieren noch anderer Armeen in Verbindung zu setzen. Auch Herr v. Coler (Berlin), welcher in der Ansprache, womit er die konstituierende Sitzung eröffnete (siehe vorstehend), selbst schon gerade die Heeres-Sanitätsstatistik als ein Gebiet bezeichnet hatte, auf welchem internationale Vereinbarungen möglich seien und grosse Erfolge versprechen, trat mit seinem vollen Ansehen für die gestellten Anträge ein, dieselben dahin erweiternd, dass Herr Billings (Washington) zum Präsidenten der Kommission ernannt und letztere beauftragt werden möge, der Abtheilung für Militär-Sanitätswesen auf dem XI. internationalen Kongresse (als dessen Sitz inzwischen in der zweiten allgemeinen Kongresssitzung Rom in Aussicht genommen war), über das Ergebniss der in der Zwischenzeit aufgewandten Bemühungen Bericht zu erstatten. Nachdem die Versammlung allen diesen Vorschlägen zugestimmt hatte, erklärten die oben genannten Mitglieder der Kommission die Annahme der Wahl.

Herr Schneider (Paris) wies sodann in einem bemerkenswerthen Vortrage „Ueber den Einfluss der Hygiene auf die Erkrankungen und Todesfälle in der französischen Armee“ an der Hand von Zahlen nach, wie durch die seitens des französischen Kriegsministeriums in den letzten 2 bis 3 Jahren getroffenen Vorkehrungen insbesondere der Typhus in der Armee ausserordentliche Einschränkung erfahren habe, daneben auch Tuberkulose, Pocken, Masern, Scharlach und andere Infektionskrankheiten wesentlich vermindert seien. Herr Wilson (Haag) nahm daraus Veranlassung, die Versammlung aufzufordern, ihrer Befriedigung über die von dem französischen Kriegsminister, Herrn de Freycinet Exzellenz, zur Verbesserung der hygienischen Zustände in der französischen Armee angeordneten Maassnahmen Ausdruck zu geben.

Herr Alden (St. Paul) beleuchtete darauf im Anschluss an die Ausführungen des Herrn Billings nochmals den Werth und die Einfachheit

des auf bestimmte wichtige Krankheiten zu beschränkenden Zählkartensystems. Herr Gihon (Brooklyn) legte, lediglich von amerikanischen Verhältnissen ausgehend, die Ausbildung und die Wirksamkeit der Militär- und namentlich der Marineärzte der Vereinigten Staaten dar, betonte, dass das Streben nach Krankheitsverhütung auch dort zu fortschreitender Verbesserung des Gesundheitszustandes in der Armee geführt habe, und erklärte schliesslich für jedes Land Gesundheitsämter mit Exekutiv-Vollmacht für erforderlich.

Herr Seggel (München) endlich theilte seine ungemein sorgfältigen, eingehenden und wichtigen Untersuchungen über „Brustbau und Körpergewicht im Verhältniss zur Körperlänge“ mit, sowie die Folgerungen, welche sich daraus für die Beurtheilung der Militärdiensttauglichkeit ergeben. Danach wurde die Sitzung geschlossen.

Bald darauf fanden sich viele — namentlich auswärtige — Mitglieder der Sektion im Charité-Krankenhaus zusammen, woselbst der Direktor desselben, Herr Mehlhausen, zunächst im grossen Hörsaal der alten Charité eine geschichtliche Uebersicht über die Entwicklung dieses Krankenhauses gab und alsdann die Führung bei der Besichtigung einzelner Räume des Hauptgebäudes sowie der neuen Ergänzungsbauten (insbesondere des Isolirhauses für Kinder mit ansteckenden Krankheiten und der chirurgischen Station) übernahm. Auf der chirurgischen Abtheilung ergänzte Herr Bardeleben die in der Dienstags-Sitzung durch Herrn Salzwedel gemachten Mittheilungen über die dortigen Verbandmethoden und erläuterte eine Anzahl von Krankheits-Fällen, darunter insbesondere einige Schädelverletzungen als Ersatz für das ausgefallene Referat über Trepanation bei Kriegsverwundungen. Herr Hessing (Göggingen) demonstirte, der oben erwähnten Ankündigung gemäss, eine Anzahl von Schenkelbrüchen, bei welchen er die von ihm erfundenen Stützapparate mit Erfolg angelegt hatte.

Im weiteren Verlaufe des Nachmittags hatte im Auftrage und als Vertreter Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Se. Königl. Hoheit der Prinz Friedrich Leopold von Preussen die Gnade, geladene Vertreter aller Abtheilungen des Kongresses im Neuen Palais bei Potsdam zu empfangen. Etwa 500 Kongress-Mitglieder trafen in zwei am Potsdamer Bahnhofe zur Verfügung gestellten Sonderzügen in der 6. Nachmittagsstunde in der Kaiserlichen Sommerresidenz ein. Auf der Station Wildpark standen Hofwagen bereit. Im Muschelsaal, woselbst auch der Reichskanzler, Herr v. Caprivi, die Minister Herren v. Gossler, Miquel, Herrfurth und v. Wedell sich einfanden, erfreuten die Geladenen sich

zunächst der dargebotenen Erfrischungen und nahmen alsdann, nach den einzelnen durch sie vertretenen Ländern gruppirt, Aufstellung. Se. Königliche Hoheit begrüßte bei seinem Eintritt die Versammlung und nahm die Vorstellung Einzelner, insbesondere der ausländischen Delegirten, durch Se. Exzellenz den Kultusminister Herrn v. Gossler, den Präsidenten des Kongresses Herrn Virchow und den Generalstabsarzt der Armee Herrn v. Coler entgegen. Der Prinz sprach das Bedauern Sr. Majestät des Kaisers aus, durch seine Reise an der persönlichen Begrüssung des Kongresses verhindert zu sein, dessen Arbeiten Allerhöchstderelbe mit Interesse verfolgte. Nächstdem begab man sich über die Schlossterrasse, woselbst Se. Königliche Hoheit noch weitere Mitglieder mit huldvollen Ansprachen beehrte, nach dem Park, in welchem drei Militär-Kapellen, theils gesondert theils vereinigt, Musikstücke von Komponisten aller Länder erklingen liessen. Nachdem gegen 7 Uhr der erlauchte Vertreter Sr. Majestät sich zurückgezogen hatte, wurde den Gästen an zahlreichen Büffets in den an den Muschelsaal angrenzenden Räumen eine fürstliche Bewirthung zu Theil. Gegen 8 Uhr erfolgte der Aufbruch der von Dankbarkeit gegen den mächtigen Schirmherrn des Deutschen Reiches und seinen erlauchten Vertreter erfüllten Versammlung.

Von Mitgliedern der 18. Abtheilung waren zu diesem Empfange die ausländischen Delegirten, die Mitglieder der Medizinal-Abtheilung des Kriegsministeriums, desgleichen die des Sektions-Komitees und fast, sämmtliche Sanitätsoffiziere der Garnison Potsdam befohlen. Die meisten der Uebrigen betheiligten sich unterdessen mit ihren Damen an einem Ausfluge nach Potsdam, welchen das Abtheilungs-Komitee unter besonderer Mitwirkung der Sanitätsoffiziere der genannten Garnison nach diesem schönsten Punkte in der Umgebung von Berlin veranstaltet hatte. Die Abfahrt von Berlin erfolgte mit dem Zuge um 3 1/4 Uhr Nachmittags, welcher die Theilnehmer nach Wannsee führte. Dieselben bestiegen dort einen bereit gestellten, festlich geschmückten Dampfer, um mittelst desselben auf der Havel zunächst die entzückend schöne Fahrt an der Pfaueninsel vorüber bis Glienicke zurückzulegen. Nach einem Gange durch die prachtvollen Parks von Glienicke und Babelsberg wurde die Dampfschiffahrt nach Potsdam fortgesetzt, woselbst ein gemeinsames Abendessen im Bahnhofs-Hotel vorbereitet war. Ein Theil der von der Hoffestlichkeit zurückkehrenden Mitglieder der Sektion gesellte sich dort den Uebrigen hinzu. Erst gegen Mitternacht kehrten die Theilnehmer von diesem, gleich allen anderen Veranstaltungen während der Kongresswoche durch das herrlichste Wetter begünstigten Ausfluge hochbefriedigt zurück.



Nachdem in den 3 ersten wissenschaftlichen Sitzungen hauptsächlich die 6 vom Abtheilungs-Komitee vorgeschlagenen Themata und die ihrem Inhalte nach unmittelbar daran sich anschliessenden Mittheilungen den Gegenstand der Verhandlungen gebildet hatten, harrten noch 9 weitere angemeldete Vorträge der Erledigung. Behufs Entgegennahme derselben wurde die vierte wissenschaftliche Sitzung der Sektion am Sonnabend den 9. August schon um 8 1/2 Uhr Vormittags bei starker Betheiligung eröffnet. Herr Maignen (Paris) erläuterte und demonstrierte die Wirkung der von ihm angegebenen Wasser-Filter, von denen er insbesondere eine bestimmte Art zum Gebrauche in den Armeen empfahl. Herr Reger (Potsdam) entwickelte an sehr zahlreichen Zeichnungen die von ihm im Kadettenhause zu Potsdam gemachten eigenartigen Beobachtungen betreffs der Verbreitung von Infektions-Krankheiten. Herr Vogl (München) analysirte den Gang einer Scharlach-Epidemie in München und knüpfte daran wichtige Bemerkungen über das Verhältniss des Scharlachs zu anderen Infektions-Krankheiten. Herr Petresco (Bukarest) legte umfassende Tabellen und Zeichnungen vor, welche die Erkrankungen und Todesfälle in der Rumänischen Armee während der Jahre 1871—1889 veranschaulichen. Herr Sormani (Pavia) unterzog die nämlichen Verhältnisse in der Italienischen Armee während der Jahre 1881—1888 einer Erörterung. Herr Giesbers (Utrecht) empfahl den in den Niederländisch-Indischen Kolonien erprobten, in der Niederländischen Armee eingeführten Rottan-Transportverband des Niederländischen Oberstabsarztes de Mooy.

Herr Kelsch (Paris) schloss daran einen geistreichen Vortrag „Ueber sogenannte Witterungs-Krankheiten (maladies saisonnières) vom kritischen und hygienisch - prophylaktischen Standpunkte“ von bedeutender praktischer Tragweite. Herr de Velez (Mexico) verlas eine von Herrn Otero verfasste, durch eine Zeichnung erläuterte Beschreibung des von Letzterem errichteten Militärhospitals zu San Louis Potosi in Mexico. Herr Roussel (Paris) endlich beschrieb aseptische Lösungen zu subkutanen Einspritzungen und das von ihm angegebene Verfahren direkter Blutüberleitung von Vene zu Vene.

Dazwischen hatte Herr Weber (Besançon) sämtliche ausländische Mitglieder aufgefordert, sich mit ihm in dem Ausdruck warmen Dankes gegen die deutschen Militärbehörden und insbesondere gegen Se. Exzellenz den preussischen Kriegsminister, Herrn v. Verdy du Vernois, anlässlich der erteilten Genehmigung zur Besichtigung militärischer Anstalten und Einrichtungen zu vereinigen.

Herr v. Coler (Berlin) schloss die Sitzung und damit die Verhandlungen der Sektion überhaupt mit herzlichem Danke für die zahlreiche Betheiligung seitens der deutschen und ausländischen Sanitäts-offiziere, für die werthvollen, in den wissenschaftlichen Sitzungen gemachten Mittheilungen (bei welchen 39 Redner mit 34 längeren Vorträgen und 11 kürzeren Bemerkungen — ohne Einrechnung der mehr geschäftlichen Aeusserungen — zu Worte gekommen waren) und für das echt kameradschaftliche Zusammenhalten aller Mitglieder. Er endete mit einem fröhlich aufgenommenen und erwiderten „Auf Wiedersehen in Rom!“

Nachmittags vereinigte der Generalarzt der Kaiserlichen Marine, Herr Wenzel (Berlin), die deutschen und ausländischen Marine-Sanitätsoffiziere in seinem Hause bei einem Privatdiner.

Der gleiche Ruf, mit welchem die 18. Abtheilung auseinanderging, „Auf Wiedersehen in Rom!“ ertönte von tausenden von Lippen, als einige Stunden später der gesammte Kongress durch Herrn Virchow im Zirkus Renz mit folgenden Worten geschlossen ward:

Niemals früher hat die Welt eine solche Versammlung von Aerzten gesehen, was die Grösse der Betheiligung, den Glanz der Namen, die Bedeutung der Verhandlungen, den Eifer in der Lösung der schwierigsten Themata betrifft. Mit Stolz und mit innigem Dank begrüsse ich die Vertreter so vieler Nationen, unserer Nachbarn in Europa, die uns bezeugen wollen, dass sie in den Werken des Friedens mit uns wetteifern, und die Vertreter der anderen Welttheile, die als Genossen und Freunde mit uns nach dem Höchsten streben. Wir werden es nicht vergessen, dass keine Schranken des Raumes, keine Empfindung des politischen und konfessionellen Gegensatzes uns gehemmt haben, die reine, objektive Wahrheit zu suchen. Wir haben nicht über den Werth unserer Verhandlungen zu urtheilen, aber wir dürfen schon heute sagen, dass die Verhandlungen sich auf der Höhe des Wissens der heutigen Medizin bewegten. In 18 Abtheilungen und 2 Unterabtheilungen waren wir in fast ununterbrochener Thätigkeit. Wie sehr wir Deutsche uns auf den Kongress vorbereitet haben, beweist, dass unser Land 2918 Mitglieder zu demselben entsandt hat, Berlin allein 1166, also fast alle Mitglieder des ärztlichen Standes in unserer Stadt.

Unser Kaiser, seine hohen Bundesgenossen, die Reichs- und Staatsbehörden haben uns ihre Sympathie bethätigt. Die Kaiserin, die erst in vergangener Nacht von ihrer Sommerreise zurückgekehrt ist, hat ihr Interesse für unsere Sache heute bereits durch einen Besuch der Ausstellung bethätigt. In der Hoffnung eines dauernden Gewinnens an internationalem Verständniss und freundlicher Erinnerung wünsche ich, dass in Ihrem Gedächtniss alles verschwinde, was Ihnen im Einzelnen Widerwärtiges begegnete; möge nichts übrig bleiben, als der schöne Gedanke, dass diese grosse Versammlung eine Liga freier Arbeit im Sinne der Brüderlichkeit und des Friedens gewesen ist; möge es Vielen von uns gestattet sein, in demselben Gefühle in der ewigen Stadt Roma uns wiederzusehen.

Obwohl damit in wissenschaftlicher Beziehung offiziell beendet, trieb der Kongress gleichwohl noch manche Nachblüthe. Am Abend des 9. August vereinigten sich noch einmal die Kongressmitglieder nebst ihren Damen bei dem von den Berliner Aerzten veranstalteten Abschiedsfeste im Kroll'schen Garten. Der berühmte Park war in ein Meer von elektrischem Lichte getaucht; Banner und Fahnen aller auf dem Kongresse vertretenen Nationen wehten in den Promenadengängen und Rotunden. Zwei Musikkapellen spielten im Garten; auch die Berliner Sängerschaft liess daselbst sich vernehmen. Die Begrüssung und zugleich Verabschiedung der Gäste seitens der Gastgeber vollzog sich im Theatersaale, woselbst Frau Anna Fühning einen von Julius Rodenberg verfassten Prolog sprach und Herr Sanitärerath Becher im Namen der Berliner Aerzteschaft eine Ansprache an die Gäste hielt. Danach kam dort ein reiches künstlerisches Programm durch Mitglieder der Kroll'schen Operngesellschaft zur Ausführung. Die Bewirthung erfolgte unter den Baumriesen des Parks, zwischen denen bis tief in die Nacht herzliche Scheidegrüsse gewechselt wurden.

Sonntag den 10. August geruhte Ihre Majestät die Kaiserin und Königin Auguste Viktoria eine Anzahl von Kongressmitgliedern im Pfeilersaale des Königlichen Schlosses zu empfangen. Allerhöchstdieselbe, obwohl erst in der Nacht von Freitag zu Sonnabend von ihrer Sommerreise zurückgekehrt, hatte bereits Sonnabend den 9. August die medizinisch-wissenschaftliche Ausstellung, insbesondere auch deren Abtheilung für Militär-Sanitätswesen, besichtigt, wobei Herrn Virchow und dem Generalstabsarzte der Armee Herrn v. Coler die Ehre der Führung zu Theil geworden war. Schon einige Tage vorher war es bei einem Besuche, welchen Ihre Königliche Hoheit die Frau Erbprinzessin von Meiningen sowie Seine Königliche Hoheit der Herzog Dr. Karl Theodor in Bayern und Höchstdessen Gemahlin der Ausstellung abstatteten, dem Generalarzt und zweiten Abtheilungschef bei der Medizinalabtheilung des Kriegsministeriums, Herrn Grossheim, vergönnt gewesen, in der Abtheilung für Militär-Sanitätswesen die Erläuterung übernehmen zu dürfen. Zu dem Empfange im Schlosse waren von Mitgliedern der 18. Abtheilung ausser den Herren v. Coler und v. Lotzbeck befohlen worden die Herren Dick (London), Giesbers (Haag), Möller (Kopenhagen), Gihon (Brooklyn), Kowalsky (Wien), Notter (Netley), Rogers Pascha (Cairo), Schneider (Paris), Tosi (Florenz), Unterberger (St. Petersburg). Die Einführung der Kongressmitglieder erfolgte wiederum durch den Präsidenten des Kongresses, Herrn Virchow, und

den Generalstabsarzt der Armee Herrn v. Coler. Die Aufstellung geschah ländersweise in einem Halbkreise, dessen rechten Flügel die fremdländischen Civilärzte einnahmen; an diese schlossen sich nach links die Sanitätsoffiziere des Auslandes, an diese das Organisations-Komitee des Kongresses. Kurz nach 12 Uhr betrat Ihre Majestät den Audienzsaal. Allerhöchstdieselbe liess sich durch den Kammerherrn v. d. Knesebeck die Anwesenden einzeln vorstellen und richtete an Jeden einige huldvolle Worte in der Muttersprache des Angeredeten. Die hohe Frau gab der Freude darüber Ausdruck, die Herren in Berlin versammelt zu sehen, betonte die lebhafteste Theilnahme, welche sie den Arbeiten des Kongresses zugewendet habe, und bemerkte zum Schluss, dass sie Sr. Majestät dem Kaiser Bericht über das grosse internationale Humanitätswerk erstatten werde.

Unmittelbar vom Schlosse aus begaben sich die genannten Mitglieder der 18. Abtheilung, welche der Ehre der Vorstellung theilhaftig geworden waren, zum Hofphotographen Günther, um, zu einer Gruppe vereinigt, die Erinnerung an den denkwürdigen Augenblick im Bilde festzuhalten.

Ein anderer Theil der Mitglieder der 18. Abtheilung unternahm Sonntag den 10. August um 8 Uhr Vormittags die vom Sektions-Komitee vorbereitete Fahrt nach Dresden zur Besichtigung der dortigen Garnisonanstalten, welche das Königlich Sächsische Kriegsministerium in entgegenkommendster Weise genehmigt hatte. Im Ganzen betheiligten sich 40 (fast sämmtlich ausländische) Sanitätsoffiziere an diesem Ausfluge, darunter die Herren Andrès y Espala (Madrid), v. Schenk (St. Petersburg), Brassac (Paris), Hyades (Paris), Kelsch (Paris), Regnier (Nancy), Demosthène (Bukarest), Barocchini (Bari), Jörgensen (Helsingör), Nimier (Paris), Koike (Tokio). Bei der um 11 Uhr Vormittags erfolgten Ankunft der Gäste auf dem Böhmischem Bahnhofe in Dresden wurden dieselben von den Sanitäts-Offizieren der Garnison mit ihrem Chef, Herrn Roth, an der Spitze empfangen. Nach kurzer wechselseitiger Begrüssung begab man sich zu Wagen nach dem Königlichem Belvedere, um daselbst ein Frühstück einzunehmen. Während desselben nahm Herr Roth Gelegenheit, den anwesenden Gästen für den ehrenden Besuch im Namen des Sächsischen Sanitäts-Offizierkorps (in deutscher, französischer und englischer Sprache) zu danken und dabei hervorzuheben, wie sie alle in der gemeinsamen Thätigkeit für die Gesundheit der Soldaten sich vereinigen. Diese Ansprache erwiederten die Vertreter fremder Nationen (theils in deutscher theils in ihrer eigenen Sprache), auch hier vornehmlich den Gedanken betonend, dass die Aerzte aller Völker einmüthig darin seien, ihre Thätigkeit im Geiste echter

Humanität aufzufassen und auszuüben. Um 2 Uhr Nachmittags begann die Besichtigung, bei welcher hauptsächlich Herr Roth selbst die Erläuterung (in deutscher und französischer Sprache) übernahm. Zuerst wurde die Jäger-Kaserne in Augenschein genommen, dann gab man den Gästen ein Gesamtbild von den grossartigen Kasernenanlagen der Albertstadt, indem man an denselben in ihrer ganzen Ausdehnung vorüberfuhr. Darauf wurden in 2 Abtheilungen die beiden Grenadier-Kasernen und zum Schluss in gleicher Weise das Garnisonlazareth besichtigt. Es folgte noch ein kurzer Aufenthalt in dem daselbst befindlichen Sanitätsoffizier-Kasino. Gegen 7 Uhr Abends begaben sich die meisten Gäste zum Bahnhof, um nach Berlin zurückzukehren, nachdem sämtliche Theilnehmer ihren Wirthen hohe Befriedigung über das Gesehene übereinstimmend zu erkennen gegeben hatten. Einigen derselben war es trotz der beschränkten Zeit gelungen, wenigstens einen flüchtigen Blick in die weltberühmte Gemälde-Gallerie, zumal auf deren Perle, die Sixtinische Madonna, zu werfen.

Nicht wenige ausländische Kongressmitglieder endlich verweilten noch längere oder kürzere Zeit in Berlin, um mit grösserer Musse, als das geschäftige Treiben der Kongresswoche gestattet hatte, die medizinischen und naturwissenschaftlichen Sehenswürdigkeiten sowie die Kunstschatze der Hauptstadt zu besichtigen.

---

In der Abtheilung „Militär-Sanitätswesen“ der medizinisch-wissenschaftlichen Ausstellung gab die Medizinal-Abtheilung des preussischen Kriegsministeriums ein übersichtliches und eindrucksvolles Bild der durchgreifenden Neugestaltungen, welche das deutsche Heeres-Sanitätswesen im verflossenen Jahrzehnte erfahren hat. Im Ausstellungs-Kataloge wird das (hier in Anlage 5 mit einigen Kürzungen wiedergegebene) Verzeichniss der ausgestellten Gegenstände mit folgender lichtvoller Darstellung eingeleitet:

Ausgangspunkt der Neuerungen war die Aenderung, welche sich für die Kriegschirurgie mit der Einbürgerung der antiseptischen Wundbehandlung in ganz besonderer Weise gerade für das Heeres-Sanitätswesen zur Nothwendigkeit machte. Mit der hierdurch bedingten Neuordnung der Verbandmittel- und Instrumentenausrüstung ging eine Aenderung der Arzneiausstattung Hand in Hand.

Im Zusammenhange mit diesen Maassnahmen standen wesentliche Verbesserungen des Krankentransportwesens im Felde durch Ausbildung und Entwicklung der hierfür bestimmten Krankentransportwagen der Sanitätsdetachements, der Lagerungs- vorrichtungen in den Eisenbahn-Sanitätszügen, durch Einführung besonderer Lagerungs-

mittel für Schwerverletzte, endlich durch Inanspruchnahme der flüchtigen schmalspurigen Feldbahnen für die Beförderung zu Lande und der Schiffslazarethe für den Transport auf den Wasserstrassen.

Mit der hierdurch gesteigerten und vervollkommeneten Durchführung des Kranken- und Verwundetenabschubes vom Kriegsschauplatze wurde gleichzeitig für die Sicherstellung ausreichender und gesundheitsgemässer Kranken-Unterkunftsräume im Felde Sorge getragen. Die Einführung und Ausbildung des Systems transportabler Krankenbaracken, welche vom Heimathslande an den Ort des Bedarfs im Bereich des mit Krieg überzogenen Gebiets versandt werden sollen, war hierzu der erste Schritt. Sein Gelingen führte alsdann zur Ausbildung vollkommener, in sich abgeschlossener, versendbarer Lazarethe, welche ausser den transportablen Baulichkeiten auch deren innere Ausstattung mit Lagerstellen, Möbeln, Instrumenten und Arzneien und den gesammten Geräthen für den Küchen- und Wirthschaftsbetrieb erhalten, sonach aus ihren eigenen Mitteln jeden Augenblick und an jedem beliebigen Ort errichtet und in Betrieb gesetzt werden können.

Der Neugestaltung der Wundbehandlung entsprechend, mussten nothwendigerweise die für die Verwundeten bestimmten Hilfs- und Pflegekräfte eine andere, dem neuen Standpunkt angepasste Ausbildung erfahren. Für diese wurden Unterlagen geschaffen durch die Bearbeitung einer neuen Krankenträger-Ordnung, eines Lazarethgehülfen-Unterrichtsbuchs und eines aus letzterem zusammengestellten Unterrichtsbooks für die freiwilligen Krankenpfeleger; den erhöhten Ansprüchen an die Ausbildung gegenüber wurden die Lehrmittel, besonders für den Anschauungsunterricht der Krankenträger, Lazarethgehülfen und Krankenwärter erheblich erweitert.

Neben der ausgedehnten Sorge für die erste Hülfe bei Kranken und Verwundeten, für Unterbringung in zweckentsprechenden Lazarethen und für die Sicherung des Heilerfolges wurde die vorbeugende Thätigkeit auf dem Gebiete der Gesundheitspflege nicht ausser Acht gelassen.

Alle die umgestaltenden Fortschritte derselben hatten nirgends grössere Aussicht auf eine sachgemässe Anwendung und erfolgreiche Ausbeutung, als in dem einheitlich geregelten Militär-Sanitätswesen. Mit den Operationskursen, welche seit Anfang der 70er Jahre zur Erhöhung der kriegschirurgischen Fertigkeit der Sanitätsoffiziere der Armee ein- und mit sichtbarem Erfolge durchgeführt sind, ist seit geraumer Zeit die Unterweisung und technische Ausbildung derselben in der Hygiene und in bakteriologischen Arbeiten verbunden worden. Im medizinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Institut zu Berlin wurde ein allen Anforderungen der Neuzeit entsprechendes chemisch-hygienisches Laboratorium eingerichtet, während beim Garnisonlazareth I Berlin, sowie in den sämmtlichen Korps-Stabsquartieren am Sitze der Generalkommandos hygienische Untersuchungsstellen geschaffen wurden. Hierdurch wurde Gelegenheit geboten, die erforderlich werdenden Untersuchungen entweder im Laboratorium oder mit Hülfe zusammengestellter bakteriologischer Untersuchungskästen auch an Ort und Stelle vorzunehmen. Ausserdem erhielten die Garnisonlazarethe Mikroskope, welche auch dort bakteriologische Untersuchungen in bester Weise ermöglichen.

Die neueren Ergebnisse der Hygiene fanden besondere Berücksichtigung in der dauernden Prüfung und Ueberwachung der Trinkwasserversorgung der Armee, in der Gewährung von Hilfsmitteln zur Wasserverbesserung durch geeignete Filtereinrichtungen und in einer gesteigerten Seuchenprophylaxe. Für letztere wurde das

Desinfektionsverfahren auf der Grundlage der neuesten Anschauungen durch ausgiebige Beschaffung von Desinfektionsapparaten und Anlage von Desinfektions-Anstalten eingeführt und sichergestellt. In ihnen erfolgt nicht nur die Desinfektion der Kleidungsstücke Erkrankter, sondern vorbeugend auch die Reinigung der Uniformstücke der gesunden Mannschaften in regelmässigen Zwischenräumen.

Die seit nahezu 60 Jahren eingeführte Schutzpockenimpfung, welche sich ungemein segensreich erwiesen hat, wurde verbessert durch Einführung der animalen Impfung im Heere, und einer weiteren, nunmehr als ansteckend erkannten Krankheit, der Tuberkulose, welche nicht minder gefahrdrohend für die Armee ist, als dies früher die Pocken waren, sind durchgreifende Vorbeugungsmaassregeln entgegengestellt worden.

Ein wichtiges Hilfsmittel endlich zur Begrenzung und Unterdrückung epidemischer Krankheiten ist gewonnen in den versendbaren Krankenbaracken, mittelst deren die Armee jetzt in der Lage ist, überall zur Absonderung der Ansteckungsquellen an geeigneten Stellen sofort Seuchenlazarethe zu errichten.

Besonderes Interesse erregte die Nebeneinanderstellung der verschiedenen versendbaren, vollständig ausgestatteten Kranken-Unterkunfts-räume (Gruppe II) und die Ergänzung derselben zu einem vollständigen Lazareth durch die gleichfalls mit zerlegbarer Einrichtung versehenen Wohn- und Wirthschaftsbaracken, welche im Verein mit der zum Eisenbahntransport von Verwundeten und Erkrankten am nördlichen Ende des Landes - Ausstellungsgebäudes eine kleine Ausstellung für sich selbst bildeten. In den Eisenbahnwagen wurden verschiedene Systeme der Aufstellung und Aufhängung der Tragen gezeigt, darunter eines neuester Art, das den Verwundeten ein breites, bequemes Lager bietet und die so leicht das Gefühl der Seekrankheit hervorrufenden seitlichen, von der Horizontalen abweichenden Schwankungen auszuschliessen im Stande ist.

Die zur Ausrüstung der Truppen gehörigen, sowie die zu hygienischen Zwecken dienenden Gegenstände (Gruppe III und IV) hatten in dem grossen Ausstellungsraum der Maschinenhalle eine ebenso würdige Stätte wie geschmackvolle, in die Augen fallende Aufstellung gefunden (Feld-Sanitäts-Material). Beim Eintritt durch das Portal fiel der Blick sogleich auf einen mit dem Preussischen Adler gekrönten Obelisk, dessen Wände farbig drapirt und mit militärischen Wahrzeichen reich geschmückt waren. Um diesen Aufbau herum wurde an vier Tischen eine Uebersicht gegeben über die Ausstattung der Sanitätsformationen mit Instrumenten und Verbandmitteln, ferner die Einrichtung einer chemisch-hygienischen Untersuchungsstelle, wie sie jetzt in Garnisonlazarethen am Sitz von General-Kommandos eingeführt ist, und schliesslich die Unterrichtsmittel für die Ausbildung des unteren Sanitäts-Personals (Gruppe V und VI). Die bedeutsamen amtlichen litterarischen Veröffentlichungen aus neuerer und

neuester Zeit, sowie Pläne von Garnisonlazarethen, Desinfektionsanstalten und der elektrischen Beleuchtungsanlage in Spandau waren ebenfalls an dieser Stelle ausgestellt. Weiter fanden sich hier die Apparate zur Herstellung und Komprimierung des antiseptischen Verbandmaterials.

Hier hatte auch eine von Stabsarzt Stechow (Berlin) konstruirte Presse für Kilo-Packete Platz gefunden, die ein besonders rasches Arbeiten (20 bis 25 Stück pro Stunde) bei grosser Sauberkeit der Ausführung ermöglicht, und die von dem Assistenzarzt 1. Kl. Altgeld (Berlin) angegebene Packtasche für Sanitätsoffiziere der Kavallerie mit Instrumenten- und Verbandmittel-Ausrüstung. Ebendasselbst befanden sich die freundlichst zur Verfügung gestellten Sammlungen des Herrn Stabsarzt Reger (Potsdam), welche theils in Abbildungen, theils in langen Reihen von deformirten Exemplaren die Geschosswirkung erläuterten und das lebhafte Interesse namentlich vieler Kameraden aus fremden Heeren erregten, in denen die wichtigen Ergebnisse von Herrn Reger's mühsamen Versuchen noch nicht allgemein bekannt geworden waren.

An einer dritten Stelle, vor dem nördlichen Ende der Maschinenhalle, waren in Gruppe I vereinigt: Verbindézelte, ein transportabler Desinfektionsapparat, Krankentragen, Räderfahrbahren, Krankenwagen der Feld-Sanitäts-Formationen, Krankenwagen zum Pferdebahn- sowie zum Eisenbahntransport mit verschiedenen Vorrichtungen zum Aufstellen und Aufhängen der Tragen. Neu für die meisten Betrachter waren die verschiedenen Systeme zur Nutzbarmachung schmalspuriger Feldbahnen für Sanitätszwecke, darunter dasjenige des Oberstabsarztes des Eisenbahn-Regiments No. 1, Herrn Haase, und eine Lagerungsvorrichtung zum Transport Schwerverletzter sowohl auf Schmalspur- wie auf Normal-Bahnen, welche nach besonderer Angabe des Generalstabsarztes Herrn v. Coler seitens der Medizinal-Abtheilung des Kriegsministeriums in den letzten Jahren durch umfangreiche Versuche als geeignet ermittelt und eingeführt ist. Die bedeutenden Schwierigkeiten, welche der Aufstellung von Eisenbahnwagen in Folge der Raumverhältnisse entgegenstanden, hatte das Entgegenkommen der Eisenbahnbehörden, insbesondere des Betriebsamts Lehrter Bahnhof, siegreich überwunden.

Das Königlich Bayerische Kriegsministerium hatte die ausgezeichneten, von dieser Behörde herausgegebenen neueren statistischen und epidemiologischen Arbeiten sowie die von Port erfundenen Schienen und Vorrichtungen zum Aufhängen von Bahren nebst dessen Albums feldärztlicher Improvisationen eingesandt.



Die Sanitätsausrüstung der Marine war vorgeführt durch die aus dem Kaiserlichen Marinelazareth zu Kiel entnommenen Gegenstände: Sanitätsmaterial der deutschen Kriegsschiffe, Modellzeichnungen für Schiffs-Apotheken und Schiffs-Lazaretheinrichtungen, Dienstvorschriften und Anleitungen zu wichtigeren Punkten der Gesundheitspflege.

Eine seitens des Generalstabsarztes der russischen Armee, Herrn Remmert, angekündigte Sammlung von Instrumenten und Verbandgegenständen blieb leider aus.

Hier sei auch der vom Zentral-Komitee des Deutschen Vereins vom Rothen Kreuz in der Abtheilung „Krankenpflege“ ausgestellten, von früheren Ausstellungen her rühmlich bekannten transportablen Lazareth-Einrichtung von Gutsch (Karlsruhe), Löhlein (Karlsruhe) und Hahn (Dresden) gedacht.

Die Abtheilung „Medizinal-Statistik“ enthielt von hierher gehörigen Dingen nur die Wandtafeln von Reger (Potsdam) zur Demonstration der Uebertragung contagiöser Krankheiten auf Grund der im Kadettenhause Potsdam gemachten Beobachtungen (vergl. den Bericht über die 4. Sitzung der 18. Abtheilung) und die (zu grossem Theil auf Armee- und Marine-Berichten beruhenden) Darstellungen des Herrn Stokvis (Amsterdam), betreffend die Sterblichkeits- und Krankheitsverhältnisse der Europäer und der tropischen Rassen in den Tropen. Die grossen amtlichen Werke über Heeressanitäts-Statistik waren in den Abtheilungen für Militär-Sanitätswesen (vergl. vorstehend) und für Litteratur untergebracht.

In der eben erwähnten Abtheilung „Litteratur“ endlich bemerkten wir ein Werk von Maestrelli (Florenz): *Il vitto del soldato*. Firenze 1890, ausserdem einige militär-statistische Arbeiten von fremdländischen Behörden sowie solche der Herren Billings (Washington) und Petresco (Bukarest).

---

Der Berichterstatter glaubt schliesslich ausdrücklich betonen zu sollen, dass von der ersten, seitens des vorbereitenden Komitees an die Berliner militärärztliche Gesellschaft gerichteten Aufforderung zur Entsendung eines Delegirten bis zum letzten Tage des Kongresses das Zusammenarbeiten der 18. Abtheilung mit den übrigen Sektionen, mit dem unermüdlich thätigen General-Sekretär, Herrn Lassar, und mit der Centralleitung des Kongresses in vollständigster, durch keinen Missklang gestörter Harmonie sich vollzogen hat; dass die Kongressleitung den Wünschen und Absichten des Organisations-Komitees der 18. Abtheilung jederzeit

ebenso bereitwillig entgegengekommen ist, wie letzteres seinerseits unausgesetzt bestrebt blieb, den von der Kongressleitung aufgestellten Gesichtspunkten in erster Linie Rechnung zu tragen, und seine Aufgabe vor Allem darin erkannte, auf seinem Gebiete und mit seinen Mitteln nach besten Kräften die allgemeinen Kongresszwecke zu fördern.

Das Organisations-Komitee der 18. Abtheilung und diese gesammte Abtheilung selbst haben reichlichen Grund, dem Organisations-Komitee des Kongresses, vor Allen aber dem Präsidenten, Herrn Virchow, tiefempfundenen Dank abzustatten für das volle Verständniss, welches den besonderen Bedürfnissen und Interessen der Sektion entgegengebracht ward, und für die warme Förderung, welche dieselben innerhalb des Rahmens des Ganzen seitens der Kongressleitung, vornehmlich wiederum durch Herrn Virchow, erfahren haben. Auch die Heere aller Staaten, denen jeder Erkenntnisszuwachs auf dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens zu Gute kommt, sind aus dem genannten Grunde dem Präsidenten des Organisations-Komitees und des Kongresses, Herrn Virchow, zu Danke verpflichtet. Wesentlich das einsichtsvolle und wohlmeinende Verhalten der Kongressleitung hat es ermöglicht, die 18. Abtheilung so zu gestalten, dass — wie das Sektions-Komitee hofft — jedes einzelne Mitglied derselben Belehrung und Freude davongetragen hat, mit Befriedigung geschieden ist und der hier verlebten Tage lange in froher Rück Erinnerung gedenken wird; dass der Zweck des gesammten Kongresses — Austausch des Wissens und dauernde persönliche Annäherung zwischen Angehörigen vieler Nationen — innerhalb der 18. Sektion in nicht unbeträchtlichem Grade erreicht ward; endlich, dass diese Abtheilung — wie gleichfalls gehofft werden darf — sowohl hinsichtlich des Werthes ihrer wissenschaftlichen Verhandlungen, als hinsichtlich des Zusammenhaltens ihrer Mitglieder und hinsichtlich der Eindrücke, welche dieselben mit hinweggenommen haben, sich den übrigen Sektionen des Kongresses wohlberechtigt zur Seite stellen kann und den ihr zufallenden Theil zum Gelingen des Ganzen beigetragen hat.

## Anlage 1.

### Zeiteintheilung der (18.) Abtheilung für Militär-Sanitätswesen

Uhr		Sonnabend	Montag	Dienstag
von	bis	den 2. August	den 4. August	den 5. August
8	9			
9	10			
10	11			I. Abtheilungssitzung im Ausstellungspark.
11	12	11 Uhr. Eröffnung der mediz. wissen- schaftl. Ausstellung im Landes - Aus- stellungspark.	11 Uhr. Eröffnung des Kongresses im Zirkus Renz I. Allgemeine Sitzung.	
12	1			
1	2			
2	3			
3	4			
4	5		4 Uhr. Konstituierung der 18. Abtheilung im Sitzungsraum des Landes- Ausstellungsparks. Führung durch die mediz.-wissenschaftliche Ausstellung.	
5	6			
6	7		6 Uhr. Gemeinsames Mittagessen in der Glashalle des Ausstellungsparks.	
7	8			
8	9			8 Uhr. Festlicher Empfang des Kong- resses im Rath- hause durch d. städt. Behörden, später Zusammenkunft in den Kaiserhallen (Unter d. Linden 27).
9			9 Uhr. Gesellige Ver- einigung der Kongress- mitglieder und ihrer Damen im Ausstellungspark.	

Als gemeinsamer Vereinigungspunkt der nicht anderweitig in Anspruch genommenen Mitglieder ist für die

des X. internationalen Medizinischen Kongresses zu Berlin 1890.

Mittwoch den 6. August	Donnerstag den 7. August	Freitag den 8. August	Sonnabend den 9. August	Sonntag den 10. August
			IV. Abtheilungs- sitzung im Ausst.-Park.	
II. Allgemeine Sitzung im Zirkus Renz.	II. Abtheilungssitzung im Ausstellungspark.	III. Abtheilungssitzung im Ausstellungspark.		
1½ Uhr. Besichtigung des mediz. chirurgisch. Friedrich- Wilhelms- Instituts und Frühstück dasselbst.	1 Uhr. Besichtigung des Traindepots (Tempelhof).	1 Uhr. Besichtigung des Königlichen Charité-Kranken- hauses.	12 Uhr. III. Allgemeine und Schluss- Sitzung im Zirkus Renz.	Besichtigung der
	2 Uhr. Frühstück in Tempelhof.			Garnison-
	3 Uhr. Besichtigung des 2. Garnison- lazareths Berlin (in Tempelhof).	Nachmittags. Hof- festlichkeit für ein- geladene Personen. — Ausflug der nicht eingeladenen Mit- glieder der 18. Ab- theilung und ihrer Damen nach Potsdam.		anstalten in
				Dresden.
7 Uhr. Fest- essen d. 18. Ab- theilung im Hôtel Impérial (U. d. Lind. 44).			8 Uhr. Ab- schiedsfest, den Kongress- mitgliedern u. ihren Damen gegeben von den Aerzten Berlins im Kroll'schen Garten am Königsplatze.	
	9 Uhr. Ball.			

Abende der Kongresswoche das Restaurant „Kaiserhallen“, Unter den Linden No. 27, in Aussicht genommen.

## Anlage 2.

# Namentliches Verzeichniss der nichtdeutschen Mitglieder der

**(18.) Abtheilung für Militär-Sanitätswesen des X. internationalen medizinischen Kongresses zu Berlin 1890.**

### **I. Bulgarien.**

1. Dagoroff, Médecin-major. Philippopol.

### **II. Chile.**

2. Klickmann, Chirurgien du 8° de ligne. Santiago.

### **III. Dänemark.**

3. Möller, Generalstabsarzt. Kopenhagen.
4. Berg, Generalarzt der Marine. Kopenhagen.
5. Jörgensen, Generalarzt. Helsingör.
6. Byberg, Generalarzt. Aarhus.
7. Laub, Oberstabsarzt. Kopenhagen.
8. Andersen, Oberstabsarzt. Aarhus.
9. Dahlerup, Oberstabsarzt. Aarhus.
10. Mörch, Stabsarzt. Odense.
11. Biering, Stabsarzt. Kopenhagen.
12. v. Harten, Stabsarzt. Kopenhagen.
13. Arntz, Stabsarzt der Marine. Kopenhagen.
14. Juul, Stabsarzt. Aarhus.
15. Clémensen, Stabsarzt. Nyborg.
16. Vogelius, Stabsarzt. Fredericia.
17. Bornemann, Stabsarzt der Marine. Kopenhagen.

### **IV. Egypten.**

18. Rogers Pascha, Chirurgien en chef de l'armée Egyptienne. Cairo.
19. Hassan Pascha, Professor. Cairo.

### **V. England.**

20. Dick, Director general of the Medical Department of the Royal Navy. London.

21. Notter, Surgeon major, Professor of Hygiene at the army medical school. Netley.
22. Bruce, Surgeon, Assistant-Professor of Pathology. Netley.
23. Macpherson, Surgeon. Woolwich.
24. Magill, Surgeon major. London.
25. Harrison, Surgeon major. London.
26. Martin, Surgeon major. Dublin.

## VI. Frankreich.

27. Weber, Médecin-inspecteur du 7. armée-corps. Besançon.
28. Treille, Médecin-inspecteur, Président du conseil supérieur de santé des colonies. Paris.
29. Brassac, Médecin en chef, Membre du conseil supérieur de santé de la marine. Paris.
30. Kelsch, Médecin-principal de 1. cl., Professeur à l'école d'application de médecine et de pharmacie milit. Paris.
31. Hyades, Médecin-principal, Membre du conseil supérieur de santé de la marine. Paris.
32. Kermorgant, Médecin en chef, chevalier de la Légion d'honneur, Vice-Président du conseil supérieur de santé des colonies. Paris.
33. Regnier, Médecin-principal de 2. cl., chef de l'hôpital militaire de Nancy.
34. Nimier, Médecin-major, Professeur agrégé à l'École du Val de Grâce. Paris.
35. Schneider, Médecin-major de 2. cl., attaché à la direction du service de santé au ministère de la guerre. Paris.
36. Gross, Médecin-major. Nancy.
37. Chervin, Professeur. Paris.
38. Boinet, Professeur. Montpellier.
39. Maignen, Directeur de la société du Filtre Maignen. Paris.
40. Roussel. Paris.

## VII. Italien.

41. Tosi, Colonel-médecin, Directeur de l'école d'application de santé militaire. Florenz.
42. Santini, Médecin-chef de 1. cl. de la marine. Venedig.
43. Randone, Major-médecin à l'hôpital de Turin.
44. Petella, Médecin de 1. cl. de la marine. Rom.
45. Chiaiso, Major-médecin à l'hôpital de Rome.
46. Caporaso, Capitaine-médecin, attaché à la direction du service de santé militaire. Rom.
47. Givogre, Colonel-médecin. Brescia.
48. Barocchini, Colonel-médecin. Bari.
49. Livi, Capitaine-médecin à l'Inspectorat de santé militaire. Rom.
50. di Cavallerleone, Capitaine-médecin. Turin.
51. Felice, Capitaine-médecin de la marine. Venedig.
52. Leone, Professeur. Brescia.
53. Sormani, J., Professeur d'hygiène à l'université de Pavia.
54. Turina, Assistenzarzt. Turin.

### VIII. Japan.

- 55. Koike, Stabsarzt. Tokio.
- 56. Okada, Stabsarzt. Tokio.

### IX. Mexico.

- 57. de Velez, Médecin-major. Mexico.

### X. Niederlande.

- 58. Giesbers, Stabsarzt. Haag.
- 59. Zwaardemaker, Stabsarzt. Utrecht.
- 60. Wilson, Oberstabsarzt 1. Kl. Haag.
- 61. Hodenpijl, Professor. Utrecht.
- 62. Daubler, Stabsarzt a. D. Utrecht.

### XI. Norwegen.

- 63. Thaulow, Generalarzt der Norwegischen Armee, Generalmajor und Chef des Sanitätswesens. Christiania.

### XII. Oesterreich-Ungarn.

- 64. Ritter Nagy v. Rothkreuz, Oberstabsarzt. Triest.
- 65. v. Farkás, Primarius. Buda-Pest.
- 66. Mattuska, Stabsarzt. Prag.
- 67. Schaff, Stabsarzt. Lemberg.
- 68. Bram, Regimentsarzt. Przemyśl.
- 69. Thurnwald, Regimentsarzt. Laibach.
- 70. Kowalski, Regimentsarzt. Wien.
- 71. Springer, Regimentsarzt. Przemyśl.
- 72. Kostlivy, Regimentsarzt. Prag.
- 73. Spech, Regimentsarzt. Graz.
- 74. Liszniewski, Regimentsarzt. Lemberg.
- 75. Krumpholz, Regimentsarzt. Czortkow.
- 76. Longchamps de Berier, Regimentsarzt. Lemberg.
- 77. Majewski, Regimentsarzt. Przemyśl.

### XIII. Portugal.

- 78. da Silva Martins, Arzt. Porto.

### XIV. Rumänien.

- 79. Petresco, Generalarzt 1. Kl. und Professor. Bukarest.
- 80. Démosthène, A., Generalarzt 1. Kl. und Professor. Bukarest.
- 81. Crainiçeano, Assistenzarzt 1. Kl. Bukarest.

### XV. Russland.

- 82. v. Schenk, Wirklicher Staatsrath. St. Petersburg.
- 83. Winter, Wirklicher Staatsrath, Chef des Finnischen Militär-Sanitätswesens. Helsingfors.
- 84. Rapschewsky, Hofrath, St. Petersburg.
- 85. v. Flittner, Staatsrath. St. Petersburg.
- 86. v. Brandstedt, Generalarzt a. D. Warschau.

87. Kozlowsky, Oberstabsarzt. Tschernigow.
88. Unterberger, Staatsrath. Peterhof.
89. Kogan, Oberstabsarzt. Kursk.
90. v. Steinberg, K. G., Oberstabsarzt. Brest-Litowsk.
91. v. Steinberg, M. G., Oberstabsarzt. Warschau.
92. Plinatus, Staatsrath. St. Petersburg.
93. Ochotin, Oberstabsarzt 1. Kl. Kronstadt.
94. Besser, Hofrath. St. Petersburg.
95. Rabinowitsch, Hofrath. Nowgorod.
96. Wolkow, Hofrath. St. Petersburg.
97. Rudenko, Stabsarzt. Moskau.
98. Pfaler, Bataillonsarzt. Wasa.
99. Fabritius, Bataillonsarzt. Kuopio.
100. Levschin, Professor. Kazan.
101. v. Poehl, Professor. St. Petersburg.
102. Tiling, Professor. St. Petersburg.
103. Afanassijew, Dozent. Kiew.

### **XVI. Schweden.**

104. Edholm, Generalstabsarzt. Stockholm.
105. Falck, Generalarzt. Malmö.
106. Westman, Divisionsarzt.
107. Selander, Oberstabsarzt. Stockholm.
108. Ljungberg, Oberstabsarzt. Gothenburg.
109. Andréen, Oberstabsarzt. Boras.
110. Lundberg, Oberstabsarzt. Karlstad.
111. Björkman, Oberstabsarzt. Malmö.
112. Nettelblad, Stabsarzt. Stockholm.
113. Bergmann, Stabsarzt. Stockholm.
114. Lamberg, Stabsarzt. Gothenburg.
115. Martens, Stabsarzt. Bergen.

### **XVII. Schweiz.**

116. Ziegler, Oberfeldarzt der Eidgenössischen Armee. Bern.
117. Bollag. Basel.

### **XVIII. Spanien.**

118. Andrès y Espala, Gregorio, Médecin-Inspecteur. Madrid.
119. Alaberu, José, Médecin-Major. Madrid.

### **XIX. Vereinigte Staaten von Nordamerika.**

120. Gihon, Medical director U. S. Navy in Charge of Hospital. Brooklyn N. Y.
121. Billings, Surgeon-major U. S. A. Washington.
122. Hamilton, Supervising Surgeon General. Washington.
123. Kindleberger, Medical director U. S. Navy. Washington.
124. Alden, Surgeon U. S. A. St. Paul.



### Anlage 3.

## Namentliches Verzeichniss der deutschen Mitglieder

der

**(18.) Abtheilung für Militär-Sanitätswesen des X. internationalen medizinischen Kongresses zu Berlin 1890.**

#### **Medizinal-Abtheilung des Königlich Preussischen Kriegsministeriums.**

1. v. Coler, Generalstabsarzt der Armee, Chef des Sanitätskorps und der Medizinal-Abtheilung des Kriegsministeriums, Wirklicher Geheimer Ober - Medizinal - Rath und Direktor der militär-ärztlichen Bildungsanstalten.
2. Grossheim, Generalarzt 2. Klasse und Abtheilungs-Chef.
3. Werner, Oberstabsarzt 2. Klasse und Referent.
4. Scheibe, Stabsarzt und Hilfsreferent.
5. Stechow, Stabsarzt und Hilfsreferent.
6. Schjerning, Stabsarzt und Hilfsreferent.

#### **Medizinisch-chirurgisches Friedrich-Wilhelms-Institut.**

- v. Coler, Direktor, s. Mediz.-Abth. d. Kriegsminist. No. 1.
7. Grasnick, Generalarzt 2. Klasse und Subdirektor.
  8. Koehler, Stabsarzt.
  9. Renvers, Stabsarzt.
  10. Hensoldt, Stabsarzt.
  11. Pfuhl, Stabsarzt.
  12. Overweg, Stabsarzt.
  13. Zimmermann, Stabsarzt.
  14. Leu, Stabsarzt.
  15. Salzwedel, Stabsarzt.
  16. Hertel, Stabsarzt.
  17. Muhlack, Stabsarzt.
  18. Westphal, Stabsarzt.
  19. Goerne, Stabsarzt.
  20. Gerstacker, Stabsarzt.
  21. Goldscheider, Stabsarzt.
  22. Matz, Stabsarzt.
  23. Kowalk, Stabsarzt.
  24. Schwarze, Stabsarzt.

25. Klamroth, Stabsarzt.
26. Korsch, Stabsarzt.
27. Geissler, Stabsarzt.
28. Hünermann, Stabsarzt.
29. Heyse, Stabsarzt.
30. Weinheimer, Marine-Stabsarzt.
31. Runkwitz, Marine-Stabsarzt.
32. Lübbert, Königlich Sächsischer Stabsarzt.
33. Dietlen, Königlich Württembergischer Stabsarzt.

### Gardekorps.

34. Leuthold, Generalarzt 1. Klasse und Korpsarzt. Berlin.
35. Boecker, Oberstabsarzt 1. Klasse und Garnisonarzt. Potsdam.
36. Hirschfeld, Oberstabsarzt 1. Klasse und Divisionsarzt. Berlin.
37. Müller, Oberstabsarzt 1. Klasse und Chefarzt. Berlin.
38. Münnich, Oberstabsarzt 1. Klasse und Divisionsarzt. Berlin.
39. Hahn, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Berlin.
40. Horn, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Berlin.
41. Fraentzel, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Berlin.
42. Rabl-Rückhard, Oberstabsarzt 1. Klasse. Berlin.
43. Pflugmacher, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Spandau.
44. Jahn, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Berlin.
45. Vahl, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Berlin.
46. Ernesti, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Potsdam.
47. Stricker, Oberstabsarzt 1. Klasse. Berlin.
48. Haase, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Berlin.
49. Köhler, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Berlin.
50. König, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Potsdam.
51. Goedicke, Oberstabsarzt 1. Klasse und Chefarzt. Tempelhof bei Berlin.
52. Assmann, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Spandau.
53. Salzmänn, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Potsdam.
54. Falkenstein, Oberstabsarzt 2. Klasse. Gross-Lichterfelde bei Berlin.
55. Sellerbeck, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Berlin.
56. Timann, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Potsdam.
57. Sommerbrodt, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Berlin.
58. Krockner, Oberstabsarzt 2. Klasse und Garnisonarzt. Berlin.
59. Riedel, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Potsdam.
60. Kolbe, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Berlin.
61. Reger, Stabsarzt. Potsdam.
62. Neumann, Stabs- und Bataillonsarzt. Charlottenburg.
63. Fritzschen, Stabs- und Bataillonsarzt. Berlin.
64. Alberti, Stabs- und Bataillonsarzt. Potsdam.
65. Villaret, Stabs- und Bataillonsarzt. Berlin.
66. Nicolai, Stabs- und Bataillonsarzt. Berlin.
67. Hümmerich, Stabs- und Bataillonsarzt. Gross-Lichterfelde bei Berlin.
68. Benda, Stabs- und Bataillonsarzt. Berlin.
69. Riebel, Stabs- und Bataillonsarzt. Berlin.
70. Ruprecht, Stabsarzt. Spandau.

71. Funcke, Stabs- und Bataillonsarzt. Berlin.
72. Rochs, Stabs- und Abtheilungsarzt. Berlin.
73. Rath, Stabs- und Bataillonsarzt. Potsdam.
74. Herrlich, Stabs- und Bataillonsarzt. Berlin.
75. Rudeloff, Stabs- und Bataillonsarzt. Berlin.
76. Demuth, Stabs- und Bataillonsarzt. Berlin.
77. Dickschen, Stabs- und Bataillonsarzt. Berlin.
78. Amende, Stabs- und Abtheilungsarzt. Berlin.
79. Martius, Stabs- und Bataillonsarzt. Berlin.
80. Jaeckel, Stabs- und Bataillonsarzt. Potsdam.
81. Sommer, Stabsarzt. Potsdam.
82. Landgraf, Stabs- und Bataillonsarzt. Berlin.
83. Espeut, Stabs- und Bataillonsarzt. Spandau.
84. Herhold, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
85. Matthes, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
86. Stern, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
87. Grassmann, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
88. Hoenow, Assistenzarzt 1. Klasse. Potsdam.
89. Festenberg, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
90. Müller, Assistenzarzt 1. Klasse. Potsdam.
91. Appelius, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
92. Eckermann, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
93. Hüttig, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
94. Ritter, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
95. Richter, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
96. Schmidt, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
97. Raske, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
98. Walther, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
99. Brecht, Assistenzarzt 1. Klasse. Potsdam.
100. Schelle, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
101. Altgelt, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
102. Wichert, Assistenzarzt 2. Klasse. Spandau.

### I. Armeekorps.

103. Peiper, Generalarzt 2. Klasse und Korpsarzt. Königsberg.
104. Lühe, Oberstabsarzt 1. Klasse und Divisionsarzt. Königsberg.
105. Heimlich, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Tilsit.
106. Kannenberg, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Tilsit.
107. Heisrath, Stabs- und Bataillonsarzt. Königsberg.

### II. Armeekorps.

108. Abel, Generalarzt 1. Klasse und Korpsarzt. Stettin.
109. Wieblitz, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Stralsund.
110. Gutjahr, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Pasewalk.
111. Dietrich, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Colberg.
112. Haberkorn, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Bromberg.
113. Schmolling, Stabs- und Bataillonsarzt. Colberg.
114. Brettner, Stabsarzt. Swinemünde.
115. Nietner, Stabs- und Bataillonsarzt. Greifswald.
116. Gelau, Stabs- und Bataillonsarzt. Alt-Damm.
117. Wilberg, Assistenzarzt 1. Klasse. Stettin.
118. Eckert, Assistenzarzt 1. Klasse. Bromberg.

### III. Armeekorps.

119. Burchardt, Oberstabsarzt 1. Klasse und 1. Garnisonarzt. Berlin.
120. Gründler, Oberstabsarzt 1. Klasse und Divisionsarzt. Brandenburg a. H.
121. Nochte, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Rathenow.
122. Bahr, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Prenzlau.
123. Vater, Oberstabsarzt 1. Klasse und Garnisonarzt. Spandau.
124. Langsch, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Wittenberg.
125. Brinkmann, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Brandenburg a. H.
126. Sitzler, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Brandenburg a. H.
127. Hoffmann, Stabs- und Bataillonsarzt. Brandenburg a. H.
128. Schwieger, Stabsarzt. Berlin.
129. Lenhartz, Stabsarzt. Berlin.
130. Kunow, Stabs- und Bataillonsarzt. Neu-Ruppin.
131. Stenzei, Stabs- und Garnisonarzt. Cüstrin.
132. Schneider, Stabs- und Abtheilungsarzt. Wittenberg.
133. Praetorius, Stabs- und Bataillonsarzt. Wittenberg.
134. Zelle, Stabs- und Bataillonsarzt. Frankfurt a. O.
135. Helmbold, Stabs- und Bataillonsarzt. Lübben.
136. Ruprecht, Stabsarzt. Spandau.
137. Rothamel, Assistenzarzt 1. Klasse. Spandau.
138. Tilmann, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
139. Brix, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
140. Roland, Assistenzarzt 1. Klasse. Spandau.
141. Wassmund, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
142. Zenthoefer, Assistenzarzt 1. Klasse. Brandenburg a. H.
143. Heine, Assistenzarzt 2. Klasse. Brandenburg a. H.

### IV. Armeekorps.

144. Lommer, Generalarzt 1. Klasse und Korpsarzt. Magdeburg.
145. Becker, Oberstabsarzt 1. Klasse und Divisionsarzt. Erfurt.
146. Bussenius, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Torgau.
147. Reger, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Halle a. S.
148. Meisner, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Magdeburg.
149. Kellermann, Oberstabsarzt 1. Klasse und Garnisonarzt. Magdeburg.
150. Schattenberg, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Magdeburg.
151. Weber, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Erfurt.
152. Paetsch, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Magdeburg.
153. Wende, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Salzwedel.
154. Hetsch, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Magdeburg.
155. Brodführer, Stabs- und Bataillonsarzt. Rudolstadt.
156. Bärensprung, Stabs- und Garnisonarzt. Torgau.
157. Deutsch, Stabs- und Bataillonsarzt. Magdeburg.
158. Münter, Stabs- und Bataillonsarzt. Halberstadt.
159. Herrmann, Stabs- und Bataillonsarzt. Magdeburg.
160. Grawitz, Stabs- und Bataillonsarzt. Magdeburg.

### V. Armeekorps.

- 161. Schrader, Generalarzt 2. Klasse und Korpsarzt. Posen.
- 162. Mannigel, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Glogau.
- 163. v. Kobylecki, Stabs- und Bataillonsarzt. Krotoschin.
- 164. Schneider, Stabs- und Bataillonsarzt. Posen.

### VI. Armeekorps.

- 165. Strube, Generalarzt 2. Klasse und Korpsarzt. Breslau.
- 166. Wichmann, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Ohlau.
- 167. Herrmann, Stabsarzt. Neisse.
- 168. Cunze, Stabs- und Abtheilungsarzt. Grottkau.
- 169. Barth, Assistenzarzt 1. Klasse. Breslau.

### VII. Armeekorps.

- 170. Förster, Oberstabsarzt 1. Klasse und Divisionsarzt. Münster.
- 171. Weber, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Aachen.
- 172. Bungeroth, Stabs- und Bataillonsarzt. Düsseldorf.
- 173. Noetel, Assistenzarzt 1. Klasse. Paderborn.

### VIII. Armeekorps.

- 174. Albers, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Saarlouis.

### IX. Armeekorps.

- 175. Witte, Oberstabsarzt 1. Klasse und Divisionsarzt. Schwerin.
- 176. Weese, Oberstabsarzt 1. Klasse und Divisionsarzt. Flensburg.
- 177. Ziegel, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Rendsburg.
- 178. Krosta, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Altona.
- 179. Wischer, Stabs- und Bataillonsarzt. Neustrelitz.
- 180. Hartog, Stabsarzt. Plön.

### X. Armeekorps.

- 181. Gähde, Generalarzt 2. Klasse und Korpsarzt. Hannover.
- 182. Bucerius, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Osnabrück.
- 183. Wilckens, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Celle.
- 184. Schaper, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Braunschweig.
- 185. Schilling, Stabs- und Bataillonsarzt. Hannover.
- 186. Kirchner I., Stabs- und Bataillonsarzt. Hannover.
- 187. Boldt, Stabs- und Abtheilungsarzt. Oldenburg.

### XI. Armeekorps.

- 188. Leesemann, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Mainz.
- 189. Heinzel, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Wiesbaden.
- 190. Pfuhl, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Cassel.
- 191. Schmiedicke, Stabs- und Bataillonsarzt. Cassel.
- 192. Pauli, Stabs- und Bataillonsarzt. Mainz.

## **XII. (Königlich Sächsisches) Armeekorps.**

193. Roth, Generalarzt 1. Klasse und Korpsarzt. Dresden.
194. Stecher, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Dresden.
195. Düms, Stabs- und Bataillonsarzt. Leipzig.
196. Appel, Stabs- und Bataillonsarzt. Zwickau.
197. Basüner, Stabs- und Bataillonsarzt. Leipzig.
198. Paak, Stabs- und Bataillonsarzt. Leipzig.  
Lübbert, Stabsarzt. Berlin (s. No. 32.)
199. Siems, Assistenzarzt 1. Klasse. Leipzig.
200. Sommerey, Assistenzarzt 1. Klasse. Dresden.
201. Heyne, Assistenzarzt 1. Klasse. Borna.  
Müller, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin (s. No. 264.)  
Friedrich, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin (s. No. 265.)
202. Coqui, einjährig-freiwilliger Arzt. Dresden.

## **XIII. (Königlich Württembergisches) Armeekorps.**

203. v. Fichte, Generalarzt 1. Klasse, Korpsarzt und Abtheilungs-Chef.  
Stuttgart.
204. Hegelmaier, Stabs- und Bataillonsarzt. Strassburg i. E.
205. Schuler, Stabs- und Bataillonsarzt. Strassburg i. E.
206. Jaeger, Stabs- und Bataillonsarzt. Ulm.  
Dietlen, Stabsarzt. Berlin (s. No. 33.)
207. Scheurlen, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
208. Nagel, Assistenzarzt 2. Klasse. Ludwigsburg.

## **XIV. Armeekorps.**

209. Winkler, Oberstabsarzt 1. Klasse und Divisionsarzt. Karlsruhe.
210. Gernet, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Karlsruhe.
211. Kern, Stabs- und Bataillonsarzt. Karlsruhe.
212. Pannwitz, Stabs- und Bataillonsarzt. Kehl.

## **XV. Armeekorps.**

213. Lieber, Oberstabsarzt 1. Klasse und Divisionsarzt. Strassburg i. E.
214. Spies, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Strassburg i. E.
215. Sarnow, Stabsarzt. Strassburg i. E.
216. Marsch, Stabs- und Bataillonsarzt. Strassburg i. E.
217. Schickert, Assistenzarzt 2. Klasse. Strassburg i. E.

## **XVI. Armeekorps.**

218. Schickert, Generalarzt 2. Klasse und Korpsarzt. Metz.
219. Kuznitzky, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Diedenhofen.
220. Schwartz, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Diedenhofen.
221. Ludwig, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Metz.
222. Hauptner, Stabsarzt. Metz.

## **XVII. Armeekorps.**

- 223. Boehme, Generalarzt 2. Klasse und Korpsarzt. Danzig.
- 224. Aefner, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Danzig.
- 225. Marquardt, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Dt. Eylau.
- 226. Wallmüller, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Danzig.
- 227. Bugge, Stabs- und Bataillonsarzt. Danzig.
- 228. Lohrisch, Stabsarzt. Culm.
- 229. Michaëlis, Stabs- und Bataillonsarzt. Thorn.
- 230. Scholz, Stabs- und Bataillonsarzt. Strasburg i. W.
- 231. Kraschutzki, Stabs- und Bataillonsarzt. Danzig.
- 232. Scholze, Stabs- und Bataillonsarzt. Osterode.

## **Medizinal-Abtheilung des Königlich Bayerischen Kriegsministeriums.**

- 233. v. Lotzbeck, Generalstabsarzt der Bayerischen Armee.

### **Königlich Bayerisches I. Armeekorps.**

- 234. Mohr, Generalarzt 1. Klasse und Korpsarzt. München.
- 235. Müller, Generalarzt 2. Klasse und Divisionsarzt. Augsburg.
- 236. Seggel, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. München.
- 237. Neidhardt, Stabs- und Abtheilungsarzt. München.
- 238. Hofbauer, Assistenzarzt 1. Klasse. Augsburg.
- Kolb, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin (s. No. 263).

### **Königlich Bayerisches II. Armeekorps.**

- 239. Russwurm, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Amberg.
- 240. Moser, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Bamberg.
- 241. Paur, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Bayreuth.
- 242. Zollitsch, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Würzburg.
- 243. Leitenstorfer, Stabs- und Bataillonsarzt. Würzburg.
- 244. Niedermayr, Stabs- und Bataillonsarzt. Nürnberg.
- 245. Ott, Stabs- und Bataillonsarzt. Nürnberg.
- 246. Heim, Assistenzarzt 1. Klasse. Würzburg.
- 247. Wolffhügel, Assistenzarzt 2. Klasse. Würzburg.
- 248. Albert, Assistenzarzt 2. Klasse. Nürnberg.

---

## **Kaiserliche Marine.**

- 249. Wenzel, Generalarzt 1. Klasse. Berlin.
- 250. Gutschow, Oberstabsarzt 1. Klasse. Kiel.
- 251. Schmidt, Stabsarzt. Berlin.
- Weinheimer, Stabsarzt. Berlin (s. No. 30.)
- 252. Schneider, Stabsarzt. Berlin.
- Runkwitz, Stabsarzt. Berlin (s. No. 31.)
- 253. Tereszkiewicz, Stabsarzt. Kiel.
- 254. Dammann, Stabsarzt. Berlin.
- 255. Roth, Stabsarzt. Wilhelmshaven.

**Sanitätsoffiziere à la suite des Sanitätskorps, beim Reichs-Gesundheitsamt und beim Hygienischen Institut, a. D. und des Beurlaubtenstandes.**

256. Bardeleben, Generalarzt 1. Klasse à la suite d. S. Berlin.  
257. v. Bergmann, Generalarzt 1. Klasse à la suite d. S. Berlin.  
258. v. Esmarch, Generalarzt 1. Klasse à la suite d. S. Kiel.  
259. Mehlhausen, Generalarzt 1. Klasse à la suite d. S. Berlin.  
260. Struck, Generalarzt 2. Klasse à la suite d. S. Berlin.  
261. Schiller, Stabsarzt à la suite d. S. Berlin.
262. Kurth, Stabsarzt. Berlin.  
263. Kolb, Königl. Bayer. Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.  
264. Müller, Königl. Sächs. Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.  
265. Friedrich, Königl. Sächs. Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.  
266. Wernicke, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
267. v. Stuckrad, Generalarzt 1. Kl. a. D. Berlin.  
268. Valentini, Generalarzt 2. Klasse a. D. Berlin.  
269. Trautmann, Generalarzt 2. Klasse a. D. Berlin.  
270. Wolff, Generalarzt 2. Klasse a. D. Berlin.  
271. Fleck, Oberstabsarzt 1. Kl. a. D. Magdeburg.  
272. Buch, Oberstabsarzt 2. Klasse a. D. Berlin.  
273. Rühlemann, Oberstabsarzt 2. Klasse a. D. Dresden.
274. Wasserfuhr, Generalarzt 2. Klasse der Landwehr. Berlin.  
275. Kleist, Oberstabsarzt 2. Klasse der Landwehr. Berlin.  
276. Rahts, Stabsarzt der Reserve. Berlin.  
277. Loeffler, Professor, Stabsarzt der Reserve. Greifswald.  
278. Gaffky, Professor, Stabsarzt der Reserve. Giessen.  
279. Gutsch, Stabsarzt der Reserve. Karlsruhe.  
280. Dengel, Stabsarzt der Landwehr. Berlin.  
281. Edel, Assistenzart 1. Klasse der Reserve. Berlin.  
282. Schütte, Sanitätsrath. Berlin.  
283. Hauchecorne. Berlin.

**Theilnehmer:**

Mappes, Vize-Konsul von Brasilien. Frankfurt a. M.

**Ehrengäste:**

- Hass, Regierungsrath, erster stellvertretender Vorsitzender des Zentral-Komitees des deutschen Vereins vom Rothen Kreuz. Berlin.  
v. Criegern-Thumitz, Königlich Sächsischer Geheimer Regierungsrath, Delegirter des deutschen Vereins vom Rothen Kreuz. Bautzen.  
Jaffé, Königlichlicher Regierungsbaumeister. Berlin.  
v. Strantz, Major z. D. Berlin.



## Anlage 4.

# Trinksprüche

ausgebracht bei dem

## Festessen

der

(18.) Abtheilung für Militär-Sanitätswesen des X. internationalen  
medizinischen Kongresses

im Hôtel Impérial, Unter den Linden 44,

am Mittwoch, den 6. August 1890.

### 1. Herr Generalstabsarzt v. Coler (Berlin).

Bei allen allgemeinen feierlichen Versammlungen und namentlich bei jeder grösseren festlichen Vereinigung aus den Reihen der Armee sind wir in Deutschland gewohnt, zuerst unseres erhabenen Monarchen in Dankbarkeit zu gedenken. Möge Ihm Gesundheit, Kraft, Weisheit und Erfolg beschieden sein, damit Er Sein ganzes Leben hindurch ist, was Er sein will, ein Mann nach dem Worte Gottes und nach dem Herzen Seines Volkes, höchste Zierde des Hohenzollernhauses, der Stolz Seiner Armee, das Heil, der Hort und der Segen des deutschen Vaterlandes und weit über dessen Grenzen hinaus ein Förderer alles Rechten, Guten und wahrhaft Edlen. Seine Majestät unser allergnädigster Kaiser und König, Er lebe hoch!

### 2. Herr Generalarzt Mehlhausen (Berlin).

Hochansehnliche Festversammlung!  
Insonderheit hochverehrte Gäste!

Als vor nunmehr drei Jahren die Kunde zu uns drang, Berlin sei ausersehen, den X. internationalen medizinischen Kongress in seinen Mauern aufzunehmen, da bemächtigte sich Vielen eine gewisse Beklemmung und Besorgnis, ob wir wohl im Stande sein würden, den verehrten Gästen Aehnliches zu bieten, wie die Städte, in denen der Kongress die letzten Male getagt hatte: das schöne meerumflossene Kopenhagen, die alte Pflanzstätte geistigen und kommerziellen Lebens London, das für jeden Bewohner der alten Welt mit besonderem Reiz ausgestattete Washington.

Meine Herren! Dieses Gefühl der Beklemmung wuchs, je mehr wir uns dem Tage der Eröffnung des Kongresses näherten, aber unverdrossen gingen wir an das Werk der Vorbereitungen und heute, nachdem die ersten Tage des Kongresses hinter uns liegen, giebt es unter den deutschen Sanitätsoffizieren wohl keinen, der nicht mit Freude und Genugthuung auf den bisherigen Verlauf zurückblickt.

Dass wir uns dieses frohen Gefühls erfreuen können, verdanken wir aber lediglich Ihnen, hochverehrte Herren, die Sie aus fernen Ländern herheigeieilt sind, um an unseren Arbeiten theilzunehmen. Sie haben uns so viel Freundlichkeit und

herzliche Kameradschaft entgegengebracht, dass wir uns Ihnen gegenüber nicht als Fremde, sondern als gute alte Bekannte fühlen dürfen.

Meine Herren! Ueber den Werth der internationalen Kongresse gehen die Ansichten weit auseinander. Wir müssen aber daran festhalten, dass der Hauptzweck nicht in der gegenseitigen Mittheilung gelehrter Abhandlungen besteht, sondern in der Annäherung derer, welche dasselbe Feld der Wissenschaft bearbeiten, in dem mündlichen und darum mehr anregenden Austausch von Ideen, in der Gründung freundschaftlicher Beziehungen, welche den Wissenschaften Licht, dem Leben heitere Anmuth verleihen.

Meine Herren! Wir alle sind bestrebt, der Idee der Humanität, dieser schönsten Blüthe des Kulturlebens, einen möglichst vollkommenen Ausdruck zu geben und wenn unsere Kongresse mit den olympischen Spielen verglichen worden sind, so passt dies nicht für die Arbeiten unserer Sektion. Wir ringen nicht um den Oelzweig des höchsten wissenschaftlichen Preises, wir sind vielmehr bestrebt, die Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung für das tägliche Leben nutzbar zu machen.

Bei Gelegenheit des letzten Kongresses für Hygiene und Demographie wurde von hoher Stelle der Ausspruch gethan: „Das kostbarste Kapital der Staaten und der Gesellschaft ist der Mensch“ und von diesem kostbarsten Kapital ist der edelste Theil, die Blüthe der Nationen, unserer Obhut anvertraut. In dem Bestreben, dieser Aufgabe gerecht zu werden, können wir des Austausches gegenseitiger Erfahrungen nicht entbehren, und so hoffen wir deutschen Sanitätsoffiziere, durch Sie, hochverehrte Gäste, in unseren Zielen wesentlich gefördert zu werden.

Meine Herren! Nach des Tages Arbeit tritt aber auch die Erholung in ihre Rechte. Mögen diese kurzen Stunden heiterer Geselligkeit eine angenehme Rück Erinnerung bei Ihnen, hochverehrte Gäste, hinterlassen. Es ist wenig, was wir Ihnen bieten, aber es wird Ihnen geboten du fond du coeur.

Und nun, meine Herren Kameraden des deutschen Sanitätsoffizierkorps, erheben Sie Ihre Gläser und stossen Sie an auf das Wohl unserer lieben Gäste. Sie leben hoch!

### 3. Herr Weber (Besançon), Médecin inspecteur du 7. corps d'armée.

Messieurs!

L'accueil si courtois et si brillant que vous nous avez fait, au nom de MM. les Officiers du Corps de santé de l'armée allemande, nous fait honneur autant qu'il vous honore vous mêmes. Il me fait un devoir de vous exprimer ici publiquement, au nom de mes camarades français, notre sincère et cordiale reconnaissance.

Notre seule présence dans cette enceinte prouve, mieux que toutes les paroles, l'importance que notre gouvernement attache aux travaux du Congrès international médical, et les féconds résultats qu'il en attend.

Représentants spéciaux d'un ministre qui s'occupe avec la plus vive sollicitude de tout ce qui concerne la santé et l'hygiène de l'armée, nous avons été particulièrement heureux de nous associer à vos études, et de constater que, sur le terrain de la science mise au service de l'humanité, nous sommes en parfaite communauté d'idées et de sentiments.

Nous continuerons, jusqu'à la fin du Congrès, à travailler avec vous en vue de ce noble but, et nous serons heureux de profiter des importantes solutions qui ne manqueront pas de se dégager de nos études communes.

Dans cet espoir je vous prie, Messieurs, de vous associer à moi pour boire à la santé du très honorable et très distingué président de la Section d'hygiène militaire, et je vous prie de lever avec moi vos verres en l'honneur de M. le Generalstabsarzt von Coler! Vive M. de Coler!

4. Herr v. Schenk (St. Petersburg), Wirklicher Staatsrath, Excellenz.

Hochgeehrteste Kollegen!

Obleich ich nicht von der Regierung delegirt, aber selbst von den Ufern der schönen Newa hierher in die grosse Stadt Berlin gekommen bin, geleitet von dem Wunsche, die grossen Fortschritte der theuren medizinischen Wissenschaft hieselbst in Augenschein zu nehmen, so bin ich aufs höchste erfreut und tief gerührt durch die Freundlichkeit, die hohe kollegiale Liebe der Mediziner und besonders durch die echte deutsche Gastfreundlichkeit, welche wir russischen Aerzte für Schritt hieselbst empfinden und darum, warm und herzlich dankend, hebe ich mein Glass hoch empor, um das Wohlsein des Generalstabsarztes der deutschen grossen, glorreichen Armee, des wirklichen Geheimrathes Dr. v. Coler auszusprechen. Er lebe hoch!

5. Herr Tosi (Florenz), Colonel-médecin, Directeur de l'école d'application de santé militaire.

Collegae optimi, virique doctissimi!

In hisce militarium medicorum fraternis epulis, quibus nos a Collegis germanici exercitus amicissime excepti sumus, hactenus alii aliis linguis diversissimarum gentium sunt loquuti. Mihi date veniam, quo melius a vobis omnibus et audiar et intelligar, ut natione latinus latine loquar: lingua enim Populi Romani in virorum doctorum et mente et ore usque viget nec unquam morietur.

Hac ipsa mane, Collegae germanici, ad conventum faustissimum in illo Friderici Gulielmi illustri et nobilissimo Collegio, nos vocavistis. Nunc ego medicorum omnium militarium qui ex universis gentibus huc convenere ad decimum medicae artis provehendae concilium, interpres, et matutino invitamento et vespertino hoc convivio splendidissimo, vobis, humanissimi viri maximas gratias et agendas et habendas esse profiteor.

In illis scholis, quas Friderici Gulielmi nomine supra memoravi, centum et amplius abhinc annis constitutis, unde, quasi e fonte perenni, Germanorum quisque artis medicae peritissimus manavit, animus meus vehementer est commotus; et visurus hac mane ad eas accedens, mecum ipse tacitus cogitabam, posse homines gloriari, quod ipsas bellicas artes, ad omnia delenda atque destruenda natas, philanthropiae effectrices et utilitarum scientiarum quasi conservatrices effecissent. Saepe profecto multa bona e contrariis rebus oriuntur!

Vos omnes, Collegae germanici, in his scholis, quas laudavi, educati atque instituti, praeclari estis. In illis enim universa scientiarum genera una cum medicinae militaris artibus confirmantur: in illis juvenes alumni exercitationis assiduitate viri doctissimi (signa clarissima in vobis cerno) formantur; in illis studia atque exercitationes therapeuticae, quam vocant, chirurgicae artis castrensium; in illis denique omnia illa quae viros, qui in proelio pro patria vulnerati procumbunt, aut servare aut certe mulcere et fovere valeant.

Cui instituto, multi alii ubicumque gentium simillimi orti sunt; at primatum obtinuit et obtinet Berolinum, quo licet jure meritoque gloriatur.

Permultos denique viros, in quibus summa auctoritas est atque amplitudo, memorare velim; at animum meum occupat potissimum vir ingenio et doctrina longe omnium praeclarissimus, in eodem illo Friderici Gulielmi Collegio olim discipulus, hujus coetus conciliique merito princeps, Virchovius. „Tanto nomini nullum par elogium“. Nomen, quod memorare satis, viri hodiernae medicinae restitutoris caeterisque in scientiis doctissimi „velut inter ignes luna minores\* fulget et fulgebit aeternum.

Exterarum nationum collegae amplissimi atque humanissimi, vehementer vos rogo obtestorque ut germanici exercitus medicorum Ordini praeclarissimo, eorumque duci supremo von Colerio optimo maximo, grato animo mecum ovantes ac gratulantes propinetis.

6. Herr Dick (London), Director general of the Medical Department of the Royal Navy.

General v. Coler and Gentlemen.

It is with the greatest pleasure I rise as the Representative and Head of the Medical Department of the Royal Navy of England to thank you, Sir, first for the great kindness you have shown to me personally and the great hospitality and attention I have experienced at your hands since my arrival in Berlin in my official capacity to attend the International Medical Congress. Nothing Sir could exceed your generous hospitality both at your own house where you entertained a very large number of foreign and other officers magnificently, but also at the official banquets you have given us throughout the whole of our proceedings, and I also thank you Sir, for the attention and respect I have at all times received from you when performing your functions in the Congress as President of the 18. Section of Military Hygiene.

And to you Gentlemen as Medical Officers of the German Army and Navy I thank you most heartily on behalf of the Medical Officers of the British Navy for the splendid reception which you have accorded to me, as their representative.

I beg now to propose the toast of long life, health and happiness to General Coler and Officers of the German Army and Navy.

7. Herr Notter (Netley), Surgeon major, Professor of Hygiene.

On behalf of the Officers of the British Army, I beg to thank you most sincerely for the most splendid hospitality you have extended to us since our arrival in Berlin.

The tenth International medical Congress will ever be a remarkable one and not the least important section of this great meeting is that devoted to military Hygiene. We have an noble object in view to assist to lessen the sufferings incidental to war and to extend that help and succour, with reference to race or nationality to all armies. In this the army surgeon differs from all other branches of military service, we of every nationality have the same objects in common. This

splendid reunion tonight will go far to assist our work and again I beg to thank for the friendly hospitality our brother officers of the German army have shown us since our arrival in Berlin.

#### 8. Herr Gihon (Brooklyn), Medical Director U. S. Navy.

Perhaps it would be better to remain silent in such an assembly, which has the appearance of one family differing only in dress, than by an English speech and American accent to betray the fact of a different nationality. It is difficult for us to feel that we, Americans, are strangers in Berlin. The faces we look upon are not foreign, not is the language very strange; for is not father: Vater, mother: Mutter, head: Haupt, water: Wasser!

As it is the first function of the naval medical officer, not to cure diseases but to prevent them and this failing to attempt its cure, so the first function of the American Navy is not to fight but to preserve peace and prevent fighting, and this failing to fight.

A regiment of Americans has invaded Berlin, but it can not say in memorable words, „We have met the enemy and they are ours“. On the contrary, here on the fourth day only of the assault, we find ourselves all prisoners, — willing prisoners too, who have no wish to go away.

Without trespassing too long upon your time, I ask on the part of the naval and military delegates to this Congress, to propose the sentiment:

may the friendly relations, which this moment exist among the four hundred and ten military and naval officers from every State in Europe and America, seated at these tables, exist in all their strength and earnestness so long as we every one shall live.

#### 9. Herr Generalstabsarzt Edholm (Stockholm).

Da Repräsentanten so vieler verschiedenen Sanitäts-Offizierkorps heute im festlichen Gelage hier versammelt sind, möchte auch ich von Seiten der hier anwesenden schwedischen Militärärzte einen Dank aussprechen für die erinnerungsreichen und feierlichen Tage, die wir hier verlebt haben, für das Wohlwollen und für die Kameradschaft, die wir hier genossen, für die lebenskräftigen Tendenzen, welche wir hier bekommen haben während des Umganges mit dem deutschen Sanitäts-Offizierkorps, welches — wir wissen es wohl — an der Spitze von uns Allen geht.

Ich bin so frei, auch meinen persönlichen Dank beizufügen für bewiesene Freundlichkeit während mehrerer vorherigen Aufenthalte in Deutschland und vorzugsweise bei der Armee, in den Feldspitälern im Kriege, von welchen Gelegenheiten ich Bewunderung und besondere Ehrfurcht für Euere Organisation und deren Anwendung mit mir geführt habe.

Seitens meiner schwedischen Kameraden und auch meinerseits bitte ich deshalb, ein Glas auf das Wohl des deutschen Sanitäts-Offizierkorps und dessen hochgeehrten Chef, Herrn Generalstabsarzt v. Coler, wie auch auf die bald entschwindenen, aber unvergesslichen Tage bei der 18. Sektion des X. internationalen medizinischen Kongresses zu leeren.

10. Herr Generalstabsarzt Möller (Kopenhagen).

Meine Herren! Sei es mir erlaubt, den Dank von den dänischen Militärärzten zu bringen. Wir sind nur Wenige — Dänemark ist nur ein kleines Land —, aber ein Drittel von uns Allen ist hier in Berlin am Kongresse zugegen. Ich bringe unseren Dank nicht nur für die Belehrung in den Stunden der Sitzungen und den belebenden Einfluss, den die Anschauung der hier ausgestellten vorzüglichen Sanitäts-einrichtungen mit sich führt, sondern — last not least — für den sehr herzlichen Empfang, der uns Allen zu Theil geworden ist. Ich richte unseren Dank an das ganze preussische Sanitätskorps, vorzüglich an seinen hochverehrten Chef, Herrn Generalstabsarzt v. Coler.

11. Herr Rogers Pascha, Chirurgien en chef de l'armée Egyptienne.

General-Stabsarzt v. Coler and officers of the Sanitäts-Corps of the German army!

As the representative of the Medical corps of the Egyptian army, I would ask you to allow me to thank you in a few words for the more than cordial reception which you have given me ever since my arrival in Berlin. Although the army which I have the honour to represent is small, yet my sense of gratitude is very great and I shall not easily forget the warmth of your welcome, the magnificence of your hospitality and the valuable opportunities which you have so kindly given me of studying an army medical organisation which is celebrated throughout the world.

I drink to the health of General-Stabsarzt v. Coler and my brother medical officers of the German army.

12. Herr v. Criegern-Thumitz (Bautzen), Königl. sächs. Geheimer Regierungsrath.

Hochverehrte Herren! Es gereicht mir als einem der wenigen Nichtärzte in dieser festlichen Versammlung zur ganz besonderen Ehre, in Ihrer Mitte weilen und einige Worte an Sie richten zu dürfen, Worte, welche aus dem Herzen kommen und in einer tief begründeten, in langjähriger Arbeit gewonnenen Ueberzeugung wurzeln. Und dennoch ergreife ich mit einigem Zagen das Wort, da ich keinen Auftrag habe, hier als Vertreter des Rothen Kreuzes aufzutreten. Meine Legitimation beruht allein in der Liebe zur Sache und in dem Wunsche, denjenigen, welche mich in so überaus liebenswürdiger Weise zur Theilnahme an diesem schönen Feste eingeladen haben, meinen aufrichtigsten, herzlichsten Dank auszusprechen. Die grosse Ehre, welche mir durch diese Einladung seitens des deutschen Sanitäts-Offiziercorps zu Theil geworden ist, weiss ich in ihrer vollen Tragweite zu würdigen. Mein herzlichster Dank sei Ihnen hierfür ausgesprochen. Vor allen Dingen aber richte ich diesen Dank an den hochverdienten Chef dieses Offiziercorps, den Königlichen Generalstabsarzt der Armee, Herrn v. Coler.

Das Rothe Kreuz und die freiwillige Krankenpflege haben sich aus kleinen Anfängen zu ihrer jetzigen Blüthe entwickelt. Wer wollte verkennen, dass vielfach Irrwege eingeschlagen worden sind, ehe es gelang, den richtigen Weg zu finden, dass aber auch nicht selten den Männern, welche dieser humanitären, völker-

verbindenden Aufgabe ihre Kräfte widmeten, ja sogar der ganzen, grossen, segensreichen Institution selbst mit unberechtigtem Misstrauen entgegengetreten worden ist. Diese Zeiten sind vorüber; bei allen Nationen, bei allen Armeen ist gegenwärtig die freudige Anerkennung durchgedrungen, dass die freiwillige Krankenpflege eine segensreiche Institution ist, dass ihre Mithilfe im Kriege fernerhin nicht mehr entbehrt werden könnte. Und, meine Herren, diese schönen Erfolge verdanken wir neben unserer eigenen gewissenhaften Arbeit und nächst dem Schutze, der den Bestrebungen des Rothen Kreuzes von Allerhöchster Stelle aus fort und fort zu Theil geworden ist, ganz vorzugsweise dem sachlichen Verständnisse und der wohlwollenden Förderung, welche den Bestrebungen der freiwilligen Krankenpflege seitens der Militärärzte und seitens der Organe des amtlichen Sanitätsdienstes entgegengebracht worden ist. Gerade wir in Deutschland haben ganz besonders Ursache, der Medizinalabtheilung im Königlichen Kriegsministerium in aufrichtigster Dankbarkeit zu gedenken. Was der gegenwärtige Chef dieser Abtheilung, Herr Generalstabsarzt v. Coler, für die sachgemässe Förderung des Rothen Kreuzes gethan hat, das soll und wird nie vergessen bleiben. Es ist eingetragen auf den Tafeln der Geschichte der freiwilligen Krankenpflege.

Meine Herren! In allen Ländern, in denen sich in Folge der Genfer Konvention und auf Grund der Beschlüsse der Genfer Konferenz Vereine zur Pflege im Felde verwundet und erkrankter Krieger gebildet haben, ist der Grundsatz zur rückhaltlosen Anerkennung gelangt, dass die freiwillige Krankenpflege nicht ihre eigenen Wege gehen darf, dass sie sich einordnen muss in das grosse Ganze, dass ihre Aufgabe in gewissenhafter Mitarbeit und in einer staatlich geordneten Unterstützung des amtlichen Sanitätsdienstes besteht. Bei uns in Deutschland ist dieser allein richtige Grundsatz in dem Organisationsplane der freiwilligen Krankenpflege vom Jahre 1887 zum Gesetze geworden, und es wird und muss gelingen, auf diesem festen Grunde das Gebäude vollends auszubauen und unter Dach zu bringen.

Für das Gelingen dieses Weiterbaues erscheint aber das Festhalten eines richtigen Verhältnisses der freiwilligen Krankenpflege zu den Organen des amtlichen Sanitätsdienstes, den Militärärzten, als eine unerlässliche Voraussetzung. Und da steht denn Eines fest: bei uns in Deutschland besteht kein Gegensatz mehr zwischen den Sanitätsoffizieren und denjenigen Personen, welche ihre Kräfte dem Werke der freiwilligen Krankenpflege widmen. Beide Theile wissen genau, was sie von einander zu halten haben, und dass nur aus einem bewussten, innigen Zusammenwirken wahrhaft Gutes für die Armee, für die Verwundeten und Kranken erwachsen kann. Einer der Herren Vorredner hat gesagt: „Alle Sanitätsoffiziere sind Brüder!“ Anknüpfend an dieses Wort darf ich in dieser schönen Stunde wohl dem Wunsche Ausdruck geben: wohlan! erkennen Sie uns, die Männer der freiwilligen Krankenpflege, als ihre lieben Vettern an! und hieran das kurze Glaubensbekenntniss in Bezug auf die Arbeit der freiwilligen Krankenpflege anfügen: „Alles mit den Militärärzten! Alles durch die Militärärzte!“

Durchdrungen von dieser Ueberzeugung fordere ich Sie auf, die Gläser zu erheben und mit mir zu trinken auf das Wohl unserer lebenswürdigen Wirthe: der deutschen Sanitätsoffiziere, und ihres hohen Chefs, des Königlichen Generalstabsarztes der Armee Herrn v. Coler! Hoch! dreimal Hoch!

## Anlage 5.

### Verzeichniss der Gegenstände in der Abtheilung für Militär-Sanitätswesen

auf der mit dem

**X. internationalen medizinischen Kongress zu Berlin 1890**

verbundenen

**medizinisch-wissenschaftlichen Ausstellung.**

#### **A. Königlich Preussisches Kriegsministerium, Medizinal-Abtheilung, Berlin.**

##### **Gruppe I.**

Erste Hülfe und Krankentransporte.

- A. Vom Schlachtfelde bis zum Verbandplatz oder Feldlazareth.**
1. Krankentragen: a) fest, mit Verbandmitteltasche, b) zusammenlegbar.
  2. Räderfahrbahren: a) mit Tragekorb (Krankenfahrbahre), b) mit Krankentrage (Räderbahre).
  3. Krankenwagen: a) ältere, zweilägerig, b) neuere, vierlägerig.
  4. Sanitätswagen für Sanitäts-Detachements mit Ausstattung.
  5. Verbindezelte älterer und neuerer Einrichtung für den Hauptverbandplatz.
  6. Beleuchtungs-Apparat zum Aufsuchen der Verwundeten.
  7. Sanitätswagen für Feldlazarethe.
- B. Vom Verbandplatz oder Feldlazareth nach rückwärts.**
1. Sanitätszüge: a) Lazarethzug: Je ein Krankenwagen mit Aufhängen der Tragen in Feder-Apparaten und auf federnden Gestellen. Ein Schlafwagen. Ein Küchenwagen. b) Hülfslazarethzug: Lagerungsvorrichtung nach Hamburger und nach Grund'schem System; Lagerungsvorrichtung für Schwerverletzte.
  2. Krankenwagen auf schmalspuriger Feldbahn: a) Krankenwagen mit 8 aufgehängten Krankentragen, b) Wagen (System Dolberg) für 8 liegende Verwundete, c) Proviantwagen mit Schwebelager-Vorrichtungen für 4 Verwundete. (Haase.)
  3. Krankenwagen für Pferdebahntransport.



## **Gruppe II.**

### **Krankenunterkunft.**

1. Krankenzelt für 12 Kranke.
2. Transportables Lazareth, bestehend aus:

#### **A. Krankenbaracken.**

- a) 1 Militär-Lazarethbaracke aus Leinwand mit vollständiger Ausstattung für den Sommer.
- b) 1 Militär-Lazarethbaracke aus Leinwand für den Winter ausgestattet.
- c) 1 Filzbaracke nach Döcker'schem System mit verschiedenen Mustern von Oefen, Lagerstellen u. s. w.

#### **B. Wohn- und Wirthschaftsbaracken, mit inneren Abtheilungen.**

- a) Aus Filzpappe, System Döcker, eingerichtet für zwei Aerzte, Untersonnen und Dispensiranstalt.
- b) Aus Leinwand, vollständig eingerichtet zu einer Küche für 60 Personen, Waschküche und Baderaum.

## **Gruppe III.**

### **Krankenbehandlung.**

#### **A. Für Truppen.**

Drei verschiedene Sanitätskasten. Batterie-Medizin- und Bandagenkasten. Bandagentornister. Lazarethgehülffentaschen.

#### **B. Für Sanitätsanstalten.**

Instrumentenkasten älterer und neuerer Einrichtung. Chirurgische Geräte. Apothekengeräthe.

## **Gruppe IV.**

### **Gesundheitspflege.**

#### **A. Bakteriologische Untersuchung.**

1. Bakteriologischer Untersuchungskasten: a) für den Frieden, b) für den Feldgebrauch.
2. Brutofen.
3. Reagentienkasten für Wasseruntersuchungen im Felde.
4. Geräte zur Untersuchung der Milch.
5. Ausstattung einer chemisch-hygienischen Untersuchungsstelle.

#### **B. Desinfektion.**

Fahrbarer Desinfektionsapparat.

Plan der Garnison-Desinfektions-Anstalt in Thorn. (S. Gruppe VI.)

#### **C. Zubereitung antiseptischer Verbandmittel.**

Imprägnirungswanne, Wringmaschine, Gummihandschuhe, Pressen für Packete zu 1 Kilo und zu 100 g, Verbandmittel, Schneidevorrichtung u. s. w.

#### **D. Rettungskasten.**

## **Gruppe V.**

### **Unterrichtsmittel für das Hilfspersonal.**

Unterrichtsbuch für Lazarethgehülfen. Unterrichtsbuch für freiwillige Krankenpfeleger. Krankenträgerordnung. Chirurgisch-anatomische Tafeln nach v. Esmarch und nach Fiedler.

## **Gruppe VI.**

### **Berichte, Dienstabweisungen, Pläne u. s. w.**

Sanitätsbericht über die deutschen Heere im Kriege gegen Frankreich 1870/71, Band 1 bis 7.

Friedens-Sanitätsberichte über die Königlich Preussische Armee, das XII. (Königlich Sächsische) und XIII. (Königlich Württembergische) Armeekorps 1868 bis 1888, 9 Bände.

Studien über künstliche Glieder mit Atlas, im Auftrage des Königlich Preussischen Kriegsministeriums bearbeitet von Oberstabsarzt Dr. O. Karpinski, 1881.

Das zweite Garnison-Lazareth für Berlin bei Tempelhof, 1879.

Die transportable Lazareth-Baracke; herausgegeben von v. Langenbeck, v. Coler und Werner. 2. Auflage 1890.

Die Grippe-Epidemie im deutschen Heere 1889/90.

Beschreibungen und Pläne mehrerer Garnisonen und Lazarethe.

Pläne der Garnison-Lazarethe in Mainz und Potsdam, des Isolir-Lazareths in Strassburg, der elektrischen Beleuchtungs-Anlage im Garnison-Lazareth Spandau.

## **B. Kaiserliches Marine-Lazareth, Kiel.**

1. Sanitätsmaterial und zwar: 1 Arzneischrank, 1 Verbandschrank, 1 Arzneikiste für Lazarethgehülfen, 1 Kasten zum antiseptischen Verband, 1 Reagenkasten, 1 Arzneitornister, 1 Verbandtornister, die Instrumentenbestecks für Schiffe III. Ranges (No. 1, 2, 3, 4 und 7), 1 Transportstuhl, 1 Krankentrage.

2. Modellzeichnungen für Apotheken und Lazaretheinrichtungen für Schiffe III. und IV. Ranges.

3. Drucksachen und zwar je 1 Exemplar: a) der Vorschriften für die ärztliche Ausrüstung vom 18. Mai 1886, b) der Anleitung zur Desinfektion (Beilage N des Sanitäts-Dienst-Reglements), c) der Anleitung zum Unterricht der Krankenträger vom 9. Januar 1882, d) der Anleitung für die Versorgung der Schiffe mit Trinkwasser, e) der Zusammenstellung der chirurgischen Instrumente (No. 277 der Vorschrift vom 18. Mai 1886).

4. 2 Genfer Flaggen.

## **C. Königlich Bayerisches Kriegsministerium, München.**

1. Vier Bände „Statistischer Sanitätsbericht über die Königlich Bayerische Armee“ für die Zeit vom 1. April 1874 bis 31. März 1886.

2. und 3. Jahresbericht über die Morbidität der Königlich Bayerischen Armee nach Kompagnien und nach Kasernen vom 1. April 1888 bis 31. März 1889.

4. Sechs Kasernen-Ranglisten (innere Erkrankungen) für die Jahre 1883 bis 1889 nach Krankheitstagen pro Mann und Jahr.

5. Uebersicht über sämtliche Typhus- und Cholerafälle in den Kasernen der Garnison München 1872 bis 1881 (9 Hefte).

6. Graphische Darstellung der Influenza-Epidemie 1889 bis 1890 in der Garnison München (mit Erläuterungstafel).

7. und 8. Bericht über die Arbeiten an der hygienischen Anstalt des Königlich Bayerischen Operationskurses für Militärärzte 1886 bis 1889 und veröffentlichte Arbeiten desselben.

9. und 10. Bericht über die Augenkrankenstation des Königlich Bayerischen Garnisonlazareths München vom Oberstabsarzt Dr. Seggel 1877 bis 1883 und statistischer Bericht über dieselbe 1877 bis 1890.

11. Krankheitsstatistik der Kasernen des Königlich Bayerischen 2. Train-Bataillons (Aussteller: Stabsarzt Dr. Herrmann).

12. Beispiel von lokalistischer Registrirung innerer Krankheiten in den Kasernen vom Oberstabsarzt Dr. Paur.

13. bis 17. Drei „Albums feldärztlicher Improvisationen“, vordere Schiene für den Oberschenkelbruch zum Aufhängen des Gliedes, Blechschienen nach Dr. Aufrecht, Holzfeder zum Aufhängen von Bahren, Holzfedern bzw. Astgabeln zum Aufhängen von Bahren (Aussteller: Generalarzt Dr. Port).

#### D. Einzelne Aussteller.

1. Herr Stabsarzt Stechow (Berlin): Eine neue Presse für Kilogramm-Packete von Verbandmaterial.
2. Herr Stabsarzt Reger (Potsdam): Geschosssammlung. Originalzeichnungen und Photographien nach Schusspräparaten. Tabellen über Einfluss von Geschwindigkeit und Deformation der Geschosse auf verschiedene Objekte, auf Grösse des hydraulischen Druckes, über Grösse des Ein- und Ausschusses bei verschiedenen Geschossen, über Deformation und Temperaturerhöhung derselben. Tabellarische Uebersicht von vergleichenden Schüssen mit verschiedenen Geschossen aus verschiedenen Entfernungen auf lebende bzw. eben getödtete Thiere, Geschossliste und Protokolle. Die diese Versuche behandelnden Bücher: Reger, Die Gewehrschusswunden der Neuzeit, und Reger, Neue Beobachtungen über Gewehrschusswunden.
3. Herr Assistenzarzt 1. Kl. Altgeld (Berlin): Eine Packtasche für Sanitäts-Offiziere der Kavallerie mit Instrumenten- und Verbandmittel-Ausrüstung.

## Referate und Kritiken.

Die chirurgische Behandlung von Hirnkrankheiten von Ernst v. Bergmann. Zweite vermehrte und umgearbeitete Auflage. Berlin 1889. Verlag von August Hirschwald.

Die zunehmende Kenntniss von der Lokalisation der Hirnfunktionen, die Erfolge der antiseptischen Wundbehandlung und die hierdurch bedingte Sicherheit im Operiren einerseits, die häufig geradezu überraschenden Resultate der Hirnchirurgie andererseits sind leider nur zu oft Ursache der Forderung und Ausführung von Schädelöffnungen gewesen, deren Ergebniss nicht nur hinter den gestellten Erwartungen zurückblieb, sondern sogar als ein Nachtheil für den Kranken betrachtet werden musste. E. v. Bergmann hat sich deshalb der dankenswerthen Aufgabe unterzogen, in einer Monographie die Vorbedingungen und Indikationen für Gehirn-Operationen festzustellen und das Gebiet solcher Eingriffe hierdurch zu umgrenzen. Gestützt auf eine grosse Reihe von eigenen Erfahrungen und auf eine reiche Menge von Beobachtungen Anderer, welche er sämmtlich einer gleichmässigen und objektiven Kritik unterzog, hat er das Gebiet so weit gesichtet, dass er diejenigen Fälle genau bestimmte, in denen von der Operation ein Nutzen für den Kranken nicht nur vermuthet, sondern auch erwartet werden darf. Indem der Verf. fordert, dass der Chirurg nur in diesen Fällen eingreifen soll, scheidet er zwar vereinzelt Fälle aus der Reihe der operablen aus, bei denen eine Operation vielleicht noch Hülfe gebracht hätte; dafür befreit er aber die Chirurgie von jenen unsicheren und planlosen Operationen an dem edelsten Organe des Menschen, welche so leicht geeignet sind, berechtigtes Misstrauen gegen die Wissenschaftlichkeit und Kunstfertigkeit der Operateure hervorzurufen.

Die schnelle Verbreitung, welche die erste Auflage von v. Bergmann's Monographie gefunden hat, zeigte, wie sehr die Ausführungen des Verf. den Beifall der ärztlichen Welt errangen. Die neue Auflage hat gegen die frühere durch Vermehrung der Kasuistik und durch mannigfache Umarbeitung viele Erweiterungen erfahren.

Wenn es an dieser Stelle auch zu weit führen würde, v. Bergmann's Ausführungen nur einigermaassen eingehend wiederzugeben, so mag doch eine kurze Inhaltsangabe des Werkes hier ihren Platz finden.

Verf. beginnt mit einer Besprechung der Encephalocelen, von denen nach seinen Ausführungen die sincipitalen Formen andere Forderungen an den Chirurgen stellen, als die occipitalen. Jene sieht v. Bergmann unter allen Umständen als operabel an, gleichgültig ob sie nur Hirnmasse oder auch Flüssigkeit enthalten. Denn sei es nun, dass man sie sich mit Virchow durch hydropische Ansammlungen in einem durch Verwachsungen abgeschlossenen Vorderhirn eines Seitenventrikels entstanden denkt, oder ob man nach Morian ihre Entstehung mit dem überlangen Haften eines amniotischen Stranges an der ursprünglichen Hirnblase in Verbindung bringt, immer enthalten die sincipitalen Encephalocelen lediglich Theile von der *Extremitas frontalis* der betreffenden Hemisphäre, „also einer Provinz, von der fast Alles verloren gehen kann, ohne dass irgend eine Hirnfunktion zu Schaden kommt“. Die Aussichten der Operation sind

natürlich günstiger bei den Cenencephalocelen als bei den Hydrencephalocelen, da bei letzteren einerseits die Zunahme des gleichzeitig bestehenden Hydrops der Ventrikel den Erfolg der Operation in Frage stellt und andererseits die Möglichkeit der Kommunikation des Hirnbruchs mit einem Ventrikel aseptischen Verlauf der Heilung erschwert. — Noch weit ungünstiger liegen indessen die Verhältnisse bei den occipitalen Encephalocelen, meist wichtige Hirntheile, wie die Austrittstellen der Nerven, umschliessend. v. Bergmann empfiehlt hier, nur in den Fällen von reinen Meningocelen oder von seitlich aufsitzenden Encephalocelen einzugreifen.

Der nächste Abschnitt handelt von der Eröffnung der Hirnabszesse. Verf. tritt zunächst der Anschauung entgegen, dass die bei Sektionen von Hirneiterungen häufig gefundenen Abszessmembranen die Deutung einer Abkapselung und einer damit verbundenen Ausheilung des Herdes zulassen. Diese Membranen charakterisiren nur die chronischen Abszesse von den akuten, diffusen in die Gewebe eindringenden Eiterungen. Eine Abkapselung von Abszessen tritt dagegen nie oder doch so selten ein, dass dieser Ausgang für die praktische Beurtheilung nicht in Betracht kommt. Jeder chronische Abszess wächst so lange, bis der zunehmende Hirndruck oder der Durchbruch des Eiters in die Ventrikel den Tod des Kranken herbeiführt. Die einzige Möglichkeit, diese Ausgänge zu vermeiden, wird durch die Eröffnung und Entleerung solcher Abszesse gegeben. Diese Operation ist indessen ein so bedeutender und gefährlicher Eingriff, dass ihre Berechtigung nur in den Fällen von absolut gesicherter Diagnose des Bestehens und Sitzes eines Hirnabszesses zugestanden werden kann, sie wird aussichtslos, sobald der Durchbruch des Abszesses in die Hirnhöhlen erfolgt ist.

Für die Diagnose eines Hirnabszesses ist die Aetiologie von grösster Bedeutung. „Entweder schliesst sich der Hirnabszess an ein Trauma, welches in einer offenen Wunde der weichen oder harten Schädelfwand bestand, oder er rührt von einem anderweitigen Eiterungsprozess am Schädel, überwiegend häufig einer Eiterung am Ohr her. Ausserdem giebt es nur noch metastatische und tuberkulöse Abszesse“. Eine erfolgreiche Operation werden im Allgemeinen nur die traumatisch bedingten und die durch Ohren- oder anderweitige Knocheneiterung erzeugten Eiterherde versprechen. Solche Abszesse verrathen sich: 1. durch diejenigen Symptome, welche von der Eiterung an sich abhängig, denjenigen Störungen gleichen, welche jeder tiefen Eiteransammlung zu folgen pflegen und wesentlich durch das unregelmässige Fieber vorgestellt werden, 2. durch die Symptome des Hirndrucks: Kopfschmerzen, Pulsverlangsamung, Cheyne-Stokes'sches Phänomen, Stauungspapille, 3. durch Herdsymptome, welche um so deutlicher hervortreten, je näher der Abszess der motorischen Region liegt. — Diesen Merkmalen können sich noch manche andere anreihen: wie z. B. das Fortbestehen von Fieber und Druckerscheinungen bei Ohreneiterungen trotz freiem Eiterabfluss und Aufmeisselung des Warzenfortsatzes auf einen Abszess im Temporallappen schliessen lassen. Jedenfalls genügen die angeführten drei Symptomgruppen zu einer die Operation rechtfertigenden Diagnose des Bestehens und Sitzes eines Hirnabszesses. Das Resultat der Operation wird andererseits um so unsicherer, je mehr von diesen Symptomen fehlen. Verf. weist dies an der Hand einer grossen Reihe glücklich oder unglücklich operirter Fälle nach, er erörtert dann die Technik der Operation sowie die durch dieselbe bedingten Gefahren und kommt zu dem Schluss, dass nicht die Technik der Eröffnung eines Hirnabszesses heutzutage von

der Operation abschrecken darf, dass es die Diagnose allein ist, von der Alles d. h. der Fortschritt in der Behandlung und Heilung erwartet werden muss.

v. Bergmann wendet sich hierauf im 3. Abschnitt der operativen Behandlung von Hirngeschwülsten zu und räumt diesem Theil der Hirnchirurgie nur einen sehr bescheidenen Platz ein. Unter 100 durch White zusammengestellten Hirngeschwülsten, welche durch die Sektion konstatiert wurden, findet Verf. nur 9, welche überhaupt operabel gewesen wären, und von diesen hatten 7 in Folge ihres Sitzes während des Lebens sicher gar keine Erscheinungen gemacht. Einigen wenigen glücklich operirten Fällen von cerebralen Tumoren steht eine ganze Reihe von unglücklichen Operationen dieser Art gegenüber, welche den letalen Ausgang beschleunigten und den Operateur in grosse Verlegenheit brachten. Eine zur Operation geeignete Hirngeschwulst muss nicht nur ihrem Sitz, sondern auch ihrem Umfang und ihrer Beschaffenheit nach bekannt sein. Diffuse Geschwülste, welche in einer Zone rothgelber Erweichung verschwimmen, eignen sich ebenso wenig wie allzu umfangreiche Geschwülste für den operativen Eingriff, der andererseits die Gefahr einer schwer zu stillenden Blutung und der Entwicklung eines weit verbreiteten Hirnödems in sich schliesst. v. Bergmann weist daher auf diesem Gebiet der Operation nur ein enges Feld zu; er hält einen Eingriff nur bei wenigen bestimmt diagnostizierten Fällen für berechtigt und will diesen Eingriff auch hier zunächst nur als Exploration gelten lassen. „Erst nach Eröffnung des Schädels kann sich der Operateur davon überzeugen, ob die Neubildung überhaupt erreichbar ist und ob, wenn sie zugänglich gemacht worden ist, nicht ihre Grösse und ihr Verhältniss zur Nachbarschaft, ihre Infiltration in diese die Herausnahme verbieten. Der Chirurg muss darauf gefasst sein, die Operation früher oder später abzubrechen und aufzugeben. In dieser Voraussicht ist der Versuch einer operativen Behandlung derjenigen Geschwülste, deren Sitz an zugänglicher Stelle die Diagnose ermittelt hat, zulässig, ja, wenn der Chirurg hinzugezogen wird, noch ehe das terminale Stadium erreicht ist und das tiefe Koma jede Hoffnung nimmt, auch geboten“.

Die Frage der operativen Behandlung von Epilepsie wird im 4. Abschnitt besprochen. v. Bergmann glaubt auch hier die Operation auf eine gewisse Anzahl von Fällen beschränken zu müssen. Ein Erfolg ist nach ihm nur da zu erwarten, wo die Krankheit eine rein traumatische Rindenepilepsie ist, d. h. wo sie in Anfällen auftritt, welche nach vorausgegangenem Trauma des Schädels konstant mit Krämpfen einer bestimmten Muskelgruppe, deren vorwiegende Betheiligung im Anfall überhaupt die Erregung eines bestimmten Rindenabschnitts kennzeichnet, beginnen, hierauf eine typische Ausbreitung auf die gleiche und entgegengesetzte Körperhälfte erkennen lassen und von Hemiparesen oder Paralysen in den zuerst von den Krämpfen heimgesuchten Muskelgebieten gefolgt sind. In diesen Fällen ist die Operation berechtigt und Erfolg versprechend, sofern sich der Operateur nicht mit Entfernung der Narbe in der Schädelhaut bzw. in der Dura oder mit der Beseitigung von Knochensplintern u. dergl. begnügt, sondern wirklich den betroffenen Rindentheil fortnimmt. Denn, wie das physiologische Experiment die Entstehung epileptischer Anfälle durch Reizung der Hirnrinde festgestellt hat, haben mikroskopische Untersuchungen und Misserfolge unvollständiger Operationen auf der anderen Seite bewiesen, dass es sich bei der traumatischen Rindenepilepsie nicht mehr um blosse Reizung, sondern bereits um Erkrankung der Hirnrinde handelt. Die der Beseitigung

von Rindentheilen folgenden Ausfallserscheinungen dürfen zu Bedenken keinen Anlass geben, da dieselben erfahrungsgemäss in Folge des Eintretens anderer Hirnthteile in die Funktion der entfernten Gebiete allmählig wieder verschwinden.

Der letzte Abschnitt der v. Bergmann'schen Monographie enthält eine Besprechung der Punktion der Hirnventrikel und der Operationen zur Beseitigung des Hirndrucks. Es ist allgemein bekannt, dass die durch endokranielle Blutungen veranlassten Druckerscheinungen nach operativer Entfernung der Extravasate selbst bei Patienten, die schon moribund sind, noch vollkommen verschwinden können. Es wäre anzunehmen, dass auch diejenigen Druckerscheinungen, welche die Folge von hydropischen Ergüssen in den Meningen und Ventrikeln sind, durch Punktion der Schädelhöhle bzw. der Hirnhöhlen beseitigt werden können. v. Bergmann giebt sich sogar der Hoffnung hin, dass die Beseitigung des Exsudates bei der tuberkulösen Basilar meningitis, durch welche er in einem Falle die augenblickliche Lebensgefahr aufhob und für einige Tage wenigstens eine auffallende Besserung im Befinden des Kranken herbeiführte, schliesslich die Möglichkeit einer dauernden Heilung dieser Krankheit bewirken kann, da kein Grund vorliegt, warum die Tuberkulose der Meningen nicht ebenso gut ausheilen sollte, wie z. B. diejenige des Peritoneums. Indessen liegen hier noch so wenig Erfahrungen vor, dass die Entscheidung dieser Frage der Zukunft überlassen bleiben muss.

Kübler.

## Mittheilungen.

Aus dem Inhalt der Archives de Médecine et de Pharmacie militaires. Band XV. Januar bis Juni 1890.

S. 16. Modifications survenues pendant la première année de service dans la taille, le poids, le périmètre thoracique des jeunes soldats incorporés au 22<sup>e</sup> Regt. d'Infanterie et au 3<sup>e</sup> Regt. de Hussards par Bouchereau.

Eine von den Studien, welche je zuweilen der Musse der Militärärzte in allen Armeen entspringen. Verf. berücksichtigt unter Anderem auch das Temperament seiner Leute. Je heftiger veranlagt, desto geringer die Zunahme des Gewichtes und Brustumfanges. Der Ernährungszustand besserte sich am meisten, wenn er vorher schwach gewesen war; am wenigsten bei denjenigen Rekruten, welche mit hervorragend guter Konstitution zur Einstellung gelangt waren. Interessant ist die vom Verf. aufgestellte Reihe der Professionen. Gewicht und Brustmaass zeigten hier folgende Veränderung:

	Gewicht	Brust
Schuster . . . . .	+ 3,100 kg	+ 0,030 m
Zimmerleute . . . . .	3,250 -	0,024 -
Friseure . . . . .	3,000 -	0,017 -
Landarbeiter . . . . .	2,455 -	0,019 -
Brettschneider . . . . .	2,150 -	0,019 -
Schneider . . . . .	1,700 -	0,015 -

	Gewicht	Brust
Tischler . . . . .	1,500 -	0,028 -
Maurer . . . . .	1,050 -	0,020 -
Schreiber, Lehrer . . . . .	0,020 -	0,019 -
Bäcker . . . . .	0,016 -	0,019 -
Schlächter . . . . .	0,015 -	- 0,005 -
Handlungsbeflissene . . . . .	- 0,010 -	+ 0,007 -
Köche . . . . .	- 1,150 -	0,000 -

Aus der grösseren Stabilität des Brustumfanges zieht Verf. den Schluss, dass dessen Verminderung eine erhöhte Bedeutung gewinne, und will dies z. B. bei der Differentialdiagnose von Typhus und Magenkatarrh im ersten Stadium verwerthen. Es dürfte sicherere Mittel geben.

S. 27. Empyème. Aspiration intermittente, Guérison, par Vigenaud. Verf. erreichte in einem Falle von akutem rechtseitigen Empyem die prompte Ausdehnung der Lunge auf folgende originelle Weise: Thorakotomie, demnächst Bedeckung der Wunde mit einer luftdicht schliessenden Kappe — einer Art Schröpfkopf —, die mit einem Potain'schen Aspirator verbunden war. Durch Luftverdünnung in letzterem Herstellung eines negativen Druckes in der Empyemhöhle und gewissermaassen Ansaugung der Lunge. Der Apparat war nur tagüber in Thätigkeit; nachts wurde er durch einen antiseptischen Verband ersetzt. Morgens Ausspülung. Immerhin dauerte der letzte Verschluss der Thoraxfistel acht Monate; allerdings wurde der erste Versuch zur Entfernung der Kanüle erst fünf und einen halben Monat nach der Operation gewagt. Letztere war ohne Rippenresektion gemacht.

S. 60. De l'administration du chloroforme; ses accidents, leur traitement; ses contre-indications par Schwartz. Verf. vertritt die Narkose mittels kleiner Einzeldosen. Bei dieser Methode giebt es nur eine Kontraindikation, das ist die abnorme Verminderung der Körpertemperatur (36° und darunter in ano), wie sie im Shock nach bedeutender Blutung oder bei innerer Einklemmung vorkommt. Herzfehler bilden an sich keine Gegenanzeige. Bei drohender Asphyxie Tieflegen des Kopfes (Inversion nach Nélaton) und künstliche Athmung bei gleichzeitigen Aetherinjektionen und ähnlichen Reizmitteln. Nur bei starker Cyanose des Gesichtes ist die Tieflegung des Kopfes verboten. Der faradische Apparat ist neben der künstlichen Athmung entbehrlich. Ref. hat bei Hunderten von Narkosen keinen Unglücksfall erlebt, wenn eine möglichst horizontale Lagerung des Kranken festgehalten wurde. Ein Assistent muss auf rechtzeitige Hebung des Unterkiefers achten, sowie auf Seitendrehung des Kopfes, sobald sich Erbrechen andeutet.

Aus den Verhandlungen des französischen Kongresses für Chirurgie (S. 149) interessirt uns besonders eine Notiz über die Nutzbarmachung der vorhandenen Bestände an Charpie für aseptische Verbände. Generalarzt Régnier lässt im Lazareth zu Nancy folgendes Verfahren üben. Die Charpie wird in Packeten von 5 kg 20 Minuten lang strömendem Wasserdampf von 120° ausgesetzt und dann in Blechbüchsen aufbewahrt. Der Erfolg bewies, dass das Verbandmaterial vollkommen steril blieb.

S. 269. Emploi de la plume métallique individuelle dans l'opération de la vaccination par Maréchal. Ausgehend von der Ueberlegung, dass in der Desinfektion des Impfinstrumentes leicht etwas übersehen wird, wenn es bei Massenimpfungen schnell gehen soll, verwendet



M. für jeden Mann eine eigene, neue Impfnadel, die nach einmaligem Gebrauch vernichtet wird. Stählerne Stecknadeln bewährten sich nicht, weil sie zu wenig Lymphe aufnehmen. Sehr vortheilhaft dagegen waren ungespaltene Stahlfedern, die aus jeder Federnfabrik billig zu beziehen sind. Leicht geschärft und in einen neuen Halter gesteckt, erfüllen sie ihren Zweck vollkommen. Sei der Beachtung empfohlen.

S. 432. Étude sur la luxation du nerf cubital en dedans de l'épitrachée par Annequin.

Diese sehr seltene Verletzung wurde in zwei Fällen nach plötzlicher, stärkster Flexion des Unterarmes beobachtet. Ihr Zustandekommen wird dadurch erklärt, dass bei der genannten Bewegung die sehnige Hülle zerreißt, welche den Nerv in seinem Sulkus hinter dem Condylus internus festhält. Immerhin muss eine besondere Schwäche jener Aponeurose vorausgesetzt werden, da bei normaler Festigkeit derselben die Luxation des Nerven selbst dann nicht eintritt, wenn der Epicondylus internus abbricht. Die Folgen der Luxation sind schwere; sowohl durch die Störung im Gebiet der von ihm versorgten Finger, als durch die ausstrahlenden Schmerzen, welche bei Beugung des Ellenbogengelenkes durch Druck auf den vorgelagerten Nerven eintreten. Sich selbst überlassen, führt die Beschädigung zu fast vollkommenem Verlust der Handbewegungen und zu theilweiser Steifheit im Ellenbogengelenk. Die Immobilisirung des Gliedes nach Reduktion des Nerven ist für sich nicht ausreichend, um den Nerven dauernd zurückzuhalten. Es bedarf hierzu vielmehr eines chirurgischen Eingriffes, d. h. etagenweis angeordneter Nähte, deren tiefste die fibrösen Seitentheile der Rinne fest über dem Nerven vereinigen. Irgendwelche Gefahr bietet die Operation unter antiseptischen Vorsichtsmaassregeln nicht.

Körting.

Taschenkalender für das Heer. Mit Genehmigung des Königlichen Kriegsministeriums herausgegeben von W. Freiherr v. Fircks. 14. Jahrgang: 1891. Dienstjahr vom 1. Oktober 1890 bis 30. September 1891. Preis 4 M. Berlin, Verlag von A. Bath.

Mit gewohnter Pünktlichkeit ist der beliebte Taschenkalender erschienen, dessen Inhaltsverzeichniss wiederum vor fast allen Abtheilungen die bekannten rothen, auf Abänderung der Bestimmungen hinweisenden Pünktchen zeigt.

Neu hinzugekommen, bezw. gänzlich umgearbeitet sind u. A. das Kalendarium, das Reichs-Impfgesetz und der Abschnitt über das Reise- und Beförderungs-Wesen.

Es ist kaum nöthig, noch besonders darauf hinzuweisen, dass der kleine Fircks alle für das militärische Leben wichtigen Bestimmungen enthält und dass Niemand das Büchlein unbefriedigt aus der Hand legen wird.

# Deutsche Militärärztliche Zeitschrift.

---

**Redaction:**

Dr. **H. Leutbold**, Generalarzt,  
Berlin, Taubenstrasse 5,  
u. Dr. **G. Leubach**, Stabsarzt,  
Berlin, Kaiser Franz Grenadier-Platz 11/12.

**Verlag:**

**E. S. Mittler & Sohn**,  
Königliche Hofbuchhandlung,  
Berlin, Kochstrasse 68-70.

---

Monatlich erscheint ein Heft von mindestens 3 Druckbogen; dazu ein „Amtliches Beiblatt“. Der Zeitschrift wird das Werk: „Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens“, herausgegeben vom Generalarzt Dr. Both, unentgeltlich beigegeben. Bestellungen nehmen alle Postämter und Buchhandlungen an. Preis des Jahrgangs 15 Mark.

---

**XIX. Jahrgang.****1890.****Heft 11.**

---

## Die Entstehung von Herzfehlern infolge von Insuffizienz und Ermüdung des Herzmuskels.

Eine Studie

von

Dr. Thurn, Oberstabsarzt 1. Klasse.

---

Im Jahre 1868 habe ich das Ergebniss einer Reihe von mir gemachter Beobachtungen in der „Wiener Mediz. Wochenschrift“ unter dem Titel „Ermüdung des Herzmuskels und die Entstehung von Herzfehlern“ veröffentlicht und im Jahre 1872 diese Arbeit meinem Werkchen „Die Entstehung von Krankheiten als direkte Folge anstrengender Märsche (Marschkrankheiten)“ als Abschnitt unverändert einverleibt. Näheres über das Zustandekommen der reinen Herzvergrösserung, sowie über die exzentrische Hypertrophie des Herzens und dessen reine Dilatation ohne Klappenfehler infolge körperlicher Anstrengungen fand ich in keinem damals mir bekannten Werke, denn weder Stokes, noch Piorry, noch Forget sprechen sich hierüber deutlich aus, ja Stokes beanstandet sogar die Diagnose der Herzhypertrophie ohne Klappenfehler als eine rein theoretische und die Abhandlung von Bauer „Ueber reine Hypertrophie des Herzens ohne Klappenfehler. Inaugural-Dissertation. Giessen 1860“, wirft offenbar nicht Zusammengehöriges in einen Topf. Auch die namhaftesten deutschen Lehrer hatten für unseren Gegenstand kein Verständniss trotz

Traube's weittragender Feststellung, dass Muskelarbeit den Blutdruck erhöht und zu quantitativer und qualitativer Erhöhung der Herzthätigkeit führt. Peacock dagegen hatte bereits im Jahre 1865 in seinen lectures über die Anstrengung des Herzens bei Minenarbeitern das Entstehen von Herzdilatation infolge übermässiger Muskelarbeit richtig erfasst, und waren dessen Resultate schon von hervorragenden englischen Militärärzten, z. B. Maclean, verwerthet worden. Nunmehr existirt dagegen eine recht ansehnliche Litteratur über Herzüberanstrengung und Ermüdung. Ausser den in dieser Arbeit näher erwähnten älteren und neueren Autoren sind es noch hauptsächlich von letzteren Seeligmüller, Bollinger, Myers, Albutt, Parkes, Davy, Cullen, Fothergill, Treadmell, Daga, Longuet, welche sich mit unserem Thema eingehend und fruchtbringend beschäftigt haben, doch ist mit diesen Namen die Reihe der einschlägigen Schriften noch lange nicht erschöpft. Von älterer Litteratur kommt nur die französische in Betracht, während die englische, deutsche und amerikanische erst von Peacock angeregt ist (*Valvular diseases of the heart*. 1865).

Die meiner Arbeit aus dem Jahre 1868 zu Grunde gelegten Beobachtungen sind allerdings von denen Peacock's insofern verschieden, als es bei mir sich nur um exzentrische Hypertrophien handelt, doch haben sie mit denen des genannten Autors das gemeinsam, dass ihr ätiologisches Moment Dehnung des Herzens und in einzelnen Fällen dadurch hervorgerufene relative Insuffizienz der Mitralis ist. Ich habe einen unzweifelhaft hohen Prozentsatz von exzentrischer Hypertrophie infolge von Herzermüdung gesehen, vielleicht auch einige Fälle mit Herzerethismus wechselt (*Da Costa's irritable heart*), möchte aber darauf hinweisen, dass ich meiner Statistik bei einer so kleinen Zahl von Beobachtungen keinen Werth beilege, da ja die medizinische Statistik überhaupt nur einen Werth haben kann, wenn sie sich auf eine sehr lange Reihe von Jahren bezieht und mit grossen Zahlen arbeitet, auch die Beobachtungen von den verschiedensten Seiten kommen; denn nur hierdurch ist das Ausmerzen von Fehlern möglich. Doch dürfte der von mir angegebene hohe Prozentsatz von Herzerkrankungen ohne Klappenfehler, etwa  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{2}{3}$  der Kranken, und die Art der Erkrankung, die exzentrische Hypertrophie, aus der damals im Grossherzogthum Hessen üblichen Rekrutirung und der Eigenthümlichkeiten der Marschleistungen erklärt werden. Der bemittelte, also auch besser genährte und kräftigere Bauer und Bürger hinterlegte zu dieser Zeit bei einer vom Staate überwachten Kasse eine bestimmte Summe, für welche ihm ein freiwillig sich meldender, durch das Loos freier, militärtauglicher

Mann, oder ein Unteroffizier oder Gemeiner, welche ihrer Dienstpflicht mit 7 Jahren genügt hatten, aber weiter dienen wollten, gestellt wurde. Solche sogenannte Einsteher konnten nach 7jähriger Dienstzeit noch  $2 \times 7$  Jahre einen Mann vertreten, lebten als Bauern oder Handwerker in ihrer Heimath, und wurden nur zu den grossen Herbstübungen und im Kriegsfall herangezogen, und kamen dann oft in ziemlich herabgekommenem Körperzustande, zum Theil als Leute von mehr als 40 Jahren an, oder es waren Berufssoldaten. Ganz abgesehen aber von diesen alten abgenutzten, damals aber für die besten Soldaten angesehenen Leuten, wurde durch den beschriebenen Modus der Stellvertretung dem Soldatenstande von vornherein eine grosse Zahl der kräftigsten jungen Männer entzogen, was dadurch noch fühlbarer wurde, dass aus diesem minderwerthigen Material die besten Individuen der Kavallerie, Artillerie und Pionier-Kompagnie zugetheilt wurden. Man kann also den Maassstab der früher preussischen, jetzt deutschen Art der Aushebung an das von mir in den sechziger Jahren beobachtete Krankenmaterial nicht legen. Fragt man nun, wie kommt es, dass trotzdem keine exzessiven Fälle von Herzdehnung zu meiner Beobachtung kamen, zumal das strenge Verbot des Wassertrinkens bei Märschen bestand und Alkohol zu denselben mitgenommen wurde, so erklärt sich das sehr einfach aus demselben Grunde, aus welchem bei der Grossherzoglich Hessischen Division bis zum Jahre 1866 äusserst selten ein, aber dann immer nur leichter Fall von Hitzschlag beobachtet wurde, nämlich dadurch, dass man bei Märschen stets eine Anzahl von Krankenwagen nachführte, auf welchen die Müden und Fusskranken, von welchen erstere ihre Kräfte nie bis aufs Aeusserste anstrengten, der Truppe folgten. Fälle von Ermüdung des Herzens kommen aber bei Soldaten, trotzdem die Höhe des von mir angegebenen Prozentsatzes zweifelnd beanstandet wurde, auch jetzt noch häufiger vor, als man seither glaubte, was Martius auf der letzten Naturforscherversammlung in Heidelberg besonders hervorhob. Um so auffallender ist es, dass gerade in Deutschland diese brennende Frage der idiopathischen Herzvergrösserung in den Lehrbüchern kaum gestreift wird, und um so verdienstvoller sind die in den Werken von J. Seitz, Fräntzel und Leyden festgestellten Gesichtspunkte, welche allerdings bei älteren französischen Autoren sich schon mehr oder weniger präzisirt vorfinden. Corvisart und Laennec unterschieden bereits Hypertrophie und Dilation und kannten deren Zustandekommen ohne Klappenfehler, Andral (*Clinique médicale*. Paris 1840) sagt S. 45 „Qu'y aurait-il en effet, de neuf à dire sur cet sujet, après les excellentes descriptions qui ont été

anciennement données par Lancisi et Senac; plus tard par Corvisart; plus récemment enfin, et avec une bien plus rigoureuse précision, par M. M. Laennec, Bertin et Bouillaud.“ Andral beschreibt Fälle von exzentrischer Hypertrophie infolge von Enge der Aorta, auch erwähnt er solche von Dilatation und Hypertrophie mit Dilatation, ohne Klappenfehler und Entzündungserscheinungen oder sonst aufzufindende Ursachen, ohne jedoch eine Erklärung derselben zu geben, während Chomel in seinem Artikel über das Herz (Dictionnaire de médecine etc. Paris. 1834) bereits die Dehnung des Herzens und die exzentrische Hypertrophie desselben ohne Klappenfehler auf körperliche Anstrengungen zurückführt. Derselbe sagt S. 292 bei der Besprechung der Symptome der Hypertrophie und der Dilatation: „Ces battements (de coeur) sont ordinairement assez forts, quelque fois obscurs, presque toujours réguliers lorsque la lésion du coeur est exempte de complications du côté des valvules“. S. 284 sagt er, dass Hypertrophie und Dilatation nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft nicht zusammengeworfen werden dürfen unter der allgemeinen Bezeichnung „Aneurysma“. S. 289: „L'hypertrophie et la dilatation du coeur, malgré l'opposition des caractères anatomiques qui les distinguent, reconnaissent un grand nombre de causes communes etc. Causes communes à l'hypertrophie et à la dilatation: „abus des aliments, liqueurs alcooliques, pléthora etc., exercices violents, tels que les marches forcées, la course etc. contractions violentes et habituelles des muscles des bras chez ceux qui portent sur les bras de fardeaux lourds.“ Die konzentrische Hypertrophie erkennt Littré, als von Cruveilhier gelehrt, nicht an. Die reine Dilatation kennt Littré genau und zitiert dahin gehörige Sektionsbefunde, auf welche ich später bei Besprechung derselben noch zurückkommen werde.

Barlow (Ursachen der Dilatation und Hypertrophie des Herzens) spricht sich in den Guy's hospital reports t. V. 1847 in ähnlichem Sinne wie Littré aus und erkennt die Hypertrophie in gewissen Grenzen als Kompensation eines zu starken Blutzudrangs zu dem Herzen oder eines Hindernisses der Zirkulation, während er die Dilatation von einem zu grossen Blutzudrange nach dem Herzen und Schwäche des letzteren ableitet, so dass es nicht mehr der ausdehnenden Gewalt widerstehen kann.

In dem Abschnitte Coeur (Bibliothèque du médecin-praticien etc. Paris 1850. Sous la direction du docteur Fabre) wird der reinen Dilatation in folgenden Worten Erwähnung gethan: „Malgré l'opinion de quelques pathologistes, qui regardent la dilatation comme toujours consécutive à

une autre lésion, nous continuerons à rattacher à la dilatation primitive tous les symptômes généraux qui indiquent la gêne de la circulation.“ Verf. giebt als Ursache derselben vermehrten Blutdruck, aber auch Mangel an Kraft (défaut de puissance) an, entweder angeboren oder erworben.

Spillmann (Archives générales de médecine etc. 1876) und Bernheim (Leçons de clinique médicale. 1877) behaupten, das normale Herz ermüde überhaupt nicht, ebenso G. Sée (De l'hypertrophie cardiaque de croissance etc. 1855). Duponchel, médecin-major de 2. classe (Des troubles fonctionnels et des affections organiques du coeur chez le soldat. Archives de médecine et pharmacie militaire. Paris. 1887) schliesst sich dieser Ansicht an, und stützt sich auf die Erfahrungen der Thierärzte und Pferdetraineurs, welche bei Rennpferden nie Herzkrankheiten gesehen hätten, und sucht nachzuweisen, dass die Ueberanstrengung des Herzens nie ein primäres Leiden sei, nie bei ganz gesunden Menschen auftrete, immer von einem bestehenden, wenn auch mehr oder weniger latenten Krankheitszustande ausgehe. Seine fleissige Arbeit verdient alle Beachtung, da allerdings viele Dilatationen und exzentrische Hypertrophien des Herzens ohne Klappenfehler, welche man auf anstrengende Märsche, Laufen und Bergsteigen direkt zurückführt, auch bei jungen Leuten keine primären Leiden im eigentlichen Sinne des Wortes sind, sondern ihren Ausgang von reizbarer Schwäche des Herzmuskels, angeboren oder durch Uebertrainirung (siehe später Kolb) entstanden, nehmen, oder auch in einzelnen selteneren Fällen Folge von angeborener Enge des Aortensystems sind. — Nach den Erfahrungen tüchtiger Beobachter müssen wir aber einstweilen an der Entstehung von Herzdehnung durch Herzermüdung einzig und allein in Folge bedeutender Muskelarbeit festhalten. Bei Insuffizienz des Herzens gegenüber sehr hohem, plötzlich auftretendem Blutdrucke beim Heben schwerer Lasten ist das Entstehen exzessiver Herzdehnung ausser allem Zweifel ein durchaus primäres Leiden.

G. Sée ruft für die Ansicht, dass bei Individuen mit überangestregtem Herzen letzteres vorher nicht normal gewesen sei, die Landbriefträger an, welche den ganzen Tag über marschiren, ohne Herzhypertrophie zu haben. A. Coustan, médecin-major de 1. classe, sagt dagegen (Des troubles fonctionnels et des affections organiques du coeur chez le soldat. Archives de médecine et de pharmacie militaire etc. Paris 1887): Nous ferons remarquer encore que le facteur rural chemine seul, comme il l'entend, les épaules libres, habillé commodement, profitant à sa guise du véhicule qui passe; tandis que le soldat marche à rangs pressés, les vêtements serrés, cinquante minutes d'affilée par heure, portant une charge de 25

à 30 kilogrammes sur le corps et ne s'arrêtant que lorsqu'on lui en donne l'ordre, quel que soit son degré de résistance, ou son état de fatigue. Donc pas d'analogie. A. Coustan führt für seine, Spillmann, Bernheim und Sée entgegengesetzte Meinung als gewichtige Gewährleute E. Lévy und A. Pitres an.

Es lohnt sich der Mühe, hier einen Blick auf die von Sée beschriebene hypertrophie cardiaque de croissance zu werfen. Dieselbe kommt bei jungen Leuten von 15 bis 20 Jahren vor und ist in gewisser Beziehung nach Sée ein physiologischer Zustand, der stets heilt und nach ihm niemals die Unbrauchbarkeit zum Militärdienst nach sich zieht. Die Entwicklung des Herzens in diesem Alter geht rascher vor sich, als die des ganzen Körpers, besonders bei schnellem Wachstum und rapider Ausdehnung der Kapazität des Gefäßsystems und damit gesteigerter Arbeitsleistung des Herzens. Namhafte französische Militärärzte, wie Vulpian und Larrey, verwarfen die Ansicht Sée's, dass solche Leute militärtauglich seien, da dieselben zu Uebermüdung und Dilatation des Herzens disponirt wären. Man hat neuerdings wieder mit Recht hervorgehoben, dass die reine Hypertrophie durchaus nicht pathologisch ist, dass das Herz, wie jeder andere Muskel, welcher besonders angestrengt wird und dieser Anstrengung gewachsen ist, sich kräftigt. Es ist auffallend, dass diese Thatsache bis in die neueste Zeit nicht allgemein anerkannt wurde und man stets noch unter der einfachen Hypertrophie sich einen pathologischen Zustand dachte, nachdem Bouillaud bereits vor mehr denn sechzig Jahren dagegen geeifert hatte. Ich habe in meiner Arbeit vom Jahre 1868 über die Ermüdung des Herzens betont, dass beim gesunden Menschen trotz angestrenzter Arbeit das Herz nicht derart ermüdet, dass es nicht mehr im Stande sein würde, das gesetzte Hinderniss (das unter verstärktem Drucke einströmende Blut) zu überwinden, dass es im Gegentheil, ohne eine Dilatation zu erfahren, durch die vermehrte Arbeit erstarkt. Dass diese Arbeit ihre Grenzen haben muss, versteht sich von selbst.

M. J. Bouillaud sagt schon in seinen „Observations et recherches anatomico-pathologiques sur l'hypertrophie du cœur“ in den Archives générales de médecine etc. Paris 1824. S. 396: Loin d'entraver le mouvement circulatoire, cet état du cœur est évidemment propre à imprimer une nouvelle énergie au cours du sang etc. Vous avez donc oublié que dans tous les cas l'hypertrophie pure et simple les malades ont un poulx large, vigoureux, vibrant, que les mouvemens du cœur sont réguliers et pleins de force“ etc. Er wendet sich hier gegen diejenigen Autoren, welche als Symptome der reinen Hypertrophie (anévrisme actif) Dyspnoe, Cyanose

und seröse Infiltration angeben. Er sagt weiter: „J'insiste donc ici pour qu'on apprenne à distinguer deux choses si différentes, savoir l'hypertrophie et un obstacle mécanique ou vital à la circulation. La première par elle-même ne saurait donner lieu aux symptômes qui annoncent une grande gêne dans le cours du sang.“ Wenn man in Lehrbüchern angeführt findet, dass reine Herzhypertrophie Anlass zu Fluxionen nach den Zentralorganen und Apoplexie gebe, so hat man offenbar die Ursache der Hypertrophie für die Folgen genommen. Gesetzt auch, das hypertrophische Herz arbeite zu stark, über das normale Maass hinaus, so muss man stets bedenken, dass die Apparate zur Regulirung des Blutdruckes in der sichersten Weise erregend und erschlaffend auf die Gefässmuskeln und somit auf die Weite der Gefässe wirken, um den Blutdruck auf dem zum Leben nöthigen Stande zu erhalten. Herz und Gefässe stehen ja in innigster Beziehung vermittelt der im verlängerten Mark, dem Rückenmark und den Gefässen selbst gelegenen Nervenzentren. Diese Regulirung des Blutdruckes geht beim normalen Herzen, und das rein hypertrophische ist normal, mit der grössten Regelmässigkeit und Schnelle vor sich.

Wir haben gesehen, dass schon lange Zeit, ehe die Frage der idiopathischen Herzvergrösserung neuerdings wieder in Fluss gekommen, einzelne Autoren deren Existenz und Ursache richtig erkannt hatten. Uebermässige Muskelarbeit ist eine Hauptursache derselben, doch möchte ich hier noch einmal betonen, dass eine solche bei hoher Luftwärme, besonders bei mit Wasser gesättigter Luft, eine noch grössere Gefahr in sich birgt, wie ich bei der Besprechung der Gehirnfluxionen und des Hitzschlages in meinen Marschkrankheiten ausgeführt habe. In demselben Maasse mit der mechanischen Arbeit steigt der durch die Muskelkontraktionen hervorgerufene höhere Blutdruck, welcher immer eine qualitativ und quantitativ erhöhte Herzthätigkeit im Gefolge hat, und in demselben Sinne wirkt die ein gewisses Maass nicht überschreitende Kohlensäure auf die Zentren der Herz- und Athembewegung. Ebenso wissen wir, dass Herz- und Respirationsthätigkeit mit der Lufttemperatur steigt und sinkt, je nach der Grösse der Arbeit, welche zu leisten ist, um den Körper auf seiner Normaleigenwärme zu erhalten. Diese wird aber trotzdem bei maximaler Muskelarbeit erheblich überschritten und geht bei anstrengendem Laufen, wie schon Messungen von Obernier und später von mir im Jahre 1867 ergaben, auf 39 bis 40° C. (bei Obernier in ano) in der Achselhöhle in die Höhe, beim Rudersport sogar, wie Kolb in seiner medizinischen Studie „Rennrudern“ in der Zeitschrift „Wassersport vom 17. Oktober 1889. No. 55“ durch exakte Messungen nachgewiesen hat, auf 41° C. in ano. Solche hohe Eigenwärme



aber wirkt direkt lähmend auf die Herzthätigkeit. Dies ist um so wichtiger, da gerade beim Hitzschlage die Herzschwäche eine hervorragende Rolle spielt, sei es beim Zustandekommen desselben, sei es bei den Direktiven zu dessen Behandlung. Aber auch ganz abgesehen von diesem Symptomenkomplexe ist die Wärmeregulierung ein Hauptfaktor bei der Herzthätigkeit überhaupt und kommt bei der Ermüdung des Herzens ebenso in Betracht, wie der erhöhte Blutdruck infolge von Muskelarbeit.

Kann nun der erhöhte Blutdruck vom Herzen nicht überwunden werden, ist es ermüdet oder insuffizient (wie bei dem durch einmalige maximale Kraftleistung plötzlich entstandenen exzessiven Blutdrucke), so tritt Dehnung ein, und zwar in den verschiedensten Graden, je nachdem das betreffende Individuum die Arbeit forcirt oder nicht, und wie beim Heben schwerer Lasten bei gleichzeitiger tiefer Inspiration und Anhalten des Athmens in so hohem Maasse, dass Herzerreissung beobachtet worden ist. Von diesen Graden der Herzdehnung hängt nun die spätere Reaktion ab, der frühere oder spätere Eintritt einer mehr oder weniger vollkommenen kompensatorischen Hypertrophie oder auch das Fortbestehen einer lebensgefährdenden Dilatation resp. Herzschwäche, was an der Hand wohlbeobachteter Krankheitsfälle klar nachzuweisen ist. Weil wir nach exzessiven Fällen von Ueberdehnung des Herzens eine akute Erweiterung desselben perkutorisch nachweisen können, schliessen wir, dass in weniger exzessiven ebenfalls eine Erweiterung, wenn auch in geringem Grade, besteht, selbst wenn dieselbe auch nicht der Perkussion zugänglich ist, vorausgesetzt, dass die Zeichen der Herzschwäche vorhanden sind, welcher Schluss in der allmählichen Ausbildung der exzentrischen Hypertrophie, wie noch später erläutert wird, eine Stütze findet. Wir wissen aus dem physiologischen Experiment, dass, wenn der Muskel ermüdet, wenn seine Fähigkeit, sich zusammenzuziehen, abnimmt, seine Dehnbarkeit wächst (E. Weber). Ermüdet ist der Muskel aber, wenn derselbe bei maximaler Arbeit nicht im Stande ist, die verbrauchten Stoffe abzuführen und durch neue zu ersetzen. Die Gefahr der Dilatation liegt nun nicht in der Ermüdung, da diese bald vorübergeht, sie liegt in der mechanischen Verletzung der Herzwände, in dem Insulte deren Nerven und Ganglien, in der Veränderung ihres Elastizitätskoeffizienten, in der zurückgebliebenen anomal grösseren Dehnbarkeit desselben und der zurückgebliebenen Erweiterung der Herzhöhlen. In Fällen exzessiver Dehnung, wie solche Fränztel und Leyden beschreiben, trat keine kompensatorische Hypertrophie auf, in anderen, weniger exzessiven aber mehr oder weniger vollständig. In den von Fränztel beschriebenen Fällen aus dem Feldzug

1870/71 ist die Kompensation unvollständig geblieben, in einigen von denjenigen, welche ich meiner Arbeit aus dem Jahre 1868 zu Grunde gelegt, bei welchen eine bedeutende Dehnung aus den früher dargelegten Gründen wohl nicht stattgefunden hat, trat dieselbe vollständiger ein. An geringer Insuffizienz des Herzens hat jeder Mensch wohl einmal beim Laufen und Bergsteigen gelitten und konnte an sich beobachten, dass trotz der hochgradig erregten, aber ungenügenden Herzthätigkeit, der systolischen Erhebung der Herzgegend, der grossen Athemnoth, in der Ruhe alle diese Erscheinungen schwanden und keinerlei nachtheilige Folgen hinterliessen. Der Herzmuskel war eben nur insuffizient, nicht ermüdet, er war durch Ermüdung nicht zur Dehnung disponirt und der Blutdruck nicht stark genug, eine solche hervorzubringen oder nur in so geringem Grade, dass die physiologische Grenze nicht merkbar überschritten war und die reaktiv gesteigerte Herzthätigkeit diese geringe Ueberschreitung sofort ausglich. Werden nun körperliche Uebungen, wie Laufen und Bergsteigen, sportmässig betrieben, so kräftigt sich der Herzmuskel mehr und mehr, und schliesslich in einem solchen Maasse, dass diese Uebungen mit der grössten Leichtigkeit ausgeführt werden. Wenn wir nun sehen, dass Sportleute ihren Herzmuskel ganz bedeutenden Anstrengungen methodisch aussetzen und hierdurch eine Kräftigung desselben erzielen, so drängt sich uns die Frage auf, wie kommt es, dass bei anscheinend gesunden jungen Leuten, welche sich den Anstrengungen lange dauernder Märsche, des Laufens und Bergsteigens berufsmässig aussetzen, bei Soldaten, Herzdehnungen viel häufiger sind, als man seither glaubte. Unwillkürlich denkt man daran, dass eine Disposition vorhanden sein muss, dass das Leiden kein vollständig primäres ist, wie Duponchel in seiner Arbeit auch für viele Fälle nachgewiesen hat, der sagt, es wäre sonst schwer zu erklären, warum bei einer Armee im Felde, bei welcher alle Soldaten grossen Muskelanstrengungen ausgesetzt seien, eine verhältnissmässig nur kleine Zahl an den Folgen einer Ueberanstrengung des Herzens leide, die man doch logischer Weise bei dem grössten Theil der Leute beobachten müsse.

Ein neues Licht auf diese Verhältnisse wirft die treffliche Arbeit von George Kolb: „Beiträge zur Physiologie maximaler Muskelarbeit, besonders des modernen Sports“. Kolb sagt, er hätte im Beginn seiner Untersuchungen eigentlich erwartet, dass Rennruderer, welche alle schon lange die Strapazen des Trainings ertragen hatten, nach den bisher gültigen Ansichten über die Schädlichkeit extrem grosser Muskelarbeit, eine Versammlung von Invaliden sein müsse. Die oft wiederholte, genaue Untersuchung ergab aber bei sämmtlichen Ruderern durchaus normale Verhält-

nisse. Die Herztöne waren bei allen ideal rein, eine Hypertrophie war bei keinem nachweisbar. Die Frequenz der Herz- und Athemarbeit war durchaus normal, das einzig Bemerkenswerthe war die deutlich ausgeprägte Abhängigkeit der Herzthätigkeit von der Respiration, wie dies auf dem Sphygmographen deutlich hervortritt.

Kolb hat keinen Rennruderer kennen gelernt, bei dem sich Kreislaufstörungen infolge maximaler Muskelarbeit entwickelt hatten. Bei allen war die Wirkung des vergrösserten Respirationsbedürfnisses besonders ausgeprägt, die Vitalkapazität hatte ausserordentlich zugenommen. Kolb unterscheidet, gestützt auf seine sphygmographischen Untersuchungen, vier Grundtypen der Ermüdung:

1. Ein Versuchsmensch stemmt ein grosses Gewicht (25 kg), bis die Kräfte versagen. Herz und Athmung sind wenig angestrengt, dagegen beweisen die noch tagelang anhaltenden Muskelschmerzen und das Ermüdungsgefühl deutlich, dass der Muskel versagt.
2. Zwei wohl trainirte Leute durchmessen eine Strecke von nur 200 m im Wettlauf. Der eine wendet schlecht am Wendepunkt und gewinnt noch nach einer verzweifelten Anstrengung. Die Ermüdung der Muskeln ist gering und gestattet nach einer halben Stunde die gleiche Anstrengung, die Respiration ist sehr gesteigert, der Puls 120 bis 150 in der Minute. Das Sphygmograph weist durch die Herzfrequenz, durch den starken Blutdruck und endlich das häufige Intermittären Insuffizienz des Herzens nach.
3. Regatta auf 2000 Meter. Nach dem ersehnten Halt brechen Sieger und Besiegter zusammen. Der Physiologe sieht hier mit Staunen, welch enorme Dyspnoe durch maximale Leistungen erzeugt wurde. Das Herz arbeitet stark mit 150 bis 200 Pulsschlägen in der Minute, aber der Blutdruck ist nicht hoch, denn das Sphygmograph zeigt kräftige Pulsschläge ohne Intermision. Der beste Beweis aber, dass lediglich die ungenügende Respiration alle diese Erscheinungen hervorruft, geht daraus hervor, dass alle diese Leute nach einer halben Stunde sich wieder ganz erholt haben, dass sie im Stande sind, zwei, ja drei Rennen an einem Tage zu fahren, obwohl die Dauer des Rennens die beim Wettlauf angegebene Zeit, sowie die Grösse der Arbeit um das Zwanzigfache übertrifft. Dass Muskulatur und Herz stark in Anspruch genommen, ist selbstverständlich, aber das ist unbedeutend gegen die Erscheinungen der Dyspnoe.

4. Endlich bespricht Kolb eine den Ermüdungserscheinungen am Muskel und Herzen analoge Erscheinung des Nervensystems und unterscheidet

- a) die akute Form, welche entsteht nicht durch eine qualitativ maximale Leistung, sondern dadurch, dass man möglichst lange Mittelmässiges leistet, wie dies z. B. häufig auftritt als Ueberanstrengung nach grossen Fusstouren, Bergbesteigen etc. Das Sphygmograph zeigt den Puls klein, dikrot und schnell.
- b) Die chronische Form ist das in der ganzen Sportwelt bekannte und gefürchtete Uebertrainirtsein. Die Symptome sind ausser einer enorm gesteigerten Reizbarkeit, verbunden mit leicht erregbaren psychischen Affekten der Individuen, eine plötzlich gesteigerte Abnahme des Körpergewichts und ein niedriger Blutdruck. Die Leistungsfähigkeit ist auf Monate gestört.

Es würde hier zu weit führen, wenn ich Kolb in seinen Ausführungen noch folgen würde, und gehe ich deshalb direkt auf dessen Erfahrungen über die maximale Herzarbeit über.

Die Kurven zeigen beim Rennrudern, dass erstens der Puls im Training dikrot wird und ebenso, dass die Herzfrequenz abnimmt, z. B. Morgens durchschnittlich nur 63 Schläge in der Minute zeigt. Es bedeutet dies nichts anderes, als dass der Blutdruck sinkt. Von Herzschwäche kann nicht die Rede sein, und erklärt Kolb die Dikrotirung durch den beschleunigten Abfluss aus dem arteriellen Stromgebiet durch die Kapillaren, und hierfür spricht die Zunahme von Muskelkraft und Energie während des Trainings ganz besonders. Es scheint mir also, sagt er, die Veränderung des Pulses eine durchaus normale und hervorgerufen durch die Erweiterung der Muskelgefässe, welche veranlasst durch die Muskularbeit die Hypertrophie dieser Muskeln zur Folge hat. — Es erübrigt nur noch anzuführen, dass nach Kolb der Blutdruck bei maximaler Arbeit kleiner Muskelbezirke sehr hoch wird, am höchsten aber, wenn der grösste Theil der Muskulatur andauernd kontrahirt bleibt, weil dann das Herz sehr stark erregt wird und der Abfluss sehr verringert ist, dass aber bei einer intermittirenden maximalen Muskularbeit grosser Muskelbezirke die Rennkurven der trainirten schweren Mannschaft durchaus keinen hohen Druck zeigen, im Gegentheil die Dikrotie grosse Stromgeschwindigkeit, aber geringen Druck verräth. — Weiter sagt Kolb, dass unter den Sportsarten, welche verhältnissmässig kleine Muskelbezirke maximal erregen, dass Wettlaufen die erste Stelle einnimmt. Es strengt der Wettlauf deshalb mehr an als jeder andere Sport, und die, welche

nicht über einen ganz intakten Kreislauf verfügen, haben allen Grund, sich davor zu hüten, mehr als wie vor dem Rudern und Radfahren.

Diese, auf streng wissenschaftlicher Basis ruhenden Sätze vervollständigen in lichter Darstellung die bisherigen Beobachtungen über die nachtheiligen Folgen maximaler Muskularbeit, insbesondere auch langdauernder und oft wiederholter Märsche, des Laufens und Bergsteigens, führen aber auch wieder, wenn man bedenkt, dass Sportläufer und Bergsteiger ihren Herzmuskel methodisch einem äusserst hohen Blutdrucke aussetzen, so dass der Puls bis 250 in der Minute steigt und intermittierend wird, trotz der Insuffizienz des Herzens keinen Nachtheil davontragen, nicht an Herzermüdung und deren Folgen leiden, zu der Ansicht, dass bei einzelnen Individuen eine Disposition zur Ermüdung des Herzens vorhanden sein muss, sei dieselbe primär oder sei sie erst erworben, — etwa durch Uebertrainirtsein.

Wenn man sich in das Studium des Kolb'schen Werkes vertieft, das eine Fülle exakter Beobachtungen in sich aufgenommen hat, so bekommt man erst ein richtiges Verständniss der Wirkung der Muskularbeit im Allgemeinen und im Besonderen der erhöhten oder maximalen Herzthätigkeit, es wird uns klarer, wie wichtig eine verständige Training dem Fussgänger ist, dessen Herz nicht allein bei anstrengenden Märschen dem erhöhten Blutdrucke genügen soll, sondern, zumal bei schwülem Wetter, auch genügend Blut nach der Peripherie treiben muss, um die Schweissabsonderung zu unterhalten und so für genügende Wärmeabfuhr zu sorgen, da Wärmestauung ja wieder für sich ein gefährlicher Feind der Herzthätigkeit ist. Es ist nun bekannt, dass die die Herzthätigkeit regulirenden Nervenzentren bei manchen Menschen besonders reizempfindlich sind, ein Zustand, welcher primär sein kann bei anscheinend ganz gesunden, muskelstarken Individuen, oder infolge von Schwächung des ganzen Körpers (Uebertraining), durch fehlerhafte Blutbildung, besonders aber durch psychische Eindrücke sich ausbildet. Bei solchen Leuten folgt auf relativ geringe Anstrengungen eine über das normale Maass hinausgehende erhöhte Herzthätigkeit und im Anschluss an diese auch eine frühzeitig auftretende Herzermüdung. Diese reizbare Schwäche kann natürlich für sich, so lange noch keine Ermüdung des Herzens besteht, zu Krankheitssymptomen, Dyspnoe etc. keine Veranlassung geben, sie wird nur vorzeitig zu einer schnelleren Blutbewegung führen, kommt aber als Herzklopfen zum Bewusstsein. Coustan (l. c.) sagt, dass er, gerade wie ich, bei der Entwicklung von Herzkrankheiten erst einfache funktionelle Palpitationen, darauf Dilatation und Hypertrophie gesehen

habe, schliesslich selbst die Ausbildung von Klappenfehlern. Man fasst aber Zustände als Herzerethismus auf, bei welchen es wohl sicher ist, dass sie mit der eben beschriebenen reizbaren Schwäche nicht sich decken. Leidet ein Individuum an den Folgen der Herzdehnung, so äussern sich dieselben dadurch, dass auf vergleichsweise unbedeutende Anstrengungen abnorm und bald unzureichend werdende erhöhte Herzthätigkeit folgt, welche der Vorläufer rasch auftretender Ermüdung und erneuter Dehnung ist, wird aber die Dehnung mehr oder weniger kompensirt, so sehen wir den Herzerethismus mehr oder weniger schwinden. Derselbe ist also hier wohl kein rein nervöses Leiden, sondern muss zum Theil auf eine durch die Ueberdehnung veranlasste ausgesprochene Neigung zu rascher Ermüdung geschoben werden. Ich nehme, wie schon gesagt, an, dass nach Ueberdehnung der Herzwände eine höhere Dehnbarkeit derselben zurückbleibt, sowie eine mehr oder weniger grosse Erweiterung der betreffenden Herzhöhle, so dass bei relativ geringen Muskelanstrengungen mehr Blut in das Herz einströmt, als in der Norm, und damit letzterem eine höhere Arbeitslast erwächst. Dass die insultirten Herznerven hierbei auch eine Rolle spielen, kann nicht in Abrede gestellt werden. Die Verhältnisse sind eben so komplizirter Art, dass ihre Erklärung verschiedener Auffassung zugänglich ist.

Piorry hat als Hinderniss in der Blutbahn Enge des Arteriensystems und Kontraktion der Arterien durch die Kälte angenommen (*Traité de diagnostique et de séméiologie* par T. A. Piorry. tome I.). Andral hat Verengerung der Aorta mit Dünnwandigkeit derselben bei Herzvergrösserung beschrieben, Traube auf Enge des Arteriensystems bei Herzleiden grosses Gewicht gelegt, und Fräntzel ist geneigt, als Ursache der von ihm beschriebenen Fälle von Dilatation und Hypertrophie infolge von Kriegsstrapazen dieselbe anzusprechen. Virchow glaubt, dass die Chlorose öfters eine angeborene, als eine erworbene Krankheit sei, weil die Aplasie des Blutes häufig mit einer Aplasie des Herzens und der Arterien, Dünnwandigkeit und Enge derselben vergesellschaftet ist, und fand, dass diese Anomalie auch bei Männern vorkommt. Wir haben es in unserem speziellen Falle mit jungen, militärtauglichen Leuten zu thun, bei welchen ein solcher Bildungsfehler unter Hunderttausenden wohl kaum einmal vorkommt. Selbst eine Verengerung des Aortenbogens, wie man eine solche nicht allzuseiten bei älteren, an Arteriosklerose leidenden Individuen findet, ist bei jungen, militärtauglichen Leuten kaum als Grund von Zirkulationsstörungen vorauszusetzen. Wollte man aber aus der Enge der dem Gefühl zugänglichen Arterien etwa auf angeborene Enge des Aortensystems zurückschliessen; so unterläge das doch grossen Bedenken.

Erstens ist die Blutmenge selbst in den Grenzen der Norm eine schwankende, sodann ist das Arteriensystem bei Herzschwäche mangelhaft gefüllt, die Venen dagegen sind überfüllt, eine mangelhafte Füllung hat dasselbe auch bei aus irgend welchen Gründen blutleeren Menschen, und unterliegt dasselbe durch die fortwährende Wechselbeziehung mit dem Herzen behufs Erhaltung des nothwendigen Blutdrucks einer Aenderung der Lichtung, welche sich dem Füllungsgrade und der jeweiligen Herzenergie anpasst. Aber aus dem Sektionsbefunde, wenn nicht eine unzweifelhafte Verengung des Aortenbogens oder die Aplasie von Virchow vorhanden ist, auf Weite und Enge der Arterien schliessen zu wollen, ist ein Ding der Unmöglichkeit, da in der Agonie das Herz sich meist energisch zusammenzieht und mit ihm die Arterien, so dass z. B. nach starken Blutverlusten, wie schon Meckel gesehen hat, selbst die grossen Arterienstämme überhaupt keine Lichtung mehr haben. In unserem speziellen Falle können wir somit die angeborene und erworbene Enge des Aortenbogens etc. als ätiologisches Moment nur ganz ausnahmsweise einmal ansprechen, während wir die bei Märschen in der Kälte entstehende Zusammenziehung der Hautgefässe und die hierdurch hervorgerufene Erhöhung des Blutdrucks (Fräntzel) wohl zu berücksichtigen haben. Was die angeborene Erweiterung des ganzen Arteriensystems betrifft, so sind derartige Beobachtungen so ungemein selten, dass sie für uns absolut keinen praktischen Werth haben.

Es erübrigt uns noch, auf die perkutorische Bestimmung der Herzdämpfung einen Blick zu werfen. Schon Skoda hat vor mehr denn 50 Jahren in den ersten Auflagen seiner klassischen Abhandlung über Perkussion und Auskultation bei Besprechung des normalen Zustandes der Brust- und Bauchorgane gesagt: „Der Perkussionsschall und die Resistenz ist im normalen Zustande der Brust- und Bauchorgane an den verschiedenen Stellen der Brust und des Bauches sehr verschieden, und wenn man bei mehreren gesunden Individuen die Perkussion an gleichartigen Stellen macht, so finden sich ebenfalls Verschiedenheiten. Dasselbe lässt sich rücksichtlich der auskultatorischen Erscheinungen bemerken.“ Bei der Besprechung der Hypertrophie mit Dilatation des rechten Ventrikels bei normaler Weite und Stärke des linken sagt er: „Der Perkussionsschall ist der Breite des Herzens entsprechend in einer grösseren Ausdehnung gedämpft. Der Bau des Thorax, insbesondere aber die Lage der Lunge, bedingt Ausnahmen.“ Fräntzel hat diese Verhältnisse in der zweiten Vorlesung über die Krankheiten des Herzens ausgezeichnet klar besprochen und auf die Verschiedenheit der Herzdämpfung bei den Ver-

schiedenheiten der Bildung des Brustkorbes aufmerksam gemacht und den äusserst wichtigen Satz aufgestellt, dass die Herzdämpfung bei der Beurtheilung der Herzkrankheiten nur einen relativen Werth hat, und dass man je nach der Beschaffenheit des Thorax bei den einzelnen Individuen zu entscheiden habe, ob die vorhandene Herzdämpfung relativ zu gross ist oder nicht.

#### Dilatation und exzentrische Hypertrophie des Herzens.

Dilatation des linken Ventrikels wird beobachtet in Folge plötzlich sehr hochsteigenden Blutdruckes durch dauernde Zusammenziehung grösserer Muskelbezirke, z. B. beim Heben schwerer Lasten, und Insuffizienz des Herzens oder durch Ermüdung und Dehnung desselben bei längere Zeit immer wiederkehrender Zusammenziehung kleinerer Muskelbezirke, beim Laufen, Bergsteigen, wie dies Kolb näher erläutert hat, niemals aber nach diesem Autor bei intermittirender Arbeit sehr grosser Muskelbezirke bei gesunden trainirten Leuten, wie beim Rudersport.

Die unmittelbare Folge exzessiver Dehnung des linken Ventrikels durch Heben schwerer Lasten ist ein Sinken des Blutdruckes unter die Norm in Folge der herabgesetzten Herzthätigkeit, neben Schmerzen in der Herzgegend, manchmal in den linken Arm ausstrahlend, Athemnoth und dem Gefühle äusserster Schwäche. Der Befallene sinkt plötzlich zusammen, die Haut wird blass und cyanotisch in Folge der Zusammenziehung der Arterien und Ueberfüllung der Venen, der Puls ist schwach, weich, unregelmässig, ausgesprochen dikrot, aussetzend, äusserst schnell, die Extremitäten fühlen sich kalt an und die Eigenwärme sinkt. Ist die Dehnung eine sehr bedeutende, befindet sich der Patient im Rückfall, so geht die perkutorisch nachweisbar vergrösserte Herzdämpfung nicht wieder zurück, die Herzenergie bleibt hochgradig geschwächt, die Athemnoth vermindert sich nicht, die Cyanose wird intensiver, es treten Oedeme ein, über der Lunge hört man Rasseln, die Leberdämpfung ist vergrössert, der Urin spärlich, sedimentirend. Ein solcher Zustand führt zum tödtlichen Ende. Die Ueberdehnung des Herzens war eine zu grosse, es ist ausser Stande, sich wieder zusammenzuziehen. In anderen Fällen bessert sich der Zustand mit der Zeit etwas, das überdehnte Herz zieht sich wieder mehr oder weniger zusammen, der Betroffene ist im Stande, das Bett wieder zu verlassen, aber die geringste Anstrengung bringt hohe Athemnoth mit sich, die Herzenergie bleibt auf diesem herabgesetzten Standpunkte stehen, eine kompensatorische Hypertrophie findet nicht oder nur angedeutet statt, und Patient ist in Gefahr, bei irgend welcher Muskelthätigkeit die Dila-



tation seines Herzens wieder zu vermehren. In wieder anderen Fällen erholt sich der Kranke bis zu einem gewissen Grade, die Herzdämpfung befindet sich wieder in normalen Grenzen; er nimmt seine Arbeit wieder auf, aber die Arbeitsfähigkeit ist vermindert und die hohe Neigung zu Rückfällen zeigt, dass die Herzenergie eine herabgesetzte blieb, woraus sich auch das Fehlen einer mehr oder weniger genügenden Kompensation durch Hypertrophie erklärt. Ich habe vor kurzem noch in einem solchen Falle, welchen ich nicht weiter beschreibe, da er sich mit verschiedenen bei Fräntzel und Leyden angeführten Krankheitsbildern deckt, zusammen mit Herrn Assistenzarzt Dr. Friedheim einen ausgesprochenen Galopp-rhythmus beobachtet.

Einen akut aufgetretenen Fall von Herzdehnung, welcher mit Siechthum endete, hat Fräntzel in seinen Vorlesungen über die Krankheiten des Herzens (7. Vorlesung), beschrieben, einen zweiten chronisch aufgetretenen (8. Vorlesung), welcher dadurch noch von besonderem Interesse ist, dass während des Krankheitsverlaufes die Herzdämpfung, und zwar in den letzten Tagen vor Eintritt des Todes, an Umfang und Intensität zugenommen hatte. Wir werden später in Fall 4 einer Vergrößerung der Herzdämpfung begegnen, welche erst drei Tage nach der ersten Untersuchung des Kranken auftrat, während welcher Zeit derselbe sich vollkommen ruhig verhalten hatte. In beiden von Fräntzel beobachteten Fällen war infolge der gesunkenen Herzenergie Gangrän der Fusszehen eingetreten. Die Sektion im zweiten Falle ergab Erweiterung des rechten Ventrikels, dessen Wände höchstens 3 bis 4 mm dick waren, ebenso Erweiterung des linken, dessen Wände fast überall 1 cm dick waren. Die Herzwände waren somit in ganz geringem Grade hypertrophirt, aber viel zu wenig, um eine auch bei absoluter Ruhe des Körpers genügende Kompensation herbeizuführen. Der Klappenapparat war intakt. Ueber einen ähnlichen Fall mit tödtlichem Ausgange berichtet Leyden. Derselbe Autor beschreibt einen anderen, mehr chronisch verlaufenen (Fall 2), bei welchem, trotz der enormen Dehnung des linken Ventrikels, die herabgesetzte, unregelmässige und ungleichmässige, heftige aber unzureichende Herzthätigkeit allmählich ruhiger wurde und die Pulsfrequenz auf 60 Schläge in der Minute sich ermässigte, die Spannung der Radialis sich besserte bei Fortbestand der Unregelmässigkeit. Patient wurde, trotzdem die Herzdämpfung die Mamillarlinie noch um  $\frac{1}{2}$  cm überragte und links von der dritten bis sechsten Rippe reichte, bei 58 noch unregelmässigen und ungleichen Pulsschlägen, aber normaler Spannung der Radialis, da er sich wohl fühlte und selbst Treppen steigen konnte, auf seinen Wunsch

entlassen. Unter abwechselnder Besserung und Verschlimmerung nahm die Dilatation des Herzens aber wieder zu, die hohe Pulsfrequenz und die hochgradig geschwächte Herzenergie traten wieder ein, stenokardische Anfälle zeigten sich, ebenso Gangrän der Zehen. Tod durch Herzlähmung. Die Sektion ergab eine bedeutende Vergrösserung des Herzens, vorzugsweise des linken Ventrikels, dessen Wandung in der Mitte nur 2 mm Dicke hatte. Es lag hier also eine reine Dilatation vor, ohne auch nur den Beginn einer kompensatorischen Hypertrophie. Solche Fälle scheinen schon den älteren französischen Autoren bekannt gewesen zu sein. Littré (l. c.) sagt S. 288, dass bei der Dilatation das Herz in gewissen Fällen wie eine schlaaffe Blase ist, hinfällig, derart, dass man nach einem Ausspruche von W. Hunter seine Wände mit dem Finger wie einen Lederhandschuh zusammendrücken kann. Bei der Dilatation ist nach ihm die Grössezunahme verschieden, nie aber so bedeutend, wie bei der Dilatation mit Hypertrophie. Lancisi (De mortibus subitaneis) hat das Herz eines Läufers erwähnt, dessen Grösse die normale dreimal überschritt und dessen Wände, besonders im linken Ventrikel, bedeutend geschwunden waren.

Die Pulsfrequenz war in den von Leyden und Fräntzel beschriebenen Fällen von exzessiver Dehnung des Herzens (linken Ventrikels) eine erhöhte und äusserst unzureichende, in dem Falle 2 von Leyden geht dieselbe mit der Besserung der Krankheitssymptome auf 60, schliesslich auf 58 in der Minute zurück und wird zu gleicher Zeit kräftiger, nimmt aber bei neuen Dehnungen des Herzens wieder mit der Herzschwäche zu. Wir werden später in dem Falle 7 sehen, dass die in der Ruhe mässig erhöhte Pulsfrequenz bei stark hervortretender Kompensation auch der Ausdruck einer erhöhten Herzenergie sein kann. Auch in von Leyden geschilderten Fällen von Herzdehnung ohne tödtlichen Ausgang ist die Beobachtung gemacht, dass der erst wenig gespannte, unregelmässige und ungleiche Puls beim Nachlass der Erscheinungen der Herzschwäche langsamer wird und die weit über 100 Schläge in der Minute gehende Pulsfrequenz auf 50 bis 48 Schläge in der Minute zurückgeht. In weniger exzessiven Fällen von Dehnung des linken Ventrikels durch Ermüdung des Herzens nach anstrengendem Laufen und Bergsteigen werden wir sehen, dass die hohe Pulsfrequenz als Zeichen der Herzschwäche direkt nach dem Insulte vorhanden ist, im Verhältniss aber zur geringen Dehnung und weil die Ermüdung in der Ruhe rasch schwindet, schnell abnimmt und nun eine Pulsverlangsamung mit Zunahme der Herzenergie eintritt, so dass man in solchen Fällen kurze Zeit, schon einige Stunden nach dem

Anfalle, nur letztere noch vorfindet. Lässt man aber dann den Patienten selbst nur geringe körperliche Anstrengungen machen, so tritt rasch wieder Zunahme der Pulsschläge und Dyspnoe als Zeichen der schon für sehr unbedeutende Muskelthätigkeit unzureichenden Herzenergie auf, welche eben nur bei absoluter Ruhe ihrer Aufgabe gewachsen ist. Es besteht also, selbst wenn perkutorisch eine Vergrößerung des Herzens nicht nachgewiesen werden kann, ein Hinderniss der Zirkulation, und dieses Hinderniss ist die Schwäche des überdehnten und darum insuffizienten Muskels unter allen Umständen. Ich habe früher schon auf die durch die Ueberdehnung zurückgebliebene höhere Dehnbarkeit der Herzwände hingewiesen, wodurch der Ventrikel bei körperlichen Anstrengungen sich mit einer grösseren Menge von Blut füllt, als von der geschwächten Herzenergie bewältigt werden kann. Durch die Ueberdehnung bleibt sicher auch eine wenn auch perkutorisch nicht nachweisbare Erweiterung eines Ventrikels zurück, in derselben Weise, wie ein Gefäss durch den Druck des Blutes eine Erweiterung erfährt, die nicht wieder ausgeglichen wird, da seine Elastizität erheblich nachgelassen hat. Die bei körperlichen Anstrengungen unter sehr hohem Drucke stehenden Arterien können sich ebenso permanent erweitern, und da der systolischen Ausdehnung derselben die normale Verengung nicht folgt und somit ein Hauptfaktor der Blutbewegung theilweise wegfällt, das Herz zu erhöhter Leistung zwingen. Sehen wir nun unter diesen Umständen eine Arterie, etwa die Temporalis wie in Fall 2, einen geschlängelten Verlauf annehmen, fühlt sich dieselbe prall an, so haben wir somit durchaus keinen Grund, bei einem sonst gesunden jungen Menschen auf einen atheromatösen Prozess zu schliessen.

Die mehr oder weniger bedeutende nach Ueberdehnung permanent zurückgebliebene Vergrößerung eines Ventrikels folgt auch logisch aus dem Zustandekommen der kompensatorisch auftretenden exzentrischen Hypertrophie, denn entweder geht der gedehnte Herzmuskel überhaupt zur Norm zurück oder es legt die grössere Kapazität neben der erhöhten Dehnbarkeit der Herzwände demselben eine bedeutendere Arbeitsleistung auf, als in der Norm, er hypertrophirt, aber immer nur mit Dilatation, wie die Erfahrung lehrt. Folgt nun eine Reihe leichterer Herzermüdungen mit sofort auftretender reaktiver Erhöhung der Herzenergie behufs Ausgleichs der durch die Dehnung gesetzten Herzvergrößerung aufeinander, mit Pausen der Ruhe, so entwickelt sich eine mehr oder weniger vollständig kompensirende exzentrische Hypertrophie, wie in Fall 7. In den extremsten Fällen der Herzdehnung, wie solche plötzlich entstehen beim Heben grosser Lasten, tritt also eine exzentrische Hypertrophie überhaupt

nicht ein, bei leichten Dehnungen aber entweder so vollkommen, dass sie von der reinen Hypertrophie nicht mehr zu unterscheiden ist, — oder wenn diese Dehnungen öfters hintereinander folgen mit den nöthigen Pausen der Ruhe, wobei allerdings eine gewisse Disposition vorausgesetzt werden muss, so ausgebildet, dass sie perkutorisch nachgewiesen werden kann. Zwischen der nicht kompensirten Dilatation und der ausgebildeten exzentrischen Hypertrophie liegen die verschiedensten Mittelglieder.

### Fälle von reiner Dilatation in Folge von Ermüdung des Herzmuskels.

Fall 1. X., 22 Jahre alt, verspürte im September 1889 nach etwa 10 Minuten dauerndem Laufen plötzlich Stiche in der Herzgegend, verbunden mit grosser Athemnoth und heftigem Herzklopfen. Er erholte sich nach mehreren Stunden der Ruhe wieder so, dass er ruhiger athmen konnte, giebt aber an, dass er auch dann noch bei den geringsten Bewegungen von heftigem Herzklopfen, Stichen in der Herzgegend und Dyspnoe befallen worden sei. Da an dem folgenden Tage dieser Zustand noch nicht aufgehört hatte, stellte er sich mir vor. Derselbe, ein kräftig gebauter Mann von mittlerer Grösse und einem Brustumfang von 84 bis 90 cm, etwas bleichem Aussehen, aber sonst durchaus gesund, klagte über stechende Schmerzen in der Herzgegend. — Die Athemfrequenz betrug etwa 16 bis 18 in der Minute. Liess man den Mann sich bewegen, so stieg der in der Ruhe auf 58 Schläge in der Minute herabgesetzte, ziemlich kräftige Puls rasch auf 115 in der Minute; vorher gut gespannt, regelmässig und gleichmässig, wurde er dikrot, aussetzend und ungleich und kontrastirte die schlechte Füllung der Radialis in auffallender Weise mit der stürmisch erregten Herzthätigkeit, welche also, trotz der systolischen Erhebung der Herzgegend und des hebenden und verbreiterten Herzstosses offenbar die von ihr verlangte Arbeit nicht leisten konnte. Die Palpation ergab den Spitzenstoss 1 cm nach auswärts und 3 cm nach abwärts von der Mamillarlinie gerückt. Die Herzdämpfung begann in der Mitte zwischen der 3. und 4. Rippe und reichte nach abwärts bis über die 6. Rippe hinaus; dieselbe ist sehr intensiv und überschreitet die Mamillarlinie um  $\frac{1}{2}$  cm, den linken Sternalrand aber nicht. An der Herzspitze hört man ein deutliches systolisches Geräusch, was aber Tags darauf abgenommen hatte, an dessen Stelle dann ein unreiner Ton persistirte, welcher später aber auch kaum mehr als solcher angesprochen werden konnte. Die Herzdämpfung ging am zweiten Tage der Beobachtung nicht mehr über die Mamillarlinie hinaus. Dieser Zustand besteht nun schon seit 3 Monaten und hat sich nur insofern gebessert, als die Herzenergie etwas zugenommen hat und die Radialarterie eine etwas stärkere Spannung zeigt, der Puls in der Ruhe nicht mehr dikrot ist, aber immer noch aussetzend, wenn auch regelmässig und nicht ungleich. Patient klagt immer noch über Stechen in der Herzgegend. Lässt man denselben im Zimmer auf- und abgehen, so steigt der auf 58 Schläge in der Minute verlangsamte Puls rasch auf 115, ja 130 Schläge in der Minute, die in der Ruhe 16 bis 18 Athemzüge betragende Respiration gleichzeitig auf 30 bis 40 in der Minute. Kompensation ist also bis jetzt nicht eingetreten, doch ist voranzusetzen, dass eine solche bei sehr mässigen Bewegungen, welchen

die Herzenergie des Kranken gewachsen ist, sich noch ausbilden wird. Fieber war während des ganzen Krankheitsverlaufs nicht vorhanden, auch keine Spur von Nieren- noch sonstigen Erkrankungen, der Urin aber im Beginn des Leidens spärlich und sedimenttend.

### Fall 2. Beobachtet von Herrn Stabsarzt Dr. Edler.

X. war bis zum November 1888 niemals innerlich krank gewesen. Seit dieser Zeit litt er in Folge häufigen Besteigens eines steilen Berges an Schmerzen in der Herzgegend, Herzklopfen und Kurzatmigkeit. X. war ein kräftig gebauter Mann von schlaffer Muskulatur und schlecht entwickeltem Fettpolster und litt, als er in ärztliche Behandlung kam, an den angegebenen Krankheitssymptomen, aber an Dyspnoe nur bei stärkeren Bewegungen, z. B. Treppensteigen. Die Gesichts- und Hautfarbe war etwas blass, die sichtbaren Schleimhäute zeigten normale Färbung. Die Körpertemperatur war nicht erhöht, der Radialpuls zeigte in der Ruhe 50 bis 60 Schläge in der Minute. Die Brust war gut gewölbt, mit einem Umfange von 82 bis 89 cm, und dehnte sich gleichmässig und ausgiebig aus. Husten und Auswurf waren nicht vorhanden, auch kein Zeichen einer Nierenerkrankung. Der Spitzenstoss des Herzens war nicht sichtbar, aber zwischen 5. und 6. Rippe deutlich fühlbar und verbreitert. Die Herzdämpfung begann am oberen Rande der 4. Rippe, reichte nach links nicht ganz bis an die Warzenlinie, nach rechts bis an den linken Sternalrand. Ihre Intensität war besonders in der linken Hälfte vermehrt. Die Herztöne waren überall von normaler Stärke und Reinheit. In der Ruhe zeigte X. im Verlauf der Behandlung keine besonderen Krankheitssymptome mehr, nach mehrmaligem Durchlaufen des Zimmers aber stieg der vorher verlangsamte Herzschlag bis über 140 in der Minute, wobei der untere Theil des Brustkorbes deutlich systolisch gehoben wurde. Der Radialpuls zeigte hierbei, im Vergleich zu der äusserst erregten Herzthätigkeit, eine schlechte Spannung und war auffallend unregelmässig. Die Temporalarterie war deutlich geschlängelt und fühlte sich prall an. Der weitere Verlauf der Krankheit konnte nicht verfolgt werden.

### Fall 3. Beobachtet von Herrn Stabsarzt Dr. Edler.

X. kam am 24. September 1888 in ärztliche Behandlung, weil er gelegentlich eines anstrengenden Marsches an einem heissen Tage zusammengebrochen war. Derselbe, klein, schwächlich gebaut und schlecht genährt, gab an, seit seinem 18. Lebensjahre an Herzklopfen gelitten zu haben. Die Untersuchung der Brust ergab hinten rechts unten äusserst spärliche Rasselgeräusche, sonst war bei X. Krankhaftes nicht aufzufinden. Die Herzdämpfung ging vom unteren Rande der 4. Rippe bis zum unteren Rande der 5. Rippe und vom linken Sternalrande bis einen Finger breit ausserhalb der linken Warzenlinie. Der Spitzenstoss war im fünften Interkostalraum ausserhalb der Warzenlinie deutlich fühl- und sichtbar, verbreitert, etwas zitternd. Die Eigenwärme betrug 37,3° C. in der Achselhöhle, der Puls hatte 84 Schläge in der Minute, bei 20 Athemzügen in der Minute. Die Herzkaktion war sehr erregt, kräftig, aber die Radialarterie von ziemlich geringer Füllung und Spannung. Ueber der Herzspitze hörte man ein lautes hauchendes systolisches Geräusch, aber einen diastolischen Ton, welcher zeitweise verschwand, um einem Geräusch Platz zu machen. Ueber der Trikuspidalis hörte man ein

systolisches Geräusch und einen diastolischen Ton, über der Aorta einen ziemlich lauten diastolischen und einen nicht ganz reinen systolischen Ton. Der zweite Pulmonalton war ziemlich laut, etwas klappernd. Am folgenden Tage war die Herzdämpfung innerhalb der angegebenen Grenzen, der Spitzenstoss zwei Finger breit unterhalb und ausserhalb der linken Brustwarze am deutlichsten fühlbar. Der diastolische Ton über der Herzspitze war nunmehr fortwährend nicht mehr ganz rein, der zweite Pulmonalton sehr laut. Sonst keine Veränderung, ausser dass der Puls auf 72 Schläge in der Minute zurückgegangen war und eine beträchtlichere Spannung hatte. Die Eigenwärme betrug Morgens 36,8° C., Abends 37,0° C., Klage über Herzklopfen. Am 29. 9. hatte der Patient keine Klagen, der Puls hatte etwas vermehrte Spannung, war regelmässig. In der Herzgegend sieht man immer noch deutlich den nach links verbreiterten Spitzenstoss sowie Pulsation am linken Sternalrande im dritten und vierten Interkostalraume. Sonst bestand keine Veränderung gegen früher. Der Puls hatte nunmehr nur noch 60 Schläge in der Minute. Am 1. 10. ist das systolische Geräusch an der Herzspitze deutlicher geworden, die früher gehörten Herzgeräusche haben abgenommen. Am 5. 10. überschreitet die Herzdämpfung die linke Warzenlinie noch etwas, der Spitzenstoss befindet sich im fünften Interkostalraum in dieser Linie und ist schwach. An der Herzspitze hört man ein systolisches und ein diastolisches Geräusch, der zweite Pulmonalton ist klappernd, aber alle übrigen Töne sind rein. Der Puls ist klein, 72 Schläge in der Minute. Die Lungen sind frei. Am 10. 10. überschreitet die Herzdämpfung nicht mehr die linke Mamillarlinie, an der Herzspitze hört man jetzt ein systolisches Geräusch und einen diastolischen Ton, der zweite Pulmonalton ist klappernd, die Herzaktion ist regelmässig, der Puls klein, regelmässig, das Arterienrohr wenig gefüllt. Am 13. 10. ist die Dämpfung über dem linken Ventrikel weniger intensiv, wie früher, nur bis zur Mamillarlinie reichend. An der Spitze hört man ein systolisches Geräusch. Alle übrigen Töne sind rein. Puls klein, wenig gespannt, 72 Schläge in der Minute. Am 26. 10. stand Patient auf. Bei ruhigem Stehen beträgt die Pulsfrequenz 100 in der Minute, dieselbe steigt aber, nachdem derselbe nur zweimal durch das Zimmer gegangen, auf 140 in der Minute, der Puls ist klein, die Arterie eng, wenig gespannt. Die Thoraxwand über dem Herzen vibriert ziemlich stark, und der deutlich sicht- und fühlbare, nach rechts verbreiterte Spitzenstoss befindet sich im fünften Interkostalraum in der Mamillarlinie, dieselbe nicht überschreitend. An der Herzspitze hört man ein lautes, fast singendes systolisches Geräusch, das nach der Basis zu verschwindet. Am 6. 11. hatte sich dieser Zustand nicht geändert, und konnte von da ab Patient nicht weiter beobachtet werden. Die Diagnose wurde auf Herzerweiterung gestellt. Bemerkenswerth in diesem Falle ist das Ergriffensein eines grossen Theils des Klappenapparats und das geringe Hervortreten der Dyspnoe. Die Athemfrequenz hatte in der Ruhe nie die Zahl von 20 Athemzügen in der Minute überschritten.

Ich habe hier drei Fälle von Herzdehnung beschrieben, welche nach dem, was ich früher gesagt, zu den mittelschweren gehören, da die Herzenergie bei verlangsamtem Pulse so weit sich wieder erholte, dass der Patient sich relativ, d. h. in der Ruhe wohl fühlte, die aber, da eine Kompensation nicht eingetreten war, bei stärkeren körperlichen Bewegungen

sofort unzureichend wurde. Wie wir aus den Fällen von Fräntzel und Leyden wissen, tritt bei sehr heftigen Dehnungen, z. B. nach Heben schwerer Lasten, erst nach sehr langer Zeit oder überhaupt keine Pulsverlangsamung unter Hebung der Herzenergie ein, im Gegentheil ist hier der beschleunigt gebliebene Pulsschlag der Ausdruck hochgradiger Herzschwäche. Ich lasse hier zwei Fälle folgen, bei welchen die nach Herzdehnung relativ sehr hohe Zahl der Pulsschläge offenbar auch Folge der hochgradig gesunkenen Herzenergie ist, wofür die in der Ruhe fortbestehende objektive Dyspnoe spricht.

Fall 4. Beobachtet von Herrn Oberstabsarzt I. Kl, Dr. Schmiedt.

X., ein Mann von guter Muskulatur, mittlerer Ernährung und normal gefärbten Schleimhäuten, 22 Jahre alt, mit einem Brustumfange von nur 79 bis 84 cm, hatte drei Jahre vor seiner jetzigen Erkrankung eine Lungenentzündung durchgemacht, war aber seitdem vollkommen gesund. Derselbe klagte am 28. 6. 1883, dass er seit vier Tagen an Brustbeklemmungen mit Druck in der Herzgegend leide, und giebt zur Entstehung seines Leidens an, dass er gelegentlich einer anstrengenden Uebung am 24. 6., also vier Tage ehe er sich dem Arzt vorstellte, Stiche in der Herzgegend und Athemnoth empfunden und nur mühsam mit Hilfe eines Kameraden habe nach Hause gehen und seine Stube erreichen können. Dort hätten die Beschwerden in der Ruhe nachgelassen, seien aber am Nachmittag gelegentlich einer leichten körperlichen Anstrengung von Neuem stärker aufgetreten, sodann wieder bei einer ähnlichen Gelegenheit am 25. 6. und am 27. 6. abermals beim Turnen mit starkem Herzklopfen. Die Untersuchung ergab kein Fieber. Die Respiration betrug 30 Athemzüge in der Minute, der Puls hatte 72 Schläge in der Minute. Liess man aber Patienten nur im Zimmer auf- und abgehen, so stieg der Puls rapid auf 156 Schläge in der Minute, die Athemzüge dagegen überschritten nie 34 in der Minute. Bei der ersten Untersuchung des Kranken wurde weder bezüglich der Herzdämpfung, noch der Ausbreitung des Spitzenstosses eine Anomalie wahrgenommen, dagegen war drei Tage später, nachdem sich Patient vollkommen ruhig verhalten hatte, letzterer verbreitert und überschritt im fünften Interkostalraume die Brustwarzenlinie um  $\frac{1}{2}$  cm. — Die Herzdämpfung begann an der 3. Rippe, wird unterhalb der 4. Rippe intensiv und nach unten links besonders deutlich, nach rechts erstreckt sie sich bis auf das Brustbein. Der Puls ist leicht schnellend. Herzgeräusche waren nicht nachzuweisen. Sonstige Krankheitssymptome, besonders solche einer Nierenerkrankung waren nicht nachzuweisen. Die angegebenen Krankheitssymptome bestanden Wochen lang, ohne dass eine Aenderung derselben eingetreten wäre, der Krankheitsfall konnte sodann nicht weiter beobachtet werden.

Fall 5. Beobachtet von Herrn Stabsarzt Dr. Scholz.

Mittelkräftiger Mann, 24 Jahre alt, mit einem Brustumfang von 78 bis 84 cm. Derselbe litt im Jahre 1886 nach täglichem Besteigen eines steilen Berges an den Symptomen einer bedeutenden Herzdehnung, Athemnoth, Herzklopfen und Druck in der Herzgegend. Der verbreiterte Spitzenstoss war 3 cm nach innen und auch

nach aussen von der linken Brustwarzenlinie sicht- und fühlbar und die Herzdämpfung überschritt letztere um 2 cm und reichte bis zur Mitte des Brustbeins. Der Puls hatte 80 Schläge in der Minute und war auch in der Ruhe unregelmässig, stieg aber bei Bewegung rasch bei hochgradig unzureichender Herzthätigkeit. Herzgeräusche oder sonstige Krankheits Symptome irgend welcher Art wurden nicht nachgewiesen. In der Ruhe bestand objektive Dyspnoe.

Fall 6. Beobachtet von Herrn Stabsarzt Dr. Scholz.

Derselbe ist Fall 5 ganz ähnlich. Der Puls zeigt fortgesetzt 100 Schläge in der Minute bei schlecht gefüllter Radialis. Jede Bewegung steigert die Zahl der Pulsschläge bis auf 140 in der Minute bei gleichzeitig auftretender Athemnoth, Angstgefühl und Cyanose, während die Herzöne keine auffällige Veränderung zeigten. Sonstige Krankheitserscheinungen, wie die angeführten, konnten nicht nachgewiesen werden. In der Ruhe bestand objektive Dyspnoe.

Ich selbst habe eine Anzahl ähnlicher Fälle seit dem Jahre 1868 gesehen, bei welchen die Herzenergie nicht unter Verlangsamung und Kräftigerwerden des Pulses sich hob, sondern bei relativ hoher Zahl der Pulsschläge und schlechter Füllung des Arterienrohrs selbst für das Bedürfniss des Körpers auch in der Ruhe nicht mehr ausreichte und objektive, sowie subjektive Dyspnoe auch während derselben fortbestand. —

Ehe ich zu den Fällen von Dilatation mit kompensatorischer Hypertrophie übergehe, möchte ich noch gewisse typische Krankheitssymptome kurz zusammenstellen, wie ich solche aus eigenen und fremden Beobachtungen entnommen habe.

1. Verlangsamung des Pulses bei steigender Herzenergie in Fällen von nicht zu exzessiver Herzdehnung, welche auf die während des Anfalles stürmisch erregte, aber unzureichende Herzthätigkeit folgt.
2. Fortbestand hoher Pulsfrequenz als Zeichen so hochgradig herabgesetzter Herzenergie nach exzessiven Dehnungen, dass auch bei absoluter Körperruhe objektive und subjektive Dyspnoe vorhanden ist.
3. Missverhältniss zwischen der enorm erregten, aber unzureichenden Herzthätigkeit und dem weichen, wenig gefüllten Pulse nach Herzmüdung, worauf ich bereits 1868 aufmerksam gemacht habe. (Siehe hierüber die Arbeit von Martius. Berliner klinische Wochenschrift. Oktober 1889.)
4. Zunahme der Dehnung während des Krankheitsverlaufes (Fall 4). —

Ich bin überzeugt, dass, wenn ein grösseres Verständniss der Ueberanstrengung des Herzens sich Bahn gebrochen hat, eine grössere Zahl dahin gehöriger Fälle festgestellt werden wird, als bis jetzt geschehen



ist. Gerade aber die richtige Erkenntniss dieses Uebels ist so überaus wichtig, um dasselbe einer möglichst vollständigen Kompensation entgegenzuführen. Bei einer Herabsetzung der Herzenergie derart, dass auch in der Ruhe die Athemfrequenz hochgradig gesteigert ist, bei gleichzeitigem Auftreten von Anschwellung der Leber, Cyanose und Oedemen, wird wohl einstweilen nur von einer Stimulirung des Herzmuskels die Rede sein können, in Fällen aber, bei welchen die Herzthätigkeit in der Ruhe ihre Arbeit genügend erfüllt, müssen wir dieselbe durch leichte körperliche Bewegung anspornen, um eine kompensatorische Hypertrophie herbeizuführen, da auf vollkommenen Rückgang des Herzmuskels zur Norm nach einigermaassen bedeutenden Ueberdehnungen erfahrungsgemäss nicht zu rechnen ist. Wir lassen den Patienten aber nur solche Bewegungen ausführen, die er eben noch machen kann, ohne dass sein Herz insuffizient wird und ermüdet, ohne dass Athemnoth eintritt, und suchen dasselbe immer mehr zu kräftigen, immer mehr Arbeit leisten zu lassen, mit Sorgfalt jede neue Dehnung vermeidend. — Ist die Dehnung keine zu grosse oder gar nur eine geringe, so tritt unter dieser Behandlungsweise mehr oder weniger vollkommen kompensatorische Hypertrophie ein.

#### Fall von Dilatation mit ausgesprochener Hypertrophie.

##### Fall 7. Beobachtet von Herrn Stabsarzt Dr. Heineken.

X., mässig stark, blass, wurde am 28. Mai 1887 in Folge eines anstrengenden Marsches mit zeitweisem Laufen von Herzklopfen, Athemnoth und Druck auf der Brust befallen. Diese Krankheitssymptome liessen nach oder traten wieder auf, je nach den grösseren oder geringeren körperlichen Anstrengungen, welchen X. sich aussetzte, so dass derselbe schliesslich am 15. Mai sich einer ärztlichen Untersuchung unterzog. Fieber war nicht vorhanden. Der Brustumfang betrug bei dem mittelgrossen Mann 77 bis 83 cm. Die absolute Herzdämpfung beginnt unterhalb der 3. Rippe und reicht rechts bis zur Mitte des Sternums. Spitzenstoss im fünften Interkostalraum, nach aussen von der Brustwarze und  $2\frac{1}{2}$  Finger breit nach abwärts von derselben. Patient klagt über Schmerzen in der Herzgegend auch in der Ruhelage. Puls 66 in der Minute, mässig kräftig, 2. Pulmonalton klappend. Am 19. 8. fühlte sich Patient ganz wohl, der Spitzenstoss ist 1 cm nach innen und unterhalb der Brustwarze fühlbar, nicht mehr so stark, wie früher. Herztöne rein. Puls ruhig und gleichmässig, 72 in der Minute. Am 24. 8. Klage über Schmerzgefühl in der Gegend der Herzspitze. Vergrösserung des Herzens nicht nachweisbar. Puls 72 bis 80 bis 84, regelmässig. Körperfunktion normal. Am 30. 8. Klage über Schmerzgefühl an der Herzspitze, besonders wenn Patient aufsteht. Herzstoss dann nicht unerheblich verbreitert. An der Herzspitze sind die Töne rein, etwas klappend. Nach der Basis zu klingt der erste Ton etwas unrein, wie schabend. Puls gleichmässig, 84 in der Minute. Am 1. 9. Schmerzen an der Herzspitze,

Spitzenstoss sehr verbreitert, die Erschütterung erstreckt sich über den 6. Zwischenrippenraum. Töne sehr laut und klappend an der Spitze, 1. Ton an der Basis unrein, kratzend, Puls 100 in der Minute, etwas hüpfend. Erhöhung der Eigenwärme nicht vorhanden. Am 16. 9. giebt Patient an, dass ihn ab und zu nur beim Treppensteigen noch Herzklopfen befallt. Spitzenstoss im fünften Interkostalraum sehr deutlich sicht- und fühlbar, auch pflanzt sich die Erschütterung nach links fort. 2. Pulmonalton accentuirt. Die Dämpfung des Herzens reicht rechts bis zum linken Rande des Brustbeins, links etwas über die Brustwarzenlinie hinaus. Herztöne rein. Puls klopfend, gleichmässig, durchschnittlich 80 bis 90 Schläge in der Minute. —

Andere Krankheitserscheinungen, als die angegebenen, wurden während des Krankheitsverlaufs nicht nachgewiesen. —

Patient hatte sich nach dem ersten Anfalle von Herzdehnung körperlicher Anstrengungen nicht enthalten, sondern immer wieder neuen Schädlichkeiten ausgesetzt, bis er schliesslich gezwungen war, den Arzt aufzusuchen. Der damals 66 Schläge in der Minute betragende Puls war mässig kräftig, seine Frequenz stieg aber später bei Zunahme der Herzenergie resp. der Ausbildung der exzentrischen Hypertrophie zeitweise nach stärkeren körperlichen Bewegungen bis auf 100 in der Minute, ohne dass jedoch wieder Dyspnoe aufgetreten wäre. Die Herztöne waren rein, der Puls hatte 80 bis 90 Schläge in der Minute, der Spitzenstoss war sehr deutlich fühlbar, der 2. Pulmonalton accentuirt, es war eben eine vorgeschrittene Kompensation durch Entwicklung einer deutlich nachweisbaren exzentrischen Hypertrophie eingetreten. Aehnliche Fälle habe ich früher beobachtet.

---

### Ein Fall von Tetanie.

---

Der Husar H. der nten Eskadron meldete sich am 11. April Morgens revierkrank, weil er an Krämpfen leide. Da ich momentan nichts Pathologisches an ihm fand, so bestellte ich denselben für einige Zeit später zur genaueren Untersuchung ins Lazareth. Seine Angaben über das Auftreten der Krämpfe liessen erkennen, dass dieselben sich auf die Unterarme und Hände erstreckten und in Zusammenziehungen der Finger und theilweiser Beugung im Hand- und Ellenbogengelenk bestanden, so dass ihm dadurch z. B. das Halten des Säbels unter „Gewehr auf“ im Stillstehen fast zur Unmöglichkeit geworden sei. Zuerst habe er, so gab er an, den Krampf vor ca. 3 bis 4 Wochen während des Fussdienstes bei dem Kommando „Hüften fest“ plötzlich bekommen; später sei derselbe öfters, besonders bei der zuletzt genannten Uebung und beim mit

angefasstem Gewehr (Säbel) Stillstehen eingetreten, dabei sei ihm der Säbel beinahe aus der Hand gefallen. Seine Vorgesetzten bestätigen seine Aussagen und wollen sein Leiden zuerst daran bemerkt haben, dass sich der Säbelkorb und die Schneide der Klinge während des Stillstehens mit „Gewehr auf“ allmählich von vorne nach innen seitlich gedreht habe.

Als ich den Mann im Lazareth behufs Aufnahme untersuchen wollte, bekam er plötzlich einen Anfall, was er mir kaum einige Sekunden vor dem Sichtbarwerden desselben mittheilte. Zunächst wurden beide Daumen stark gebeugt und in die Hohlhände, welche durch Krümmung der Handrücken sehr vertieft erschienen, hineingepresst; sodann folgten die anderen Finger, indem sich dieselben gemeinsam fest an einander legten und ebenfalls etwas beugten; die Stellung der Finger war ähnlich wie die zum Schreiben nöthige. Sämmtliche Muskeln der Hand, des Daumen-, Kleinfinger-Ballens und des Unterarmes fühlten sich hart an. Nun begann auch eine allmähliche Beugung der Arme bis zur Spitzwinkelstellung im Ellenbogengelenk, nachdem die Beugung im Handgelenk beiderseits bereits eine vollkommene war. Zugleich mit dieser Beugung fand eine Drehung der Unterarme und besonders der Hände in möglichste Pronationsstellung statt. Patient verzog dabei das Gesicht schmerzlich. Nach ca. 1 bis 1½ Minuten trat Erschlaffung der Muskeln ein, die Arme sanken wieder herab, worauf Patient sagte, dass der Anfall nun vorüber sei und es so, wenn auch nicht gleich stark, bereits mehrmals gewesen sei. Es erfolgte Aufnahme ins Lazareth.

Bis zum heutigen Tage (14. April) hatte Patient drei bedeutende Anfälle; zwei in der Nacht nach der Aufnahme ins Lazareth und einen an dem darauf folgenden Abend; leider wurde jedoch nur der letzterwähnte ärztlich genau beobachtet.

Erster Anfall. Derselbe trat ohne jede nachweisbare Veranlassung um 1 Uhr Nachts ein; nach Aussage der auf derselben Stube liegenden Kranken habe der Anfall mit einem Aufschrei begonnen, zugleich sei Patient dabei aus dem Bett gefallen, habe gestöhnt und sich gekrümmt. Als der wachthabende Arzt kam, war der Anfall bereits vorüber, doch schien Patient noch etwas schlaftrunken, ermunterte sich aber auf lautes Anrufen und wusste von dem Vorgefallenen sehr wenig. Sämmtliche Muskeln fühlten sich noch etwas hart und kontrahirt an.

Zweiter Anfall. Bei dem Morgens gegen 6 Uhr erfolgenden zweiten Anfall, der ebenfalls nur wenige Minuten gedauert hat und unter ähnlichen Symptomen verlief (gleichfalls nur nach Angabe der Kranken), konnte der Arzt wiederum nicht zeitig genug zur Stelle sein; doch kon-

stirte er noch, neben bedeutender Steifigkeit, besonders der Extremitäten-Muskulatur, etwas blutigen Schaum vor dem Munde; die Ursache davon war eine kleine linksseitige Zungenverletzung durch die Zähne. Auch dieser Anfall war ganz spontan eingetreten. Beide Anfälle verliefen also sehr schnell und ohne besondere Folgen für den Patienten.

Dritter Anfall. Am Nachmittage des zweiten Aufenthaltstages im Lazareth bekam Patient gegen 5 Uhr den dritten Anfall. Die Veranlassung dazu war, dass er sich im Bett aufrichtete, um aufzustehen, sich anzukleiden und nach der Latrine zu gehen. Der sofort hinzugerufene Arzt beobachtete ungefähr folgende Erscheinungen: Die Kontraktionen begannen an den oberen Extremitäten mit ziemlicher Intensität, so dass eine versuchte passive Streckung der gebeugten Gelenke nur mit Mühe gelang. Ein beiderseits gleichmässiges Aufsteigen des Krampfes von den Fingern bis zum Oberarm zugleich mit allmählich zunehmender Stärke war deutlich sichtbar. Nach wenigen Minuten standen die Arme in vollständiger Beugekontraktur, die Daumen eingeschlagen, die übrigen Finger, besonders in den periphersten Gelenken, und die Hand- und Ellenbogen-Gelenke stark flektirt. Nun traten auch allmählich dieselben Erscheinungen von Seiten der unteren Extremitäten ein. Die Füsse stellten sich in vollkommen Pes-equinus-Stellung; beide grosse Zehen waren stark abduzirt, die übrigen Zehen mehr oder weniger stark gebeugt. Auch die Bauch- und Brust-Muskulatur war deutlich kontrahirt. Es waren demnach sämtliche Muskeln mit Ausnahme der Kehlkopf-, Zungen-, Schlund-, Gesichts- und Nacken-Muskeln betheilt, alle fühlten sich bretthart an, auch die Extensoren, deren Kraft aber offenbar von der der Flexoren überwunden wurde. Inwieweit oder ob überhaupt die ebengenannten Muskelgruppen des Kopfes betheilt waren, liess sich bei den fortwährenden Verzerrungen des Gesichts nicht nachweisen, jedoch giebt Patient an, in denselben niemals die gleichen Empfindungen gehabt zu haben, wie in den übrigen Muskeln sowohl während des Krampfes wie auch nach der Akme desselben, so dass wohl auch der oben erwähnte Zungenbiss als zufällige Komplikation angesehen werden muss. Das Sensorium war zwar nicht gestört, doch bedurfte es immer ziemlich lauten Anrufens, um eine Antwort oder Bewegung, z. B. Oeffnen des Mundes, zu erhalten. Die Athmung war beschleunigt, oberflächlich und nur mitunter von einer tiefen Inspiration unterbrochen; demnach scheinen auch das Zwerchfell und die mm. intercostales betheilt gewesen zu sein. Der Penis befand sich in halber Erektionsstellung, und, da Patient vorher seine Nothdurft verrichten wollte und auch während des Anfalles wieder-

holt das Wort „Latrine“ u. s. w. aussprach, wurde ihm ein Uringlas vorgehalten, ohne dass er indess auch nur einen Tropfen entleerte; dergleichen erfolgte keine Stuhlentleerung in das untergeschobene Steckbecken; also lässt sich auch wohl Krampf des sphincter ani und vesicae annehmen. Beim Aufheben des Patienten, um das Steckbecken unterzuschieben, zeigte es sich, dass der ganze Körper steif war, und der Rücken die Unterlage nur mit den Schulterblättern und dem Gesäss berührte. Die Pupillen waren gleich und ziemlich weit. Die Körpertemperatur betrug nach der Höhe des Anfalles  $39^{\circ}$ , während sie vorher normal gewesen war; auch fand profuse Schweisssekretion statt; der sehr kleine Puls betrug 180 bis 190 und war sehr schwer zählbar. Nach fast zweistündiger Dauer trat allmählich Nachlass dieser rein tonischen Krämpfe ein; zugleich entleerte Patient dünnen Stuhlgang in das Bett, anscheinend ohne etwas davon zu wissen. Eine gewisse Spannung aller Muskeln war noch mehrere Stunden nachher vorhanden, auch fühlte sich Patient sehr matt und abgeschlagen, wie nach den vorigen Anfällen auch.

Die am 14. April von mir vorgenommene genaue Untersuchung ergab folgendes Resultat: p. H. ist  $22\frac{1}{2}$  Jahre alt, dient im 1. Jahr, und giebt auf Befragen an, dass er zwei Schwestern und einen Bruder habe, welcher letzterer bei der Feld-Artillerie in Wesel diene, alle seien vollkommen gesund. Seine Eltern sind frühzeitig gestorben; woran, ist nicht festzustellen; er selbst will nie krank gewesen sein. Diese und die ihm hinsichtlich seines Leidens zum Zwecke der Untersuchung gestellten Fragen werden nur langsam und zunächst meist konfus oder unrichtig beantwortet, weil der Sinn der Fragen nur schwer erfasst wird; erst wiederholtes langsames Vorsprechen der Fragen vermag ihm verständige Antworten zu entlocken.

Im Allgemeinen ist Patient mässig gut genährt, die Muskulatur indessen und der Knochenbau sind gut entwickelt und kräftig; die Haut am ganzen Körper hat eine schmutzig-gelbe Farbe. Am rechten kleinen Finger befindet sich eine kleine, nicht secernirende Risswunde, auf dem linken Fussrücken eine Hautabschürfung mit Schorfbildung. Der Gesichtsausdruck ist entschieden stupide, sein ganzes Wesen schläfrig. Die Pupillen reagiren normal und sind gleich weit. Temperatur  $37,8$ ; 80 Pulse. Die Sehnenreflexe sind nicht erhöht. Die ohne Zittern herausgestreckte Zunge ist nicht belegt und zeigt links, vorne, unten eine frische, etwas gelappte Verletzung. Die mittelst Stecknadelstiches vorgenommene Untersuchung der Sensibilität ergab zwar keine Abnormitäten in der

Lokalisation, doch war sie im Allgemeinen etwas herabgesetzt; Stiche in die verschiedenen Zehen wurden bei geschlossenen Augen sofort und genau angegeben. Muskel- und Temperatursinn zeigten sich ohne Veränderung; schmerzhaft Druckpunkte an der Wirbelsäule waren nirgends zu finden. Die gesammte Rumpf- und Extremitäten-Muskulatur befand sich in einem nicht unbedeutenden Grade von Tonus, wofür auch die vollkommen gestreckte Lagerung mit hohlem Kreuz und stark hervortretender Brust sprach, welche Patient für gewöhnlich einzunehmen behauptet.

Das Vorhandensein folgender Symptomenkomplexe stellte indessen die Diagnose: „Tetanie“ sicher:

1. Das Trousseau'sche Phänomen. Komprimirte man eine halbe Minute lang die arteria brachialis, so trat prompt ein von der Peripherie des betreffenden Armes aufsteigender Krampf ein, welcher an Intensität zunahm, bis die Kompression nachliess; dasselbe wurde an allen Extremitäten einzeln und einmal zugleich ausgeführt; stets hatte die Kompression nach ca.  $\frac{1}{2}$  Minute Krampfanfälle zur Folge. Bei gleichzeitigem Zudrücken aller vier Extremitäten-Schlagadern traten in kurzer Folge Krampfanfälle ein, zuerst am rechten Arm, dann am linken Bein, linken Arm, rechten Bein; ob dieses von mir mehrmals auch bei späteren Versuchen beobachtete kreuzweise Eintreten der Krämpfe nur eine Folge war des vielleicht an allen vier Kompressionsstellen nicht ganz gleichmässigen Druckes, so dass der Krampf da zuerst erschien, wo der Druck am stärksten resp. die Kompression am exaktesten ausgeführt wurde, vermag ich nicht anzugeben. Auch der von Weiss angegebene Versuch, dass Kompression der Carotis Krämpfe auslösen solle, gelang wiederholt sofort und exakt an der der betreffenden Körperseite angehörigen oberen Extremität. Stets wenige Sekunden vor dem Eintreten der Kontrakturen zeigten sich deutliche fibrilläre Muskelzuckungen. Die Stellung der einzelnen Gliedmaassen bei diesen künstlich erzeugten Krampfanfällen war stets die früher bei den spontanen Anfällen beobachtete; überall herrschte Beugstellung und Rotation nach innen vor. Die Stellung der Füsse war gänzlich dem Pes equino-varus entsprechend; sogar die Brustmuskulatur betheiligte sich, obgleich die gleichzeitige Kompression aller vier grossen Extremitäten-Schlagadern nur wenige Sekunden nach dem Beginn der Krämpfe fortgesetzt wurde.

Wenn die durch diese mechanischen Manipulationen entstehende Blutleere, wie Trousseau annimmt, die Ursache der Krampfanfälle ist,\*)

\*) Hofmann, Zur Lehre der Tetanie, Heidelberger Habilitationsschrift; Deutsches Archiv für klinische Medizin 1888.

dann lässt sich der Effekt der Kompression der Carotis, welche bisher bei jedem, auch an verschiedenen Tagen vorgenommenen Versuch sogar sehr kräftige Kontrakturen der gleichseitigen oberen Extremität hervorrief, nicht erklären. Dagegen spricht auch, dass Patient nach mehrere Minuten lang fortgesetzter vertikaler Elevation der Arme keine subjektiven und objektiven Veränderungen irgend welcher Art an den betreffenden Gliedmaassen zeigte, während bei nur eine halbe Minute dauernder horizontaler Elevation starke Krämpfe eintraten und zwar beim Aufrechtsitzen im Bett zunächst der unteren, danach der oberen Extremitäten, bei aufrechtem Stehen ausser Bett nur der oberen. Nur je einmal sah ich bei Kompression der rechten a. brachialis resp. femoralis die Extensoren des Armes resp. Beines stärker kontrahirt als die Flexoren.

Kompression der grossen Nervenstämme, nn. medianus, ulnaris, ischiadicus ergaben zwar Kontrakturen, doch waren dieselben keineswegs so deutlich ausgesprochen und energisch, wie die eben geschilderten.

2. Die erhöhte elektrische Erregbarkeit. Induktionsströme, welche für mich und andere Personen kaum wahrnehmbar waren, erregten, einem Nerven möglichst direkt appliziert, sofort starke Kontrakturen der betreffenden Muskelgruppen, z. B. am n. ulnaris und peroneus; an der Gesichtsmuskulatur erhielt ich negative Resultate. Noch lange nach dem Aussetzen des Stromes blieben die Kontrakturen theilweise bestehen und erst ganz allmählich schwanden sie. Auch bei diesen Versuchen trat zunächst sehr deutlich fibrilläres Muskelspiel ein.

Der galvanische Strom mit einer Batterie von 20 Z. K. Elementen ergab folgende, besonders am nn. ulnaris und peroneus untersuchte Resultate, welchen zum Vergleich die unter gleichen Verhältnissen bei einem gesunden Soldaten erzielten Erfolge beigefügt sind:

Patient		Gesunder
r.	l.	r.
K. S. Z. 4 El.	4 El.	6 Elemente nöthig.
A. O. Z. 4 El.	5 El.	8 Elemente nöthig.
N. peroneus.		
K. S. Z. 5 El.	6 El.	8 Elemente nöthig.
A. O. Z. 8 El.	8 El.	10 Elemente nöthig.

Die Zahl der Elemente ist die, mit welcher noch die kleinsten nachweisbaren Zuckungen erzielt wurden. Mit 12 Elementen liess sich überall ein K. S. Te. erzeugen, nirgends jedoch auch mit mehr Elementen ein An. O. Te.

3. Die erhöhte mechanische Erregbarkeit. Dieses Symptom vermochte ich bisher nicht deutlich nachzuweisen; Klopfen mit dem Perkussionshammer auf Muskeln und Nerven, Kneifen der Haut und Muskulatur, plötzliche forcirte Beugungen und Streckungen der Gelenke blieben ohne Erfolg, auch einige Minuten fortgesetzt, wenn auch deutliche fibrilläre Zuckungen zuerst das Eintreten der Kontrakturen annehmen liessen. Vielleicht könnte man jene oben erwähnten Ergebnisse der horizontalen Elevation hierher rechnen. Ebenso wenig gelang es mir, durch Freiübungen, z. B. häufiges „Hüftenfest“-Nehmenlassen, Krämpfe zu erzeugen; wohl aber sah ich sehr bald Tetanie beim nur wenige Sekunden ausgeführten Ausstrecken des in die volle Faust genommenen Säbels nach vorn, wie zum Präsentiren und auch in Schulterhöhe, sowohl rechterseits wie links, eintreten.

Noch möchte ich erwähnen, dass das Romberg'sche Phänomen sehr stark ausgesprochen war; Patient schwankte bei geschlossenen Augen so bedeutend, dass er mitunter beinahe umfiel.

Der ophthalmoskopische Befund des Augen-Hintergrundes ergab rechts etwas stärkere Gefäss-Injektion.

Eiweiss befand sich im Harn in mässiger, aber täglich abnehmender Menge.

Die Brust- und Bauch-Organen boten nichts Bemerkenswerthes dar.

Die Dauer der einzelnen Anfälle war, wie aus obigen Angaben hervorgeht, sehr verschieden, einige Minuten bis  $1\frac{1}{2}$  Stunden, ob sich die Zahl der spontanen Anfälle vermehren wird, muss noch weiter abgewartet werden; jedenfalls hat sich seit 9 Tagen nichts wieder gezeigt. Interessant war, dass die Temperatur des Patienten nach der allerdings mehrere Stunden beanspruchenden Untersuchung auf  $38,2$ , der Puls auf  $96$  gestiegen waren; beides kehrte nach kurzer Zeit zur Norm zurück.

Die Therapie bestand bisher in Darreichung von Bromkali und zwar 3 bis 4 mal täglich ein Löffel einer Lösung von  $10,0 : 100,0$ .

Auf die ursächlichen Momente der Erkrankung einzugehen ist schwierig. Nach der Anamnese ist Heredität ausgeschlossen, soweit sich den Angaben des Untersuchten Werth beimessen lässt; von einer vorhergegangenen starken Erkältung oder von einem Schwächezustand nach überstandener Krankheit, von bestehenden gastro-enteritischen Erscheinungen, Entozoön u. s. w., was ich alles in der Litteratur als mögliche und nachgewiesene Ursache angeführt fand, lässt sich in diesem Fall nichts nachweisen.

Es blieben nur noch die beiden geringfügigen Verletzungen übrig, von denen jedoch die am Fuss von vornherein ausgeschlossen werden



kann, da sie erst seit kurzer Zeit besteht. Die Wunde am rechten kleinen Finger jedoch besteht schon seit ca. 5 bis 6 Wochen; sie war entstanden durch Kälteeinwirkung und wurde durch die sehr häufige Berührung mit Wasser, z. B. beim Pferdeputzen u. s. w., an der Heilung gehindert; andererseits war sie einmal leicht verklebt, so platzte sie in der kalten Luft beim Reiten, Griffeüben im Freien u. s. w. durch Anstossen oder starke Spannung der Haut wieder auf; es bestand also hier ein chronischer peripherer Reizzustand, welcher sehr wohl die Ursache zur Erkrankung abgegeben haben kann. Aehnliche Ursachen könnte man wohl bei stillenden Müttern annehmen, bei denen vielleicht der Reiz des Saugens oder eine kleine Verletzung der Brustwarzen die Causa ist; ich habe derartige Fälle in den Virchow-Hirsch'schen Jahresberichten verschiedentlich angeführt gefunden.

Ob die Krankheit auf einer Veränderung der Zentral-Organe beruht, ob dabei Infektion im Spiel sein kann oder dergl. hat sich bis jetzt nicht zur Genüge aufklären lassen. Dass epidemisches Auftreten von Tetanie beobachtet ist, dafür liefert die Litteratur Beweise; z. B. theilt Mattraits eine Epidemie in einer Mädchenschule zu Gentilly mit, wo ca. 30 Kinder nach und nach erkrankten, so dass der Schluss der Schule nöthig wurde; jedoch nimmt der Autor an, dass psychische Einflüsse und unwillkürliche Nachahmung mit eingewirkt haben mögen.\*)

Ein Prodromalstadium, wie es ja meist vorkommen soll, hat sich bei diesem Kranken bisher noch nicht nachweisen lassen. Doch ist nicht mit Sicherheit zu behaupten, ob nicht der ziemlich bedeutende Mangel an Intelligenz ein solches, da es vielleicht sehr unbedeutend war, vollkommen übersehen liess.

Von den drei bisher im Lazareth beobachteten grösseren Anfällen traten zwei in der Nacht auf, was ich ebenfalls als häufiges diagnostisches Merkmal zitirt gefunden habe. Dass körperliche Anstrengungen direkte Veranlassung gewesen seien zum Eintreten des Krampfes, wie ebenfalls angenommen wurde, kann wohl nur auf einzelne der noch während des Dienstes vorgekommenen kleineren Anfälle bezogen werden; auch von den drei im Lazareth eingetretenen Anfällen lässt sich ja nur einer auf eine körperliche, allerdings sehr geringe Anstrengung, die des Versuches das Bett zu verlassen, zurückführen.

Schliesslich will ich noch erwähnen, dass die Annahme Hofmanns es würden unter anderen Berufsarten hauptsächlich Schmiede von Tetanie,

\*) Mattraits, Quelques faits à propos d'une épidémie de Tetanie. Virchow-Hirsch 1884.

befallen, durch diesen Fall bestätigt wird, da Patient Huf- und Wagenschmied ist, und als solcher während seiner Dienstzeit, wenn auch wenig, so doch wiederholt verwendet wurde.

Bei den verschiedenen kontrollirenden Untersuchungen hat sich eine allmähliche Abnahme aller Symptome an Deutlichkeit und Intensität bereits bemerkbar gemacht.

Patient wird genau weiter beobachtet. — —

Während des weiteren Lazareth-Aufenthaltes des p. H. sind nur noch zwei spontan eingetretene und bedeutend schwächere, krampfartige Zusammenziehungen der Muskulatur der unteren Extremitäten beobachtet worden und zwar bei schnellem Emporrichten im Bett und Verbleiben in sitzender Stellung; dieselben waren aber nur von kurzer Dauer. Die nur selten vorgenommenen — selten wegen der vielleicht durch dieselben veranlassten Verlangsamung der Heilung — künstlichen Versuche, Krampfanfälle zu erzeugen ergaben eine stetig und schnell den normalen Verhältnissen sich nähernde Abnahme der elektrischen Erregbarkeit. Durch Kompression der grossen Arterien- und Nervenstämmen liessen sich nur noch sehr schwer und nach mehrere Minuten fortgesetztem Druck fibrilläre Zuckungen und theilweise schwache Zusammenziehungen einzelner Muskeln und Muskelgruppen, welche immer noch bei den Flexoren am deutlichsten waren, erzielen.

Der Allgemeinzustand war dabei sehr gut. Patient fühlte sich in jeder Beziehung wohl. Das einzige auffällige Symptom, welches noch auf die Möglichkeit eines Rezidivs aufmerksam machen musste, war ein bedeutender Tremor aller Finger bei Spreizung derselben in horizontaler, gestreckter Haltung beider Arme.

Am 22. 5., also nach 6 wöchentlichem Aufenthalte im Lazareth, wurde p. H. auf 8 Tage zur vollkommenen Erholung in die Heimath beurlaubt. Bei seiner Rückkehr stellte er sich noch einmal vor und war nunmehr, da auch der oben erwähnte Tremor geschwunden, als vollkommen gesund zu betrachten. Am 31. 5. als geheilt zum Dienst entlassen, hat er denselben bis zum heutigen Tage (4. 6.) ohne jeden Nachtheil gethan.

Die Heilung ist wohl als eine spontane zu bezeichnen, da die geringen Mengen (ca. 20 g) Kal. brom., welche anfänglich gegeben wurden, kaum von Einfluss gewesen sein können, wie ja die nach dem Aussetzen desselben eingetretenen Anfälle beweisen; im übrigen war die Behandlung lediglich exspektativ.

Scheller.

### Ein Fall subkutaner Nierenruptur.\*)

Grenadier P. der n. Kompagnie 1. Garde-Regiments zu Fuss erhielt am 6. Juli 1888 Abends zwischen 7 und 8 Uhr beim Bajonettiren von seinem Partner einen vollwichtigen Stoss in die linke Weiche. P. wandelte sofort unter heftigen Schmerzen ein Ohnmachtsgefühl an; trotzdem konnte er noch allein in seine Stube hinaufgehen. Hier empfand er heftigen Harndrang, dessentwegen er noch 2 Treppen nach der Hoflatrine hinabging. Er legte sich darauf zu Bett. Er empfand Uebelkeit, erbrach jedoch nicht. Die zunehmenden Schmerzen machten seine Ueberführung in das Lazareth Abends 10 Uhr nothwendig.

Bald nach der Ankunft im Lazareth trat Erbrechen grünlicher Massen ein, das sich während der Nacht noch mehrmals wiederholte. Der in der Nacht gelassene Urin war blutig.

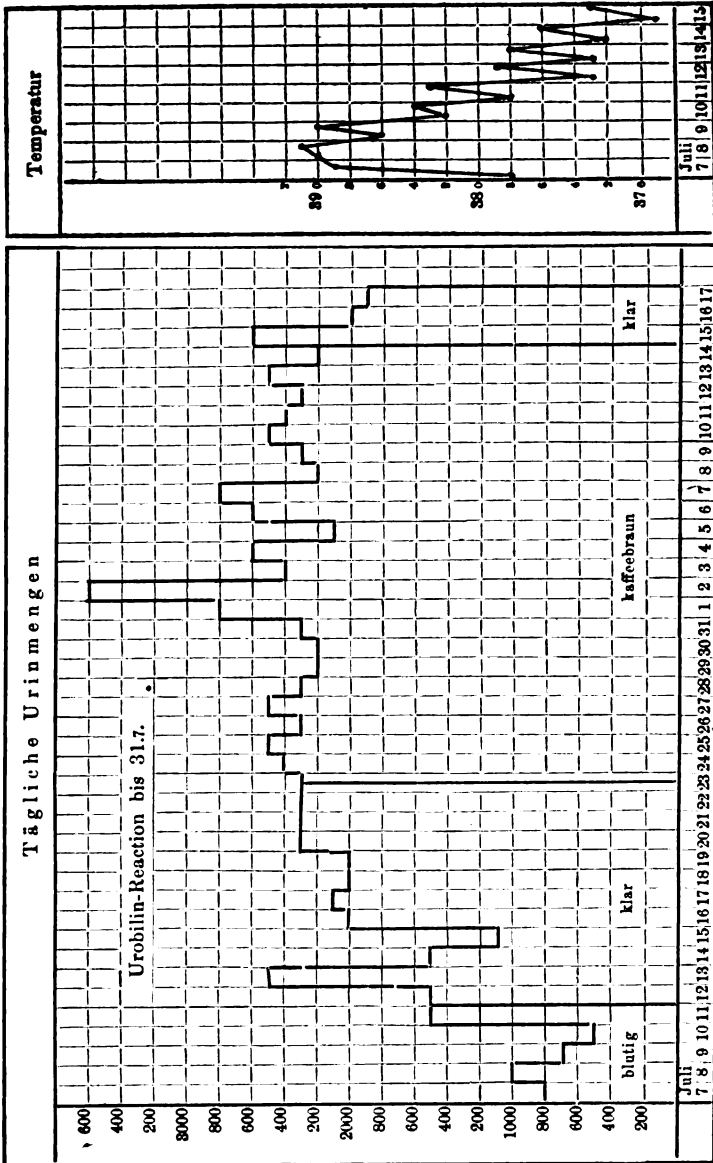
Am Morgen des 7. 7. wurde folgender Status aufgenommen:

Kräftiger Mann von nicht verfallenem Aussehen. Gesicht geröthet, etwas schmerzhaft verzogen. Beine angezogen. Athmung kostal 23 mal, 88 regelmässige Pulse. Leib nicht aufgetrieben, wird ängstlich ruhig gehalten. Nach innen von dem linken Darmbeinstachel eine blutrünstige Stelle, in deren Umgebung Druck ausserordentlich schmerzhaft empfunden wird. In der linken Seite zwischen Rippenbogen und Darmbeinkamm sehr intensive Dämpfung, deren mediane Grenze etwa Handbreit von der Mittellinie entfernt bleibt und sich bei rechter Seitenlage nicht ändert. Heftiger Durst; kein Erbrechen. P. empfindet bei jedem Athemzug Schmerzen in der linken Bauch- und Nierengegend. Seit dem Abend des 6. 7. 800 ccm stark blutigen Urins. Morphium 0,02 subkutan. Am 8. 7. 1000 ccm stark blutigen Urins. Viel Schlaf, ruhige Bettlage während der Nacht. Temp. 39,0. — Die Dämpfungsfigur ziemlich unverändert; doch ist die ganze Unterbauchgegend aufgetrieben. Grosse Druckempfindlichkeit in der linken Seite. Rein kostale Athmung. Durstgefühl stark. Der frisch gelassene Urin reagirt sauer. Nachmittags ohne Morphium in linker Seitenlage ruhiger Schlaf.

9. 7. Unter Abnahme der Schmerzhaftigkeit hat sich die Dämpfungsfigur etwas verkleinert und sich mehr nach dem Rippenbogen hingezogen, unter dem sie als eine ovoide Geschwulst, die sich undeutlich umgreifen lässt und der linken Niere anzugehören scheint, hervorragt. — Sehr deutliche Urobilin-Reaktion im Harn. Am 11. 7. hat sich die Geschwulst wieder mehr nach abwärts gesenkt; oberhalb des Darmbeinstachels

\*) Nach einem Vortrage in der Berliner militärärztlichen Gesellschaft.

scheint sie unmittelbar unter den Bauchdecken zu liegen. Es lässt sich deutlichste Fluktuation an dieser Stelle nachweisen. An diesem Tage



1500 ccm fast klaren, etwas röthlichen Urins. Vom 9. 7. ab stoffel- förmiger Abfall der Temperaturen (s. Kurve).

Am 14. 7. fieberfreier Zustand. Durch leichte Schmerzen unterbrochenes Wohlbefinden. Geringe Druckempfindlichkeit über der Dämpfungsgigur, deren Grenzen je nach Füllung der Därme etwas wechseln.

Ueber die Urinmengen siehe Tafel. Abnehmender Urobilin-Gehalt.

Am 23. 7. wird bei der Morgenvisite eine wiederholte Durchtastung der wenig schmerzhaften Geschwulst gemacht, um Sitz und Grenzen klarer zu stellen. Es lässt sich wahrnehmen, dass, wenn man die Finger in der linken Nierengegend anlegt und auf die an der linken vorderen Bauchwand halbkugelig sich vorwölbende Geschwulst klopft, man das Anschlagen einer Flüssigkeitswelle deutlich fühlt. Auch lässt sich die Geschwulst zwischen den vorn und hinten aufgelegten flachen Händen deutlich um etwas nach vorn und hinten vor- bzw. zurückdrängen. Sehr gutes Allgemeinbefinden.

Nach dieser Untersuchung ist der seit dem 12. 7. klare Urin trübe, von tief kaffeebrauner Farbe, stark eiweisshaltig; er zersetzt sich schon nach wenigen Stunden und verbreitet alsdann einen äusserst stinkenden Geruch. Frisch gelassen, reagirt er sauer und ist völlig frei von Bakterien. Seit dem Auftreten dieses kaffeebraunen Urins haben die Schmerzen im Leibe ganz aufgehört und die Dämpfung verliert zusehends von Tag zu Tag an Intensität und Umfang. Die fluktuierende Vorwölbung oberhalb des Darmbeinstachels war schon am 25. 7. verschwunden.

Am 3. 8. (2. 8. Urinmenge 3600 ccm) ist die Dämpfung ganz aufgehellt. Der Urin wurde allmählig klar und, obgleich am 15. 8. noch einmal Schmerzen im Rücken auftraten, konnte P.; der seit Ende Juli umherging, am 20. 8. beschwerdefrei und geheilt zur Truppe entlassen werden.

#### Epikrise.

Die Verletzung bietet hohes Interesse hinsichtlich ihrer Lokalisierung, des Verlaufs und der ohne operativen Eingriff erfolgten völligen Heilung, welche unbeabsichtigt durch eine etwas intensivere Untersuchung, wesentlich beschleunigt wurde.

Der Bajonettstoss erfolgte gegen die linke Bauchseite, in Richtung nach der linken Nierengegend. Darauf Shock-Erscheinungen — Ohnmachtsgefühl, Erbrechen, — blutiger Urin, dessen Menge verringert. Am nächsten Tage in der linken Bauchseite grosse, ihre Grenzen durch Lageveränderung nicht verändernde Dämpfung, die mit der Nierengegend zusammenhängt. Es musste hiernach ein sehr grosser Bluterguss um die linke Niere angenommen werden, der sicher auch mit Urin aus dieser Niere vermischt war.

Die retroperitoneale Lage des Ergusses wurde durch die Dämpfungsfigur und die Unveränderlichkeit ihrer Grenzen bewiesen; — ein intra-peritonealer, flüssiger Erguss hätte seine Lage der Schwere entsprechend bei rechter Seitenlage des Kranken verändern müssen und wäre auch von dem ganz normalen Bauchfell in kurzer Zeit resorbiert worden.

Dass auch von dem retroperitonealen Zellgewebe aus eine rege Resorption erfolgte, zeigte die anfängliche Temperatursteigerung und die deutliche Urobilin-Reaktion des Harns.

Beide Momente sind charakteristisch für Blutresorption. Man bezog früher diese Temperaturen auf die Zersetzung des in das retroperitoneale Zellgewebe infiltrierten Urins und sah darin die Vorboten jenes Schreckgespenstes, welches unter der Bezeichnung „urinöser Abszess“ ehemals als etwas fast Unabwendbares galt. Unsere Errungenschaften über die Aetiologie der Wundinfektionskrankheiten haben die Furcht wesentlich gemindert; sie erscheint uns nur dann berechtigt, wenn der Zutritt der Fäulnis- und Eiter-Erreger entweder durch eine äussere Verletzung oder eine Läsion bezw. pathologische Veränderung der Darmwand wahrscheinlich wird.

Das gute Allgemeinbefinden und die gute Beschaffenheit des Pulses liessen in unserem Falle kaum die Besorgnis vor einem Abszess aufkommen. Unbedingt war zunächst eine zuwartende Behandlung angezeigt, die durch den Verlauf auch gerechtfertigt wurde. Vom 12. 7. bis 23. 7. — also 11 Tage — ist der Urin blutfrei, ohne Eiweiss; das Allgemeinbefinden lässt nichts zu wünschen. Da wird am 23. Juli eine gründliche bimanuelle Untersuchung der Dämpfung vorgenommen und damit eine Kommunikation zwischen Erguss und Harnwegen wiederhergestellt; denn der Urin ist von da ab tief kaffeebraun, stark eiweisshaltig, trübe, doch unzersetzt. Die tägliche Menge schwankt zwischen 2200 und 2600 ccm und erreicht am 2. August sogar 3600 ccm. Die Geschwulst verkleinert sich auffällig und ist am 3. 8. ganz geschwunden. Vom 15. 8. ab klarer Urin.

Nach diesem Verlauf scheint ein Riss in der Gegend des Nierenbeckens am wahrscheinlichsten. Es erklärt sich so am leichtesten die verschiedene Beschaffenheit des Urins. In den ersten Tagen ist der Urin blutig, weil Höhle des Ergusses und Harnwege durch diesen Riss kommunizieren; dann verklebt der Riss, worauf 11 Tage klarer Urin gelassen wird. Am 23. 7. wird der Riss durch die bimanuelle Palpation und Kompression des Ergusses gesprengt; Wiederherstellung der Kommunikation und allmähliche Entleerung des inzwischen veränderten kaffee-

braunen Ergusses durch Ureter in die Blase nach aussen. Der Erguss, eine Mischung aus Blut und Urin, ist unzersetzt geblieben, obgleich er in der unmittelbarsten Nachbarschaft von Darmabschnitten, in denen die Fäulnisorganismen dominiren, lag.

Der frisch aufgefangene urinös-blutige Erguss ist sauer und frei von Organismen. Wenige Stunden nachher verbreitet er unter dem Einfluss der jetzt zugetretenen Fäulnisorganismen der Luft einen höchst penetranten Gestank.

Der Fall beweist, wie ein exaktes Experiment die Ungefährlichkeit blutig-urinöser Ergüsse in dem retroperitonealen Zellgewebe, wenn Fäulnis- resp. pathogene Organismen keinen Zutritt haben.

Jaeckel.

---

## Referate und Kritiken.

---

Die Geschossfrage der Gegenwart und ihre Wechselbeziehungen zur Kriegschirurgie. Von Dr. Johann Habart. Wien 1890. Alfred Hölder. 8°.

Der Verfasser, K. K. Sanitätsoffizier, giebt in dem vorliegenden Buche Bericht über Schiessversuche mit dem österreichischen kleinkalibrigen Mannlicher-Gewehr.

Die ersten 25 Seiten handeln über Historisches, die physikalische Wirkung der Geschosse etc., auf Seite 24 und 25 ist eine tabellarische Uebersicht einiger Ordonnanzgewehre verschiedener Staaten gegeben.

Von Seite 26 an werden die Protokolle der Schiessversuche auf Pferde mit dem Mannlicher-Gewehr M. 1888 — Kaliber 8 mm, Geschoss 4 Kaliber lang, Stahlmantel mit Hartblei, 15,8 g Gewicht, Anfangs-Geschwindigkeit 530 m — aufgeführt. Der Verfasser liess theils mit voller, theils mit abgebrochener Ladung auf lebende Pferde schiessen, so dass die ersten 8 Schüsse tödtlich waren; einige vergleichende Versuche mit dem Mannlicher-Gewehr M. 1886 — Hartbleigeschoss, Kaliber 11 mm, Länge 2,45 Kaliber, 24 g Gewicht, 490 m Anfangs-Geschwindigkeit — fehlen nicht. Dazu kommen 5 Protokolle über 4 Selbstmörder und 1 Verunglückten, deren Tod durch das Mannlicher-Gewehr M. 1888 herbeigeführt worden war. Seite 26 bis 48.

Im Folgenden fasst H. die Erscheinungen an den verursachten Wunden zusammen, sie sind im Grossen und Ganzen dieselben, wie sie Bruns bei seinen neuesten Versuchen gefunden hat. — Uebrigens scheint dem Verf. die Veröffentlichung von Bruns\*) nicht bekannt gewesen zu sein. Hervorgehoben mag werden, dass H. zweimal die Geschosse unter der Haut (1500 Schritt) und einmal im Fersenbein stecken geblieben fand (2000

---

\*) Vergl. Seite 137 dieses Jahrgangs.

Schritt), und dass er bei 15% bis 20% der Geschosse partielles Abstreifen bis zu gänzlichem Spalten und Zersprengen des Stahlmantels beobachtete, natürlich nur beim Aufschlagen auf die härtesten Knochen, Schädel, Röhrenknochen. Ferner beobachtete er reine Lochschüsse nur an platten Knochen und Epiphysen, niemals an Röhrenknochen, welche immer bei grossen, wie bei kleinen Entfernungen und meist ganz erheblich zersplittert wurden.

Von Bedeutung sind ferner die Befunde an den Eingeweide-Organen. Zeichen hydraulischer Pressung fanden sich bisweilen, waren aber sehr inkonstant, indem sie einestheils bei 600 m Entfernung vorkamen, andererseits bei Naheschüssen — Selbstmörder — fehlten. In den Lungen wurden Zeichen hydraulischer Pressung nie beobachtet, dagegen im gefüllten Magen und Darm noch bei 600 m. Von einem Ausweichen der Därme konnte der Verf. nichts entdecken, im Gegentheil fanden sich selbst in leeren Därmen mehrfache Durchbohrungen, und häufig war das Loch in der Schleimhaut grösser als in der Serosa. Im Durchschnitt war die Explosiv-Wirkung an Weichtheilen bei naher Entfernung im Vergleich zu den Weichbleigeschossen ganz beschränkt, und kam hauptsächlich an den Drüsen des Unterleibes und den gefüllten Darmeingeweiden zum Vorschein. An Röhrenknochen dagegen kam Explosiv-Wirkung bei 450 bis 750 m häufig zur Geltung, wiewohl ihre Intensität etwas geringer war wie bei Hartbleigeschossen von 11 mm Kaliber. Ausserdem aber beobachtete der Verf. häufige Durchtrennung sowie Zerreiassung von Gefässen, wobei die Risse an den Venen grösser waren als an den Arterien; bedeutende Blutungen nach aussen kamen wegen Kleinheit der Ausschussöffnungen nicht vor, aber es fanden sich grosse Blutergüsse in den Weichtheilen.

Der Unglücksfall ereignete sich auf 2025 m — kreisrunde Oeffnung von 10 mm im rechten Schenkel der Lambdanaht, unregelmässiger Einriss der Hirnhäute, Durchbohrung des Grosshirnlappens, Streifung des Kleinhirns, Sprengung des linken Felsenbeins, in dem die Kugel stecken blieb. — Der Getroffene fiel augenblicklich todt um. Der Verf. ist angesichts der kolossalen Perkussionskraft, der stärkeren Blutungen, der gewaltigen Knochenzerstörungen etc. nicht sehr geneigt, die Ansicht von der „humanen Waffe“ zu theilen.

Von Seite 63 an bespricht Verf. die erste Hülfeleistung auf dem Schlachtfelde und die kriegschirurgischen Hülfeleistungen. Bei der knappen Darstellungsweise und der Fülle von kurz angedeuteten Gedanken und eigenen kriegschirurgischen Erfahrungen ist ein Referat nicht gut möglich. Hervorheben will ich, dass H. die Prognose bei Weichtheil- und Lungenschüssen günstig, bei Gelenkschüssen sehr günstig, bei Schüssen der Röhrenknochen weniger günstig stellt, doch hat der Verf. in Bosnien selbst bei Schüssen aus grösster Nähe einer Diaphysenzerschmetterung wegen nie zum Amputationsmesser greifen brauchen. Auf die Frage der Darmverletzungen geht er näher ein, ihre Prognose stellt er ungünstig wegen der stets eintretenden, meist mehrfachen Durchbohrungen und weil ihm ein spontaner Verschluss durch Vorlagerung von Schleimhaut nicht sehr wahrscheinlich ist; bei leeren Därmen kann indessen ein spontaner Verschluss vorkommen. Gelangen Darmverletzungen in das mit allem antiseptischen Material und Personal versehene Feldlazareth, so redet er einem energischen aktiven Vorgehen das Wort.

Weiter widmet der Verf. eine längere Betrachtung den Fremdkörpern und erkennt hier die gute Seite der grossen Perkussionskraft an: dass die Projektile nicht stecken bleiben, auch keine Kleiderfetzen mitgerissen werden,



dass somit das Suchen mit Fingern und Sonden fortfällt und die erste Bedingung für Asepsis gegeben ist. An dem glatten Mantel der intakten Geschosse würden übrigens die amerikanische Kugelzange und der Kugelbohrer abgleiten, und empfiehlt der Verf. event. Zangen mit ausgehöhlten gerieften Branchen — also die Löffler'sche Kugelzange. Bei Zerreiſung des Stahlmantels entstehen ganz komplizierte Wundverhältnisse; beim Ausziehen derartiger Stahlstücke ist natürlich die grösste Vorsicht nöthig. Auf alle Fälle verweist der Verf. das Aufsuchen und Ausziehen von Fremdkörpern in das Feldlazareth, während dem Verbandplatz der antiseptische Okklusivverband und leichte feststellende Verbände zufallen. Schliesslich glaubt Verf. auf Grund seiner Beobachtungen an ein häufigeres Auftreten von Nachblutungen, da durch die grössere Perkussionskraft der Geschosse an sich, durch scharfe Knochensplitter und Mantelstücke in den langen Schusskanälen die Gefässe durchtrennt werden und er die Gefässlumina bei seinen Versuchen blossliegend und offen fand. Doch verweist er auf die dank der Antiseptik mit günstiger Prognose vorzunehmende Unterbindung am Orte der Verletzung, auf die antiseptische Tamponade, Elevation etc., von welchen Blutstillungsmitteln er sich die beste Wirkung verspricht.

Schliesslich sind auf 8 Tafeln Photographien von Knochen- und Weichtheilgeschüssen sowie von aufgefangenen Geschossen gegeben und endlich Flugbahnen verschiedener Geschosse auf verschiedene Entfernungen übersichtlich gezeichnet.

Dass sich die an Pferden angestellten Versuche nicht ohne Weiteres auf den immerhin mit zarteren Knochen ausgestatteten Menschen übertragen lassen, ist zwar zu berücksichtigen, im Uebrigen aber giebt das vorliegende Werk für den Kriegschirurgen höchst beachtungswerthe Gesichtspunkte, da der Verf. an die Beschreibung seiner Versuche die Beobachtungen seiner eigenen, in die antiseptische Zeit fallenden kriegschirurgischen Thätigkeit anknüpft. Indem er so den Verwundeten von der Gefechtslinie nach dem Verbandplatz und in das Feldlazareth verfolgt, giebt er dem Feldarzt eine vortreffliche und sehr anschauliche Anleitung für seine Thätigkeit, während gleichzeitig die knappe und lebendige Darstellung das Interesse des Lesers in hohem Maasse fesselt.

Overweg.

Zur Pathologie der Grosshirngeschwülste. Von Dr. H. Oppenheim. Archiv für Psychiatrie. Bd. XXI. Heft 2.

Verf. veröffentlicht seine eigenen höchst sorgfältigen Beobachtungen über 23 Fälle von Hirngeschwülsten aus der Nervenlinik der Königlichen Charité zu Berlin und verbindet mit diesen Mittheilungen vergleichende Erwägungen, welche einen Beitrag zur Lehre von der Diagnostik und zur Frage der in solchen Fällen durch die Operation eröffneten Aussichten bilden.

Alle 23 Fälle endeten mit dem Tode; die Sektion ergab 18 mal Gliome und Gliosarkome, dreimal Carcinome, je einmal Solitär tuberkel und Syphilom. Die Diagnose „Hirntumor“ war während des Lebens 20 mal gestellt und einmal vermuthet worden.

Unter den Symptomen, welche die Diagnose auf Hirngeschwulst an sich stützen, legt der Verf. besonders grossen Werth auf die Veränderungen an der Sehnervenpapille, welche wohl zumeist auf Blutstauungen infolge

des bei Geschwulstbildung fast regelmässig vermehrten Hirndrucks zurückzuführen sind und daher zu diagnostischen Schlüssen wohl berechtigten. Indessen sind natürlich Fehlschlüsse durch Verwechslungen mit anderen krankhaften Vorgängen, welche gleichfalls Veränderungen an der Sehnervpapille im Gefolge haben, sorgfältig zu vermeiden; in dieser Beziehung warnt Oppenheim vor Verwechslung mit Papillitis albuminurica bei gleichzeitig bestehender Uraemie, ferner mit Encephalopathia saturnina oder Polioencephalitis superior acuta. In den 23 Fällen des Verf. war einmal Hyperaemie der Papille, fünfmal Neuritis optica und vierzehnmal ausgebildete Stauungspapille beobachtet worden; fast immer wurde daneben theils durch andere Symptome, theils später durch die Sektion das Bestehen des vermehrten Hirndrucks festgestellt. — Weniger von Belang für die Diagnose der Hirngeschwulst sind nach Oppenheim psychopathische Zustände des Patienten, wie Stupor, Grübeln, Reizbarkeit, Todesfurcht, Schwermuth. Sie sind durchaus nicht regelmässig vorhanden und daher für Hirntumor auch nicht charakteristisch.

Von den Herdsymptomen, welche auf den Sitz eines Tumors schliessen lassen, bespricht Verf. zunächst die Erscheinungen im Gebiete der motorischen Zone, unter denen er der Aphasie eine besonders hervorragende Stelle einräumt. Er hatte sie unter seinen Fällen zwölfmal gefunden, und neunmal hatte dann die Sektion eine Betheiligung der Broka'schen Stelle in der dritten linken Stirnwindung ergeben; indessen war dieses Centrum nicht immer unmittelbar von der Geschwulst ergriffen, sondern mehrfach nur durch benachbarte Tumoren komprimirt worden, so dass mit Berücksichtigung der drei Fälle, in welchen sich der Tumor nicht einmal in der Nähe des Sprachcentrums entwickelt hatte, die Aphasie einen sicheren Schluss auf den Sitz des Tumors nicht zulassen dürfte. Aehnlich verhält es sich mit Agraphie und Alexie, welche in einem Falle beobachtet und auf Neubildung in der Gegend des linken unteren Scheitelläppchens und Schläfenlappens bezogen wurden, während sich später eine cystische Geschwulst im Mark des linken Scheitellappens fand, welche den Schläfenlappen gar nicht erreichte. — In drei Fällen traten typische Jackson'sche Krämpfe und Lähmungen auf, welche mit Recht als Folge einer direkten Erkrankung der Rinde in der Centralwindung und im Paracentralläppchen angesehen wurden, in fünf anderen Fällen mussten ähnliche Symptome auf Grund des Sektionsbefundes durch Kompression der motorischen Bahn in der Capsula interna erklärt werden. Bei Geschwülsten im linken Stirnlappen wurden mehrfach automatische Bewegungen und Zwangslagen beobachtet, in anderen Fällen aber auch vermisst. — Augenmuskellähmungen, welche zuweilen eintraten, konnten sowohl auf direkte Betheiligung der entsprechenden Nerven oder ihrer Kerne als auf eine Erkrankung der Hirnrinde bezogen werden.

Im Ganzen hat der Verf. nur in drei Fällen den Sitz des Tumors aus den Symptomen der motorischen Sphäre mit annähernder Sicherheit während des Lebens feststellen können. Da überdies in dem einen Falle ein Syphilom vorlag, in einem anderen ausser der diagnostizirten Geschwulst noch zwei andere Tumoren vorhanden waren, so ist auch das bescheidene Resultat so unbedeutend, dass darin für die Therapie befriedigende Anhaltspunkte nicht gefunden werden können.

Auch die Sensibilitätsstörungen gestatteten meistens wenig Schlüsse für den Sitz einer Geschwulst, da bei dem gewöhnlich vorhandenen Stupor und Sopor genaue Sensibilitätsprüfungen ausgeschlossen waren. Dasselbe gilt für die Hemianopsie.

Von Jastrowitz ist mitgetheilt worden, dass bei Tumoren des Stirnlappens eine paradoxe Heiterkeit (Moria) nicht selten sei. Auch Oppenheim fand in vier Fällen von Geschwülsten des rechten Stirnlappens, dass die Patienten einen im scharfen Kontrast zur Situation stehenden Humor zeigten, welcher sich in einer Sucht zum Witzeln kundgab. Wenn er indessen ähnliche Erscheinungen bei Tumoren des linken Stirnlappens vermisste, so glaubte er als Erklärung hierfür die fast stets bei diesen Patienten vorhandene Aphasie heranziehen zu müssen.

Die Oertlichkeit des Kopfschmerzes war stets ohne Belang für den Sitz des Tumors, dagegen konnte häufig eine lokale Empfindlichkeit der Kopferkussion verwerthet werden, wenn auch nur höchstens insoweit, dass der Tumor in solchen Fällen meistens in der unter der schmerzhaften Stelle gelegenen Schädelgrube sass. Das Schädeldach selbst zeigte dann öfters an der empfindlichen Partie Osteoporose oder Atrophie.

Aus Allem zieht Oppenheim den Schluss, dass die Diagnose „Hirntumor“ wohl verhältnissmässig sicher gestellt werden kann, dass indessen die Bestimmung des Sitzes einer Hirngeschwulst gegenwärtig in den allermeisten Fällen noch der wünschenswerthen Genauigkeit ermangelt. Wenn also v. Bergmann als Vorbedingung für die operative Entfernung einer Hirngeschwulst verlangt, dass dieselbe sowohl ihrer Beschaffenheit, wie ihrer Ausdehnung und ihrem Sitz nach als operabel genau bekannt sei, und wenn derselbe Autor die Ansicht vertritt, dass diese Vorbedingungen nur selten erfüllt werden können, so stimmt ihm Oppenheim vollkommen bei. Von seinen 23 Fällen hätten fünf der Operation nur ungünstige Aussichten eröffnet, weil es sich um Metastasen anderer Geschwülste oder multiple Tumoren handelte, in sieben Fällen wäre die Operation wegen des Sitzes des Tumors unausführbar gewesen, in sechs Fällen gelang es nicht, eine Lokaldiagnose zu stellen, in einem Fall war die Operation überflüssig, weil ein Syphilom vorlag. In den übrigen Fällen wäre der Erfolg einer Operation sehr zweifelhaft gewesen theils wegen des tiefen Sitzes, theils wegen der Ausdehnung der Geschwulst. Auch hebt Oppenheim hervor, dass die Sicherheit der Diagnose auf Geschwulst erst durch den Nachweis der Hirndrucksymptome erreicht wird, dass aber mit der Ausbildung dieser Symptome in Folge der Benommenheit des Kranken die Sicherheit der Lokaldiagnose mehr und mehr in Frage tritt, wie ja auch nach v. Bergmann in solchen Fällen das drohende Hirnödem den Erfolg einer Operation sehr unsicher macht. Kübler.

---

Flügge, N. C., Grundriss der Hygiene. Leipzig 1889. 8°. 568 S.  
2 Tafeln.

Die schönen Lehrbücher der Gesundheitspflege von Roth und Lex, Nowack, O. Kirchner, das Sammelwerk von Pettenkofer u. s. w. sind durch die in schneller Folge gemachten Fortschritte der Hygiene derartig überholt worden, dass es schon lange ein dringendes Bedürfniss für den Lehrenden und Lernenden war, ein Lehrbuch zu besitzen, das den neueren Forschungen auf diesem jüngsten Gebiete der Heilkunde in vollem Umfange Rechnung trug. Als eine Befriedigung dieses Bedürfnisses begrüssen wir das F.'sche Werk mit aufrichtiger Freude. Robert Koch, dem genialen Begründer der neueren Hygiene, zugeeignet, giebt es in klarer und anziehender Sprache ein übersichtliches und fesselndes

Bild des gegenwärtigen Standpunktes der Wissenschaft, und zwar nicht in dogmatischen Sätzen, sondern unter Darlegung des Für und Wider, unter stetem Hinweis auf das noch Fehlende und noch Unsichere in unserem Wissen. In der Einleitung wird die Nothwendigkeit der Hygiene als Wissenschaft und eigener Lehrgegenstand in überzeugender Weise dargelegt, eine Darlegung, deren Nothwendigkeit eine spätere Generation vielleicht nicht begreifen wird. Den speziellen Theil eröffnet mit Recht die Lehre von den Mikroorganismen, deren Erkenntniss ja eigentlich die neueren Fortschritte der Hygiene erst ermöglicht hat. Ihre Stellung im Pflanzenreich, ihr Vorkommen und Gedeihen, ihre Bedeutung als Erreger von Gährung, Fäulniss und von Infektionskrankheiten finden eine lichtvolle und erschöpfende Besprechung. Witterung und Klima, Luft, Boden, Wasser und Wasserversorgung, Ernährung, Kleidung und Hautpflege, Wohnung, Gewerbehygiene, Aetiologie und Prophylaxe der Infektionskrankheiten, endlich hygienisch-wichtige öffentliche Anstalten, im besonderen Schulen und Krankenhäuser, bilden den Inhalt der folgenden Kapitel. Bei der Luft, dem Boden, dem Wasser finden die Mikroorganismen die ihnen gebührende eingehende Würdigung; beim Boden, wo sie als Infektionserreger in Frage kommen, wird die sogenannte Grundwassertheorie der Infektionskrankheiten zurückgewiesen; beim Wasser wird besonders die Beurtheilung der Ergebnisse der chemischen und bakteriologischen Untersuchung besprochen und die grössere Wichtigkeit der letzteren nachgewiesen. In den Kapiteln über Ventilation und Desinfektion tritt der Umschwung, den unsere hygienischen Anschauungen in den letzten Jahren erfahren haben, ganz besonders hervor. Bei Besprechung der Gewerbehygiene finden die hauptsächlich unter dem Einflusse der grossen Ausstellungen auf dem Gebiete der Hygiene und der Unfallverhütung überall getroffenen Schutzvorkehrungen erschöpfende Darlegung. Bei den Infektionskrankheiten sind besonders, ihrer Wichtigkeit entsprechend, die Tuberkulose, die Cholera infantum, die Diphtherie, die Cholera asiatica, der Abdominaltyphus und die Malaria besprochen. Bei der Tuberkulose findet, unseren neueren Anschauungen gemäss, die Erblichkeit der Krankheit gar keine Erwähnung, während der Prophylaxe, besonders soweit sie sich auf Vernichtung des Auswurfs bezieht, mit Recht die grösste Bedeutung beigelegt wird; ebenso stützt sich bei den anderen Infektionskrankheiten die Lehre konsequent auf die grundlegenden bakteriologischen Forschungsergebnisse.

Flügge's Grundriss entspricht den Erwartungen, mit denen man seinem schon lange angekündigten Erscheinen entgegensah, in vollem Maasse und wird sich bald unter Studirenden und Aerzten zahlreiche Freunde erwerben. Die Ausstattung des Werkes ist vorzüglich, der Preis — geb. 12 Mark — verhältnissmässig gering.

M. Kirchner.

---

Fraenkel, C. und Pfeiffer, R. Mikrophotographischer Atlas der Bakterienkunde. 5. Lieferung. Tafel XXII. Berlin 1889 und 1890. 8°.

Schon wieder liegt eine neue Lieferung des von jedem Bakteriologen mit Spannung erwarteten Atlas vor, die, wie ich kaum hervorzuheben nöthig habe, vorzüglich ist, zugleich aber ein beredtes Zeugniss dafür ab-

legt, in welch lebhaftem Flusse diese junge Wissenschaft ist. Denn diese Lieferung bringt einige ganz neue Entdeckungen, die erst in jüngster Zeit gemacht worden sind, und beansprucht deshalb doppeltes Interesse.

Waren die beiden vorigen Lieferungen dem Milzbrandbazillus gewidmet, so werden nun naturgemäss einige Mikroorganismen gebracht, welche mit jenem lange Zeit verwechselt worden sind, aus der Reihe der Saprophyten der Heubazillus (*B. subtilis*), aus der Klasse der Parasiten der von Koch sogenannte *B. des malignen Oedems* (*Vibrion septique Pasteur*). Die Bilder (Fig. 43 bis 45) zeigen, dass man heutzutage den an den Enden abgerundeten Heubazillus ebenso wenig wie den zu langen Fäden auswachsenden Oedembazillus mit zugespitzten Enden mit dem *B. anthracis* verwechseln kann, zumal ja diese beiden Mikroorganismen Eigenbewegung besitzen, welche dem *B. anthracis* bekanntlich fehlt. Auch das so verschiedene Wachstum wird vorgeführt: die die Gelatine schnell verflüssigende, mit einem Strahlenkranz umgebene Kolonie des *B. subtilis* (Fig. 44) und das mit Gasentwicklung und unter Luftabschluss vor sich gehende Wachstum des Oedembazillus in hohen Reagensglaskulturen von Agar und Gelatine (Fig. 51 und 52). Zeigen Fig. 45 und 46 den Oedembazillus im Blut, so zeigt Fig. 48 die Sporenbildung — mittelständige eiförmige Sporen, theils in Bazillen liegend, theils frei —, woran sich zwanglos die Darstellung einiger anderer Arten von Sporenbildung, wie sie bei anaërob wachsenden Bakterien vorkommt, anreihet: in Fig. 49 die Clostridiumform (weberschiffchenartig), in Fig. 50 die Köpfcchen- oder Trommelschlägerform, endständige Sporen in dem kolbig anschwellenden Bazillus, wie es der Tetanusbazillus zeigt.

Das grösste Interesse beansprucht entschieden Fig. 47, welche die Geisseln des Oedembazillus zeigt. Bei der Beweglichkeit dieses Mikroorganismus durfte man von vorn herein das Vorhandensein von Geisseln annehmen, allein die Darstellung derselben war bislang nicht gelungen. Erst mit Hülfe eines in den letzten Monaten von Löffler veröffentlichten Färbeverfahrens gelang es, die Geisseln des Oedembazillus sichtbar zu machen. Nun aber zeigte sich, dass diese Geisseln von den bis dahin bekannt gewesenen sich wesentlich unterscheiden. Hatte man bis dahin an jedem Ende des Bazillus nur eine endständige Geissel gekannt, so sah man nun am Oedembazillus eine Mehrzahl von Cilien, die von den verschiedensten Stellen seines Körpers entspringen. Diese Anordnung theilt, wie die Verf. nebenbei erwähnen, der Oedembazillus z. B. auch mit dem Typhusbazillus, dessen enorme Beweglichkeit ja gleichfalls das Vorhandensein kräftiger Cilien erwarten liess.

— — 6., 7. und 8. Lieferung. Tafel XXVII bis XLI mit Text.

Der schöne Atlas, dessen wir an dieser Stelle schon mehrfach rühmend gedenken konnten, geht in rüstigen Schritten seiner Vollendung entgegen. Lieferung 6 bringt zwei weitere anaërobe Mikroben. Wurde auf dem letzten Bilde der vorigen Lieferung der Tetanusbazillus in hoher Kultur im Reagensglase gezeigt, so sehen wir ihn hier auf Fig. 54 in einer Kolonie, die in ihrer eigenartigen, strahligen Anordnung an eine Distel erinnert: von der dichten, festgeballten Mitte strahlen zahllose feinste Fäserchen nach allen Seiten hin aus. Aehnlich wächst der Bazillus, wie wir auf Fig. 55 sehen, in der Stichtkultur, die im oberen Theile steril, im unteren ein Aussehen zeigt, das die grösste Aehnlichkeit mit den parallel seitwärts strebenden Zweigen der Edeltanne hat.

Die kurzen, dicken, plumpen Stäbchen, als welche sich die Rauschbrandbazillen präsentiren, sehen wir auf Fig. 56 dargestellt, zwischen den sporenfreien Bazillen liegen sporentragende, theils angeschwollene, theils gleichmässig gestaltete, sowie freie Sporen. Die grosse Neigung des Mikroorganismus, Involutionsformen anzunehmen, ist in Fig. 58 veranschaulicht: dünne schlanke Gebilde liegen zwischen kolbig oder spindelförmig angeschwollenen. Fig. 57 zieht eine Reinkultur in hoher Schicht im Reagensglase. Der obere Theil derselben ist steril, im unteren sehen wir zahlreiche, fast völlig runde, theilweise mit einander zusammengeflossene Kolonien. Ihre Neigung, Gas zu entwickeln, ist gleichfalls wohl zu erkennen an einem Riss, der den untersten Theil des Nährbodens durchzieht.

Sehr eingehend ist mit Recht der Koch'sche Tuberkelbazillus behandelt, dem nicht weniger als zwölf Abbildungen gewidmet sind. Der, welcher gewöhnt ist, diesen Mikroorganismus mit einfachen Mikroskopen bei 300- bis 500facher Vergrösserung zu betrachten, wird ihn hier kaum wiedererkennen. Der Bazillus löst sich in eine unregelmässige Reihe von rundlichen Gebilden auf, die nur durch zarte Konturen zur Einheit des Stäbchens verbunden sind, ein Bild, das einen Forscher dazu verleitet hat, dem Tuberkelbazillus den durchaus nicht zutreffenden Namen Kokkothrix beizulegen. Die Meinung, dass es sich hierbei um Sporen handelt, woran man ja zunächst denken möchte, ist zurückzuweisen, einmal, weil diese Gebilde gerade der Färbung, die sonst alle Sporen annehmen, unzugänglich sind, sodann, weil die Bazillen, in denen sie zu Tage treten, keine grössere Widerstandsfähigkeit zeigen, als diejenigen Exemplare, denen sie fehlen. Die eigenartigen und charakteristischen Bilder, welche die Reinkulturen auf der Oberfläche von erstarrtem Blutserum gewähren, sehen wir auf Fig. 61 bei 100-, auf Fig. 62 bei 1000facher Vergrösserung: dort ein an die Schlangen des Medusenhauptes erinnerndes wirres Geflecht von sich verjüngenden Fäden, die sich hier in wohl erkennbare Reihen von Bazillen auflösen. Auf Fig. 63 sehen wir die einer schrumpeligen Borke gleichende Oberflächenkultur auf Glycerinagar im Reagensglase in natürlicher Grösse. Sechs Bilder zeigen die Entwicklung der Bazillen im thierischen Gewebe und den Einfluss, den sie auf dasselbe ausüben. Ein Schnitt durch eine mesenterische Lymphdrüse des Menschen bei 200facher Vergrösserung (Fig. 65) zeigt einen Tuberkel mit schön entwickelten Riesenzellen. Den allmäligen Zerfall der Riesenzelle und den eigenthümlichen Antagonismus, in dem die Zellkerne und die Bazillen stehen, veranschaulichen Fig. 67 bis 70.

Wie die Tuberkulose gehören zur Gruppe der Infektionsgeschwülste die Lepra, die Syphilis, der Rotz. An den Tuberkelbazillus reihen sich daher zwanglos die entsprechenden Mikroorganismen an. Der von Hansen entdeckte, von Neisser näher erforschte Leprabazillus, den wir leider noch nicht in Reinkultur zu züchten gelernt haben, sehen wir auf Fig. 71 im Ausstichpräparat von Gewebssaft aus einem Lepraknoten, auf Fig. 72 und 73 in Schnitten durch die Haut und das Unterhautzellgewebe vom Menschen. Theils vereinzelt, theils in dichten Haufen liegen die Bazillen zwischen den Zellkernen, theils die Zellen dicht vollstopfend. Die von Unna verfochtene Anschauung, dass die Bazillen nicht in den Zellen, sondern in erweiterten Stellen der Lymphräume liegen, weisen die Verf. zurück.

Ein Bild der Syphilisbazillen, die noch immer als solche nicht allgemeine Anerkennung gefunden haben, giebt der Atlas nicht. Dafür sehen wir auf Fig. 74 die den fraglichen Syphilisbazillen so überaus ähnlichen Smegmabazillen in Reinkultur vorgeführt.

Fig. 75 und 76 zeigen den von Löffler und Schütz entdeckten Rotzbazillus, und zwar in Reinkultur auf Glycerinagar und im Schnitt durch die Mitte der Feldmaus. Es sind dicke, kurze, meist gerade gestreckte Bazillen, die häufig an einem oder beiden Enden etwas aufgetrieben sind; die helle Hülle, welche sie meistens zeigen, tritt auf dem Bilde schön in Erscheinung.

Den Beschluss der 8. Lieferung macht der Klebs-Löffler'sche Diphtheriebazillus. In Fig. 77 sehen wir einige dieser verhältnissmässig plumpen Stäbchen zwischen den Zellkernen liegen; es handelt sich um ein Ausstichpräparat, von einer diphtheritischen Membran aus der Trachea herrührend. Fig. 78 bis 80 zeigen Schnittpräparate von der diphtheritischen Schleimhaut aus der Trachea bei 100- bzw. 500facher Vergrösserung: in den unmittelbar der Oberfläche angehörenden Theilen der Schleimhaut sehen wir die Stäbchen in Reinkultur. Fig. 81 bis 83 zeigen die Bazillen auf künstlichen Nährböden (Agar bzw. Blutserum) bei schwacher und bei starker Vergrösserung. Auf Blutserum sehen wir besonders schön die wechselnden Formen, kurze und lange, gerade und gebogene, gleichmässig gestaltete und keulenartig angeschwollene in wirrem Durcheinander.

Die Sorgfalt und Sachkenntniss, mit der die zur Darstellung geeignetsten Präparate ausgewählt sind, und die Feinheit, mit der die Mikroorganismen gerade in ihrer charakteristischen Erscheinung aufgefasst und vorgeführt werden, kann nur der Kenner in vollem Maasse würdigen. Auch nach den vorliegenden Lieferungen können wir nur sagen, dass der Atlas das vollendetste ist, was bisher auf dem Gebiete der Mikrophotographie geleistet worden.

M. Kirchner.

1. Bakterien und Krankheitsgifte, von Prof. Dr. L. Brieger in Berlin. Vortrag gehalten in der 3. allgemeinen Sitzung der 62. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte am 23. September 1889.
2. Beitrag zur Kenntniss der Zusammensetzung des Mytilotoxins nebst einer Uebersicht der bisher in ihren Haupteigenschaften bekannten Ptomaine und Toxine. Von Prof. Dr. L. Brieger.

1. Die Mannigfaltigkeit der Infektionskrankheiten, der Volksseuchen erklärt sich nach Koch's grundlegenden Untersuchungen aus dem Umstande, dass eine grosse Reihe verschiedenartig wirkender pathogener Bakterien auf den menschlichen Organismus eindringen. Diese Bakterien sind aber lebende Wesen und bedürfen zu ihrem Unterhalte bestimmter Nährstoffe. Die von ihnen aufgenommenen Nahrungsmittel fallen sofort chemischen Umsetzungen anheim. Hieraus folgt die Wichtigkeit des Chemismus der Bakterien. Als Stoffwechselprodukte der Bakterien sind einmal aromatische Substanzen gefunden, wie bei der Fäulniss Phenol, Kresol, Indol, Skatol u. s. w., sodann Basen, die von noch höherer klinischer Bedeutung sind. Von diesen Basen nennt Brieger die stark giftigen „Toxine“, die ungiftigen hingegen „Ptomaine“. Diese basischen Substanzen treten uns reichlich entgegen, sobald Bakterien in die Zersetzung der Eiweisskörper eingreifen. Es werden alsdann auch die einzelnen Bestandtheile der Zellen in das Zerstörungswerk mit hineingezogen, wobei die molekulären Bruch-

stücke derselben durch Reduktion oder Oxydation zu neuen chemischen Individuen sich vereinigen. B. führt hierbei eine Reihe erforschter Ptomaine und Toxine auf, die den bedeutsamen Antheil dieser Basen für die Symptomatologie der Verdauungs- und Infektionskrankheiten charakterisiren. Die spezifischen Toxine, wie das Typhotoxin, das Tetanin u. s. w., drücken der Krankheit einen spezifischen Stempel auf. Und darin offenbart sich wieder in hervorragender Weise die von Koch betonte Konstanz der Bakterienrassen.

Da nun die Infektion grösstentheils in letzter Instanz auf eine Intoxikation hinausläuft, so wird der Grad der Empfindlichkeit für die Infektion in Beziehung stehen mit der grösseren oder geringeren Toleranz gegen Gifte. Auf diese Anschauung stützen sich die Immunitätsversuche bei Hühnercholera, Milzbrand, Rauschbrand, Typhus u. a. m.

In 2. stellt B. tabellarisch die gegenwärtig mehr oder minder genau studirten Ptomaine und Toxine zusammen. Es sind 41 Substanzen, die nach ihrer empirischen, wie rationellen Formel, dem Entdecker, Fundort, ihrer physiologischen Wirkung und besonderen Eigenthümlichkeit besprochen werden. Eine übersichtliche Darstellung, die bisher noch fehlte.

Stbg.

---

Gerichtsärztliches Vademecum zum praktischen Gebrauche bei Obduktionen, nach dem Regulativ zusammengestellt für Gerichtsärzte, Sanitätsoffiziere, Kandidaten des Physikatsexamens und Studierende, von Dr. v. Kobylecki, Königl. preussischer Stabsarzt. Hamburg bei Lüdeking. 1890. 192 S. 8°.

Eigenem Bedürfniss folgend, hat Verf. den Gang der gerichtlichen Obduktion genau nach dem Regulativ Nummer für Nummer zur Darstellung gebracht und hierbei alle technischen Hinweise mit erwähnt. Diesem, auf den linken Seiten wiedergegebenen Text ist auf den rechten in gleicher Höhe und unter denselben Nummern alles angefügt, was für normale Verhältnisse, krankhafte und postmortale Veränderungen zu beachten bleibt. So für die gewöhnliche Sektion, für Vergiftete und Neugeborene. Vorangeschickt sind allgemeine Bemerkungen über Todesursachen und ihre charakteristischen Befunde. Als Repetitorium, insbesondere zur Vorbereitung auf eine in Aussicht stehende Obduktion, ist das Werkchen gewiss brauchbar, denn ein Blick belehrt über Alles, was man nicht übersehen darf, ohne sich den mehr oder weniger sachgemässen Bemerkungen der Censoren auszusetzen. Für den Gebrauch am Sektionstisch eignet es sich ebenso wenig, wie die anderen derartigen Schemata, weil der Obduzent während des Arbeitens weder Zeit zum Nachlesen noch Finger zur Verfügung hat, mit denen er in einem Buche blättern könnte, ohne es zu beschmutzen. Unbeschadet dieser Einwände kann das Vademecum Allen empfohlen werden, die es angeht — denn es entspricht einem wirklichen Bedürfniss.

Körting.



## Mittheilungen.

Jahresberichte über die Veränderungen und Fortschritte im Militärwesen. XVI. Jahrgang: 1889. Herausgegeben von H. v. Löbell, Oberst z. D. — Berlin, E. S. Mittler & Sohn, Königliche Hofbuchhandlung, Kochstrasse 68—70.

Der I. Theil des bedeutsamen, lehrreichen Werkes enthält die Berichte über das Heerwesen der einzelnen Staaten, der II. diejenigen über die einzelnen Zweige der Kriegswissenschaften. — Von den Letzteren dürften den Militärarzt besonders die Abschnitte über die Handfeuerwaffen und über das Material der Artillerie interessiren. Im I. Theil finden sich zahlreiche Angaben über die Sanitätsformationen der einzelnen Staaten, deren Kenntniss für den deutschen Sanitätsoffizier nicht nur erwünscht, sondern auch nothwendig erscheint und welche in einer gleichen übersichtlichen Weise sonst nicht vorhanden sind.

Wir empfehlen deshalb die Jahresberichte auch unserem Leserkreise angelegentlichst.

Die erste Hilfe bei plötzlichen Unglücksfällen von Dr. v. Esmarch, 8. Auflage. Leipzig. Verlag von F. C. W. Vogel. 1888.

Die vorliegende achte Auflage zeichnet sich vor ihren Vorgängerinnen dadurch aus, dass durch 90 dem Text beigegebene Abbildungen letzterer erläutert und leichter verständlich gemacht wird. Die Abbildungen sind theils Abdrücke der bekannten v. Esmarch'schen Wandtafeln, theils sind sie neu hergestellt. Im Text ist die Eintheilung in 5 Vorträge beibehalten, ohne dass derselbe wesentlich erweitert wäre; nur das letzte Kapitel über das Fortschaffen Verunglückter ist etwas ausführlicher behandelt.

Wenn das Werk auch nur eine Grundlage für die Aerzte sein soll, welche Samariterunterricht ertheilen, so ist es in der jetzigen Form auch zum Selbststudium, namentlich zum raschen Auffrischen des früher Gelernten recht geeignet und kann nur warm empfohlen werden. T.

Die Krankenkost von Hedwig Heyl. Verlag von Carl Habel. Berlin 1889.

Einleitend werden die Hauptgesichtspunkte, welche bei der Zubereitung und Verabreichung der Krankenkost in Betracht kommen, erörtert, und als Hauptaufgabe der Krankenküche hingestellt, eine passende Form zu finden, in der die Nährstoffe in geringster Masse am schnellsten und leichtesten aufgesogen werden. Daran schliesst sich eine grosse Anzahl von Rezepten, in denen die erforderlichen Zuthaten nach Gewicht und Preis aufs genaueste angeführt werden. T.

# Deutsche Militärärztliche Zeitschrift.

---

**Redaction:**

Dr. **H. Lenthold**, Generalarzt,  
Berlin, Taubenstrasse 6,  
u. Dr. **G. Senfardt**, Stabsarzt,  
Berlin, Kaiser Franz Grenadier-Platz 11/12.

**Verlag:**

**F. S. Mittler & Sohn,**  
Königliche Hofbuchhandlung,  
Berlin, Kochstrasse 68—70.

---

Monatlich erscheint ein Heft von mindestens 8 Druckbogen; darin ein „Amtliches Beiblatt“. Der Zeitschrift wird das Werk: „Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens“, herausgegeben vom Generalarzt Dr. Roth, unentgeltlich beigegeben. Bestellungen nehmen alle Postämter und Buchhandlungen an. Preis des Jahrgangs 15 Mark.

---

**XIX. Jahrgang.****1890.****Heft 12.**

---

## Das Koch'sche Heilverfahren im Garnisonlazareth I Berlin.

---

Infolge der Fürsorge des Herrn Generalstabsarztes der Armee v. Coler waren durch die besonders dankenswerthe Güte des Generalarztes à la suite Herrn Geheimen Medizinalraths Professor Robert Koch die beiden inneren Stationen des Lazareths in der bevorzugten und glücklichen Lage, vom 8. November ab, zunächst unter Anleitung des Stabsarzt Dr. Pfuhl, die antituberkulöse Behandlungsweise R. Koch's in Gebrauch zu ziehen und damit der Armee, wenn auch zunächst nur in beschränktem Umfange, die Segnungen des neu entdeckten Heilverfahrens nutzbar zu machen.

Unter den Behandelten befanden sich 23 Spitzenkatarrhe, 3 Rippenfellentzündungen, 3 Lymphdrüenschwellungen, 2 verdächtige Kehlkopffaffektionen, 2 verbreitete Lungentuberkulosen, 1 akute Miliartuberkulose.

Ausserdem bot sich wiederholt Gelegenheit, zu diagnostischen und differential diagnostischen Zwecken Probeeinspritzungen auszuführen.

Eine Reihe von ausserordentlich bemerkenswerthen und ungeahnten Erfolgen könnte zwar schon heute mitgetheilt werden, sie sollen indessen einer späteren ausführlichen Veröffentlichung vorbehalten bleiben. — Nur auf einen Fall von akuter Miliartuberkulose darf seiner hervorragenden Bedeutung wegen mit Recht bereits jetzt die Aufmerksamkeit gelenkt werden. Es handelte sich um einen erblich belasteten, im dritten Jahre dienenden, bis dahin stets gesunden Kanonier, welcher am 9. Oktober nach dreitägiger Revierbehandlung dem Lazarethe zuzug. Hier traten schon

in den nächsten Tagen Erscheinungen einer diffusen Bauchfellentzündung auf, welche bei dem Mangel jeder anderen Herkunft und nach ihren klinischen Erscheinungen als tuberkulöse gedeutet wurde. Am 14. Oktober erfolgte plötzlich unter hohem Fieber, unter Athemnoth und Blaufärbung der Haut und Schleimhäute eine Erkrankung beider Lungen, wesentlich beschränkt auf die Unterlappen. Der Kranke sass aufrecht und vornübergebeugt im Bett, die Athemhülfsmuskeln wurden sämmtlich in Thätigkeit gesetzt, der untere Theil des Brustbeins bei der Einathmung tief nach hinten gezogen; dazu kamen die bekannten Veränderungen am Gefässsystem und eine leichte auf Kohlensäurevergiftung zu beziehende Benommenheit; Gehirn- und Hirnhäute waren aber nicht ergriffen, auch die Chorioidea jetzt und später von Tuberkelknoten frei. Es bestand anhaltender Husten, mit welchem ein schleimiges, spärliches, bazillenfreies Sputum entleert wurde. Der Zustand verschlechterte sich langsam aber anhaltend. Das Körpergewicht nahm schnell ab, so dass Patient am 8. November ca. 20 Kilo leichter war, als beim Beginn des Leidens. Vom 1. bis 8. November bewegte sich die Temperatur zwischen 37,0 bis 38,0° C. und betrug am 7. November Morgens 37,1° C.; Abends 37,4° C. Nachdem am Morgen des 8. November eine Messung der Körperwärme 37,0° C. ergeben hatte, wurden um 11 Uhr Vormittags 2 mg der Koch'schen Flüssigkeit eingespritzt. Es erfolgte darauf eine Wärmesteigerung bis auf 39,2° C. vier Stunden nach der Einspritzung, welche 20 Stunden später von subnormaler Temperatur gefolgt war. Seitdem sind bis zum 26. November sieben allmählich bis auf 6 mg gesteigerte Einspritzungen gemacht worden. Schon jetzt ist eine Wendung zum Besseren nicht zu verkennen. Eine ausführliche Krankengeschichte wird in dieser Zeitschrift demnächst dem Leser geboten werden.

Im Garnisonlazareth I Berlin ist auf Befehl der Medizinal-Abtheilung des Kriegsministeriums eine eigene Station für Tuberkulose unter der Leitung des Unterzeichneten errichtet worden.

Sanitätsoffiziere, welche den Wunsch hegen, sich von der Behandlungsweise und den erzielten Erfolgen Kenntniss zu verschaffen, würden wochentäglich zwischen 11 und 12 Uhr dort dazu Gelegenheit haben.

Berlin, Ende November 1890.

Stricker.

## Drei Fälle pyämischer Folgezustände nach Pneumonie.

Von

Dr. **Boehr**,

Oberstabsarzt 2. Klasse und Garnisonarzt in Stettin.

Während des verflossenen Jahres 1889/90 habe ich auf meiner damaligen Lazarethstation, der inneren des Garnisonlazareths Breslau, drei Krankheitsfälle beobachtet, die zunächst unter dem Bilde einer gewöhnlichen genuinen Pneumonie begannen, im unmittelbaren Anschluss an den pneumonischen Prozess aber von so mannigfaltigen metastatischen und pyämischen Erscheinungen gefolgt waren, dass bei der Seltenheit eines solchen Verlaufes es mir nicht überflüssig erscheint, diese Fälle einem grösseren Kreise von Fachgenossen mitzuthemen.

Die Ursachen, weshalb das Exsudat einer krupösen Pneumonie in seltenen Fällen nicht zur Resolution, sondern zur Abszedirung, zur Eiterung führt, sind bisher noch nicht ausreichend aufgeheilt. Man muss nach dem heutigen Standpunkte unserer pathologischen Anschauungen, wonach Eiterungen nie ohne Weiteres ein Ausgangsprozess von Entzündungen sind, sondern immer nur da entstehen, wo pyogene Bakterien eingewandert sind, eben annehmen, dass eine Pneumonie, die mit Bildung eines Lungenabszesses endet, anderen Krankheitserregern wie den gewöhnlichen Pneumonie-Erregern, und zwar einer eiterbildenden Spezies, ihre Entstehung verdanken muss. Germain Sée, die spezifischen Lungenkrankheiten, deutsch von Max Salomon 1886, erklärt sich die Bildung von Lungenabszessen in dieser Weise. Eine direkte Beobachtung Koranyi's (Terry, Wiener mediz. Presse 1887, No. 37 u. f.), welcher im Blute einer infolge von Pneumonie an mehrfacher Gelenkschwellung, später an Lungenabszess erkrankenden Patientin mittelst Plattenkulturen *Staphylococcus pyogenes aureus* nachwies, bestätigt diese Annahme. Ganz ähnlich diesem Koranyi'schen Falle sind auch meine drei, sogleich zu erörternden Fälle des Breslauer Lazareths, für deren Entstehung ich daher auch dieselbe Erklärung, eine von der Lunge primär ausgehende, zuerst unter dem Bilde einer gewöhnlichen Pneumonie verlaufende Infektion mit Eiterkokken annehme, welche Kokken dann alsbald Eitermetastasen in entfernten Organen und in einem der drei Fälle reguläre Pyämie mit tödtlichem Ausgange hervorriefen.

Ich lasse nun die Krankengeschichten der Fälle folgen.

I. Fall.

**Pneumonia dextra inferior. Sekundäres Empyem der rechten Brusthälfte, multiple Lungenabszessbildungen, zuerst in der rechten, dann in der linken Lunge. Metastatische Schwellung verschiedener grösserer Körpergelenke. Metastatische Vereiterung erst der rechten, später der linken Parotis. Vollständige Heilung.**

Patient, ein 24-jähriger Kanonier des Feld-Artillerie-Regiments von Peucker (Schlesisches) No. 6, der im dritten Dienstjahr stand, ein sehr kräftiger, vorher stets gesunder Mensch, erkrankte ohne bestimmbar nachweisbare Veranlassung in der Nacht vom 10. zum 11. April v. J. mit Fiebererscheinungen und lebhaften Schmerzen in der rechten Brusthälfte. Ein Schüttelfrost soll nicht dagewesen sein, dagegen Frostgefühl die ganze Nacht angehalten haben. Am 12. April wurde er in das Garnisonlazareth Breslau aufgenommen, wo folgender Befund konstatiert wurde:

T. 39,6, P. 98, voll und kräftig. Klage über heftiges Stechen in der rechten Thoraxhälfte und mässige Kurzathmigkeit. Gesicht geröthet, Haut heiss und trocken. Die Perkussion ergibt rechts hinten von der Mitte der Scapula etwa handbreit nach abwärts eine Dämpfung. Im Bereiche derselben hört man bronchiales Athmen und mässig zahlreiches Knisterrasseln. Weiter abwärts besteht lauter Schall, vesikuläres Athmen mit ganz vereinzelt, spärlichem Rasseln. Sputum nicht vorhanden, Husten kurz, trocken und ziemlich quälend. Patient erhielt ein Ipecacuanha-Infus, flüssige Nahrung und Rothwein.

Am folgenden Tage, den 13. 4., betrug die Temperatur morgens 39,4, P. 104; abends T. 40,0, P. 104. Die Erscheinungen einer krupösen Pneumonie des rechten Mittel- resp. Unterlappens sind noch deutlicher geworden. Die am vorigen Tage bereits konstatierte Dämpfung hat sich noch etwas nach unten vergrössert, reicht jetzt bis zum Scapularwinkel und ist sehr intensiv geworden. Man hört im Bereich derselben lautes, fast ganz trockenes bronchiales Athmen, am unteren Rande spärliches Knisterrasseln. Geringer Husten; es ist wenig serös hämorrhagisches, zerfliessendes, nicht zäh am Glase fest haftendes Sputum vorhanden. Puls gut und kräftig. Therapie: Infus. Valerian. 10,0:200,0 stündlich einen Esslöffel.

14. 4. T. morgens 39,8, P. 102; abends T. 39,8, P. 104. Das Befinden des Patienten ist verhältnissmässig gut. Die physikalischen Symptome über den Lungen sind dieselben geblieben.

Am 15. 4., dem fünften Krankheitstage, T. morgens 39,8, P. 106; abends T. 40,2, P. 112. Der Prozess hat nach unten zugenommen. Man hört rechts hinten bis unten hin Dämpfung und bronchiales Athmen. Der Pectoralfremitus ist nicht abgeschwächt. Patient wirft ein reichliches, serös hämorrhagisches Sputum aus. Da der Puls gegen Abend schwächer und frequenter wird, erhält derselbe drei Pulver von Camphor und Benzoe ää 0,1, daneben Valeriana-Infus und Ungarwein.

Am 16. 4., dem sechsten Tage, war die Temperatur nicht gestiegen, eher etwas abgefallen, betrug morgens und abends 39,6. Ebenso war der Puls auf

100 heruntergegangen und war kräftiger und voller wie am vorhergehenden Abend. Der Prozess über den Lungen beginnt sich zu lösen, man hört im Dämpfungsbereich überall reichliches Knisterrasseln. Das Sputum ist fortgesetzt sehr reichlich und von der nämlichen serös hämorrhagischen Beschaffenheit. Patient hat in der Nacht etwas geschwitzt.

Am 17. 4. T. morgens 39,0, P. 90; abends 38,8, P. 96. Der Prozess löst sich immer mehr, viel Knisterrasseln. Allgemeinbefinden gut.

18. 4. T. morgens 39,6, P. 100; abends T. 38,8, P. 102. Es ist nur noch wenig Bronchialathmen, dagegen viel Knisterrasseln zu hören. Ther.: Infus. Valerian. einstäündlich ein Esslöffel und Wein.

19. 4. T. morgens 38,6, abends 38,6. Der Lungenbefund ist noch derselbe, der Prozess hat sich nicht weiter gelöst. Der Auswurf hat die hämorrhagische Beschaffenheit ganz verloren und ist graugelblich, schleimig eitrig geworden. Patient hat in der Nacht schlecht geschlafen und wieder mehr Schmerzen in der Brust gehabt. Ther.: Infus. Valerian., Camphor und Benzoepulver ää 0,1 dreistündlich ein Pulver.

20. 4. T. morgens 38,0, abends 38,6. Stat. idem. Allgemeinbefinden gut. Puls regelmässig, klein, 90 pro Minute.

21. 4. T. morgens 38,0, abends 39,2.

22. 4. T. morgens 37,8, abends 38,7. Das Fieber ist allmählig wieder angestiegen, ohne dass auf den Lungen eine entsprechende Veränderung eingetreten wäre. Patient hat im rechten Fussgelenk und linken Kniegelenk Schmerzen, beide Gelenke sind geschwollen und auf Druck schmerzhaft. Ther.: Sol. natr. salicyl. 10,0:200,0 zweistündlich einen Esslöffel.

23. 4. T. morgens 37,8, abends 39,4. Gelenkschwellung und Schmerzhaftigkeit ist noch die nämliche. Eine Röthung der Gelenkgegenden ist nicht zu konstatiren.

24. 4. T. morgens 38,8, abends 39,0. Die Dämpfung R. H. U. ist nur noch gering, man hört hier mässig reichliches, mittelgrossblasiges Rasseln. Sputum gering, schleimig eitrig. Rechts vor dem Ohr hat sich eine Geschwulst gebildet, welche geröthet und schmerzhaft ist. Dieselbe wird mit grauer Salbe eingerieben. Die Schmerzen in den Gelenken sind geschwunden.

25. 4. T. morgens 39,4, Abends 40,0. Die Geschwulst vor dem rechten Ohre ist noch grösser geworden. Eisumschäge auf dieselbe. Lungenbefund wie gestern, das hohe Fieber ist also wohl mit Sicherheit auf die Parotitis dextra zu beziehen. Auffallend an dem Patienten ist eine plötzliche hochgradige Schwerhörigkeit, nicht nur auf dem rechten, sondern auch auf dem linken Ohre. Dieselbe hat sich nach dem zweitägigen Gebrauch von Natr. salicyl. eingefunden, hält aber an, obgleich das Mittel schon seit über 36 Stunden ausgesetzt worden ist.

26. 4. T. morgens 39,4. Die intensiv rothe, bretharte, nirgends fluktuirende Geschwulst vor dem rechten Ohre wird durch einen etwa 6 bis 8 cm langen und 3 bis 4 cm tiefen Schnitt auf ihrem Höhepunkt inzidirt. Aus den Maschen des durchtrennten Drüsengewebes quillt nur wenig Blut und etwas Eiter. Ausspülung mit 1 pro Mille Sublimatlösung. Sublimatmullverband. Patient fühlt sich nach der Inzision etwas wohler, kann den Mund etwas besser öffnen. T. mittags 39,2, abends aber wiederum 40,0.

27. 4. T. morgens 39,2. Patient hat die Nacht viel geschlafen. Da die Temperatur nicht abgefallen, wird der Schnitt der Länge und Tiefe nach vergrössert.

In der Tiefe der Wunde gelangt man in einen etwa kirschgrossen, Eiter enthaltenden Hohlraum. Antiseptischer Verband und Einlegen eines Drains in die Wunde. Patient hat Schmerzen im linken Schulter- und Ellenbogengelenk. Beide Gelenke sind geschwollen. T. abends 39,4.

28. 4. morgens 38,6. Patient schläft viel. Die Schwerhörigkeit besteht fort. Allerdings erhält derselbe seit gestern wieder Sol. natr. salicyl. 10,0:200,0. Verbandwechsel. Die Wunde beginnt stärker zu eitern. T. abends 39,4.

29. 4. T. morgens 39,4, abends 39,8. Verbandwechsel. Die Wunde eitert mässig stark. Die Infiltration in der Umgebung der Geschwulst hat abgenommen. Das Kauen ist wesentlich leichter geworden. Schwellung und Schmerzen im linken Ellenbogengelenk sind geringer geworden, in der linken Schulter haben sie zugenommen. Sol. natr. salicyl.

30. 4. T. morgens 39,4, abends 40,4. Verbandwechsel. Die Wunde eitert stark. Patient hat noch Schmerzen in der linken Schulter. Schlaf und Appetit sind gut. Am Thorax zeigte sich rechts sowohl vorn wie hinten eine intensive Dämpfung, vorn von der fünften Rippe, hinten von der Scapularmitte beginnend und nach abwärts absolut werdend. Der Stimmfremitus im Bereiche derselben ist aufgehoben. Man hört an ihrer oberen Grenze reichliches, kleinblasiges Rasseln, weiter abwärts schwaches, wie aus der Ferne klingendes bronchiales Athmen, noch weiter abwärts nichts.

1. 5. T. morgens 39,6, abends 40,2. Schulterschmerzen sind geschwunden.

2. 5. T. morgens 38,6, abends 39,6. Ziemlich gutes Allgemeinbefinden.

3. 5. T. morgens 39,0, abends 40,2. Der Verband wird täglich gewechselt. Die Wunde eitert mässig stark. Es hat eine Perforation in den äusseren Gehörgang hinein stattgefunden, der Eiter riecht etwas sauer. Der pleuritische Erguss rechts hat noch zugenommen, beginnt vorn an der vierten Rippe, hinten am oberen Scapular Drittel und wird gegen die Seitenwand und nach unten hin absolut. Das subjektive Befinden ist dabei ganz gut, Appetit, Schlaf gut.

4. 5. T. morgens 39,2, abends 39,8. Stat. idem. Linke Schulter wieder geschwollen und schmerzhaft. Erhält jetzt statt Natr. salicyl. Acid. salicyl. stündlich 0,5 g.

5. 5. Nach dem Gebrauche von 7 g Acid. salicyl. ist die Temperatur heute morgen bis auf 37,2 gefallen. Da die Wunde kaum noch eitert, wird der Drain entfernt und ein einfacher Jodoformtrockenverband angelegt. Appetit und Schlaf sind gut, die Schulterschmerzen geringer geworden. Fortgebrauch von Acid. salicyl., 0,5 g stündlich. T. abends 38,6.

6. 5. Nachdem bis heute abermals 8 g Acid. salicyl. verbraucht sind, beträgt die Morgentemperatur 37,6. Acid. salicyl. wird ausgesetzt, da die Schmerzen im linken Schultergelenk geschwunden sind. T. abends 39,4, P. 108.

7. 5. T. morgens 39,4, abends 40,4.

8. 5. T. morgens 39,8, abends 40,2. Das pleuritische Exsudat ist gestiegen, reicht vorn bis zum oberen Rande der vierten Rippe, hinten bis zur Spira scapulae. Ther.: Kalium acetic. als Saturation.

9. 5. T. morgens 37,8, abends 38,6. Gutes Allgemeinbefinden.

10. 5. T. morgens 38,0, abends 39,8. Das Exsudat scheint unter dem Gebrauche des Kalium acetic. etwas abzunehmen. Der Ton hellt sich an der oberen Grenze vorn und hinten etwas auf, und hört man hier pleuritisches Reiben. Ueber der

linken Lunge hört man hinten überall, besonders unten, schnurrende, brummende, gierende Geräusche.

11. 5. T. morgens 39,0, abends 39,4. Die Diurese ist unter dem Kal. acet.-Gebrauch von 800 ccm auf 1500 ccm Harn gestiegen. Abends Chin. sulf. 1,5 g.

12. 5. T. morgens 37,6, abends 38,6. Die Dämpfung ist vorn um einen Interkostalraum zurückgegangen. Hinten hellt sich der Perkussionston auf, man hört an der oberen Scapularhälfte bronchiales Athmen und pleuritisches Reiben. Hinten links überall reichliches Rasseln, namentlich unten. Ther.: Infus. ipecac.

13. 5. T. morgens 37,8, abends 39,2.

14. 5. T. morgens 39,4, abends 39,9. Puls kräftig, 108 pro Minute. Das Rasseln über der ganzen linken Lunge hat stark zugenommen, hat H. U. stellenweise einen klingenden Charakter, viel Husten und Auswurf.

15. 5. T. morgens 38,7, abends 40,0.

16. 5. T. morgens 38,2, abends 39,4.

17. 5. T. morgens 38,0, abends 39,0.

18. 5. T. morgens 38,0, abends 39,8. Das Fieber hat eine Art hektischen Charakters angenommen. Die Dämpfungsverhältnisse rechts sind noch dieselben, ebenso die ausgebreiteten Rasselgeräusche über der linken Lunge. Ther.: Decoct. chin.

19. 5. T. morgens 38,2, abends 39,6. Zustand der Lunge derselbe. Patient verfällt stark, wird beim Aufstehen leicht schwindelig; er delirirt oft leise vor sich hin. In den Gesichtsmuskeln sieht man im Schlafe muskuläre Zuckungen. Ther.: Ferr. lact. u. Chin. mur.  $\text{ää}$  0,1, dreimal täglich in Pillen.

21. 5. T. morgens 38,2, abends 40,6. Erhält ein Senega-Decoct. Starker Husten und Auswurf.

22. 5. T. morgens 37,2, abends 39,4.

23. 5. T. morgens 37,9, abends 40,0.

24. 5. T. morgens 38,2, abends 39,2. Die physikalischen Erscheinungen über beiden Lungen sind unverändert. Eine Probepunktion in der hinteren Axillarinie rechts ergiebt nur einige Tropfen Blut, eine zweite in der vorderen, im sechsten Interkostalraum, ein seröses hämorrhagisches Exsudat. Da ein Empyem, wie vermuthet wurde, nicht vorhanden war, wurde von weiteren Eingriffen Abstand genommen. Dagegen schien der hämorrhagische Charakter des Exsudates neben der zunehmenden Abmagerung, dem hektischen Fieber, dem heftigen Katarrh um so deutlicher für eine im Lazareth erfolgte Infektion des ursprünglich an gewöhnlicher, genuiner Pneumonie leidenden Kranken mit Tuberkelvirus zu sprechen. Doch fiel die Untersuchung des Auswurfs auf Tuberkelbazillen stets negativ aus.

Das Fieber behielt denselben hektischen Charakter, Morgenremissionen bis 37,8, Abendtemperaturen zwischen 39 und 40° unverändert bei, während Patient mehr und mehr magerte und der physikalische Lungenbefund keinerlei Aenderungen zeigte. Der Husten nahm an Heftigkeit immer mehr zu. Am 7. 6. ergab die mikroskopische Untersuchung des stets in nur mässig reichlicher Menge entdeerten Sputums abermals keine Tuberkelbazillen, dagegen viel elastische Fasern, reichliche Mikrokokken und vereinzelte, gelbliche, regelmässige Krystalle von rhomboedrischer Form.



Am 12. 6. ergibt sich, während der heftige Husten anhält, links hinten über und unter der Spina eine leichte Dämpfung und bronchiales Athmen, Lungenbefund rechts ziemlich unverändert, nur ist die Dämpfung hinten wieder bis zur Spina, vorn bis zur vierten Rippe, angestiegen. Die mikroskopische Untersuchung des Sputums ergibt abermals keine Tuberkelbazillen, dagegen eine Menge elastischer Fasern, alveolarartig angeordnet, die Maschen enthalten gelb tingirten Detritus.

Am 19. 6. tritt der Husten gegen Abend mit besonderer Heftigkeit auf, und werden während der Nacht etwa 200 ccm graugelben, zerfliessenden, reichlich schaumhaltigen Sputums entleert. Am folgenden Tage, den 20. 6., mildert sich unter dem Gebrauch von Aqu. amygd. mit Morph. bei Tage der heftige Husten und Auswurf, doch wiederholt sich in der Nacht, namentlich gegen Morgen, der massenhafte, oft den ganzen Mund füllende Auswurf des nämlichen, graugelben, zerfliessenden, schaumigen Sputums. Eine am 21. 6. im sechsten Interkostalraum in der vorderen Axillarlinie rechts gemachte Probepunktion ergibt ein eitriges Exsudat. Während der folgenden Nacht, namentlich wieder gegen Morgen, besteht derselbe massenhafte Auswurf fort.

Am 22. 6. wird zur Thoracocentese in der hinteren Axillarlinie mit Resektion eines 5 cm langen Stückes der siebenten Rippe geschritten. Die aus der eröffneten Pleurahöhle entleerte Eitermenge ist mit etwas Blut untermischt und beträgt etwa  $1\frac{1}{2}$  Wasserglas. Gleichzeitig wird durch Hustenstöße plötzlich flüssiger Eiter aus dem Munde entleert, von einer Menge von etwa drei Esslöffeln. Während der nachfolgenden Ausspülung mit erwärmter Salizylösung tritt wüthender Hustenreiz und wässrig schleimiger Auswurf ein. Einlegen eines dicken Drains. Antiseptischer Verband um den Thorax.

Das bis dahin stets anhaltende Fieber mit abendlichen Exacerbationen, welche allerdings in der letzten Woche durch 1 bis 2 g Antipyrin in der Mittagsstunde fast vollständig unterdrückt worden war, war mit der Operation wie abgeschnitten und erreichte nur in den Abendstunden noch  $37,0^{\circ}$ .

Am 23. 6., dem Tage nach der Operation, zeigt sich der Verband nur sehr wenig durchtränkt. Eine Ausspülung mit erwärmter 2 prozentiger Kreolinlösung bestätigt die schon gestern aufgetauchte Vermuthung, dass die Empyemhöhle mit einem Bronchus kommuniziert, indem sogleich die milchige Kreolinlösung unter heftigstem Husten aus der Mundhöhle entleert wird.

Die Komplikation der schon vor der Operation, vermuthlich am 19. 6. abends, eingetretenen Kommunikation des Exsudates mit einem Bronchus schien eine äusserst ungünstige zu sein, da ich mir die Frage vorlegte, wie nun die eröffnete Pleurahöhle aseptisch zu halten sei. Trotzdem war aber der Verlauf gerade dieses Falles ein so rapid günstiger, wie ich einen solchen nach einer Empyemoperation bisher kaum gesehen habe. Die Sekretion aus der Operationswunde war so gering, dass ein Verbandwechsel nur einen um den andern Tag nöthig war. Schon am 3. Juli konnte der Drain ganz entfernt werden und wurde nur ein Jodoform-trockenverband angelegt. Es bestand von der Stunde der Operation an vollkommene Euphorie, der bisher sehr darniederliegende Appetit hob sich zusehends, der zum Skelett abgemagerte Kranke nahm zu; als ich am 5. Juli einen 14 tägigen Urlaub antrat, lag der Mann als Schwerkranker natürlich noch im Bett. Nach meiner Rückkehr am 19. 7. stand an dem Bett ein dicker, fast aufgeschwemmter Mensch,

der in der rechten Seite ein mit etwas Jodoform bestreutes Heftpflaster trug, welches eine lineäre, nirgends mehr nässende Schnittnarbe bedeckte.

Wunderbarerweise trat kurz darauf, am 28. 7., eine neue Fiebersteigerung ein. Es bestand kontinuierliches, zwischen 39 und 40° betragendes Fieber, der Pharynx war intensiv geröthet. Am 5. 8. trat, während das Fieber anhielt, von Neuem eine Schwellung, diesmal der linken Parotis, ein. Am 7. 8. zeigte sich intensive Röthung der Geschwulst, am 10. 8. wurde auf die bretharte Geschwulst eine lange und tiefe Inzision gemacht, gerade wie dies am 25. 4. mit der rechten Parotis nöthig gewesen war. Auch diesmal entleerte sich aus dem durchtrennten Drüsengewebe anfangs fast gar kein Eiter und fiel das Fieber nicht ab, doch bildeten sich nach drei Tagen mehrfache Eiterhöhlen, welche unter täglichem Verbandwechsel, Ausspülungen und Fieberabfall in weiteren vier Tagen ausheilten.

Patient, der im Lazareth verblieb, da die Truppe zum Manöver ausgerückt war, machte, bis dahin vollkommen gesund, vom 21. bis 29. 9. nochmals eine fieberhafte Affektion durch, welche indess keinerlei weitere Lokalanzeichen als eine ziemlich heftige Pharyngitis und Rhinitis darbot. Seit dem 29. 9. bestand anhaltendes Wohlbefinden, Bei seiner definitiven Entlassung am 2. Dezember war er blühend und wohlgenährt und zeigte eine so geringe Abnahme der Lungenkapazität rechts, dass seine Felddienstfähigkeit als nur in geringem Maasse vermindert angesehen werden konnte.

Was nun die Erklärung des Zusammenhanges der mannigfachen und komplizirten Krankheitserscheinungen betrifft, so ist das Hauptgewicht auf den Befund der mikroskopischen Untersuchung des Sputums am 7. 6. und 12. 6. zu legen. Dasselbe zeigte massenhafte, elastische Fasern, zum Theil in alveolarartiger Anordnung, daneben theils gelbliche rhomboedrische Krystalle, also vermuthlich Hämatoidinkrystalle, theils gelblichen Detritus, kurz das Bild, welches auf einen Zerstörungsprozess des alveolären Lungengewebes schliessen liess. Da dieser Zerstörungs-, dieser Schmelzungsprozess nicht tuberkulöser Natur war, musste er als ein abszedirender, als Lungenabszess aufgefasst werden.

Patient erkrankt ursprünglich an einer genuinen Pneumonie des rechten Mittel- resp. Unterlappens, am sechsten Krankheitstage bahnt sich ein lytischer Abfall des pneumonischen Prozesses an, das Exsudat verflüssigt sich, wie das auftretende überaus reichliche Knisterrasseln beweist; aber unmittelbar darauf entwickelt sich unter lebhaftem Ansteigen des Fiebers eine eitrige Parotitis dextra neben multipler Schwellung verschiedener grösserer Gelenke. Es ist das deutliche Bild infektiöser Metastase, ausgehend von dem zuerst nachweisbaren Krankheitsherde der rechten Lunge; von hier aus beginnt eine Invasion der Eiterkokken in die Gefässbahnen, welche innerhalb der nächsten Woche zu diffusen, pyämischen Gelenkschwellungen und zu eitriger Entzündung der rechten

Parotis führt. Der primäre Eiterherd in der Lunge selbst scheint sich zurückzubilden oder wenigstens nur eine geringe Ausdehnung anzunehmen, da am 24. 4. die Dämpfung R. H. U. nur noch gering ist, man hier nur mässig reichliches, mittelgrossblasiges Rasseln hört und das Sputum nur spärlich, schleimig eitrig ist. Unter Fortdauer des Fiebers entwickelt sich nun am Ende der dritten Krankheitswoche als nächste metastatische Erscheinung infolge der in die Blutzirkulation gerathenen Eiterkokken eine Pleuritis dextra exsudativa, zuerst konstatiert am 29. 4., welche von nun an die Erscheinungen des im rechten Unterlappen vorhandenen, vermuthlich, wie gesagt, wenig ausgedehnten Eiterherdes vollständig verdeckt. Eine am 24. 5. vorgenommene Probepunktion des Exsudates ergibt, dass dasselbe kein eitriges, sondern ein serös hämorrhagisches ist. Wie bekannt, ist die hämorrhagische Natur eines Pleura-Exsudates durchaus nicht immer pathognomonisch für tuberkulöse Pleuritis, sie ist der Ausdruck eines ziemlich heftigen Entzündungsprozesses der Pleura, welcher mit stärkerer Hyperämie und Vaskularisation derselben verläuft, als dies bei einer exsudativen Pleuritis der Regel entspricht. So auch hier, wo, wie der weitere Verlauf zeigt, von Tuberkulose keine Rede ist. Die fortgesetzten Bazillenuntersuchungen des, wie gesagt, bisher nie in irgend auffallender Menge entleerten Sputums leiten endlich auf die Diagnose abszedirender Prozesse in den Lungen; am 7. 6. und 12. 6. werden Mengen von elastischen Fasern neben Hämatoidinkristallen und gelb tingirtem Detritus gefunden. Die linke Lunge hatte schon lange, schon seit dem 10. 5., überall, namentlich in den unteren Partien, auffällige Rasselgeräusche dargeboten, welche kaum von einem diffusen Bronchialkatarrhe herrühren konnten, da jede Gelegenheit fehlte, bei welcher der dauernd im warmen Bett lagernde Kranke sich einen solchen hätte zuziehen sollen. Jetzt, am 12. 6., stellt sich auf einmal eine leichte Dämpfung hinten links über und unter der Spina und bronchiales Athmen an der nämlichen Stelle ein, also eine Herderkrankung in der linken Lungenspitze, welche nach dem mikroskopischen Sputumbefunde als von einem metastatischen Lungenabszess herrührend aufzufassen ist. Das lange Bestehen des Rassels über den unteren Lungenpartien links legt gleichfalls die Vermuthung nahe, dass es sich hier um einen oder mehrere kleine metastatische Abszesse handelte; das Krankenjournal vom 14. 5. erwähnt, dass das Rasseln in den unteren Partien stellenweise einen klingenden Charakter hat.

Nachdem ich damals zuerst die Vermuthung metastatischer Lungenabszesse gefasst hatte, bot der am 19. 6. plötzlich auftretende massen-

hafte Auswurf für mich nichts Ueberraschendes. Ich musste annehmen, dass derselbe von dem in der linken Spitze supponirten Lungenabszess herrühre. Irgend welche Lungenfetzen wurden in demselben allerdings nicht gefunden, sind ja auch bei Lungenabszess durchaus kein häufiger Befund. Eine am 21. 6. vorgenommene Probepunktion des rechtsseitigen Exsudates ergibt, dass dasselbe, welches am 24. 5. sich noch als serös hämorrhagisch erwies, mittlerweile eine eitrige Beschaffenheit angenommen hat; eine Thatsache, die nichts Auffälliges hatte, da das Exsudat als metastatisches aufzufassen war, der Anwesenheit von Eiterkokken im Blute seine Entstehung verdankte und die hämorrhagische Natur desselben schon am 24. 5. für eine besonders heftige Entzündung des pleuralen Gewebes gesprochen hatte.

Eine am 19. 6. eingetretene Perforation dieses Empyems in einen Bronchus anzunehmen und daher die Operation zu unterlassen, lag, wie ich soeben ausgeführt, keinerlei Grund vor, um so weniger, da der Auswurf nicht aus reinem Eiter, sondern aus graugelben, reichlich Schleim und Luft enthaltenden Massen bestand, nicht auf einmal in seiner Totalität entleert wurde und dann nachliess, sondern vom 19. 6. an allnächtlich in gleicher Menge ausgehustet wurde. Auch leitete keine Abnahme der pleuritischen Dämpfungsgrenze auf die Vermuthung der eingetretenen inneren Perforation. Ich möchte daher annehmen, dass der Durchbruch nur ein theilweiser, nur in einen Bronchialast untergeordneterer Art erfolgt war. Vielleicht war es die Stelle des primären Lungenabszesses im rechten Unterlappen, welche, mehr peripher gelegen, dem gebildeten Pleuraeiter nur wenig widerstandsfähige Wände entgensetzte. So schritt ich am 22. 6. zur Thoracozentese, war allerdings durch Feststellung der bereits eingetretenen Perforation wenig angenehm überrascht. Dass der Eingriff in diesem speziellen Fall kein Kunstfehler war, bewies der sehr schlagende Erfolg. Ich möchte übrigens auch noch anführen, dass nach inneren Durchbrüchen, namentlich wenn sie, wie hier, wenig ausgedehnt sind, häufig langwierige Eiterhöhlen zurückbleiben, welche die Kräfte des meist schon, wie auch hier, stark erschöpften Kranken immer mehr aufzehren, so dass man schliesslich doch versuchen muss, dem Eiterherde von aussen beizukommen. Dem entging ich durch meinen in diesem Falle für den Kranken äusserst vortheilhaften diagnostischen Irrthum.

So günstig nun der weitere Verlauf war, so ist man doch wegen der am 28. 7. eingetretenen abermaligen Eitermetastase in die linke Parotis zu der Annahme gezwungen, dass noch irgendwo im Körper, in einer Lymphdrüse oder sonst wo, eingekapselte Eiterkokken zurückgeblieben

waren, die nun von Neuem in die Blutzirkulation geriethen und eine neue Herderkrankung an entfernter Stelle schafften. Darnach scheint allerdings ihre Zeugungskraft erschöpft gewesen zu sein, da Patient von da ab vier Monate lang gesund blieb und keinerlei Zeichen irgend eines schleichenden Lokalleidens darbot.

Ich möchte nun schliesslich bei der Deutung des Falles noch eines Umstandes erwähnen, es ist die Beschaffenheit des Sputums in den ersten Tagen der Erkrankung. Dasselbe war nicht glasig zäh, wie dies der gewöhnlichen Pneumonie entspricht, sondern eigenthümlich wässrig hämorrhagisch, wurde aber nur in geringer Menge entleert und sah nicht zwetschenbrühartig, sondern wie gewöhnlich rostfarben aus. Ich meine, man könnte aus diesem Umstande vielleicht folgern, die Pneumonie wäre auch schon kein primärer Prozess gewesen, sondern es hätte sich um einen metastatischen Lungeninfarkt gehandelt, der dann eitrig geschmolzen und so das ganze Krankheitsbild hervorgerufen hätte. Vielleicht wäre dann auch die Pleuritis dextra haemorrhagica nicht als metastatisch, sondern einfach als per contiguitatem von dem peripher gelegenen Infarkt des Unterlappens fortgeleitet aufzufassen und ihre anfänglich hämorrhagische, später eitrig Beschaffenheit hätte den nämlichen Zuständen dieses Infarktes entsprochen. Wo aber sollte der primäre Krankheitsherd, der einen solchen Infarkt veranlasst hätte, bei dem vorher ganz gesunden Soldaten gewesen sein? An einem Eiterungsprozess der äusseren Körpertheile litt er nicht, sein Herz war intakt und ist es auch geblieben, es muss sonach diese Annahme als unhaltbar fallen gelassen und bei der zuerst aufgestellten verblieben werden. Ebenso sprach die erst allmälige Entwicklung des Pleuraexsudates nach drei Wochen, nachdem die Dämpfung rechts unten sich schon fast vollständig aufgehellt hatte, gegen eine Fortleitung des Prozesses per contiguitatem und für die zuerst angenommene metastatische Entstehungsart.

## II. Fall.

Pneumonie des rechten Unterlappens, metastatisches Empyem erst im linken, danach im rechten Pleurasack, metastatische Eiterung des linken Ellenbogengelenkes, ausgedehntester Dekubitus, Tod an Erschöpfung.

Patient, ein 22 jähriger Kürassier des Leib - Kürassier - Regiments Grosser Kurfürst (Schles.) No. 1, der im ersten Dienstjahr stand, bisher stets gesund, erkrankte am 6. 8. v. Js. ohne bekannte Veranlassung in der zu Kleinburg bei Breslau gelegenen Kaserne mit Schüttelfrost, nachfolgendem Hitzegefühl und Stichen in der rechten Brusthälfte. Bis zum 10. August verblieb er im Revier und wurde dann in das Garnisonlazareth geschafft.

Bei seiner Aufnahme am 10. 8. nachmittags wurden eine Temperatur von 40,4° und 116 Pulse konstatiert. Rechts hinten unten bestand eine Dämpfung, die nach oben bis zur Höhe des Schulterblattwinkels reichte. Im Bereich derselben war lautes trockenes bronchiales Athmen zu hören, der Stimmfremitus war nicht abgeschwächt. Patient hustete spärliche, dunkelgelb gefärbte Massen aus. Das linke Ellenbogengelenk war etwas geschwollen und schmerzhaft.

11. 8. T. morgens 39,4, P. 116. Zustand unverändert. Die Schwellung und Schmerzhaftigkeit des Ellenbogengelenkes hat noch zugenommen. Klagt über lebhaft Stiche in der rechten Brusthälfte. Ther.: Eisblase in die rechte Seite, Sol. natr. salicyl. 10,0:200,0. Im Laufe des Tages schwitzt Patient längere Zeit, Abends beträgt die Temperatur nur 38,0, P. 120.

12. 8. T. morgens 38,6, P. 120; abends T. 39,8, P. 124. Hat die Nacht gut geschlafen, die Stiche in der rechten Seite haben aufgehört, die Eisblase wird entfernt. Dagegen klagt Patient über lebhaft Schmerzen des linken Ellenbogengelenkes, dasselbe ist stark geschwollen und fühlt sich etwas heiss an. Sputum spärlich, von gelber, trüber, nicht zäher Beschaffenheit, Husten mässig stark. Es wird mit dem Natr. salicyl. fortgeföhren.

13. 8. morgens T. 39,0, P. 130 sehr weich und wenig kräftig. Die Dämpfung R. H. U. bis zum Scapularwinkel besteht fort, doch ist das bronchiale Athmen im Bereiche derselben verschwunden, man hört statt dessen ein schwaches unbestimmtes Athmungsgeräusch und reichliche mittel- und kleinblasige Rasselgeräusche. Sputum spärlich, schleimig eitrig. Die Schwellung und Schmerzhaftigkeit des linken Ellenbogengelenkes hat noch zugenommen, es zeigt sich eine Röthung der Gelenkgegend, welche sich nach oben und unten ausdehnt. Ther.: Ungarwein, Camphor 0,05, Flor. Benzoes 0,2 dreistündlich ein Pulver. Zwei Eisblasen auf das linke Ellenbogengelenk. Abends T. 39,6, P. 128.

14. 8. morgens T. 38,6, P. 124; abends T. 39,6, P. 126. Der Puls ist kräftiger geworden, es besteht etwas mehr Husten, Patient ist immer noch ziemlich kurzathmig. Resp. 36. Die Röthung und Schwellung am Ellenbogen hat sich nach oben ausgebreitet, jedoch ist nirgends Fluktuation zu fühlen. Ther.: Infus. ipec. 0,5:200,0. Eisblasen auf das Gelenk.

15. 8. morgens T. 38,6, P. 120; abends T. 39,6, P. 124. Zustand unverändert.

16. 8. morgens T. 38,6, P. 116; abends T. 39,6, P. 124. Ziemlich heftiger Husten und stärkere Kurzathmigkeit.

17. 8. morgens T. 37,8, P. 120; abends T. 38,6, P. 124. Auf der linken Seite hinten unten beginnt eine neue, bis zum unteren Scapulardrittel reichende Dämpfung. R. H. U. ist die Dämpfung geringer wie links, man hört hier abgeschwächtes vesikuläres Athmen, vereinzelte Rasselgeräusche. Die Schwellung der linken Ellenbogengelenkgegend hat etwas abgenommen, ebenso die Schmerzhaftigkeit, die Hautröthung besteht noch fort. Ther.: Wein, Camphor 0,05 zweistündlich ein Pulver.

18. 8. morgens T. 37,1, P. 120; abends T. 39,2, P. 126. Patient ist sehr kurzathmig, muss höher im Bett gelagert werden. Die Dämpfung L. H. U. hat zugenommen, reicht nach oben bis zum oberen Scapulardrittel, der Fremitus im Bereich derselben ist aufgehoben, Athmungsgeräusche sind nur in den oberen Partien zu hören.

19. 8. morgens T. 37,2, P. 124; abends T. 39,0, P. 128. Patient ist sehr schwach. Wein, Kaffee, Camphorpulver.

20. 8. morgens T. 37,2, P. 120; abends T. 38,4, P. 124. Keine wesentliche Veränderung. Die Athemnoth ist noch etwas stärker, Patient sieht leicht cyanotisch aus.

21. 8. morgens T. 37,2, P. 120; abends 39,6, P. 130.

22. 8. morgens T. 37,2, P. 120; abends 39,8, P. 134. Die Dyspnoe ist sehr bedeutend, der Puls klein und wenig kräftig. Starke Excitantien, Cognak, zwei Aetherinjektionen.

23. 8. morgens T. 38,4, P. 124; abends 40,4, P. 130. Puls etwas kräftiger, mit den Excitantien wird fortgeföhren.

24. 8. morgens T. 39,0, P. 126. Auf beiden Seiten besteht Dämpfung. Rechts vorn ist lauter Schall, doch beginnt in der Seitenwand von der siebenten Rippe ab eine Dämpfung, welche nach hinten etwas schräg ansteigt und hier bis zum unteren Scapulardrittel reicht. Man hört im Bereiche dieser Dämpfung immer noch abgeschwächtes, vesikuläres Athmen. Links vorn besteht Dämpfung bis zum dritten Interkostalraum. Die Herzdämpfung reicht bis zur Mitte des Sternums, das Herz ist also etwas nach rechts gedrängt. In der linken Seitenwand und hinten besteht absolute Dämpfung bis zum oberen Scapulardrittel. Man hört im Bereich dieser Dämpfung keinerlei Athmungsgeräusch. Am Rücken beiderseits, etwas über und seitwärts der Renalgegend, zeigt sich ziemlich starkes Hautödem. Es wird in der linken mittleren Axillarlinie im siebenten Interkostalraum ein dünner Troikart eingestossen, durch welchen ohne Aspiration etwa 300 g gelbgrünlich gefärbter, eitriger Flüssigkeit ausfliessen. Unmittelbar darnach ist die Athmung leichter, Patient fühlt sich besser. Nachmittags Schlaf. Abends T. 40,6, P. 120, R. 48.

25. 8. morgens T. 37,6, P. 100, R. 40. Allgemeinbefinden besser, Athemnoth nicht so stark wie vor der gestrigen Punktion. Die Röthung am linken Ellenbogen ist etwas mehr verwaschen, doch beginnt hinten oberhalb des Olecranon Fluktuation sich zu zeigen. Abends T. 39,2, P. 110, R. 38.

26. 8. morgens T. 38,6, P. 108, R. 36. Operation des Empyems auf der linken Seite durch Oberstabsarzt Dr. Meilly, welcher während meiner Abkommandirung zum Manöver die Station leitete. 5 cm langer Schnitt in der seitlichen Lendengegend, Entfernung eines 4 cm langen Stückes der zehnten Rippe. Nach Eröffnung der Pleura stürzen 2500 ccm gelbgrünlichen Eiters hervor. Nach Ausspülung mit erwärmter Salizyllösung Einführung eines dicken Drains, Verschluss der übrigen Schnittwunde durch Naht. Verband mit Sublimatgaze. Gleichzeitig wird noch in halber Narkose auf die fluktuirende Stelle am linken Arm eine Probeinzision gemacht; es entleert sich kein Eiter. Naht und antiseptischer Verband. Abends T. 39,0, P. 120 regelmässig und voll, R. 36. Mehrere Stunden Schlaf.

27. 8. morgens T. 37,0, P. 120, R. 36 ruhig und gleichmässig. Die Herzdämpfung ist völlig in die normalen Grenzen zurückgekehrt, die linke Lunge athmet bereits ziemlich gut mit. Rechts hat die Dämpfung etwas abgenommen, wahrscheinlich, weil das Exsudat bei dem gewonnenen Platz sich etwas hat senken können. Beim Verbandwechsel ziemlich starke Sekretion einer serösblutigen

Flüssigkeit. Es wird nicht gespült. Abends T. 40,1, P. 130, R. 38. In der Nacht drei dünne Stühle.

28. 8. T. 37,2, P. 120, R. 36. Patient hat gut geschlafen, fühlt sich ziemlich wohl, Athmung frei. Beim Verbandwechsel zeigt sich bedeutend geringere Sekretion. Der Arm schwillt merklich ab, Fluktuation nicht vorhanden. Abends T. 39,2, P. 124, R. 38.

29. 8. morgens T. 37,6, P. 100. Athmung wechselnd, aber ziemlich ruhig. Allgemeinbefinden zufriedenstellend. Appetit dauernd gut. Sekretion aus der Pleurawunde täglich geringer, nur wenig eitrig. Arm fast ganz abgeschwollen. Abends T. 38,3, P. 110, R. 40.

30. 8. Keine besondere Veränderung. Abendtemperatur 38,6. Durchfälle nehmen ab.

31. 8. Nur wenig Sekretion aus der Pleurawunde; die Nähte beginnen durchzuschneiden; aus der Armwunde werden die Nähte entfernt; Fluktuation ist nicht zu fühlen, der Arm ist fast ganz abgeschwollen. Abends T. 39,1, P. 120.

Das Fieber stieg nun in den nächsten Tagen abends fast täglich um je  $\frac{1}{2}$  Grad, betrug am 1. 9. 39,6, am 2. 9. 40,2, am 3. 9. 40,5, während die Morgentemperaturen stets normale waren.

Am 3. 9. zeigt sich der Arm in der linken Ellenbogengegend wieder stark angeschwollen, geröthet und sehr schmerzhaft. Fluktuation nicht deutlich durchzufühlen.

4. 9. Abendtemperatur 40,4. Keine Spur Zersetzung in der Pleurahöhle. Die Schwellung und Schmerzhaftigkeit des Armes hat zugenommen.

5. 9. Abendtemperatur 40,5. Chin. mur. 1,0.

6. 9. Die Pleurahöhle ist in gutem Zustande, keine Zersetzung bei täglicher Ausspülung, geringe Sekretion; die Wunde fängt an sich zu verkleinern. Da der Arm stark geschwollen und in der Tiefe undeutliche Fluktuation nachweisbar ist, so wird mit der Pravazschen Spritze in der Gegend des Radiusköpfchens vor der Beugeseite des Gelenkes eine Probepunktion gemacht. Kein Eiter. Auf Einstich mit dem Skalpell entleert sich jedoch etwas flockiger, käsiger, mit Blut vermischter Eiter. Die Stichöffnung wird deshalb erweitert, worauf sich bei Druck aus der Tiefe eine grössere Menge desselben Eiters entleert. Mit der Sonde stösst man auf das rauhe Capitulum radii. Es wird deshalb stumpf mit der Kornzange bis zur Ulnarseite durchgearbeitet, hier eine Gegenöffnung gemacht und ein mittelstarker Drain quer durch das Gelenk gezogen. Abends T. 39,6. Chin. mur. 1,0.

7. 9. Beim Verbandwechsel zeigt sich die Pleurahöhle in gutem Zustande. Der Arm ist wenig abgeschwollen, sehr schmerzhaft. Der Drain ist zwar frei, doch ist wenig Abfluss da, erst bei stärkerem Druck entleert sich Eiter. Abends T. 39,1 Chin. mur. 1,0.

10. 9. Bis heute wurde täglich 1 g Chinin gereicht, trotzdem schwanken die Abendtemperaturen stets zwischen 39 und 40°. Da das Chinin den Appetit des Patienten verdirbt, wird es ausgesetzt. Die Pleurahöhle verkleinert sich noch nicht merklich, die Sekretion ist aber gering, die Wunde zeigt gesunde Granulationen und beginnt sich stark zu verkleinern. Die Dämpfung rechts ist unverändert geblieben, reicht bis zum unteren Scapularwinkel, der Stimmfremitus im Bereich derselben ist stark abgeschwächt, man hört ein ganz schwaches Athemgeräusch. An der linken Spina scapulae beginnendes Durchliegen. Der Arm zeigt



keine wesentlichen Veränderungen, ist äusserst schmerzhaft, stark geschwollen und geröthet.

14. 9. Zustand nicht wesentlich geändert. Patient ist trotz guten Appetits sehr stark abgemagert. Arm äusserst schmerzhaft und geschwollen trotz täglichen Durchpflens des Gelenkes mit 3prozentiger Karbollsözung und Verbandwechsel. Fieber andauernd remittirend, Abendtemperaturen in der Höhe von 39°.

18. 9. Da die Schwellung und Schmerzhaftigkeit des Armes unverändert anhält, werden Umschläge mit 1 $\frac{1}{2}$ prozentiger Karbollsözung verordnet. Abendtemperatur 39,6°. Der Dekubitus an der linken Spina scapulae ist dreimarkstückgross, ziemlich tief, auch an der rechten Spina beginnt Dekubitus.

20. 9. Der Arm fängt an abzuschwellen, die Sekretion ist sehr gering, die Schmerzhaftigkeit aber, namentlich bei den leisesten Berührungen, noch enorm gross. Die Pleurahöhle beginnt unter täglichen Ausspülungen sich zu verkleinern. Die Abmagerung ist sehr hochgradig, trotz guten Appetites. Der Dekubitus an den Schulterblättern schreitet fort. Fieber andauernd remittirend.

23. 9. Keine besondere Veränderung. Der Arm ist noch mehr abgeschwollen, fast gar keine Sekretion.

25. 9. Patient erhält wegen andauernden nachmittäglichen Fiebers 0,25 g Antifebrin. Die Temperatur fällt danach unter starkem Schweiss um 1°. Am Kreuzbein beginnender Dekubitus.

28. 9. Antifebrin wird wegen Appetitstörung wieder ausgesetzt. Der Arm sieht ziemlich gut aus, ist aber immer noch enorm schmerzhaft. Der Dekubitus schreitet unaufhaltsam vor.

29. 9. Patient wird, da das anhaltende, den zum Skelett abgemagerten Kranken unrettbar verzehrende Fieber bei der Geringfügigkeit der Ellenbogenseiterung auf den durch nichts zu beschränkenden Dekubitus bezogen wird, der Indicatio vitalis wegen trotz eröffneter Pleura- und Ellenbogengelenkhöhle in ein permanentes Wasserbad von 29 bis 31° R. gesetzt, welchem seiner, wenn auch schwach antiseptischen Wirkung wegen ein Zusatz von Natron subsulfurosum, 3 Kilo pro Vollbad, gegeben wird. [Verf. hat von diesen Natron subsulfurosum-Bädern mehrfach in ähnlichen Fällen, bei Dekubitus infolge ausgedehntester Phlegmonen und brandiger Erysipela bei schwersten Zerreissungen infolge von Granatexplosion an Bord S. M. S. Mars im Jahre 1881, kurz in schwersten chirurgischen Fällen, bei denen von einer für den Kranken passenden Lagerung für die Lebensrettung mehr noch wie von der Aufrechterhaltung strenger Antiseptik abhing, gute Wirkungen gesehen].

Patient kommt morgens ins Wasser unter Lagerung auf einer Art Hängematte, welche alle aufgelegenen Stellen freilässt, und bleibt bis zur Nacht darin. Das Bad wird sehr gut getragen; für die Nacht wird ein antiseptischer Verband um Brust und Arm gelegt.

Trotzdem blieb das abendliche Fieber — bis 38,6 — bestehen, während der fast handtellergrössen Dekubitus beider Schulterblätter in dem Bade nicht fortschritt. Um daher des Fiebers, welches sonach, wie es schien, durch den Dekubitus nicht unterhalten wurde, unter jeder Bedingung Herr zu werden, entschloss ich mich am 4. 10., nachdem ich durch eine Probepunktion die eitrige Beschaffenheit des rechtsseitigen, seit Ende August keine Aenderung der Dämpfungsgrenze zeigenden Pleurargusses konstatiert hatte, zur Schnitteröffnung auch der zweiten Pleurahöhle. Dieselbe wurde in der rechten Lendengegend im neunten Interkostalraum

ausgeführt und ungefähr 600 ccm gelbgrünen, zum Theil in käsigem Zerfall begriffenen Eiters entleert. Unmittelbar danach kollabirte der aufs Aeusserste heruntergekommene Kranke momentan, doch erholte er sich nach einer Aetherinjektion schnell wieder. Die geringe Eitermenge, 600 ccm, bewies, dass es sich nur um ein abgesacktes Exsudat handelte, wie denn auch die Pleuraeröffnung in keiner Weise dyspnoetische, auf Pneumothorax deutende Zustände des Kranken, weder sogleich oder später hervorrief. Beide Pleuren wurden mit erwärmter 4 prozentiger Borlösung durchspült, rechts ein grosser, links ein ganz kurzer Drain eingelegt und ein antiseptischer, die ganze Rückenfläche des Kranken bedeckender Verband angelegt. Abendtemperatur nach der Operation 39,6.

6. 10. Die rechtsseitige Pleurawunde ist fast reaktionslos, die Sekretion sehr gering, ebenso ist die linksseitige Pleurawunde in gutem Zustande und schliesst sich von Tag zu Tag mehr. Dagegen ist der Arm bei der geringsten Bewegung intensiv schmerzhaft. Die Sekretion ist ziemlich reichlich, von schmutzig gelbrother Färbung, etwas übelriechend. Das Gelenk wird daher zweimal täglich mit 5 prozentiger Karbollösung durchgespült. Abendtemperatur 39,0.

7. 10. Der Dekubitus an den Schulterblättern und dem Steissbein ist abgeblasst und hat nicht zugenommen. Die Pleurawunden sezerniren wenig. Dagegen ist der Arm immer noch enorm schmerzhaft, das Sekret noch übelriechend und ziemlich reichlich. Mit der Spülung mit 5 prozentiger Karbollösung wird fortgefahren. Abendtemperatur 39,0.

8. 10. Da das anhaltende Fieber voraussichtlich in erster Linie durch die Gelenkeiterung unterhalten wird, da die von derselben herrührende Sekretion immer noch sehr reichlich und leicht übelriechend ist, da sonach die Drainage des Gelenkes zum aseptischen Verlaufe des Processes und zur ausgiebigen Eiterableitung nicht genügt, wird für den folgenden Tag die Eröffnung durch lange Seitenschnitte, eventuell die Resektion des Gelenkes beschlossen. Abendtemperatur 39,4.

9. 10. Von den Oeffnungen für das bis jetzt eingeführte Drainrohr ausgehend, werden zu beiden Seiten des Gelenkes bis auf die Knochen gehende, ungefähr 5 cm lange Längsschnitte gemacht, so dass man die das Gelenk bildenden Knochen abtasten kann. Es ergiebt sich, dass das Radiusköpfchen und der Kronenfortsatz sich sehr rauh anfühlen, während die Trochlea und die Eminentia capitata glatt sind. Es werden daher, um so mehr in Anbetracht des desolaten Zustandes des Kranken, nur die rauhen Knochentheile mit dem scharfen Löffel entfernt, die schwammige Synovialmembran gleichfalls überall ausgekratzt. Von der inneren Drainöffnung zweigen sich zwei Eitergänge ab, der eine 10 cm nach oben, der andere periartikulär hinter dem Olecranon zur Aussenseite des Armes hinführend. Es werden Gegenöffnungen angelegt, die schwammigen Granulationen ausgekratzt. Zum Schluss werden das Gelenk und die Eitergänge der starken Blutung wegen mit Jodoformgaze tamponirt und der Arm am Galgen suspendirt. Abendtemperatur 37,8.

10. 10. Das Ellenbogengelenk ist abgeschwollen, es hat fast gar keine Sekretion stattgefunden. Die Jodoformgaze bleibt liegen. Abendtemperatur 38,4.

11. 10. Die Gelenkhöhle und die Eitergänge werden nach Entfernung des Tampons sorgfältig durchgespült und drainirt. Abendtemperatur 38,6.

13. 10. Das Ellenbogengelenk ist ganz abgeschwollen, sezernirt fast gar nichts, in den Wundhöhlen zeigen sich lebhaft Granulationen. Das abendliche Fieber bewegt sich immer noch zwischen 38 und 39°.

18. 10. Die Pleurawunden sehen rein aus, haben aber sehr wenig Tendenz zur Heilung. Aus der rechten Pleura findet überhaupt keine Sekretion statt, die linke sezernirt wenig dünnflüssigen, fetzigen Eiter. Das Ellenbogengelenk ist noch mehr abgeschwollen, eine Sekretion findet kaum noch statt. Bewegungen beim Verbandwechsel werden gut ertragen. Trotzdem besteht fortgesetzt abendliches Fieber zwischen 38 und 39°.

Da nunmehr sämtliche Eiterherde zu Tage gelegt und der Gelenkprozess offenbar in Heilung begriffen war, so konnte das Fieber nur einzig und allein durch den seit dem Aufgeben der Vollbäder wieder stark vorschreitenden und bis auf die Knochen, die Skapulae und das Os sacrum reichenden Dekubitus unterhalten werden, und musste daher am 19. 10. abermals zu den permanenten Bädern mit Natr. subsulfuros. gegriffen werden. Damit der Verlauf des Gelenkprozesses durch dieselben nicht gestört wurde, wurde der Arm im Bade hoch suspendirt, so dass nur der verbandfreie Oberarm in das Wasser tauchte. Der Erfolg war nunmehr endlich erreicht, das Fieber war am Abend des 19. 10. verschwunden und kehrte überhaupt nicht wieder, es traten im Gegentheil eher Kollapstemperaturen ein, indem die Temperatur von nun an nie mehr 36,5 überschritt. Das Ellenbogengelenk heilte, ohne dass ferner ein Tropfen Sekret abgesondert wurde, vollständig aus. Bei einem Eingehen mit der Sonde am 7. 11. konnte nirgends mehr rauher Knochen gefühlt werden. Die linke Pleura wurde unter dem Einfluss der Bäder einmal vorübergehend übelriechend. Durch zweimalige Ausspülung mit Sublimat (1 pro mille) und nachfolgende Borspülung ging diese Erscheinung wieder vorüber. Der Dekubitus schritt nicht weiter vor, blasste ab und verflachte sich allmählich bis zum Niveau der Hautränder, die Kräfte hoben sich bei leidlichem Appetit ein wenig, wengleich am 11. 11. eintretende schwer zu beseitigende Durchfälle den Patienten wieder sehr herunterbrachten. Am 18. 11. trat Soor ein, doch gelang es, durch halbständliches Pinseln mit 4prozentiger Borsäurelösung auch dieser Störung Herr zu werden. Am 20. 11. zeigte sich plötzlich neben dem Dekubitalgeschwür der rechten Spina eine handtellergrösse gelbrothe, erysipelatöse Röthung, obgleich zur Zeit keinerlei Erysipel im Lazareth herrschte, die Temperatur hob sich auf 37,2 und der äusserst erschöpfte Kranke erlag schliesslich diesem Erysipel in der darauf folgenden Nacht, nachdem er durch so verschiedene schwere Affektionen bisher glücklich geleitet worden war und gewissermaassen schon als Rekonvaleszent betrachtet werden konnte.

Die Sektion, am 22. 11. gemacht, ergab Folgendes:

Die linke Lunge ist in ihrer ganzen Ausdehnung mit dem Rippenfell vollständig verwachsen. Bei ihrer Lösung gelangt man an ihrer hinteren äusseren Fläche an eine von der vierten Rippe bis nach abwärts reichende, zweimännerfaustgrosse Höhle, welche durch ein kleinfingergrosses, von glatten, rothen Rändern umgebenes Loch sich nach aussen an der Rückenfläche öffnet. Die Wandungen dieser Höhle sind glatt, ihre Innenfläche ist mit einer glatten, grauröthlichen, nicht höckrigen, leicht sulzigen Haut ausgekleidet, in ihrem untersten Theile finden sich noch 25 cm dünnen gelben Eiters. Die rechte Lunge ist, in ihren vorderen Theilen nur durch zahlreiche, strangförmige, zarte Verwachsungen,

die sich leicht lösen lassen, mit dem Mittelfell verwachsen. Nach hinten nehmen diese Verwachsungen an Dichtigkeit immer mehr zu, haben ein dunkelrothes Aussehen und verlöthen die hintere und untere Fläche der rechten Lunge in ihrer Totalität mit dem Rippenfell. Nach Durchtrennung dieser dunkelrothen, fleischartigen Verlöthungsmassen gelangt man in eine flach der Rippenwand anliegende, von der siebenten bis neunten Rippe reichende kleine Höhle, welche ebenfalls durch eine glatte Oeffnung nach aussen mündet. Die Innenfläche dieser Höhle ist gleichfalls glatt, leicht sulzig. Die Substanz beider Lungen, namentlich die des rechten Unterlappens, lässt keine Abnormität, namentlich keinen Abszess, Infarkt oder Residuen eines solchen erkennen. Die linke Ellenbogengelenkgegend ist nicht geschwollen, an derselben, dem äusseren wie dem inneren Gelenkkopf des Oberarmes entsprechend, zeigen sich zwei 2 cm lange, mit Jodoform bedeckte, rothe, glattwandige, in die Tiefe führende Wundöffnungen, aus denen sich nichts entleert. Erweitert man diese beiden Oeffnungen durch ein paar 4 cm lange Schnitte, so gelangt man in der Tiefe auf die blasseröthlich gefärbte, mit etwas wässrigem Schleim bedeckte, durchaus gut aussehende Gelenkschleimhaut. Nach Hinzufügung eines hinteren Querschnittes und Lösung der Gelenkbänder treten die Knochenenden frei zu Tage, und zeigt sich dabei nirgends mehr weisser spiegelnder Gelenkknorpel, sondern Oberarm- und Vorderarmknochen mit einer rothen, fleischigen, leicht warzigen Masse (Knochengranulationen) bedeckt, während rauher Knochen nur noch an dem inneren Oberarmgelenkkopf in Ausdehnung einer Kaffeebohne zu fühlen ist.

Sämmtliche Organe ziemlich blutleer, die Herzklappen zart, das Herz nicht vergrößert. Sonstige Abnormitäten fehlen.

Der Gesamttcharakter dieser so äusserst komplizirten Erkrankung ist der nämliche, wie in Fall I, wengleich hier die späteren, schweren chirurgischen Leiden sich viel mehr in den Vordergrund drängen.

Eine anfänglich gewöhnliche genuine Pneumonie des rechten Unterlappens komplizirt sich am fünften Krankheitstage mit Schwellung und Schmerzhaftigkeit des linken Ellenbogengelenkes; die pneumonischen Erscheinungen gehen vom siebenten Tage an zurück, die Ellenbogenschwellung nimmt zu, es tritt Hautröthung und undeutliche Fluktuation ein. Das anfangs kontinuierliche Fieber wird intermittirend und am zwölften Tage tritt ein pleuritischer Erguss der linken Seite ein, der kolossal zunimmt, sich als Empyem erweist und am vierzehnten Tage die Thoracocentese links nöthig macht. Gleichzeitig hat sich auch rechts, nachdem man über dem zuerst befallenen Lungenlappen schon abgeschwächtes vesikuläres Athmen neben vereinzelten Rasselgeräuschen gehört hatte, ein Pleuraerguss gebildet, der sich gleichfalls als eitriger erweist. Die Ellenbogenaffektion schwankt etwa vierzehn Tage lang hin und her, bildet sich scheinbar etwas zurück, nimmt dann in der fünften Woche wieder zu, es zeigt sich Gelenkeiter und rauher Knochen an den Vorderarmgelenken. Die Drainage des Gelenkes genügt nicht, dagegen führen seitliche Inzisionen und Aus-

kratzungen der rauhen Knochen und der entarteten Synovialmembran zur Ausheilung des Gelenkes. Nach zweimonatlichem Krankheitsverlauf wird auch das rechtsseitige, mehr abgekapselte Empyem operirt. Nach 3½ monatlichem Krankenlager geht der Kranke schliesslich an einem zu ausgedehntem Dekubitus hinzutretenden Erysipel zu Grunde.

Die Empyeme und die Ellenbogengelenks-Vereiterung sind sekundäre, im direkten Anschluss an eine primäre Pneumonie sich entwickelnde metastatische Leiden, diese Pneumonie muss also die Ursache des Einwanderns von Eiterkokken in das Blut abgegeben haben, muss selbst durch pyogene Bakterien hervorgerufen worden sein, wenngleich die Zeichen der eitrigen Schmelzung des pneumonischen Infiltrates, der Bildung eines Lungenabszesses hier nicht zur Erscheinung kamen.

### III. Fall.

Pneumonie des linken Unterlappens, Vereiterung des rechten Handgelenkes, Pyämie, metastatische Gelenkentzündungen des rechten Knie- und Fussgelenkes, eigenthümliche, epileptoide Zustände, Tod.

Patient, ein 21 jähriger Rekrut des Grenadier-Regiments Kronprinz Friedrich Wilhelm (2. Schlesiſchen) No. 11., erkrankt am 10. 1. d. Js. mit Fieber, Husten und Seitenstechen links. Am 12. 1. wird er ins Lazareth gebracht. T. 40,0, P. 96. Ausser diffusen bronchitischen Erscheinungen wird keine Lokalerkrankung des Respirationstraktus konstatirt. Patient erhält ein Ipecac. Infus. und einen Senfteig links.

13. 1. morgens T. 38,5, P. 84. Die Stiche in der linken Brusthälfte haben erheblich zugenommen, besonders beim Husten Kein Schlaf, Appetit gänzlich darniederliegend, Zunge belegt. Eine Dämpfung links ist nicht zu konstatiren. man hört nur in beiden hinteren unteren Lungenpartien zahlreiche diffuse Rhonchi. Sputum sehr spärlich, gelblich, am Glase festgetrocknet. Abends T. 40,2, P. 100.

14. 1. morgens T. 38,9, P. 102. Die Stiche links sind sehr heftig, bessern sich nach Eisblase und Morphiumtropfen nur vorübergehend. Links hinten unten macht sich etwas Dämpfung bemerkbar. Man hört im Bereich derselben aber nur zahlreiche Rhonchi. Sputum spärlich, aber deutlich bluthaltig. Abends T. 40,2, P. 128.

15. 1. morgens T. 38,4. Stechen noch so heftig wie gestern, die Dämpfung hat nicht zugenommen. Fremitus im Bereiche derselben nicht abgeschwächt, Bronchialathmen nicht zu hören, nur zahlreiche Rasselgeräusche. Abends T. 40,4, P. 92.

16. 1. morgens T. 39,0, abends 39,4. Unveränderter Zustand, nur dass die Stiche links etwas nachlassen.

17. 1. morgens T. 38,0; abends 39,8, P. 96.

18. 1. morgens T. 37,6; abends 38,6.

19. 1. morgens T. 38,2; abends 39,0. Die Dämpfung hinten links ist kaum noch zu konstatieren, das Sputum ist etwas reichlicher, gelbgrünlich, schleimig eitrig. Schlaf schlecht, viel Husten.

20. 1. morgens T. 39,0; abends 40,4, P. 88. Abfall auf Antipyrin 1,0 bis 37,6.

21. 1. morgens T. 39,0; abends 40,3, P. 80. Abfall auf 1 g Antipyrin bis 37,6.

22. 1. T. morgens 39,6. Hat die Nacht schlaflos zugebracht. Morgens viel Husten. Abends 40,4, P. 88. Abfall auf 1 g Antipyrin bis 37,6.

23. 1. morgens T. 39,2. Schlaf schlecht, viel Husten ohne genügende Expektoration, beschleunigte Athmung. Eine Dämpfung hinten links ist nicht mehr zu konstatieren, dagegen bestehen diffuse bronchitische Erscheinungen über beiden Lungen, Rasseln und Giemen. Patient klagt über Schmerzen im rechten Handgelenk. T. abends 40,7, P. 100.

24. 1. morgens T. 37,2, P. 92. Nacht war gut, rechtes Handgelenk geröthet und geschwollen. Erhält Natr. salicyl. 10,0:200,0, halbstündlich einen Esslöffel. Abends T. 39,4. Viel Auswurf. Erhält Chin. mur. 1,5 g.

25. 1. morgens T. 37,0, P. 88. Schlaf gut, viel Schweiß. Abends 39,0, P. 112. 1,5 g Chinin.

26. 1. morgens T. 37,4. Schlaf gut. Die rechte Hand zeigt an der dorsalen Gelenkseite an der Stelle der Röthung Fluktuation. Eisblase, Handschiene, Hohlagerung der Hand, Ungarwein. Abends T. 39,8.

27. 1. morgens T. 37,6. Viel Husten, über den hinteren unteren Lungenpartien zahlreiche kleinblasige Rasselgeräusche. Vormittags ein Schüttelfrost Die Probepunktion an der fluktuirenden Stelle des Handgelenkes ergiebt Eiter. Es wird ein Einschnitt an der radialen Seite des Extensor pollicis longus gemacht, etwa 20 ccm gelbbraunen Eiters entleert, unter den Extensorensehnen eine Sonde durchgeführt, am Processus styloideus ulnae auf dieselbe inzidirt und ein Drain quer durch das Gelenk geführt. Sublimatgazeverband, Suspension der Hand. T. abends 40,2. Auf 1 g Chinin Abfall bis auf 39,0. Kurzer Athem. Viel Schweiß.

28. 1. morgens T. 39,4, P. 104. Hat in vergangener Nacht drei Schüttelfröste gehabt. Die Handwunden sezerniren so gut wie nichts. Abends T. 39,6. Ein Schüttelfrost.

29. 1. morgens T. 39,0, P. 128. Die Hand ist vollkommen abgeschwollen, aus den Schnittwunden findet keine Sekretion statt. Am Herzen ist keinerlei Geräusch zu entdecken. Abends 40,1, P. 120. Auf 1 g Chinin Abfall bis auf 38,2. Patient ist über die Zeit nicht klar. Er glaubt, es wäre früh morgens.

30. 1. morgens T. 39,2. In der vorhergehenden Nacht zwei Schüttelfröste. Sputum blutig. Ueber den Lungen sind nur die vorher schon erwähnten bronchitischen Geräusche zu hören. Im Laufe des Tages ein Schüttelfrost. Abends T. 39,6 1 g Chinin.

31. 1. morgens T. 37,4, abends 40,3. Patient sieht verfallen aus, delirirt oft leise vor sich hin.

1. 2. morgens T. 38,6, abends 38,6. Im Laufe des Tages ein Schüttelfrost.

- 2. 2. morgens T. 37,6, abends 38,4.

3. 2. morgens T. 38,0, P. 104. Die Handwunden werden bloss mit Jodoformpulver und etwas Watte verbunden. Starke Schweisse. Delirien. Abends 39,2.

4. 2. morgens T. 38,4, abends 39,2. Chin. mur. 1,0. Darauf Abfall bis auf 37,2.

5. 2. morgens T. 36,6, abends 38,8. Die bronchitischen Erscheinungen sind nur wenig zurückgegangen, über den Lungen ist sonst nichts Abnormes zu konstatiren. Die Herzdämpfung ist nicht vergrössert, Geräusche am Herzen sind nicht zu konstatiren. Der Harn ist albumenfrei. Von Lokalerscheinungen ist nur ein ziemlich bedeutender Milztumor, welcher fast bis zum vorderen Rippenrand reicht, nachzuweisen.

6. 2. morgens T. 38,0, abends 39,2,

7. 2. morgens T. 37,2, P. 120; abends 38,8. Patient ist sehr schwach und häufig nicht bei klarem Bewusstsein.

8. 2. morgens T. 37,6, abends 39,8.

9. 2. morgens T. 38,6, P. 120. Das rechte Kniegelenk ist geschwollen und druckempfindlich. An der oberen und inneren Gelenkseite ist deutliche Fluktuation zu fühlen. An der Spina ossis ilii posterior dextra geringer Dekubitus. Abends 39,9.

10. 2. morgens T. 38,0, abends 39,6. An der bezeichneten Stelle des Kniegelenkes besteht Hautröthung und deutliche Fluktuation.

11. 2. morgens T. 37,6, P. 132, sehr klein. Die deutlich fluktuirende Stelle am Kniegelenk wird mit der Pravaz'schen Spritze punktiert und eine seröse mit Eiter vermischte Flüssigkeit herausgezogen. Nachmittags 1 $\frac{1}{2}$  Uhr bekam Patient klonische Zuckungen der Nacken-, Gesichts- und Kaumuskelatur, Bewusstsein erloschen, tiefes Coma. Puls flatternd. Aetherinjektion. Bewusstsein kehrt nach fünf Minuten zurück, die Zuckungen hören auf. Abends T. 39,4.

12. 2. morgens T. 38,0. Der gestrige Anfall hat sich heut wiederholt, jedoch war dabei das Bewusstsein kaum erloschen. Von der für heute beschlossenen Inzision und Drainage des Kniegelenkes wird der schlechten Beschaffenheit des Pulses und des allgemeinen Schwächezustandes wegen Abstand genommen. Abends T. 40,2.

13. 2. morgens T. 38,2, abends 39,4. Ein Anfall der Konvulsionen, im Uebrigen Zustand unverändert. Dekubitus am Kreuzbein breitet sich aus.

14. 2. morgens T. 38,4, abends 40,0. Ein Anfall, während desselben wurden 196 Pulse gezählt. Pupillen ohne Reaktion. Die Anfälle dauern drei bis zehn Minuten.

15. 2. morgens T. 37,6, abends 39,4. Das rechte Fussgelenk ist geschwollen, die Anschwellung am Kniegelenk hat nicht zugenommen. In der Nacht zwei der beschriebenen Anfälle.

16. 2. morgens T. 37,2, abends 39,0. Das Kniegelenk scheint etwas dünner geworden zu sein, das Fussgelenk ist stark ödematös geschwollen, Fluktuation ist nicht nachzuweisen.

Von da ab andauernd remittirendes Fieber mit normalen Morgen- und bis auf 39,0 gesteigerten Abendtemperaturen.

20. 2. Das rechte Fussgelenk sowie das ganze rechte Bein ist abgeschwollen.

Es wurde nun versucht, hoffnungslos wie der Fall war, dem unaufhaltsamen pyämischen Verfall des Kranken durch grosse tägliche Gaben von Alkohol zu

steuern, wie ein solches Verfahren bei der Behandlung einer vermuthlich gleichen Infektion, der puerperalen, in neuerer Zeit ja vielfach in Anwendung gezogen wird. Patient erhielt deshalb täglich grössere Mengen Cognak, Ungarwein, Bairisch Bier und fühlte sich dabei, leicht berauscht wie er wohl immer war, ausserordentlich wohl. Von den oben beschriebenen Anfällen fanden täglich etwa zwei statt. Da der Dekubitus immer mehr zunahm, wurde Patient den ganzen Tag über in das permanente Wasserbad gesetzt, was ihm gleichfalls sehr wohlthätig war. Ohne irgendwie bemerkenswerthe Veränderungen wurde der Kranke von Tag zu Tag schwächer und schwächer, delirirte leicht vor sich hin und starb am Morgen des 3. März. Die Sektion wurde von den Angehörigen leider verweigert.

Der Fall, so verschieden er von den beiden anderen auch ist, hat doch mit ihnen das Gemeinsame, dass die ersten Krankheitserscheinungen die einer gewöhnlichen krupösen Pneumonie sind. Patient hat hohes Fieber, lebhaftes Stiche in der linken Brusthälfte, ein spärliches, zähes, roth gefärbtes Sputum, allerdings keine ganz ausgeprägte Dämpfung und kein bronchiales Athmen, sondern nur zahlreiche Rasselgeräusche L. H. U. Am achten Krankheitstage bahnt sich ein deutlicher lytischer Abfall des Prozesses an, die Morgentemperatur ist fast normal, die Dämpfung verschwindet ganz und das bis dahin sanguinolente Sputum wird reichlicher, gelbgrünlich, schleimig eitrig. Schon am nächsten Tage steigt die Temperatur aber wieder zu hohem Fieber an und zeigt sich erst Schwellung, dann Röthung und Fluktuation des rechten Handgelenkes. Zugleich treten heftige Schüttelfröste ein, die sich mehrmals täglich wiederholen. Die Eröffnung und quere Drainirung des Gelenkes bewirkt keinen Abfall des Fiebers oder Nachlass der Schüttelfröste, dagegen lässt die Gelenkeiterung schnell nach, wie dies bei pyämischen Gelenkeiterungen der Regel entspricht. Von nun an entwickelt sich das typische Bild der Pyämie, das Sensorium umnebelt sich leicht, es treten noch mehrfache weitere Gelenkaffektionen, am rechten Knie, am rechten Fussgelenk auf, aber auch diese Affektionen zeigen die bei Pyämie die Regel bildende Flüchtigkeit und bilden sich bald wieder zurück. Schliesslich geht Patient unter zunehmender Schwäche und leichten muszitirenden Delirien zu Grunde.

Was die epileptoiden Anfälle betrifft, so danken sie möglicherweise einer metastatischen Herderkrankung in cerebro ihre Entstehung; sonstige Zeichen, die für eine solche sprachen, waren allerdings nicht vorhanden. Ebenso liess der sehr bedeutende Milztumor einen metastatischen Milzinfarkt bei der Autopsie erwarten, hätte sie stattgefunden.

Da die Krankheit einen vorher gesunden Menschen befel, da keinerlei andere Entstehungsmöglichkeiten der unzweifelhaft vorhandenen pyämischen



Infektion obwalteten, da das Herz nichts Abnormes erkennen liess, was auf Endocarditis ulcerosa hätte schliessen lassen, abgesehen davon, dass dieser Krankheitsbegriff als ein solcher *sui generis* von zahlreichen neueren Forschern, Leube, Litten, Rosenbach, überhaupt gelehrt wird, so muss auch hier angenommen werden, dass die zuerst in Erscheinung tretende Erkrankung, Pneumonie des linken Unterlappens, keine gewöhnliche, sondern eine durch Eiterkokken veranlasste, schnell zu metastatischen Prozessen mancherlei Art und schliesslich zu tödtlicher Pyämie führende gewesen ist.

## Hysterische Krämpfe in der Armee.

Von

Stabsarzt Dr. Kern.

Das Vorkommen hysterischer Affektionen der verschiedensten Art beim männlichen Geschlecht ist seit den Publikationen Mendels\*) nicht mehr als Seltenheit zu beurtheilen. Aber auch von den Armeen verschiedener Nationen liegen aus den letztverflossenen Jahren Mittheilungen vor, welche beweisen, dass nicht zum Mindesten auch für das Militärleben jene Affektionen eine grössere Bedeutung haben, als ihnen bisher wohl zugemessen war. Aus der französischen Armee hat Duponchel\*\*) eine Anzahl Krankengeschichten mitgetheilt von Soldaten, welche an ausgesprochener Hysterie, zum Theil der sogenannten *grande hystérie* gelitten haben, und hervorgehoben, wie die Unkenntniss dieser Verhältnisse zu den irrthümlichen Diagnosen der Simulation oder der Epilepsie vielfach verleite. In ähnlicher Weise hat Sgobbo\*\*\*) elf Fälle von hysterischen Affektionen, meist Krampfformen, welche er im Militärlazareth in Rom bei Soldaten der italienischen Armee und zwar innerhalb des Zeitraums von acht Monaten beobachtet hat, in eingehendster Weise geschildert und erörtert. Nach einer Notiz, die ich in Sgobbo's

\*) Ueber Hysterie beim männlichen Geschlecht. Berl. klin. Wochenschr. 1884. No. 20, 21, 22 und Deutsche med. Wochenschr. 1884. No. 16.

\*\*) L'hystérie dans l'armée. Revue de méd. 1886. No. 6. Citirt nach Fortschr. d. Med. 1886. No. 17.

\*\*\*) L'isterismo nell' uomo e l'isterismo nell' esercito. Giorn. med. d. eserc. e d. mar. 1887. No. 7, 8, 9.

Arbeit vorfinde, sind ferner im russischen Heere von Oseretzkonksi\*) verschiedene Fälle von Hysterie bei Mannschaften beobachtet und veröffentlicht worden. Aus der deutschen Armee liegt bisher eine Beobachtung vor, welche von Andrée und Knoblauch\*\*) veröffentlicht ist über grosse hysterische Krampfanfälle bei einem aus Lothringen gebürtigen Grenadier; — ausserdem zwei von Scherer\*\*\*) beobachtete Fälle dieser Art mit komplizirteren Erscheinungen.

In Nachstehendem beabsichtige ich einige von mir bei Mannschaften der deutschen Armee beobachtete Fälle von Hysterie mitzuthellen. Die Frage, ob die germanische Race in gleicher Weise zu solchen Erkrankungen neigt, wie die romanische (und vielleicht die slavische), wird sich auch durch diese Mittheilungen nicht beantworten lassen, sondern einer ganz anderen Fülle des Materials bedürfen. Demgegenüber drängt sich aber eine andere Frage auf: Wie kommt es, dass sich gerade in den letzten Jahren solche Mittheilungen gehäuft haben? Sollten in früherer Zeit derartige Affektionen in der Armee, und bei Männern überhaupt, nicht die gleiche Beachtung gefunden haben? Es ist dies um so weniger anzunehmen, als hysterische Affektionen bei Männern in der Regel einen schweren und hartnäckigen Charakter zeigen und die Berufsstörung zu sehr ins Gewicht fallen lassen. Oder sollte wirklich, was Duponchel andeutet, die frühere Zeit zur Annahme von Epilepsie oder von Simulation geneigt haben? Andernfalls bleibt nur die Erklärung übrig, dass der neueren Zeit ein thatsächlich vermehrtes Auftreten hysterischer Leiden, insbesondere bei Männern, eigen ist. Dass ein solch vermehrtes Auftreten gerade im Militärleben sich vorwiegend bemerklich macht, würde aus mancherlei Umständen einleuchtend zu machen sein. Gerade das Militärleben bringt bei vorhandener Disposition so manchen Anlass zu Gelegenheitsursachen mit sich, zu körperlicher Anstrengung und Erschöpfung, zu geistigen Erregungen und Gemüthsbewegungen. Pitres†) schreibt

---

\*) Quelques cas d'hystérie dans les troupes russes. Arch. de Neurol. 1886. XII. Citirt nach Sgobbo.

\*\*) Ueber einen Fall von Hystero-Epilepsie bei einem Manne. Berl. klin. Wochenschr. 1889. No. 10.

\*\*\*) Sanitäts-Bericht über die Königl. Preuss. Armee u. s. w. für die Berichtsjahre 1884—1888 (Berlin 1890) S. 76. Dieser Sanitäts-Bericht (a. a. O.) hebt auch die Mehrung der Angaben über hysterische Erkrankungen bei Soldaten besonders hervor.

†) Des zones hystérogènes. Leçons rec. par Davezac. (Bordeaux 1885.) Citirt nach Fortschr. d. Med. 1885. No. 9.

der unfreiwilligen Reizung hysterogener Zonen bei Erzeugung oder Verlängerung heftiger hysterischer Anfälle eine praktische Bedeutung zu (Kleidung, Waffen, Gepäck u. A. könnten hierbei in Frage kommen); und endlich, in dem gleichsam familiären Verhältniss des Kasernenlebens können Vorbilder einen nicht zu unterschätzenden Gelegenheitsanlass geben, wozu die nachfolgenden Fälle eine passende Beleuchtung liefern.

Ich selbst habe innerhalb weniger Jahre und zwar an zwei verschiedenen Garnisonorten (Lübeck und Karlsruhe) eine Reihe hysterischer Affektionen bei Mannschaften des deutschen Heeres beobachtet, von denen ich übrigens nur die extremen Fälle, die hysterischen Krampfformen, besonders die Formen der grossen hysterischen Anfälle, hier mittheilen will. Zwar bin ich gewiss, dass nicht mir allein der Zufall solche Fälle zur Beobachtung gebracht, sondern dass auch andere Berufsgenossen gleiche und grössere Erfahrungen dieser Art gesammelt haben. Immerhin aber dürfte es von Werth sein, die Aufmerksamkeit eines grösseren Kreises auf die anscheinende Häufung solcher Erkrankungen hinzulenken.

Fall 1. Füsilier H. H. der 11. Kompagnie 2. Hanseatischen Infanterie-Regiments No. 76, 21 Jahre alt, aus dem Kreise Steinburg der Provinz Schleswig-Holstein gebürtig, in den Militärdienst eingetreten am 5. November 1884; ohne nachweisbare erbliche Belastung; als kleines Kind will er an Krämpfen gelitten haben, nachher aber davon frei geblieben sein. Während seiner Dienstzeit ist er durchgehends ordentlich gewesen, aber seinen Vorgesetzten durch Tiefsinn und Schwermuth aufgefallen. Im Gegensatz zu seiner sonstigen Intelligenz hat er in der Instruktionsstunde bisweilen unerklärlich sinnlose Antworten gegeben. Im Winter 1884/85 war er eines Abends im Freien nahe der Stadt von Zivilpersonen in Krämpfen liegend gefunden und nach der Kaserne gebracht worden, ohne dass hier noch Krankheitserscheinungen aufgefallen sind.

Am 13. März 1886 trat während des Turnens ein Tobsuchtsanfall auf, indem H., plötzlich mit Fäusten drohend, vor seinen Unteroffizier trat und diesem zuschrie: „Verrückt bin ich nicht; ich will mich in den Arrest sperren lassen, aber nicht ins Lazareth.“ Von mehreren Mannschaften festgenommen, fing er vor seiner Kasernenstube plötzlich derart an zu toben, dass er gebunden und getragen werden musste. Hier schlief er eine Stunde lang, trank nachher mit Appetit und ohne Hülfe seinen Nachmittagskaffee, wobei ich selbst ihn antraf, und beschäftigte sich mit dem Zurückweisen etwaigen Verdachts auf Verrücktheit. Plötzlich bekam er einen heftigen Krampfanfall von der Dauer etwa einer Minute (allgemeine klonische Konvulsionen mit stark verengten Pupillen und aufgehobener Sensibilität); diese Anfälle wiederholten sich in viertelstündigen Zwischenräumen, wechselnd mit einem soporösen Zwischenzustande. Nach etwa zwei Stunden trat (nach Verabreichung von Chloralhydrat) fester Schlaf ein, aus welchem Patient am nächsten Morgen ohne weitere Störungen erwachte. H. wurde demnächst als unbrauchbar aus dem Militärdienst entlassen.

Fall 2. Füsilier C. M. der 10. Kompagnie 2. Hanseatischen Infanterie-Regiments No. 76, 22 Jahre alt, gebürtig aus Heuerstubben im Staate Lübeck, in den Militärdienst eingetreten am 5. November 1884, dessen Mutter und eine Schwester häufig an langdauernden Krämpfen leiden sollen, ein kräftiger Mann von äusserst gutmüthigem Wesen, diensteifrig und ordentlich, ohne voraufgegangene Krankheitserscheinungen, wurde am Nachmittage des 5. August 1886 (eine sehr anstrengende Felddienstübung war am Vormittage voraufgegangen) in seinem Kasernenquartier plötzlich von heftigen Krämpfen befallen. Die Krämpfe bestanden in stossenden und schleudernden Bewegungen der Arme und Beine mit tonischen Streckkrämpfen des Rumpfes und Nackens; diesen folgten koordinirte Krampfbewegungen, wie Raufen der Haare, Zerkratzen des Gesichts, Zähneknirschen und dergl.; hierauf Verziehen des Gesichts zum Lachen, zum Stöhnen, zum Schmerzausdruck; ein Cyclus, welcher sich stetig in derselben Reihenfolge wiederholte, unter sehr allmäliger Abnahme der Intensität drei Tage lang dauerte und nur durch Narkotika unterbrochen wurde. Das Bewusstsein war dabei nicht völlig aufgehoben, vielmehr machte sich eine hochgradig gesteigerte Reflexerregbarkeit und Hyperästhesie der höheren Sinnesorgane besonders bemerkbar. Nach fünftägiger Zwischenzeit trat eine gleiche Krampfperiode von zweitägiger Dauer auf. Nach mehrwöchentlicher störungsfreier Beobachtungszeit wurde der inzwischen zur Disposition beurlaubte Patient als geheilt entlassen. Psychische Aberrationen hatten durchgehends gefehlt.

Fall 3. Füsilier M. P. der 10. Kompagnie 2. Hanseatischen Infanterie-Regiments No. 76, 21 Jahre alt, gebürtig aus Magdeburg in der Provinz Sachsen, in den Militärdienst eingetreten am 1. April 1885, dessen Mutter periodenweise an heftigen Kopfschmerzen leiden sollte, ein dürrtzig entwickeltes blasses Individuum, wegen wiederholter nächtlicher Urlaubsüberschreitungen in der 2. Klasse des Soldatenstandes befindlich, von den Eltern deshalb verstossen, wurde, ohne voraufgegangene Krankheitserscheinungen, am 12. September 1886 des Abends von anderen Mannschaften nach der Kaserne gebracht, welche ihn abseits des Weges, nahe der Kaserne, schreiend und sich wie ein Kreisel drehend, aufgefunden hatten. In der Kaserne bot er genau dasselbe Bild wie es in Fall 2 (bei Füsilier C. M.) geschildert worden ist, nur mit dem Unterschiede, dass in der letzten Periode der einzelnen Anfälle Hallucinationen in den Vordergrund traten, deren Inhalt seine Mutter war, die er über sich zu sehen glaubte. Nach vierstündiger Dauer dieser Anfälle hatten die verabreichten Narkotika Schlaf zur Folge, nach welchem er den folgenden Tag ruhig, aber hochgradig apathisch verbrachte. Dem andauernden subjektiven Schwächegefühl war er nur mit grosser Mühe zu entwinden. Am 25. September 1886 als geheilt zum Dienst entlassen, bekam er am 3. Oktober 1886 einen dem ersten ganz analogen Anfall. Energische kalte Uebergiessungen beseitigten rasch die Krämpfe, es trat ruhiger Schlaf ein, und am folgenden Tage war Patient wieder völlig hergestellt, so dass er seit dem 5. Oktober 1886 noch ein Jahr lang fortgedient hat, ohne dass je wieder irgend welche Störungen eingetreten wären.

Die vorstehend geschilderten drei Fälle machen natürlich keinen Anspruch auf Vollständigkeit der symptomatologischen Schilderung. Letztere sollte nur den Zweck erfüllen, die wesentlichsten Züge des Bildes wiederzugeben, unter welchen die Erkrankung bei den einzelnen Mannschaften

in Erscheinung trat. Aber sollte es nicht eine besondere Bewandniss damit haben, dass bei einem und demselben Bataillon innerhalb von sechs Monaten drei so ausserordentlich gleichartige Fälle von grande hystérie\*) auftraten? Simulation ist in jenen Fällen völlig ausgeschlossen, wie sogar schon aus der gegebenen kurzen Schilderung hervorgehen dürfte. Die Planlosigkeit des hallucinatorischen Inhalts, die Vielseitigkeit der Symptome und der charakteristische Typus der Anfälle in deren einzelnen Phasen lassen von vornherein an die Möglichkeit der Simulation gar nicht denken. Und doch das merkwürdige Zusammentreffen, welches im Verein mit zwei anderen, ihrer Art nach epileptischen Erkrankungen an Krämpfen geradezu den Eindruck einer kleinen Endemie hervorruft! Indess, berücksichtigt man den oben schon angedeuteten Einfluss von Vorbildern — nicht sowohl auf die Erzeugung als vielmehr auf die Form entstehender hysterischer Affektionen — und den Einfluss individueller Gelegenheitsursachen, so giebt die ätiologische Analyse der einzelnen Fälle dennoch, wie ich glaube, eine genügende Einsicht in den Zusammenhang:

Am 6. März 1886 hatte ein Füsilier (H. W.) der 10. Kompagnie 2. Hanseatischen Infanterie-Regiments No. 76 in der Wachtstube der Kaserne einen epileptischen Tobsuchtsanfall gehabt, welcher durch seine Intensität und den Ort des Vorfalles im Bataillon zu allgemeiner, Aufsehen erregender Kenntniss gekommen war und auch dem Füsilier H. H. (Fall 1) nicht unbekannt geblieben sein konnte. Kurze Zeit vorher war Letzterer auf Veranlassung des Kompagniechefs, welchen dessen Tiefsinn und Schwermuth befremdet hatte, einer eingehenderen ärztlichen Untersuchung und Beurtheilung unterzogen worden. Am 13. März 1886 trat bei H. H. der beschriebene Anfall auf, welcher mit tobsuchtsartigen Erscheinungen begann, von Delirien über die Zweifel an seinem Geisteszustande erfüllt war und mit andauernden Krämpfen endigte — fast ein Spiegelbild der Eindrücke der jüngstvergangenen Zeit, vorbereitet durch mannigfache nervöse Krankheitserscheinungen.

---

\*) Ich vermeide dabei den auch von Charcot selbst wieder beseitigten Ausdruck Hystero-Epilepsie, weil er zu der irrthümlichen Annahme der Existenz von Mischformen verleitet, während darunter nur echt hysterische Krämpfe (mit epileptoiden Krampfbewegungen) gemeint sind. Aus demselben Grunde ist der vorgenannte Ausdruck z. B. auf den obigen Fall 1 nicht anwendbar; H. H. war vermuthlich allerdings auch Epileptiker, aber der geschilderte Anfall war nichtsdestoweniger ein echt hysterischer, die Epilepsie höchstens ein disponirender, aber andersartiger Krankheitszustand des Nervensystems.

Was die beiden anderen Fälle (2 und 3) betrifft, so waren auch hier in der erblichen Belastung bei C. M. und in den Vorgängen im dienstlichen und Privatleben bei M. P. hervorragend geeignete Grundlagen für hysterische Erkrankungen gegeben. Beide ferner gehörten der 10. Kompagnie an, welcher auch der Epileptiker H. W. angehört hatte; C. M. war persönlich Zuschauer bei dem Anfall des Letzteren, M. P. bei demjenigen von C. M. gewesen, Umstände, welche die vorhandene Disposition zu steigern und zu entwickeln geeignet waren. Und endlich, die nächstliegenden okkasionellen Ursachen waren gleichfalls leicht zu eruiren. C. M., welcher gehofft hatte, vorzeitig zur Disposition beurlaubt zu werden, hatte am Tage vor dem Anfall von seinem Kompagniechef die Eröffnung erhalten, er werde nicht unter jenen Bevorzugten sein, was ihn im höchsten Grade erregt und deprimirt hatte; am nächsten Morgen eine anstrengende Felddienstübung — und am Nachmittage der Anfall. M. P., in der zweiten Klasse des Soldatenstandes und deshalb von seinen Eltern verurtheilt und verstossen, notorisch nachhaltig deprimirt über diese seine Lage, durch einen erneuten unversöhnlichen Brief aus dem Elternhause erregt, bekam den Anfall an demjenigen Tage, an welchem ein grosser Theil seiner Kameraden zur Reserve bzw. zur Disposition entlassen und er selbst nach langer besserer Führung mit der Bitte um Wiedergewährung eines Abendurlaubs abgewiesen worden war; die auf seine Mutter bezüglichen Hallucinationen stimmten mit alledem wohl überein.

Etwas andersartig stellt sich nachstehender Fall dar, bei welchem psychische Motive hysterischer Natur im Vordergrund des Bildes stehen.

Fall 4. Muskietier P. W. der 10. Kompagnie 2. Hanseatischen Infanterie-Regiments No. 76, 20 Jahrè alt, gebürtig aus dem Kreise Danzig der Provinz Westpreussen, in den Militärdienst eingetreten am 8. November 1888, ohne nachweisbare erbliche Belastung, war in der Kindheit frei von Krankheiten. Vor dem Dienst eintritt ist er (im August 1887) wegen Betheiligung an einer Schlägerei mit sechs Monaten Gefängniß bestraft gewesen, seiner Behauptung nach unschuldig. Am 27. November 1888 wurde er wegen seines bisweilen merkwürdigen Wesens seitens der Kompagnie der ärztlichen Beobachtung überwiesen. Hier machte er auf eingehenderes Befragen die Angabe, dass er manchmal nicht klar im Kopfe sei; es komme ihm im Dienst mitunter vor, dass er plötzlich nicht mehr verstehen und ausführen könne, was von ihm verlangt werde; dann drehe sich ihm Alles im Kopfe herum; besonders schlimm sei dies eines Tages beim Appell gewesen, sein Korporalschaftsführer habe mit ihm gesprochen, ihn heftig angefahren, habe andere Unteroffiziere herbeigerufen, welche um ihn herumgestanden und gelacht haben, ohne dass er selbst recht gewusst, was mit ihm vorgehe. Am 28. November 1888 wurden gelegentlich seine Brustorgane ärztlich untersucht. Während dieser Untersuchung fängt er plötzlich an mit den Füssen zu stampfen und giebt an, dass er schwindlig werde; auf einen Stuhl gesetzt stützt er den Kopf in die Hand und

stöhnt; ins Bett gebracht klagt er über die Brust und stöhnt heftig, in krampfartiger Weise zitternd und fröstelnd. Der Puls, der vorher nicht auffallend rasch gewesen, hatte jetzt eine Frequenz von 104 Schlägen in der Minute, der Spitzenschlag war ausserordentlich stark zu fühlen. Nach einigen Minuten war der Zustand wieder völlig normal, auch bezüglich der Herzthätigkeit, der Temperatur u. s. w. Da er in den nächsten Tagen wiederholt über Schwindel, Kopfschmerz, allgemeine Unruhe klagt, wird er am 5. Dezember 1888 ins Lazareth aufgenommen. Hier zeigt er vollkommen normales Verhalten. Im Lazareth giebt er an, dass er während seiner bisherigen Dienstzeit wiederholt von einem Gefreiten mit dem Seitengewehr und von dem Unteroffizier mit der Faust ins Genick geschlagen sei, was übrigens die Erhebungen bei der Kompagnie als völlig unwahr erwiesen haben.

Aus dem Lazareth wieder entlassen, wird er am 8. Dezember 1888 wegen dieser Behauptungen (im Bataillonsbureau) dienstlich zu Protokoll vernommen. Nachdem ihm hierbei die Haltlosigkeit seiner Angaben (in sehr ruhigem Tone) vorgehalten, schwächt er dieselben ab und sagt aus, es sei mit jenen Misshandlungen nicht schlimm gewesen. Plötzlich, mitten in der weiteren Vernehmung, fängt er laut zu schreien und mit Armen und Beinen zu schlagen an. Sofort wird er in die nahe gelegene Revierkrankestube gebracht und dort einige Minuten später ärztlicherseits auf dem Bett liegend, krampfhaft stöhnend, über Herz-, Brust- und Kopfschmerzen klagend vorgefunden, mit frequentem und unregelmässigem Puls. Auf Zureden beruhigt er sich im Laufe einer halben Stunde völlig, so dass er das Bett verlassen kann. Hierauf gesteht er mir gegenüber auf Zureden ohne Weiteres die völlige Unwahrheit seiner Angaben über Misshandlung ein und that in der Folgezeit ruhig seinen Dienst. Einige Wochen später fing er im Dienst ohne jeden Anlass plötzlich zu weinen an; als kein Werth darauf gelegt wurde, hörte er nach einigen Minuten damit auf. Andere Vorkommnisse sind nicht wieder bemerkt worden; er erfüllte seine Dienstpflichten in vollem Maasse.

Dass es sich hierbei nicht um Simulation, sondern um einen wirklichen (hysterischen) Krankheitszustand gehandelt hat, geht ebenso aus der wiederholt nachgewiesenen Herzneurose und den charakteristischen Athmungskrämpfen wie aus der (echt hysterischen) Planlosigkeit der ausgesprochenen Unwahrheiten, aus der Bereitwilligkeit, dieselben als solche zuzugestehen, und aus dem Nachgeben gegen jede psychische Einwirkung hervor. Bemerkenswerth ist hierbei auch, dass gerade während der Untersuchung des Herzens der erste Anfall von Herzklopfen eintrat.

Fall 5. Grenadier G. B. der 3. Kompagnie 1. Badischen Leib-Grenadier-Regiments No. 109, 21 Jahre alt, gebürtig aus dem Kreise Neustadt im Grossherzogthum Baden, in den Militärdienst eingetreten am 8. November 1889, ohne nachweisbare erbliche Belastung, hat seit seinem 18. Lebensjahre viel an Kopfschmerzen zu leiden gehabt und ist von einem Krampfanfall zum ersten Male am 6. November 1889, zwei Tage vor dem Einstellungstermin, befallen worden, nachdem er mehrere Tage grossen Verdross darüber empfunden, dass er — wegen Zwistigkeiten mit der Stiefmutter — vor seiner Einstellung den Vater nicht mehr sehen können. Den Anfall selbst, welcher während des Aufenthalts bei Verwandten auftrat, schildert er folgendermaassen: Abends beim Einschlafen fiel ihm die geringe Schlafneigung auf,

darauf habe er plötzlich eine unwillkürliche Drehung des ganzen Körpers nach rechts empfunden, was ihn veranlasste, nach Hülfe zu rufen. Als seine Verwandten aus dem Nebenzimmer herbeikamen, konnte er ihnen noch erklären, dass er „zu sterben glaube“. Der Geistliche wurde gerufen, und er erhielt die letzte Oelung. Als alle diese Personen um ihn versammelt waren, verlor er angeblich das Bewusstsein. Nach etwa fünf Stunden war der Anfall vorüber und nur die Mattigkeit hielt noch einige Tage an.

Nach seiner Einstellung in den Militärdienst wurde er am 3. Dezember 1889 wegen eines leichten Magenkatarrhs ins Lazareth aufgenommen. Am vierten Tage seines Lazarethaufenthalts bekam er einen erneuten Anfall, welchen er selbst folgendermaassen schildert: Beim Rückwege von der Latrine habe er Schwindel empfunden, nicht mehr stehen können und sich auf dem Korridor zur Erde niederlegen müssen, wissend, dass unmittelbar nach ihm ein anderer Kranker die Latrine verlassen musste. Als dieser heraustrat und ihn auf dem Boden liegend fand, sah Patient denselben nach Hülfe rufend davoneilen und sah mehrere Lazarethgehülfen kommen; als diese sich mit ihm beschäftigten, sei ihm das Bewusstsein völlig geschwunden. Der herbeigerufene Arzt findet starken Trismus, unregelmässige beschleunigte Herzthätigkeit, vorübergehend Cyanose (anscheinend infolge von Glottiskrampf), träge Reaktion der erweiterten Pupillen, anscheinende Bewusstlosigkeit und aufgehobene Sensibilität vor. Nach einer Stunde geht dieser Zustand langsam in Lösung über, welche nur durch eine nochmalige Episode von hochgradigen Brustbeklemmungserscheinungen für drei Minuten unterbrochen wird. Im Laufe der folgenden Wochen haben sich weniger ausgesprochene Anfälle noch wiederholt. B. ist als dienstunbrauchbar entlassen worden.

Charakteristisch war in diesem Fall besonders der Trismus und die starke Betheiligung der Athemmuskeln. Bemerkenswerth ist ferner, dass Patient sich ganz genau aller Einzelheiten der Anfälle erinnert und dass ihn das Bewusstsein beidemale erst dann verlässt, als er sich von ausreichender Hülfe umringt weiss.

Fall 4 und 5 beleuchten den drei ersten gegenüber noch die Mannigfaltigkeit, mit welcher solche hysterischen Anfälle in Erscheinung treten können.

Eine Frage, die sich schliesslich noch von selbst hierbei aufwirft, ist die nach der militärischen Dienstbrauchbarkeit solcher Leute. In den vorgeschilderten Fällen ist zum Theil die Unbrauchbarkeitserklärung, zum Theil aber auch die Belassung im Dienst erfolgt. Dass letztere zulässig ist, dürfte aus den angeführten Beobachtungen gewiss hervorgehen, obwohl sie nicht in allen Fällen möglich sein wird. Jedenfalls glaube ich eines zum Schluss betonen zu dürfen: wie hysterische Kranke überhaupt, so sind auch die mit hysterischen Krampfanfällen behafteten Mannschaften zunächst immer ein Gegenstand von Heilversuchen und erst, wenn diese fehlschlagen, ein Gegenstand der Entlassung.



## Die Desinfektion von Trinkwasser durch gallertartigen und ozonhaltigen Magnesiabrei.

Von

Dr. Bliesener,  
Stabsarzt in Posen.

Der Chemiker Herr Dr. H. Oppermann in Bernburg empfiehlt in mehreren von ihm versendeten Prospekten die Verwendung eines von ihm hergestellten, „gallertartiger Magnesiabrei“ genannten, angeblich ozonhaltigen Präparates ausser zur Beseitigung von Fieber bei Typhus, Diphtheritis, Scharlach, Masern u. s. w., auch in einer „Eine überall leicht ausführbare unschädliche Desinfektion des Trinkwassers“ genannten Schrift zur Desinfektion des Wassers, mit den Worten „dass die Ansteckung von Krankheiten, deren Erreger Pilze sind, wie Typhus, Diphtheritis, Masern, Pocken, aber auch Milzbrand, Rothlauf u. s. w. durch den Genuss von nach diesen Angaben desinfiziertem Trinkwasser unmöglich. Auch ist anzunehmen, dass durch den Genuss eines solchen Wassers eine ganze Zeit lang der Körper gegen Ansteckung durch Pilzkrankheiten unempfindlich bleibt.“ Es soll zu dem zu desinfizirenden Trinkwasser soviel des Oppermann'schen Magnesiabreies zugesetzt werden, dass eine schwache alkalische Reaktion feststellbar ist, durchschnittlich auf drei Liter Wasser ein Theelöffel Magnesiabrei. Eine solche Desinfektion wird von dem Verfasser „absolut sicher und unschädlich“ genannt. Ohne nun auf den wohl nicht ungefährlichen dauernden Genuss von Magnesia in dem dergestalt behandelten Trinkwasser einzugehen, habe ich die Wirksamkeit der Desinfektion des Wassers mit Oppermann'schem Magnesiabrei bakteriologisch geprüft. Ich ging hierbei von der Ueberlegung aus, dass, falls die Desinfektion des Trinkwassers wirklich auf diesem Wege zu erreichen sei, man hierin ein billiges Mittel haben würde, grössere Mengen unbrauchbaren Trinkwassers brauchbar zu machen, beispielsweise in einer belagerten Festung nach Zerstörung der Wasserwerke u. s. w., da sich die Kosten der Desinfektion von einem Liter Trinkwasser auf nur etwa  $\frac{1}{12}$  Pfennig stellen würden.

Es waren dem hiesigen Proviantamt von Herrn Dr. Oppermann zwei Flaschen Magnesiabreies zugeschickt worden. Dieselben wurden dem hiesigen Garnisonlazareth übergeben und gelangten uneröffnet zur bakteriologischen Prüfung an den Verfasser.

Da es sich nur darum handelte, ob der Zusatz von gallertartigem Magnesiabrei in seiner Gesamtwirkung einen Einfluss auf den Keimgehalt des Wassers ausübte, oder nicht, nicht aber darum, welcher der beiden angeblichen Bestandtheile des Breies, die Magnesia oder das Ozon, so wurde der Ozongehalt des Präparats nicht festgestellt. Ob Ozon überhaupt, bezw. in welcher Menge es vorhanden, ferner, wie lange es nach der Oeffnung der Flaschen nachweisbar ist, dürfte Gegenstand einer weiteren chemischen Untersuchung sein.

Zunächst wurde der Keimgehalt des Magnesiabreies selbst, ohne weitere Verdünnung, bestimmt. Es enthielt in je fünf Untersuchungen die erste Flasche auf den Kubikcentimeter berechnet zwischen 64 718 und 153 720, die zweite in derselben Menge zwischen 97 600 und 112 280 entwickelungsfähige Bakterienkeime. Die Arten der nachgewiesenen Bakterien waren dieselben, die man in Wässern zu finden gewohnt ist, und die meist als Wasserbakterien bezeichnet werden.

Nun wurden die zur weiteren Prüfung bestimmten Wässer, und zwar 1. aus dem von früheren Untersuchungen her als stark verunreinigt bekannten Wirzebach, der in unmittelbarer Nähe der Posener Festungswerke fließt, und 2. aus dem im Waschhause des hiesigen Garnisonlazareths befindlichen Brunnen bakteriologisch in je fünf Plattenkulturen untersucht. Das Wirzebachwasser enthielt im Kubikcentimeter durchschnittlich 25 920, das Wasser aus dem Brunnen der Waschküche im Kubikcentimeter durchschnittlich 204 entwickelungsfähige Keime. Unmittelbar, nachdem diese Wasserproben in 8% Fleischwasserpepton-Gelatineplatten ausgesät waren, wurde je  $\frac{1}{2}$  Liter des betreffenden Wassers mit dem Oppermann'schen Magnesiabrei aus der ersten Flasche (dieselbe war kurz vorher erst geöffnet worden) versetzt, bis schwach alkalische Reaktion eintrat. Dies war bei beiden Wässern nach Zusatz von 1,5 ccm der Fall. (Es dürfte dies der Vorschrift von einem Theelöffel auf drei Liter Wasser völlig entsprechen, da hiernach 9 ccm Magnesiabrei auf drei Liter Wasser genommen wurden.) Die am nächsten Morgen ausgeführte bakteriologische Untersuchung des mittlerweile geklärten Wirzebachwassers + Magnesiabrei ergab pro Kubikcentimeter im Durchschnitt 26 586 Kolonien, während das Waschküchenwasser + Magnesiabrei abgeklärt 4410, geschüttelt und durch den aufgerüttelten Magnesiabrei getrübt 6930 Kolonien durchschnittlich enthielt.

Zur Feststellung einer event. trotz des Zusatzes von Magnesiabrei eintretenden Vermehrung wurde eine weitere Reihe von Untersuchungen angestellt. Wasser aus der Bogdanka, einem grosse Mengen von Verunreinigungen aufnehmenden Bache in Posen, und aus der Warthe wurde

in derselben Weise bis zum Eintritt schwach alkalischer Reaktion mit Magnesiabrei versetzt. Tags darauf nach dem Absetzen, ferner nach zwei und drei Tagen wurde der Keimgehalt mit dem Gelatineplattenverfahren festgestellt. Die Ergebnisse waren folgende:

	Nach einem Tage Kolonien pro 1 ccm im Durchschnitt	Nach zwei Tagen Kolonien pro 1 ccm im Durchschnitt	Nach drei Tagen Kolonien pro 1 ccm im Durchschnitt
Bogdankawasser + Magnesiabrei . . .	39 000	45 000	
Warthewasser + Magnesiabrei . . .	360	100 000	45 000

Somit konnten dem Zusatz von Magnesiabrei Eigenschaften, die eine Abtödtung, oder auch nur eine Wachsthumshemmung der Bakterien bedingen, nicht zugeschrieben werden. Nun wäre es denkbar gewesen, dass zwar die hinsichtlich ihres Nahrungsbedürfnisses sehr bescheidenen Wasserbakterien die Einwirkung des Magnesiabreies überstehen, dass aber pathogene Bakterien, wie Cholera- und Typhusbazillen, die ja höhere Ansprüche an den Nährboden stellen und von denen die Typhusbazillen wohl die am meisten gefürchtete Verunreinigung der Trinkwässer darstellen, durch den Magnesiabrei vernichtet werden.

Nachdem Bogdankawasser\*) bakteriologisch untersucht und die Zahl der entwickelungsfähigen Keime in demselben pro 1 ccm auf 35 000 festgestellt war, wurden je 100 ccm desselben Wassers in zwei Kölbchen mit je drei Oesen einer Reinkultur des Kommabazillus der asiatischen Cholera geimpft und hierauf eins derselben mit 0,5 % Magnesiabrei (also einer grösseren Menge, als von Herrn Oppermann angegeben) versetzt. Unmittelbar darauf wurden in der bekannten Weise mit je 0,05 ccm der beiden Wässer geimpfte achtprozentige Fleischwasserpepton-Gelatineplatten

\*) Die chemische Analyse dieses Wassers, die ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Korps-Stabsapothekers Dr. Schmidt verdanke, war folgende:

Gesamthärte . . . . . 7,8

Bleibende Härte . . . . . 2,7

In 100 000 Theilen des untersuchten Wassers sind enthalten:

Chlor . . . . . 2,11

Schwefelsäure . . . . . 4,8

Salpetersäure . . . . . 0,38

Salpetrige Säure . . . . . Spur

Ammoniak . . . . . Spur

Verbrauch von Chamäleonlösung . . 1,99.

hergestellt. Das Resultat unmittelbar nach der Impfung war, dass sich in beiden Gelatineplatten, sowohl in der mit, als in der ohne Magnesiabrei, neben vielen Saprophyten zahlreiche Cholera Kolonien, auf beiden Platten gleich weit entwickelt, vorfanden.

Die Diagnose der Choleraspirillen wurde sowohl hier, wie in allen folgenden Untersuchungen nach Beobachtung in einer weiteren Plattenkultur, einer von letzterer angelegten Stichkultur, sowie mikroskopisch im hängenden Tropfen und Ausstrichpräparat nur dann gestellt, wenn sämtliche charakteristischen Erscheinungen vorhanden waren. Nachdem beide mit dem Bazillus der asiatischen Cholera geimpfte Kölbchen einen Tag gestanden hatten, war in keiner derselben durch das Plattenverfahren der Cholera Bazillus mehr nachweisbar, dagegen waren die Saprophyten kolossal vermehrt, auf beiden Platten unzählbar. Dasselbe Resultat ergab sich nach zwei, vier und acht Tagen. Es musste deshalb als bewiesen angenommen werden, dass in beiden Kölbchen, sowohl in dem mit Magnesiabrei wie in dem ohne Magnesiabrei, der Cholera keim, vermuthlich nahezu zur gleichen Zeit, unter dem Einfluss der sich stark vermehrenden Saprophyten seine Entwicklungsfähigkeit verloren habe. Es war deshalb nothwendig, den Einfluss der als Verunreinigungen in dem zu untersuchenden Wasser und in dem zu prüfenden Magnesiabrei vorhandenen Bakterien durch Sterilisation zu vernichten. Der Magnesiabrei wurde deshalb, da nach einer vorliegenden Aeusserung des Herrn Dr. Oppermann derselbe nicht einmal bei „Siedetemperatur“ sich zersetzt, vielmehr das absorbirte Sauerstoffgas nur bei Frost entweicht, wodurch der Magnesiabrei seine Wirkung einbüsst, in einem sterilen Reagenzgläschen c, das Bogdankwasser in zwei mit Watte verschlossenen sterilen Erlenmeyer'schen Kölbchen a und b zwei Tage hintereinander je eine Viertelstunde lang gekocht.

Der so behandelte Magnesiabrei und das Bogdankwasser erwiesen sich bei der Probe mit dem Gelatineplattenverfahren als steril.

Nun wurden die beiden je 100 ccm Bogdankwasser enthaltenden Erlenmeyer'schen Kölbchen a und b nach dem Abkühlen mit je drei Oesen einer Cholera reinkultur geimpft, und hierauf zu dem Kölbchen b 0,5 % des gedachten Magnesiabreies aus dem Reagenzgläschen c gesetzt. Ausserdem wurden zu dem Rest des Magnesiabreies im Reagenzgläschen c, der 10 ccm betrug, 5 ccm des Cholera bazillen enthaltenden Wassers des Kölbchens a gesetzt und durch Schütteln vermischt.

Hierauf wurde periodisch durch das Gelatineplattenverfahren geprüft, ob in a, b und c noch lebende Cholera keime vorhanden seien, und zwar wurde, wie auch in allen folgenden Untersuchungen, von dem betreffenden

Wasser jedesmal nur eine mittelstarke Platinöse voll, stets dieselbe, der Gelatine beigemischt.

Das Ergebniss war das folgende:

1. Bogdankawasser + Cholera.

Aussaat unmittelbar nach der Impfung bezw. Zusatz von Magnesiabrei enthält sehr zahlreiche Kolonien; nach 1 Tag keine, nach 2 Tagen zahlreiche, nach 3 bis 13 sehr zahlreiche, nach 17 Tagen 28 Kolonien.

2. Bogdankawasser + Cholera + 0,5 % Magnesiabrei.

Unmittelbar nach Impfung sehr zahlreiche Kolonien, nach 1 Tag 13 Kolonien, nach 2 Tagen und weiterhin wieder sehr zahlreiche.

3. Bogdankawasser + Cholera + 66 % Magnesiabrei.

Unmittelbar nach Impfung zahlreiche Kolonien, nach 1, 4, 5, 6, 7 Tagen zahlreiche (19 bezw. 12, 20, 32, 30 entwickelte), nach 8 bis 10 Tagen 7, 6 und 6 entwickelte, nach 13 Tage keine; nach 17 Tagen Zusatz einiger Tropfen verflüssigter steriler Gelatine: die an Zahl geringen Keime vermehren sich sehr bedeutend. Nach 25 Tagen sehr zahlreiche Kolonien entwickelt.

Es war sonach erwiesen, dass die Cholerakeime, die in einem sterilen, mit organischen Massen stark verunreinigten Wasser enthalten waren, durch den Zusatz von 0,5 % des gallertartigen Magnesiabreies innerhalb 25 Tagen nicht getödtet werden konnten, ja, dass sie sich sogar in einer Flüssigkeit, die 66 % des Magnesiabreies und 33 % steriles Wasser enthielt, 17 Tage lang lebensfähig hielten.

Zum Nachweis der Einwirkung des Magnesiabreies auf Typhusbazillen wurde eine fernere Reihe von Versuchen in der Weise angeordnet, dass zunächst sowohl ein Reagenzglaschen Magnesiabrei  $\gamma$ , als auch vier je 100 g Bogdankawasser enthaltende Erlenmeyer'sche Kölbchen  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\delta$ ,  $\epsilon$  zwei Tage hindurch je eine Viertelstunde lang gekocht wurden. Nachdem durch das Plattenverfahren Keimfreiheit sowohl bei dem Magnesiabrei, als bei den vier Wasserproben festgestellt war, wurden letztere mit je einer Oese einer vier Tage alten Typhusbazillen-Reinkultur geimpft, und zu  $\alpha$  0,5 %, zu  $\beta$  5 % sterilen Magnesiabreies gesetzt, während  $\delta$  und  $\epsilon$  ohne Zusatz von Magnesiabrei blieben. Zu dem Gläschen  $\gamma$  wurde soviel Typhusbazillen enthaltendes Bogdankawasser aus Kölbchen  $\delta$  gesetzt, dass es 66 % Magnesiabrei, 33 % Bogdankawasser enthielt. Nun wurde periodisch durch das Gelatineplattenverfahren geprüft, ob noch lebende

Typhuskeime vorhanden seien, und zwar wurde sowohl hier, wie in den folgenden Untersuchungen die Diagnose Typhusbazillen nur gestellt, nachdem sie ausser durch Plattenkultur auch durch Stichkultur in Gelatine und Aussaat auf gekochten Kartoffeln (nach Globig'scher Methode), sowie im hängenden Tropfen und im Ausstrich ausser Zweifel gesetzt war.

Unmittelbar nach der Impfung bezw. Zusatz von Magnesiabrei enthielt die Aussaat stets sehr zahlreiche Keime; Versuche nach 12 Tagen abgebrochen.

a) Bogdankawasser + Typhus + 0,5 % Magnesiabrei.

Nach 1 Tage sehr zahlreiche, nach 2 Tagen 33, nach 4 Tagen 6 entwickelte, nach 8 bezw. 12 Tagen keine Kolonien.

β) Bogdankawasser + Typhus + 5 % Magnesiabrei.

Nach 1 bezw. 2 Tagen vereinzelt, nach 4 und mehr Tagen keine Kolonien.

δ) Bogdankawasser + Typhus.

Nach 1, 2, 4 und 8 Tagen sehr zahlreiche, nach 12 Tagen zahlreiche Kolonien.

ε) Bogdankawasser + Typhus.

Nach 1, 2 und 4 Tagen sehr zahlreiche, nach 8 bezw. 12 Tagen zahlreiche Kolonien.

γ) Magnesiabrei 66 % + Bogdankawasser 33 % + Typhus.

Es kamen keine Kolonien zur Entwicklung.

Aus dieser Zusammenstellung geht zweifellos hervor, dass der Zusatz von Magnesiabrei zu Typhusbazillen enthaltendem Wasser der Entwicklung der Typhusbazillen hinderlich ist, und dass die Typhusbazillen in einem mit Magnesiabrei versetzten Wasser früher zu Grunde gehen, als in einem sonst gleichen Wasser, welches keinen Magnesiabrei enthält. In dem Gläschen γ war die Entwicklung der Typhusbazillen schon nach einem Tage vernichtet, in dem Kölbchen β mit 5 % Magnesiabrei nach länger als zwei, weniger als vier, in dem Kölbchen α mit 0,5 % Magnesiabrei nach länger als vier, weniger als acht Tagen, während sich in den Kölbchen δ und ε, denen kein Magnesiabrei zugesetzt war, noch nach zwölf Tagen zahlreiche lebende Typhusbazillen vorfanden.

Nach den bisherigen Untersuchungen mit Cholera- und Typhusbazillen, die in sterilem, organische Substanz enthaltendem Wasser vorhanden waren, kann die Wirkung des Magnesiabreies nicht als genügend zu einer Desinfektion des Wassers angesehen werden, weil sich lebende Cholerakeime noch nach 25, lebende Typhuskeime noch nach vier Tagen, trotz des Zusatzes von 0,5 % Magnesiabrei, vorfanden. Es könnte nun der Grund

hierfür darin liegen, dass durch das starke und wiederholte Kochen das in dem Magnesiabrei enthaltene Ozon, der, wie behauptet, wirksame Bestandtheil ausgetrieben worden ist. Es war deshalb nothwendig, den Magnesiabrei diskontinuirlich mit niederen Temperaturen zu sterilisiren. Da der Siedepunkt des Magnesiabreies bei 100° C. liegt, während bei 94° C. die ersten Bläschen aufzusteigen beginnen, wurde er, um ein möglicherweise eintretendes Entweichen des Ozons zu verhindern, drei Tage hintereinander je eine Stunde lang auf 85° C. erwärmt. Ausserdem wurden 20 Reagenzgläschen, deren jedes 10 ccm Bogdankawasser enthielt, drei Tage lang hintereinander je 15 Minuten in strömendem Dampf sterilisirt. Probeaussaaten in Gelatineplatten ergaben sowohl beim Magnesiabrei als beim Bogdankawasser völlige Keimfreiheit. Nun wurden zehn Reagenzgläschen des sterilen Bogdankawassers\*) mit je einer Oese einer fünf Tage alten Typhusbazillen-Reinkultur in Gelatine, zehn mit einer gleichen Menge einer Cholera-bazillen-Reinkultur geimpft. Die hierauf gemachten Probeaussaaten wiesen in allen Gläsern zahllose Mengen der geimpften Keime nach. Zu den Reagenzgläschen 1 bis 5, die mit Cholera- bzw. mit Typhuskeimen infizirt waren, wurden je 0,1 ccm = 1% des sterilen Magnesiabreies gesetzt, während die Cholera- bzw. Typhuskeime enthaltenden Gläser 6 bis 10 nicht mit Magnesiabrei versetzt wurden. Hierauf wurden täglich einige Gläschen auf ihren Keimgehalt mit dem Gelatineplattenverfahren geprüft.

Die Aussaat unmittelbar nach der Impfung bzw. Zusatz von Magnesiabrei enthielt stets sehr zahlreiche Keime.

I. Die Gläschen 1 bis 5 beschickt mit Bogdankawasser + Cholera + Magnesiabrei; 6 bis 10 ohne Magnesiabrei.

1. Nach 1 Tage 8 entwickelte, nach 6 bzw. 11 Tagen keine Keime.

---

\*) Die chemische Analyse dieses Wassers, die ich gleichfalls Herrn Korps Stabsapotheker Dr. Schmidt verdanke, war folgende:

Gesamthärte . . . . .	9,1
Bleibende Härte . . . . .	2,8
In 100 000 Theilen des untersuchten Wassers sind enthalten:	
Chlor . . . . .	7,1
Schwefelsäure . . . . .	5,2
Salpetersäure . . . . .	1,76
Salpetrige Säure . . . . .	0,02
Ammoniak . . . . .	1,7
Verbrauch von Chamäleonlösung . .	8,42.

2. Nach 2, 7 bzw. 12 Tagen sehr zahlreiche, nach 15 Tagen zahlreiche, nach 19 keine Keime.
3. Nach 3, 8 und 13 Tagen sehr zahlreiche, nach 16 Tagen 82, nach 20 Tagen 1, nach 24 keine Keime.
4. Nach 4 und 9 Tagen sehr zahlreiche, nach 14 bzw. 17 vereinzelte, nach 21 keine Keime.
5. Nach 5 bzw. 10 Tagen sehr zahlreiche, nach 18 zahlreiche, nach 22 bzw. 25 vereinzelte, nach 27 bzw. 30 Tagen keine Keime.
6. Nach 1 Tage 72, nach 6, 11 und 15 Tagen sehr zahlreiche, nach 20 bzw. 23 zahlreiche, nach 28 vereinzelte, nach 35 keine Keime.
7. Nach 2, 7, 16 und 21 Tagen sehr zahlreiche, nach 24 bzw. 29 vereinzelte, nach 35 keine Keime.
8. Nach 3, 8, 12 und 17 Tagen sehr zahlreiche, nach 22, 25, 30, 31, 38, 42, 57 zahlreiche, nach 62 vereinzelte, nach 67 und 72 keine Keime.
9. Nach 4, 9 und 13 Tagen sehr zahlreiche, nach 18 vereinzelte, nach 26 bzw. 31 keine Keime.
10. Sehr zahlreiche nach 5, 10, 14, 19 und 23, zahlreich nach 27 Tagen, sehr zahlreiche nach 33, 38, 42 und 57, zahlreich nach 62, 67, 72, 78, 84, 101, 117 und 141 Tagen.

## II. Die Gläschen 11 bis 15 mit Bogdankawasser + Typhus + Magnesiabrei; 16 bis 20 ohne letzteren beschickt.

11. Sehr zahlreiche Keime nach 1 und 5, zahlreiche nach 6 bzw. 10, keine nach 15 bzw. 17 Tagen.
12. Sehr zahlreich nach 2 und 7, zahlreich nach 5 und 11, keine nach 16 Tagen.
13. Zahlreich nach 3 und 8, sehr zahlreich nach 5, keine nach 12 Tagen.
14. Sehr zahlreich nach 4, 5 und 9, keine nach 13 Tagen.
15. Zahlreich nach 5 und 10, vereinzelte nach 14, keine nach 18 Tagen.
16. Sehr zahlreich nach 1, 5, 6, zahlreich nach 15, 20, 23, vereinzelt nach 25 und 27 Tagen.
17. Sehr zahlreich nach 2, 5, 7, keine nach 16 Tagen.
18. Sehr zahlreich nach 3, 5, 8, 10, 11 und 17, zahlreich nach 13, keine nach 21 Tagen.



19. Sehr zahlreich nach 4, 5, 9, 12, zahlreich nach 18, 22, vereinzelt nach 24, 26, keine nach 28, 29 Tagen.

20. Sehr zahlreich nach 5 und 14, keine nach 19 Tagen.

Aus der Zusammenstellung geht nun hervor, dass im Grossen und Ganzen die auf Bogdankawasser geimpften Keime in dem mit Magnesiabrei versetzten Wasser früher schwanden, als in dem nicht mit Magnesiabrei versetzten. Speziell hielten sich die Cholerakeime (Gläschen 5) in dem mit Magnesiabrei, 1 %, behandelten Wasser bis zu 25 Tagen entwicklungsfähig, während sie in dem nicht mit Magnesiabrei behandelten Wasser (Gläschen 8 und 10) bis zu 62 bzw. 141 Tagen als lebend nachgewiesen werden konnten.

Die Typhuskeime blieben in dem mit 1 % Magnesiabrei versetzten Wasser in einem Gläschen (No. 5) bis zu 14 Tagen, in den anderen bis zu 8, 9, 10, 11 Tagen lebend, während sie in dem nicht mit Magnesiabrei behandelten Wasser (Gläschen 9 und 6) sich bis zu 26 und 27 Tagen als entwicklungsfähig nachweisen liessen.

Wenn somit das mit 1 % Magnesiabrei versetzte Bogdankawasser ein schlechterer Nährboden für Cholera- und Typhuskeime ist, als das nicht damit versetzte, so kann man doch angesichts der Thatsache, dass sich trotz der Anwesenheit des Magnesiabreies der Cholerakeim bis zu 25, der Typhuskeim bis zu 14 Tagen keimfähig erhält, den Zusatz von Magnesiabrei zu Trinkwasser nicht für desinfizierend halten, weil die Zeit bis zum Eintritt der Wirkung eine viel zu lange ist. Der Magnesiabrei des Herrn Dr. Oppermann wirkt vielmehr so wenig desinfizierend, dass in ihm selbst unmittelbar nach Oeffnung der Flaschen bis zu 153 000 lebende Bakterienkeime pro Kubikcentimeter gefunden wurden. Zur Vermeidung von Misserfolgen und Enttäuschungen wird man deshalb gut thun, sich auf die desinfizierende Wirkung des Magnesiabreies für Trink- und andere Wässer nicht zu verlassen.

---

## Referate und Kritiken.

---

Zur Lehre von den kontagiösen Infektionskrankheiten. Von Dr. E. Reger, Stabsarzt am Kadettenhause zu Potsdam. Mit 63 lithographischen Tafeln. Berlin, Fischer's Medizinische Buchhandlung (H. Kornfeld) 1890. (VIII, 62 Seiten).

Vor uns liegt die Frucht einer äusserst mühevollen und beharrlichen Arbeit, einer Arbeit, wie sie eben nur durchgeführt werden kann mit

Hülfe jener glühenden und nachhaltigen Begeisterung, welcher wir bereits die früheren ausgezeichneten Untersuchungen des Verfassers über die Mechanik der Schussverletzungen verdanken, die aber freilich die Gefahr in sich birgt, mitunter zur Voreingenommenheit zu führen.

Verfasser war in der Lage, länger als ein Jahrzehnt an einer Voranstalt des Kadettenkorps zu wirken, und ist nicht davor zurückgeschreckt, mehr als 2000 einzelne Erkrankungsfälle (d. h. alle innerhalb der Jahre 1878 bis Mitte 1890 vorgekommenen Erkrankungen mit Ausnahme der äusseren Verletzungen) auf ihre ätiologischen Beziehungen zu einander einer eingehenden Prüfung zu unterwerfen.

Er betont, dass gerade in seinem Wirkungskreise durch die geringe Widerstandsfähigkeit der kaum dem Kindesalter entwachsenen Zöglinge jeglichem Krankheitsgefühl gegenüber, sowie durch die aus den dienstlichen Verhältnissen sich ergebende Nothwendigkeit, auch die leichteste Erkrankung sofort dem Lazareth zuzuführen, eine besonders günstige Gelegenheit zur Feststellung des Erkrankungstages geboten war. Zugleich folgt hieraus, da die Lazarethkranken keinen Verkehr mehr mit den Gesunden haben, dass, wenn unter solchen Umständen überhaupt eine direkt übertragbare Krankheit sich zu einer Epidemie entwickeln kann, die Uebertragung entweder noch im Inkubationsstadium oder im Moment des Ausbruchs der Krankheit stattgefunden haben muss. Auf Grund des fast mathematisch genau in Zwischenräumen von 12 zu 12 Tagen nach der ersten Einschleppung sich wiederholenden Auftretens der sekundären Erkrankungsfälle gelangt Verf. zunächst für die Masern zur Annahme des letzteren Modus, und es ergibt sich hieraus wiederum ohne Weiteres die Unrichtigkeit der bisher noch sehr allgemein geltenden Auffassung, dass das Abschuppungsstadium das gefährliche sei.\*)

Aber auch zur Ermittlung des Weges der Uebertragung ist nach Reger's Ansicht im Kadetten-Vorkorps besonders günstige Gelegenheit geboten. Referent kann dies nur unter Vorbehalt anerkennen: im Kadettenhause Potsdam befinden sich 240 Zöglinge in zwei Kompagnien zu 120. Jede Kompagnie hat 12 Wohnstuben für je 10 Kadetten, je zwei dieser Wohnstuben bilden eine Brigade unter einem Erzieher. Jede Kompagnie hat zwei gleichgrosse Schlafsäle, welche durch den gemeinsamen Waschraum verbunden sind. Die Angehörigen jeder der beiden Kompagnien kommen also jeden Abend zur Hälfte im Schlaftsaal, jeden Morgen sämmtlich im Waschsaaal zusammen, ausserdem verkehren die je 20 Angehörigen einer Brigade dienstlich und ausserdienstlich sehr eng unter einander. Endlich treffen sich die Zöglinge jeder Kompagnie gruppenweise in den (parallelen) Schulklassen von Quinta (a und b) bis Obertertia (a und b), während der Verkehr zwischen den beiden Kompagnien allerdings nur durch die Mischklassen vermittelt wird; Sexta ist stets Mischklasse, für die übrigen wird nur je nach Bedarf (um Ueberfüllung zu vermeiden) eine solche eingerichtet, doch scheint, soweit aus den Tabellen ersichtlich, alljährlich mindestens noch eine Mischklasse ausser Sexta vorhanden zu sein.

Rechnet man hierzu noch den von Reger mit Recht hervorgehobenen, selbstverständlich nicht an die militärische Eintheilung gebundenen engeren

---

\*) Henoeh sagt in der neuesten Auflage seiner „Kinderkrankheiten“ (1889) ganz ehrlich: „In welcher Periode die Krankheit (Masern) am leichtesten ansteckt, lässt sich hier ebensowenig bestimmt angeben, wie beim Scharlachfieber.“

Privatverkehr, den nähere Verwandte und Freunde mit einander pflegen, so wird man zugeben, dass zwar die genaue Kenntniss dieser Verkehrsbeziehungen den Einblick in den Gang und die Uebertragungsweise einer anerkannt contagiösen Krankheit sehr erleichtert, dass jedoch deren Vielseitigkeit fast unvermeidlich auf Irrwege führen muss, wenn es sich, wie wir später sehen werden, darum handelt, die Uebertragbarkeit bisher nicht für contagiös gehaltener Krankheiten nachzuweisen.

Doch vorläufig bleiben wir noch bei den anerkannt contagiösen Krankheiten und zwar zunächst bei den Masern. Da ist es nun von allergrösstem Interesse, zu sehen, wie trotz der Vielseitigkeit der Verkehrsbeziehungen die erste Einschleppung nicht etwa von einer plötzlichen Massenerkrankung gefolgt ist, sondern die Ansteckung sich unter Innehaltung der gesetzmässigen Inkubationszeit fast immer nur auf eine mit der vorher infizirten nachweislich in nähere Berührung gekommene und im Augenblick besonders disponirte Person fortpflanzt, selten zwei und höchstens drei Individuen auf einmal ergreift, und wie der Ansteckungsstoff gänzlich unabhängig von den Räumlichkeiten sich erweist. Dieser Gang der Epidemien lässt die in privaten Verhältnissen so lästige Desinfektion der Wohnräume als ziemlich illusorisch erscheinen. Verfasser meint daher, dass man sich auf eine Austrocknung derselben durch starke Erwärmung beschränken könne, während er an einer Desinfektion der Kleidungsstücke und der Betten im Desinfektionsapparate festgehalten wissen will.

Zu ganz ähnlichen Ergebnissen gelangt er hinsichtlich der übrigen, von jeher als contagiös anerkannten Kinderkrankheiten: Scarlatina, Röheln, Variolois, Diphtheritis, sowie bezüglich der epidemischen Formen der Parotitis, Bronchitis, Angina, Pharyngitis, Conjunctivitis. Die mehr oder weniger langen Uebertragungsketten bestätigen zugleich durchweg die alte und bisher nicht bestrittene Erfahrung, dass derselbe Ansteckungsstoff immer dieselbe Krankheit erzeugt, wenn auch bei Scarlatina und Diphtheritis selbstverständlich hier und da die bekannten Abortivformen (formes frustes der Franzosen) unter dem Deckmantel scheinbar einfacher Mandelentzündungen auftauchen oder Scharlacherkrankungen von blosser Diphtheritis scarlatinosa abgelöst werden. Die Inkubationszeit wird hierbei für die Parotitis auf 19 Tage festgestellt, während sie bei den übrigen zwischen 7 und 14 Tagen schwankt.\*)

Hätte sich Verfasser auf diese in No. 1 bis 10 der beigegebenen Tafeln übersichtlich zusammengestellten wichtigen Ergebnisse, deren Reichhaltigkeit hier nur angedeutet werden konnte, beschränkt, so würde er sich hierdurch allein schon den Dank der Fachgenossen verdient haben.

Aber die Begeisterung treibt ihn weiter. Es gelingt ihm, auch von bisher nicht für contagiös gehaltenen Krankheiten ähnliche Reihen zusammenzustellen, und er schliesst daraus auf die direkte Uebertragbarkeit auch dieser Erkrankungen.

---

\*) Dass es übrigens nicht selten gelungen ist, drohende Epidemien im Keime zu ersticken, beweisen die ziemlich zahlreichen vereinzelt gebliebenen Fälle von Scharlach, Diphtheritis und Rubeola (vergl. Tafel 20, 23, 29, 33, 34, 42), welche freilich, wie wir sehen werden, vom Verfasser in ganz anderer Weise verwerthet worden sind. Masern scheinen eine so intensive Contagiosität zu besitzen, dass sie, wenn einmal eingeschleppt, stets zu geringerer oder grösserer epidemischer Ausbreitung führen.

Er beginnt auf Tafel 11 und 12 mit den Erkrankungen an Magen- und Darmkatarrh, welche ebenfalls mit 7- bis 14tägiger Inkubationszeit durch Ansteckung entstanden sein sollen. Ist es nun schon auffällig genug, dass plötzlich die bisher sehr ausgedehnten Fortpflanzungsketten auffällig zusammenschrumpfen und in 7 von 13 Gruppen sich auf zwei Glieder beschränken, so gewinnt die ganze Sache ein eigenthümliches Antlitz, wenn man sich die Mühe nimmt, aus dem Kalender zu ermitteln, auf welchen Wochentag die jedesmalige Lazarethaufnahme fiel.

Da stellt sich nämlich merkwürdiger Weise heraus, dass unter 34 aus den Jahren 1883 bis 1888 in jenen beiden Tafeln verwertheten Fällen 19, also über die Hälfte der Erkrankungen, auf die ersten Tage der Woche fallen, und zwar 8 auf den Montag, 8 auf den Dienstag und 3 auf den Mittwoch. Sollten hier nicht trotz der von Reger auf S. 38 versuchten „Ehrenrettung“ seiner Pflegebefohlenen die Extragenüsse des vorangegangenen Sonntags stärker ins Gewicht fallen, als die direkte Uebertragung mit achttägiger Inkubation. Dass ein Gemisch von süßen und saueren Leckerbissen innerhalb des Magens als guter Nährboden für gewisse Mikroben dienen mag, soll nicht in Abrede gestellt werden; aber kommt man nicht mit der Annahme einer chemischen Einwirkung auf die Magenwände vollkommen aus? Durch diese Auffassung würde sich der mehr oder weniger regelmässige Abstand zwischen den einzelnen Erkrankungen sehr einfach erklären.

Und dies führt weiter zu der Frage, ob nicht, wie hier für die Magen-erkrankungen der regelmässig wiederkehrende Feiertag, so bei den bisher doch wohl nicht ganz mit Unrecht\*) so genannten Erkältungskrankheiten (Pneumonie, Pleuritis, Gelenk- und Muskelrheumatismus, Laryngitis, einfache Bronchitis und Angina), welche Verfasser nunmehr unter ähnlichen Schlussfolgerungen in den Kreis seiner Betrachtung zieht, des „Dienstes ewig gleichgestellte Uhr“ im Stande sein dürfte, den Anschein einer typischen (6 bis 14, also wiederum durchschnittlich 8 Tage betragenden) Inkubationszeit vorzutäuschen.

Sollte nicht irgend eine Turnstunde oder ein Exerzirdienst, welche unter bestimmten Witterungsverhältnissen mehr oder weniger günstige Gelegenheit zur Erkältung abgeben, sich gleichfalls in wöchentlichem Turnus wiederholen?

Während einer Häufung dieser Erkrankungen wird dann der nachträgliche Beweis, dass der später Erkrankte in irgend eine nähere Berührung mit dem früher Ergriffenen gekommen ist, angesichts der eingangs hervorgehobenen Häufigkeit und Vielseitigkeit dieser Berührungen nur selten misslingen, und wir glauben es dem Verfasser gern, wenn er sich in der Vorrede anheischig macht, für jedes Kadetten-Vorkorps ähnliche Tabellen aufzustellen. Passen doch sogar wiederholt dieselben Erkrankungsfälle in mehrere der scheinbaren Uebertragungsketten hinein (vergl. Tafel 12, 41 und 63). Es muss eben (zumal innerhalb des Kompagnieverbandes) fast immer stimmen, aber gerade darum beweist es Nichts.

Aber es stimmt doch nicht immer! Kürzer und kürzer werden — trotz des fast durchgängigen Beschränktbleibens auf eine der beiden Kompagnien — die angeblichen Uebertragungsketten, grösser und häufiger die Lücken zwischen den einzelnen Erkrankungsfällen. Doch wohl, dürfte man schliessen müssen, weil keine Uebertragbarkeit, jedenfalls aber keine

\*) Vergl. die Bemerkungen am Schlusse dieses Referats.

typische Contagiosität vorhanden ist. Statt dessen kommt Verfasser auf den Gedanken, andere in der Zwischenzeit aufgetretene, völlig heterogene Krankheiten als Bindeglieder einzuschalten. Denn, sagt er auf Seite VI wörtlich; „bei der Erforschung der Krankheitsursache darf man sich nicht durch den Namen der Krankheiten irreführen lassen“.

Dieser Satz klingt allerdings paradoxer, als er in Wirklichkeit ist; denn wenn auf Tafel 42 bei Angehörigen derselben Klasse im Jahre 1877 eine Parulis von einer Parotitis oder im Jahre 1881 eine Parotitis von einer Angina abgelöst wird, so kann man wohl zugeben, dass es sich um gleichartige (aber diesmal doch wohl an der Räumlichkeit haftende!) Keime (oder Keimgemische) handelt, welche hier in eine Zahnalveole, dort in den Ductus Stenonianus, dort endlich in die Lakunen der Mandeln eingewandert sind.

Wenn aber auf Tafel 41 drei Fälle von Rubeola mit sechs Fällen von Magenkatarrh abwechseln (1888), so ist es — zumal von den Magenkatarrhen wiederum einer am Montag und vier am Dienstag zur Aufnahme gelangten — schwer, sich vorzustellen, dass letztere Erkrankungen bei Abwesenheit der Rubeolakeime nicht zu Stande gekommen wären. Und warum war ein solcher Einschub überhaupt nöthig, da doch die drei Rubeolösen auf demselben Schlafsaal schliefen und am 29. 5., 14. 6. und 31. 6., also mit einer übereinstimmenden Inkubationszeit von 16 bis 17 Tagen\*) für die beiden letzten, erkrankt sind?

Noch weniger vermögen wir dem Verfasser zu folgen, wenn er auf Grund der übrigen, zum Theil ein wirres Durcheinander der verschiedenartigsten, angeblich in ätiologischem Zusammenhange stehenden Gebrechen aufweisenden Tafeln zu dem Schlusse gelangt, dass — wenn Referent anders recht versteht — z. B. ein Furunculus ad nates durch Uebertragung (oder doch durch Mitübertragung) eine 13 Tage später aufgetretene Periostitis tibiae erzeugt habe (Tafel 13), Erysipelas faciei nach 9 Tagen — Conjunctivitis (Tafel 14), Typhlitis — Pneumonia crouposa (Tafel 15), Angina oder Catarrhus ventriculi — Rheumatismus articularum und umgekehrt (Tafel 17 und 19), eine Diphtheritis — Keratitis scrophulosa (Tafel 29) und endlich eine Parotitis — Scarlatina (Tafel 33 und 42).

Dann ist es freilich kein Wunder, wenn er als Vorbeugungsmaassregel unter anderen folgende (auch im Original gesperrt gedruckte) aufführt: Der Verkehr im Leben ist, wenn irgend angängig, derartig einzurichten, dass allzu nahe Berührung auch unter den Gesunden möglichst vermieden wird.

Die zur Erklärung der obigen, allerdings „überraschenden“ Thatsachen an der Hand einer staunenswerthen Belesenheit aufgebauten kunstvollen Theorien über Mischinfektion, Selbstinfektion, Symbiose u. s. w., welche darin gipfeln, dass stets ein Gemisch von Keimen übertragen werde, aus welchem bald der eine bald der andere zur Entwicklung gelange, scheinen nach dem Gesagten einer sicheren Grundlage zu ermangeln.

Offenbar ist Reger hier das Opfer einer Selbsttäuschung geworden, welche übrigens Jeder, der sich mit Statistik beschäftigt, auf Grund eigener bitterer Erfahrungen leicht verstehen und entschuldigen wird. Das bekannte

---

\*) Rehn und Heusinger haben neuerdings in zwei verschiedenen Epidemien die Inkubationszeit der Rubeola in der That auf genau 17 Tage festgestellt. Vergl. Verhandlungen der VI. Versammlung der Gesellschaft für Kinderheilkunde Seite 53, 54.

harte Urtheil eines bedeutenden Mannes über diese Wissenschaft dürfte solchen Erfahrungen seine Entstehung verdanken.

Um Missverständnissen vorzubeugen, sei hier noch betont, dass der parasitäre Charakter eines Theils der von Reger in den Kreis seiner Betrachtungen gezogenen Krankheiten, namentlich der sogenannten Erkältungskrankheiten, keineswegs geleugnet werden soll. Wahrscheinlich sind in der Thierwelt ebenso, wie dies seit lange für die Pflanzenwelt bekannt ist, überhaupt alle Krankheiten parasitär. Gerade bezüglich der Witterungskrankheiten (*maladies saisonnières*) hat kürzlich Professor Kelsch aus Paris in einer dem X. Internationalen Kongress vorgelegten Abhandlung\*) nachzuweisen versucht, dass es sich lediglich um die durch Einwirkung klimatischer Schädlichkeiten auf den Körper begünstigte Einwanderung und Weiterentwicklung entweder ubiquitärer oder latent in der Mundflüssigkeit, im Bronchialschleim und im Darminhalt lagernder Keime (Parasitisme latent) handle.

Von diesem Standpunkte aus wird man auch die günstigen Wirkungen des von Reger warm gepriesenen Hydrargyrum cyanatum (in Lösungen von 1 bis 3 ‰ stündlich 1 Thee- bis Esslöffel) wohl verstehen und weitere Versuche mit demselben nur empfehlen können.

Aber wer die parasitäre Natur dieser Krankheiten zugiebt, braucht darum nicht deren typische Kontagiosität nach Art der akuten Exantheme (und noch dazu mit heterogenen Zwischengliedern!) anzuerkennen; durch das vorliegende Material erscheint eine solche jedenfalls nicht bewiesen.

Den Schluss des Buches bilden interessante Mittheilungen über des Verfassers Erfahrungen während der letzten grossen Grippe-Epidemie, welche mit den Ergebnissen der jüngst im Auftrage des Kriegsministeriums bearbeiteten Monographie im Wesentlichen übereinstimmen. Besondere Aufmerksamkeit verdient der Hinweis auf das auch anderwärts aufgefallene Zurücktreten aller übrigen Krankheiten während der Dauer dieser Epidemie.

Sommerbrodt.

Dermatologische Studien. Herausgegeben von Dr. P. G. Unna.  
2. Reihe, 1. Heft. Ueber Seifen von Dr. P. J. Eichhoff. Hamburg  
und Leipzig, Verlag von Leopold Vass 1889.

Um dem Unwesen des Geheimmittelschwindels, wie es sich auch in dem Anpreisen und Gebrauch sogenannter „medizinischer“ Seifen in der unwissenschaftlichsten und unpraktischsten Weise zum Nachtheil der Gesundheit und des Geldbeutels der Konsumenten dokumentirt, zu steuern, fordert Verfasser, dass der Arzt sich eingehend darum kümmern, dass dem um seine Heilung besorgten Publikum statt der Schwindelwaare etwas Gutes, Reelles, auf wissenschaftlicher Basis Fabrizirtes geboten werde. Und der Arzt der heutigen Bildung ist dazu befähigt, etwas Gutes zu Stande zu bringen, eventuell in gemeinsamer Arbeit mit anderen redlich denkenden Männern verwandter Disziplinen und Technikern.

Der Seife bedienen wir uns:

1. als hygieinisches Mittel zur Reinigung und Pflege der gesunden Haut,

\*) Vergl. die demnächst in dieser Zeitschrift erscheinenden Auszüge aus den Verhandlungen der 18. Sektion.

2. als Medikament oder Träger eines solchen, zur Behandlung und Heilung der kranken Haut.

Von einer guten einfachen Waschseife verlangen wir weiter nichts, als dass sie, nachdem man sie mit Wasser zum Schäumen gebracht und auf der Haut verrieben hat, von dieser letzteren alle fremden Bestandtheile sowie die durch die Hautthätigkeit selbst gelieferten Exkrete oberflächlich und ohne Schaden zu stiften, entferne. Sie soll nicht chemisch, sondern nur mechanisch auf die Haut wirken. Hygieinisch schlecht ist eine Seife, welche freies Alkali mehr oder weniger im Ueberschuss enthält, sie beraubt durch Verseifung die Haut ihres normalen Fettgehaltes und bringt die Hornzellen zur Quellung und vorzeitigen Abschuppung. Eine hygieinisch gute Seife soll nur aus Fettsäuren und Alkalien bestehen und neutral sein, d. h. kein freies Alkali enthalten. Als Probe auf die Neutralität einer Seife träufelt man auf dieselbe heisse Sublimatlösung. Tritt nur eine Spur von Gelbfärbung (durch Quecksilberoxyd) ein, so ist noch freies Alkali in der Seife. Bei der Seifenfabrikation werden vielfach Zusätze gemacht, die direkt schädlich auf die Haut wirken und unter die Rubrik der Fälschungen gehören.

Im Jahre 1885 hatte Unna zuletzt auf die Wichtigkeit der Seifen als Heilmittel in der Dermatologie aufmerksam gemacht und hierzu besonders die „überfetteten“ Seifen empfohlen. Eine solche Seife enthält 7,4 % Olivenöl als Zusatz, wovon ca. 4 % unverseift als Ueberfett bleiben.

Als Grundlage für medizinische Seifen unterscheidet man:

1. alkalische Seifen (mit beliebigem Ueberschuss von freier Lauge),
2. neutrale Seifen,
3. saure Seifen (durch Ueberschuss von Fettsäuren oder andere Zusätze von saurer Reaktion).

Die alkalischen Seifen finden ihren Gebrauch bei Hautkrankheiten, wo die Epidermis zerstört werden soll, wie bei Psoriasis, Prurigo etc.

Am meisten kommt die überfettete, neutrale Seife in Anwendung.

Die Methode des Gebrauchs medizinischer Seifen ist eine vierfache:

1. Einfaches Waschen.

Die mit warmem Wasser zum Schäumen gebrachte Seife wird auf der Haut verrieben und bald wieder mit Wasser abgespült.

2. Die Haut wird mit dem aufgeriebenen Schaum einige Minuten bedeckt gelassen und dann mit Tüchern trocken gerieben.
3. Der Seifenschaum wird dick aufgetragen und in die Haut eintrocknen gelassen.
4. Der eingeriebene Schaum wird mit einer wasserdichten Decke fixirt (Gummibinde, Guttaperchapapier).

Die Grundseife hat folgende Zusammensetzung:

bester Rindstalg . . . . .	59,3 %,
Olivenöl . . . . .	7,4 %,
Natronlauge } 38° Beaumé . . . . .	22,2 %,
Kalilauge } . . . . .	11,1 %.
	100 %.

Zu den nach Unna's Angabe fabrizirten medizinischen Seifen sind von Eichhoff noch nachstehende Seifen angegeben, die in ihrer Herstellung, Zusammensetzung und Wirkung eingehend besprochen werden. Es sind:

1. Ueberfettete Resorcinsalicylseife:  
Empfohlen bei den parasitären, sogenannten seborrhoischen Ekzemen (Unna), bei Psoriasis, Acne und Ichthyosis.
2. Ueberfettete Salicylresorcinschwefelseife:  
Bei chronischen mit Hyperplasien verbundenen Erkrankungen der Haut angewandt, besonders bei Acne und der Rosacea.
3. Ueberfettete Salicylresorcinschwefeltheerseife:  
Niemals bei akuten entzündlichen Dermatosen, nur bei chronischen und zwar bei den chronischen Ekzemen, Eczema squamosum, bei Psoriasis, bei Mycosen.
4. Ueberfettete Chininseife:  
Spezifisch bei Pityriasis versicolor; ferner gut bei dem intertriginösen Ekzem der Kinder.
5. Ueberfettete Hydroxylaminseife:  
Von stark reduzierender Wirkung, daher empfohlen bei Lupus, Herpes tonsurans, Sycosis parasitica, ferner bei Psoriasis, Lepra eventuell bei Lues.
6. Ueberfettete Jodoformseife:  
Zum Desinfiziren der Hände nach dem Gebrauch von Sublimat, als Reinigungsmittel schlaffer Geschwüre, bei venerischen Affektionen.
7. Ueberfettete Kreolinseife:  
Desinfektionsmittel und zur Behandlung der Scabies. Bei Impetigo contagiosa der Kinder, bei Intertrigo „Wolf“, bei Hyperhidrosis der Füße.
8. Ueberfettete Ergotinseife:  
Bei reiner Rosacea, bei Frostschaden (also bei arteriellen Hyperämien einzelner Hautpartien), ferner bei varikösem Ekzem, Brand- und Lupusnarben.
9. Ueberfettete Jodseife:
  1. als Resorptionsmittel bei strumatösen Hyperplasien und oberflächlichen Drüsenumoren;
  2. als Antiparasitikum.
10. Ueberfettete Salicylkreosotseife:  
Bei Lupus und parasitären Hautkrankheiten.

Die Anwendungsweise und die Wirkung der einzelnen Seifen bei verschiedenen Hautkrankheiten wird jedesmal durch Mittheilung einschlägiger Krankengeschichten beleuchtet und schliesslich zur weiteren Anwendung der „Seifenmethode“ aufgefordert, die berufen zu sein scheint, eine wichtige Rolle in der Therapie der Krankheiten der Haut zu spielen. Bei der Wichtigkeit der hier vorgeschlagenen Therapie ist der Inhalt der sehr empfehlenswerthen Broschüre ausführlicher besprochen.

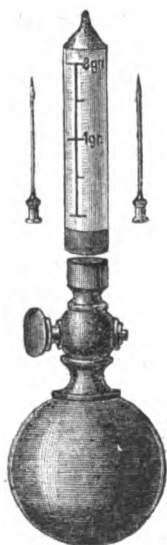
Der Preis der Seifen, die bei Apotheker Mielck in Hamburg zu haben sind, schwankt pro Stück von ca. 70 g zwischen 65 und 100 Pf., und ist somit die Behandlung, die oft mit einem Stück zum Ziele führt, billiger als die alten Salbenbehandlungsmethoden. Stbg.



## Mittheilungen.

Ein Vorschlag für praktische Uebungen der Sanitätstruppen zur Friedenszeit von I. Mundy. (Separat-Abdruck aus dem Armeebblatt No. 24 und 25 vom 11. und 18. Juni 1890.)

Ausgehend von der anerkannten Thatsache, dass den Sanitätssoldaten im Frieden meist niemals Gelegenheit geboten wird, sich für ihren schweren Beruf im Kriege, für die erste Hülfe im Felde, auch praktisch einzuüben, macht M. den sehr empfehlenswerthen Vorschlag, in den Garnisonsspitalern, erforderlichenfalls auch in den Kasernen Sanitätswachen einzuführen, bestehend aus drei Sanitätssoldaten und einem Führer (einjährig-freiwilliger Mediziner), welche mit jeder Garnisonwache zu 24 stündigem Sanitätsdienst aufzuziehen hätten. Diese Wachen, ausgerüstet mit allen Mitteln und Geräthschaften zur augenblicklichen Hülfe, sollen telephonisch zu jedem in der Stadt vorkommenden Unglücksfall u. s. w., gleichgültig ob beim Militär oder Civil gerufen werden. Bei jeder Wache soll stets (Tag und Nacht) ein Ambulanzwagen bespannt bereitstehen. Da von dieser Einrichtung die Civilbevölkerung den wesentlichsten Nutzen hätte, so müssten die Kosten von der Kommune bestritten werden. Das Auftreten in der Oeffentlichkeit als erster Helfer, die Geistesgegenwart, Gewöhnung an den Anblick von Verletzten, Energieentwicklung, die Aufmerksamkeit und Raschheit, mit welcher der erste Verband dabei angelegt, oder jede Hülfe dabei geleistet werden muss, das Sichselbsthelfen oder auch oftmalige Improvisiren je nach der Beschaffenheit des Unglücksfalls, müsste für ganz ähnliche Vorkommnisse im Kriege sehr wohlgeschulte und brauchbare, praktisch eingetübte Sanitätssoldaten ergeben. Scheibe.



Professor Dr. Koch's Subkutan-Spritze zur Heilung der Tuberkulose besteht aus:

1. einem genau graduirten, 2 g enthaltenden Glas-Cylinder mit konischer Glasspitze zur Aufnahme der Hohlneedle,
2. einem Hahn aus Neusilber mit Gummiballon,
3. den beiden Hohlneedeln.

Nachdem der Hahn geschlossen ist, wird der obere Theil des mit Injektions-Flüssigkeit gefüllten Glas-Cylinders in den luftdicht schliessenden Konus des Neusilberhahns eingesteckt.

Nach Einführung der Kanüle erfolgt die Oeffnung des Hahns und Einspritzung des Medikaments durch Druck auf den Ballon.

Preis 6 M. bei E. Kraus, Berlin S., Kommandantenstrasse 55, (u. anderen Instrumentenmachern zu Berlin). —

# Amtliches Beiblatt

zur

## Deutschen militärärztlichen Zeitschrift.

1890.

— Neunzehnter Jahrgang. —

№ 1.

Berlin, den 5. Dezember 1889.

### Zusammensetzung der Prüfungskommission für die militärärztlichen Prüfungen des Jahres 1890.

#### I. Für spezielle Kriegschirurgie und Operationen.

Generalarzt 1. Kl. à la suite des Sanitätskorps, Geheimer Ober-Medizinal-Rath  
Professor Dr. Bardeleben.

Generalarzt 1. Kl. à la suite des Sanitätskorps, Geheimer Medizinalrath Professor  
Dr. v. Bergmann.

#### II. Für die Kriegsheilkunde im Allgemeinen.

Generalarzt 2. Kl. und Subdirektor des medizinisch-ohirurgischen Friedrich-Wilhelms-  
Instituts Dr. Grasnick.

Oberstabsarzt 1. Kl. und Regimentsarzt des 2. Garde-Feld-Artillerie-Regiments,  
Geheimer Medizinal-Rath Professor Dr. Fräentzel.

Oberstabsarzt 2. Kl. beim Invalidenhaus zu Berlin Dr. Stricker.

Oberstabsarzt 2. Kl. und Regimentsarzt des Garde-Kürassier-Regiments, Dr. Köhler.

#### III. Für Militärgesundheitspflege und Sanitäts-Polizei.

Generalarzt 1. Kl. à la suite des Sanitätskorps, ärztlicher Direktor des Charité-  
Krankenhauses, Geheimer Ober Medizinal-Rath Dr. Mehlhausen (mit-  
betheiligt bei Gruppe IV).

Generalarzt 2. Kl. à la suite des Sanitätskorps, Geheimer Ober-Regierungs-Rath  
Dr. Struck.

#### IV. Für die Kenntniss der Verwaltung des Militär-Sanitätswesens sowie der Militär-Verwaltung im Allgemeinen.

Generalarzt 1. Kl. à la suite des Sanitätskorps, ärztlicher Direktor des Charité-  
Krankenhauses, Geheimer Ober-Medizinal-Rath Dr. Mehlhausen.

Oberstabsarzt 1. Kl. und 1. Garnisonarzt von Berlin Dr. Burchardt.

Oberstabsarzt 1. Kl. bei der Militär-Turn-Anstalt, Professor Dr. Rabl-Rückhard.

Generalarzt 1. Kl. der Marine Dr. Wenzel, (nur für Marineärzte).

Zu No. 751/11. 89. M. A.

Kriegsministerium.

Medizinal-Abtheilung.

Berlin, den 24. Dezember 1889.

Nachdem durch Verfügung vom 13. Dezember 1889 No. 271. 12. 89. M. A  
(A.-V.-Bl. Seite 231) an Stelle des zur Desinfektion bisher vorgeschriebenen  
Karbolkalkes (A.-V.-Bl. Seite 296) Kalkmilch zur Verwendung zu kommen hat,

beabsichtigt die Abtheilung, die beiden Arbeiten des Stabsarztes Dr. Pfuhl, welche, auf diesseitigen Befehl ausgeführt, die Veranlassung zu obiger Verfügung gegeben haben, zur Kenntniss der Sanitäts-Offiziere zu bringen.

Zu diesem Zwecke erhalten Euer Hochwohlgeboren anbei je . . Exemplar Sonderabdrücke aus der Zeitschrift für Hygiene und zwar:

1. Ueber die Desinfektion der Typhus- und Cholera-Ausleerungen mit Kalk (VI. Band) und

2. Ueber die Desinfektion der Latrinen mit Kalk (VII. Band)

mit dem Ersuchen ergebenst übersandt, davon je ein Exemplar den unterstellten Lazarethen gefälligst zu überweisen, den Rest aber zum eigenen Gebrauch zurückzubehalten.

Dass die Lazarethe sämtlichen Militär-Aerzten der betreffenden Garnisonen diese Druckschriften zugänglich machen, dafür wollen Euer Hochwohlgeboren gefälligst Sorge tragen.

v. Coler.

No. 1121/12. 89. M. A.

Kriegsministerium.  
Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 27. Dezember 1889.

Die Königliche Intendantur wolle unter Mitwirkung des Herrn Korpsarztes nähere Mittheilungen über die in den Garnison-Lazarethen des Korpsbezirks vorhandenen Desinfektionseinrichtungen binnen etwa 2 Monaten hierher gelangen lassen. Am Schlusse der betreffenden Uebersicht sind diejenigen Lazarethe namhaft zu machen, welche der Desinfektionseinrichtungen neuerer Art noch entbehren, und die geplanten Maassnahmen wegen Beschaffung derselben anzugeben.

Soweit etwa im dortigen Korpsbezirk noch ausserhalb der Garnison-Lazarethe Desinfektionsapparate für Militär-Sanitätszwecke im Gebrauch sind, wäre darüber ebenfalls Mittheilung zu machen, sowie auch über das Vorhandensein von Desinfektionsapparaten in denjenigen Civilkrankenanstalten, in welchen kranke Militärpersonen untergebracht werden.

Bei den zu beschaffenden Apparaten würde darauf zu rücksichtigen sein, dass ihre Grösse auch zur Desinfektion von Bekleidungs- u. s. w. Stücken der Truppentheile in regelmässiger Wiederkehr aus prophylaktischen Gründen ausreicht.

v. Coler.

No. 1105/10. 89. M. A.

Kriegsministerium.  
Medizinal - Abtheilung.  
Zu J. No. 870/10.

Berlin, den 20. November 1889.

Der Königlichen Intendantur wird auf den Bericht vom 10. Oktober d. J. ergebenst erwidert, dass sich diesseits Nichts dagegen zu erinnern findet, wenn das bei den Korps- und Divisions-Intendanturen angesammelte überflüssige Zeitungspapier, veraltete Postkursbücher etc. den örtlichen Garnison-Lazarethen zu Latrinenzwecken unentgeltlich überwiesen werden.

Behufs ordnungsmässiger Abrechnung des Papiers vorgedachter Art auf den von den betreffenden Lazarethen zu Latrinenzwecken zu beschaffenden Bedarf empfiehlt es sich, die diesbezüglichen Papiermengen nach Gewicht zu überweisen.

Den unterstellten Divisions-Intendanturen ist hiervon Kenntniss zu geben.

v. Coler.

No. 851/10. 89. M. A.

Kriegsministerium.

Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 13. Dezember 1889.

Die Königliche Intendantur wird unter Bezugnahme auf den kriegsministeriellen Erlass an das Königliche General - Kommando vom 25. November d. J. — 160/11. 89. A. — ergebenst ersucht, den Garnison-Lazarethen des dortseitigen Verwaltungsbezirks die diesseitige Verfügung vom 13. April 88. — No. 419. 4. 88. — betreffend den Hinweis auf die Unteroffizier-Zeitung für die Auswahl von Büchern und Zeitschriften für die Lazareth - Bibliotheken — gefälligst in Erinnerung zu bringen.

v. Coler.

No. 910/11. 89. M. A.

Kriegsministerium.

Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 13. Dezember 1889.

Bei den im Laufe d. J. vorgenommenen Lazareth-Besichtigungen hat der unterzeichnete Abtheilungschef die Wahrnehmung gemacht, dass die wollenen Decken — soweit solche nicht zu noch ungebrauchten Dispositionsbeständen der Abtheilung oder der Intendanturen gehörten, — sich fast durchweg in einem den sanitätlichen Anforderungen nicht vollkommen entsprechendem Zustande befanden, auffällig viele mit Schmutzflecken und vielfachen Mängeln behaftet waren, so dass augenscheinlich der möglichst guten Erhaltung der Decken nicht die erforderliche Sorgfalt zugewendet war.

In einzelnen Fällen ist von den betheiligten Lazarethen für diesen Misstand als Erklärung angegeben worden, dass ein grosser Theil der bei den Lazarethen aufbewahrten Krankendecken der Truppentheile (vergl. §. 447 des Friedens-Lazareth-Reglements Absatz 5) von den letzteren mit zu den Herbst-Uebungen genommen und nicht gehörig gereinigt zurückgegeben wird. Es sind indessen auch bei den in ausschliesslicher Benutzung der Lazarethe befindlichen wollenen Decken Vernachlässigungen in Bezug auf Reinerhaltung in sehr erheblichem Umfange festgestellt worden. Ob dies nur einer wenig sorgfältigen Ausführung der Deckenreinigung zuzuschreiben ist, oder ob es auch den Lazarethen, wie es den Ansehen gewinnt, an einer zweckentsprechenden Vorrichtung zu einer ausreichenden Reinigung fehlt, bedarf einer eingehenden Erörterung.

Zu diesem Zwecke wird die Königliche Intendantur ergebenst ersucht, von sämtlichen Lazareth-Verwaltungen im Armee-Korpsbereich verantwortliche Berichte

über den zeitigen Zustand der bei denselben in Verwahrung und Verwendung befindlichen wollenen Decken einzufordern und dabei die Gründe näher angeben zu lassen, welche etwa eine Erschwerung der Reinigung verursacht haben.

Bei Einreichung der Ergebnisse der diesfälligen Erörterungen wolle die Königliche Intendantur gleichzeitig auch mittheilen, was seitens der Deputirten derselben in gedachter Beziehung bei den Lokalrevisionen wahrgenommen und was infolge etwaiger Revisionsbemerkungen der Deputirten dortseits angeordnet worden ist.

Dabei sieht die Abtheilung ferner geeigneten Vorschlägen darüber entgegen, in welcher Weise sich eine gründliche Reinigung der Decken bewerkstelligen lässt, ohne dass durch das betreffende Verfahren ein Einlaufen der Decken oder ein ungünstiger Einfluss auf die Haltbarkeit derselben zu befürchten wäre.

Inwieweit etwa an solchen Orten, wo entsprechend eingerichtete Garnison-Waschanstalten vorhanden sind, in den letzteren die wollenen Decken der Lazarethe nach vorangegangener Desinfizierung mit gereinigt werden könnten, dürfte bei den diesfälligen Vorschlägen mit in Erwägung zu nehmen sein.

v. Coler.

No. 561/10. 89. M. A.

Kriegsministerium.

Medizinal-Abtheilung.

Berlin, den 13. Dezember 1889.

A.-V.-Bl. No. 29, No. 299.

#### Desinfektion der Latrinen mit Kalkmilch.

In Abänderung der Verfügung vom 16. Oktober 1871 No. 1613/9. 71. M. M. A. (Armee-Verordnungs-Blatt Seite 296) hat künftig bei der Desinfektion der Latrinen der Lazarethe und der Garnisonanstalten an Stelle des dazu bisher vorgeschriebenen karbolsauren Kalkes Kalkmilch Verwendung zu finden.

1. Zur Darstellung der Kalkmilch löst man 100 Gewichtstheile gebrannten Kalk der besten Sorte mit 60 Gewichtstheilen Wasser bis zur Pulverform. Ein Liter dieses pulverförmig gelöschten Kalkes giebt mit vier Litern Wasser gemischt die erforderliche Kalkmilch, welche unmittelbar vor der Anwendung nochmals gehörig umgerührt werden muss.
2. Eine vollständige Desinfektion wird nur durch einen solchen Zusatz von Kalkmilch erreicht, dass nach gründlicher Mischung derselben mit dem Latrininhalt ersichtlich noch ein Ueberschuss von freiem Kalk in Lösung bleibt. (Starke alkalische Reaktion.)
3. Es ist in der Regel genügend, wenn in jeden Sitz der Latrinen täglich 1 Liter Kalkmilch geschüttet wird, wobei die Sitztrichter ausreichend zu bespülen sind.
4. Wände und Böden geleerter Tonnen, Senkgruben u. s. w. sind vor ihrer Wiederbenutzung mit Kalkmilch ausgiebig zu benetzen.

v. Coler.

No. 271/12. 89. M. A.

Kriegsministerium.

Berlin, den 19. Dezember 1889.

A.-V.-Bl. No. 30, No. 304.

Aenderung der §§. 1 und 2 der Reiseordnung.

Mit Allerhöchster Genehmigung erhalten die §§. 1, 4 und 5, und 2, 1 und 4 der Reiseordnung für die Personen des Soldatenstandes folgende Fassung:

§. 1. 4. Dienstreisen zu Besichtigungen der Truppen und Garnisonen und zur Theilnahme an Uebungen, sowie Orientirungsreisen dürfen nur in Grenzen der nachfolgenden Bestimmungen unternommen werden.

Kurz aufeinander folgende Besichtigungen desselben Dienstzweiges durch verschiedene Vorgesetzte sind durch rechtzeitiges Uebereinkommen der letzteren zu vermeiden.

5. Erfordern besondere Verhältnisse weitere Besichtigungen einzelner Truppentheile durch die Vorgesetzten vom Brigadekommandeur aufwärts, so dürfen hierzu Dienstreisen von den kommandirenden Generalen angeordnet oder von ihnen selbst ausgeführt werden.

Die gleiche Befugniss steht den kommandirenden Generalen zu, wenn es sich um Reisen zu anderen Zwecken handelt und solche weder in den nachstehenden, noch in anderen allgemeinen Bestimmungen vorgesehen sind.

Diese Bestimmung findet bezüglich ihres Befehlsbereichs auch auf die Generalinspektoren und den Chef des Generalstabes der Armee Anwendung.

§. 2. 1. Die kommandirenden Generale und Divisionskommandeure sind alljährlich zu Reisen behufs einmaliger Besichtigung der zu Uebungen zusammengezogenen Brigaden und Regimenter ihres Befehlsbereichs berechtigt.

Die gleiche Befugniss haben die Brigadekommandeure bezüglich der ihnen unterstellten Regimenter.

4 erhält folgenden Zusatz:

Für diese Reise ist ein solcher Zeitpunkt zu wählen, dass die kriegsmässige Durchbildung der Truppen in den verschiedensten Richtungen geprüft werden kann.

Ausserdem fällt §. 2, 8 im Hinblick auf die neue Ziffer 5 des §. 1 fort.

v. Verdy.

No. 631/10. 89. B 3.

Kriegsministerium.

Departement für das Invalidenwesen.

Berlin, den 10. Januar 1890.

A.-V.-Bl. No. 2, No. 12.

Anstellung der Militäranwärter bei Privat-Eisenbahn-Gesellschaften.

Der Brölthaler Eisenbahn-Aktien-Gesellschaft zu Hennef, welche bisher nur vorzugsweisen Berücksichtigung unter 35 Jahre alter Militäranwärter bei Besetzung der Stellen der Bahnwärter, Schaffner und sonstigen nicht technischen Unterbeamten verpflichtet war, sowie der Ronsdorf-Müngstener Eisenbahn-Gesellschaft zu Ronsdorf ist die Verpflichtung auferlegt worden, in den Stellen der Subaltern- und Unterbeamten Militäranwärter unter 40 Jahren nach Maassgabe der Vorschriften für den preussischen Staats-Eisenbahn-Dienst anzustellen.

v. Spitz.

No. 98/1. 90. C. 3.

## Personal-Veränderungen im Sanitäts-Korps. Ernennungen, Beförderungen, Versetzungen.

Dr. Schulte, Stabs- und Bats.-Arzt vom 2. Bat. des Inf.-Regts. Herzog von Holstein (Holstein.) No. 85, zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des 3. Oberschles. Inf.-Regts. No. 62, — Jaeger, Stabs- und Bats.-Arzt vom 2. Bat. 3. Bad. Inf.-Regts. No. 111, zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des Inf.-Regts. von Lützw. (1. Rhein.) No. 25, — Dr. Weigand, Stabs- und Bats.-Arzt vom 1. Bat. 4. Bad. Inf.-Regts. Prinz Wilhelm No. 112, zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des Inf.-Regts. No. 137, — Dr. Wende, Stabs- und Bats.-Arzt vom 3. Bat. 3. Posen. Inf.-Regts. No. 58, zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des Altmärk. Ulan.-Regts. No. 16, — Dr. Panieński, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Inf.-Regt. No. 98, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 2. Bats. 1. Bad. Leib-Gren.-Regts. No. 109, — Dr. Brandt, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Schleswig-Holstein. Ulan.-Regt. No. 15, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 3. Bats. Inf.-Regts. No. 137, — Dr. Basmann, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Inf.-Regt. von Goeben (2. Rhein.) No. 28, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 3. Bats. 8. Rhein. Inf.-Regts. No. 70, — Dr. Moxter, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Füs.-Regt. von Gersdorff (Hess.) No. 80, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 2. Bats. 3. Bad. Inf.-Regts. No. 111, — Dr. Parthey, Assist.-Arzt 1. Kl. von der Haupt-Kadettenanstalt, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 3. Bats. 3. Posen. Inf.-Regts. No. 58, — Dr. Herrmann, Assist.-Arzt 1. Kl. von der vereinigten Art- und Ingen.-Schule, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 1. Bats. 4. Bad. Inf.-Regts. Prinz Wilhelm No. 112, — Dr. Klihm, Assist.-Arzt 1. Kl. vom 1. Garde-Dr.-Regt. Königin von Grossbritannien und Irland, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 2. Bats. Grossherzogl. Mecklenburg. Füs.-Regts. No. 90, — Dr. Grotrian, Mar.-Assist.-Arzt 1. Kl. von der Marinestation der Nordsee, zum Mar.-Stabsarzt, vorläufig ohne Patent, — Dr. Löwenhardt, Mar.-Assist.-Arzt 2. Kl. von der Marinestation der Nordsee, zum Mar.-Assist.-Arzt 1. Kl., — Dr. Fischer I., Mar.-Assist.-Arzt 2. Kl. von der Marinestation der Ostsee, zum Mar.-Assist.-Arzt 1. Kl., vorläufig ohne Patent, — Wichert, Unterarzt vom 4. Garde-Regt. zu Fuss, — Fabian, Unterarzt vom Gren.-Regt. König Friedrich I. (4. Ostpreuss.) No. 5, — zu Assist.-Aerzten 2. Kl., — befördert. — Die Unterärzte der Res.: Dr. Petruschky vom Landw.-Bez. Königsberg, — Dr. Lunau vom Landw.-Bez. Allenstein, — Dr. Hennies vom Landw.-Bez. Stralsund, — Dr. Stoewer vom Landw.-Bez. Anklam, — Dr. Haedicke vom Landw.-Bez. Halle, — Dr. Becker vom Landw.-Bez. Bernburg, — Dr. Kattmann, König, Dr. Rindfleisch vom Landw.-Bez. Dessau, Rudolph vom Landw.-Bez. Halle, — Dr. Galewsky vom Landw.-Bez. I. Breslau, — Dr. Knoche vom Landw.-Bez. Meschede, — Dr. Kleffmann vom Landw.-Bez. I. Münster, — Dr. Krönig vom Landw.-Bez. Barmen, — Dr. Fervers, Dr. Bahn vom Landw.-Bez. Cöln, — Dr. Schlayer vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Quint vom Landw.-Bez. Saarlouis, — Dr. Hackenbruch vom Landw.-Bez. Andernach, — Dr. Adler vom Landw.-Bez. Hamburg, — Dr. Beste vom Landw.-Bez. Schwerin, — Dr. Thaysen vom Landw.-Bez. Rendsburg, — Dr. Jessen vom Landw.-Bez. Altona, — Dr. Meyer vom Landw.-Bez. Apenrade, — Moritz vom Landw.-Bez. Hamburg, — Dr. Drews vom Landw.-Bez. Altona, — Dr. Herting vom Landw.-Bez. Weissenfels, — Henle vom Landw.-Bez. Göttingen, — Dr. Hartmann vom Landw.-Bez. Hannover, — Dr. Schneider vom Landw.-Bez. Pr. Stargardt, — Dr. Reck vom Landw.-Bez. I. Braunschweig, — Grotjahn vom Landw.-Bez. Hildesheim, — Dr. Mendelsohn vom Landw.-Bez. Hannover, — Dr. Schemmel vom Landw.-Bez. Detmold, — Dr. Hartmann vom Landw.-Bez. Hildesheim, — Dr. Gebhardt vom Landw.-Bez. Osnabrück, — Brentano vom Landw.-Bez. Frankfurt a. M., — Dr. Freyburg vom Landw.-Bez. Meiningen, — Dr. Frank vom Landw.-Bez. Giessen, — Dr. Kuppenheim, Dr. Helbing vom Landw.-Bez. Karlsruhe, — Dr. Knabbe vom Landw.-Bez. Saarburg, — Dr. Stern vom Landw.-Bez. Königsberg, — Schneider vom Landw.-Bez. Strassburg, — Dr. Sperber, Dr. Benecke, Bolte, Unterärzte der Marine-Res., vom Landw.-Bez. Kiel, — Dr. Stadtländer, Unterarzt der Landw. 1. Auf-

gebots, vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Kassel, Unterarzt der Landw. 1. Aufgebots, vom Landw.-Bez. Strassburg, — Dr. Schubert, Unterarzt der Seewehr 1. Aufgebots, vom Landw.-Bez. Bernau, — zu Assist.-Aerzten 2. Kl. befördert — Dr. Tereskiewicz, Dr. Dammann, Mar.-Stabsärzte, ein Patent ihrer Charge verliehen. — Dr. Kohlstock, Assist.-Arzt 1. Kl. a. D., zuletzt vom 1. Garde-Feld-Art.-Regt. in der Armee, und zwar als Assist.-Arzt 1. Kl. bei dem 1. Garde-Feld-Art.-Regt. wiederangestellt. — Dr. Wichmann, Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt vom 3. Oberschles. Inf.-Regt. No. 62, zum Hus.-Regt. von Schill (1. Schles.) No. 4, — Dr. Müller, Stabs- und Bats.-Arzt vom 3. Bat. des Inf.-Regts. No. 137, zum 2. Bat. des Inf.-Regts. Herzog von Holstein (Holstein.) No. 85, — Dr. Crux, Stabs- und Bats.-Arzt vom 3. Bat. des Inf.-Regts. Herzog Ferdinand von Braunschweig (8. Westfäl.) No. 57, als Garnisonarzt nach Wesel, — Dr. Rönningberg, Stabs- und Bats.-Arzt vom 3. Bat. 6. Bad. Inf.-Regts. Kaiser Friedrich III. No. 114, zum 4. Bat. desselben Regts., — Dr. Boeckler, Stabs- und Bats.-Arzt vom 4. Bat. 6. Bad. Inf.-Regts. Kaiser Friedrich III. No. 114, zum 3. Bat. desselben Regts., — Dr. Matthes, Assist.-Arzt 1. Kl. vom 7. Thüring. Inf.-Regt. No. 96, zum 2. Garde-Regt. z. F., — Dr. Festenberg, Assist.-Arzt 1. Kl. vom 1. Nassau. Inf.-Regt. No. 87, zur vereinigten Art.- und Ing.-Schule, — Dr. Uhl, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Fuss.-Art.-Regt. General-Feldzeugmeister (Brandenburg.) No. 3, zum Füs.-Regt. von Gersdorff (Hess.) No. 80, — Dr. Kremer, Assist.-Arzt 1. Kl. in der etatsmäss. Stelle bei dem General- und Korpsarzt des II. Armeekorps, zum 1. Pomm. Feld-Art.-Regt. No. 2, — Dr. Baege, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Inf.-Regt. Fürst Leopold von Anhalt-Dessau (1. Magdeburg.) No. 26, zum Magdeburg. Train-Bat. No. 4, — Dr. Bock, Assist.-Arzt 2. Kl. vom Inf.-Regt. Herzog Friedrich Wilhelm von Braunschweig (Ostfries.) No. 78, zum 2. Hannov. Inf.-Regt. No. 77, — Dr. Altgelt, Assist.-Arzt 2. Kl. vom 1. Garde-Regt. z. F., zum 1. Garde-Drag.-Regt. Königin von Grossbritannien und Irland, — Dr. Duden, Assist.-Arzt 2. Kl. vom Westfäl. Drag.-Regt. No. 7, zur Haupt-Kadettenanstalt, — Dr. Drenkhahn, Assist.-Arzt 2. Kl. vom Inf.-Regt. Herzog von Holstein (Holstein.) No. 85, zum 2. Hanseat. Inf.-Regt. No. 76, — Dr. Hadelich, Assist.-Arzt 2. Kl. vom 3. Thüring. Inf.-Regt. No. 71, zum Inf.-Regt. Fürst Leopold von Anhalt-Dessau (1. Magdeburg.) No. 26, — versetzt. — Dr. Jacobi, Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt vom Inf.-Regt. No. 137, mit Pension und seiner bisherigen Uniform, — Dr. Dittmar, Stabsarzt der Res. vom Landw.-Bez. Rybnik, — Dr. Beumer, Stabsarzt der Landw. 1. Aufgebots vom Landw.-Bez. Anklam, — Dr. Heymann, Stabsarzt der Landw. 1. Aufgebots vom Landw.-Bez. I. Berlin, diesem mit seiner bisherigen Uniform, — Dr. Klingholz, Stabsarzt der Landw. 2. Aufgebots vom Landw.-Bez. Essen, — Dr. Kratzert, Stabsarzt der Landw. 2. Aufgebots vom Landw.-Bez. Rybnik, — Dr. Niemeyer, Assist.-Arzt 2. Kl. der Res. vom Landw.-Bez. Kiel, — der Abschied bewilligt. — Dr. Henning, Stabs- und Garnisonarzt in Wesel, unter Uebertritt zu den Sanitätsoffizieren der Landw. 1. Aufgebots, — Dr. Kuhlmei, Assist.-Arzt 2. Kl. vom Nassau. Feld-Art.-Regt. No. 27, unter Uebertritt zu den Sanitätsoffizieren der Res., — aus dem aktiven Sanitätskorps ausgeschieden.

Neues Palais, den 28. Dezember 1889.

Neues Palais, den 19. Dezember 1889.

Dr. Riege, Assist.-Arzt 1. Kl. der Landw. 1. Aufgebots vom Landw.-Bez. Hamburg, der Abschied ertheilt.

Nachweisung der beim Sanitätskorps im Monat November 1889 eingetretenen Veränderungen.

Durch Verfügung des General-Stabsarztes der Armee.

Den 23. November 1889.

Dr. Hofmann, Unterarzt vom Garde-Fuss-Art.-Regt.,



den 24. November 1889.

Dr. Volkenrath, einjährig-freiwilliger Arzt vom 5. Rhein. Inf.-Regt. No. 65, zum Unterarzt ernannt,

den 25. November 1889.

Dr. König, einjährig-freiwilliger Arzt vom 1. Hanseat. Inf.-Regt. No. 75, unter gleichzeitiger Versetzung zum Grossherzogl. Mecklenburg. Jäger-Bat. No. 14, vom 1. Dezember d. J. ab zum Unterarzt ernannt, — sämmtlich mit Wahrnehmung je einer bei den betreffenden Truppentheilen vakanten Assist.-Arztstelle beauftragt.

## Veränderungen im Königlich Bayerischen Sanitäts-Korps.

Den 6. Dezember 1889.

Dr. Buchetmann, Oberstabsarzt 1. Kl., Garn.-Arzt der Kommandantur der Haupt- und Residenzstadt München, unter Verleihung des Charakters als Gen.-Arzt 2. Kl., mit Pension und mit der Erlaubniss zum Tragen der Uniform der Abschied bewilligt. — Dr. Bratsch, Oberstabsarzt 1. Kl. von der Insp. der Milit. Bildungsanstalten, als Garn.-Arzt zur Kommandantur der Haupt- und Residenzstadt München, — Dr. Laubmann, Stabs- und Bats.-Arzt vom 11. Inf.-Regt. von der Tann, als Abtheil.-Arzt zum 1. Feld-Art.-Regt. Prinz-Regent Luitpold, — Dr. v. Orff, Stabs- und Bats.-Arzt vom 1. Pion.-Bat., zur Insp. der Milit. Bildungsanstalten, — versetzt. — Dr. Fischer, Stabs- und Abtheil.-Arzt vom 1. Feld-Art.-Regt. Prinz-Regent Luitpold, als Regts.-Arzt im 3. Chev.-Regt. vakant Herzog Maximilian, — Dr. Weber, Stabs- und Bats.-Arzt im 1. Train-Bat., — zu Oberstabsärzten 2. Kl., — Dr. Dornhöfer, Assist.-Arzt 1. Kl. vom 8. Inf.-Regt. vakant Franckh, im 11. Inf.-Regt. von der Tann, als Bats.-Arzt, — Dr. v. Kirchbaur, Assist.-Arzt 1. Kl. vom 16. Inf.-Regt. vakant König Alfons von Spanien, im 1. Pion.-Bat., als Bats.-Arzt, — Dr. Wohlfart (Augsburg), Assist.-Arzt 1. Kl. in der Res., — Dr. Tretzel, Dr. Stelzer (Ansbach), Dr. Bringmann (Kaiserslautern), Assist.-Aerzte 1. Kl. in der Landw. 1. Aufgebots, — zu Stabs-Aerzten, — Fleischmann, Assist.-Arzt 2. Kl. im 2. Inf.-Regt. Kronprinz, — Dr. Jacoby, Assist.-Arzt 2. Kl. im 4. Inf.-Regt. König Karl von Württemberg, — Dr. Stickl (Ingolstadt), Dr. Augsberger (Erlangen), Dr. Ficker (Aschaffenburg), Assist.-Aerzte 2. Kl. in der Res., — Niebling (Landshut), Dr. Schaad (Hof), Assist.-Aerzte 2. Kl. in der Landw. 1. Aufgebots, — zu Assist.-Aerzten 1. Kl., — Lund, Dr. Weber (I. München), Unterärzte der Res., zu Assist.-Aerzten 2. Kl., — befördert. — Dr. Wigand, Oberstabsarzt 1. Kl., Regts.-Arzt im 8. Inf.-Regt. vakant Franckh, — Dr. Angerer, Oberstabsarzt 1. Kl., à la suite des Sanitätskorps und Dozent am Operationskurs für Milit. Aerzte, — ein Patent ihrer Charge verliehen. — Dr. Solbrig, Oberstabsarzt 2. Kl., Referent im Kriegsministerium, — Dr. Paur, Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt im 7. Inf.-Regt. Prinz Leopold, — Dr. Bierling, Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt im 12. Inf.-Regt. Prinz Arnulf, — Dr. Miller, Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt im 14. Inf.-Regt. Herzog Karl Theodor, — als Oberstabsärzte 1. Kl. charakterisirt.

Den 11. Dezember 1889.

Ebner, Unterarzt, zum Assist.-Arzt 2. Kl. im Ulanen-Regt. Kaiser Wilhelm II. König von Preussen befördert.

Den 16. Dezember 1889.

Dr. Mankiewitz, Assist.-Arzt 2. Kl. vom 2. Jäg.-Bat., auf Nachsuchen zu den Sanitätsoffizieren der Res. versetzt.

Den 18. Dezember 1889.

Gengler, Unterarzt, zum Assist.-Arzt 2. Kl. im 17. Inf.-Regt. Orff befördert.

Den 6. Januar 1890.

Mandel, Unterarzt im 11. Inf.-Regt. von der Tann, — Becker, Dr. Emanuel, Dr. Wörtz, Schmitt, Sprung, Herrmann, Mayer (I. München), Maar (Erlangen), Koppers, Dr. Mankiewitz, Latowsky (Würzburg), Unterärzte in der Res., — zu Assist.-Aerzten 2. Kl. befördert.

### Veränderungen im Königlich Sächsischen Sanitäts-Korps.

Den 13. Dezember 1889.

Dr. Körner, Assist.-Arzt 1. Kl. im 4. Inf.-Regt. No. 103, in das 10. Inf.-Regt. No. 134 versetzt. — Dr. Friedrich, Assist.-Arzt 2. Kl. im 9. Inf.-Regt. No. 133, zum Assist.-Arzt 1. Kl. befördert. — Die Assist.-Aerzte 2. Kl. der Res.: Dr. Kandler des Landw.-Bez. Zittau, — Dr. Glitsch des Landw.-Bez. Bautzen, — Dr. Schmorl, Dr. Roesger, Dr. Zehe des Landw.-Bez. I. Leipzig, — Dr. Freitag des Landw.-Bez. Borna, — Dr. Ilberg, Dr. Königsdörffer, Dr. Gilbert des Landw.-Bez. I. Dresden, — Dr. Hildebrand, Assist. Arzt 2. Kl. der Landw. 1. Aufgebots des Landw.-Bez. I. Leipzig, — zu Assist.-Aerzten 1. Kl. befördert.

### Veränderungen im Königlich Württembergischen Sanitäts-Korps.

Den 9. Dezember 1889.

Dr. Fischer, Unterarzt der Res. vom Landw.-Bez. Biberach, zum Assist.-Arzt 2. Kl. ernannt. — Dr. Knauss, Unterarzt der Res. vom Landw.-Bez. Stuttgart, zum Assist.-Arzt 2. Kl. ernannt.

Den 16. Dezember 1889.

Dr. Fischer, Assist.-Arzt 2. Kl. der Res. vom Landw.-Bez. Horb, — Dr. Kloos, Assist.-Arzt 2. Kl. der Res. vom Landw.-Bez. Ellwangen, — Dr. Finckh, Assist.-Arzt 2. Kl. der Res. vom Landw.-Bez. Biberach, — Dr. Widenmann, Assist.-Arzt 2. Kl. im Gren.-Regt. Königin Olga No. 119, — zu Assist.-Aerzten 1. Kl. befördert.

Zum 1. April 1890 werden gegenseitig versetzt:

Dr. Sperling, Oberstabsarzt 2. Kl. und Bats.-Arzt des 3. Bats. 3. Inf.-Regts. No. 121 und Dr. Schliephake, Stabs- und Bats.-Arzt des 3. Bats. 4. Inf.-Regts. No. 122.

Den 13. Januar 1890.

Dr. Souchay, Unterarzt der Res. vom Landw.-Bez. Reutlingen, zum Assist.-Arzt 2. Kl. ernannt.

### Ordensverleihungen.

Andere:

Den Grossherrlich Türkischen Osmanié-Orden zweiter Klasse und das Grosskomthurkreuz des Königlich Griechischen Erlöser-Ordens: dem Leibarzt Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Generalarzt 1. Kl. und Korpsarzt des Gardekorps, Dr. Leuthold.

Das Komthurkreuz des Grosskreuzes des Kaiserlich und Königlich Oesterreichisch-Ungarischen Franz-Joseph-Ordens:

dem Oberstabsarzt 1. Kl. Dr. Münnich, Regts.-Arzt des Kaiser Franz Garde-Gren.-Regts No. 2.

Den Kaiserlich Russischen St. Stanislaus-Orden zweiter Klasse:

dem Oberstabsarzt 1. Kl. Dr. Hahn, Regts.-Arzt des Kaiser Alexander Garde-Gren.-Regts. No. 1.

Den Kaiserlich Japanischen Orden des Spiegels vierter Klasse:

dem Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des Garde-Kür.-Regts. Dr. Köhler.

Den Bayerischen Militär-Verdienst-Orden erster Klasse der Ritter:

dem Oberstabsarzt 1. Klasse Dr. Mayrhofer, Garnisonarzt in Ingolstadt, — dem Oberstabsarzt 1. Klasse Dr. Lukinger, Regts.-Arzt im 3. Inf.-Regt. Prinz Karl von Bayern.

Den Verdienst-Orden vom Heiligen Michael vierter Klasse:

dem Oberstabsarzt 1. Kl. Dr. Anderl, Regts.-Arzt im 1. Feld-Art.-Regt. Prinz-Regent Luitpold.

---

### Familien-Nachrichten.

Verlobungen: Dr. Sommer, Stabsarzt, mit Fr. Charlotte Grüttner (Potsdam—Berlin). — Dr. Hertel, Stabsarzt, mit Fr. Marie Winzer (Berlin). — Dr. Herrmann, Assist.-Arzt 1. Kl., mit Fr. Anna Schmidt (Berlin). — Dr. Goetting, Oberstabs- und Regts.-Arzt mit Fr. Johanna Kleinschmidt (Paderborn—Blankenburg a. H.). —

Verbindungen: Dr. Kübler, Assist.-Arzt 1. Kl. im Oldenburg. Drag.-Regt. No. 19, mit Fr. Dorette Elmira Malcolm (Freiburg i. B.) — Dr. Klamroth, Stabsarzt am Königl. medizinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Institut, mit Fr. Anna Rothe (Wiesbaden).

Todesfälle: Dr. Lindenau, Stabsarzt a. D., Sohn Hans-Joachim (Gardelegen.) — Dr. Wolff, Stabsarzt.

---

### General-Rapport

von den Kranken der Königlich Preussischen Armee, des XII. (Königlich Sächsischen) und des XIII. (Königlich Württembergischen) Armeekorps, sowie der dem XV. Armeekorps attachirten Königlich Bayerischen Besatzungs-Brigade für den Monat Oktober 1889.

1) Bestand am 30. September 1889: 7 055 Mann und 21 Invalide<sup>m</sup>.

2) Zugang:

im Lazareth 6 650 Mann und 2 Invaliden,

im Revier 10 454 - - 3 -

Summa 17 104 Mann und 5 Invaliden.

Mithin Summa des Bestandes und Zuganges 24 159 Mann und 26 Invaliden, in Prozenten der Effectivstärke 7,1 % und 13,3 %.

3) Abgang:

geheilt . . . . .	15 724 Mann,	2 Invaliden,
gestorben . . . . .	48 -	- -
invalide . . . . .	247 -	- -
dienstunbrauchbar . . . . .	227 -	- -
anderweitig . . . . .	546 -	2 -
<u>Summa . . . . .</u>	<u>16 792 Mann,</u>	<u>4 Invaliden.</u>

4) Hiernach sind:  
 geheilt 65,1% der Kranken der Armee und 8,0% der erkrankten Invaliden,  
 gestorben 0,20% der Kranken der Armee und — % der erkrankten Invaliden.

5) Mithin Bestand:  
 am 31. Oktober 1889 7 367 Mann und 22 Invaliden,  
 in Prozenten der Effektivstärke 2,2% und 11,2%.  
 Von diesem Krankenstande befanden sich  
 im Lazareth 5 134 Mann und 4 Invaliden,  
 im Revier 2 233 - - 18 -

Es sind also von 503 Kranken 327,4 geheilt, 1,0 gestorben, 5,1 als invalide, 4,7 als dienstunbrauchbar, 11,4 anderweitig abgegangen, 153,4 im Bestande geblieben.

Von den Gestorbenen der aktiven Truppen haben gelitten an:  
 Karbunkel 1, Unterleibstypus 7, Wechselfieber 1, Skorbut 1, Zucker-  
 ruhr 1, bösartigen Geschwülsten 1, Geisteskrankheit 1, Hirn- und Hirn-  
 hautentzündung 2, Lungenentzündung 4, Lungenschwindsucht 13, Brust-  
 fellentzündung 3, Herzleiden 2, Lymphdrüsenentzündung 1, Bauchfell-  
 entzündung 2, Nierenleiden 2. An den Folgen einer Verunglückung:  
 Sturz von der Treppe 1, Sturz vom Pferde 1, Hufschlag, 1, Erschiessen  
 aus Unvorsichtigkeit 1, Vergiftung durch Salzsäure aus Unvorsichtigkeit 1,  
 Schädelbruch, Veranlassung unbekannt, XII. Armee-Korps 1.

Mit Hinzurechnung der nicht in militärärztlicher Behandlung Ver-  
 storbenen sind in der Armee im Ganzen noch 30 Todesfälle vorgekommen,  
 davon 4 durch Krankheiten, 4 durch Verunglückung, 22 durch Selbst-  
 mord; so dass die Armee im Ganzen 78 Mann durch den Tod verloren hat.

Nachträglich:

Im Monat September: 1 Todesfall durch Unterleibstypus (ausser-  
 halb militärärztlicher Behandlung).

General-Rapport

von den Kranken der Königlich Preussischen Armee, des XII. (Königlich  
 Sächsischen) und des XIII. (Königlich Württembergischen) Armee-Korps,  
 sowie der dem XV. Armee-Korps attachirten Königlich Bayerischen  
 Besatzungs-Brigade für den Monat November 1889.

1) Bestand am 31. Oktober 1889: 7 367 Mann und 22 Invaliden.

2) Zugang:

im Lazareth 11 398 Mann und — Invaliden,  
 im Revier 14 806 - - 7 -

Summa 26 204 Mann und 7 Invaliden.

Mithin Summa des Bestandes und Zuganges 33 571 Mann und 29 Invaliden,  
 in Prozenten der Effektivstärke 8,3% und 14,9%.

3) Abgang:

geheilt . . . . .	20408	Mann,	7	Invaliden,
gestorben . . . . .	55	-	-	-
invalide . . . . .	277	-	-	-
dienstunbrauchbar . . . . .	515	-	-	-
anderweitig . . . . .	556	-	2	-
Summa . . . . .	21 811	Mann,	9	Invaliden.

4) Hiernach sind:  
 geheilt 60,8% der Kranken der Armee und 24,1% der erkrankten Invaliden,  
 gestorben 0,16% der Kranken der Armee und — % der erkrankten Invaliden.

5) Mithin Bestand:  
 am 30. November 1889 11 760 Mann und 20 Invaliden,  
 in Prozenten der Effektivstärke 2,9% und 10,3%.

Von diesem Krankenstande befanden sich:  
 im Lazareth 7 985 Mann und 2 Invaliden,  
 im Revier 3 775 - - 18 -

Es sind also von 610 Kranken 370,8 geheilt, 1,0 gestorben, 5,0 als invalide, 9,4 als dienstunbrauchbar, 10,1 anderweitig abgegangen, 213,7 im Bestande geblieben.

Von den Gestorbenen der aktiven Truppen haben gelitten an:  
 Diphtheritis 4, Blutvergiftung 1, Unterleibstypus 5, chronischer Alkoholvergiftung 1, akutem Gelenkrheumatismus 1, Hirn- und Hirnhautleiden 2, Lungenentzündung 4, Lungenschwindsucht 13, Brustfellentzündung 3, Krankheiten der Athmungsorgane 1, Herzleiden 1, Magengeschwür 3, Darmentzündung 1, Bauchfellentzündung 3, Krankheiten des Mastdarms 1, Nierenleiden 3, Zellgewebsentzündung 1, Knochenentzündung 1, Kniegelenkentzündung 1. An den Folgen einer Verunglückung: Kohlenoxydgasvergiftung im Bürgerquartier 1, Sturz aus dem Fenster 1. An den Folgen eines Selbstmordversuchs: Erschossen 1, Sturz aus dem Fenster 1, Durchschneiden des Halses 1.

Mit Hinzurechnung der nicht in militärärztlicher Behandlung Verstorbenen sind in der Armee im Ganzen noch 16 Todesfälle vorgekommen, davon 1 durch Krankheiten, 1 durch Verunglückung, 14 durch Selbstmord; so dass die Armee im Ganzen 71 Mann durch den Tod verloren hat.

# Amtliches Beiblatt

zur

## Deutschen militärärztlichen Zeitschrift.

---

1890.

— Neunzehnter Jahrgang. —

N<sup>o</sup> 2.

---

Kriegsministerium.  
Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 4. Januar 1890.

Wenngleich seitens einzelner Sanitätsoffiziere als Arbeiten zur militärärztlichen Prüfung die ausführlichere Beschreibung einzelner Garnisonen nebst Garnison-Anstalten erfolgt ist, so hält es die Abtheilung nunmehr doch für erforderlich, eine genaue Ortsbeschreibung, besonders vom Standpunkt der Gesundheitspflege aus, von allen Garnisonen nach einem bestimmten Plane anfertigen zu lassen. Wird doch durch derartige einheitlich bearbeitete Ortsbeschreibungen nicht nur eine willkommene Handhabe zur Beurtheilung hygienischer und statistischer Fragen im Allgemeinen geboten, sondern es wird auch allen Sanitäts-Offizieren einer Garnison — zumal den neu in eine solche versetzten — die Möglichkeit gewährt, sich über die Gesundheits- und Krankheitsverhältnisse ihres Ortes, über die hygienischen Verhältnisse ihrer Garnison und der Kasernen u. s. w. einen schnellen und richtigen Ueberblick zu verschaffen. Wie wichtig und nothwendig die Kenntniss dieser Verhältnisse für jeden Sanitätsoffizier sind, der an der Erhaltung der Gesundheit der Truppen, an der hygienischen Anforderungen entsprechenden Beschaffenheit der Unterkunftsräume, der Wasserversorgungen u. s. w. für die Mannschaften mitzuwirken hat, dessen bedarf es keiner Erwähnung. Auch lassen die bisherigen zum Theil in anerkannter Weise gelieferten Ausführungen zu den Jahresberichten betreffend die Gesundheitspflege (vergl. Aertzliche Rapport- und Bericht-Erstattung III A. 2 a—f) eine gedeihliche Ausnutzung erst zu, wenn derartige genaue, einheitliche Garnisonbeschreibungen vorliegen. Erleichtert wird die Aufstellung derselben sehr wesentlich durch die vielfach vorhandenen veröffentlichten Arbeiten ähnlicher Art von Civil- und beamteten Aerzten über Städte, Kreise, Regierungsbezirke u. s. w.

Euer Hochwohlgeboren ersucht demnach die Abtheilung, von jeder Garnison, in der ein aktiver Militärarzt sich befindet, eine Ortsbeschreibung mit besonderer Berücksichtigung der die Gesundheitspflege betreffenden Gesichtspunkte in doppelter Ausfertigung herstellen zu lassen, von denen die eine bei dem Garnison-Lazareth der Garnison — bezw., wo ein solches nicht vorhanden, bei den Dienstakten des jedesmal rangältesten Sanitätsoffiziers — aufzubewahren, die andere hierher zur Vorlage zu bringen sein wird.

In denjenigen Garnisonen, in denen mehrere Sanitätsoffiziere sich befinden, wollen Euer Hochwohlgeboren gefälligst nach Ermessen verschiedene Abschnitte der Arbeit unter die Sanitätsoffiziere vertheilen und besonders ältere Assistenz-Aerzte und jüngere Stabsärzte mit den Arbeiten beauftragen. Einem älteren dazu geeigneten Sanitätsoffizier — bezw. dem Garnisonarzt — würde dann die Leitung der Arbeit und die Zusammenstellung der ganzen Beschreibung zuzutheilen sein. Die Mitwirkung von Sanitätsoffizieren, welche zwar einem anderen Armeekorps

angehören, aber in einer Euer Hochwohlgeboren Geschäftsbereich zugehörigen Garnison stehen, wollen Euer Hochwohlgeboren durch Vereinbarung mit dem zuständigen Korpsgeneralarzt herbeiführen. Besonderes Gewicht wird auf das Hinzufügen von Plänen und Zeichnungen aller wichtigen Kasernen- und Lazarethrichtungen gelegt.

Die Abtheilung glaubt versichert sein zu können, dass auch ohne besondere Mitwirkung und Inanspruchnahme der Truppentheile und der militärischen Verwaltungsorgane eine dem Zweck entsprechende Garnisonbeschreibung wird geliefert werden können, da im Allgemeinen nur Anforderungen gestellt sind, denen die mit den hygienischen Verhältnissen ihrer Garnison und ihres Truppentheils vertrauten Militärärzte selbstständig wohl genügen können. Sollten jedoch einzelne Theile der Bearbeitung ausnahmsweise ohne besondere Mitwirkung der genannten Behörden etc. nicht zu fertigen sein, so würde auf diese zunächst verzichtet werden, doch sieht die Abtheilung in solchen Fällen der Vorlage eines Berichtes entgegen.

Euer Hochwohlgeboren wollen gefälligst die Anfertigung der Arbeiten fortlaufend im Auge behalten, überwachen und unterstützen, und auch die fertiggestellten Arbeiten in Bezug auf die Richtigkeit der in ihnen enthaltenen Angaben einer genauen Durchsicht und Prüfung unterwerfen. Der Einreichung der Arbeiten wird bis zum 1. September d. Js. entgegengesehen, doch wollen Euer Hochwohlgeboren früher fertig gestellte Arbeiten auch vor diesem Zeitpunkt hierher gefälligst zur Vorlage bringen. Einem von Euer Hochwohlgeboren aufgestellten Vertheilungsplan der Arbeiten wird demnächst entgegengesehen.

Schliesslich sei auf die seitens des Kaiserl. und Königl. Oesterreichischen und Ungarischen Kriegsministeriums herausgegebenen Bände: „Die hygienischen Verhältnisse der grösseren Garnisonorte der österreichisch-ungarischen Monarchie“, von denen die über Graz, Budapest und Prag erschienen sind, hingewiesen.

No. 933/12. 89. M. A.

v. Coler.

Kriegsministerium.

Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 6. Januar 1890.

Euer Hochwohlgeboren ersucht die Abtheilung ergebenst, in Erwägung des zum 3. d. M. vorgelegten Nachweises über die im Korpsbereiche vorgekommenen Grippe- (Influenza-) Erkrankungen zum 23. d. M. eine weitere Uebersicht über die bis zum 18. d. M. überhaupt erfolgten derartigen Erkrankungen hierher gefälligst zur Vorlage zu bringen. In der Folge wird einer Zahlen-Uebersicht zum 1., 11. und 21. d. M. entgegengesehen.

Von dem Einsenden der Berichte und Rapporte der einzelnen Truppenärzte über die Grippeerkrankungen kann für jetzt Abstand genommen werden.

Wenn s. Zt. die seuchenartige Ausbreitung der Grippe im Korpsbereich von Euer Hochwohlgeboren als erloschen angesehen wird, so würde ein die Erkrankungen im Korps umfassender Schlussbericht unter ausführlicher Darstellung aller über Entstehung, zeitliche und örtliche Verbreitung der Seuche, Art und Wesen derselben, Behandlung der Erkrankten und über den Werth der ergriffenen Vorbeugungsmaassregeln gemachten Beobachtungen unter Beifügung einer abschliessenden Zahlenübersicht hierher einzureichen sein.

No. 243/1. 90. M. A.

v. Coler.

Kriegsministerium.  
Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 24. Januar 1890.

Die zur Ausstattung der Garnisonlazarethe und Euer Hochwohlgeboren Geschäftszimmer, sowie für jeden der Divisionsärzte für erforderlich erachtete und zum 15. d. M. angemeldete Zahl von Exemplaren des „Regulativs für das Verfahren der Gerichtsärzte bei den gerichtlichen Untersuchungen menschlicher Leichen vom <sup>6. Januar</sup><sub>13. Februar</sub> 1875“ wird Euer Hochwohlgeboren vom Garnisonlazareth No. I in Berlin zur weiteren Vertheilung übersandt werden.

Wiederersatz etwaiger unbrauchbar gewordener bezw. unverschuldet in Abgang gekommener Exemplare würde s. Zt. hier zu beantragen sein.

v. Coler.

No. 834/1. 90. M. A.

A.-V.-Bl. No. 3, No. 13.

#### Stahlrohrlanzen.

Ich bestimme:

1. Die Kavallerie wird nach Maassgabe der verfügbaren Mittel mit Stahlrohrlanzen des Mir vorgelegten Modells ausgerüstet.
2. Die leichte Kavallerie hat fortan Lanzenflaggen nach der für die Kürassier- und Ulanen-Regimenter festgesetzten Probe zu führen.

Das Kriegsministerium hat hiernach das Weitere zu veranlassen.

Berlin, den 2. Januar 1890.

Wilhelm.

v. Verdy.

An das Kriegsministerium.

Kriegsministerium.

Berlin, den 17. Januar 1890.

Vorstehende Allerhöchste Kabinetts-Ordre wird hierdurch zur Kenntniss der Armee gebracht.

Die Ueberweisung der Stahlrohrlanzen erfolgt seiner Zeit mittelst besonderer Verfügung.

v. Verdy.

No. 83/1. 90. A. 3.

A.-V.-Bl. No. 5, No. 28.

#### Sommerröcke für Offiziere.

Ich gestatte hiermit, dass die Offiziere aller Waffen bei den gymnastischen Uebungen, auf der Schwimmbahn sowie zum Dienst in geschlossenen Räumen (Geschäftszimmern, Hörsälen der Militär-Bildungsanstalten etc.) Sommerröcke und zwar nach Wahl von weissem Leinen oder von Drillich tragen. Innerhalb eines Offizierkorps dürfen indess nur Sommerröcke von gleichem Stoff getragen werden. Diese Röcke sind mit Offizier-Chargenabzeichen (ohne Passanten) und mit metallenen, zur Wäsche abnehmbaren Knöpfen zu versehen. Aufschläge und Knöpfe an den



Aermeln kommen in Wegfall. Im Uebrigen ist für dieselben der Schnitt des Offizier-Waffenrockes maassgebend.

Berlin, den 25. Januar 1890.

Wilhelm.

v. Verdy.

An das Kriegministerium.

Kriegsministerium.

Berlin, den 31. Januar 1890.

Vorstehende Allerhöchste Kabinets-Ordre wird hierdurch zur Kenntniss der Armee gebracht.

v. Verdy.

No. 715/1. 90. B. 3.

A.-V.-Bl. No. 5, No. 35.

Kriegsministerium.

Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 1. Februar 1890.

Verminderung des Etats an wasserdichtem Verbandstoff.

Der Etat an wasserdichtem Verbandstoff, Beilage 5. i. zur Kriegs-Sanitätsordnung Seite 382/83 No. 27, wird herabgesetzt

zu I. Sanitätsdetachment von

Meter . . . . . 160 auf 64

zu II. Feldlazareth von Meter	160	80 in D.	-	64	D
		80 in O. W.			

zu III. Medizinwagen und Medizinkarren von Meter . .	24 bzw. 10	-	8
--	------------	---	---

zu VI. Lazareth - Reservedepot von Meter . . . . .	*2016	56. 58	-	*1344	56. 57
--	-------	--------	---	-------	--------

Die Bemerkung auf Seite 383 zu 27. III, betreffend den Medizinkarren C/59. fällt fort.

Die bezeichneten Stellen und die Packordnungen in der Kriegs-Sanitäts-Ord- nung sind zu berichtigen. Tekturen werden nicht ausgegeben.

Die nach Vorstehendem in den Traindepots und in den Garnisonlazarethen für Medizinwagen und -Karren auch bei Bezirkskommandos überetatmässig werdenden Mengen an wasserdichtem Verbandstoff sind an die Korpsverband- mittelreserven zum Aufbrauch abzugeben.

v. Coler.

No. 19/2. 90. M. A.

A.-V.-Bl. No. 6, No. 38.

Armeesattel.

Ich bestimme:

1. Bei den berittenen Waffen, mit Ausnahme Meines Regiments der Gardes du Corps und des Garde-Kürassier-Regiments, kommt ein

Armeesattel nach der Mir vorgelegten Probe zur Einführung. Die Beschaffung der Sättel hat nach Maassgabe der verfügbaren Mittel zu erfolgen.

2. Bei Meinem Regiment der Gardes du Corps und dem Garde-Kürassier-Regiment haben Probeversuche mit Sätteln nach beifolgenden Mustern III und IV stattzufinden.

Das Kriegsministerium hat hiernach das Weitere zu veranlassen.  
Neues Palais, den 19. Dezember 1889.

Wilhelm.

v. Verdy.

An das Kriegsministerium.

Kriegsministerium.

Berlin, den 8. Februar 1890.

Vorstehende Allerhöchste Kabinets-Ordre wird hierdurch zur Kenntniss der Armee gebracht. Nähere Ausführungsbestimmungen sowie die Ausgabe von Proben bleiben vorbehalten.

v. Verdy.

No. 128/2. 90. B. 3.

Kriegsministerium.

Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 7. Februar 1890.

Abänderung der Krankenträger-Ordnung vom 21. Dezember 1887.

1. §. 5, 1 hinter „Kavallerie“ ist einzuschreiben: „und Feld-Artillerie“, und statt „Artillerie“ zu setzen: „Fuss-Artillerie“.
2. §. 7, 3. Am Schluss hinter „anzusetzen“ ist zuzufügen: „Auch hat grundsätzlich eine Nachtübung stattzufinden“.
3. §. 53, 5 Seite 82 zwischen 9. und 10. Zeile von unten ist einzuschreiben: Auf das Kommando: „Fasst — an!“ umfasst No. 1 beide Tragestangen des Kopfendes, No. 2 und No. 3 mit Obergriff die zunächst liegende Tragestange des Fussendes.
4. §. 53, 7 Seite 83 16. Zeile von oben ist hinter „Stellung ein“, einzuschreiben: umfassen auf das Kommando: „Fasst — an!“ die Tragestangenenden.

Tekturen werden nicht ausgegeben.

Die Kosten für die zu der Nachtübung erforderlichen Beleuchtungsmittel sind bei Kapitel 29 Titel 15 des Militär-Medizinalfonds zu verrechnen.

v. Coler.

No. 525/11. 89. M. A.

M.-V.-Bl. No. 20, No. 118.

R.-M.-A.

Dienstunbrauchbarkeits- und Invaliditätszeugnisse.

Berlin, den 18. Dezember 1889.

Ich bestimme hierdurch, dass in den Dienstunbrauchbarkeitszeugnissen über Rekruten und noch nicht militärisch ausgebildete Mannschaften auf die Anlagen 1 bis 4 zu §§. 6, 7 bezw. 8 der Marineordnung vom 19. November 1889, in den

Dienstunbrauchbarkeitszeugnissen über militärisch ausgebildete Mannschaften dagegen sowie in den Invaliditätszeugnissen über Mannschaften bis auf Weiteres, wie bisher, auf die Anlage 2 der Dienstanweisung für Marineärzte zur Beurtheilung der Dienstfähigkeit u. s. w. vom 10. April 1884 Bezug zu nehmen ist.

Der Staatssekretär des Reichs-Marine-Amts.

G. 204.

Heusner.

Das Marineverordnungsblatt vom 31. Dezember 1889 No. 20 enthält unter No. 117 ein berichtigtes Verzeichniß der den Militäranwärtern im Reichsdienste vorbehaltenen Stellen, soweit dieselben besonders die Marineverwaltung angehen.

## Personal-Veränderungen im Sanitäts-Korps.

### Ernennungen, Beförderungen, Versetzungen.

Dr. Hornkohl, Assist.-Arzt 1. Kl. vom 3. Garde-Regt. z. F., zum Stabs- und Bats.-Arzt des 2. Bats. 3. Posen. Inf.-Regts. No. 58, — Dr. Meyer, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Altmark. Ulanen-Regt. No. 16, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 3. Bats. Inf.-Regts. Herzog Ferdinand von Braunschweig (8. Westfäl.) No. 57, — v. Köppen, Mar.-Assist.-Arzt 2. Kl. von der Marinestation der Ostsee, zum Mar.-Assist.-Arzt 1. Kl., vorläufig ohne Patent, — Dr. Heine, Unterarzt vom Feld.-Art.-Regt. General-Feldzeugmeister (1. Brandenburg.) No. 3, — Ley, Unterarzt vom 2. Nassau. Inf.-Regt. No. 88, letzterer unter Versetzung zum Fuss.-Art.-Regt. General-Feldzeugmeister (Brandenburg.) No. 3, — zu Assist.-Aerzten 2. Kl., — befördert. — Die Unterärzte der Res.: Dr. Berdrow vom Landw.-Bez. Königsberg, — Dr. Levy, Dr. Baacke vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Papendieck, Stockmann vom Landw.-Bez. Königsberg, — Dr. Wickel vom Landw.-Bez. Danzig, — Dr. Maschke vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Heimbach vom Landw.-Bez. Perleberg, — Dr. Gebhard, Brinkmann, Dr. Dahlke vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Ziegler vom Landw.-Bez. Weissenfels, — Küstner vom Landw.-Bez. Halle, — Dr. Tabulski vom Landw.-Bez. Glogau, — Dr. Körner vom Landw.-Bez. Wohlau, — Wattmann vom Landw.-Bez. Liegnitz, — Dr. Lorenz vom Landw.-Bez. Münsterberg, — Dr. Franz, Dr. Sachs vom Landw.-Bez. I. Breslau, — Dr. Tollhausen vom Landw.-Bez. Aachen, — Dr. Haumann vom Landw.-Bez. Dortmund, — Dr. Volkmuth vom Landw.-Bez. Bonn, — Schmitz vom Landw.-Bez. Cöln, — Dr. Laubenburg vom Landw.-Bez. Bonn, — Dr. Boshamer vom Landw.-Bez. Mülheim a. d. Ruhr, — Dr. Czygan vom Landw.-Bez. Cöln, — Dr. Zimmermann vom Landw.-Bez. Andernach, — Dr. Baum vom Landw.-Bez. Cöln, — Dr. Hinsen vom Landw.-Bez. Eupen, — Dr. Kisgen vom Landw.-Bez. Düsseldorf, — Dr. Herlitzius vom Landw.-Bez. Aachen, — Dr. Marzen vom Landw.-Bez. I. Trier, — Dr. Kruse vom Landw.-Bez. Bremen, — Dr. Plagge vom Landw.-Bez. II. Münster, — Dr. Mahler vom Landw.-Bez. Schleswig, — Dr. Mündheim vom Landw.-Bez. Hannover, — Dr. Schmidt vom Landw.-Bez. I. Braunschweig, — Dr. Everken vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Völker vom Landw.-Bez. Göttingen, — Dr. Thye vom Landw.-Bez. II. Oldenburg, — Dr. Dienemann, vom Landw.-Bez. Hannover, — Hoffmann vom Landw.-Bez. I. Braunschweig, — Dr. Werner vom Landw.-Bez. Oberlahnstein, — Dr. Hochgesand vom Landw.-Bez. Mainz, — Linck vom Landw.-Bez. Worms, — Ruckelshausen vom Landw.-Bez. Mainz, — Dr. Fürer vom Landw.-Bez. I. Cassel, — Hoffmann vom Landw.-Bez. Freiburg, — Keese vom Landw.-Bez. Strassburg, — Dr. Thomen, Unterarzt der Landw. 1. Aufgebots vom Landw.-Bez. Offenburg, — zu Assist.-Aerzten 2. Kl. — befördert. — Dr. Koch, Mar.-Stabsarzt, ein Patent seiner Charge verliehen. — Kranz, Unter-

arzt der Res. vom Landw.-Bez. Cöslin, — Dr. Thiele, Unterarzt der Res. vom Landw.-Bez. Lübeck, — im aktiven Sanitätskorps, und zwar unter Beförderung zu Assist.-Aerzten 2. Kl., ersterer beim Pomm.-Bat. No. 2, letzterer beim 1. Grossherzogl. Mecklenburg. Drag.-Regt. No. 17, — angestellt. — Dr. Breyer, Assist.-Arzt. 2. Kl. a. D., zuletzt von den Sanitätsoffizieren der Res. des Landw.-Bez. I. Breslau, in der Armee, und zwar als Assist.-Arzt 2. Kl. bei den Sanitäts-offizieren der Res. des Landw.-Bez. II. Breslau, wiederangestellt. — Dr. Richter, Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt vom 3. Magdeburg. Inf.-Regt. No. 66, unter Entbindung von den divisionsärztlichen Funktionen bei der 7. Div. zum Schleswig. Feld-Art.-Regt. No. 9, — Dr. Meisner, Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt vom Schleswig. Feld-Art.-Regt. No. 9, unter Verleihung des Charakters als Oberstabsarzt 1. Kl. und Beauftragung mit Wahrnehmung der divisionsärztlichen Funktionen bei der 7. Div. zum 3. Magdeburg. Inf.-Regt. No. 66, — Ritter, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Gren.-Regt. Graf Kleist von Nollendorf (1. Westpreuss.) No. 6, zum 3. Garde-Regt. z. F., — Mersmann, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Inf.-Regt. Graf Kirchbach (1. Niederschles.) No. 46, zum Ulan.-Regt. Prinz August von Württemberg (Posen.) No. 10, — Dr. Johannes, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Inf.-Regt. Graf Schwerin (3. Pomm.) No. 14, zum Altmärk. Ulan.-Regt. No. 16, — versetzt. — Dr. Stolte, Stabs- und Bats.-Arzt vom 2. Bat. des Anhalt. Inf.-Regts. No. 93, mit Pension und seiner bisherigen Uniform, — Dr. Wallis, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Inf.-Regt. von der Goltz (7. Pomm.) No. 54, — Dr. Strein, Assist.-Arzt 2. Kl. vom Anhalt. Inf.-Regt. No. 93, — Dr. Breithopf, Assist.-Arzt 2. Kl. der Landw. 1. Aufgebots vom Landw.-Bez. II. Trier, — der Abschied bewilligt. — Dr. Schwarzlose, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Gren.-Regt. König Friedrich II. (3. Ostpreuss.) No. 4, — Goettgens, Assist.-Arzt 2. Kl. vom Rhein. Ulan.-Regt. No. 7, — beide unter Uebertritt zu den Sanitätsoffizieren der Res., aus dem aktiven Sanitäts-Korps ausgeschieden.

Berlin, den 25. Januar 1890.

Den 6. Februar 1890.

Dr. Steuber, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Kür.-Regt. von Seydlitz (Magdeburg.) No. 7, der Abschied bewilligt.

Befördert werden: Der Assist.-Arzt 1. Kl. Dr. Keitel in der etatsmässigen Stelle bei dem Korps-Generalarzt des Gardekörps zum Stabs- und Bats.-Arzt des 2. Bat. des Königin Augusta Garde-Gren.-Regts. No. 4, — die Unterärzte: Dr. Hofmann vom Garde-Fuss-Art.-Regt., — Aebert vom Schles. Füs.-Regt. No. 38, — Dr. Knoch vom 2. Westf. Feld-Art.-Regt. No. 22, — Dr. Volkenrath vom 5. Rhein. Inf.-Regt. No. 65, — Dr. Kanzki vom 2. Nassau. Inf.-Regt. No. 88 — zu Assist.-Aerzten 2. Kl., — der Mar.-Unterarzt Dr. v. Förster von der 1. Matrosendiv., zum Marine-Assist.-Arzt 2. Kl. — die Unterärzte der Reserve: Mittwede vom Landw.-Bez. Bartenstein, — Dr. Frankenstein vom Landw.-Bez. Allenstein, — Dr. Schömann vom Landw.-Bez. Bochum, — Dr. Krukenberg vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Samuel vom Landw.-Bez. Stettin, — Dr. Apollant vom Landw.-Bez. Stettin, — Dr. Krause vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Wittig vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Gensichen vom Landw.-Bez. I. Breslau, — Dr. Klewitz vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Myśliwiec vom Landw.-Bez. I. Breslau, — Dr. Groetschel vom Landw.-Bez. Neisse, — Dr. Schafstein vom Landw.-Bez. Soest, — Dr. Stern vom Landw.-Bez. Düsseldorf, — Dr. Bommers vom Landw.-Bez. Düsseldorf, — Dr. von der Helm vom Landw.-Bez. Bonn, — Dr. Balzar vom Landw.-Bez. Neuwied, — Dr. Klein vom Landw.-Bez. Köln, — Dr. Brühl vom Landw.-Bez. Neuwied, — Dr. Schoen vom Landw.-Bez. Schwerin, — Dr. Classen vom Landw.-Bez. Hamburg, — Dr. Goeze vom Landw.-Bez. Hamburg, — Ollendorff vom Landw.-Bez. Rybnick, — Dr. Arnheim vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Harding vom Landw.-Bez. Hamburg, —

Dr. Lührs vom Landw.-Bez. Hamburg, — Dr. Hasenbalg vom Landw.-Bez. I. Braunschweig, — Lachnit vom Landw.-Bez. Göttingen, — Schmidt vom Landw.-Bez. Celle, — Wigand vom Landw.-Bez. Marburg, — Achenbach vom Landw.-Bez. Siegen, — Dr. Kratz vom Landw.-Bez. Giessen — und Dr. Wagner vom Landw.-Bez. Saarlouis, — sowie die Unterärzte der Landw. 1. Aufgebots: Dr. Kramer vom Landw.-Bez. I. Berlin — und Dr. Feddersen vom Landw.-Bez. Apenrade — zu Assist.-Aerzten 2. Kl. — Versetzt werden: Der Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Weber vom 3. Posen. Inf.-Regt. No. 58 zum Feld-Art.-Regt. von Clausewitz (Oberschl.) No. 21. — der Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Weber vom Inf.-Regt. Freiherr Hiller von Gaertringen (4. Posen.) No. 59, unter Belassung in dem Verhältniss als mit Wahrnehmung der divisions-ärztlichen Funktionen bei der 9. Div. beauftragt, zum 3. Posen. Inf.-Regt. No. 58, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Galle vom 2. Bat. des Königin Augusta Garde-Gren.-Regts. No. 4 zum 2. Bat. des Anhalt. Inf.-Regts. No. 93, — der Stabs- und Bats.-Arzt Eberhard vom 2. Bat. 4. Oberschl. Inf.-Regts. No. 63 zum 2. Bat. des Gren.-Regts. Kronprinz Friedrich Wilhelm (2. Schles.) No. 11, — der Stabs- und Abth.-Arzt Hodann von der 2. Abth. des Feld-Art.-Regts. von Clausewitz (Oberschl.) No. 21 als Bats.-Arzt zum 2. Bat. 4. Oberschl. Inf.-Regts. No. 63, — der Assist.-Arzt 1. Kl. Dr. Richter vom Garde-Füs.-Regt., in die etatsmässige Stelle bei dem Korps-Generalarzt des Gardekörps, — der Assist.-Arzt 1. Kl. Dr. Wilberg vom 1. Pomm. Feld-Art.-Regt. No. 2 in die etatsmässige Stelle bei dem Korps-Generalarzt des II. Armeekorps, — der Assist.-Arzt 1. Kl. Dr. Schmidt von der Art.-Schliess-Schule zum Garde-Füs.-Regt., — der Assist.-Arzt 1. Kl. Dr. Raske vom Ulan-Regt. von Schmidt (1. Pomm.) No. 4 zum Eisenbahn-Regt. der Assist.-Arzt 2. Kl. Dr. Ohlsen vom Inf.-Regt. von Manstein (Schlesw.) No. 84, zum Grossherzoglich Mecklenb. Füs.-Regt. No. 90, — der Assist.-Arzt 2. Kl. Dr. Christoffers vom 2. Brandenb. Ulan-Regt. No. 11 zum 2. Pomm. Ulan-Regt. No. 9, — der Assist.-Arzt 2. Kl. Dr. Bartel vom 1. Bad. Leib-Gren.-Regt. No. 109 zum 2. Garde-Feld-Art.-Regt., — der Assist.-Arzt 2. Kl. Dr. Seyffert vom Inf.-Regt. Graf Werder (4. Rhein.) No. 30 zur Art.-Schliess-Schule, — der Assist.-Arzt 2. Kl. Dr. Merten vom Inf.-Regt. No. 128 zum 2. Brandenb. Ulan-Regt. No. 11 — und der Assist.-Arzt 2. Kl. Dr. Theisen vom 5. Westf. Inf.-Regt. No. 53 zum Inf.-Regt. Graf Werder (4. Rhein.) No. 30. — Abschied wird bewilligt: Dem Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Preuss vom Feld-Art.-Regt. von Clausewitz (Oberschles.) No. 21, unter Verleihung des Charakters als Oberstabsarzt 1. Kl., mit der gesetzlichen Pension und der Erlaubnis zum Tragen seiner bisherigen Uniform mit den für Verabschiedete vorgeschriebenen Abzeichen, — dem Assist.-Arzt 1. Kl. Dr. Solbrig vom Magdeburg. Feld-Art.-Regt. No. 4 mit der gesetzlichen Pension, — dem Mar.-Stabsarzt Dr. Bürger von der Marinestation der Ostsee, — den Stabsärzten der Landw. 1. Aufgebots Dr. Klose, — und Dr. v. Czarnowski vom Landw.-Bez. Oppeln, — dem Assist.-Arzt 1. Kl. der Landw. 1. Aufgebots Dr. Pufahl vom Landw.-Bez. Stettin, — und dem Assist.-Arzt 1. Kl. der Seewehr 1. Aufgebots Dr. Hecksteden vom Landw.-Bez. Schleswig. — Der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Pfeiffer vom 3. Bat. 4. Magdeburg. Inf.-Regts. No. 67 scheidet aus dem aktiven Sanitätskorps aus und tritt zu den Sanitäts-Offizieren der Reserve über. —

Berlin, den 18. Februar 1890.

Nachweisung der beim Sanitätskorps im Monat Dezember 1889 eingetretenen Veränderungen.

Durch Verfügung des General-Stabsarztes der Armee.

Den 7. Dezember 1889,

Dr. Heine, Unterarzt der Res., dienstpflichtiger Arzt, unter Anstellung beim Feld-Art.-Regt. General-Feldzeugmeister (1. Brandenburg.) No. 3, zum Unterarzt des Friedensstandes ernannt,

den 12. Dezember 1889,

Dr. Kanzki, Unterarzt vom 2. Nassau. Inf.-Regt. No. 88,

den 13. Dezember 1889,

Martin, Löbner, bisher einj.-freiw. Aerzte der Marine, zu Unterärzten der Marine ernannt, — sämmtlich mit Wahrnehmung je einer bei den betreffenden Truppenthellen bezw. bei der Kaiserlichen Marine vakanten Assist.-Arztstelle beauftragt.

Den 16. Dezember 1889.

Dr. Spilker, Unterarzt vom 2. Hannov. Feld - Art. - Regt. No. 26, vom 1. Januar 1890 ab, zur Kaiserlichen Marine versetzt.

Den 18. Dezember 1889,

Dr. Knoch, Unterarzt vom 2. Westfäl. Feld-Art.-Regt. No. 22, — Dr. v. Foerster, Unterarzt, von der Kaiserlichen Marine,

den 21. Dezember 1889,

Aebert, Unterarzt vom Schles. Füs.-Regt. No. 38,

den 29. Dezember 1889,

Dr. Eckardt, einj.-freiw. Arzt vom 1. Garde Ulan.-Regt., unter gleichzeitiger Versetzung zum Inf.-Regt. Graf Kirchbach (1. Niederschles.) No. 46, vom 1. Januar 1890 ab zum Unterarzt ernannt, — sämmtlich mit Wahrnehmung je einer bei den betreffenden Truppenthellen bezw. bei der Kaiserlichen Marine vakanten Assist.-Arztstelle beauftragt.

---

(O. K. d. M. v. 17. Januar 1890.)

Dr. Globig, Oberstabsarzt 2. Kl., nach Rückkehr des Uebungsgeschwaders in die Heimath von S. M. S. „Kaiser“ ab- und als Chef-Arzt des Marinelazareths zu Lehe kommandirt und gleichzeitig nach Lehe versetzt. — Dr. Richter, Stabsarzt, mit dem Eintreffen des Oberstabsarztes 2. Kl. Dr. Globig in Lehe nach Wilhelmshaven zurückversetzt. — Dr. Ruge, Assist.-Arzt 1. Kl., zum 1. April 1890 von Wilhelmshaven nach Lehe versetzt.

---

### Veränderungen im Königlich Bayerischen Sanitäts-Korps.

Den 28. Januar 1890.

Dr. Pieper (Hof), Assist.-Arzt 2. Kl. der Res., behufs Uebertritts in Königl. Sächsische Militärdienste, der Abschied bewilligt. — Schmitt (I. München), Assist.-Arzt 2. Kl. der Res., in den Friedensstand des 18. Inf.-Regts. Prinz Ludwig Ferdinand versetzt.

Den 6. Februar 1890.

Dr. Rauch (Hof), Assist.-Arzt 1. Kl. der Res., der Abschied bewilligt. — Dr. Schulz (Hof), Assist.-Arzt 1. Kl. der Res., in den Friedensstand des 14. Inf.-Regts. Herzog Karl Theodor, — Morhart, Assist.-Arzt 2. Kl. vom 2. Schwere Reiter-Regt. vakant Kronprinz Erzherzog Rudolf von Oesterreich, zum 2. Jäger-Bat., — versetzt. — Schmidt, Dr. Tismer (Würzburg), Unterärzte der Res., zu Assist.-Aerzten 2. Kl. befördert.

---

### Veränderungen im Königlich Sächsischen Sanitäts-Korps.

Den 19. Januar 1890.

Die Unterärzte der Res.: Dietrich des Landw.-Bez. II. Dresden, — Dr. Seifert des Landw.-Bez. Plauen, — Dr. Rönbeck, Dr. Hoepfner,

Heinze, Alicke des Landw.-Bez. I. Leipzig, — Dr. Otto des Landw.-Bez. Freiberg, — Dr. Zschiesche, Dr. Starke, Dr. v. Lengerke, Dr. Trautmann des Landw.-Bez. I. Dresden, — zu Assist.-Aerzten 2. Kl. der Res. befördert.

## Veränderungen im Königlich Württembergischen Sanitäts-Korps.

Den 27. Januar 1890.

Käfer, Assist.-Arzt 2. Kl. der Res. vom Landw.-Bez. Hall, — Dr. Oppel, Assist.-Arzt 2. Kl. der Res. vom Landw.-Bez. Stuttgart, — Dr. Wendel, Assist.-Arzt 2. Kl. im Inf.-Regt. No. 122, unter Versetzung in das Feld-Art.-Regt. König Karl No. 13, — zu Assist.-Aerzten 1. Kl. befördert.

Den 10. Februar 1890.

Dr. Schott, Unterarzt der Landw. 1. Aufgebots vom Landw.-Bez. Stuttgart, — Dr. Vogt, Unterarzt der Res. vom Landw.-Bez. Stuttgart, — Roecker, Unterarzt der Res. vom Landw.-Bez. Ravensburg, — Dr. Sarwey, Unterarzt der Res. vom Landw.-Bez. Stuttgart, — Dr. Kirn, Unterarzt im 2. Drag.-Regt. No. 26, — zu Assist.-Aerzten 2. Kl. ernannt. — Dr. Scheurlen, Assist.-Arzt 1. Kl. im Inf.-Regt. Kaiser Wilhelm König von Preussen No. 120, kommandirt zum Kaiserlichen Gesundheitsamt in Berlin, auf ein weiteres Jahr in diesem Kommandoverhältnis belassen.

## Ordensverleihungen.

### Preussen:

Den Rothen Adler-Orden dritter Klasse mit der Schleife:

dem Oberstabsarzt 1. Kl. a. D. Dr. Viedebantt, bisher Regts.-Arzt im Inf.-Regt. von der Goltz (7. Pomm.) No. 54.

Den Rothen Adler-Orden vierter Klasse:

dem Oberstabsarzt 2. Kl. a. D. Dr. Jacobi zu Bitterfeld, bisher Regts.-Arzt des Inf.-Regts. No. 137.

Den Königlichen Kronen-Orden dritter Klasse:

dem Oberstabsarzt 1. Kl. a. D. Dr. Kuhrt, bisher Regts.-Arzt des Altmärk. Ulan.-Regts. No. 16.

Den Königlichen Kronen-Orden vierter Klasse mit Schwertern am weissen Bande mit schwarzer Einfassung:

dem Chefarzt in der Schutztruppe, Assist.-Arzt 1. Kl. a. D. Dr. Kohlstock.

### Andere:

Den Königlich Bayerischen Verdienst-Orden vom heiligen Michael vierter Klasse:

dem Mar.-Stabsarzt Schubert.

Das Ritterkreuz erster Klasse des Königlich Bayerischen Militär-Verdienst-Ordens:

dem Oberstabsarzt 1. Kl. Dr. Zimmermann, Garnisonarzt in Metz.

Den Königlich Bayerischen Militär-Verdienst-Orden zweiter Klasse der Ritter:

dem Stabsarzt Dr. Nicolai vom Eisenbahn-Regt.

Das Fürstlich Schwarzburgische Ehrenkreuz dritter Klasse:  
dem Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Thomas, — dem Stabs- und Bats.-Arzt  
Dr. Brodführer vom 3. Bat. 7. Thüring. Inf.-Regts. No. 96.

Das Komthurkreuz erster Klasse des Grossherzoglich Hessischen  
Verdienst-Ordens Philipps des Grossmüthigen und die Komman-  
deur-Insignien erster Klasse des Herzoglich Anhaltischen Haus-  
Ordens Albrechts des Bären:

dem Leibarzt Sr. Maj. des Kaisers und Königs Generalarzt 1. Kl. und Korps-  
arzt des Gardekorp, Dr. Leuthold.

### Familien-Nachrichten.

Verbindungen: Dr. Koch, Assist.-Arzt 2. Kl., mit Fr. Toni Hayn (Breslau). —

Geburten: (Tochter) Dr. Lagus, Stabs- und Abtheil. Arzt (Belgard).

Todesfälle: Dr. Huesker, Stabsarzt der Landw. (Recklinghausen). — Dr. Linde-  
mann, Stabsarzt a. D., Tochter Lotta (Gardelegen). — Dr. Stier, General-  
arzt a. D. (Breslau). — Dr. Eigen, Stabsarzt der Res. (Barmen). — Dr. Loos,  
Stabs- und Bats.-Arzt (Breslau). — Dr. Bartold, Stabsarzt (Berlin).

### General-Rapport

von den Kranken der Königlich Preussischen Armee, des XII. (Königlich  
Sächsischen) und des XIII. (Königlich Württembergischen) Armeekorps,  
sowie der dem XV. Armeekorps attachirten Königlich Bayerischen  
Besatzungs-Brigade für den Monat Dezember 1889.

1) Bestand am 30. November 1889: 11 760 Mann und 20 Invaliden.

2) Zugang:

im Lazareth 12 699 Mann und — Invaliden,

im Revier 26 952 - - 10 -

Summa 39 651 Mann und 10 Invaliden.

Mithin Summa des Bestandes und Zuganges 51 411 Mann und 30 Invaliden,  
in Prozenten der Effectivstärke 12,2 % und 15,2 %.

3) Abgang:

geheilt . . . . . 34 552 Mann, 8 Invaliden,

gestorben . . . . . 98 - - -

invalide . . . . . 250 - - -

dienstunbrauchbar . . . . . 718 - - -

anderweitig . . . . . 453 - - -

Summa . . 36 071 Mann, 8 Invaliden.

4) Hiernach sind:

geheilt 67,3% der Kranken der Armee und 26,7% der erkrankten  
Invaliden,

gestorben 0,20% der Kranken der Armee und — % der erkrankten  
Invaliden.

5) Mithin Bestand:

am 31. Dezember 1889 15 340 Mann und 22 Invaliden,

in Prozenten der Effectivstärke 3,6% und 11,1%.



Von diesem Krankenstande befanden sich:

im Lazareth 8 605 Mann und 2 Invaliden,  
im Revier 6 735 - - 20 -

Es sind also von 525 Kranken 352,8 geheilt, 1,0 gestorben, 2,6 als invalide, 7,3 als dienstunbrauchbar, 4,6 anderweitig abgegangen, 156,7 im Bestande geblieben.

Von den Gestorbenen der aktiven Truppen haben gelitten an: Scharlach 2, gastrischem Fieber 1, Unterleibstypus 11, Grippe 1, Blutarmuth 1, bösartigen Geschwülenen 1, Hirn- und Hirnhautentzündung 8, Rückenmarkleiden 2, Kehlkopfverengerung 1, Lungenentzündung 22, Lungenschwindsucht 14, Brustfellentzündung 6, Krankheiten der Athmungsorgane 1, Herzleiden 6, akutem Magenkatarrh 1, Magengeschwür 1, Blinddarmentzündung 1, Bauchfellentzündung 6, Nierenleiden 2, Ohrenleiden 2, Zellgewebsentzündung 2, Knochenhautentzündung 1, Hüftgelenkentzündung 1. An den Folgen einer Verunglückung: Hufschlag 1, Sturz vom Querbaum beim ausserdienstlichen Turnen 1, Sturz vom Pferde 1. An den Folgen eines Selbstmordversuchs: Erschiessen 1.

Mit Hinzurechnung der nicht in militärärztlicher Behandlung Verstorbenen sind in der Armee im Ganzen noch 22 Todesfälle vorgekommen, davon 4 durch Krankheiten, 3 durch Verunglückung, 15 durch Selbstmord; so dass die Armee im Ganzen 120 Mann durch den Tod verloren hat.

Nachträglich im November verstorben:

1 Mann an Lungenentzündung.

# Amtliches Beiblatt

zur

## Deutschen militärärztlichen Zeitschrift.

1890.

— Neunzehnter Jahrgang. —

№ 3.

Kriegsministerium.

Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 6. Februar 1890.

Durch Verfügung vom 29. Mai 1885 — J. No. 1075. 5. M. M. A. — ist auf die gesetzlichen Bestimmungen, betreffend die Hinterlegung der Amtskautionen der Beamten hingewiesen und angeordnet worden, bei der Berichterstattung über die Befähigung der zur definitiven Bestätigung vorgeschlagenen alleinstehenden Lazareth-Inspektoren und Ober-Lazareth-Inspektoren gleichzeitig über die Regelung der Kautionsfrage Mittheilung zu machen. Bei Ernennung zu Lazareth-Verwaltungs-Inspektoren war diessseitige entsprechende Rückfrage vorbehalten, falls die Hinterlegung der Kautions in dem erforderlichen Umfange nicht aus dem Nachweise der persönlichen etc. Verhältnisse der betreffenden Beamten ersichtlich sein sollte.

Die Eingang erwähnte Verfügung hat mehrfach keine Beachtung gefunden und ist es namentlich auch in letzterer Zeit vorgekommen, dass bei den diessseits eingeforderten Berichten über die Regelung der Kautionsfrage der zu Lazareth-Verwaltungs-Inspektoren zu ernennenden Lazareth-Inspektoren ganz unzureichende Angaben gemacht wurden, wie z. B. „der betreffende Beamte hat die Kautions noch nicht hinterlegt“ oder „derselbe will die Kautions hinterlegen“. Mittheilungen dieser Art haben keinen Zweck.

Aus den gesetzlichen Bestimmungen bezw. aus der vorerwähnten Verfügung geht hervor, in welchem Umfange mindestens die Kautions hinterlegt sein muss, bevor eine Beförderung bezw. Bestätigung für das neue Amt erfolgen kann.

Im eigenen Interesse der betreffenden Beamten kann denselben daher nur empfohlen werden, für eine rechtzeitige Hinterlegung der erforderlichen Kautions Sorge zu tragen.

In dem Nachweis der persönlichen etc. Verhältnisse haben dieselben die hinterlegte Kautions in der Gesamtsumme anzugeben, damit darüber hier Zweifel nicht entstehen können. Dass vor Einreichung der Nachweise gelegentlich der Erstattung des jährlichen Befähigungs-Berichtes eine Prüfung der Angaben seitens der Königlichen Intendantur stattfindet, wird vorausgesetzt, auch darf erwartet werden, dass die mehrerwähnte Bestimmung in Zukunft genau Beachtung findet und dadurch unnöthige Rückfragen vermieden werden.

v. Coler.

No. 366/2. 90. M. A.

Kriegsministerium.

Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 4. Februar 1890.

In der Regel werden als Ursache zur Entstehung der Fingergeschwüre (Panaritien) die bei den mannigfachsten Verrichtungen in und ausser Dienst vorkommenden,

oft unscheinbaren Verletzungen angesprochen werden können, welche bei Mangel geeigneter Sauberkeit und Pflege dem Eindringen von Schmutz und Verunreinigungen ausgesetzt sind.

Zur Verhütung der Fingergeschwüre ist daher die Reinhaltung der Hände der Mannschaften und Aufmerksamkeit auf Abschürfungen, kleine Wunden u. s. w. an den Händen erforderlich.

Sache der Sanitätsoffiziere wird es sein, auf Grund dieser Erkenntniss der Einwirkung ihrer Truppenkommandos sich zu versichern, damit durch Belehrungen der Mannschaften, durch Besichtigung ihrer Hände bei den regelmässigen Untersuchungen und beim Revierdienst, und durch sonstige geeignete Maassnahmen (Untersuchungen der Hände durch die Lazarethgehülfen, Verabreichung antiseptischer Waschwasser [1 0/0 Karbollösung] und Anlegen eines Schutzverbandes durch die Lazarethgehülfen) die gesundheitsmässige Pflege der Hände und Nägel und die sachgemässe Behandlung kleiner Wunden bei den Mannschaften durchgeführt werden kann.

Auch hat die Erfahrung gelehrt, dass bei einem entstehenden Fingergeschwür um so eher auf völlige Wiederherstellung gerechnet werden kann, je früher dasselbe in ärztliche Behandlung kommt. Wenn es auch vom militärischen Standpunkt aus gefordert werden muss, dass die Mannschaften sich nicht schon bei geringer Schmerzhaftigkeit sofort krank melden, so liegt es doch auch — zur Vermeidung der nach Fingergeschwüren sonst so häufigen Dienstunbrauchbarkeit und Invalidität — im allgemeinen dienstlichen Interesse, dass eine rechtzeitige ärztliche Untersuchung und Behandlung eines erkrankten Mannes herbeizuführen erstrebt wird.

Bei den meisten Erkrankungen von Fingergeschwüren wird eine sofortige Behandlung im Lazareth die beste Gewähr für Wiederherstellung und Heilung bieten.

Euer Hochwohlgeboren wollen gefälligst nach Vorstehendem die unterstellten Militärärzte mit Anweisung versehen und auch dem Königlichen Generalkommando hierüber in geeigneter Weise Vortrag halten.

v. Coler.

No. 552/9. 89. M. A.

Kriegsministerium.  
Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 12. Februar 1890.

Behufs Verwendung beim Kriegs-Sanitätsbericht ist eine Angabe erwünscht, wie viele Personen sich zur Zeit noch von denen am Leben befinden, welche während oder infolge des Krieges 1870/71 amputirt und mit künstlichen Gliedern versehen sind.

Da sich diese Angabe vielleicht durch eine Anfrage bei den Königlichen Bezirkskommandos gewinnen lässt, so werden Euer Hochwohlgeboren ergebnis ersucht, sich mit den einzelnen Bezirkskommandos dieserhalb in Verbindung zu setzen und eine Zusammenstellung der eingehenden Nachrichten baldmöglichst hierher vorzulegen.

v. Coler.

No. 670/2. 90. M. A.

Kriegsministerium.

Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 14. Februar 1890.

Es hat sich herausgestellt, dass in einzelnen Armeekorps noch vielfach verfügbare Arzneigerüste, Rezeptirtische und Dampf-Koch-, bezw. Destillir-Apparate vorhanden sind.

Mit Rücksicht hierauf werden Euer Hochwohlgeboren ergebenst ersucht, alle etwa in Aussicht genommenen Beschaffungen von Gegenständen genannter Art bis auf Weiteres einzustellen und den bezüglichen Bedarf hierher anzumelden.

v. Coler.

No. 318/2. 90. M. A.

Kriegsministerium.

Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 18. Februar 1890.

Dem Königlichen Generalkommando beehrt sich die Abtheilung die ganz ergebenste Mittheilung zu machen, dass der in diesem Jahre hierselbst stattfindende Fortbildungskursus für Assistenz - Aerzte vom 10. bis einschl. 29. März unter Leitung des Generalarztes 1. Kl. à la suite des Sanitätskorps, Geheimen Ober-Medizinalraths, Professors Dr. Bardeleben und der für Oberstabsärzte vom 14. April bis einschl. 3. Mai unter Leitung des Generalarztes 1. Kl. à la suite des Sanitätskorps, Geheimen Medizinalraths, Professors Dr. v. Bergmann abgehalten werden wird.

Zur Theilnahme an diesen Kursen sind auch die Sanitätsoffiziere des dortseitigen Armeekorps ausgewählt worden und ersucht das Königliche Generalkommando die Abtheilung ganz ergebenst, dieselben sehr gefälligst kommandiren und anweisen lassen zu wollen, dass sie sich am ersten Tage des Kommandos Morgens 9 Uhr in der Königlichen Anatomie hierselbst bei dem Direktor derselben, Geheimen Medizinalrath, Professor Dr. Waldeyer, melden. Dort wird gleichzeitig ein diesseits beauftragter Stabsarzt anwesend sein und ihnen Mittheilungen über die erforderlichen weiteren Meldungen machen.

Die Abtheilung sieht der Meldung der Kommandirten an demselben Tage Nachmittags 2 Uhr entgegen.

Einer An- und Abmeldung auf der Königlichen Kommandantur hierselbst bedarf es nach einer Mittheilung derselben nicht.

v. Coler.

No. 603/2. 90. M. A.

Kriegsministerium.

Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 28. Februar 1890.

Aus den hier eingegangenen sachbezüglichen Berichten hat die Abtheilung ersehen, dass die im Etatsjahr 1889/90 fortgesetzten Versuche mit der zentralisirten Verbindung des Weinbedarfs für die Garnisonlazarethe bei der Verschiedenartigkeit der in Betracht kommenden Verhältnisse ungeachtet des dem Gegenstande geschenkten Interesses zu einem gleichmässigen Ergebniss nicht überall haben führen können.

Mit Rücksicht hierauf und im Hinblick auf die nach §§. 250 und 339 des Friedens-Lazareth-Reglements der Provinzialbehörde eingeräumte Befugniss bleibt es bis auf Weiteres denjenigen Intendanturen, in deren Verwaltungsbezirk die centralisirte Verdingung sich bewährt hat, anheimgestellt, dieselbe auch fernerhin in Anwendung bringen zu lassen, während in denjenigen Korpsbezirken, in welchen aus örtlichen oder provinziellen Rücksichten, sowie aus finanziellen Gründen eine Einzelverdingung den Vorzug verdient, es bei derselben so lange verbleiben kann, bis etwa eintretende Veränderungen in den diesbezüglichen Verhältnissen die centralisirte Verdingung vortheilhafter erscheinen lassen.

Bemerkt wird noch, dass in solchen Fällen, wo durch die Forderung der Weinlieferung in Flaschen mit einem Inhalt von einem ganzen oder halben Liter das Lieferungsgeschäft erschwert, bezw. vertheuert wird, auch Flaschen von anderem, bestimmte Litertheile enthaltenden Inhalt verwendet werden können.

v. Coler.

No. 363/2. 90. M. A.

Kriegsministerium.  
Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 28. Februar 1890.

Aus den eingereichten Berichten der Herren Korps-Generalärzte hat die Abtheilung ersehen, dass die Ergebnisse der Uebungen der Geistlichen in den Garnison-lazarethen allseitig als wohl befriedigend bezeichnet werden können. Bei Durchsicht der einzelnen Uebungspläne hat sich jedoch ergeben, dass in einigen Armeekorps Gegenstände in den Bereich der Unterrichte gezogen sind, welche weit über das zu erstrebende Ziel hinausgehen. Hierher gehören z. B. ausführliche Vorträge über Entstehung der Infektionskrankheiten, einfache Harnuntersuchungen, Lidumdrehen u. s. w., und wird es wohl nur dieses Hinweises bedürfen, um die Uebungspläne daraufhin einer nochmaligen Durchsicht bezw. Aenderung zu unterziehen.

Ferner ist zur Sprache gekommen, dass das den Geistlichen allgemein gemachte Zugeständniss, während der Uebungen Zivilkleidung tragen zu dürfen, auf den äusseren Stationen zu Bedenken im Hinblick auf die Forderungen der antiseptischen Wundbehandlung Veranlassung gegeben hat. Im Einverständniss mit dem Königlichen Allgemeinen Kriegs-Departement, Militär-Oekonomie-Departement und dem Departement für das Invalidenwesen wird desshalb bestimmt, dass die übenden Geistlichen künftig gehalten sind, Drillichsachen bei denjenigen Dienstleistungen u. s. w. im Lazareth zu tragen, bei welchen solches aus sanitären Gründen geboten ist.

Euer Hochwohlgeboren werden deshalb ergebenst ersucht, gefälligst veranlassen zu wollen, dass den zur Uebung einberufenen Geistlichen gleichzeitig mit ihrer Einberufungsordre die Aufforderung zugestellt wird, sich für ihre Dienstleistung mit ein oder zwei waschbaren Drillichjacken bezw. Röcken auszustatten, deren Schnitt nebensächlich ist. Sollten trotzdem einzelne der Einberufenen ohne solche Kleidungsstücke ihre Dienstleistung antreten, so würden diese zur schleunigsten Beschaffung anzuhalten sein. Bemerkt wird dabei aber ausdrücklich, dass die Uebenden nur gezwungen werden können, bezügliche Ausgaben innerhalb der ihnen zustehenden Bekleidungsentschädigung zu machen, welche für Lazareth-Gehülfen bezw. Oberlazareth-Gehülfen 4,03 bezw. 5,98 *M.* monatlich beträgt.

Dem Königlichen Generalkommando hierüber Vortrag zu machen, werden Euer Hochwohlgeboren ergebenst ersucht.

Nach beendeter Uebung wollen Euer Hochwohlgeboren einen gefälligen Bericht im Sinne der Verfügung vom 21. 2. 89. No. 598. 2. 89. M. A. hierher einreichen, welcher auch Angaben über die Konfession und die in der Armee erdiente Charge der Einberufenen enthält.

No. 112/10. 89. M. A.

v. Coler.

---

Kriegsministerium.

Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 28. Februar 1890.

Mit Bezug auf die an die sämtlichen Herren Korps-Generalärzte ergangene Verfügung vom 4. 1. 90. No. 933. 12. 89. M. A. — die Anfertigung von Ortsbeschreibungen etc. betreffend, genehmigt die Abtheilung —, dass die zum Zweck der Herstellung jener Beschreibungen erforderlichen Schreibmaterialien, Karten und Pläne etc. für Rechnung des Krankenpflegefonds (Kapitel 29 Titel 12 — Ins-gemein —) beschafft und die entstandenen Ausgaben in die Unterhaltungskostenrechnung des betreffenden Garnisonlazareths aufgenommen werden dürfen.

No. 1018/2. 90. M. A.

v. Coler.

---

A.-V.-Bl. No. 7, No. 43.

Formations-Aenderungen etc. aus Anlass des Etats 1890/91  
— auszüglich. —

20. Sämtliche Rationen werden um 250 Gramm Hafer für den Tag erhöht. Die Geldvergütung für ersparte Rationen der Offiziere etc. bleibt indess unter Zugrundelegung des bis zum Etatsjahre 1886,87 gültig gewesenen Rationssatzes zu berechnen.

## II. Weitere Bestimmungen.

5. Während der Herbstübungen erhält bei jedem Infanterie- und Jäger-Bataillon sowie bei jeder Feld-Artillerie-Abtheilung ein Sanitäts-Offizier im Falle der Selbstbeschaffung bezw. Vermiethung eines Reitpferdes für jeden Tag vom Verlassen der Garnison bis zur Beendigung der Uebungen an Stelle der Vorspann-Vergütung eine Entschädigung in Höhe der vom Bundesrath festgesetzten Tagessätze für ein-spänniges Fuhrwerk, ausserdem eine leichte Ration und Quartier für das Pferd. Das letztere wird beim Militär-Transport des Truppentheils für Rechnung des Militärfonds mit befördert.

9. Die Gewährung der höheren Zulage von 300 M. für Wahrnehmung des ärztlichen Dienstes bei den Bezirkskommandos erfolgt fortan, sobald die Zahl der Kontrollirten mehr wie 14 000 beträgt.

No. 555/2. 90. A. 1.

v. Verdy.

---

A.-V.-Bl. No. 8, No. 60.

Kriegsministerium.

Berlin, den 6. März 1890.

Festsetzung einer Gewichtsgrenze für Rekruten des Regiments der Gardes du Corps.

Mit Allerhöchster Genehmigung Seiner Majestät des Kaisers und Königs ist der Schlusssatz der Anmerkung zu §. 5, 3c der Heerordnung vom 22. November 1888 zu streichen.

No. 636/2. 90. A. 1.

v. Verdy.

## Personal-Veränderungen im Sanitäts-Korps. Ernennungen, Beförderungen, Versetzungen.

Der Generalarzt 2. Kl. Dr. Opitz, Korpsarzt des 3. Armeekorps, — der Generalarzt 2. Kl. Dr. Eilert, Korpsarzt des 14. Armeekorps, — werden zu Generalärzten 1. Kl., — der Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Schickert vom Schleswig-Holstein. Ulan.-Regt. No. 15, beauftragt mit Wahrnehmung der divisonsärztlichen Funktionen bei der 31. Division, zum Generalarzt 2. Kl. und Korpsarzt des 16. Armeekorps, — der Oberstabsarzt 1. Kl. Dr. Boehme, Referent bei der Med.-Abtheil. des Kriegsministeriums, zum Generalarzt 2. Kl. und Korpsarzt des 17. Armeekorps — befördert. — Der Generalarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Schrader vom 3. Garde-Regt. z. F. wird, unter Verleihung eines Patents seiner Charge, zum Korpsarzt des 5. Armeekorps ernannt. — Befördert werden: Die Oberstabsärzte 2. Kl. und Regts.-Aerzte Dr. Scherwinzky vom Niederschles. Inf.-Regt. No. 47, — Dr. Graf vom 7. Thüring. Inf.-Regt. No. 96, — Dr. Schenck vom 1. Pomm. Feld-Art.-Regt. No. 2, — Dr. Andree, Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt vom 1. Bad. Feld-Art.-Regt. No. 14, — Dr. Pflugmacher vom 3. Garde-Gren.-Regt. Königin Elisabeth, — Dr. Preusse vom Gren.-Regt. König Wilhelm I. (2. Ostpreuss.) No. 7, — zu Oberstabsärzten 1. Kl., — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Zedelt vom 3. Bat. des Inf.-Regts. von Stülpnagel (5. Brandenburg.) No. 48, zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des Feld-Art.-Regts. No. 35, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Böhr vom 2. Bat. des Gren.-Regts. König Friedrich Wilhelm II. (1. Schles.) No. 10, zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Garn.-Arzt in Stettin, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Dasso vom 2. Bat. 3. Grossherzogl. Hess. Inf.-Regts. (Leib-Regt.) No. 117, zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Garn.-Arzt in Mainz, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Sarpe vom 1. Bat. des Inf.-Regts. von Manstein (Schleswig.) No. 84, zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des Inf.-Regts. Freiherr Hiller von Gaertringen (4. Posen.) No. 59, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Hoth vom 2. Bat. des Inf.-Regt. Grossherzog Friedrich Franz II. von Mecklenburg-Schwerin (4. Brandenburg.) No. 24, zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des 2. Pomm. Ulan.-Regts. No. 9, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Gierich vom Füs.-Bat. des Gren.-Regts. König Friedrich Wilhelm IV. (1. Pomm.) No. 2, zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des Inf.-Regts. No. 144, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Schultze vom 2. Bat. des Inf.-Regts. Keith (1. Oberschles.) No. 22, zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des Inf.-Regts. Graf Barfuss (4. Westfäl.) No. 17, — der Stabs- und Abtheil.-Arzt Dr. Sitzler von der reitenden Abtheil. des Feld-Art.-Regts. Prinz August von Preussen (Ostpreuss.) No. 1, zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des Inf.-Regts. von Grolman (1. Posen.) No. 18, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Steinberg vom 2. Bat. des Gren.-Regts. König Friedrich I. (4. Ostpreuss.) No. 5, zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des Inf.-Regts. No. 140, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Hetsch vom 3. Bat. des Inf.-Regts. von der Goltz (7. Pomm.) No. 54, zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des Magdeburg.

Feld-Art.-Regts. No. 4, — der Stabs- und Abtheil.-Arzt Dr. Spies von der 2. Abtheil. des Feld-Art.-Regts. No. 15, — zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des Schleswig-Holstein. Ulan.-Regts. No. 15, — der Stabsarzt Dr. Riedel vom Fuss-Art.-Regt. von Hindersin (Pomm.) No. 2, zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des 3. Garde-Ulan.-Regts., — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Fröhlich vom 2. Bat. 2. Bad. Gren.-Regts. Kaiser Wilhelm I. No. 110, zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des Feld-Art.-Regts. No. 34, — der Stabsarzt Dr. Werner vom Füs.-Regt. Graf Roon (Ostpreuss.) No. 33, kommandirt als Hilfsreferent bei der Med.-Abtheil. des Kriegsministeriums, unter Versetzung zu dieser Abtheil. als Referent, zum Oberstabsarzt 2. Kl., vorläufig ohne Patent, — der Mar.-Stabsarzt Dr. Wendt von der Mar.-Station der Nordsee, zum Mar.-Oberstabsarzt 2. Kl., vorläufig ohne Patent, — die Assist.-Aerzte 1. Kl. Dr. Friedemann, vom Pomm. Füs.-Regt. No. 34, zum Stabs- und Bats.-Arzt des Füs.-Bats. des Gren.-Regts. König Friedrich Wilhelm IV. (1. Pomm.) No. 2, — Dr. Brecht vom Eisenb.-Regt. zum Stabs- und Bats.-Arzt des 3. Bats. des Inf.-Regts. No. 98, — Dr. Cunze vom Feld-Art.-Regt. von Holtzendorff (1. Rhein.) No. 8, zum Stabs- und Abtheil.-Arzt der 2. Abtheil. des Feld-Art.-Regts. von Clausewitz (Oberschl.) No. 21, — Dr. Reiss vom Ulan.-Regt. Kaiser Alexander II. von Russland (1. Brandenburg.) No. 3, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 3. Bats. Pomm. Füs.-Regts. No. 34, — Dr. Brandt vom Westf. Fuss-Art.-Regt. No. 7, zum Stabs- und Abtheil.-Arzt der 2. Abtheil. 1. Westf. Feld-Art.-Regts. No. 7, — Dr. Kohlstock vom 1. Garde-Feld-Art.-Regt., zum Stabsarzt bei dem medizinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Institut, — Dr. Ostmann in der etatsmässigen Stelle bei dem Korps-Generalarzt des 9. Armeekorps, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 2. Bat. des Gren.-Regts. König Friedrich III. (1. Ostpreuss.) No. 1, — Dr. Jäckel vom Inf.-Regt. Markgraf Karl (7. Brandenburg.) No. 60, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 2. Bats. 7. Bad. Inf.-Regts. No. 142, — Dr. Saurbrey vom Inf.-Regt. Fürst Leopold von Anhalt-Dessau (1. Magdeburg.) No. 26, — zum Stabs- und Bats.-Arzt des 1. Bat. des Inf.-Regts. von Manstein (Schleswig.) No. 84, — Dr. Wegelj vom Fuss-Art.-Regt. No. 11, zum Stabs- und Abtheil.-Arzt der 2. Abtheil. 2. Pomm. Feld-Art.-Regts. No. 17, — Dr. Lippelt vom Braunschweig Hus.-Regt. No. 17, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 3. Bats. 4. Magdeburg. Inf.-Regts. No. 67, — Dr. Schumann vom Garde-Kür.-Regt., zum Stabs- und Bats.-Arzt des 2. Bat. des Inf.-Regts. Keith (1. Oberschles.) No. 22, — Dr. Albers in der etatsmässigen Stellung bei dem Korps-Generalarzt des 7. Armeekorps, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 2. Bats. 4. Magdeburg. Inf.-Regts. No. 67, — Vick vom Hus.-Regt. Graf Goetzen (2. Schles.) No. 6, zum Stabs- und Abtheil.-Arzt der reitenden Abtheil. des Feld-Art.-Regts. Prinz August von Preussen (Ostpreuss.) No. 1, — Dr. Berthold vom Hannov. Train-Bat. No. 10, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 2. Bats. des Inf.-Regts. von Voigts-Rhetz (3. Hannov.) No. 79, — Dr. Goebel vom Drag.-Regt. König Friedrich III. (2. Schles.) No. 8, zum Stabs- und Abtheil.-Arzt der 2. Abtheil. des Feld-Art.-Regts. General-Feldzeugmeister (2. Brandenburg.) No. 18, — Dr. Friedrich vom Hess. Train-Bat. No. 11, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 2. Bats. 3. Grossherzogl. Hess. Inf.-Regts. (Leib-Regts.) No. 117, — Dr. Zinsser vom Train-Bat. No. 15, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 2. Bats. des Inf.-Regts. No. 99, — die Marine-Assist.-Aerzte 1. Kl. Roth von der Marinestation der Nordsee, — Lerche von der Marinestation der Ostsee, — Dr. Arendt von derselben Marinestation, — Dr. Dirksen I. von der Marinestation der Nordsee, — zu Marine-Stabsärzten, vorläufig ohne Patent, — die Marine-Assist.-Aerzte 2. Kl. Schwabs von der Marinestation der Nordsee, — Dr. Fischer II. von der Marinestation der Ostsee, — Dr. Paulun von der Marinestation der Nordsee, — Schacht von der Marinestation der Ostsee, — Ahlemann von derselben Marinestation, — zu Marine-Assist.-Aerzten 1. Kl., vorläufig ohne Patent, — die Unterärzte der Res. Dr. Wollenberg vom Landw.-Bez. Königsberg, — Dr. Pfeiffer vom Landw.-Bez. Gumbinnen, — Legiehn vom Landw.-Bez. Königsberg, — Bauer vom Landw.-Bez. Teltow, — Dr. Schaefer vom Landw.-Bez. St. Wendel, — Dr. Goebel vom Landw.-Bez. Calau, — Blümel vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Pandt vom Landw.-Bez. Frankfurt a. O., — Dr. Schade vom Landw.-Bez.



Sondershausen, — Dr. Heinemann vom Landw.-Bez. Bitterfeld, — Lembeck vom Landw.-Bez. Magdeburg, — Dr. Beleites vom Landw.-Bez. Bromberg, — Dr. Bleudorn vom Landw.-Bez. Naugard, — Dr. Faber vom Landw.-Bez. Ratibor, — Dr. Müller vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Kuczora vom Landw.-Bez. Gleiwitz, — Dr. Schüssler vom Landw.-Bez. Essen, — Dr. Toussaint vom Landw.-Bez. Eupen, — Dr. Scheben vom Landw.-Bez. Wiesbaden, — Dr. Krahé vom Landw.-Bez. Cöln, — Dr. Schüller vom Landw.-Bez. Andernach, — Beselin vom Landw.-Bez. Rostock, — Dr. Jaenicke vom Landw.-Bez. Hamburg, — Dr. Toppius vom Landw.-Bez. I. Braunschweig, — Dr. Winckler vom Landw.-Bez. Minden, — Dr. Happel vom Landw.-Bez. Frankfurt a. M., — die Unterärzte der Marine-Res. Dr. Kindt vom Landw.-Bez. Anklam, — Zeller vom Landw.-Bez. Göttingen, — sowie der Unterarzt der Landw. 1. Aufgebots Dr. Wenz vom Landw.-Bez. Heidelberg, — zu Assist.-Ärzten 2. Kl. — Ein Patent ihrer Charge erhalten: der Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Artz Dr. Weese vom Schleswig-Holstein. Füs.-Regt. No. 86, beauftragt mit Wahrnehmung der divisionsärztlichen Funktionen bei der 18. Division, — der Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Artz Dr. Schaper vom Braunschweig. Inf.-Regt. No. 92, — der Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Artz Dr. Meisner vom 3. Magdeburg. Inf.-Regt. No. 66, beauftragt mit Wahrnehmung der divisionsärztlichen Funktionen bei der 7. Division, — der Marine-Oberstabsarzt 2. Kl. Dr. Diehl, — die Marine-Stabsärzte Dr. Davids, — Dr. Olshausen, — Dr. Grotrian, — Den Charakter als Oberstabsarzt 1. Kl. erhalten: der Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Artz Dr. Vahl vom 1. Garde-Feld-Art.-Regt., — der Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Artz Gernet vom 1. Bad. Leib-Gren.-Regt. No. 109, — der Oberstabsarzt 2. Kl. Dr. Stricker vom Invalidenhaus zu Berlin, — der Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Artz Dr. Haase vom Eisenb.-Regt., — der Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Artz Dr. Koehler vom Garde-Kür.-Regt., — der Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Artz Dr. Körting vom 2. Hanseat. Inf.-Regt. No. 76, — der Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Artz Dr. Hirschfeld vom 3. Garde-Ulan.-Regt. wird mit Wahrnehmung der divisionsärztlichen Funktionen bei der 1. Garde-Inf.-Div. beauftragt — Der Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Artz Dr. Neubaur vom Drag.-Regt. von Armim (2. Brandenburg.) No. 12, wird von den divisionsärztlichen Funktionen bei der 5. Div. entbunden. — Der Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Artz Dr. Rothe vom Gren.-Regt. Prinz Carl von Preussen (2. Brandenburg.) No. 12, wird mit Wahrnehmung der divisionsärztlichen Funktionen bei der 5. Div., — der Oberstabsarzt 1. Kl. Dr. Lieber, Garnisonarzt zu Strassburg i. Els., mit Wahrnehmung der divisionsärztlichen Funktionen bei der 31. Div., — der Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Artz Dr. Thalwitzer vom Schleswig-Holstein. Drag.-Regt. No. 13, unter Entbindung von den divisionsärztlichen Funktionen bei der 30. Div., mit Wahrnehmung der divisionsärztlichen Funktionen bei der 33. Div., — der Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Artz Dr. Kohlhardt vom 1. Hannov. Drag.-Regt. No. 9, mit Wahrnehmung der divisionsärztlichen Funktionen bei der 34. Div. beauftragt. — Der Stabs- und Bats.-Artz Dr. Stechow vom 2. Bat. des Kaiser Franz Garde-Gren.-Regts. No. 2, wird als Hülf-Referent zur Med.-Abtheil. des Kriegeministeriums kommandirt. — Versetzt werden: Der Oberstabsarzt 1. Kl. und Regt. Dr. Boretius vom Westpreuss. Feld-Art.-Regt. No. 16, unter Entbindung von den divisionsärztlichen Funktionen bei der 2. Div. und Beauftragung mit Wahrnehmung der divisionsärztlichen Funktionen bei der 36. Div., zum Feld-Art.-Regts. No. 36, — der Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Artz Dr. Lühe vom 2. Pomm. Ulan.-Regt. No. 9, unter Beauftragung mit Wahrnehmung der divisionsärztlichen Funktionen bei der 2. Div., zum Westpreuss. Feld-Art.-Regt. No. 16, — der Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Artz Dr. Bender vom Inf.-Regt. No. 99, unter Entbindung von den divisionsärztlichen Funktionen bei der 33. Div. und Beauftragung mit Wahrnehmung der divisionsärztlichen Funktionen bei der 30. Div., zum Inf.-Regt. No. 143, — der Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Artz Dr. Haertel vom Inf.-Regt. von Grolman (1. Posen.) No. 18, unter Beauftragung mit Wahrnehmung der divisionsärztlichen Funktionen bei der 35. Div., zum Inf.-Regt. No. 141, — der Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Artz Dr. Havixbeck vom Inf.

Regt. Graf Barfuss (4. Westf.) No. 17, zum 7. Bad. Inf.-Regt. No. 142, — der Oberstabsarzt 1. Kl. Dr. Huyn, Garnisonarzt in Mainz, als Regts.-Arzt zum Feld-Art.-Regt. No. 33, — der Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Goedicke vom Magdeburg. Feld-Art.-Regt. No. 4, unter Verleihung des Charakters als Oberstabsarzt 1. Kl., als Chefarzt zum 2. Garnisonlazareth Berlin, — der Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Sommerbrodt vom 3. Garde-Ulan.-Regt. zum Eisenb.-Regt. No. 2, — der Oberstabsarzt 2. Kl. Dr. Wewer, Garnisonarzt in Stettin, als Regts.-Arzt zum Inf.-Regt. No. 99, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Geissler vom 2. Bat. des Inf.-Regts. von Voigts-Rhetz (8. Hannov.) No. 79, zum medizinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Institut, — der Stabs- und Abtheil.-Arzt Dr. Rieder von der 1. Abtheil. des Posen. Feld-Art.-Regts. No. 20 als Bats.-Arzt zum 3. Bat. des Inf.-Regts. von Stälpnagel (5. Brandenburg.) No. 48, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Krienes vom 4. Bat. des Inf.-Regts. Herwarth von Bittenfeld (1. Westf.) No. 13, zum 2. Bat. des Gren.-Regts. König Friedrich Wilhelm II. (1. Schles.) No. 10, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Kunow vom 1. Bat. 8. Ostpreuss. Inf.-Regts No. 45, zum 2. Bat. des Inf.-Regts. Grossherzog Friedrich Franz II. von Mecklenburg-Schwerin (4. Brandenburg.) No. 24, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Bugge vom 2. Bat. des Inf.-Regts. No. 128, zum 2. Bat. des Gren.-Regts. König Friedrich I. (4. Ostpreuss.) No. 5, — der Stabsarzt Dr. Dieckmann vom medizinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Institut als Bats.-Arzt zum 3. Bat. des Inf.-Regts. von der Goltz (7. Pomm.) No. 54, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Plagge vom 2. Bat. des Inf.-Regts. No. 99 als Abtheil.-Arzt zur 2. Abtheil. des Feld-Art.-Regts. No. 15, — der Stabsarzt Dr. Brettner vom medizinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Institut zum Fuss-Art.-Regt. von Hindersein (Pomm.) No. 2, — der Stabsarzt Dr. Spiess vom medizinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Institut als Bats.-Arzt zum 2. Bat. 2. Bad. Gren.-Regts. Kaiser Wilhelm I. No. 110, — der Stabs- und Abtheil.-Arzt Dr. Schulz von der 2. Abtheil. des Feld-Art.-Regts. No. 31, zur 2. Abtheil. des Feld-Art.-Regts. No. 33, — der Stabs- und Abtheil.-Arzt Lorenz von der reitenden Abtheil. des Feld-Art.-Regts. von Holtzendorff (1. Rhein.) No. 8, zur reitenden Abtheil. des Feld-Art.-Regts. No. 34, — der Stabs- und Abtheil.-Arzt Dr. Lagus von der reitenden Abtheil. 1. Pomm. Feld-Art.-Regts. No. 2, zur reitenden Abtheil. des Feld-Art.-Regts. No. 35, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Eweremann vom 2. Bat. des Gren.-Regts. König Friedrich III. (1. Ostpreuss.) No. 1, als Abtheil.-Arzt zur 2. Abtheil. des Feld-Art.-Regts. No. 36, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Hölzer vom 4. Bat. des Inf.-Regts. Freiherr von Sparr (3. Westf.) No. 16, als Abtheil.-Arzt zur 2. Abtheil. des Feld-Art.-Regts. von Holtzendorff (1. Rhein.) No. 8, — der Stabs- und Abtheil.-Arzt Dr. Braune von der 1. Abtheil. 2. Pomm. Feld-Art.-Regt. No. 17, zur 1. Abtheil. 1. Pomm. Feld-Art.-Regts. No. 2, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Hündorf vom 4. Bat. 4. Bad. Inf.-Regts. Prinz Wilhelm No. 112, zum 1. Bat. des Inf.-Regts. von Boyen (5. Ostpreuss.) No. 41, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Hünermann vom 1. Bat. des Inf.-Regts. von Boyen (5. Ostpreuss.) No. 41, zum medizinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Institut, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Heyse vom 2. Bat. 4. Magdeburg. Inf.-Regts. No. 67, zum medizinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Institut, — der Stabs- und Abtheil.-Arzt Dr. Schimmel von der reitenden Abtheil. des 1. Westf. Feld-Art.-Regts. No. 7, zur reitenden Abtheil. des Feld-Art.-Regts. No. 31, — der Stabs- und Abtheil.-Arzt Dr. Schneider von der 2. Abtheil. des Feld-Art.-Regts. General-Feldzeugmeister (1. Brandenburg.) No. 3, zur 1. Abtheil. dieses Regts., — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Liegener vom 3. Bat. des Inf.-Regts. Freiherr Hiller von Gaertringen (4. Posen.) No. 59, als Abtheil.-Arzt zur 3. Abtheil. Posen. Feld-Art.-Regts. No. 20, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Schneider vom 3. Bat. des Füs.-Regts. Graf Roon (Ostpreuss.) No. 33, zum 3. Bat. des Inf.-Regts. Freiherr Hiller von Gaertringen (4. Posen.) No. 59, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Duvinage vom 4. Bat. des Inf.-Regts. von Grolman (1. Posen.) No. 18, zum 2. Bat. des Inf.-Regts. No. 128, — der Stabs- und Abtheil.-Arzt Dr. Krause von der 2. Abtheil. des Feld-Art.-Regts. General-Feldzeugmeister (2. Brandenburg.) No. 18 als Bats.-Arzt zum 1. Bat. 8. Ostpreuss. Inf.-Regts. No. 45, — der Stabs- und Bats.-

Arzt Dr. Wolff vom 1. Bat. des Inf.-Regts. Keith (1. Oberschles.) No. 22, zum 3. Bat. des Füs.-Regts. Graf Roon (Ostpreuss.) No. 33, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Nicolai vom 3. Bat. des Eisenb.-Regts., zum 2. Bat. des Kaiser Franz Garde-Gren.-Regts. No. 2, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Thortsen vom 2. Bat. des Inf.-Regts. von Grolman (1. Posen.) No. 18, zum 3. Bat. des Inf.-Regts. Keith (1. Oberschles.) No. 22, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Scholze vom 4. Bat. des Inf.-Regts. Graf Barfuss (4. Westf.) No. 17, zum 2. Bat. des Inf.-Regts. von Grolman (1. Posen.) No. 18, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Kolbe vom 3. Bat. 5. Rhein. Inf.-Regts. No. 65, zum 1. Bat. dieses Regts., — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. v. Platen vom 4. Bat. Niederrhein. Füs.-Regts. No. 39, zum 2. Bat. des Inf.-Regts. No. 140, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Witte vom 4. Bat. des Inf.-Regts. No. 129, zum 3. Bat. des Inf.-Regts. No. 140, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Gosebruch vom 4. Bat. 5. Westf. Inf.-Regts. No. 53, zum 2. Bat. des Inf.-Regts. No. 141, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Scholz vom 4. Bat. des Inf.-Regts. Graf Schwerin (3. Pomm.) No. 14, zum 3. Bat. des Inf.-Regts. No. 141, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Rönning vom 4. Bat. 6. Bad. Inf.-Regts. Kaiser Friedrich III. No. 114, zum 3. Bat. 7. Bad. Inf.-Regts. No. 142, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Marach vom 4. Bat. des Füs.-Regts. von Gersdorff (Hess.) No. 80, zum 2. Bat. des Inf.-Regts. No. 143, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Siegert vom 4. Bat. des Inf.-Regts. von Wittich (3. Hess.) No. 83, zum 3. Bat. des Inf.-Regts. No. 143, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Schnier vom 4. Bat. des Füs.-Regts. Fürst Karl Anton von Hohenzollern (Hohenzollern.) No. 40, zum 2. Bat. des Inf.-Regts. No. 144, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Dormagen vom 4. Bat. 5. Rhein. Inf.-Regts. No. 65, zum 3. Bat. des Inf.-Regts. No. 144, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Demuth vom 4. Bat. des Eisenb.-Regts., zum 2. Bat. des Eisenb.-Regts. No. 2, — der Assist.-Arzt 2. Kl. Dr. Reischauer vom Inf.-Regt. Graf Bülow von Dennewitz (6. Westf.) No. 55, zum Militär-Knaben-Erziehungs-Institut zu Annaburg, — die Assist.-Aerzte 1. Kl.: Dr. Nickel vom Gren.-Regt. König Friedrich Wilhelm I. (2. Ostpreuss.) No. 3 in die etatsmässige Stelle bei dem Korps-Generalarzt des 17. Armeekorps, — Dr. Friedheim vom Inf.-Regt. No. 130 in die etatsmässige Stelle bei dem Korps-Generalarzt des 16. Armeekorps, — Dr. Eckermann vom 1. Hanseat. Inf.-Regt. No. 75, zum Invalidenhaus in Berlin, — Dr. Härtling vom Inf.-Regt. No. 99, zum Train-Bat. No. 15, — Dr. Classen vom Inf.-Regt. No. 97, zum 2. Hannov. Ulan.-Regt. No. 14, — Vanhoeffen vom 8. Ostpreuss. Inf.-Regt. No. 45, zum Inf.-Regt. No. 140, — Dr. Pretzsch vom Inf.-Regt. von Borcke (4. Pomm.) No. 21, zum Gren.-Regt. König Friedrich Wilhelm IV. (1. Pomm.) No. 2, — Dr. Kremer vom 1. Pomm. Feld.-Art.-Regt. No. 2, zum Drag.-Regt. von Wedell (Pomm.) No. 11, — Dr. Brugger vom 3. Bad. Drag.-Regt. Prinz Karl No. 22, zum 2. Bad. Drag.-Regt. No. 21, — Dr. Felmy vom Kadettenhaus zu Bensberg, zum Inf.-Regt. Fürst Leopold von Anhalt-Dessau (1. Magdeburg.) No. 26, — die Assist.-Aerzte 2. Kl.: Dr. Müller vom 3. Niederschles. Inf.-Regt. No. 50, zum 2. Leib Hus.-Regt. Kaiserin No. 2, — Dr. Hahn vom Inf.-Regt. Herwarth von Bittenfeld (1. Westfal.) No. 13, in die etatsmässige Stelle bei dem Korps-Generalarzt des 7. Armeekorps, — Dr. Schelle vom Inf.-Regt. Prinz Friedrich Karl von Preussen (8. Brandenburg.) No. 64, zum Eisenb.-Regt. No. 2, — Dr. Schultes vom Magdeburg. Drag.-Regt. No. 6, zum Inf.-Regt. No. 97, — Dr. Ebeling vom 1. Hannov. Inf.-Regt. No. 74, zum Hannov. Train-Bat. No. 10, — Dr. Suhle vom Drag.-Regt. von Wedell (Pomm.) No. 11, zum Ostpreuss. Drag.-Regt. No. 10. Vorstehende Veränderungen treten, soweit sie sich auf Neformationen resp. neu auf den Etat gebrachte Stellen beziehen, erst mit dem 1. April d. Js. in Kraft. — Der Abschied wird bewilligt: Dem Generalarzt 2. Kl. und Regts. Arzt Dr. Krautwurst vom Garde-Füs.-Regt., beauftragt mit Wahrnehmung der divisionsärztlichen Funktionen bei der 1. Garde-Inf.-Div., unter ausnahmsweiser Verleihung des Charakters als Generalarzt 1. Kl., mit der gesetzlichen Pension und der Erlaubniss zum Tragen seiner bisherigen Uniform mit den für Verabschiedete vorgeschriebenen Abzeichen, — dem Oberstabsarzt 1. Kl. Dr. Michel, Chefarzt des 2. Garnisonlazareths Berlin, unter Verleihung des Charakters als Generalarzt 2. Kl., mit der gesetzlichen Pension und der Erlaubniss

zum Tragen seiner bisherigen Uniform mit den für Verabschiedete vorgeschriebenen Abzeichen, — dem Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Helfer vom 4. Bat. 5. Bad. Inf.-Regts. No. 113, unter Verleihung des Charakters als Oberstabsarzt 2. Kl., mit der gesetzlichen Pension und der Erlaubniß zum Tragen seiner bisherigen Uniform mit den für Verabschiedete vorgeschriebenen Abzeichen, — dem Marine-Stabsarzt Dr. Bornträger von der Marinestation der Nordsee mit der gesetzlichen Pension nebst Aussicht auf Anstellung im Civildienst und der Erlaubniß zum Tragen seiner bisherigen Uniform mit den für Verabschiedete vorgeschriebenen Abzeichen; — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Schuchardt vom 3. Bat. des Inf.-Regts. No. 98 scheidet mit der gesetzlichen Pension aus. — Ferner wird der Abschied bewilligt: dem Stabsarzt der Res. Dr. Boockholtz vom Landw.-Bez. Altona, — dem Assist.-Arzt 1. Kl. der Landw. 2. Aufgebots Dr. Gentzen vom Landw.-Bez. Königsberg, — dem Assist.-Arzt 1. Kl. der Landw. 2. Aufgebots Dr. v. Hake vom Landw.-Bez. Bitterfeld. — Aus dem aktiven Sanitäts-Korps scheidend aus: Der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Kahn vom 3. Bat. Pomm. Füs.-Regts. No. 34, — der Assist.-Arzt 2. Kl. Dr. Bauck vom 6. Rhein. Inf.-Regt. No. 68, — der Assist.-Arzt 2. Kl. Dr. Elsaesser vom Schleswig-Holstein. Drag.-Regt. No. 13, — sämmtlich unter Uebtritt zu den Sanitätsoffizieren der Reserve.

Berlin, den 18. März 1890.

---

Nachweisung der beim Sanitätskorps im Monat Januar 1890  
eingetretenen Veränderungen.

Durch Verfügung des Kriegsministeriums.

Den 26. Januar 1890.

Dr. Schiller, Stabs- und Bats.-Arzt des Füs.-Bat. Leib-Gren.-Regts. König Friedrich Wilhelm III. (1. Brandenb.) No. 8, von seinem Kommando zum Kaiserlichen Gesundheitsamt entbunden, — Dr. Kurth, Assist.-Arzt 1 Kl. vom 2. Garde-Feld-Art.-Regt., bis auf Weiteres zum Kaiserlichen Gesundheitsamt kommandirt.

Durch Verfügung des General-Stabsarztes der Armee.

Den 29. Januar 1890.

Die nachstehend aufgeführten bisherigen Studirenden der militärärztlichen Bildungsanstalten werden — die ersten 12 vom 15. Februar d. Js., die übrigen vom 15. März d. Js. ab — zu Unterärzten ernannt und bei den nachgenannten Truppentheilen angestellt und zwar: Dr. Brucke beim 2. Hannov. Feld-Art.-Regt. No. 26, — Dr. Martini beim Inf.-Regt. No. 128, — Dr. Beyer, beim Inf.-Regt. No. 130, — Dr. Miethke beim Inf.-Regt. Herzog Ferdinand von Braunschweig (8. Westfäl.) No. 57, — Dr. Haun beim Inf.-Regt. Prinz Louis Ferdinand von Preussen (2. Magdeburg.) No. 27, — Dr. Ziemann beim Inf.-Regt. Herzog Friedrich Wilhelm von Braunschweig (Ostfries.) No. 78, — Dr. Neuhaus beim 2. Bad. Gren.-Regt. Kaiser Wilhelm I. No. 110, — Dr. Groddeck beim Füs.-Regt. Prinz Heinrich von Preussen (Brandenb.) No. 35, — Holtzhausen beim Gren.-Regt. König Friedrich III. (1. Ostfries.) No. 1, — Dr. Kern beim Feld-Art.-Regt. No. 15, — Dr. Stenger beim 5. Rhein. Inf.-Regt. No. 65, — Dr. Neuburger beim Inf.-Regt. von Grolman (1. Posen.) No. 18, — Dr. Schmitz beim 2. Rhein. Feld-Art.-Regt. No. 23, — Dr. Nion beim 4. Niederschles. Inf.-Regt. No. 51, — Winter beim Inf.-Regt. Herzog von Holstein (Holstein.) No. 85, — Dr. Müller beim Inf.-Regt. von Courbière (2. Posen.) No. 19, — Dr. Preuss beim Inf.-Regt. von der Goltz (7. Pomm.) No. 54, — Dr. Poppe beim 2. Thüring. Inf.-Regt. No. 71, — Dr. Sternsdorff beim Nassau. Feld-Art.-Regt. No. 27, — Dr. Mertens beim 1. Nassau. Inf.-Regt. No. 87, — Mallebrein beim 4. Bad. Inf.-Regt. Prinz Wilhelm No. 112, — Selle beim Niederrhein. Füs.-Regt. No. 39, — Dr. Krausnick beim 2. Niederschl. Inf.-Regt. No. 47, — Dr. Krüger beim Inf.-Regt. von Bocke (4. Pomm.) No. 21.

(O. K. d. M. v. 12. Februar 1890.)

Dr. Nocht, Stabsarzt, mit dem 31. März 1890 von seinem Kommando bei dem hygienischen Laboratorium der Universität zu Berlin entbunden. — Dr. Schneider, Stabsarzt, vom 1. April 1890 ab an dessen Stelle kommandirt.

(O. K. d. M. v. 26. Februar 1890.)

Dr. Brunhoff, Stabsarzt, mit seiner Ablösung von S. M. S. „Preussen“ zur Marinestation der Ostsee versetzt.

(O. K. d. M. v. 11. März 1890.)

Für die Stäbe der im Laufe dieses Sommers in Dienst kommenden Schiffe und Fahrzeuge sind folgende Kommandirungen verfügt worden:

1. für S. M. S. „Baden“ (Flaggschiff) Dr. Kuntzen, Oberstabsarzt 2. Kl., als Geschwader-Arzt, zugleich für den Stab der Manöverflotte und des Manövergeschwaders, — Dr. v. Foerster, Assist.-Arzt 2. Kl. — 2. für S. M. S. „Bayern“ Dr. Grotrian, Stabsarzt, — Koch, Assist.-Arzt 2. Kl. — 3. für S. M. S. „Württemberg“ Dr. Kraemer, Assist.-Arzt 2. Kl. — 4. für S. M. S. „Oldenburg“ Dr. Richter, Stabsarzt, — Martin, Unterarzt. — 5. für S. M. Aviso „Zieten“ Dr. Griebisch, Assist.-Arzt 1. Kl. — 6. für S. M. S. „Kaiser“ (Flaggschiff) Dr. Wendt, Stabsarzt, als Geschwader-Arzt, zugleich für den Stab des Übungsgeschwaders. — 7. für S. M. S. „Deutschland“ Dr. Dippe, Stabsarzt, — v. Schab, Assist.-Arzt 2. Kl. — 8. für S. M. S. „Friedrich der Grosse“ Dr. Dreising, Stabsarzt, — Dr. Hoffmann, Assist.-Arzt 2. Kl. — 9. für S. M. S. „Preussen“ Dr. Nocht, Stabsarzt, — Dr. Peerenboom, Assist.-Arzt 2. Kl. — 10. für S. M. S. „Irene“ Dr. Thörner, Stabsarzt, — Dr. Priessnitz, Assist.-Arzt 2. Kl. — 11. für S. M. Aviso „Pfeil“ Schwebs, Assist.-Arzt 2. Kl. — 12. für S. M. Aviso „Blitz“ (Flottillenfahrzeug) Dr. Erdmann, Assist.-Arzt 1. Kl., als Flottillen-Arzt, zugleich für den Stab der Torpedoboote-Flottille. — 13. für S. M. Torpedodivisionsboot „D 1.“ Dr. Freymadl, Assist.-Arzt 2. Kl. — 14. für S. M. Torpedodivisionsboot „D 5.“ Dr. Reich, Assist.-Arzt 2. Kl. — 15. für S. M. Yacht „Hohenzollern“ Dr. Weidenhammer, Stabsarzt. — 16. für S. M. Kadetten-Schulschiff „Niobe“ Dr. Koch, Stabsarzt. — 17. für S. M. Schiffsjungen-Schulschiff „Nixe“ Dr. Davids, Stabsarzt. — 18. für S. M. Schiffsjungen-Schulschiff „Luise“ Lerche, Assist.-Arzt 1. Kl. — 19. für S. M. Schiffsjungen-Schulschiff „Rover“ v. Köppen, Assist.-Arzt 1. Kl. — 20. für S. M. Pzrfhrz. „Mücke“ Dr. Buschan, Assist.-Arzt 2. Kl. — 21. für S. M. S. „Viktoria“ Nuszkowski, Assist.-Arzt 1. Kl. — 22. für S. M. Fhrz. „Nautilus“ Ehrhardt, Assist.-Arzt 2. Kl. — 23. für S. M. Fhrz. „Albatross“ Dr. Paulun, Assist.-Arzt 2. Kl. — 24. für S. M. S. „Leipzig“ werden abgelöst Dr. Groppe, Oberstabsarzt 2. Kl. — Dr. Arimond, Assist.-Arzt 1. Kl., — an Bord kommandirt Prinz, Stabsarzt, — Dr. Gudden, Assist.-Arzt 2. Kl. — 25. für S. M. S. „Carola“ werden abgelöst Dr. Weiss, Stabsarzt, — an Bord kommandirt Dr. Sander, Stabsarzt. — 26. für S. M. Knbt. „Wolf“ werden abgelöst Hohenberg, Assist.-Arzt 1. Kl., — an Bord kommandirt Dr. Kremkau, Assist.-Arzt 1. Kl. — 27. für S. M. Krzr. „Schwalbe“ werden abgelöst Dr. Arendt, Assist.-Arzt 1. Kl., — an Bord kommandirt Dr. Bonte, Assist.-Arzt 1. Kl. — Ferner sind folgende Kommandirungen in Landstellungen verfügt worden: Sander, Oberstabsarzt 2. Kl., zum Stabe und der 1. Abtheilung der I. Matrosendiv. — Dr. Brunhoff, Stabsarzt, zur I. Werftdiv., — Dr. Kügler, Oberstabsarzt 1. Kl., zum Stabe und der 1. Abtheilung der II. Matrosendiv., — Dr. Renvers, Stabsarzt, zur II. Werftdiv., — Dr. Dirksen I., Assist.-Arzt 1. Kl., zur II. Matrosenartillerie-Abtheilung, — Dr. Globig, Oberstabsarzt 2. Kl., zur Matrosenartillerie-Abtheilung, — Dr. Dirksen II., Assist.-Arzt 1. Kl., zur II. Torpedoabtheilung, — Dr. Bassenge, Assist.-Arzt 1. Kl., zum I. Seebataillon, — Roth, Assist.-Arzt 1. Kl., zum II. Seebataillon.

## Veränderungen im Königlich Bayerischen Sanitäts-Korps.

Den 16. Februar 1890.

Dr. Münch, Assist.-Arzt 1. Kl. des 2. Train-Bats., — Bux, Assist.-Arzt 2. Kl. des 1. Train-Bats., — gegenseitig versetzt.

Den 7. März 1890.

Dr. Seeligmann, Dr. Nolden, Ebbing, Kiliani, Dr. Singer (I. München), Ollwig (Würzburg), Unterärzte der Res., zu Assist.-Aerzten 2. Kl. befördert.

Durch Verfügung des Kriegsministeriums.

Lutz, einjährig-freiwilliger Arzt vom 2. Ulan.-Regt. König, im 8. Inf.-Regt. vakant Prankh, — Dr. Hillenbrand, einjährig-freiwilliger Arzt vom 14. Inf.-Regt. Herzog Karl Theodor, im 1. Ulan.-Regt. Kaiser Wilhelm II. König von Preussen, — Gutbier, einjährig-freiwilliger Arzt im 12. Inf.-Regt. Prinz Arnulf, — zu Unterärzten ernannt und mit Wahrnehmung vakanter Assist.-Arztstellen beauftragt.

## Veränderungen im Königlich Sächsischen Sanitäts-Korps.

Den 21. Februar 1890.

Die Assist.-Aerzte 1. Kl. der Res.: Dr. Lichtenstein, Dr. Doering des Landw.-Bez. Zittau, — Dr. Krutzsch des Landw.-Bez. Bautzen, — Dr. Müller des Landw.-Bez. Schneeberg, — Dr. Rückart des Landw.-Bez. Zwickau, — Dr. Donat, Dr. Carl, Dr. v. Stieglitz, Dr. Sonnenkalb, Dr. Braunschweig, Dr. Westphahl, Dr. Thiersch des Landw.-Bez. I. Leipzig, — Dr. Pohl des Landw.-Bez. Borna, — Dr. Haubold des Landw.-Bez. II. Chemnitz, — Dr. v. Mangoldt des Landw.-Bez. I. Dresden — zu Stabsärzten befördert. — Die Assist.-Aerzte 1. Kl. der Landw. 1. Aufgebots: Dr. Kertscher des Landw.-Bez. Zittau, — Dr. Schiuze des Landw.-Bez. Plauen, — Dr. v. Esmarch, Dr. Cramer, Dr. Güntz des Landw.-Bez. I. Leipzig, — Hennig des Landw.-Bez. Borna, — Dr. Birkner des Landw.-Bez. II. Chemnitz, — Dr. Fiedler des Landw.-Bez. Meissen, — Dr. Sprengel, Dr. Winkler des Landw.-Bez. I. Dresden, — zu Stabsärzten, — Dr. Smitt, Assist.-Arzt 2. Kl. des 4. Inf.-Regts. No. 103, zum Assist.-Arzt 1. Kl., — befördert. — Die Assist.-Aerzte 2. Kl. der Res.: Dr. Sappelt des Landw.-Bez. Zittau, — Dr. Geigenmüller, Dr. Dollinger des Landw.-Bez. Plauen, — Dr. Schubert, Rüdell, Dr. Pluder, Dr. Vogel, Dr. Winkler, Dr. Romberg, Müller I., Dr. Röhrbein des Landw.-Bez. I. Leipzig, — Dr. Huber des Landw.-Bez. Meissen, — Dr. Weber, Dr. Michauk des Landw.-Bez. I. Dresden, — Dr. Arfsten, Assist.-Arzt 2. Kl. der Landw. 1. Aufgebots des Landw.-Bez. I. Leipzig, — zu Assist.-Aerzten 1. Kl., — Dr. Haase, Unterarzt der Res. des Landw.-Bez. I. Chemnitz, — Dr. Baron, Dr. Härtel, Unterärzte der Res. des Landw.-Bez. I. Dresden, — zu Assist.-Aerzten 2. Kl., — befördert. — Dr. Pieper, Königl. Bayer. Assist.-Arzt 2. Kl. der Res. a. D., als Assist.-Arzt 2. Kl. bei dem 2. Gren.-Regt. No. 101 Kaiser Wilhelm König von Preussen angestellt.

## Veränderungen im Königlich Württembergischen Sanitäts-Korps.

Den 24. Februar 1890.

Dr. Steudel, Assist.-Arzt I. Kl. im Inf.-Regt. Kaiser Friedrich König von Preussen No. 125, kommandirt zur Universität Tübingen, bis zum 31. März 1891 diesem Kommandoverhältniss belassen.

---

Durch Verfügung des Korps-Generalarztes.

Den 11. Februar 1890.

Dr. Faisst, Studirender der militärärztlichen Bildungsanstalten zu Berlin, vom 15. Februar d. J. ab zum Unterarzt des aktiven Dienststandes ernannt und beim Gren.-Regt. Königin Olga No. 119 angestellt.

Dr. Schuon, Gussmann, Studirende der militärärztlichen Bildungsanstalten zu Berlin, vom 15. März d. J. ab zu Unterärzten des aktiven Dienststandes ernannt und ersterer beim Inf.-Regt. König Wilhelm No. 124, letzterer beim 3. Inf.-Regt. No. 121 angestellt.

---

Ordensverleihungen.

Die Fürstlich Waldecksche Verdienst-Medaille:

dem Ober-Lazarethgehülfen Brühmann, im Inf.-Regt. von Wittich (3. Hess.) No. 83.

---

Familien-Nachrichten.

Verbindungen: Dr. Weinrich, Stabsarzt, mit Frä. Ida Kauppert (Bitsch in Lothringen). —

Geburten: (Tochter) Dr. Gähde, Generalarzt (Hannover). — (Sohn) Dr. Buch, Oberstabsarzt a. D. (Berlin).

Todesfälle: Dr. Kittmann, Stabsarzt der Landw. 1. Aufgebots (Hohenstein). — Dr. Henrici, Generalarzt 1. Kl. und Korpsarzt des 5. Armeekorps (Posen). — Dr. Voss, Assist.-Arzt 1. Kl. der Res. (Geldern). — Dr. Hirsch, Stabs- und Abtheil.-Arzt (Darmstadt). — Dr. Hammerle, Stabsarzt, Fuss-Art.-Regt. No. 10, (Strassburg i. E.).

# Amtliches Beiblatt

zur

## Deutschen militärärztlichen Zeitschrift.

1890.

— Neunzehnter Jahrgang. —

N<sup>o</sup> 4.

Kriegsministerium.

Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 28. Februar 1890.

Euer Hochwohlgeboren werden ergebenst ersucht, in der Folgezeit den Tag des Beginns und des Schlusses der Operationskurse für Sanitätsoffiziere des Friedens- und Beurlaubtenstandes genau zu bezeichnen und bei Vereinbarung der Termine für diese Kurse darauf zu rücksichtigen, dass weder der erste noch der letzte Uebungstag auf einen Sonn- oder Feiertag fällt.

v. Coler.

No. 464/1. 90. M. A.

Kriegsministerium.

Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 5. März 1890.

Zu No. 702.

Euer Hochwohlgeboren wird auf die gefällige Vorlage vom 27. v. M. unter Anschluss der Anlage ergebenst erwidert, dass der Ersatz der unbrauchbar werdenden Medizinalgewichte durch Absatz 5 der Verfügung vom 17. August 1887 No. 547/6. 87. M. A. geregelt ist, welcher ausdrücklich hervorhebt, dass zunächst vorhandene verfügbare Gewichte, sodann die Bestände an alten Gewichten in den Train- und Festungslazareth-Depots, sowie in den Truppen-Sanitäts-Behältnissen zum Aufbrauch in den Dispensir-Anstalten herangezogen werden sollen, ehe Neubeschaffung für letztere eintritt.

Es liegt daher um so weniger Veranlassung vor, von diesen Festsetzungen abzuweichen, als die fraglichen Gewichte nicht für den öffentlichen Verkehr bestimmt sind und sonach die medizinal-polizeilichen Bestimmungen hier nicht in Betracht kommen können.

Euer Hochwohlgeboren werden daher ergebenst ersucht, die in der Central-Sammelstelle vorhandenen Gewichte alter Form und Aichung weiter verausgaben zu lassen, wenn dieselben die für Präzisionsgewichte zulässigen Abweichungen vom Sollgewicht nicht überschreiten.

Von der getroffenen Entscheidung sind die Königlichen Korps-Intendanturen und die Herren Korps-Generalärzte in Kenntniss gesetzt.

v. Coler.

No. 1597/2. 90. M. A.



Kriegsministerium.  
Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 8. März 1890.

Bei der in der Verfügung vom 4. Januar d. J. No. 933/12. 89. M. A. angeordneten Beschreibung der Garnison-Anstalten sind die unter II. 2. c. bzw. II. 1. c. bis f. aufgeführten Gegenstände, d. i. Lüftungs-, Heizungs-, Beleuchtungs- und Abort-Anlagen der Garnisonlazarethe — nöthigenfalls durch besondere Beilagen der betreffenden Berichte bzw. Ortsbeschreibungen — möglichst eingehend zu behandeln, da beabsichtigt wird, die bezüglichen Ergebnisse hier in eine Darstellung der verschiedenen vorhandenen gleichartigen Einrichtungen zusammenzufassen und dadurch den Chefärzten, namentlich den neu in ihren Wirkungskreis eintretenden, Gelegenheit zu gewähren, sich schnell und eingehend über das Wesen der betreffenden Einrichtungen zu unterrichten.

Nachstehendes gilt als Anhalt für die betreffenden Beschreibungen bzw. für die zu berücksichtigenden Punkte — soweit diese bei den einzelnen Lazarethen überhaupt in Betracht kommen — sowie für die Reihenfolge. Sofern die Einrichtungen in den einzelnen Räumen der Lazarethe verschiedenartig sind, bleiben zuerst die Krankenzimmer, dann die übrigen Räume zu berücksichtigen.

II. 2. c., 1. c.

I. Lüftungsanlagen.

Unmittelbare Luft-Zu- und Abführung durch Fenster, Thüren u. s. w.;  
Luftrohre mit Anschluss der einzelnen Räume und Bezeichnung der letzteren für je ein Rohr; Verschliessbarkeit; Erwärmbarkeit; Saugköpfe u. s. w.;  
Lüftungseinrichtungen in Verbindung mit den Heizanlagen;  
Zuführung frischer Luft zu den Oefen behufs Vorwärmung; Beschaffenheit, Material etc. der betreffenden Kanäle;  
Künstliche Einführung vorerwärmter Luft (Pulsion).

II. 2. c., 1. d.

II. Heizungsanlagen.

Einzelheizung durch Oefen:

kurze Beschreibung derselben bzw. Angabe des etwa bekannten Systems;  
Lieferant; Anschaffungskosten; Heizmaterial u. s. w.; Verbindung mit Lüftungseinrichtungen unter Bezugnahme auf das zu I. Mitgetheilte.

Sammelheizung:

Art und Ausdehnung derselben.

II. 2. c., 1. e.

III. Beleuchtung.

Elektrische Beleuchtung; Bezug aus öffentlichen Elektrizitätswerken oder eigene Erzeuger (eingehende Beschreibungen der betreffenden Anlagen seitens der Lazarethe nicht nöthig, da solche bereits vorliegen).

Gasbeleuchtung:

Art der Brenner; Gasverbrauch; Preis für den Kubikmeter Petroleum oder sonstige Beleuchtungsarten.

II. 2. c., 1. f.

IV. Abortanlagen.

Angabe des bekannten Systems und etwaige Abweichungen davon.

Einzelbeschreibungen der Aborte sind nicht mehr anzufertigen, insoweit dieselben bereits infolge der Verfügung vom 13. April 1880 No. 626/4. M. M. A. hier eingereicht sind. Die betreffenden Beschreibungen sind der Korps-Intendantur mit dem Anheimgenügen zufertigt, dieselben nach den inzwischen eingetretenen Verbesserungen bezw. Umbauten ändern oder durch neue ersetzen zu lassen.

Die nach Vorstehendem bezw. unter Zuziehung der Baubeamten zu erstattenden Berichte der Lazarethe wollen Euer Hochwohlgeboren unter Mitwirkung der — hiervon besonders benachrichtigten — Korps-Intendantur in den Ergebnissen für den ganzen Korpsbereich nach Maassgabe obiger Eintheilung derart zusammenfassen, dass die gleichartige Einrichtungen (Systeme) führenden Lazarethe bezw. Räume ersichtlich werden.

v. Coler.

Abschrift zur Nachricht und weiteren Veranlassung.

Die oben erwähnten, s. Zt. eingereichten Beschreibungen der Abortanlagen werden mit dem Anheimstellen beigefügt, diejenigen, welche sich auf inzwischen an andere Korpsbereiche übergehende Lazarethe beziehen, an die betreffende Stelle abzugeben.

v. Coler.

No. 242/3. 90. M. A.

Kriegsministerium.  
Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 10. März 1890.

Obleich durch §. 31, 1 der Badebestimmungen vom 5. Juni 1889 (Armee-Verordnungs-Blatt No. 15) öffentlich bekannt gegeben, dass das Militär-Badeinstitut zu Teplitz u. a. auch für 3 Offiziere bestimmt ist und obgleich durch die Verfügung vom 18. Juli v. J. No. 930/7. M. A. noch besonders auf die Ausnutzung der Teplitzer Heilquellen aufmerksam gemacht wurde, ist das Institut im vorigen Jahre von Offizieren gar nicht, von Mannschaften nur schwach benutzt worden.

Da die Heilquellen in Teplitz in vielfacher Beziehung, namentlich bei Folgekrankheiten von Verwundungen und Verletzungen, den Vorzug vor Wiesbaden und Landeck verdienen, muss diesseits auf grössere Ausnutzung dieses Instituts Bedacht genommen werden.

Dies den unterstellten Sanitäts-Offizieren mitzuthemen, um bei Verordnungen der Badekuren an Offiziere und Mannschaften Teplitz mehr als bisher zu berücksichtigen, werden Euer Hochwohlgeboren mit der Bitte um Ihre besondere Einwirkung ergebenst ersucht.

v. Coler.

No. 562/3. 90. M. A.

Kriegsministerium.

Berlin, den 11. März 1890.

Die hierher gelangten Berichte über Epidemien geben Veranlassung, aufs Neue die Aufmerksamkeit auf die Beschaffung von gesundheitsmässigem Trinkwasser für die Mannschaften in den Kasernen u. s. w. zu lenken und lassen es als erforderlich erscheinen, dass regelmässig sich wiederholende Prüfungen der für die Mannschaften bestimmten Trinkwässer seitens der zuständigen Sanitäts-Offiziere vorgenommen werden. Die Bestimmung darüber, in welchen Zeiträumen diese Prüfungen zu veranstalten sind, nach Anhörung des Korps-Generalarztes treffen zu wollen, wird das Königliche Generalkommando sehr ergebenst ersucht.

Diese Prüfungen würden sich auf die Besichtigung der Brunnen und ihrer Umgebung, der Sammelbecken oder der Röhrenleitung und auf die physikalische Beschaffenheit des Wassers aus den einzelnen den Bataillonen (Abtheilungen u. s. w.) zur Verfügung stehenden Wasserentnahmestellen zu erstrecken haben.

Ueber die Ausführung dieser Prüfungen geht den Sanitäts-Offizieren eine besondere Anweisung zu; die Ergebnisse der Prüfungen werden den Kommandobehörden von den betreffenden Militärärzten vorgelegt werden.

Wenn ein Trinkwasser auf Grund der physikalischen Prüfung und Beurtheilung durch den zuständigen Sanitäts-Offizier als verdächtig bezeichnet wird, so veranlasst letzterer die chemische Untersuchung des Wassers durch die Lazareth-Dispensiranstalt. Ist diese mit den dazu erforderlichen Geräthen nicht ausgestattet, so ist die Untersuchung beim Korps-Generalarzt zu beantragen, bei dem auch eine etwa erforderliche chemisch-bakteriologische Untersuchung beantragt werden muss. Ergiebt die chemische bezw. chemisch-bakteriologische Untersuchung, dass ein Trinkwasser ungeeignet oder gesundheitsgefährdend ist, so muss es für die Mannschaften unzugänglich oder unschädlich gemacht werden.

Dies geschieht da, wo die ausreichende Versorgung mit gutem Wasser aus nicht zu beanstandenden Brunnen, Quellen u. s. w. oder ohne zu grosse ökonomische Belastung anderweitig, z. B. durch Anlegung von abessynischen Röhrenbrunnen, sichergestellt werden kann, durch vollständige Ungangbarmachung der Wasserquelle, durch Zuschüttung des betreffenden Brunnens u. s. w.

Wo der Gebrauch des zum Trinken beanstandeten Wassers aus Wassermangel oder aus besonderen Gründen als Nutzwasser zu wirtschaftlichen Zwecken gestattet bleiben muss, genügt nicht das blosse Verbot der Entnahme von Trinkwasser durch Anbringung eines bezügl. Anschlags an den Brunnen, sondern es ist nothwendig, dass die Pumpvorrichtung stets gut verschlossen werde, und dass der Schlüssel zum Oeffnen der Vorrichtung sich im Verwahrsam einer über die Bedeutung der Maassregel unterrichteten geeigneten Persönlichkeit befinde, welche zu bestimmten Zeiten die Entnahme des Nutzwassers anzuweisen und zu überwachen hat.

Gelingt es nicht, an Stelle des beanstandeten Trinkwassers bald ein anderes, geeignetes zu beschaffen, so darf den Mannschaften nur gekochtes Wasser verabreicht werden, bis die nach den örtlichen Verhältnissen gebotenen, und mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln zu beschleunigenden Maassnahmen zur Beschaffung eines brauchbaren Wassers bezw. zur Reinigung oder entsprechenden Desinfizierung

des Brunnens u. s. w. vollendet sind. Von Filterapparaten wird in der Regel Abstand zu nehmen sein.

Ein seiner Wasserbeschaffenheit nach einmal beanstandeter Brunnen wird nicht eher zur Lieferung von Trinkwasser zuzulassen sein, als bis sich nach einem auf chemischer und bakterioskopischer Prüfung des Wassers beruhenden Urtheil des Korps-Generalarztes die Ungefährlichkeit des daraus geschöpften Wassers annehmen lässt.

Ueber etwaigen Anschluss an allgemeine städtische u. s. w. Wasserleitungen verbleibt es bei den bisherigen Bestimmungen. Von jeder baulichen Veränderung und Ausbesserung an Brunnen, Wasserleitungen und dergl. muss seitens der Verwaltungsbehörden den Truppen- etc. Kommandos so früh Mittheilung gemacht werden, dass für die Dauer der Bauausführungen rechtzeitig für etwa erforderliche anderweitige Regelung der Wasserversorgung Maassnahmen getroffen werden können.

Auch erscheint es nothwendig, dass bei allen Fragen, welche die Wasserversorgung betreffen, die zuständigen Sanitäts-Offiziere von den Truppen- etc. Kommandos zur Mitwirkung herangezogen werden.

Dem Königlichen Generalkommando darf das Kriegsministerium hiernach das Weitere sehr ergebenst anheimstellen.

(gez.) v. Verdy.

Kriegsministerium.  
Medizinal - Abtheilung.

Auf Grund der vorstehenden Verfügung an die Königlichen Generalkommandos sind die den Mannschaften zum Trinken dienenden Wasser einer regelmässig sich wiederholenden Prüfung zu unterwerfen. Die Zeiträume, in denen dieselbe vorzunehmen ist, werden sich wesentlich nach den örtlichen Verhältnissen, nach der Beschaffenheit des Wassers und der Art der Entnahmestelle richten. Auch werden bei Ausbruch von Epidemien u. s. w. ausserterminliche Wasserprüfungen erforderlich sein.

Die Prüfung wird von dem Stabs- bzw. Oberstabsarzt bei jedem Bataillon (Abtheilung u. s. w.) unter Zuziehung der Assistenzärzte — bei einzeln stehenden Schwadronen von den betreffenden Assistenzärzten — vorgenommen und erstreckt sich auf Besichtigung der Brunnen und ihrer Umgebung u. s. w. und auf Prüfung der physikalischen Beschaffenheit (Farbe, Niederschlag, Geruch, Geschmack, Wärme) einschliesslich der Reaktion der einzelnen Proben aus den den bezügl. Bataillonen (Abtheilungen u. s. w.) zur Verfügung stehenden Wasserentnahmestellen. Bei den örtlichen Besichtigungen ist die Aufmerksamkeit auf etwaige gesundheitswidrige Lage der Brunnenkessel, schlechte Beschaffenheit der Pumprohre, Verunreinigung des Grundes und Bodens in der nächsten Umgebung des Brunnens u. s. w. zu richten.

Die auf Grund der örtlichen und physikalischen Prüfung durch den Sanitäts-Offizier etwa für erforderlich erachtete chemische bzw. bakteriologisch-chemische Untersuchung von Wasserproben wird theils in Lazareth-Dispensir Anstalten, wo

sich Militärapotheke befinden, theils in den hygienisch-chemischen Untersuchungsstellen bezw. Laboratorien vorgenommen. Im Allgemeinen dürfte es ausreichen, wenn die verlangten chemischen Untersuchungen von Wasserproben ohne Weiteres in den Garnisonlazarethen, nach Maassgabe des Anhanges 2 des Gesundheitsdienstes im Felde der Kriegs-Sanitäts-Ordnung von den Militärapothekern angeführt werden, falls dieselben zuvor ihre genügende Befähigung dazu dargethan haben. Von dem Ausfall dieser Untersuchungen ist der Korps-Generalarzt in Kenntniss zu setzen.

Erscheint eine eingehende chemische oder bakteriologisch-chemische Untersuchung angezeigt, so wird dieselbe in der hygienisch-chemischen Untersuchungsstelle auf Befehl des Korps-Generalarztes vollzogen.

Erwünscht ist es, wenn die Sanitäts-Offiziere sich an den chemischen bezw. bakteriologisch-chemischen Untersuchungen der Lazareth-Dispensir-Anstalten u. s. w. rege betheiligen und selbst dergleichen Untersuchungen vorzunehmen in der Lage sind.

Die Prüfungsergebnisse, sowie die etwaigen chemisch bezw. bakteriologisch-chemischen Untersuchungsergebnisse sind seitens der Sanitäts-Offiziere in eine für jede Wasserentnahmestelle besonders anzulegende Liste, welche nach beiliegendem Muster anzufertigen ist, einzutragen. Diese Liste ist nach jeder Eintragung den Truppen- etc. Kommandos zur Kenntniss vorzulegen, auch haben sich die Korps-Generalärzte von der Beschaffenheit und Führung der Listen bei ihren Lazareth-besichtigungen wie auch durch Einfordern der Listen in Kenntniss zu setzen. Es wird diesseits veranlasst werden, dass die Muster zu den Eintragungen der Wasserbefunde den Sanitäts-Offizieren von den Garnison-Lazarethen geliefert werden.

Von Vorstehendem wollen Euer Hochwohlgeboren gefälligst dem Königlichen Generalkommando im Vortragswege Kenntniss geben und sodann die unterstellten Sanitäts-Offiziere mit entsprechender Weisung versehen.

v. Coler.

**Bemerkung:** Bei den regelmässig sich wiederholenden Prüfungen des Wassers durch die Sanitäts-Offiziere sind in der Regel nur auf Seite 2 und 3 von den vorhandenen Spalten auszufüllen: 1 bis 5, 9 und 10. In die Spalte 6 a werden für gewöhnlich die in den Garnison-Lazarethen nach der Kriegs-Sanitäts-Ordnung, in Spalte 6 b, 7 und 8 bezw. auch 9 die seitens der Korps-Stabsapotheker bezw. der chemisch-hygienischen Laboratorien erzielten Untersuchungsergebnisse eingetragen.

**Wasser-Untersuchungsbefund.**

<p>Bezeichnung der Wasserentnahmestelle (Kaserne u. s. w.)</p>	
<p>Kurze Beschreibung der örtlichen Verhältnisse der Wasserentnahmestelle, Umgebung, Untergrund.</p>	
<p>Art des Brunnens, Quelle u. s. w. Beschaffenheit des Brunnenkessels (ob gemauert, in Cement, Kalk, Feldstein oder von Holz, Eisen u. s. w.)</p>	
<p>Welche Maassnahmen sind zur Verbesserung des Brunnens u. s. w. bezw. des Trinkwassers (und wann?) vorgenommen?</p>	

No. 72/2. 90. M. A.

1.	2.	3.	4.	5.			a								6.									
Tag der Untersuchung				Sind seit der letzten Untersuchung Klagen über das Trinkwasser erhoben? Ist das Wasser verdächtig?			Oertliche Beschaffenheit der Wasserentnahmestelle bzw. Veränderungen gegen S. 1.			Wie und von wem sind die untersuchten Wasserproben entnommen? a) unmittelbar nach dem Schöpfen b) nach längerem Stehen			Physikalische Beschaffenheit (einschl. Reaktion)			Chemische a) nach Anhang 2 des Gesundheitsdienstes im Felde der Kr. S. O.								
																								Farbe, Trübung, Niederschlag

b		7.	8.	9.	10.	11.
<b>Beschaffenheit</b>						
b) ausführliche quantitative Untersuchung						
Gesamthärte						
Bleibende Härte						
Kalk						
Magnesia						
Ammoniak						
Chlor						
Schwefelsäure						
Salpetersäure						
Salpetrige Säure						
Phosphorsäure						
Eisenoxyd						
Organische Substanzen						
		Mikroskopischer Befund				
		Bakterioskopischer Befund				
		Urtheil über die Brauchbarkeit des Trinkwassers				
					Die Untersuchung wurde ausgeführt	Vermerk der Kommando- etc. Behörde und des Korps-Generalarztes.
					zu 5 von:	
					zu 6a von:	
					zu 6b von:	
					zu 7 von:	
					zu 8 von:	



Kriegsministerium.  
Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 18. März 1890.

Vom 1. April d. J. ab sind für die Korps-Bekleidungsämter besondere ärztliche Rapporte bezw. Berichte aufzustellen und auf dem Dienstwege an Euer Hochwohlgeboren einzureichen. In denselben ist ersichtlich zu machen, aus wie vielen Oekonomiehandwerkern und anderen Mannschaften sich die Kopfstärke bezw. die Zahl der Erkrankten zusammensetzt. In dem von Euer Hochwohlgeboren monatlich hierher einzureichenden Generalrapport des Armeekorps ist sodann auf der ersten Seite in besonderer Querspalte die Zahl der Erkrankungen u. s. w. beim Korps-Bekleidungsamt aufzuführen, dem Jahresrapport und General-Sanitätsbericht des Armeekorps ist ausserdem die Urschrift des Jahresrapportes vom Korps-Bekleidungsamt beizufügen.

v. Coler.

No. 988/2. 90. M. A.

Kriegsministerium.  
Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 18. März 1890.

Bezüglich der militärärztlichen Rapport- und Berichterstattung über die am 1. April d. J. zu anderen Armeekorps übertretenden Truppentheile wird bestimmt, dass sowohl der Rapport für den Monat März, als auch der Jahresrapport und der Sanitätsbericht für 1889/90 derjenigen divisionsärztlichen Dienststelle einzureichen ist, welcher die Berichterstattung über die fraglichen Truppentheile bis zu deren Versetzung oblag.

Die bei den in Frage stehenden Truppentheilen am 31. März etwa im Bestande verbleibenden Kranken sind als „anderweitig“ in Abgang, dagegen als „Passanten anderer Armeekorps“ für den 1. April erneut in Zugang zu bringen und bis zu ihrem endgültigen Ausscheiden aus dem Rapport als solche weiter zu führen. Die Zahl der Passanten dieser Art ist auf der Vorderseite der Rapporte in einer Bemerkung ausserdem besonders kenntlich zu machen.

v. Coler.

No. 1052/3. 90. M. A.

Kriegsministerium.  
Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 25. März 1890.

Die Frage der Tuberkulose hat in neuerer Zeit in der Armee eine um so grössere Bedeutung gewonnen, als es zur vorherrschenden Ansicht geworden ist, dass der Auswurf der Tuberkulösen selbst eine Gefahr der Weiterverbreitung der Krankheit und der Ansteckung der Umgebung bildet. Nun hat aber bisher die Wissenschaft einzelne Punkte über die Tuberkulose, welche in wesentlichster Weise mit den Interessen des Heeres verknüpft sind, endgültig noch nicht festzustellen vermocht, und es erscheint daher erforderlich, zu versuchen, diese Aufgaben durch die Sanitätsoffiziere der Armee zu lösen. Diesen allein ist das zur endgültigen Aufklärung erforderliche Material in grösserem Maassstabe zugänglich, und bei der

Wichtigkeit des Gegenstandes für die Heeres-Gesundheitspflege darf die Abtheilung versichert sein, dass es an der warmen Unterstützung und gewissenhaften Antheilnahme der Militärärzte an den geplanten Erhebungen nicht fehlen wird.

Zur Lösung der Fragen ist der Weg der Sammelforschung beschritten, und es sind zwei Zählkarten, welche in der Anlage beigefügt sind, aufgestellt.

Die Zählkarte No. 1 ist seitens des zuständigen ordinirenden Sanitätsoffiziers einer Station etc. unmittelbar nach dem Ausscheiden eines Mannes aus dem Lazareth auszufüllen, bei welchem eine Lungenblutung zur Beobachtung kam. Die Karte No. 2 ist bei dem Ausscheiden eines Tuberkulösen aus dem Lazareth aufzustellen.

Um eine erspriesliche Ausfüllung der Zählkarten zu ermöglichen, wollen Euer Hochwohlgeborenen die unterstellten Sanitätsoffiziere darauf aufmerksam machen, dass schon während der ärztlichen Behandlung und Beobachtung selbst auf die einzelnen in den Zählkarten zu machenden Angaben geachtet und Gewicht gelegt wird, und dass besonders die mikroskopischen Untersuchungen häufig und mit Sorgfalt zur Ausführung gelangen.

Die Karten über die nach dem 1. April d. J. aus den Garnisonlazarethen zur Entlassung kommenden Mannschaften obiger Gruppen wollen Euer Hochwohlgeborenen gesammelt allmonatlich zum 28. hier zur Vorlage bringen.

Nachrichtlich sei binzugefügt, dass die Anfertigung der Zählkarten in der Waisenhaus-Buchdruckerei in Cassel veranlasst werden wird, und dass dieselben nach Bedarf von den Garnisonlazarethen zu beziehen, und die Ausgaben für dieselben unter Kapitel 29 „Titel 12 Insgemein“ zu verrechnen sein werden.

v. Coler.

No. 1444/3. 90. M. A.

### Zählkarte No. 1.

(Sammelforschung über Lungenblutung)

über einen am . . . . . 189 . wegen . . . . .  
in das Garnisonlazareth zu . . . . . auf der . . . Station unter No. . . . .  
des Hauptkrankenbuches aufgenommenen Mann.

1. Name, Charge, Truppentheil des Erkrankten . . . . .  
. . . . . Alter . . . . . Geburtsort . . . . . Aushebungs-  
bezirk . . . . . Bürgerlicher Beruf . . . . .  
Tag des Dienst Eintritts . . . . . Länge der Dienstzeit . . . . .
2. Welche Körperbeschaffenheit besass der Kranke bei der Einstellung?  
welche Grösse? . . . . . welches Gewicht?  
welchen Brustumfang bezw. auch welche Beschaffenheit des Brustkorbes?
3. Lag erbliche Veranlagung zu Lungenerkrankung, namentlich zu Tuberkulose, vor?  
Welche Krankheiten hatte der Betreffende vor und während der Dienstzeit bis  
zum Eintritt der Lungenblutung überstanden?  
Welche nachweisbare körperliche Veränderungen waren hiervon hinterblieben?
4. Tag, Veranlassung, Dauer und Menge der erstmaligen Lungenblutung?
5. Wiederholte sich die Lungenblutung? . . . . . wann?  
in welcher Menge?

6. Bestanden beim Eintritt der Blutung bezw. bei der Lazarethaufnahme noch anderweitige Krankheitserscheinungen, besonders von Seiten der Brustorgane?
7. Wurde die Lungenblutung durch Tuberkulose verursacht?  
Wodurch wurde diese Grundkrankheit bewiesen oder wahrscheinlich gemacht?  
Wann wurden Untersuchungen auf Tuberkelbazillen angestellt, wann Tuberkelbazillen gefunden?
8. Oder schloss sich an die Blutung Tuberkulose an?  
Wann wurde der Beweis (Tuberkelbazillen) für Tuberkulose erbracht?
9. Oder war die Blutung durch eine andere Ursache (Stoss, Schlag) oder Krankheit bedingt bezw. von einer anderen Krankheit gefolgt?  
Wann und auf welcher Grundlage wurde diese Krankheit erkannt?
10. Wie verhielt sich die Körperwärme zur Zeit der Blutung und nach derselben?
11. Welche Mittel, in welcher Form und in welcher Gabe und mit welchem Erfolge kamen bei der Lungenblutung in Anwendung?
12. Ist der Kranke geheilt und im Dienst verblieben?  
Wann hat er den Dienst wieder angetreten?  
Oder ist er als dienstunbrauchbar bezw. halb- oder ganzinvalide ausgeschieden?  
Wann? Wohin?  
Aufzählung der wichtigsten Krankheitserscheinungen bei der Entlassung:  
Oder ist er gestorben? Wann?  
Wie war der Hauptleichenbefund?
13. Zusätze und Bemerkungen des Berichterstatters:  
(Unterschrift.)  
Charge und Truppentheil.

### Zählkarte No. 2.

(Sammelforschung über Lungentuberkulose)

über einen am . . . . . 189 . wegen . . . . .  
in das Garnisonlazareth zu . . . . . auf der . . . Station unter No. . . . des  
Hauptkrankenbuches aufgenommenen Mann.

1. Name, Charge, Truppentheil des Erkrankten . . . . .  
. . . . . Alter . . . . . Geburtsort . . . . . Aushebungs-  
bezirk . . . . . Bürgerlicher Beruf . . . . .  
Tag des Dienst Eintritts . . . . . Länge der Dienstzeit . . . . .
2. Welche Körperbeschaffenheit besass der Kranke bei der Einstellung?  
welche Grösse? welches Gewicht?  
welchen Brustumfang bezw. auch welche Beschaffenheit des Brustkorbes?
3. Vorausgegangene Krankheiten, Krankheitsanlage (erbliche Belastung), Gelegenheitsursache, Dienstbeschädigung.
4. Wann wurde die Diagnose auf Tuberkulose gestellt?  
Welche Krankheitserscheinungen allgemeiner Art (Abnahme des Körpergewichtes, Fieberbewegungen, Magenerkrankungen u. s. w.) und welche seitens der Brustorgane begründeten die Diagnose?
5. Wann und durch wen fand die erste mikroskopische Untersuchung auf Tuberkelbazillen statt?  
Wann sind die folgenden Untersuchungen gemacht?

An welchem Tage wurden zuerst Tuberkelbazillen sicher nachgewiesen und in welcher Menge?

Im wievielsten Präparate wurden zuerst Tuberkelbazillen gefunden?

Ist auch auf elastische Fasern untersucht, wann und mit welchem Ergebnis?

6. Lungenbefund an dem Tage, an welchem erstmals Tuberkelbazillen gefunden wurden:

7. Kurzer Krankheitsverlauf unter Angabe, ob sich auch an anderen Körpertheilen als an den Athmungswerkzeugen etc. Erscheinungen tuberkulöser Erkrankungen zeigten:

8. Ist der Kranke gestorben? Wann?

Hauptleichenbefund:

Oder: Wann, wohin und als was ist der Kranke entlassen?

9. Zusätze und Bemerkungen des Berichterstatters.

Worin bestand die Behandlung des Tuberkulösen und welcher Erfolg wurde damit erzielt?

(Unterschrift.)

Charge und Truppentheil.

No. 1444/3. 90. M. A.

## Personal-Veränderungen im Sanitäts-Korps.

### Ernennungen, Beförderungen, Versetzungen.

Nachweisung der beim Sanitätskorps im Monat Februar 1890 eingetretenen Veränderungen.

Durch Verfügung des General-Stabsarztes der Armee.

Den 15. Februar 1890.

Dr. Werner, Unterarzt vom Hus.-Regt. Landgraf Friedrich II. von Hessen-Homburg (2. Hess.) No. 14, zum 1. Hess. Inf.-Regt. No. 81 versetzt.

### Veränderungen im Königlich Bayerischen Sanitäts-Korps.

Den 14. März 1890.

Albert, Unterarzt des 1. Chevauxleg.-Regts. Kaiser Alexander von Russland, zum Assist.-Arzt 2. Kl. dortselbst befördert.

Den 23. März 1890.

Dr. Herrmann (I. München), Assist.-Arzt 2. Kl. der Res., in den Friedensstand des 16. Inf.-Regts. vakant König Alfons von Spanien versetzt.

Durch Verfügung des Kriegsministeriums.

Deichstetter, einjährig-freiwilliger Arzt vom 3. Feld-Art.-Regt. Königin Mutter, zum Unterarzt im 1. Feld-Art.-Regt. Prinz-Regent Luitpold ernannt und mit Wahrnehmung einer vakanten Assist.-Arztstelle beauftragt.

Schlier, einjährig-freiwilliger Arzt, zum Unterarzt im 15. Inf.-Regt. König Albert von Sachsen ernannt und mit Wahrnehmung einer vakanten Assist.-Arztstelle beauftragt.

## Veränderungen im Königlich Sächsischen Sanitäts-Korps.

Den 20. März 1890.

Dr. Froehlich, Stabs- und Abtheil.-Arzt im 1. Feld-Art.-Regt. No. 12, in Genehmigung seines Abschiedsgesuches, mit der gesetzlichen Pension und der Erlaubnis zum Forttragen seiner bisherigen Uniform mit den vorgeschriebenen Abzeichen zur Disposition gestellt. — Dr. Hartung, Stabsarzt der Landw. 2. Aufgebots des Landw.-Bez. Pirna, der erbetene Abschied bewilligt. — Dr. Wolf, Assist.-Arzt 1. Kl. der Landw. 1. Aufgebots des Landw.-Bez. Meissen, — Dr. Hasenbein, Assist.-Arzt 1. Kl. der Landw. 1. Aufgebots des Landw.-Bez. Glauchau, — zu Stabsärzten, — Dr. Fichtner, Assist.-Arzt 1. Kl. im 2. Hus.-Regt. No. 19, zum Stabs- und Abtheil.-Arzt der reitenden Abtheil. des 1. Feld-Art.-Regts. No. 12, — befördert. — Dr. Burdach, Assist.-Arzt 1. Kl. im 11. Inf.-Regt. No. 139, zum 2. Jäg.-Bat. No. 13, — Dr. Schulz, Assist.-Arzt 1. Kl. im 1. Ulan.-Regt. No. 17, zum 5. Inf.-Regt. Prinz Friedrich August No. 104, — Dr. Lufft, Assist.-Arzt 1. Kl. im 5. Inf.-Regt. Prinz Friedrich August No. 104, zum 1. Hus.-Regt. No. 18, — Dr. Scherner, Assist.-Arzt 1. Kl. im 1. (Leib-)Gren.-Regt. No. 100, zum 2. Hus.-Regt. No. 19, — Dr. van Niessen, Assist.-Arzt 2. Kl. im 2. Feld-Art.-Regt. No. 28, zum 1. Ulan.-Regt. No. 17, — Wolf, Assist.-Arzt 2. Kl. im Schützen- (Füs.) Regt. Prinz Georg No. 108, zum 5. Inf.-Regt. Prinz Friedrich August No. 104, — versetzt. — Dr. Müller, Assist.-Arzt 1. Kl. im 1. Hus.-Regt. No. 18, vom 1. April d. J. bis 31. März 1891 à la suite des Sanitäts-Offizierkorps gestellt. — Dr. Wagner, Unterarzt im 8. Inf.-Regt. Prinz Johann Georg No. 107, unter Versetzung zum Schützen- (Füs.) Regt. Prinz Georg No. 108, — Dr. Martin, Unterarzt im 2. Hus.-Regt. No. 19, unter Versetzung zum 4. Inf.-Regt. No. 103, — Dr. Kloberg, Unterarzt der Res. des Landw.-Bez. Glauchau, — Dr. Sinz, Unterarzt der Res. des Landw.-Bez. I. Leipzig, — Dr. Mann, Waldau, Unterärzte der Res. des Landw.-Bez. I. Dresden, — zu Assist.-Aerzten 2. Kl. befördert.

## Ordensverleihungen.

### Preussische:

Den Rothen Adler-Orden dritter Klasse:

Generalarzt 2. Kl. und Korpsarzt Dr. Lentze vom VIII. Armeekorps, — Oberstabsarzt 1. Kl. und 1. Garnisonarzt Dr. Burchardt in Berlin.

den Rothen Adler-Orden vierter Klasse:

dem Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Kolbe vom Inf.-Regt. Keith (1. Oberschles.) No. 22, — dem Oberstabsarzt 2. Kl. und Garn.-Arzt Dr. Trepper in Coblenz und Ehrenbreitstein, — dem Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Schroeder vom Inf.-Regt. Herzog von Holstein (Holstein.) No. 85, — dem Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Schwartz vom Magdeburg. Drag.-Regt. No. 6, — dem Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Bruno vom Hus.-Regt. Fürst Blücher von Wahlstatt (Pomm.) No. 5, — dem Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Heberling vom Hus.-Regt. Kaiser Franz Joseph von Oesterreich, König von Ungarn (Schleswig-holstein.) No. 16.

den Königlichen Kronen-Orden dritter Klasse:

dem Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Eitner vom Gren.-Regt. König Friedrich Wilhelm II. (1. Schles.) No. 10, — dem Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Schroeder vom Colberg. Gren.-Regt. Graf Gneisenau (2. Pomm.) No. 9, — dem Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Schroeter vom Feld.-Art.-Regt. von Peucker (Schles.) No. 6, — dem Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Noehte vom Hus.-Regt. von Zieten (Brandenburg.) No. 3.

den Königlichen Kronen-Orden vierter Klasse:

v. Plachetzki, Ober-Lazarethinspektor beim Garnisonlazareth zu Köln.

das Allgemeine Ehrenzeichen:

dem Ober-Lazarethgehilfen Kellermann vom 6. Thüring. Inf.-Regt. No. 95,  
— dem Ober-Lazarethgehilfen Hohmann vom Hess. Train-Bat. No. 11.

Fremde:

Des Fürstlich Waldeckschen Militär-Verdienstkreuzes dritter Klasse:

Stabsarzt Dr. v. Dirke, Bats.-Arzt des 3. Bats. Inf.-Regts. von Wittich (3. Hess.) No. 83.

dritte Stufe der zweiten Klasse des Zanzibarischen Ordens „der strahlende Stern“:

Marine-Stabsarzt König.

---

### Familien-Nachrichten.

Verlobungen: Dr. Kohlstock, Stabsarzt am medizinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Institut, mit Frä. Olga v. Livonius (Berlin). — Dr. Boeck, Assist.-Arzt im Inf.-Regt. Graf Dönhoff (7. Ostpreuss.) No. 44, mit Frä. Margarete Steppuhn (Dtsch. Eylau).

Verbindungen: Dr. Becker, Stabsarzt a. D., mit Frä. Elisabeth v. Tietzen-Hennig (Berlin). — Dr. Goetting, Oberstabsarzt, mit Frä. Johanna Kleinschmidt (Paderborn).

Todesfälle: Dr. Harling, Oberstabsarzt 2. Kl. der Landw. 1. Aufgebots (Remagen)

---

### General-Rapport

von den Kranken der Königlich Preussischen Armee, des XII. (Königlich Sächsischen) und des XIII. (Königlich Württembergischen) Armee-Korps, sowie der dem XV. Armee-Korps attachirten Königlich Bayerischen Besatzungs-Brigade für den Monat Januar 1890.

1) Bestand am 31. Dezember 1889: 15 340 Mann und 22 Invaliden.

2) Zugang:

im Lazareth 17 487 Mann und — Invaliden,

im Revier 52 357 - - 8 -

Summa 69 844 Mann und 8 Invaliden.

Mithin Summa des Bestandes und Zuganges 85 184 Mann und 30 Invaliden,  
in Prozenten der Effektivstärke 20,1% und 15,2%.

3) Abgang:			
geheilt . . . . .	68 546	Mann,	9 Invaliden,
gestorben . . . . .	130	-	1 -
invalide . . . . .	209	-	— -
dienstunbrauchbar . . . . .	462	-	— -
anderweitig . . . . .	408	-	— -
Summa . . . . .	69 755	Mann,	10 Invaliden.

4) Hiernach sind:  
 geheilt 80,4% der Kranken der Armee und 30,0% der erkrankten Invaliden,  
 gestorben 0,15% der Kranken der Armee und 3,3% der erkrankten Invaliden.

5) Mithin Bestand:  
 am 31. Januar 1890 15 429 Mann und 20 Invaliden,  
 in Prozenten der Effektivstärke 3,6% und 10,1%.  
 Von diesem Krankenstande befanden sich  
 im Lazareth 10 312 Mann und 2 Invaliden,  
 im Revier 5 117 - - 18 -

Es sind also von 655 Kranken 527,2 geheilt, 1,0 gestorben, 1,6 als invalide, 3,6 als dienstunbrauchbar, 3,2 anderweitig abgegangen, 118,5 im Bestande geblieben.

Von den Gestorbenen der aktiven Truppen haben gelitten an:  
 Scharlach 2, Rose 1, Diphtheritis 2, Blutvergiftung 1, Unterleibstypus 10, epidemischer Genickstarre 1, chronischer Alkoholvergiftung 1, Grippe 13, Zuckerruhr 1, bösartigen Geschwülsten 1, Epilepsie 1, Hirn- und Hirnhautleiden 3, Brustkatarrh 1, Lungenentzündung 52, Lungenblutung 2, Lungenschwindsucht 11, Brustfellentzündung 12, Blinddarmentzündung 1, Bauchfellentzündung 4, Krankheiten der Ernährungsorgane 1, Nierenleiden 1, Blasenleiden 1, Ohrenleiden 1. An den Folgen einer Verunglückung: Hufschlag 1, Sturz mit dem Pferde 1, Sturz vom Krümperwagen 1, Kohlenoxydgasvergiftung (Veranlassung unbekannt) 1, Gewehrschuss durch die linke Hand bei der Instruktion (Starrkrampf) 1. An den Folgen eines Selbstmordversuches: Erschiessen 1. Von den Invaliden an Krankheiten: Magenkrebs 1.

Mit Hinzurechnung der nicht in militärärztlicher Behandlung Verstorbenen sind in der Armee im Ganzen noch 34 Todesfälle vorgekommen, davon 8 durch Krankheiten, 2 durch Verunglückung, 24 durch Selbstmord; so dass die Armee im Ganzen 165 Mann durch den Tod verloren hat.

Nachträglich:

Im Monat Dezember 1889 verstorben: 1 Mann an Herzschlag, ferner 1 Selbstmord durch Erschiessen.

# Amtliches Beiblatt

zur

## Deutschen militärärztlichen Zeitschrift.

---

1890.

— Neunzehnter Jahrgang. —

№ 5.

---

Kriegsministerium.

Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 9. April 1890.

Mit Bezug auf die diesseitige Verfügung vom 25. März d. J. No. 1444. 3. M. A. theilt die Abtheilung ergebenst mit, dass die demnächst fertig gestellten Zählkarten für die Sammelforschung\*) portofrei von der Waisenhaus-Buchdruckerei in Cassel versandt werden, wenn der Preis der Zählkarten 10 Mark beträgt. Es wird sich daher empfehlen, die für den Korpsbereich vorauszusehenden Zählkarten durch ein Lazareth des Korps zu beziehen, und von diesem den erforderlichen Bedarf den anderen Lazarethen zuzusenden.

v. Coler.

No. 157/4. 90. M. A.

---

Kriegsministerium.

Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 12. April 1890.

Mit Bezug auf die diesseitige Verfügung vom 11. März No. 72. 2. M. A. theilt die Abtheilung Euer Hochwohlgeboren ergebenst mit, dass die zu den Eintragungen der Wasserbefunde bestimmten Muster seitens der Waisenhaus-Buchdruckerei in Cassel im Druck hergestellt sind. 25 Bogen kosten nach einer hier vorliegenden Mittheilung 75 Pf.; Verpackungskosten werden nicht berechnet und die Portokosten trägt die Buchdruckerei, wenn der Werth 10 Mark und mehr beträgt.

Euer Hochwohlgeboren wollen nunmehr den Bezug der betreffenden Muster für die Sanitätsoffiziere des Korpsbereichs durch die Garnison-Lazarethe gefälligst veranlassen. Die Kosten derselben sind unter Titel 12 des Kapitels 29 zu verrechnen.

v. Coler.

No. 158/4. 90. M. A.

---

Kriegsministerium.

Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 12. April 1890.

Euer Hochwohlgeboren erhalten anliegend Nachweisungen mit dem Ersuchen ergebenst übersandt, je eine derselben jedem der unterstellten Garnison- bzw. Spezial-Lazarethe zur Ausfüllung zugehen zu lassen.

Die ausgefüllten Nachweisungen sind, armeekorpsweise gesammelt, bis zum 1. Mai d. J. gefälligst hierher einzusenden.

v. Coler.

No. 802/4. 90. M. A.

---

\*) Amtl. Beibl. d. J. S. 48 bis 51.

---



(1. Seite.)

(Auf halbem Bogen.)

**Nachweisung**  
des Bestandes an Baulichkeiten und innerer Einrichtung  
des Garnison-Lazareths . . . . .

Tag der Ausstellung:

Auf das Lazareth sind angewiesen . . . . . Mann.

Eigenthümer des Lazareths . . . . .

<b>1. Lage</b>	
<b>2. a) Grösse des Grundstücks:</b> b) davon bebaut: c) der nicht bebaute Theil besteht in:	
<b>3. a) Erbaut bzw. frühere Bestimmung?</b> b) wann bezogen? c) Gesamtkosten mit und ohne vollständige Einrichtung? d) Durchschnittskosten für ein Bett mit und ohne vollständige Einrichtung?	

(2. Seite des halben Bogens.)

<b>4. Kurze Beschreibung der Gebäude nach Zahl, Bauart und Bauausführung (ausschl. transportable Baracken und Zelte).</b>	
<b>5. Im letzten Jahre vorgenommene bauliche Veränderungen.</b>	
<b>6. Kurze Beschreibung vorhandener transportabler Baracken und Zelte nach Zahl, System und Lagerstellen.</b>	
<b>7. Vorhandene Bestände</b> a) der M. A. (wollene Decken, Wäsche u. s. w.) (Aufzählung nach Art und Zahl). b) der Intendantur (Aufzählung nach Art und Zahl).	

(3. Seite des halben Bogens.)

8. Wasserversorgung.	
9. Heizungsanlagen.	
10. Lüftungsanlagen.	
11. Latrinenanlagen und Entwässerung.	
12. Badeeinrichtungen.	
13. Desinfektions-einrichtungen.	
14. Kücheneinrichtungen (ob mit Dampfbetrieb oder anderer Anlage, welches Herdsystem).	
15. Wäschebetrieb (ob mit Dampf-, sonstigem Maschinen- oder Handbetrieb).	

(4. Seite des halben Bogens.)

16. Das Lazareth ist ausgestattet mit Lazarethapotheke bezw. Arznei- und Verbandmittelanstalt, Sanitätsdepot, Hauptsanitätsdepot, Festungslazarethdepot? Anderweitiger Bezug der Arzneien u. s. w.	
17. Hygienisch - chemische Untersuchungsstation bezw. hygienisch-chem. Laboratorium?	
18. Zahl und Bezeichnung der Stationen.	
19. Normalkrankenzahl bei . . . cbm Luftraum für das Bett (ausschliesslich Zelt und transportable Baracke).	
20. Zahl der Verpflegten in den 3 letzten Rapportjahren nebst Verpflegungstagen? Davon starben?	

Chefarzt.

Kriegsministerium.  
Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 15. April 1890.

Die nach Maassgabe der Verfügung vom 11. v. Mts. No. 72. 2. 90. M. A. auszuführenden Prüfungen der physikalischen Beschaffenheit und Reaktion von Wasserproben für Genusszwecke erheischen eine Vervollständigung der in den Garnison-Lazarethen vorhandenen chemischen Geräte. Es werden deshalb etatisirt:

- a) Dreiflässe von Eisen für Sandbäder von 15 cm Höhe und 9 cm Durchmesser = 1 Stück für Dispensir-Anstalten der Garnison-Lazarethe mit einer Normalkrankenzahl von weniger als 70 Kranke,
- b) Glasröhren von 1 bis 1,5 mm starkem farblosem Glase, etwa 70 cm lang von 20 mm Durchmesser, unten platt zugeschmolzen = 1 Stück,
- c) Thermometer zum allgemeinen chemischen Gebrauch, mit Milchglasskala, Messingkapsel und Holzfuttermal mit viereckigem Ring von — 10 bis 100° C. in  $\frac{1}{1}^{\circ}$  getheilt = 1 Stück.

Für Arznei-Reserven und alle Dispensir-Anstalten:

- d) Schalen von Porzellan, Abdampfschalen von ca. 12 cm Durchmesser und ca. 160 g Inhalt = 2 Stück.

Die genannten Gegenstände sind zum Höchstpreise von 0,90, 1,00, 2,75 und 0,75 Mark für das einzelne Stück zu beschaffen.

Das zu den genannten Untersuchungen benöthigte Reagenspapier ist aus der Korps-Arznei-Reserve zu entnehmen.

Etwa weitere hierzu erforderliche Geräthen können gleichfalls angeschafft werden, sofern Euer Hochwohlgeboren das Bedürfniss anerkennen.

Es wird auch vorausgesetzt, dass die Arznei-Reserven im Besitze der neuesten Auflage von „Kübel — Tiemann's Anleitung zur Untersuchung von Wasser“ (bearbeitet von Dr. Tiemann und Dr. Gärtner, 3. Auflage von 1889) sind. Sollte dies etwa nicht zutreffen, so ist die Beschaffung derselben nicht allein für die Arznei-Reserve, sondern auch für Dispensir-Anstalten der Garnison-Lazarethe mit einer Krankenzahl von 71 und darüber (ohne Arznei-Reserve) einzuleiten.

v. Coler.

No. 955/4. 90. M A.

Kriegsministerium.  
Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 19. April 1890.

Die Königliche Intendantur wird ergebenst ersucht, baldgefälligst eine Nachweisung hierher gelangen zu lassen, aus welcher sich ersehen lässt, welche Kosten entstehen würden, wenn die Petroleumlampen für die in den Militär-Lazarethen des dortseitigen Verwaltungsbezirks wohnenden Lazareth-Rechnungsführer, Polizei-Unteroftiziere, Lazarethgehülfen und Militär-Krankenwärter in Abänderung der bisherigen Rundbrenner mit 18 mm Rundbrennern versehen werden.

Gleichzeitig wäre eine Aeusserung darüber erwünscht, inwieweit die betreffenden Kosten aus dem dortseitigen Lazarethgeräthefonds bestritten werden können.

Ausserdem wird die Königliche Intendantur ergebenst ersucht, gefälligst näher festzustellen und hierher mitzuthellen, welche Mehrkosten im dortseitigen Verwaltungsbezirk für den Zeitraum eines Jahres entstehen würden, wenn das Petroleum zur

Speisung der Lampen für Militär-Krankenwärter nach den Sätzen des mit der Verfügung des Königlichen Militär-Oekonomie-Departements vom 30. Januar d. J. — No. 295. 1. 90. B. 4. — Armee-Verordnungs-Blatt für 1890 Seiten 23/24 — bekannt gegebenen Tarifs II, und das für die Lampen der übrigen vorbezeichneten Militärpersonen nach den Sätzen des Tarifs I ebendasselbst verabreicht würde.

v. Coler.

No. 1310/4. 90. M. A.

Kriegsministerium.  
Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 22. April 1890.

Infolge Eintheilung der Landwehr in zwei Aufgebote werden Euer Hochwohlgeboren ergebenst ersucht, in den nach den Verfügungen vom 10. April 1872 bezw. 16. Juni 1877 zum 15. Juli jeden Jahres hierher einzureichenden Kontrollisten fortan gefälligst ersichtlich machen zu lassen, welche Militärärzte des Beurlaubtenstandes dem 1. bezw. 2. Aufgebot der Landwehr angehören. Zu dem Zwecke ist die Kolonne „Landwehr“ in dem unter dem 19. August 1873 gegebenen Schema zur Kontrolliste in zwei Kolonnen zu spalten und die erstere mit „1.“, die zweite mit „2. Aufgebot“ zu bezeichnen. Auch ist auf die Kontrollisten künftig als Ueberschrift zu setzen: „. . . . . Armee-Korps, Landwehrbezirk . . . . .“.

v. Coler.

No. 1503/4. 90. M. A.

M.-V.-Bl. 7. No. 50.

Aenderung des Etats an Krankenhemden  
für die Marine-Lazarethe.

Berlin, den 8. April 1890.

In Abänderung meiner Verfügung vom 26. November v. J. — C. 6121. XI. — (Marineverordnungsblatt Seite 84) bestimme ich, dass der unterm 27. November 1876 — C. 6981. XI. — für die Marine-Lazarethe auf  $2\frac{1}{2}$  Stück der Normalkrankenzahl festgesetzte Etat an Krankenhemden auch in Zukunft bei Berechnung des Bedarfs an diesen Wäschestücken zu Grunde zu legen ist. (Vergl. Amtl. Beibl. 1889 S. 118. Red.)

Der Staatssekretär des Reichs-Marine-Amts.  
Allerhöchst zur Stellvertretung kommandirt.

C.2333. XI.

Koester.

## Personal-Veränderungen im Sanitäts-Korps. Ernennungen, Beförderungen, Versetzungen.

Befördert werden: Der Oberstabsarzt 2. Kl. und Garn.-Arzt Dr. Trepper in Coblenz, — der Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Jahn vom Inf.-Regt. No. 129, dieser unter gleichzeitiger Versetzung zum Garde-Füs.-Regt., — der Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Schroeder vom Inf.-Regt. Herzog von Holstein

(Holstein.) No. 85, — der Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Lentz vom 1. Brandenburg. Drag.-Regt. No. 2, — der Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Guttman vom 8. Ostpreuss. Inf.-Regt. No. 45, — zu Oberstabsärzten 1. Kl., — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Ziegel vom 2. Bat. des Pomm. Füs.-Regts. No. 34 zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des Schleswig. Feld-Art.-Regts. No. 9, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Haberkorn in Glogau zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des Inf.-Regts. No. 129, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Kolbe vom 1. Bat. 5. Rhein. Inf.-Regts. No. 65 zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des 2. Garde-Drag.-Regts. — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Berndgen vom 2. Bat. des Inf.-Regts. Herwarth von Bittenfeld (1. Westfäl.) No. 13 zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des Inf.-Regts. Herzog Ferdinand von Braunschweig (8. Westfäl.) No. 57, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Krosta vom 3. Bat. des Inf.-Regts. No. 128 zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des 1. Thüring. Inf.-Regts. No. 31, — der Assist.-Arzt 1. Kl. Dr. Letz in der etatsmässigen Stelle bei dem Korps-Generalarzt des XI. Armeekorps zum Stabs- und Bats.-Arzt des 2. Bats. des Füs.-Regts. von Steinmetz (Westfäl.) No. 37, — der Assist.-Arzt 1. Kl. Dr. Albrecht vom Inf.-Regt. von Voigts-Rhetz (3. Hannov.) No. 79 zum Stabs- und Bats.-Arzt des 2. Bats. 3. Posen. Inf.-Regts. No. 58. — der Assist.-Arzt 1. Kl. Dr. Schreyer vom Kür.-Regt. Kaiser Nikolaus I. von Russland (Brandenburg.) No. 6 zum Stabs- und Bats.-Arzt des 2. Bats. Pomm. Füs.-Regts. No. 34, — der Assist.-Arzt 1. Kl. Dr. Siemon vom 1. Westfäl. Feld-Art.-Regt. No. 7 zum Stabs- und Bats.-Arzt des 2. Bats. des Inf.-Regts. Herwarth von Bittenfeld (1. Westfäl.) No. 13. — der Assist.-Arzt 1. Kl. Dr. Müller vom Magdeburg. Feld-Art.-Regt. No. 4 zum Stabs- und Bats.-Arzt des 2. Bats. des Gren.-Regts. König Friedrich II. (3. Ostpreuss.) No. 4, — der Assist.-Arzt 1. Kl. Dr. Wolff vom Kür.-Regt. Graf Gessler (Rhein.) No. 8 zum Stabs- und Bats.-Arzt des 3. Bats. 4. Grossherzogl. Hess. Inf.-Regts. (Prinz Carl) No. 118, — die Assist.-Aerzte 2. Kl. Dr. Heermann vom Nassau. Feld-Art.-Regt. No. 27, — Dr. Walther vom Königin Augusta Garde-Gren.-Regt. No. 4, dieser unter gleichzeitiger Versetzung zum Garde-Kür.-Regt., — Dr. Gossner vom 2. Bad. Feld-Art.-Regt. No. 30, dieser unter gleichzeitiger Versetzung zum 1. Bad. Leib-Gren.-Regt. No. 109, — Dr. Migeod vom Gren.-Regt. König Friedrich III. (1. Ostpreuss.) No. 1, — Dr. Grüning vom Kadettenhause zu Culm, — Dr. Lütke-müller vom Hus.-Regt. Fürst Blücher von Wahlstatt (Pomm.) No. 5, — Dr. Ebeling vom Hannov. Train-Bat. No. 10, — Dr. Theisen vom Inf.-Regt. Graf Werder (4. Rhein.) No. 30, — Dr. Eckert vom 2. Pomm. Feld-Art.-Regt. No. 17, — Dr. Büge vom Rhein. Train-Bat. No. 8, — Dr. Seyffert von der bisherigen Art.-Schliess-Schule unter Versetzung zur Schiess-Schule der Fuss-Art., — Dr. Brecht vom 1. Garde-Regt. z. F., — Dr. Emmerling vom 1. Grossherzogl. Hess. Drag.-Regt. (Garde-Drag.-Regt.) No. 23, — Dr. Bock vom 2. Hann. Inf.-Regt. No. 77, — Dr. Ipscher vom Fuss-Art.-Regt. No. 10, — Kaiser vom 6. Bad. Inf.-Regt. Kaiser Friedrich III. No. 114, — Dr. Hahn in der etatsmässigen Stelle bei dem Korps-Generalarzt des VII. Armeekorps, — Dr. Huth vom 3. Posen. Inf.-Regt. No. 58, — Dr. Oppermann vom Pion.-Bat. Fürst Radziwill (Ostpreuss.) No. 1, — Dr. Eichel vom Inf.-Regt. Prinz Moritz von Anhalt-Dessau (5. Pomm.) No. 42, — Dr. Bartel vom 2. Garde-Feld-Art.-Regt., — Dr. Koch vom Gren.-Regt. Kronprinz Friedrich Wilhelm (2. Schles.) No. 11, — Dr. Barth vom Inf.-Regt. Graf Barfuss (4. Westfäl.) No. 17, — Dr. Nothnagel vom Regt. der Gardes du Corps, — Loesener vom Garde-Jäg. Bat., — Dr. Duden von der Haupt-Kadettenanstalt, — Dr. Varenhorst vom Feld-Art.-Regt. von Scharnhorst (1. Hannov.) No. 10, — Dr. Gillet vom 5. Rhein. Inf.-Regt. No. 65, — Dr. Schelle vom Eisenb.-Regt. No. 2, — Dr. Gerdeck vom Inf.-Regt. No. 131, — Dr. Dautwiz vom 1. Hannov. Drag.-Regt. No. 9, — Dr. Kaether vom Füs.-Regt. Fürst Karl Anton von Hohenzollern (Hohenzollern.) No. 40, — Dr. Metsch vom Inf.-Regt. Prinz Louis Ferdinand von Preussen (2. Magdeburg.) No. 27, — Dr. Seiffert vom Inf.-Regt. von Courbière (2. Posen.) No. 19, — Dr. Rahnke vom Lithau. Ulan.-Regt. No. 12, — Dr. Altmann vom 4. Magdeburg. Inf.-Regt. No. 67, — Dr. Schüder vom Holstein. Feld-Art.-Regt. No. 24, — Dr. Heraucourt vom Feld-Art.-Regt. No. 31, — Dr. Weber vom 2. Grossherzogl. Hess. Drag.-Regt. (Leib-Drag.-Regt.) No. 24, — Dr. Altgelt vom

1. Garde-Drig.-Regt. Königin von Grossbritannien und Irland, — Krüger vom 1. Hess. Hus.-Regt. No. 13 — zu Assist.-Aerzten 1. Kl., — der Marine-Assist.-Arzt 2. Kl. Dr. Peerenboom von der Marinestation der Nordsee zum Marine-Assist.-Arzt 1. Kl., — die Unterärzte Dr. Eckardt vom Inf.-Regt. Graf Kirchbach (1. Niederschles.) No. 46, — Dr. König vom Grossherzogl. Mecklenburg. Jäg.-Bat. No. 14 — zu Assist.-Aerzten 2. Kl., — die Marine-Unterärzte Martin von der 2. Matrosendiv., — Dr. Löbner von der 1. Matrosendiv., — zu Marine-Assist.-Aerzten 2. Kl., — die Unterärzte der Res. Dr. Lehmann vom Landw.-Bez. Königsberg, — Dr. Neubaur vom Landw.-Bez. Pr. Stargardt, — Dr. Fischer vom Landw.-Bez. Danzig, — Dr. Koch vom Landw.-Bez. Stettin, — Dr. Falk vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Pasewaldt vom Landw.-Bez. Teltow, — Middeldorf vom Landw.-Bez. Halle, — Dr. Pomorski vom Landw.-Bez. Schrimm, — Stefanowicz vom Landw.-Bez. Rawitsch, — Dr. Martins vom Landw.-Bez. I. Breslau, — Dr. Dieckmann vom Landw.-Bez. I. Münster, — Dr. Ewh vom Landw.-Bez. Saarlouis, — Dr. Goldzieher vom Landw.-Bez. Hamburg, — Dr. Maack vom Landw.-Bez. Hamburg, — Dr. Denker vom Landw.-Bez. Kiel, — Dr. Weber vom Landw.-Bez. Friedberg, — Jany vom Landw.-Bez. Heidelberg, — Hoff vom Landw.-Bez. Strassburg, — Dr. Beckmann vom Landw.-Bez. Cassel, — der Unterarzt der Landw. 1. Aufgebots Dr. Behrendt vom Landw.-Bez. Graudenz, — zu Assist.-Aerzten 2. Kl. — Ein Patent ihrer Charge erhalten: Der Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Vahl vom 1. Garde-Feld-Art.-Regt., — der Marine-Stabsarzt Roth, — die Marine-Assist.-Aerzte 1. Kl.: Dr. Fischer I., — v. Köppen, — Schwabs, — Dr. Paulun, — Schacht, — Ahlemann. — Dem Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Marx vom Schles. Pion.-Bat. No. 6 wird der Charakter als Oberstabsarzt 2. Kl. verliehen. — Der Assist.-Arzt 2. Kl. der Res. Dr. Wagener vom Landw.-Bez. Dortmund wird im aktiven Sanitäts-Korps und zwar als Assist.-Arzt 2. Kl. mit einem Patent vom 22. September 1889 bei dem 6. Rhein. Inf.-Regt. No. 68 angestellt. — Der Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Münnich vom Kaiser Franz Garde-Gren.-Regt. No. 2 wird mit Wahrnehmung der divisionsärztlichen Funktionen bei der 2. Garde-Inf.-Div. beauftragt. — Versetzt werden: Der Stabsarzt Dr. Faulhaber von der bisherigen Art.-Schliess-Schule zur Schliess-Schule der Feld-Art., — der Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Haase vom bisherigen Eisenb.-Regt. zum Eisenb.-Regt. No. 1, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Martius vom 2. Bat. des bisherigen Eisenb.-Regts. zum 2. Bat. des Eisenb.-Regts. No. 1, — der Assist.-Arzt 1. Kl. Dr. Raske vom bisherigen Eisenb.-Regt. zum Eisenb.-Regt. No. 1, — der Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Ax vom Inf.-Regt. Herzog Ferdinand von Braunschweig (8. Westfäl.) No. 57 als Garn.-Arzt nach Münster, — der Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Sellerbeck vom Inf.-Regt. Fürst Leopold von Anhalt-Dessau (1. Magdeburg.) No. 26 zum 3. Garde-Regt. z. F., — der Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Beesel vom Gren.-Regt. König Friedrich III. (1. Ostpreuss.) No. 1 zum Magdeburg. Hus.-Regt. No. 10, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Föhlisch vom 3. Bat. 4. Grossherzogl. Hess. Inf.-Regts. (Prinz Carl) No. 118 als Abtheil.-Arzt zur 2. Abtheil. des Grossherzogl. Hess. Feld-Art.-Regts. No. 25 (Grossherzogl. Art.-Korps), — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Sarnow vom Bad. Pion.-Bat. No. 14 zum Fuss-Art.-Regt. No. 10, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Hornkohl vom 2. Bat. 3. Posen. Inf.-Regts. No. 58 als Garn.-Arzt nach Glogau, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Taubner vom 2. Bat. des Füs.-Regts. von Steinmetz (Westfäl.) No. 37 zum 1. Bat. 5. Rhein. Inf.-Regts. No. 65, — der Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Kraschutzki vom 2. Bat. des Gren.-Regts. König Friedrich II. (3. Ostpreuss.) No. 4 zum 3. Bat. des Inf.-Regts. No. 128, — der Assist.-Arzt 1. Kl. Dr. Thomas vom 3. Magdeburg. Inf.-Regt. No. 66 zum Magdeburg. Feld-Art.-Regt. No. 4, — der Assist.-Arzt 1. Kl. Dr. Brecke vom 2. Hanseat. Inf.-Regt. No. 76 in die etatsmässige Stelle bei dem Korps-Generalarzt des IX. Armeekorps, — der Assist.-Arzt 1. Kl. Dr. Hüttig vom Magdeburg. Hus.-Regt. No. 10 zum 2. Garde-Ulan.-Regt., — der Assist.-Arzt 2. Kl. Dr. Sobotta vom 7. Rhein. Inf.-Regt. No. 69 zum Kadettenhause in Bensberg, — der Assist.-Arzt 2. Kl. Dr. Klauer vom Inf.-Regt. No. 136 zum 1. Garde-Regt. z. F., — der Assist.-

Arzt 1. Kl. Dr. Fischer II. von der Marinestation der Ostsee, unter gleichzeitiger Verleihung eines Patents seiner Charge, zur Armee und zwar zum 4. Grossherzogl. Hess. Inf.-Regt. (Prinz Carl) No. 118. — Der Abschied wird bewilligt: Dem Generalarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Valentini vom 2. Garde-Drag.-Regt., beauftragt mit Wahrnehmung der divisionsärztlichen Funktionen bei der 2. Garde-Inf.-Div. (unter Verleihung des Rothen Adler-Ordens 2. Kl. mit Eichenlaub), mit der gesetzlichen Pension und der Erlaubnis zum Tragen seiner bisherigen Uniform mit den für Verabschiedete vorgeschriebenen Abzeichen, — dem Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Neubaur vom Drag.-Regt. von Arnim (2. Brandenburg.) No. 12 unter Verleihung des Charakters als Generalarzt 2. Kl. mit Pension und der Erlaubnis zum Tragen seiner bisherigen Uniform mit den für Verabschiedete vorgeschriebenen Abzeichen, — dem Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Weichelt vom 3. Thüring. Inf.-Regt. No. 70 (unter Verleihung des Rothen Adler-Ordens 3. Kl. mit der Schleife und Schwertern am Ringe), mit Pension und der Erlaubnis zum Tragen seiner bisherigen Uniform mit den für Verabschiedete vorgeschriebenen Abzeichen, — dem Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Becker vom 1. Thüring. Inf.-Regt. No. 31 mit Pension und der Erlaubnis zum Tragen seiner bisherigen Uniform mit den für Verabschiedete vorgeschriebenen Abzeichen, — dem Oberstabsarzt 1. Kl. und Garn.-Arzt Dr. Klönne zu Münster (unter Verleihung des Königl. Kronen-Ordens 3. Kl.), mit der gesetzlichen Pension und der Erlaubnis zum Tragen seiner bisherigen Uniform mit den für Verabschiedete vorgeschriebenen Abzeichen, — dem Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Richter vom Schleswig. Feld.-Art.-Regt. No. 9 (unter Verleihung des Königl. Kronen-Ordens 3. Kl.) mit der gesetzlichen Pension und der Erlaubnis zum Tragen seiner bisherigen Uniform mit den für Verabschiedete vorgeschriebenen Abzeichen, — dem Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Wetzel vom Magdeburg. Hus.-Regt. No. 10, unter Verleihung des Charakters als Oberstabsarzt 1. Kl., mit der gesetzlichen Pension und der Erlaubnis zum Tragen seiner bisherigen Uniform mit den für Verabschiedete vorgeschriebenen Abzeichen, — dem Stabsarzt Dr. Waetzoldt, à la suite des Sanitäts-Korps, mit der gesetzlichen Pension und der Erlaubnis zum Tragen seiner bisherigen Uniform mit den für Verabschiedete vorgeschriebenen Abzeichen, — dem Stabsarzt der Res. Kohlrausch vom Landw.-Bez. Hannover, — dem Stabsarzt der Landw. 1. Aufgebots Dr. Klein vom Landw.-Bez. Osterode, diesem mit dem Charakter als Oberstabsarzt 2. Kl. und der Erlaubnis zum Tragen seiner bisherigen Uniform mit den für Verabschiedete vorgeschriebenen Abzeichen, — den Stabsärzten der Landw. 1. Aufgebots Dr. Vaerting vom Landw.-Bez. Danzig, — Dr. Kreuels vom Landw.-Bez. Neuss, — dem Assist.-Arzt 1. Kl. der Res. Dr. v. Lukowicz vom Landw.-Bez. Halle, — dem Assist.-Arzt 1. Kl. der Landw. 2. Aufgebots Dr. Parsenow vom Landw.-Bez. Stettin. — Aus dem aktiven Sanitäts-Korps scheidet aus: die Assist.-Aerzte 2. Kl. Köhler vom 5. Thüring. Inf.-Regt. No. 94 (Grossherzog von Sachsen), — Dr. Werner vom Inf.-Regt. No. 135, beide unter Uebertritt zu den Sanitäts-offizieren der Res.

Wartburg, den 30. April 1890.

Den 12. April 1890.

Koenig, Marine-Stabsarzt von der Marinestation der Nordsee, der Abschied bewilligt.

Nachweisung der beim Sanitäts-Korps im Monat März 1890 eingetretenen Veränderungen.

Durch Verfügung des Kriegsministeriums.

Den 25. März 1890.

Dr. Wernicke, Assist.-Arzt 1. Kl. in der etatsmässigen Stelle bei dem Korps-Generalarzt des XIV. Armeekorps, als Assistent zum hygienischen Institut der Universität Berlin bis auf Weiteres kommandirt.

---

Durch Verfügung des General-Stabsarztes der Armee.

Den 12. März 1890.

Dr. Richelot, bisher einjährig-freiwilliger Arzt der Marine, zum Unterarzt der Marine,

den 18. März 1890.

Dr. Schubert, einjährig-freiwilliger Arzt vom Inf.-Regt. von Goeben (2. Rhein.) No. 28, zum Unterarzt ernannt, — mit Wahrnehmung je einer bei der Kaiserlichen Marine bezw. bei dem betreffenden Truppentheile vakanten Assist.-Arztstelle beauftragt.

Den 20. März 1890.

Dr. Martini, Unterarzt vom Inf.-Regt. No. 128, — Dr. Ziemann, Unterarzt vom Inf.-Regt. Herzog Friedrich Wilhelm von Braunschweig (Ostfries.) No. 78, — Dr. Krausnick, Unterarzt vom 2. Niederschles. Inf.-Regt. No. 47, vom 1. April d. J. ab zur Kaiserlichen Marine, — versetzt.

Den 26. März 1890.

Dr. Aschenbach, Unterarzt vom 7. Thüring. Inf.-Regt. No. 96, mit Wahrnehmung einer vakanten Assist.-Arztstelle bei diesem Truppentheile beauftragt.

---

(O. K. d. M. v. 1. April 1890.)

Dr. Pietrusky, einjährig-freiwilliger Arzt von der I. Matrosendiv., durch Verfügung des General-Stabsarztes der Armee vom 18. März d. Js. vom 1. April 1890 ab zum Unterarzt der Kaiserlichen Marine ernannt und mit Wahrnehmung einer bei derselben vakanten Assist.-Arztstelle beauftragt. Derselbe ist der Marinestation der Ostsee zugetheilt.

(O. K. d. M. v. 17. April 1890.)

Dr. Dirksen I., Stabsarzt, an Bord S. M. S. „Württemberg“, — Dr. Ilse, Assist.-Arzt 1. Kl., als Oberarzt zur II. Matrosen-Artillerie-Abtheilung — kommandirt.

---

### Veränderungen im Königlich Bayerischen Sanitäts-Korps.

Den 9. April 1890.

Dr. Sturm (Aschaffenburg), Hentschel, Dr. Witte (Würzburg), Unterärzte der Res., zu Assist.-Aerzten 2. Kl. befördert.

Den 13. April 1890.

Dr. Wezel (Dillingen), Assist.-Arzt 1. Kl. der Landw. 2. Aufgebots, der Abschied bewilligt.

Den 15. April 1890.

Dr. Hanf, Assist.-Arzt 2. Kl. des 12. Inf.-Regts. Prinz Arnulf, auf Nachsuchen zu den Sanitätsoffizieren der Res. versetzt.

---

### Veränderungen im Königlich Württembergischen Sanitäts-Korps.

Den 7. April 1890.

Dr. Reichmann, Stabsarzt der Landw. 2. Aufgebots des Landw.-Bez. Leonberg, der Abschied bewilligt. — Dr. Schleicher, Unterarzt der Res. vom Landw.-Bez. Stuttgart, — Dr. Müller, Unterarzt der Res. vom Landw.-Bez. Rottweil, — zu Assist.-Aerzten 2. Kl. ernannt.

---



## Ordensverleihungen.

### Fremde:

Das Komthurkreuz zweiter Klasse des Herzoglich Sachsen-Ernestinischen Haus-Ordens:

dem Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Kutter vom Inf.-Regt. von Wittich (3. Hess.) No. 83, beauftragt mit Wahrnehmung der divisionsärztlichen Funktionen bei der 22. Div.,

das Ritterkreuz erster Klasse des Herzoglich Sachsen-Ernestinischen Haus-Ordens:

dem Oberstabsarzt 1. Kl. und Regimentsarzt Dr. Vahl vom 1. Garde-Feld-Art.-Regt.,

das Ritterkreuz erster Klasse des Königlich Sächsischen Albrechts-Ordens:

dem Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Sauer vom 8. Inf.-Regt. No. 107,  
— dem Stabsarzt und Bats.-Arzt Dr. Koerner vom 1. Jäg.-Bat. No. 12, —  
dem Stabsarzt und Bats.-Arzt Dr. Naether vom 11. Inf.-Regt. No. 139.

## Familien-Nachrichten.

Verlobung: Dr. Schultze, Assist.-Arzt 1. Kl. der Res., mit Frl. Margarete Siechen. — Dr. Statz, Stabsarzt im Inf.-Regt. No. 98, mit Frl. Anna Müller (Metz).

Verbindungen: Dr. Weisbach, Stabsarzt a. D., mit Frl. Margarethe Ravené (Berlin). — Dr. Weber, Assist.-Arzt 2. Kl. im 2. Grossherzogl. Hess. Drag.-Regt. (Leib-Drag.-Regt.) No. 24, mit Frl. Else Engelhard (Darmstadt—Konopat b. Terespol).

Todesfälle: Dr. Mozilewski, Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt des 4. Bayer. Inf.-Regts. König Karl von Württemberg (Metz). — Dr. Sauer, Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des 8. Inf.-Regts. No. 107 (Leipzig).

# Amtliches Beiblatt

zur

## Deutschen militärärztlichen Zeitschrift.

1890.

— Neunzehnter Jahrgang. —

№ 6.

Kriegsministerium.

Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 24. April 1890.

Zur Erleichterung der Uebersicht hat es sich als nothwendig erwiesen, dass die seitens der Herren Korps-Generalärzte hierher einzureichenden Berichte über die Besichtigung der ihnen unterstellten Lazarethe nach bestimmten Gesichtspunkten und für jedes Lazareth besonders abgefasst werden. Euer Hochwohlgeboren wollen sich deshalb dazu von jetzt an gefälligst des beiliegenden Musters\*) bedienen. Dasselbe wird bei seiner ersten Einsendung so auszufüllen sein, dass dadurch ein Ueberblick über den derzeitigen Zustand des Lazareths in persönlicher und sachlicher Hinsicht gewonnen werden kann. Bei vorgefundenen Mängeln ist eine kurze Bemerkung erforderlich, welche Maassregeln zur Abstellung derselben seitens der beteiligten Behörden eingeleitet bzw. bereits getroffen sind.

Für die späteren Jahre wird es in der Regel genügen, wenn auf einem halben Bogen unter Innehaltung der Reihenfolge der Nummern des Musters und unter Bezugnahme auf die früheren Angaben nur mitgetheilt wird,

1. in welcher Weise den bei der vorgenommenen Besichtigung gefundenen und bereits hierher mitgetheilten Mängeln inzwischen abgeholfen worden ist,
2. welche Mängel sich bei der derzeitigen Besichtigung herausgestellt haben.

Diesen kurzen Aufzeichnungen sind auch in Hinblick auf den Anhang des Musters die erforderlichen Bemerkungen hinzuzufügen.

Von den beifolgenden 6 Exemplaren des Musters wollen Euer Hochwohlgeboren gefälligst je eines den unterstellten Divisionsärzten überweisen, auch dafür Sorge tragen, dass jedes Lazareth Abschrift davon zu den Dienstakten nehme.

Die früheren Bestimmungen in Betreff der Form der Berichte, insbesondere die Verfügung vom 16. März 1885. No. 1288/3. 85. M. M. A., sind hierdurch aufgehoben.

Zum 1. Dezember 1891 wird einem gefälligen Berichte entgegengesehen, ob und welche Aenderung dieser Berichterstattung sich als wünschenswerth herausgestellt hat.

Der Königlichen Korpsintendantur von dem Muster gleichfalls gefälligst Kenntniss zu geben, wird ergebenst ersucht.

v. Coler.

No. 1592/4. 90. M. A.

---

\*) Das betreffende Muster ist diesem Abdrucke nicht beigelegt.

Kriegsministerium.  
Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 24. April 1890.

Euer Hochwohlgebornen werden seitens der Verbandmittelreserve des VII. Armeekorps zwei von J. A. Henckels in Solingen gefertigte neuartige „Verbandscheeren“ nebst Schraubendreher zugesandt erhalten zu dem Zwecke, eine in der dortigen Verbandmittelreserve, die andere auf einer chirurgischen Station längere Zeit mannigfach und gründlich gebrauchen und, sobald sich ein abschliessendes Urtheil fällen lässt, über die Ergebnisse berichten zu lassen. Diese Scheeren sollen die bisherigen nach der Ansicht eines Chirurgen bei Weitem übertreffen. Der gefälligst begutachtet hierher vorzulegende Bericht hat sich auch darüber auszusprechen, ob es sich empfiehlt, die neue Verbandscheere in den Etat der Friedenslazarethe oder der Feld-Sanitätsformationen aufzunehmen. — Der Preis der neuen Scheere ist hier noch nicht bekannt.

v. Coler.

No. 1384/2. 90. M. A.

Kriegsministerium.  
Medizinal - Abtheilung.  
Zu No. 1416. 12. V.

Berlin, den 10. Mai 1890.

Der Königlichen Intendantur erwidert die Abtheilung auf den gefälligen Bericht vom 18. 12. 89 ergebnst, dass die in Vorschlag gebrachte Beschaffung besonderer Bürsten zur Reinigung der in den Garnisonlazarethen vorhandenen Speigläser, sowie der Urinflaschen und Uringläser genehmigt wird.

Zur Vermeidung von Verwechslungen ist darauf zu sehen, dass die Bürsten nach ihrer Zweckbestimmung bezeichnet oder unter sich verschieden sind.

Die allgemeine Einführung der erwähnten Bürsten, für welche eine Dauerzeit vorläufig nicht festgestellt wird und deren Beschaffung nach Bedarf erfolgt, wird in der neuen Friedens-Sanitätsordnung entsprechende Berücksichtigung finden.

I. V.

Grossheim.

No. 1032/12. 89. M. A.

A.-V.-Bl. No. 127. Berlin 15. 5. 90. J.-N. 58/3. 90. M. A. enthält Abänderungen der Bade-Bestimmungen vom 5. Juni 1889. — Deckblätter werden nicht ausgegeben.

## Personal-Veränderungen im Sanitäts-Korps. Ernennungen, Beförderungen, Versetzungen.

Dr. Funck, Stabs- und Bats.-Arzt vom 2. Bat. des Inf.-Regts. Graf Kirchbach (1. Niederschles.) No. 46, zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des Drag.-Regts. von Arnim (2. Brandenburg.) No. 12, — Dr. Kirchner, Stabs- und Bats.-Arzt vom Magdeburg. Jäger-Bat. No. 4, zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt

des Gren.-Regts. König Friedrich III. (1. Ostpreuss.) No. 1, — Dr. Winter, Stabsarzt vom Kadettenhause zu Bensberg, zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des Inf.-Regts. von Grolman (1. Posen.) No. 18, — Dr. Vollmer, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Garde-Pion.-Bat., zum Stabs- und Bats.-Arzt des 2. Bats. des Inf.-Regts. Graf Kirchbach (1. Niederschles.) No. 46, — Dr. Müller, Assist.-Arzt 1. Kl. in der etatsmässigen Stelle bei dem Korps-Generalarzt des I. Armeekorps, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 3. Bats. des Inf.-Regts. Graf Dönhoff (7. Ostpreuss.) No. 44, — Dr. Pannwitz, Assist.-Arzt 1. Kl. in der etatsmässigen Stelle bei dem Korps-Generalarzt des XV. Armeekorps, zum Stabs- und Bats.-Arzt des Bad. Pion.-Bats. No. 14, — Dr. Zelle, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Brandenburg. Train-Bat. No. 3, zum Stabs- und Bats.-Arzt des Füs.-Bats. des Leib-Gren.-Regts. König Friedrich Wilhelm III. (1. Brandenburg.) No. 8, — Dr. Musehold, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Schles. Train-Bat. No. 6, zum Stabsarzt bei dem Kadettenhause zu Bensberg, — Dr. Passow, Assist.-Arzt 1. Kl. vom 6. Thüring. Inf.-Regt. No. 95, zum Stabs- und Bats.-Arzt des Rhein. Jäger-Bats. No. 8, — Dr. Stolzenburg, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Drag.-Regt. König Friedrich III. (2. Schles.) No. 8, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 1. Bats. des Inf.-Regts. von Boyen (5. Ostpreuss.) No. 41, — Dr. Gerlach, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Inf.-Regt. von Stülpnagel (5. Brandenburg.) No. 48, zum Stabs- und Bats.-Arzt des Magdeburg. Jäger-Bats. No. 4, — Dr. Dirksen, Marine-Assist.-Arzt 1. Kl. von der Marinestation der Nordsee, Dr. Bassenge, Marine-Assist.-Arzt 1. Kl. von der Marinestation der Ostsee, — zu Marine-Stabsärzten, vorläufig ohne Patent, — Dr. Uthemann, Marine-Assist.-Arzt 2. Kl. von der Marinestation der Ostsee, zum Marine-Assist.-Arzt 1. Kl., vorläufig ohne Patent, — Dr. Hormann, Unterarzt vom Grossherzogl. Mecklenburg. Gren.-Regt. No. 89, unter gleichzeitiger Versetzung zum Hus.-Regt. Kaiser Franz Joseph von Oesterreich König von Ungarn (Schleswig-Holstein.) No. 16, zum Assist.-Arzt 2. Kl., — befördert. — Die Oberstabsärzte 2. Kl. der Landw. 1. Aufgebots: Dr. Dziekansky vom Landw.-Bez. Prenzlau, — Dr. Marcuse, vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Lipkau, vom Landw.-Bez. Königsberg, — Dr. Noethlichs vom Landw.-Bez. Erkelenz, — Dr. Goetsch vom Landw.-Bez. Gleiwitz, — Dr. Wern, Oberstabsarzt 2. Kl. der Landw. 2. Aufgebots vom Landw.-Bez. Coblenz, — Dr. Lemp, Oberstabsarzt 2. Kl. der Landw. 2. Aufgebots vom Landw.-Bez. I. Berlin, — zu Oberstabsärzten 1. Kl. befördert. — Die Assist.-Aerzte 2. Kl. der Res.: Dr. Breyer vom Landw.-Bez. II. Breslau, — Dr. Boedecker, Dr. Kessner vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Platz vom Landw.-Bez. Giessen, — Dr. Sommer vom Landw.-Bez. Soest, — Dr. Schulte am Esch vom Landw.-Bez. Bochum, — Dr. Exner, Dr. Lemcke vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Gaul vom Landw.-Bez. Stolp, — Witte vom Landw.-Bez. Nienburg, — Dr. Brüning, vom Landw.-Bez. I. Münster, — Dr. Elsaesser vom Landw.-Bez. Meschede, — Dr. Cassel, Dr. Dörschlag vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Paull vom Landw.-Bez. Donaueschingen, — Dr. Scheyer vom Landw.-Bez. Görlitz, — Dr. Heyl vom Landw.-Bez. Teltow, — Dr. Stadler vom Landw.-Bez. Geldern, — Dr. Nizinski vom Landw.-Bez. Schrimm, — Dr. van Meenen vom Landw.-Bez. Gräfrath, — Dr. Thieme vom Landw.-Bez. Bitterfeld, — Dr. Samuelson vom Landw.-Bez. Königsberg, — Dr. Isaac vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Schröder vom Landw.-Bez. Anclam, — Dr. Weber vom Landw.-Bez. Neuwied, — Dr. Reinhardt vom Landw.-Bez. Eisenach, — Dr. Leibholz vom Landw.-Bez. Drumburg, — Kunz vom Landw.-Bez. Stargard, — Paulsen vom Landw.-Bez. Colmar, — Dr. Schweigmann vom Landw.-Bez. Diedenhofen, — Dr. Schroeder vom Landw.-Bez. Graudenz, — Dr. Plath vom Landw.-Bez. Neustadt, — Dr. Tannen vom Landw.-Bez. I. Breslau, — Dr. Rheindorf vom Landw.-Bez. Düsseldorf, — Dr. Brill vom Landw.-Bez. Landsberg a. W., — Dr. Hesse vom Landw.-Bez. Gera, — Gervais vom Landw.-Bez. Rastenburg, — Dr. Zerndorf vom Landw.-Bez. Altenburg, — Limburg vom Landw.-Bez. Hersfeld, — Dr. Böhmer vom Landw.-Bez. Wiesbaden, — Dr. Bayer vom Landw.-Bez. Bonn, — Dr. Lütken vom Landw.-Bez. Celle, — Dr. Jürgensmeyer vom Landw.-Bez. Bielefeld, — Faulhimmel vom Landw.-Bez. Strassburg, — Dr. Danne vom Landw.-Bez. Stade, —

Dr. Schirmeyer vom Landw.-Bez. Osnabrück, — Dr. Klaatsch vom Landw.-Bez. Heidelberg, — Dr. Telschow vom Landw.-Bez. Samter, — Dr. Alt vom Landw.-Bez. Halle, — Dr. Seupel vom Landw.-Bez. Frankfurt a. O., — Dr. Lilie vom Landw.-Bez. Weimar, — Dr. Gutmann, Dr. Schultze vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Nickell vom Landw.-Bez. Muskau, — Dr. Mackenberg vom Landw.-Bez. Essen, — Valentini vom Landw.-Bez. Königsberg, — Dr. Goldschmidt vom Landw.-Bez. Danzig, — Dr. Berendes vom Landw.-Bez. Paderborn, — Dr. Kruse vom Landw.-Bez. Anklam, — Dr. Schmid-Monnard vom Landw.-Bez. Halle, — Dr. Pollitz vom Landw.-Bez. Hildesheim, — Dr. Beekmann vom Landw.-Bez. Mülheim a. d. R., — Dr. Maschke vom Landw.-Bez. Osterode, — Dr. Berkhan vom Landw.-Bez. Hamburg, — Palte vom Landw.-Bez. Celle, — zu Assist.-Aerzten 1. Kl. befördert. — Die Assist.-Aerzte 2. Kl. der Landw. 1. Aufgebots: Dr. Bachmann vom Landw.-Bez. Samter, — Dr. v. Dadelsen vom Landw.-Bez. Stade, — Dr. Neuendorff vom Landw.-Bez. Bremen, — Dr. Evers vom Landw.-Bez. Wismar, — Schwartz vom Landw.-Bez. Gleiwitz, — Dr. Liebeschütz vom Landw.-Bez. Altona, — Dr. Poppe vom Landw.-Bez. II. Breslau, — Dr. Stryczek vom Landw.-Bez. Kosel, — Dr. Bauke vom Landw.-Bez. Meiningen, — Dr. Cramer vom Landw.-Bez. Bernau, — Dr. Fink vom Landw.-Bez. Worms, — Dr. Carl vom Landw.-Bez. Conitz, — Dr. Schelb vom Landw.-Bez. Lörrach, — Anmüller vom Landw.-Bez. Gera, — Strucksberg vom Landw.-Bez. Düsseldorf, — Dr. du Mesnil vom Landw.-Bez. Hannover, — Schuberg vom Landw.-Bez. Karlsruhe, — Dr. Stephani, Dr. Bögel vom Landw.-Bez. Hannover, — zu Assist.-Aerzten 1. Kl. befördert. — Die Assist.-Aerzte 2. Kl. der Marine-Res.: Dr. Caspersohn vom Landw.-Bez. Altona, — Dr. Witten vom Landw.-Bez. Bremen, — Dr. Geerdts vom Landw.-Bez. Hamburg, — Dr. v. Meyer vom Landw.-Bez. Heidelberg, — Dr. Lorenz vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Stemann vom Landw.-Bez. Detmold, — Dr. Wahneau vom Landw.-Bez. Hamburg, — Dr. Warnstedt vom Landw.-Bez. Flensburg, — Dr. Breunig vom Landw.-Bez. Kiel, — Dr. Petersen III. vom Landw.-Bez. Flensburg, — zu Assist.-Aerzten 1. Kl. befördert. — Die Assist.-Aerzte 2. Kl. der Seewehr 1. Aufgebots: Dr. Mose vom Landw.-Bez. Prenzlau, — Dr. Stelzner vom Landw.-Bez. II. Chemnitz, — zu Assist.-Aerzten 1. Kl. befördert. — Die Unterärzte der Res.: Dr. Dolina vom Landw.-Bez. Giessen, — Ragutzki vom Landw.-Bez. Königsberg, — Dr. Curtius vom Landw.-Bez. Halle, — Dr. Wolff vom Landw.-Bez. Halberstadt, — Dalbor vom Landw.-Bez. Ostrowo, — Dr. Hiddemann vom Landw.-Bez. Hagen, — Dr. Ispording vom Landw.-Bez. Siegen, — Dr. Veltman vom Landw.-Bez. II. Münster, — Dr. Wiemer vom Landw.-Bez. Flensburg, — Dr. Leopold vom Landw.-Bez. Wiesbaden, — Dr. Hirsch, Dr. Best vom Landw.-Bez. Friedberg, — Dr. Schulze vom Landw.-Bez. Danzig, — Dr. Oetken, Unterarzt der Marine-Res. vom Landw.-Bez. Kiel, — Dr. Blumenthal, Unterarzt der Landw. 1. Aufgebots vom Landw.-Bez. I. Darmstadt, — zu Assist.-Aerzten 2. Kl. befördert. — Gernet, Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt vom 1. Bad. Leib-Gren.-Regt. No. 109, ein Patent seiner Charge verliehen. — Dr. Sitzler, Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt vom Inf.-Regt. von Grolman (1. Posen.) No. 18, zum Füs.-Regt. Prinz Heinrich von Preussen (Brandenburg.) No. 35, — Dr. Börner, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Inf.-Regt. Grossherzog Friedrich Franz II. von Mecklenburg-Schwerin (4. Brandenburg.) No. 24, zum Gren.-Regt. Graf Kleist von Nollendorf (1. Westpreuss.) No. 6, — Dr. Schoenermarck, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Füs.-Regt. von Gersdorff (Hess.) No. 80, zum Drag.-Regt. von Bredow (1. Schles.) No. 4, — Dr. Rothamel, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Westfäl. Ulan.-Regt. No. 5, zum Brandenburg. Train.-Bat. No. 3, — Dr. Crone, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Inf.-Regt. Prinz Friedrich der Niederlande (2. Westfäl.) No. 15, zum Drag.-Regt. König Friedrich III. (2. Schles.) No. 8, — Dr. Barth, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Inf.-Regt. Graf Barfuss (4. Westfäl.) No. 17, zum Schles. Train.-Bat. No. 6, — Dr. Burghagen, Assist.-Arzt 2. Kl. vom Inf.-Regt. von Wittich (2. Hess.) No. 83, in die etatsmässige Stelle bei dem Korps-Generalarzt des XI. Armeekorps, — Dr. v. Staden, Assist.-Arzt 2. Kl. vom Inf.-Regt. von Manstein (Schleswig.)

No. 84, zum 1. Hanseat. Inf.-Regt. No. 75, — versetzt. — Dr. Pfahl, Stabs- und Bats.-Arzt vom Rhein. Jäger-Bat. No. 8, — Dr. Baur, Assist.-Arzt 2. Kl. vom 1. Grossherzogl. Hess. Drag.-Regt. (Garde-Drag.-Regt.) No. 23, — à la suite des Sanitätskorps gestellt. — Dr. Richter, Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt vom Füs.-Regt. Prinz Heinrich von Preussen (Brandenburg.) No. 35, mit Pension und seiner bisherigen Uniform, — Dr. Hündorf, Stabs- und Bats.-Arzt vom 1. Bat. des Inf.-Regts. von Boyen (5. Ostpreuss.) No. 41, als Oberstabsarzt 2. Kl. mit Pension und seiner Uniform, — Dr. Diehl, Marine-Oberstabsarzt 2. Kl. von der Marinestation der Ostsee, mit Pension nebst Aussicht auf Anstellung im Civildienst und seiner bisherigen Uniform, — Dr. Unckell, Stabsarzt der Res. vom Landw.-Bez. Metz, — Dr. Brosin, Assist.-Arzt 1. Kl. der Res. vom Landw.-Bez. Torgau, behufs Uebertritts in Königl. Sächs. Militärdienste, — Dr. Rigler, Oberstabsarzt 2. Kl. der Landw. 1. Aufgebots vom Landw.-Bez. Hannover, mit seiner bisherigen Uniform, — Dr. Trenkmann, Stabsarzt der Landw. 1. Aufgebots vom Landw.-Bez. Neuhaldensleben, — Dr. Müller, Stabsarzt der Landw. 1. Aufgebots vom Landw.-Bez. Gera, — Dr. Zipp, Stabsarzt der Landw. 1. Aufgebots vom Landw.-Bez. Freiburg, — Dr. Prochownick, Assist.-Arzt 1. Kl. der Landw. 1. Aufgebots vom Landw.-Bez. Hamburg, — der Abschied bewilligt. — Den Stabsärzten der Landw. 2. Aufgebots: Dr. Witte vom Landw.-Bez. Stralsund, — Dr. Jacobsthal, Dr. Bernheim vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Neussel vom Landw.-Bez. Kreuznach, — Dr. Schmidt, Assist.-Arzt 1. Kl. der Landw. 2. Aufgebots vom Landw.-Bez. Schwerin, — Dr. Stamm, Assist.-Arzt 1. Kl. der Landw. 2. Aufgebots vom Landw.-Bez. Giessen, — der Abschied bewilligt.

Neues Palais, den 29. Mai 1890.

Neues Palais, den 6. Mai 1890.

Dr. Zunker, Oberstabsarzt 2. Kl. a. D., zuletzt Regts.-Arzt des Inf.-Regts. No. 136, unter Verleihung des Charakters als Oberstabsarzt 1. Kl., à la suite des Sanitätskorps gestellt.

Nachweisung der beim Sanitäts-Korps im Monat April 1890 eingetretenen Veränderungen.

Durch Verfügung des General-Stabsarztes der Armee.

Den 1. April 1890.

Dr. Hormann, Unterarzt vom Grossherzogl. Mecklenburg. Gren.-Regt. No. 89, —

Den 9. April 1890.

Dr. Rhese, Unterarzt vom 3. Posen. Inf.-Regt. No. 58, — Dr. Slawyk, Unterarzt vom Inf.-Regt. von Winterfeldt (2. Oberschles.) No. 23, —

Den 11. April 1890.

Dr. Haberkamp, Unterarzt vom Inf.-Regt. von Horn (3. Rhein.) No. 29, —

Den 19. April 1890.

Dr. Robert, Unterarzt vom Füs.-Regt. von Gersdorff (Hess.) No. 80, — Goronzek, Unterarzt vom 6. Pomm. Inf.-Regt. No. 49, — Dr. Schulz, Unterarzt vom Feld-Art.-Regt. No. 31, — Dr. Stolte, Unterarzt vom 6. Bad. Inf.-Regt. Kaiser Friedrich III. No. 114, —

Den 22. April 1890.

Dr. Duda, Unterarzt vom 2. Hannov. Drag.-Regt. No. 16, — Dr. Doebbelin, Unterarzt vom Inf.-Regt. von Goeben (2. Rhein.) No. 28, — Dr. Cornelius, Unterarzt vom Inf.-Regt. Vogel von Falckenstein (7. Westfäl.) No. 56, — sämtlich mit Wahrnehmung je einer bei den betreffenden Truppentheilen vakanten Assist.-Arztstelle beauftragt.

---

## Veränderungen im Königlich Bayerischen Sanitäts-Korps.

Den 6. Mai 1890.

Knorr, Krämer, Dr. Steigelmann, Seelig (I. München), Dr. Mohr (Hof Zinn, Bissinger, Lauer (Erlangen), Dr. Noellner (Ludwigshafen), Dr. Matthias (Landau), Unterärzte in der Res., zu Assist.-Aerzten 2. Kl. befördert.

Den 16. Mai 1890.

Dr. Bauer (Passau), Stabsarzt von der Landw. 1. Aufgebots, — Dr. Hoffmann (Erlangen), Assist.-Arzt 1. Kl. von der Landw. 1. Aufgebots, — Dr. Dültgen (Aschaffenburg), Dr. Hendrichs (Kaiserslautern), Stabsärzte von der Landw. 2. Aufgebots. — Dr. Langenkamp (Kissingen), Dr. Bonnet (Würzburg), Dr. Grödel (Aschaffenburg), Assist.-Aerzte 1. Kl. von der Landw. 2. Aufgebots, — der Abschied bewilligt.

Den 24. Mai 1890.

Dr. Müller, Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt des 4. Chevauxleg.-Regts. König, beauftragt mit Wahrnehmung der divisionsärztlichen Funktion bei der 2. Div., der Charakter als Generalarzt 2. Kl. verliehen.

Durch Verfügung des Kriegsministeriums, den 6. Mai 1890.

Wittwer, einjährig-freiwilliger Arzt des 11. Inf.-Regts. von der Tann, zum Unterarzt in diesem Regt. ernannt und mit Wahrnehmung einer vakanten Assist.-Arztstelle beauftragt.

Den 24. Mai 1890.

Rothenaicher, einjährig-freiwilliger Arzt vom Inf.-Leib-Regt., zum Unterarzt im 16. Inf.-Regt. vakant König Alfons von Spanien ernannt und mit Wahrnehmung einer vakanten Assist.-Arztstelle beauftragt.

---

## Veränderungen im Königlich Sächsischen Sanitäts-Korps.

Den 14. Mai 1890.

Einjährig-freiwilliger Arzt Dr. Haferkorn als Unterarzt des Aktivstandes beim 4. Inf.-Regt. No. 103, — Korn beim 8. Inf.-Regt. No. 107, — Weigert beim Schützen- (Füs.-) Regt. No. 108, — Otto beim 10. Inf.-Regt. No. 134, — Dr. Waldmann beim 2. Gren.-Regt. No. 101, — Dr. Perthen beim 2. Feld.-Art.-Regt. No. 28, — eingestellt.

Den 22. Mai 1890.

Stabsarzt Dr. Balmer der Sanitätsdirektion zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des 8. Inf.-Regts. Prinz Johann Georg No. 107, — Assist.-Arzt 1. Kl. Dr. Trenkler des 1. Feld.-Art.-Regts. No. 12 zum Stabs- und Abtheil.-Arzt im 2. Feld-

Art.-Regt. No. 28, — Assist.-Arzt 2. Kl. Dr. van Niessen des 1. Ulan.-Regts. No. 17, — Assist.-Arzt 2. Kl. Dr. Heyne des Carabinier-Regts., — zu Assist.-Aerzten 1. Kl. — befördert. — Stabsarzt Dr. Gräfe des Kadetten-Korps zur Sanitäts-Direktion, — Stabsarzt Dr. Krebs des 2. Feld-Art.-Regts. No. 28 zum Kadetten-Korps, — Assist.-Arzt 1. Kl. Dr. Berckholtz des 9. Inf.-Regts. No. 133 zum 1. Feld-Art.-Regt. No. 12 (Garnison Dresden), — Assist.-Arzt 2. Kl. des 2. Gren.-Regts. No. 101 „Kaiser Wilhelm, König von Preussen“ Dr. Pieper zum 9. Inf.-Regt. No. 133 — versetzt. — Assist.-Arzt 2. Kl. der Res. Dr. Schubert des Landw.-Bez. Zittau, — Dr. Sarfert und Dr. Hinderer des Landw.-Bez. Plauen, — Dr. v. Schwänenflügel des Landw.-Bez. Zwickau, Dr. Zausch, Dr. Thon, Dr. Heym, Dr. Ullrich, Dr. Nauwerk, Dr. Ehrenberg und Dr. Hamla des Landw.-Bez. I. Leipzig, — Dr. v. Bünau des Landw.-Bez. Annaberg, — Dr. Göpfert des Landw.-Bez. II. Chemnitz, — Dr. Streit des Landw.-Bez. I. Dresden — zu Assist.-Aerzten 1. Kl. — befördert. — Unterarzt der Res. Dr. Hartenstein des Landw.-Bez. Plauen, — Dr. Guenther, Dr. Hube des Landw.-Bez. I. Leipzig, — Dr. Sommer, Dr. Butter des Landw.-Bez. I. Dresden — zu Assist.-Aerzten 2. Kl. — befördert.

## Veränderungen im Königlich Württembergischen Sanitäts-Korps.

Den 12. Mai 1890.

Dr. Abegg, Unterarzt der Res. vom Landw.-Bez. Reutlingen, — Dr. Magirus, Unterarzt der Res. vom Landw.-Bez. Ulm, — zu Assist.-Aerzten 2. Kl. ernannt. — Dr. Mörke, Assist.-Arzt 1. Kl. der Landw. 1. Aufgebots des Landw.-Bez. Stuttgart, der Abschied bewilligt.

## Ordensverleihungen.

Preussische:

Den Rothen Adler-Orden vierter Klasse;

dem Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des 1. Grossherzoglich. Hess. Drag.-Regts. (Garde-Drag.-Regts.) No. 23 Dr. Rabenau.

Fremde:

Das Ritterkreuz zweiter Klasse mit Eichenlaub des Ordens vom Zähringer Löwen:

dem Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Herzer.

der Königlich Spanische Orden für Verdienste zur See zweiter Klasse:

dem Marine-Stabsarzt Dr. Thörner.

die Rettungsmedaille (Bayern):

dem Oberlazarethgehülfen Schalme des 8. Inf.-Regts. vak. Franckh.

## Familien-Nachrichten.

Verbindungen: Dr. Keitel, Stabsarzt, mit Frä. Margarete Caspar (Berlin). — Dr. Vollbrecht, Assist.-Arzt 1. Kl., mit Frä. Marie Harres (Darmstadt).

Todesfälle: Dr. Müller, Oberstabsarzt 1. Kl. und Chefarzt des ersten Garnison-Lazareths, Frau Amalde, geb. Castel. — Dr. med. Hessling, Assist.-Arzt 1. Kl. der Landw. 1. Aufgebots (Aschendorf).



### General-Rapport

von den Kranken der Königlich Preussischen Armee, des XII. (Königlich Sächsischen) und des XIII. (Königlich Württembergischen) Armee-Korps, sowie der dem XV. Armee-Korps attachirten Königlich Bayerischen Besatzungs-Brigade für den Monat Februar 1890.

1) Bestand am 31. Januar 1890: 15 429 Mann und 20 Invaliden.

2) Zugang:

im Lazareth	11 640	Mann	und	3	Invaliden,
im Revier	24 143	-	-	7	-

Summa 35 783 Mann und 10 Invaliden.

Mithin Summa des Bestandes und Zuganges 51 212 Mann und 30 Invaliden, in Prozenten der Effektivstärke 12,1% und 15,3%.

3) Abgang:

geheilt . . . . .	33 862	Mann,	7	Invaliden,
gestorben . . . . .	94	-	1	-
invalide . . . . .	210	-	-	-
dienstunbrauchbar . . . . .	404	-	-	-
anderweitig . . . . .	383	-	1	-

Summa . . 34 953 Mann, 9 Invaliden.

4) Hiernach sind:

geheilt 66,0% der Kranken der Armee und 23,3% der erkrankten Invaliden,

gestorben 0,18% der Kranken der Armee und 3,3% der erkrankten Invaliden.

5) Mithin Bestand:

am 28. Februar 1890 16 259 Mann und 21 Invaliden,  
in Prozenten der Effektivstärke 3,8% und 10,7%.  
Von diesem Krankenstande befanden sich  
im Lazareth 10 499 Mann und 3 Invaliden,  
im Revier 5 760 - - 18 -

Es sind also von 534 Kranken 353,1 geheilt, 1,0 gestorben, 2,2 als invalide, 4,2 als dienstunbrauchbar, 4,0 anderweitig abgegangen, 169,5 im Bestande geblieben.

Von den Gestorbenen der aktiven Truppen haben gelitten an: Diphtheritis 4, Eitervergiftung 1, Unterleibstypus 7, Grippe 7, akutem Gelenkrheumatismus 1, Hirn- und Hirnhautleiden 9, Lungenentzündung 17, Lungenschwindsucht 17, Brustfellentzündung 6, Herzleiden 5, Magenblutung 2, Blinddarmrentzündung 2, Bauchfellentzündung 5, Nierenleiden 1, Leberleiden 1, eitrigem Mittelohrkatarrh 1, Knochenentzündung 3, Kniegelenkentzündung 1, Wundstarrkrampf bei Erfrierungsbrand beider Füße 1. An den Folgen einer Verunglückung: Wundstarrkrampf infolge Verwundung durch eine Platzpatrone 1. An den Folgen eines Selbstmordversuches: Vergiftung 1, Unbekannt (XII. Armeekorps) 1. Von den Invaliden an Krankheiten: Geistesstörung 1.

Mit Hinzurechnung der nicht in militärärztlicher Behandlung Verstorbenen sind in der Armee im Ganzen noch 30 Todesfälle vorgekommen, davon 5 durch Krankheiten, 4 durch Verunglückung, 21 durch Selbstmord; von den Invaliden: durch Selbstmord 1; so dass die Armee im Ganzen 124 Mann und 2 Invaliden durch den Tod verloren hat.

# Amtliches Beiblatt

zur

## Deutschen militärärztlichen Zeitschrift.

1890.

— Neunzehnter Jahrgang. —

№ 7.

Kriegsministerium.

Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 21. Mai 1890.

Nachdem das Königliche Finanzministerium die steuerfreie Verwendung undenaturirten Branntweins zur Herstellung antiseptischen Verbandmaterials in den Garnisonlazarethen, sowie die steuerfreie Abgabe solchen Branntweins aus der Arzneireserve an die kleineren Garnisonlazarethe gut geheissen und die unterstellten Provinzial-Steuerdirektionen mit entsprechender Anweisung versehen hat — vergleiche die in Abschrift beigefügten Anlagen —, werden Euer Hochwohlgeboren mit Bezug auf die für Preussen unterm 28. November v. J. vom Finanzministerium herausgegebenen, in Abschrift angeschlossenen Kontrollvorschriften ergebenst ersucht, bezüglich der Regelung der Branntweinbeschaffung und Verwendung für die Garnisonlazarethe des dortseitigen Verwaltungsbezirks das hiernach Erforderliche unter Mitwirkung der Königlichen Korpsintendantur nunmehr gefälligst veranlassen zu wollen.

Dazu wird Folgendes bemerkt:

1. Zur Vermeidung von Weiterungen ist eine Verständigung mit der Steuerbehörde darüber herbeizuführen, dass aller Branntwein, welcher zu Heil-, wissenschaftlichen und Verbandzwecken erforderlich ist und hierzu Verwendung findet, im Ordinationsbuche verschrieben wird, was sich schon der Einfachheit wegen empfehlen dürfte.
2. Mit Rücksicht auf §. 4 der allgemeinen Bestimmungen in den Kontrollvorschriften ist mit aller Strenge darauf zu halten, dass zu Reinigungs-, Brenn- und dergl. Zwecken ausschliesslich denaturirter Branntwein in Gebrauch gezogen wird.
3. Hinsichtlich des Bezuges, der Handhabung der Aufbewahrung und der Kontrolle des Verbrauchs von undenaturirtem Branntwein sind gleichfalls Vereinbarungen mit der Steuerbehörde zu treffen, wobei auf die Gewährung von Erleichterungen hinzuwirken ist, wie solche nach §. 13 der vorerwähnten Kontrollvorschriften auch für Staatsanstalten in Aussicht genommen sind.
4. Die zur Aufbewahrung von steuerfreiem undenaturirten Branntwein für die Arzneireserve erforderlichen Lagerungsgefässe sind nach den Vorschriften der Steuerbehörde zur Rechnung des Kapitels 29 Titel 15 zu beschaffen. Werden dergleichen Vorrathsgefässe etwa auch für andere grössere Garnisonlazarethe mit grösserem Branntweinverbrauch nothwendig, so steht deren Beschaffung nichts entgegen.
5. Ebenso sind die von der Steuerbehörde verlangten Branntwein-Kontrollkontobücher ohne Weiteres anzuschaffen und die Kosten hierfür beim Kapitel 29 Titel 13c zu verrechnen.

Euer Hochwohlgeboren wollen den unterstellten Sanitätsoffizieren und Garnisonlazarethen bezüglich der Verwendung von steuerfreiem undenaturirten Branntwein die genauesten Weisungen ertheilen, damit Zuwiderhandlungen gegen die Kontrollvorschriften vermieden werden.

Zum 15. April 1891 ist darüber gefälligst Meldung zu erstatten, ob die seitens der Steuerbehörde ausgeübte Kontrolle über den Branntweinverbrauch sehr störend auf den Geschäftsbetrieb der Garnisonlazarethe einwirkt, und ob etwa auch für die kleineren Garnisonlazarethe mit geringerem Branntweinverbrauch hierfür besondere Bestimmungen der Steuerbehörde entsprechende Aufbewahrungsgefäße erforderlich geworden sind.

I. V.

gez. Grossheim.

No. 1590/3. 90. M. A.

## Königreich Preussen.

Finanzministerium.

### **Kontrollvorschriften für die steuerfreie Verwendung von undenaturirtem Branntwein zu Heil-, wissenschaftlichen und gewerblichen Zwecken.**

Auf Grund des §. 3 Absatz 2 des Regulativs, betreffend die Steuerfreiheit des Branntweins zu gewerblichen etc. Zwecken, werden nachstehende Kontrollvorschriften für die steuerfreie Verwendung von undenaturirtem Branntwein zu Heil-, wissenschaftlichen und gewerblichen Zwecken erlassen und treten am 1. Januar 1890 in Kraft.

#### A. Allgemeine Bestimmungen.

##### §. 1.

Wer undenaturirten Branntwein zu Heil-, wissenschaftlichen oder gewerblichen Zwecken mit dem Anspruch auf Befreiung von der Verbrauchsabgabe, einschl. des Zuschlags zu derselben, sowie auf Rückvergütung der Maischbottich- oder Branntweinmaterial-Steuer verwenden will, hat je für ein Kalenderjahr bei dem Hauptamt des Bezirke die Genehmigung hierzu schriftlich nachzusuchen und dabei die Art der Verwendung, den voraussichtlichen Jahresbedarf und den Ort der Lagerung des Branntweins anzugeben. Erforderlichen Falles ist vom Gesuchsteller der Nachweis zu führen, dass die Verwendbarkeit denaturirten Branntweins für den betreffenden Zweck ausgeschlossen ist.

Nach Prüfung der Bedürfnissfrage wird event. die Genehmigung von der nach §§. 14 und 18 der Kontrollvorschriften dazu kompetenten Behörde unter Vorbehalt jederzeitigen Widerrufs ertheilt, jedoch nur solchen Personen, welche das Vertrauen der Steuerbehörde geniessen. Ueber die ertheilte Genehmigung ist ein Erlaubnisschein auszustellen und dem Gesuchsteller auszuhändigen.

##### §. 2.

Personen, welche den Ausschank von Branntwein oder den Kleinhandel damit betreiben, ist die Genehmigung zu versagen.

§. 3.

Zur Bereitung derjenigen alkoholhaltigen Fabrikate, welche in reinem oder verdünntem Zustande zum menschlichen Genuß dienen können, darf steuerfreier undenaturirter Branntwein nicht verwendet werden.

§. 4.

Auch ist die Steuerfreiheit für denjenigen Branntwein zu versagen, welcher nur mittelbar zu Heil-, wissenschaftlichen oder gewerblichen Zwecken, z. B. zum Reinigen der zu den genannten Zwecken dienenden Flaschen und sonstigen Geräthschaften, zum Heizen von Inhalationsapparaten u. dergl. verwendet wird.

§. 5.

Die Verwendung des Branntweins zu anderen als den genehmigten Zwecken ist unstatthaft.

Auch ist es unzulässig, den Branntwein in unverarbeitetem Zustande an Dritte abzugeben.

Ausnahmen von der Vorschrift im Absatz 2 kann in besonderen Fällen die Direktivbehörde bewilligen.

§. 6.

Die Steuerfreiheit kann auch für Branntwein, welcher einen Alkoholgehalt von weniger als 73 Gewichtsprozenten hat, gewährt werden.

§. 7.

Die Abfertigung des Branntweins hat bei der Amtsstelle oder auf Antrag des Berechtigten in dessen Geschäftsräumen in der Regel durch zwei Steuerbeamte zu erfolgen; bei der Abfertigung in den Geschäftsräumen des Berechtigten kann jedoch von der Zuziehung eines zweiten Beamten abgesehen und die Abfertigung durch einen Oberbeamten allein vorgenommen werden.

Bezüglich der Entrichtung von Gebühren für die zu entsendenden Beamten finden die für die Denaturirung des Branntweins geltenden Bestimmungen entsprechende Anwendung.

§. 8.

Sofern nicht der Branntwein unmittelbar nach der Abfertigung verwendet wird, ist er stets in denselben Gefäßen und an einem bestimmten Ort, abgesondert von dem etwa vorhandenen denaturirten oder versteuerten Branntwein, aufzubewahren. Die Gefäße müssen in der Regel geächt und mit einer von dem Bezirks-Oberkontrolleur zu prüfenden Einrichtung versehen sein, welche die Menge des Branntweins auch bei theilweiser Befüllung stets ersehen läßt.

Dienen mehrere Gefäße zur Aufbewahrung, so ist jedes derselben deutlich zu bezeichnen und die Bezeichnung jederzeit unverletzt zu erhalten.

Ob eine Verschlussanlage an einzelnen Gefäßen bis zur Verwendung ihres Inhalts zu erfolgen hat, entscheidet der Bezirks-Oberkontrolleur.

### §. 9.

Ueber den Empfang und Verbrauch des Branntweins ist von dem Berechtigten ein jederzeit zur Einsicht der Steuerbeamten bereit zu haltendes Kontobuch nach anliegendem Muster zu führen. In dasselbe sind die einzelnen Branntweinposten unmittelbar nach dem Bezuge einzutragen und die verwendeten Mengen unmittelbar nach der Entnahme getrennt nach dem Verwendungszwecke abzuschreiben.

Die Richtigkeit der Eintragung des Zugangs ist von den Abfertigungsbeamten zu bescheinigen.

Das Kontobuch wird vierteljährlich von dem Berechtigten abgeschlossen und an die Hebestelle eingereicht, nachdem darin seitens eines Oberbeamten die Uebereinstimmung des Soll- und Ist-Bestandes bestätigt und die während des Quartals verwendete Menge reinen Alkohols festgesetzt ist.

Auf Grund des abgeschlossenen und bestätigten Kontobuchs fertigt die Hebestelle über die während des Quartals im Hebebezirk verbrauchten Mengen steuerfreien nicht denaturirten Branntweins, für welche die Vergütung der Maischbottich- oder Materialsteuer beansprucht wird, eine Nachweisung nach dem anliegenden Muster an und sendet dieselbe, mit den Kontobüchern als Belägen versehen, an das vorgesetzte Hauptamt ein. Das Hauptamt stellt über die zu zahlende Vergütung an Maischbottich- und Materialsteuer eine Liquidation auf, unter Benutzung des Formulars Anlage R 8 des Regulativs, betreffend die Steuerfreiheit des Branntweins zu gewerblichen etc. Zwecken, und reicht dieselbe nebst Nachweisungen und Kontobüchern der Direktivbehörde ein.

Maischbottichsteuerbeträge von weniger als 1  $\mathcal{K}$  sind von der Erstattung ausgeschlossen.

### §. 10.

Die Direktivbehörde kann in geeigneten Fällen anordnen, dass von Berechtigten ausser dem Kontobuch ein besonderes Fabrikationsbuch geführt wird, welches über den Bezug und die Verarbeitung des Branntweins sowie über den Verbleib der gewonnenen Fabrikate Aufschluss giebt.

### §. 11.

Die Aufsichtsbeamten sind berechtigt, während der Betriebsstunden jederzeit, sonst aber in der Zeit von 6 Uhr Vormittags bis 9 Uhr Abends, die Räume, in welchen nicht denaturirter Branntwein verarbeitet oder aufbewahrt wird, zum Zweck der Revision und Kontrolle zu betreten. Denselben sind hierbei die Geräthschaften bereit zu halten und die Hilfsdienste zu leisten, welche für die Revision und Kontrolle erforderlich sind.

Ausserdem sind die Oberbeamten der Steuerverwaltung berechtigt, die Fabrik- und Geschäftsbücher einzusehen, sowie die Waarenbestände, zu deren Herstellung steuerfreier Branntwein verwendet worden ist, sich vorzeigen zu lassen.

### §. 12.

Die Betriebe, in welchen undenaturirter steuerfreier Branntwein verwendet wird, sind monatlich mindestens einmal zu revidiren. Die Revision soll in der Regel mindestens einmal im Vierteljahr durch einen Oberbeamten erfolgen.

Wird bei diesen Revisionen eine Differenz zwischen dem Soll- und Istbestande ermittelt, so sind die Ursachen derselben aufzuklären. Erfolgt genügende Aufklärung und liegt ein Anlass zur Einleitung des Strafverfahrens nicht vor, so hat der Beamte dies im Kontobuch kurz zu vermerken.

Andernfalls ist eine Verhandlung aufzunehmen und dem Hauptamt zur weiteren Veranlassung, eventuell zur Festsetzung des nachzuerhebenden Steuerertrages, zu übersenden.

#### §. 13.

Die Erleichterungen, welche einzelnen zum Bezuge steuerfreien undenaturirten Branntweins berechtigten Reichs-, Staats-, Gemeinde-, sowie gemeinnützigen Zwecken dienenden Anstalten hinsichtlich der Abfertigung und der Kontrolle der Verwendung des Branntweins bisher zugestanden sind, werden durch diese Vorschriften nicht berührt.

### B. Besondere Bestimmungen.

#### 1. Für die Verwendung des Branntweins zu Heil- und wissenschaftlichen Zwecken.

##### §. 14.

Die Genehmigung zur steuerfreien Verwendung von undenaturirtem Branntwein zu Heil- und wissenschaftlichen Zwecken wird vom Hauptamt ertheilt.

Die Genehmigung ist zu versagen, wenn der Jahresbedarf des Gesuchstellers 50 l reinen Alkohols nicht erreicht.

##### §. 15.

Eine geringere Menge als 25 l reinen Alkohols darf nicht zur Abfertigung vorgeführt werden.

Ausnahmen kann in besonderen Fällen das Hauptamt bewilligen.

##### §. 16.

Zu denjenigen Fabrikaten, zu deren Bereitung gemäss §. 3 dieser Vorschriften steuerfreier undenaturirter Branntwein nicht verwendet werden darf, sind die in dem anliegenden Verzeichniss aufgeführten Heilmittel zu rechnen.

Die Gewährung der Steuerfreiheit für den zur Herstellung von Heilmitteln dieser Art in Apotheken verwendeten Branntwein ist jedoch nicht zu beanstanden, insoweit der Apotheker nachweist, dass diese Präparate ärztlicher Anordnung zufolge zu Heilzwecken abgegeben worden sind. Dieser Nachweis ist ausschliesslich durch das Rezeptenjournal zu führen.

##### §. 17.

Den Apothekern ist gestattet, bei Eintragung der zur Herstellung von Heilmitteln verwendeten Branntweinmengen in das Kontobuch auf das Laborationsjournal Bezug zu nehmen. Auch dürfen dieselben die im Laufe eines Tages entnommenen Branntweinmengen, welche zur Herstellung der auf Rezepte oder im Handverkauf abgegebenen Heilmittel verwendet sind, am Tagesschluss im Kontobuch summarisch abschreiben.

## 2. Für die Verwendung des Branntweins zu gewerblichen Zwecken.

### §. 18.

Die Genehmigung zur steuerfreien Verwendung von undenaturirtem Branntwein zu gewerblichen Zwecken wird von der Direktivbehörde ertheilt.

Die Genehmigung ist zu versagen, wenn der Jahresbedarf des Gesuchstellers 100 l reinen Alkohols nicht erreicht.

### §. 19.

Eine geringere Menge als 50 l reinen Alkohols darf nicht zur Abfertigung vorgeführt werden.

Ausnahmen kann in besonderen Fällen das Hauptamt bewilligen.

### §. 20.

Die Direktivbehörde entscheidet darüber, in welchen Fällen mit Rücksicht auf die Art der Verwendung des Branntweins und den Umfang der Fabrikation der Betrieb des Gesuchstellers hinsichtlich der Branntweinverwendung amtlich zu überwachen ist. In den Erlaubnisschein ist eventuell ein entsprechender Vermerk aufzunehmen.

### §. 21.

Ist die Ueberwachung des Betriebes angeordnet, so finden noch nachstehende besondere Bestimmungen Anwendung:

- a) Der Gewerbetreibende hat dem Hauptamt eine in doppelter Ausfertigung abzugebende Generaldeklaration über den Gang der Fabrikation einzureichen, aus welcher ersichtlich ist, welche Materialien ausser undenaturirtem Branntwein zur Herstellung der einzelnen Fabrikate verwendet und in welchem Stadium der Fabrikation der Branntwein zugesetzt wird. Von dem Verlangen der Benennung von Zusatzstoffen, deren Verwendung der Gewerbetreibende geheim zu halten wünscht, ist Abstand zu nehmen.

Das eine Exemplar der Generaldeklaration ist, mit dem Prüfungsvermerk des Hauptamts versehen, dem Berechtigten zurückzugeben, während das andere Exemplar bei den Akten des Hauptamts verbleibt. Das zurückgegebene Exemplar hat der Berechtigte dem Kontobuch beizufügen.

- b) Die zur Aufbewahrung des Branntweins dienenden Gefässe sind stets unter steuerlichem Verschluss zu halten.
- c) Der Gewerbetreibende hat unter Angabe der Menge des zu verwendenden Branntweins die Stunde der beabsichtigten Verwendung spätestens einen Tag vorher der Hebestelle so zeitig anzuzeigen, dass die Entsendung eines Beamten erfolgen kann.
- d) Der Aufsichtsbeamte löst den amtlichen Verschluss, überwacht die Entnahme des Branntweins aus den einzelnen Fässern oder Gefässen, sorgt für die Wiederanlage des Verschlusses und kontrollirt die Vermischung des Branntweins mit den zur Verwendung bestimmten übrigen Stoffen. Es genügt die Ueberwachung der Vermischung mit einzelnen dieser Stoffe, sofern ein

Zweifel darüber nicht besteht, dass der Branntwein durch diese Vermischung zum menschlichen Genusse unbrauchbar gemacht ist und eine Wiederausscheidung desselben ausgeschlossen erscheint.

Ueber die Verwendung des Branntweins hat der Aufsichtsbeamte im Kontobuch eine Bescheinigung abzugeben.

- e) Beim Nichteintreffen des Beamten zur angezeigten Stunde ist der Gewerbetreibende berechtigt, unter Zuziehung eines glaubwürdigen Zeugen den Verschluss selbst abzunehmen und die deklarierte Menge Branntweins zu verwenden.

Für Erneuerung des Verschlusses in kürzester Frist hat alsdann die Hebestelle Sorge zu tragen.

- f) Bezüglich der Entrichtung von Gebühren für den zu entsendenden Beamten findet die Bestimmung im §. 7 Abs. 2 dieser Vorschriften Anwendung.

### C. Strafbestimmung.

#### §. 22.

Die Nichtbeachtung vorstehender Bestimmungen wird, sofern nicht eine andere Strafe verwirkt ist, gemäss §. 3 des Gesetzes betreffend die Steuerfreiheit des Branntweins zu gewerblichen Zwecken, vom 19. Juli 1879, bezw. §. 26 des Gesetzes, betreffend die Besteuerung des Branntweins, vom 24. Juni 1887, mit Geldstrafe geahndet.

Berlin, den 28. November 1889.

Der Finanzminister  
gez. v. Scholz.



**Hauptamtsbezirk:**

**Hebestelle:**

des  
zu

**Konto-**

über den Zugang und den Abgang an  
steuerfrei zur  
für das

Dieses Buch enthält Blätter, welche mit einer von dem  
Unterzeichneten angesiegelten Schnur durchzogen sind.  
, den ten 18

Anmerkung: Eintragungen in Spalte 25 des Kontobuchs finden nur dann statt, wenn die

Zugang von nicht denaturirtem Branntwein.													
1.	2.	3.	Der Ge-		Des			9.	10.	11.	Namens-		14.
			Zahl.	Zeichen und Nummern.	Branntweins						beischrift	der	
Laufende Nummer.		Der amtlichen Begleitpapiere Bezeichnung, Nummer und Ausstellungsamt.	kg	Nettogewicht.	Wahre Alkoholstärke in Gewichtsprozenten.	Litermengen reinen Alkohols.	Angabe, ob der Branntwein der Maischbottich- oder der Materialsteuer nachweislich unterlegen hat.	Angabe des Satzes a) der Verbrauchsabgabe, b) des Zuschlags zu derselben.	Numer des etwaigen Lagergefäßes.	des	der	Bemerkungen.	
Datum der Anschreibung.													Kontobuchhabers
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.

# buch

nicht denaturirtem Branntwein, welcher zu  
Verwendung gelangt,  
Vierteljahr 18

Dieses Buch ist  
aufzubewahren.

Der Lagerraum des Branntweins befindet sich:  
amtliche Ueberwachung des Betriebes angeordnet ist (§ 21 der Kontrollvorschriften).

Abgang an nicht denaturirtem Branntwein.										
Laufende Nummer.	Datum der Beschreibung.	Der Branntwein ist entnommen dem Gebinde (Lagergefäß) No.	Des entnommenen Branntweins			Von der in Spalte 20 angegebenen Menge kann eine Vergütung der Maischbottich- bz. Materialsteuer beansprucht werden für Liter reinen Alkohols	Die entnommene Branntweinnmenge ist verwendet worden zu:	Die hergestellten Fabrikate sind weiter nachgewiesen im:	Namensbezeichnung des Kontobuchinhabers über die Richtigkeit der Abschreibung.	Bemerkungen und Bescheinigungen der Abschreibungsbeamten über die Verwendung d. Branntweins.
			Menge kg	Wahre Alkoholstärke in Gewichtsprozenten %	Litermenge reinen Alkohols l					
15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.

Hauptamtsbezirk:

**Nachweisung**  
des  
im Bezirk des                    -Amts zu  
zu Heil-, wissenschaftlichen und gewerblichen Zwecken verwendeten  
nicht denaturirten Branntweins  
für das    Vierteljahr 18

Laufende Nummer.	Der Kontobuch- inhaber		Menge des ver- wendeten Brannt- weins, für welchen die Steuervergütung zu gewähren ist. Liter reinen Alkohols	Nummer der Beläge.	Be- merkungen.
	Namen.	Wohnort.			
1.	2.	3.	4.	5.	6.

## Verzeichniss

derjenigen Heilmittel, zu deren Herstellung gemäss §. 3 der Kontrollvorschriften steuerfreier undenaturirter Branntwein nicht verwendet werden darf.

Hoffmannstropfen oder -Geist — spiritus aethereus.

Verdünnter Spiritus — spiritus dilutus.

Melissengeist oder -Spiritus, einfach und zusammengesetzt — spiritus melissae — spiritus melissae compositus.

Wachholder-, Wachholderöl-Spiritus — spiritus juniperi.

Angelika-Spiritus — spiritus angelicae.

Krauseminz-Spiritus — spiritus menthae crispae.

Anis-Spiritus — spiritus anisatus.

Franzbranntwein.

Salpeterätherweingeist — spiritus aetheris nitrosi.

Versüßter Salzgeist — spir. aether. chlorat.

Calmus-Tinktur oder -Extrakt — tinctura calami, extractum calami.

Pfefferminz-Tinktur oder -Tropfen — tinctura menthae piperitae.

Aromatische Tinktur — tinctura aromatica.

Bittere Tinktur — tinctura amara.

Zimmet-Tinktur oder -Wasser — tinctura cinnamomi, aqua cinnamomi.

Wermuth-Tinktur oder -Extrakt — tinctura absynthii, extractum absynthii.

Ingwer-Tinktur — tinctura zingiberis.

Vanille-Tinktur — tinctura vanillae.

Pomeranzen-Tinktur — tinctura aurantii.

Enzian-Tinktur oder -Extrakt — tinctura gentianae, extractum gentianae.

Fenchel-Tinktur — tinctura foeniculi.

Spanische Pfeffer-Tinktur — tinctura capsici.

Safran-Tinktur — tinctura croci.

Hopfen-Tinktur — tinctura lupuli.

Holz-Tinktur — tinctura lignorum.

Hoffmann'scher Lebensbalsam oder Lebensöl — mixtura oleoso balsamica.

Anisöhlhaltige Salmiakflüssigkeit — liquor ammonii anisatus.

Weingeistiger Salmiakgeist — liquor ammonii caustici spirituosus.

Zu No. 1590/3. 90. M. A.

Finanzministerium.

Berlin, den 23. März 1890.

Auf den Bericht vom 24. v. M. überlasse ich Ew. Hochwohlgeboren, die Abgabe undenaturirten Branntweins aus der Arznei-Reserve des dortigen Garnison-Lazareths an die kleineren Lazarethe im Bereiche des V. Armeekorps unter den nachstehend aufgeführten Bedingungen zu gestatten:

1. Der von dem dortigen Garnison-Lazareth behufs Verwendung zu Heilzwecken bezogene, an die kleineren Lazarethe des Korpsbereichs in unverarbeitetem Zu-

stande abzugebende undenaturirte Branntwein ist in dem bei dem erstgenannten Lazareth nach dem mit der Circularverfügung vom 28. November v. J. III 17194 mitgetheilten Muster zu führenden Kontobuche unter fortlaufender Nummer in Abgang zu stellen. Hierbei bleibt die Spalte 21 des Kontobuches unausgefüllt und ist in den Spalten 22 und 23 das Lazareth anzuführen, an welches der Branntwein abgegeben wird.

Für die Verbrauchsabgabe, welche ev. auf die an die kleineren Lazarethe abgegebenen Branntweinemengen entfällt, bleibt das dortige Garnison-Lazareth verhaftet.

2. Bei den kleineren Lazarethen des Korpsbereichs, welche undenaturirten Branntwein aus der Arznei-Reserve des dortigen Garnison-Lazareths beziehen, ist je ein besonderes, von dem Hauptsteueramte in Posen auszufertigendes Kontobuch zu führen, in welches von dem Verwalter des betreffenden Lazareths die einzelnen Branntweinposten unmittelbar nach dem Bezuge in Zugang zu stellen sind.

Diese Spezial-Kontobücher, welche im Uebrigen nach Maassgabe der Bestimmungen im § 9 der Kontrollvorschriften vom 28. November v. J. geführt werden müssen, sind von dem Bezirks-Ober-Kontrolleur vierteljährlich abzuschliessen und nach Uebertragung des etwaigen Branntweinbestandes in das Kontobuch des neuen Vierteljahrs entsprechend zu bescheinigen. Nach Ablauf jedes Vierteljahrs sind die Spezial-Kontobücher dem dortigen Garnison-Lazareth zu übersenden, von welchem sodann in Spalte 21 seines Kontobuches die Menge des verwendeten Branntweins auf Grund der Spezial-Kontobücher nachträglich einzutragen ist.

3. Von dem Hauptsteueramte in Posen ist schliesslich auf Grund des Kontobuches des dortigen Garnison-Lazareths und der Spezial-Kontobücher der kleineren Lazarethe des Korpsbereichs die Maischbottichsteuer-Vergütung zu liquidiren und das dortige Garnison-Lazareth von der Verbrauchsabgabe für den als zu Heilzwecken verwendet nachgewiesenen Branntwein zu entlasten.

Ew. Hochwohlgebornen wollen hiernach die betheiligten Hauptämter des dortigen Verwaltungsbezirks alsbald mit Anweisung versehen. Die wegen der in Brandenburg und Schlesien belegenen Lazarethe des V. Armeekorps zugleich in Betracht kommenden Hauptämter dieser Provinzen werden von den zuständigen Herren Provinzial-Steuer-Direktoren entsprechend verständigt werden.

Der Finanzminister.

gez. v. Scholz.

Berlin, den 23. März 1890.

Abschrift zur Kenntnissnahme mit der Ermächtigung, auf Antrag der Militär-Verwaltung das in Rede stehende Verfahren unter den gleichen Bedingungen auch für Ihren Verwaltungsbezirk zu gestatten. Soweit einzelne Lazarethe des dortigen Korpsbereichs ausserhalb Ihres Verwaltungsbezirks belegen sind, wollen Sie das dieserhalb Erforderliche mit der betr. Direktivbehörde direkt verabreden.

Der Finanzminister.

gez. v. Scholz.

An  
sämmliche übrigen Herren  
Provinzial-Steuer-Direktoren.

Berlin, den 23. März 1890.

Abschrift zur Kenntnissnahme und gleichmässigen Beachtung.

Der Finanz-Minister.

gez. v. Scholz.

III. 2596.

Zu No. 1590/3. 90. M. A.

Finanzministerium.

Berlin, den 23. März 1890.

Euer Excellenz beehre ich mich auf die gefälligen Schreiben vom 30. März v. J. No. 1429/2. M. A. und 10. Februar d. J. No. 476/2. 90. M. A. ganz ergebenst zu erwidern, dass die Provinzial-Steuer-Behörden bereits durch Circular-Verfügung vom 28. November v. J. ermächtigt worden sind, die steuerfreie Verwendung undenaturirten Branntweins zur Herstellung chirurgischer Verbandstoffe allgemein zu gestatten.

Anlangend die Abgabe undenaturirten Branntweins aus der Arznei-Reserve der Garnison-Lazarethe am Sitze der Generalkommandos an die kleineren Lazarethe der Korpsbereiche, welches Verfahren von dem Provinzial-Steuer-Direktor in Posen für seinen Verwaltungsbezirk bisher beanstandet worden ist, beehre ich mich Ew. Excellenz beifolgend Abschrift des von dem genannten Provinzial-Steuer-Direktor über den Gegenstand erstatteten Berichtes vom 24. v. M. zur gefälligen Kenntnissnahme mit dem ganz ergebensten Bemerken zu übersenden, dass ich den Ausführungen desselben nur beitreten kann. Ich habe nunmehr die Provinzial-Steuer-Behörden durch die gleichfalls in Abschrift angeschlossenen Verfügungen vom heutigen Tage angewiesen, unter den darin näher angegebenen Kontrolmaassregeln, deren Anordnung im Interesse der Sicherheit des Steueraufkommens erforderlichlich erscheint, das in Rede stehende Verfahren für die Folge nachzulassen.

gez. v. Scholz.

III. 2596.

Zu No. 1590/3. 90. M. A.

Kriegsministerium.

Medizinal-Abtheilung.

Zu J.-No. 3374. 3.

Berlin, den 9. Juni 1890.

In Erwiderung auf den Bericht vom 14. April d. J., dessen Anlage anbei zurückfolgt, erklärt sich die Abtheilung damit einverstanden, dass fernerhin dem Ermessen der Königlichen Intendantur anheimgestellt bleibt, ob die Zivilbekleidungsstücke, mit welchen geistesranke Soldaten bei ihrer Ueberführung in eine Irren-Anstalt in Gemässheit des Erlasses vom 23. Januar 1883 — No. 129. 1. 83 M. M. A. — für Rechnung des Krankenpflegefonds auszustatten sind, denselben bei ihrem Ausscheiden aus dem Militär-Verbande belassen werden können.

Für die diesbezügliche Entscheidung wird, wie in Uebereinstimmung mit den dortseitigen Ausführungen bemerkt wird, die Erwägung maassgebend sein müssen, ob derartige Bekleidungsstücke nach längerem Tragen in der betr. Anstalt über-

haupt noch verwendbar sind, bezw. ob eine nach Rückgabe möglicherweise längere Zeit währende Aufbewahrung derselben in den Garnison-Lazarethen sich mit Rücksicht darauf lohnt, dass dieselben eintretenden Falles für einen anderen Kranken selten passen.

Abschrift hiervon wird der Königlichen Intendantur zur gefälligen Kenntnissnahme und gleichmässigen Berücksichtigung ergebenst übersandt.

gez. v. Coler.

No. 1087. 4. 90. M. A.

Generalstabsarzt der Armee.

Berlin, den 10. Juni 1890.

Euer Hochwohlgebornen übersende ich in der Anlage ganz ergebenst eine aus den Akten der Medizinal-Abtheilung des Kriegsministeriums hervorgegangene Arbeit:

„Veröffentlichungen über Krankengeschichten und Leichenbefunde aus den Garnison-Lazarethen.“

„Die Krankheiten der Athmungswerkzeuge ausschl. Tuberkulose“ zur gefälligen Kenntnissnahme.

Der Generalstabsarzt der Armee und Chef des Sanitätskorps.

gez. v. Coler.

No. 67/6. 90. M. A.

A.-V.-Bl. 13, No. 127.

Kriegsministerium.

Berlin, den 15. Mai 1890.

Abänderungen der Bade-Bestimmungen vom 5. Juni 1889. (Beilage zu No. 15 des Armee-Verordnungs-Blattes für 1889.)

1. Seite 5. §. 6<sup>2</sup> ist hinter d als neuer Absatz einzuschalten:  
„e. Die Gesuche um Verlängerung der Kur über 6 Wochen hinaus. Vergl. §. 7<sup>3</sup>.“
2. Seite 6. §. 9<sup>2</sup> erhält den Zusatz:  
„Wegen etwaiger Benutzung von Kurier- und Schnellzügen vergl. §. 15<sup>2</sup> der Militär-Eisenbahn-Ordnung III. Theil“.
3. Seite 10. §. 15<sup>1</sup> Zeile 6 sind die Worte „und Norderney“ zu streichen.
4. Seite 20 — Kurverleicherungen für Offiziere — erhält der Eingang des Absatzes d folgende Fassung:  
„Den die Kurorte Rehburg und Norderney besuchenden Preussischen Offizieren, Sanitätsoffizieren und Militärbeamten werden von der Regierung in Hannover bezw. Aurich beim Nachweis der Bedürftigkeit freie Bäder“ u. s. w.
5. Seite 20. Absatz e lautet jetzt:  
„Aktive Subalternoffiziere und Zahlmeister bezahlen in Oeynhausen 50 Pf. für das Bad und sind von Entrichtung der Kurtaxe und des Musikbeitrages befreit.“

6. Seite 21 ist hinter n als neuer Absatz einzuschalten:

„o. In Muskau (Oberlausitz) wird vorläufig drei Offizieren der Kurgebrauch im Sommer durch Erlass der Kurtaxe und Gewährung von Freibädern erleichtert. Anträge sind an den Besitzer des Bades zu richten.“

Absatz o erhält die Bezeichnung „p“.

7. Seite 22/23 ist das Verzeichniss der Badeorte (Anlage zu §. 21) betreffs des XVI. und XVII. Armeekorps dahin zu vervollständigen, dass dem XVI. Armeekorps Baden-Baden, Dürheim, Ems, Kreuznach, Langenschwalbach, Norderney, Oeynhaus, Pymont, Rappennau, Teplitz, Wiesbaden und Wildungen, dem XVII. Armeekorps Ems, Colberg, Kreuznach, Landeck, Langenschwalbach, Oeynhaus, Pymont, Salzbrunn, Teplitz, Wiesbaden und Wildungen zur Verfügung gestellt werden.

Beim IX., XIV. und XV. Armeekorps tritt Norderney hinzu.

Die Vervollständigung hat nach Maassgabe der Bemerkung 1 (Seite 24) zu erfolgen.

Tekturen werden nicht ausgegeben.

v. Verdy.

No. 58/3. 90. M. A.

A.-V.-Bl. 15. No. 149.

Kriegsministerium.

Berlin, den 7. Juni 1890.

#### Steuerfreiheit von Lieferungs- etc. Verträgen.

Nach dem im Armee-Verordnungs-Blatt von 1889 Seite 236 abgedruckten Erlasse des Preussischen Herrn Finanzministers vom 15. Juli 1889 kommt den Kauf- und sonstigen Anschaffungsgeschäften über im Inlande von einem der Kontrahenten erzeugte oder hergestellte Mengen von Sachen oder Waaren Befreiung von dem Landesstempel auch dann zu, wenn die Verpflichtung des Unternehmers zur Selbstherstellung der Lieferungsobjekte im Inlande nicht ausdrücklich in dem Verträge vorgesehen, sondern nur aus den Umständen als Vertragswille zu entnehmen ist.

Die Führung dieses Nachweises und die Erörterung der obwaltenden tatsächlichen Verhältnisse ergibt jedoch erfahrungsgemäss nicht immer eine zuverlässige Grundlage für die stempelrechtliche Beurtheilung der fraglichen Lieferungs- etc. Verträge. Um den nach dieser Richtung hin entstehenden Schwierigkeiten zu begegnen, wird daher angeordnet, dass bei allen im diesseitigen Verwaltungsbereich mit Produzenten zum Abschluss kommenden Verträgen der beregten Art, wo also die Voraussetzung der Steuerfreiheit thatsächlich vorliegt, in die Vertragsurkunden bezw. die denselben beigefügten Bedingungen eine Bestimmung aufgenommen wird, welche keinen Zweifel darüber bestehen lässt, dass der Lieferungsunternehmer nur von ihm selbst im Inlande hergestellte Sachen oder Waaren liefern darf.

v. Verdy.

No. 54/5. 90. B. 1.



A.-V.-Bl. 15, No. 152.

Kriegsministerium.

Berlin, den 13. Juni 1890.

Fortfall der bisherigen Altersgrenze für Soldatenkinder in Bezug auf freie ärztliche Behandlung und Arzneiverpflegung.

Die für die unentgeltliche ärztliche Behandlung und freie Arzneiverpflegung von Soldatenkindern festgesetzte Altersgrenze kommt in Fortfall.

Die im §. 42, erste und zweite Zeile, der Instruktion über die Versorgung der Armee mit Arzneien und Verbandmitteln vom 12. Juni 1874 enthaltenen Worte „—letztere bis zum vollendeten 14. Lebensjahre —“ sind demgemäss zu streichen.

v. Verdy.

No. 1760/3. 90. M. A.

A.-V.-Bl. 16, No. 158.

Kriegsministerium.

Berlin, den 22. Juni 1890.

Besetzung einer Freistelle bei der Königlich Landesschule Pforta.

Zu Michaelis d. Js. ist eine zur Verfügung des Kriegsministeriums stehende Freistelle bei der Königlich Landesschule in Pforta neu zu besetzen. Bewerbungen sind bis zum 1. August d. Js. an die Abtheilung für Fusstruppen im Kriegsministerium einzusenden.

Hinsichtlich der erforderlichen Anmeldepapiere wird auf den kriegsministeriellen Erlass vom 19. April 1887 (Armee-Verordnungs-Blatt Seite 121) Bezug genommen und dabei ausdrücklich bemerkt, dass Knaben mit mangelhaften Schulzeugnissen von der Bewerbung ausgeschlossen sind.

Die Bewerber würden in ihren Vorkenntnissen dem seit Ostern d. Js. — dem Beginn des Lehrjahres — inzwischen vorgeschrittenen Standpunkte der betreffenden Klasse entsprechen müssen.

v. Verdy.

No. 431/6. 90. A. 2.

## Personal-Veränderungen im Sanitäts-Korps. Ernennungen, Beförderungen, Versetzungen.

Dr. Kellermann, Oberstabsarzt 2. Kl. und Garn.-Arzt in Magdeburg, zum Oberstabsarzt 1. Kl., — Dr. Rittershausen, Stabs- und Bats.-Arzt vom Lauenburg. Jäg.-Bat. No. 9, zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des Inf.-Regts. No. 97, — Dr. Paetsch, Stabs- und Bats.-Arzt vom 2. Schles. Jäg.-Bat. No. 6, zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des Inf.-Regts. Fürst Leopold von Anhalt-Dessau (1. Magdeburg.) No. 26, — Dr. Weber, Stabs- und Bats.-Arzt vom 3. Bat. des 5. Thüring. Inf.-Regts. No. 94 (Grossherzog von Sachsen), zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des 3. Thüring. Inf.-Regts. No. 71, — Dr. Kurth, Assist.-Arzt 1. Kl. vom 2. Garde-Feld-Art.-Regt., zum Stabs- und Bats.-Arzt des 2. Bats. des Inf.-Regts. Graf Schwerin (3. Pomm.) No. 14, — Dr. Grundies, Assist.-Arzt 1. Kl. in der etatsmässigen Stelle bei dem Korps-Generalarzt des VI. Armeekorps, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 2. Schles. Jäg.-Bats. No. 6, — Dr. Hoffmann, Marine-Assist-

Arzt 2. Kl. von der Marinestation der Nordsee, zum Marine-Assist.-Arzt 1. Kl., vorläufig ohne Patent, — befördert. — Die Unterärzte: Goronzek vom 6. Pomm. Inf.-Regt. No. 49, — Dr. Slawyk vom Inf.-Regt. von Winterfeldt (2. Oberschles.) No. 23, dieser unter Versetzung zum Ulan.-Regt. von Schmidt (1. Pomm.) No. 4, — Dr. Cornelius vom Inf.-Regt. Vogel von Falckenstein (7. Westfäl.) No. 56, — Dr. Doebbelin vom Inf.-Regt. von Goeben (2. Rhein.) No. 28, — Dr. Schubert von demselben Regt., dieser unter Versetzung zum Inf.-Regt. von Wittich (3. Hess.) No. 83, — Dr. Haberkamp vom Inf.-Regt. von Horn (3. Rhein.) No. 29, dieser unter Versetzung zum 2. Rhein. Hus.-Regt. No. 9, — Dr. Duda vom 2. Hannov. Drag.-Regt. No. 16, dieser unter Versetzung zum Inf.-Regt. No. 128, — Dr. Robert vom Füs.-Regt. von Gersdorff (Hess.) No. 80, dieser unter Versetzung zum 1. Hess. Inf.-Regt. No. 81, — Dr. Stolte vom 6. Bad. Inf.-Regt. Kaiser Friedrich III. No. 114, dieser unter Versetzung zum Inf.-Regt. No. 137, — Dr. Schulz vom Feld.-Art.-Regt. No. 31, — zu Assist.-Aerzten 2. Kl. befördert. — Die Assist.-Aerzte 1. Kl. der Res.: Dr. Walzberg vom Landw.-Bez. Minden, — Dr. Brüning vom Landw.-Bez. Potsdam, — Dr. Fischer I. vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Arbeit vom Landw.-Bez. Wehlau, — Dr. Vogel vom Landw.-Bez. Bremen, — Dr. Rust vom Landw.-Bez. Weissenfels, — Dr. Hengesbach vom Landw.-Bez. Dortmund, — Dr. Kanitz vom Landw.-Bez. I. Berlin, — zu Stabsärzten befördert. — Die Assist.-Aerzte 1. Kl. der Landw. 1. Aufgebots: Dr. Boegehold vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Niclou vom Landw.-Bez. Frankfurt a. O., — Dr. Müller vom Landw.-Bez. Gräfrath, — Dr. Smidt vom Landw.-Bez. Stockach, — Dr. Menne vom Landw.-Bez. Cüstrin, — Fick vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Poelchen vom Landw.-Bez. Königsberg, — Dr. Rothe vom Landw.-Bez. Thorn, — Dr. Pullmann vom Landw.-Bez. I. Darmstadt, — Dr. Mühlenbach vom Landw.-Bez. Sprottau, — Dr. Bruski vom Landw.-Bez. Neustadt, — Dr. Steffahny vom Landw.-Bez. Gumbinnen, — Dr. Heidelberg vom Landw.-Bez. Schweidnitz, — Dr. Greiss vom Landw.-Bez. Hamburg, — Dr. Taubner vom Landw.-Bez. Neustadt, — Dr. Willich vom Landw.-Bez. I. Cassel, — Dr. Achtermann vom Landw.-Bez. Siegen, — Dr. Matthes vom Landw.-Bez. Tilsit, — Dr. Chantraine vom Landw.-Bez. Aachen, — Dr. Jeppe vom Landw.-Bez. II. Braunschweig, — Dr. Hennig vom Landw.-Bez. Brandenburg a. H., — Dr. Hinrichs vom Landw.-Bez. Hagen, — Dr. Jennicke vom Landw.-Bez. Eisenach, — Dr. Eckert vom Landw.-Bez. Cöslin, — Dr. Beer vom Landw.-Bez. Lüneburg, — Dr. Böhler vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Müller vom Landw.-Bez. Hagen, — zu Stabsärzten befördert. — Die Assist.-Aerzte 1. Kl. der Landw. 2. Aufgebots: Dr. Lehr vom Landw.-Bez. Wiesbaden, — Dr. Disse vom Landw.-Bez. Göttingen, — Dr. Scriba vom Landw.-Bez. I. Darmstadt, — Dr. Decker vom Landw.-Bez. Cöln, — Dr. Wiegand vom Landw.-Bez. Sangerhausen, — zu Stabsärzten befördert. — Die Assist.-Aerzte 2. Kl. der Res.: Dr. Scheyer vom Landw.-Bez. Gleiwitz, — Dr. Barthel vom Landw.-Bez. I. Breslau, — Dr. Oestreicher vom Landw.-Bez. Coblenz, — Dr. Wackerzapp vom Landw.-Bez. Oberlahnstein, — Dr. Nicolaier vom Landw.-Bez. Göttingen, — Grevemeyer vom Landw.-Bez. Hannover, — Dr. Spies vom Landw.-Bez. Stockach, — Dr. Burkarth vom Landw.-Bez. Coblenz, — Dr. Dedolph vom Landw.-Bez. Göttingen, — Dr. Heilbrun vom Landw.-Bez. I. Breslau, — Dr. Rothenberg vom Landw.-Bez. Hamburg, — Dr. Goldfeld vom Landw.-Bez. I. Breslau, — Dr. Ittmann vom Landw.-Bez. I. Breslau, — Dr. Gesenius vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Schulze-Berge vom Landw.-Bez. Bonn, — Dr. Ullrich vom Landw.-Bez. Sorau, — Dr. Keller vom Landw.-Bez. Heidelberg, — Dr. Neustadt vom Landw.-Bez. Paderborn, — Dr. Longard vom Landw.-Bez. Bonn, — Dr. Schimmelbusch vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Fähndrich vom Landw.-Bez. Frankfurt a. O., — Dr. Mayer II. vom Landw.-Bez. Frankfurt a. M., — Dr. Cahen vom Landw.-Bez. Frankfurt a. M., — Dr. Rechtmann vom Landw.-Bez. Cöln, — Dr. Ober vom Landw.-Bez. Glogau, — Dr. Bodet vom Landw.-Bez. Cöln, — Tenckhoff vom Landw.-Bez. Freiburg, — Dr. Hönck vom Landw.-Bez. Rostock, — Dr. Gödde vom Landw.-Bez. Soest, — Dr. Stöltzing, Assist.-Arzt 2. Kl. der Landw. 1. Aufgebots vom Landw.-Bez. Hannover, — zu Assist.-Aerzten 1. Kl. befördert. — Die Unterärzte der Res.: Dr. Schaeche

vom Landw.-Bez. Frankfurt a. O., — Dr. Schmielau vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Brohmann vom Landw.-Bez. Halle, — Dr. Schoenenberg vom Landw.-Bez. Posen, — Dr. Adler, Hossensfelder vom Landw.-Bez. I. Breslau, — Dr. Idel vom Landw.-Bez. Düsseldorf, — Dr. Esser vom Landw.-Bez. Bonn, — Dr. Vallender vom Landw.-Bez. Saarlouis, — Dr. Simrock vom Landw.-Bez. Bonn, — Ehrmann vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Bachmann vom Landw. Bez. Altona, — Dr. Hadenfeldt vom Landw.-Bez. Kiel, — Struckmeyer vom Landw.-Bez. Hannover, — Dr. Sander vom Landw.-Bez. I. Braunschweig, — Dr. Seyffert vom Landw.-Bez. Hildesheim, — Dr. Holzberg vom Landw.-Bez. II. Oldenburg, — Dr. Ippen vom Landw.-Bez. Aurich, — Dr. Englaender vom Landw.-Bez. Wiesbaden, — Althans vom Landw.-Bez. Meiningen, — Dr. Liermann vom Landw.-Bez. Frankfurt a. M., — Dr. Ruhemann vom Landw.-Bez. I. Berlin, — zu Assist.-Aerzten 2. Kl. befördert. — Die Unterärzte der Marine-Res.: Dr. Hilger vom Landw.-Bez. Schleswig, — Dr. Mybs vom Landw.-Bez. Altona, — Dr. Topp vom Landw.-Bez. II. Münster, — Dr. Pinckernelle vom Landw.-Bez. Halle, — Simon, Dr. Siegmund vom Landw.-Bez. Kiel, — zu Assist.-Aerzten 2. Kl. befördert. — Dr. Werner, Oberstabsarzt 2. Kl. und Referent in der Medizin. Abtheil. des Kriegsministeriums, ein Patent seiner Charge verliehen. — Dr. Propping, Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt vom Inf.-Regt. No. 97, zum 2. Westfäl. Hus.-Regt. No. 11, — Dr. Hohnbaum-Hornschuch, Stabs- und Bats.-Arzt vom 2. Bat. Inf.-Regts. Graf Schwerin (Pomm.) No. 14, zum Lauenburg. Jäg.-Bat. No. 9, — Dr. Koch, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Gren.-Regt. Kronprinz Friedrich Wilhelm (2. Schles.) No. 11, in die etatsmässige Stelle bei dem Korps-Generalarzt des VI. Armeekorps, — Dr. Kimmle, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Feld.-Art.-Regt. No. 15, in die etatsmässige Stelle bei dem Korps-Generalarzt des XV. Armeekorps, — Dr. Duden, Assist.-Arzt 1. Kl. von der Haupt-Kadettenanstalt, zum 3. Magdeburg. Inf.-Regt. No. 66, — Dr. Zenthoefer, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Füs.-Regt. Prinz Heinrich von Preussen (Brandenburg.) No. 35, zum Kür.-Regt. Kaiser Nicolaus I. von Russland (Brandenburg.) No. 6, — Dr. Heraucourt, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Feld.-Art.-Regt. No. 31, zum Feld.-Art.-Regt. No. 15, — Dr. Thiele, Assist.-Arzt 1. Kl. vom 2. Rhein. Hus.-Regt. No. 9, zum 7. Rhein. Inf.-Regt. No. 69, — Ullrich, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Drag.-Regt. von Arnim (2. Brandenburg.) No. 12, zum 4. Thüring. Inf.-Regt. No. 72, — Dr. Leopold, Assist.-Arzt 2. Kl. vom 1. Hess. Inf.-Regt. No. 81, zur Haupt-Kadettenanstalt, — Dr. Stoldt, Assist.-Arzt 2. Kl. vom Inf.-Regt. No. 137, zum Füs.-Regt. Prinz Heinrich von Preussen (Brandenburg.) No. 35, — Dr. Ferber, Assist.-Arzt 2. Kl. vom 4. Thüring. Inf.-Regt. No. 72, zum Kadettenhause in Ploen, — Dr. Schürmann, Assist.-Arzt 2. Kl. vom 6. Rhein. Inf.-Regt. No. 68, zum Königin Augusta Garde-Gren.-Regt. No. 4, — Dr. Volkenrath, Assist.-Arzt 2. Kl. vom 5. Rhein. Inf.-Regt. No. 65, zum Kür.-Regt. Graf Gessler (Rhein.) No. 8, — Dr. Schumann, Assist.-Arzt 2. Kl. vom Kadettenhause in Ploen, zum Hess. Train-Bat. No. 11, — Dr. Velde, Assist.-Arzt 2. Kl. vom Füs.-Regt. Graf Roon (Ostpreuss.) No. 33, in die etatsmässige Stelle bei dem Korps-Generalarzt des I. Armeekorps, — versetzt. — Dr. Schwartz, Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt vom 2. Westfäl. Hus.-Regt. No. 11, mit Pension und seiner bisherigen Uniform der Abschied bewilligt. — Dr. Danneil, Stabsarzt der Res. vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Nagel, Assist.-Arzt 1. Kl. der Res. vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Quetsch, Assist.-Arzt 1. Kl. der Res. vom Landw.-Bez. Altona, — Dr. Sonnenschein, Assist.-Arzt 2. Kl. der Res. vom Landw.-Bez. Neuss, — der Abschied bewilligt. — Den Stabsärzten der Landw. 1. Aufgebots: Dr. v. Eicken vom Landw.-Bez. Mülheim a. d. R., — Dr. Siegen vom Landw.-Bez. Köln, — Dr. Niemann vom Landw.-Bez. II. Braunschweig, — der Abschied bewilligt. — Den Assist.-Aerzten 1. Kl. der Landw. 2. Aufgebots: Dr. Hennige vom Landw.-Bez. Magdeburg, — Dr. Wachsmuth vom Landw.-Bez. Celle, — Dr. Hoffmann, Assist.-Arzt 2. Kl. der Res. vom Landw.-Bez. Jauer, — der Abschied bewilligt.

Neues Palais, den 24. Juni 1890.

Nachweisung der beim Sanitäts-Korps im Monat Mai 1890  
eingetretenen Veränderungen.

Den 6. Mai 1890.

Dr. Bluhm, einjährig-freiwilliger Arzt vom Inf.-Regt. Grossherzog Friedrich Franz II. von Mecklenburg-Schwerin (4. Brandenburg.) No. 24, zum Unterarzt ernannt, —

den 7. Mai 1890,

Dr. Papenhausen, Unterarzt vom 2. Hess. Inf.-Regt. No. 82, —

den 19. Mai 1890,

Dr. Rosenthal, Unterarzt vom Gren.-Regt. König Friedrich Wilhelm I. (2. Ostpreuss.) No. 3, —

den 23. Mai 1890,

Schiffer, bisher einjährig-freiwilliger Arzt der Marine, zum Unterarzt der Marine ernannt, — sämtlich mit Wahrnehmung je einer bei den betreffenden Truppentheilen bezw. bei der Kaiserlichen Marine vakanten Assist.-Arztstelle beauftragt.

---

(Gen.-Stabsarzt d. Armee v. 20. 5. 90.; O. K. d. M. v. 3. 6. 90.)

Weinheimer, Marine-Stabsarzt, bisher zum Charité-Krankenhaus kommandirt, tritt mit Ende September d. Js. zur Marinestation der Ostsee zurück. — Dr. Runkwitz, Marine-Stabsarzt, bisher zum Friedrich-Wilhelms-Institut kommandirt, mit Ende September d. Js. zum Charité-Krankenhaus kommandirt. — Dr. Koch, Marine-Stabsarzt, mit dem 1. 10. d. Js. zum Friedrich-Wilhelms-Institut kommandirt, und ist dieses Kommando als ein voraussichtlich länger als 6 Monate dauerndes anzusehen.

---

(O. K. d. M. v. 20. Juni 1890.)

Dr. Kuntzen, Oberstabsarzt 2. Kl., mit Auflösung des Manövergeschwaders von Wilhelmshaven nach Kiel, — Dr. Dippe, Stabsarzt, mit dem Zeitpunkte der Ausschiffung von S. M. S. „Deutschland“ von Kiel nach Wilhelmshaven, — Dr. Frenzel-Beyme, Assist.-Arzt 1. Kl., mit Antritt seines Kommandos an Bord S. M. Kreuzer „Habicht“ von Friedrichsort nach Kiel — versetzt.

(O. K. d. M. v. 20. Juni 1890.)

Folgende Kommandirungen von Aerzten, welche mit Ende September d. Js. eintreten, sind verfügt worden: Schumann, Assist.-Arzt 1. Kl., von S. M. Krzr. „Habicht“ ab, — Dr. Frenzel-Beyme, Assist.-Arzt 1. Kl., an Bord S. M. Krzr. „Habicht“, — Dr. Wilm, Assist.-Arzt 1. Kl., von S. M. Knbt. „Hyäne“ ab, — Schacht, Assist.-Arzt 1. Kl., an Bord S. M. Knbt. „Hyäne“, — Dr. Dippe, Stabsarzt, von S. M. S. „Deutschland“ ab, — Weinheimer, Stabsarzt, an Bord S. M. S. „Deutschland“, — Dr. Dreising, Stabsarzt, Hoffmann, Assist.-Arzt 2. Kl., von S. M. S. „Friedrich der Grosse“ ab, — Dr. Grotrian, Stabsarzt, Dr. Richeldt, Unterarzt, an Bord S. M. S. „Friedrich der Grosse“ bezw. des Ersatzschiffes dafür, — Dr. Peerenboom, Assist.-Arzt 1. Kl., von S. M. S. „Preussen“ ab, — Schiffer, Unterarzt, an Bord S. M. S. „Preussen“.

(O. K. d. M. v. 17. Juni 1890.)

Dr. Metzke, Unterarzt, bisher zum medizinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Institut kommandirt, nach Beendigung der medizinischen Staatsprüfung der Marine-station der Nordsee zurücküberwiesen.

### Veränderungen im Königlich Bayerischen Sanitäts-Korps.

Den 6. Juni 1890.

Dr. Hartenfeld, Assist.-Arzt 2. Kl. der Landw. 1. Aufgebots (Ansbach), zur Res. versetzt. — Dr. Kress (Kissingen), Dr. Ziege, Popp (Würzburg), Unterärzte der Res., zu Assist.-Aerzten 2. Kl. befördert.

### Veränderungen im Königlich Sächsischen Sanitäts-Korps.

Den 18. Juni 1890.

Dr. Tostlöwe, Assist.-Arzt 2. Kl. im 3. Inf.-Regt. Prinz Regent Luitpold von Bayern No. 102, zum Assist.-Arzt 1. Kl., — Unterarzt Rall des 10. Inf.-Regts. No. 134, zum Assist.-Arzt 2. Kl., — die Unterärzte der Res.: Dr. Schmidt des Landw.-Bez. I. Dresden, — Dr. Gebser des Landw.-Bez. Wurzen, — Dr. Ponndorf des Landw.-Bez. Bautzen, — Dr. Wagner des Landw.-Bez. I. Chemnitz, — Dr. Höfer des Landw.-Bez. Zwickau, — Dr. Wasserfall und Dr. Boetticher des Landw.-Bez. I. Leipzig, — zu Assist.-Aerzten 2. Kl. der Res. befördert.

### Veränderungen im Königlich Württembergischen Sanitäts-Korps.

Den 9. Juni 1890.

Dr. Süskind, Stabsarzt der Landw. 2. Aufgebots des Landw.-Bez. Ludwigsburg, der Abschied bewilligt.

### Ordensverleihungen.

Preussische:

Den Rothen Adler-Orden zweiter Klasse mit Eichenlaub:

dem Generalarzt 2. Kl. a. D. Dr. Valentini zu Berlin, bisher Regts.-Arzt des 2. Garde-Drag.-Regts., beauftragt mit Wahrnehmung der divisionsärztlichen Funktionen bei der 2. Garde-Inf.-Div.,

den Rothen Adler-Orden dritter Klasse mit der Schleife und Schwertern am Ringe:

dem Oberstabsarzt 1. Kl. a. D. Dr. Weichelt zu Erfurt, bisher Regts.-Arzt des 3. Thüring. Inf.-Regts. No. 71,

den Rothen Adler-Orden vierter Klasse:

dem Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Pedell von der Unteroff.-Schule zu Weissenfels,

den **Königlichen Kronen-Orden dritter Klasse:**

den Oberstabsärzten 1. Kl. a. D.: Dr. Klönne zu Münster, bisher Garnison-  
arzt daselbst, — Dr. Richter, bisher Regts.-Arzt des Schleswig. Feld-Art.-Regts.  
No. 9,

das **Dienstauszeichnungskreuz:**

dem Oberstabsarzt 1. Kl. Dr. Braune, — den Oberstabsärzten 2. Kl.:  
Dr. Globig, — Dr. Groppe.

Fremde:

Das **Ritterkreuz zweiter Klasse mit Eichenlaub des Grossherzoglich  
Badischen Ordens vom Zähringer Löwen:**

dem Oberstabsarzt und Regts.-Arzt 2. Kl. Dr. Herzer vom Rhein. Ulan-  
Regt. No. 7,

das **Ritterkreuz erster Klasse des Herzoglich Sachsen-Ernestinischen  
Haus-Ordens:**

dem Stabs- und Bats.-Arzt Dr. v. Mielęcki vom 2. Bat. des 6. Thüring. Inf-  
Regts. No. 95,

as **Fürstlich Schwarzburgische Ehrenkreuz dritter Klasse:**

dem Assist.-Arzt 2. Kl. der Res. im Landw.-Bez. Hannover Dr. du Mesnil  
de Rochemont.

das **Ritterkreuz des Grossherzoglich Mecklenburg-Schwerinschen  
Greiffen-Ordens:**

dem Stabs-Arzt und Bats.-Arzt des 2. Bats. des Eisenbahn-Regts. No. 1  
Dr. Martius.

---

Familien-Nachrichten.

Todesfälle: Dr. Anton Buchetmann, Generalarzt a. D. (München).

---

General-Rapport

über die Kranken der **Königlich Preussischen Armee, des XII. (Königlich  
Sächsischen) und des XIII. (Königlich Württembergischen) Armee-Korps,**  
sowie der dem XV. Armee-Korps attachirten **Königlich Bayerischen  
Besatzungs-Brigade für den Monat März 1890.**

1. Bestand am 28. Februar 1890 bei einer Kopfstärke des Heeres  
von 427 407 Mann: 16 259 Mann.

2) Zugang:

im Lazareth 12 273 Mann,  
im Revier 22 569 -

Summa 34 842 Mann.

Mithin Summe des Bestandes und Zuganges nach der Zahl 51 101 Mann,  
auf Tausend der Iststärke 120,4 Mann.

3) Abgang:	
geheilt . . . . .	37 707 Mann
gestorben . . . . .	103 -
invalide . . . . .	267 -
dienstunbrauchbar . . . .	418 :
anderweitig . . . . .	1 996 - *)
Summe . . . . .	40 491 Mann

4) Hiernach sind:  
 geheilt von Tausend der Kranken 737,9  
 gestorben von Tausend der Kranken 2,0.

5) Mithin Bestand:  
 am 31. März 1890 10 610 Mann,  
 von Tausend der Iststärke 25,0.  
 Von diesem Krankenstande befanden sich:  
 im Lazareth 7 831 Mann,  
 im Revier 2 779 -

Von den in militärärztlicher Behandlung Gestorbenen haben gelitten an: Scharlach 3, Rose 1, Diphtheritis 1, Blutvergiftung 3, Unterleibstypus 9, Grippe 2, Blutarmuth 2, bösartigen Geschwülsten 1, Hirn- und Hirnhautleiden 10, Lungenentzündung 22, Lungenschwindsucht 27, Brustfellentzündung 2, anderen Lungenkrankheiten 1, Herzleiden 2, Magengeschwür 1, innerem Darmverschluss 1, Blinddarmentzündung 1, Bauchfellentzündung 3, Nierenleiden 3, Unterleibskrebs 1, Ohrenleiden 1. An den Folgen einer Verunglückung: Hufschlag 1, Erschiessen aus Unvorsichtigkeit 1, Verbrühung 1, Sturz beim Durchgehen der Pferde 1. An den Folgen eines Selbstmordversuchs: Vergiftung 1, Sturz aus dem Fenster 1.

Ausser den in militärärztlicher Behandlung Gestorbenen sind noch folgende Todesfälle vorgekommen: Von den aktiven Truppen durch Krankheiten 4, durch Verunglückung 3, durch Selbstmord 18; von den Invaliden 1 Mann an Herzverfettung; so dass die Armee im Ganzen 128 Mann und 1 Invaliden durch den Tod verloren hat.

Nachträglich:

Dezember 1889:	1	Selbstmord durch Ertrinken,
Januar 1890:	1	- - -
Februar 1890:	1	- - -

\*) Die verhältnissmässig grosse Zahl betrifft Kranke, die, zu anderen bzw. neugebildeten Armeekorps übertretend, ins Passantenverhältniss übergingen.

# Amtliches Beiblatt

zur

## Deutschen militärärztlichen Zeitschrift.

1890.

— Neunzehnter Jahrgang. —

№ 8.

A.-V.-Bl. 17, No. 183.

Kriegsministerium.

Departement für das Invalidenwesen.

Berlin, den 8. Juli 1890.

Informatorische Beschäftigung der Militäranwärter bei Civilbehörden.

Nach der Entscheidung der beteiligten Herren Ressort-Chefs ist die Zulassung der Militäranwärter zu den nachbenannten Stellen von einer vorhergehenden informatorischen Beschäftigung nicht abhängig zu machen:

1. Zu den Stellen im Kanzlei- und Unterbeamtendienste der Ober-Präsidien, der Regierungen, der Ministerial-Militär- und Bau-Kommission in Berlin, der Direktion für die Verwaltung der direkten Steuern daselbst, sämtlicher Provinzial-Steuer-Direktionen, der General-Direktion des Thüringischen Zoll- und Steuervereins, der Hauptverwaltung der Staatsschulden, der Seehandlung, der General-Lotterie-Direktion, der Münz-Direktion, des Haupt-Stempel-Magazins und sämtlicher Direktionen der Rentenbanken.
2. Zu den Aufseherstellen bei den Provinzialständischen Arbeits- und Landarmen-Anstalten.

I. V.

v. Livonius.

No. 231/6. 90. C. 3.

M.-V.-Bl. 13, No. 115.

Mannschaftsstrümpfe.

Berlin, den 9. Juli 1890.

Es ist eine neue Art von Mannschaftsstrümpfen eingeführt worden, welche sich von den bisherigen durch leichteres, weiches Material und hellere graue Farbe unterscheiden. Dieselben werden von den Bekleidungsämtern nach Aufbrauch der Bestände alter Art ausgegeben werden. In das Ausland gehenden oder dort befindlichen Schiffen und Fahrzeugen werden auf Verlangen schon vom 1. Oktober d. Js. ab Strümpfe der neuen Art überwiesen werden.

Bis zur Feststellung eines besonderen Normalpreises sind für diese Strümpfe die Selbstbeschaffungspreise zu entrichten.

Der Staatssekretär des Reichs-Marine-Amts.

Hollmann.

C. 4547. XI.



## Personal-Veränderungen im Sanitäts-Korps. Ernennungen, Beförderungen, Versetzungen.

Nachweisung der beim Sanitäts-Korps im Monat Juni 1890 eingetretenen Veränderungen.

Durch Verfügung des General-Stabsarztes der Armee.

Den 5. Juni 1890.

Dr. Holm, einjährig-freiwilliger Arzt vom Grossherzogl. Mecklenburg. Gren.-Regt. No. 89, zum Unterarzt ernannt, —

den 13. Juni 1890.

Dr. Reeps, Unterarzt vom Füs.-Regt. Fürst Karl Anton von Hohenzollern (Hohenzollern.) No. 40, —

den 14. Juni 1890.

Heinzmann, bisher einjährig-freiwilliger Arzt der Marine, zum Unterarzt der Marine ernannt, —

den 22. Juni 1890.

Dr. Volkmann, Unterarzt vom Gren.-Regt. Graf Kleist von Nollendorf (1. Westpreuss.) No. 6, — sämmtlich mit Wahrnehmung je einer bei den betreffenden Truppentheilen bezw. bei der Kaiserlichen Marine vakanten Assist.-Arztstelle beauftragt.

(O. K. d. M. v. 10. Juli 1890.)

Dr. Metzke, Unterarzt, durch Verfügung des General-Stabsarztes der Armee vom 4. Juli d. Js. mit der Wahrnehmung einer bei der Marine vakanten Assist.-Arztstelle beauftragt.

## Veränderungen im Königlich Bayerischen Sanitäts-Korps.

Den 28. Juni 1890.

Dr. Lutz, Unterarzt im 8. Inf.-Regt. vakant Franckh, — Gutbier, Unterarzt im 12. Inf.-Regt. Prinz Arnulf, — zu Assist.-Ärzten 2. Kl. befördert.

Den 5. Juli 1890.

Dr. Miller, Assist.-Arzt 1. Kl. vom 6. Chevauleg.-Regt. Grossfürst Konstantin Nikolajewitsch, zur Landw. 1. Aufgebots, — Dr. Hartmann, Assist.-Arzt 2. Kl. vom 16. Inf.-Regt. vakant König Alfons von Spanien, zur Res. des Sanitätskorps, — Schmidt (Würzburg), Assist.-Arzt 2. Kl. der Res., in den Friedensstand des

6. Chevauleg.-Regts. Grossfürst Konstantin Nikolajewitsch, — Dr. Raab (Ludwigs-  
hafen), Assist.-Arzt 1. Kl. von der Landw. 1. Aufgebots, zur Res., — versetzt. —  
Dr. Hillenbrand, Unterarzt im 1. Ulan.-Regt. Kaiser Wilhelm II. König von  
Preussen, — Dr. Gudden, Dr. Aschke, Dr. Brüning, Knüppel (I. München),  
Dr. May (Würzburg), Unterärzte der Res., — Häufl, Hölscher (I. München),  
Unterärzte der Landw. 1. Aufgebots, — zu Assist.-Aerzten 2. Kl. befördert.

Den 10. Juli 1890.

Deichstetter, Unterarzt vom 1. Feld-Art.-Regt. Prinz-Regent Luitpold, zum  
Assist.-Arzt 2. Kl. in diesem Truppentheil befördert.

Durch Verfügung des Kriegsministeriums:

Laible, einjährig-freiwilliger Arzt vom 3. Feld-Art.-Regt. Königin Mutter, zum  
Unterarzt im 2. Chevauleg.-Regt. Taxis ernannt und mit Wahrnehmung einer  
vakanten Assist.-Arztstelle beauftragt.

## Veränderungen im Königlich Württembergischen Sanitäts-Korps.

Den 10. Juli 1890.

Dr. Ramsperger, Unterarzt der Res. vom Landw.-Bez. Ulm, zum Assist.-  
Arzt 2. Kl. ernannt. — Dr. Tafel, Assist.-Arzt 2. Kl. der Landw. 1. Aufgebots  
vom Landw.-Bez. Stuttgart, — Dr. Greef, Assist.-Arzt 2. Kl. der Res. von demselben  
Landw.-Bez., — Dr. Hückel, Dr. Baur, Assist.-Aerzte 2. Kl. der Landw. 1. Auf-  
gebots vom Landw.-Bez. Reutlingen, — zu Assist.-Aerzten 1. Kl. befördert.  
— Die Assist.-Aerzte 2. Kl. der Res.: Dr. Lütje vom Landw.-Bez. Calw, —  
Dr. Fröhner vom Landw.-Bez. Rottweil, — Dr. Krämer vom Landw.-Bez. Ell-  
wangen, — Dr. Eyrich vom Landw.-Bez. Rottweil, — Dr. Kelbling vom Land-  
Bez. Ulm, — Dr. Fischer, Assist.-Arzt 2. Kl. im 4. Inf.-Regt. No. 122, — zu  
Assist.-Aerzten 1. Kl. befördert.

Durch Verfügung des Korps-Generalarztes.

Den 12. Juni 1890.

Dr. Held, Unterarzt im Gren.-Regt. König Karl No. 123, mit Wahrnehmung  
einer bei dem genannten Regt. vakanten Assist.-Arztstelle beauftragt.

Den 1. Juli 1890.

Dr. Nendörffer, einjährig-freiwilliger Arzt im 8. Inf.-Regt. No. 126, zum  
Unterarzt des Friedensstandes ernannt und mit Wahrnehmung einer bei dem genannten  
Regt. vakanten Assist.-Arztstelle beauftragt.

Den 7. Juli 1890.

Dr. Bauer, Unterarzt im Train-Bat. No. 13, mit Wahrnehmung der bei dem  
genannten Bat. vakanten Assist.-Arztstelle beauftragt.

## Ordensverleihungen.

### Preussische:

den **Rothen Adler-Orden vierter Klasse:**  
dem **Assist.-Arzt 1. Kl. der Landw. Dr. Reisinger.**

### Fremde:

**Die Kommandeur-Insignien zweiter Klasse des Herzoglich Anhaltischen Haus-Ordens Albrechts des Bären:**  
dem **Oberstabsarzt 1. Kl. Dr. Horn, Regts.-Arzt des 1. Garde-Drag.-Regu. Königin von Grossbritannien und Irland.**

---

## Familien-Nachrichten.

**Todesfälle: Dr. Gustav Kaatz, Stabs- und Bats.-Arzt im Inf.-Regt. Graf Taentzien von Wittenberg (3. Brandenburg.) No. 20.**

---

## X. Internationaler Medizinischer Kongress zu Berlin 1890.

---

Vorläufige Tages-Ordnung der (18.) Abtheilung für Militär-Sanitätswesen.

---

(Die klein gedruckten Mittheilungen beziehen sich auf allgemeine Veranstaltungen, die grösser gedruckten auf Veranstaltungen des Abtheilungs-Komitees.)

---

### Sonnabend, den 2. August.

11 Uhr Vorm.: Eröffnung der medizinisch-wissenschaftlichen Ausstellung im Landes-Ausstellungspark (NW. Strasse Alt-Moabit).

### Montag, den 4. August.

11 Uhr Vorm.: Eröffnung des Kongresses im Zirkus Renz (Eingang Karlstrasse).

Erste Allgemeine Sitzung (Vorträge der Herren J. Lister und R. Koch).

4 Uhr Nachm.: Konstituierung der 18. Abtheilung im Sitzungsraume derselben im Landes-Ausstellungspark (NW. Alt-Moabit) und Führung ihrer Mitglieder durch die medizinisch-wissenschaftliche Ausstellung. — Die Mitglieder werden gebeten, sich danach um 6 Uhr möglichst zahlreich im Ausstellungspark zu gemeinsamem Mittagessen zu vereinigen.

9 Uhr Abends: Gesellige Vereinigung der Kongressmitglieder und ihrer Damen im Ausstellungspark.

## Dienstag, den 5. August.

9 bis 12 Uhr Vorm.: **Erste Abtheilungs-Sitzung** (im Ausstellungspark).

Verhandlungsgegenstände und Vorträge:

1. Ueber die Verwendung von versendbaren Krankenbaracken im Frieden und im Kriege.

Referenten: Herr v. Coler, Berlin; Herr Nimier, Paris.

2. Herr Daubler, Christiania: Erläuterung einer beweglichen Tropen-Krankenbaracke (seit einem Jahre in Zanzibar in Benutzung).

3. Kann die antiseptische Wundbehandlung im Felde bei den verschiedenen Armeen in der Hauptsache einheitlich gestaltet werden, bezw. wie lässt sich dafür wirken, dass die Aerzte einer Armee in den Stand gesetzt werden, einen aseptischen Wundverlauf auch mit dem Sanitätsmaterial einer fremden Armee zu erreichen?

A. Primäre Antisepsis (auf dem Schlachtfelde).

B. Nachbehandlung in den Lazarethen.

Referenten: Herr v. Bergmann, Berlin; Herr Notter, Netley.

4. Herr Weber, Besançon: Ueber die besten Kriegsverbände.

12 $\frac{1}{2}$  Uhr Mittags: Besichtigung des medizinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Institutes (Friedrichstrasse 140) und Frühstück daselbst.

8 Uhr Abends: Festlicher Empfang des Kongresses im Rathhause durch die städtischen Behörden.

## Mittwoch, den 6. August.

11 Uhr Vorm.: Zweite Allgemeine Sitzung im Zirkus Renz. (Vorträge der Herren Bouchard, A. Key, H. Wood.)

3 Uhr Nachm.: Besichtigung des Hygienischen Museums (Klosterstrasse 32—35).

7 Uhr Abends: Festessen der 18. Abtheilung im Hôtel Impérial (Unter den Linden 44).

## Donnerstag, den 7. August.

9 bis 12 Uhr Vorm.: **Zweite Abtheilungs-Sitzung** (im Ausstellungspark).

Verhandlungsgegenstände und Vorträge:

1. Ueber Lazarethschiffe im Seekriege, ihre Aufgabe, Verwendung, Einrichtung und Ausrüstung und über die Betheiligung der freiwilligen Krankenpflege im Seekriege.

Referenten: Herr Linhart, Pola; Herr Wenzel, Berlin.

2. Herr Kelsch, Paris: Ueber Leberaffektionen in den Kolonien.

3. Ueber die Organisation der Seuchen-Prophylaxe in Friedens- und Kriegsheeren.

Referenten: Herr Roth, Dresden; Herr Rapschewsky, St. Petersburg.

4. Herr Albers, Saarlouis: Ueber Antiseptik und Isolirung im Kriege.

1 Uhr Nachm.: Besichtigung des Traindepots (in Tempelhof).

2 Uhr Nachm.: Frühstück in Tempelhof.

3 Uhr Nachm.: Besichtigung des 2. Garnisonlazareths Berlin (in Tempelhof).

9 Uhr Abends: Ball.

## Freitag, den 8. August.

9 bis 12 Uhr Vorm.: **Dritte Abtheilungs-Sitzung** (im Ausstellungspark).

Verhandlungsgegenstände und Vorträge:

1. Ueber Trepanation bei Kriegsverwundungen des Schädels.

Referenten: Herr Bardeleben, Berlin; Herr Randone, Turin.

2. Können die Krankenrapporte und Sanitätsberichte der verschiedenen Armeen nach einem im Wesentlichen einheitlichen Schema abgefasst werden, behufs Gewinnung einer im wissenschaftlichen Sinne vergleichsfähigen Statistik der Erkrankungen, Verwundungen und Todesfälle in Friedens- und Kriegsheeren.

Referenten: Herr John S. Billings, Washington; Herr Krockner, Berlin.

3. Herr Gihon, Brooklyn: Ueber den Sanitätsdienst bei der Marine und der Armee, auf Grund von Beispielen aus dem Militärdienste der Vereinigten Staaten.

4. Herr Seggel, München: Ueber Brustbau und Körpergewicht im Verhältniss zur Körperlänge.

1 Uhr Nachm.: Besichtigung des Königlichen Charité-Krankenhauses (Unterbaumstrasse 7).

Nachm.: Hof-Festlichkeit für eingeladene Personen.

Nachm.: Ausflug der an der Hof-Festlichkeit nicht betheiligten Mitglieder der 18. Abtheilung nach Potsdam.

## **Sonnabend, den 9. August.**

9 bis 11 Uhr Vorm.: **Vierte Abtheilungs-Sitzung** (im Ausstellungspark.)

Vorträge:

1. Herr Petresco, Bukarest: Ueber die Erkrankungen und Todesfälle in der Rumänischen Armee während der Jahre 1871 bis 1889.
  2. Herr Sormani, Pavia: Ueber die Sterblichkeit und die Ursachen der Todesfälle in der Italienischen Armee während der Jahre 1881 bis 1888.
  3. Herr Reger, Potsdam: Beiträge zur Lehre von der Uebertragung contagiöser Krankheiten.
- 12 Uhr Mittags: Dritte Allgemeine und Schluss-Sitzung im Zirkus Renz.  
(Vorträge der Herren Cantani, T. Meynert  
B. J. Stockvis.)
- 8 Uhr Abends: Abschiedsfest, den Kongressmitgliedern und ihren Damen gegeben von den Aerzten Berlins im Kroll'schen Garten am Königsplatz.

## **Sonntag, den 10. August.**

Besichtigung der Garnisonanstalten in Dresden.

---

**Bemerkung:** Als gemeinsamer Vereinigungspunkt der nicht anderweitig in Anspruch genommenen Mitglieder der 18. Abtheilung ist für die Abende der Kongresswoche das Restaurant „Kaiserhallen“, Unter den Linden No. 27, in Aussicht genommen.

**Das Organisations-Komitee der 18. Abtheilung.**

---

## Verzeichniss der bisher angemeldeten Vertreter nichtdeutscher Sanitäts-Offizierkorps.

### I. Chile.

1. Klickmann, Alfonso, Chirurgien du 8° de ligne. Santiago.

### II. Dänemark.

2. Möller, Joh., Generalstabsarzt. Kopenhagen.
3. Berg, Generalarzt der Marine. Kopenhagen.
4. Laub, H., Oberstabsarzt.
5. v. Harten, Stabsarzt.
6. Jörgensen, Oberarzt.
7. Bejberg, Oberarzt.

### III. England.

8. Notter, Surgeon major, Professor of Hygiene at the army medical school. Netley.
9. Bruce, Surgeon, Assistant-Professor of Pathology. Netley.
10. Macpherson, Surgeon.

### IV. Frankreich.

11. Weber, Médecin-inspecteur du 7. armée-corps. Besançon.
12. Treille, Médecin-Inspecteur, Président du conseil supérieur de santé des colonies. Paris.
13. Kermorgant, Médecin en chef, chevalier de la Légion d'honneur, Vice-Président du conseil supérieur de santé des colonies. Paris.
14. Kelsch, Médecin-principal de 1. cl., Professeur de l'école d'application de médecine et de pharmacie milit. Paris.
15. Hyades, Médecin-principal, Membre du conseil supérieur de santé de la marine. Paris.
16. Regnier, Médecin-principal de 2. cl., chef de l'hôpital militaire de Nancy.
17. Brassac, Médecin en chef, Membre du conseil supérieur de santé de la marine. Paris.
18. Nimier, Médecin-major, Professeur agrégé à l'Ecole du Val de Grâce. Paris.
19. Schneider, Médecin-major de 2. cl., attaché à la direction du service de santé au ministère de la guerre. Paris.

### V. Holland.

20. Giesberts, H. F. A., Stabsarzt. Haag.
21. Zwaardemaker, H., Unterstabsarzt. Haag.

### VI. Italien.

22. Petella, Médecin-chef de 1. cl. de la marine.
23. Randone, Maggiore-medico. Turin.
24. Santini, Médecin-chef de 2. cl. de la marine.
25. Maestrelli, Médecin-major, Professeur d'hygiène à l'école d'application de santé militaire. Florenz.
26. Sormani, J., Professeur d'hygiène à l'université de Pavia.



## VII. Japan.

27. Kanoike, Stabsarzt.

## VIII. Norwegen.

28. Thaulow, Generalarzt der Norwegischen Armee, Generalmajor und Chef des Sanitätswesens.

## IX. Oesterreich-Ungarn.

29. Thurnwa, A., K. u. K. Regimentsarzt. Laibach.  
30. Linhart, K. u. K. Marine-Stabsarzt. Pola.

## X. Rumänien.

31. Petresco, Generalarzt und Professor. Bukarest.

## XI. Russland.

32. Remmert, Generalstabsarzt der Kaiserlich Russischen Armee, Excellenz. St. Petersburg.  
33. Rapschewsky, Hofrath. St. Petersburg.  
34. Nedatz, Geheimer-Rath, Direktor der Kaiserlichen Instrumenten-Fabrik für das Milit. Mediz. Wesen. St. Petersburg.  
35. Winter, Geh. Wirklicher Staatsrath, Chef des Finnischen Militär-Sanitätswesens. Helsingfors.

## XII. Schweden.

36. Edholm, Generalstabsarzt der Schwedischen Armee.  
37. Westmann, Divisionsarzt.  
38. Selander, Oberstabsarzt.

## XIII. Schweiz.

39. Ziegler, Oberfeldarzt der Eidgenössischen Armee. Bern.

## XIV. Spanien.

40. Espala, Gregorio Andreas, Inspecteur, Excellence. Madrid.  
41. Alaberu, José, Médecin-Majeur.

## XV. Vereinigte Staaten von Nordamerika.

42. Gihon, Medical director U. S. Navy in Charge of Hospital. Brooklyn N. Y.  
43. Billings, Surgeon, U. S. A. Washington.

Ausserdem steht noch das Erscheinen einer grösseren Anzahl nicht-deutscher Sanitätsoffiziere in Aussicht, deren Namen später bekannt gegeben werden sollen.

Berlin, den 26. Juli 1890.

Das Organisations-Komitee der 18. Abtheilung.

Verzeichniss der bisher angemeldeten deutschen Sanitätsoffiziere.

**Medizinal-Abtheilung des Königlich Preussischen Kriegsministeriums.**

1. v. Coler, Generalstabsarzt der Armee, Chef des Sanitätskorps und der Medizinal-Abtheilung des Kriegsministeriums, Wirklicher Geheimer Ober-Medizinal-Rath und Direktor der militär-ärztlichen Bildungsanstalten.
2. Grossheim, Generalarzt 2. Klasse und Abtheilungs-Chef.
3. Stahr, Oberstabsarzt 1. Klasse und Referent.
4. Werner, Oberstabsarzt 2. Klasse und Referent.
5. Scheibe, Stabsarzt und Hilfsreferent.
6. Stechow, Stabsarzt und Hilfsreferent.
7. Schjernerjng, Stabsarzt und Hilfsreferent.

**Medizinisch-chirurgisches Friedrich-Wilhelms-Institut.**

- v. Coler, Direktor, s. Mediz.-Abth. d. Kriegsminist. No. 1.
8. Grasnick, Generalarzt 2. Klasse und Subdirektor.
  9. Kochler, Stabsarzt.
  10. Renvers, Stabsarzt.
  11. Hensoldt, Stabsarzt.
  12. Pfuhl, Stabsarzt.
  13. Overweg, Stabsarzt.
  14. Zimmermann, Stabsarzt.
  15. Leu, Stabsarzt.
  16. Salzwedel, Stabsarzt.
  17. Hertel, Stabsarzt.
  18. Muhlack, Stabsarzt.
  19. Westphal, Stabsarzt.
  20. Goerne, Stabsarzt.
  21. Gerstacker, Stabsarzt.
  22. Goldscheider, Stabsarzt.
  23. Matz, Stabsarzt.
  24. Kowalk, Stabsarzt.
  25. Schwarze, Stabsarzt.
  26. Klamroth, Stabsarzt.
  27. Korsch, Stabsarzt.
  28. Geissler, Stabsarzt.
  29. Hünermann, Stabsarzt.
  30. Heyse, Stabsarzt.
  31. Weinheimer, Marine-Stabsarzt.
  32. Runkwitz, Marine-Stabsarzt.
  33. Lübbert, Königlich Sächsischer Stabsarzt.
  34. Dietlen, Königlich Württembergischer Stabsarzt.

## Gardekorps.

35. Leuthold, Generalarzt 1. Klasse und Korpsarzt. Berlin.
36. Boecker, Oberstabsarzt 1. Klasse und Garnisonarzt. Potsdam.
37. Hirschfeld, Oberstabsarzt 1. Klasse und Divisionsarzt. Berlin.
38. Müller, Oberstabsarzt 1. Klasse und Chefarzt. Berlin.
39. Münnich, Oberstabsarzt 1. Klasse und Divisionsarzt. Berlin.
40. Hahn, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Berlin.
41. Horn, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Berlin.
42. Fraentzel, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Berlin.
43. Rabl-Rückhard, Oberstabsarzt 1. Klasse. Berlin.
44. Pflugmacher, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Spandau.
45. Jahn, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Berlin.
46. Vahl, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Berlin.
47. Ernesti, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Potsdam.
48. Stricker, Oberstabsarzt 1. Klasse. Berlin.
49. Haase, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Berlin.
50. Köhler, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Berlin.
51. König, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Potsdam.
52. Goedicke, Oberstabsarzt 1. Klasse und Chefarzt. Tempelhof bei Berlin.
53. Assmann, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Spandau.
54. Salzmann, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Potsdam.
55. Falkenstein, Oberstabsarzt 2. Klasse. Gross-Lichterfelde bei Berlin.
56. Sellerbeck, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Berlin.
57. Timann, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Potsdam.
58. Sommerbrodt, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Berlin.
59. Krocker, Oberstabsarzt 2. Klasse und Garnisonarzt. Berlin.
60. Riedel, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Potsdam.
61. Kolbe, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Berlin.
62. Reger, Stabsarzt. Potsdam.
63. Neumann, Stabs- und Bataillonsarzt. Charlottenburg.
64. Fritschen, Stabs- und Bataillonsarzt. Berlin.
65. Alberti, Stabs- und Bataillonsarzt. Potsdam.
66. Villaret, Stabs- und Bataillonsarzt. Berlin.
67. Nicolai, Stabs- und Bataillonsarzt. Berlin.
68. Hümmerich, Stabs- und Bataillonsarzt. Gross-Lichterfelde bei Berlin.
69. Benda, Stabs- und Bataillonsarzt. Berlin.
70. Riebel, Stabs- und Bataillonsarzt. Berlin.
71. Ruprecht, Stabsarzt. Spandau.
72. Funcke, Stabs- und Bataillonsarzt. Berlin.
73. Rochs, Stabs- und Abtheilungsarzt. Berlin.
74. Rath, Stabs- und Bataillonsarzt. Potsdam.
75. Herrlich, Stabs- und Bataillonsarzt. Berlin.
76. Rudeloff, Stabs- und Bataillonsarzt. Berlin.
77. Demuth, Stabs- und Bataillonsarzt. Berlin.
78. Dickschen, Stabs- und Bataillonsarzt. Berlin.
79. Amende, Stabs- und Abtheilungsarzt. Berlin.
80. Rabitz, Stabs- und Bataillonsarzt. Spandau.
81. Martius, Stabs- und Bataillonsarzt. Berlin.

82. Jaeckel, Stabs- und Bataillonsarzt. Potsdam.
83. Sommer, Stabsarzt. Potsdam.
84. Landgraf, Stabs- und Bataillonsarzt. Berlin.
85. Espeut, Stabs- und Bataillonsarzt. Spandau.
86. Faulhaber, Stabsarzt. Jüterbog.
87. Niesse, Stabs- und Bataillonsarzt. Spandau.
88. Körner, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
89. Herhold, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
90. Matthes, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
91. Hagen, Assistenzarzt 1. Klasse. Gross-Lichterfelde bei Berlin.
92. Stern, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
93. Grassmann, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
94. Hoenow, Assistenzarzt 1. Klasse. Potsdam.
95. Uppenkamp, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
96. Festenberg, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
97. Müller, Assistenzarzt 1. Klasse. Potsdam.
98. Appelius, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
99. Eckermann, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
100. Hüttig, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
101. Ritter, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
102. Richter, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
103. Schmidt, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
104. Raske, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
105. Walther, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
106. Brecht, Assistenzarzt 1. Klasse. Potsdam.
107. Schelle, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
108. Altgelt, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
109. Wichert, Assistenzarzt 2. Klasse. Spandau.
110. Leopold, Assistenzarzt 2. Klasse. Gross-Lichterfelde b. Berlin.

### I. Armeekorps.

111. Peiper, Generalarzt 2. Klasse und Korpsarzt. Königsberg.
112. Lühe, Oberstabsarzt 1. Klasse und Divisionsarzt. Königsberg.
113. Heimlich, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Tilsit.
114. Kannenberg, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Tilsit.
115. Heisrath, Stabs- und Bataillonsarzt. Königsberg.

### II. Armeekorps.

116. Abel, Generalarzt 1. Klasse und Korpsarzt. Stettin.
117. Wieblitz, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Stralsund.
118. Gutjahr, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Pasewalk.
119. Dietrich, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Colberg.
120. Steinberg, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Inowrazlaw.
121. Haberkorn, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Bromberg.
122. Schmolling, Stabs- und Bataillonsarzt. Colberg.
123. Brettner, Stabsarzt. Swinemünde.
124. Nietner, Stabs- und Bataillonsarzt. Greifswald.
125. Wilberg, Assistenzarzt 1. Klasse. Stettin.
126. Eckert, Assistenzarzt 1. Klasse. Bromberg.

### III. Armeekorps.

127. Burchardt, Oberstabsarzt 1. Klasse und 1. Garnisonarzt. Berlin.
128. Gründler, Oberstabsarzt 1. Klasse und Divisionsarzt. Brandenburg a. H.
129. Noehte, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Rathenow.
130. Bahr, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Prenzlau.
131. Vater, Oberstabsarzt 1. Klasse und Garnisonarzt. Spandau.
132. Langsch, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Wittenberg.
133. Brinkmann, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Brandenburg a. H.
134. Sitzler, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Brandenburg a. H.
135. Hoffmann, Stabs- und Bataillonsarzt. Brandenburg a. H.
136. Schwieger, Stabsarzt. Berlin.
137. Lenhartz, Stabsarzt. Berlin.
138. Kunow, Stabs- und Bataillonsarzt. Neu-Ruppin.
139. Stenzei, Stabs- und Garnisonarzt. Cüstrin.
140. Siegfried, Stabs- und Bataillonsarzt. Frankfurt a. O.
141. Schneider, Stabs- und Abtheilungsarzt. Wittenberg.
142. Praetorius, Stabs- und Bataillonsarzt. Wittenberg.
143. Zelle, Stabs- und Bataillonsarzt. Frankfurt a. O.
144. Rothamel, Assistenzarzt 1. Klasse. Spandau.
145. Tilmann, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
146. Brix, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
147. Roland, Assistenzarzt 1. Klasse. Spandau.
148. Wassmund, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
149. Zenthoefer, Assistenzarzt 1. Klasse. Brandenburg a. H.
150. Heine, Assistenzarzt 2. Klasse. Brandenburg a. H.

### IV. Armeekorps.

151. Lommer, Generalarzt 1. Klasse und Korpsarzt. Magdeburg.
152. Becker, Oberstabsarzt 1. Klasse und Divisionsarzt. Erfurt.
153. Bussenius, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Torgau.
154. Reger, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Halle a. S.
155. Meisner, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Magdeburg.
156. Kellermann, Oberstabsarzt 1. Klasse und Garnisonarzt. Magdeburg.
157. Schattenberg, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Magdeburg.
158. Weber, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Erfurt.
159. Paetsch, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Magdeburg.
160. Brodführer, Stabs- und Bataillonsarzt. Rudolstadt.
161. Bärensprung, Stabs- und Garnisonarzt. Torgau.
162. Deutsch, Stabs- und Bataillonsarzt. Magdeburg.
163. Münter, Stabs- und Bataillonsarzt. Halberstadt.
164. Herrmann, Stabs- und Bataillonsarzt. Magdeburg.
165. Grawitz, Stabs- und Bataillonsarzt. Magdeburg.

### V. Armeekorps.

166. Schrader, Generalarzt 2. Klasse und Korpsarzt. Posen.
167. Preusse, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Liegnitz.
168. Mannigel, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Glogau.
169. v. Kobylecki, Stabs- und Bataillonsarzt. Krotoschin.
170. Schneider, Stabs- und Bataillonsarzt. Posen.
171. Schlacke, Stabs- und Bataillonsarzt. Posen.

### VI. Armeekorps.

172. Strube, Generalarzt 2. Klasse und Korpsarzt. Breslau.
173. Wichmann, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Ohlau.
174. Herrmann, Stabsarzt. Neisse.
175. Cunze, Stabs- und Abtheilungsarzt. Grottkau.
176. Barth, Assistenzarzt 1. Klasse. Breslau.

### VII. Armeekorps.

177. Förster, Oberstabsarzt 1. Klasse und Divisionsarzt. Münster.
178. Weber, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Aachen.
179. Bungereoth, Stabs- und Bataillonsarzt. Düsseldorf.
180. Noetel, Assistenzarzt 1. Klasse. Paderborn.

### VIII. Armeekorps.

181. Albers, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Saarlouis.
182. Sobotta, Assistenzarzt 2. Klasse. Bensberg.

### IX. Armeekorps.

183. Witte, Oberstabsarzt 1. Klasse und Divisionsarzt. Schwerin.
184. Weese, Oberstabsarzt 1. Klasse und Divisionsarzt. Flensburg.
185. Ziegel, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Rendsburg.
186. Krosta, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Altona.
187. Wischer, Stabs- und Bataillonsarzt. Neustrelitz.
188. Schönlein, Stabs- und Bataillonsarzt. Altona.

### X. Armeekorps.

189. Gähde, Generalarzt 2. Klasse und Korpsarzt. Hannover.
190. Bucerius, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Osnabrück.
191. Wilckens, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Celle.
192. Schaper, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Braunschweig.
193. Schilling, Stabs- und Bataillonsarzt. Hannover.
194. Kirchner I., Stabs- und Bataillonsarzt. Hannover.
195. Boldt, Stabs- und Abtheilungsarzt. Oldenburg.

### XI. Armeekorps.

196. Leesemann, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Mainz.
197. Heinzl, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Wiesbaden.
198. Pfuhl, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Cassel.
199. Schmiedicke, Stabs- und Bataillonsarzt. Cassel.
200. Pauli, Stabs- und Bataillonsarzt. Mainz.

## **XII. (Königlich Sächsisches) Armeekorps.**

201. Roth, Generalarzt 1. Klasse und Korpsarzt. Dresden.
202. Stecher, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Dresden.
203. Düms, Stabs- und Bataillonsarzt. Leipzig.
204. Appel, Stabs- und Bataillonsarzt. Zwickau.
205. Basüner, Stabs- und Bataillonsarzt. Leipzig.
206. Paak, Stabs- und Bataillonsarzt. Leipzig.
207. Siems, Assistenzarzt 1. Klasse. Leipzig.
208. Sommerey, Assistenzarzt 1. Klasse. Dresden.
209. Heyne, Assistenzarzt 1. Klasse. Borna.
210. Pieper, Assistenzarzt 2. Klasse.
211. Coqui, einjährig-freiwilliger Arzt.

## **XIII. (Königlich Württembergisches) Armeekorps.**

212. v. Fichte, Generalarzt 1. Klasse, Korpsarzt und Abtheilungs-Chef. Stuttgart.
213. Hegelmaier, Stabs- und Bataillonsarzt. Strassburg i. E.
214. Schuler, Stabs- und Bataillonsarzt. Strassburg i. E.
215. Jaeger, Stabs- und Bataillonsarzt. Ulm.  
Dietlen, Stabsarzt. Berlin (s. Mediz. chirurg. Friedr. Wilh. Institut.)
216. Scheurlen, Assistenzarzt 1. Klasse. Berlin.
217. Nagel, Assistenzarzt 2. Klasse. Ludwigsburg.

## **XIV. Armeekorps.**

218. Winkler, Oberstabsarzt 1. Klasse und Divisionsarzt. Karlsruhe.
219. Gernet, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Karlsruhe.
220. Kern, Stabs- und Bataillonsarzt. Karlsruhe.
221. Pannwitz, Stabs- und Bataillonsarzt. Kehl.
222. Schumburg, Assistenzarzt 1. Klasse. Neubreisach.

## **XV. Armeekorps.**

223. Lieber, Oberstabsarzt 1. Klasse und Divisionsarzt. Strassburg i. E.
224. Spies, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Strassburg i. E.
225. Sarnow, Stabsarzt. Strassburg i. E.
226. Marsch, Stabs- und Bataillonsarzt. Strassburg i. E.
227. Schickert, Assistenzarzt 2. Klasse. Strassburg i. E.

## **XVI. Armeekorps.**

228. Schickert, Generalarzt 2. Klasse und Korpsarzt. Metz.
229. Kohlhardt, Oberstabsarzt 1. Klasse und Divisionsarzt. Metz.
230. Kuznitsky, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Diedenhofen.
231. Schwartz, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Diedenhofen.
232. Ludewig, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Metz.
233. Hauptner, Stabsarzt. Metz.

## **XVII. Armeekorps.**

- 234. Boehme, Generalarzt 2. Klasse und Korpsarzt. Danzig.
- 235. Aefner, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Danzig.
- 236. Marquardt, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Dt. Eylau.
- 237. Wallmüller, Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt. Danzig.
- 238. Bugge, Stabs- und Bataillonsarzt. Danzig.
- 239. Lohrisch, Stabsarzt. Culm.
- 240. Michaëlis, Stabs- und Bataillonsarzt. Thorn.
- 241. Scholz, Stabs- und Bataillonsarzt. Strasburg i. W.
- 242. Kraschutzki, Stabs- und Bataillonsarzt. Danzig.
- 243. Scholze, Stabs- und Bataillonsarzt. Osterode.

## **Medizinal-Abtheilung des Königlich Bayerischen Kriegsministeriums.**

- 244. v. Lotzbeck, Generalstabsarzt der Bayerischen Armee.

### **Königlich Bayerisches I. Armeekorps.**

- 245. Mohr, Generalarzt 1. Klasse und Korpsarzt. München.
- 246. Müller, Generalarzt 2. Klasse und Divisionsarzt. Augsburg.
- 247. Seggel, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. München.
- 248. Buchner, Stabs- und Bataillonsarzt. München.
- 249. Neidhardt, Stabs- und Abtheilungsarzt. München.
- 250. Seydel, Stabsarzt. München.
- 251. Hofbauer, Assistenzarzt 1. Klasse. Augsburg.

### **Königlich Bayerisches II. Armeekorps.**

- 252. Russwurm, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Amberg.
- 253. Moser, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Bamberg.
- 254. Paur, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Bayreuth.
- 255. Zollitsch, Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt. Würzburg.
- 256. Leitenstorfer, Stabs- und Bataillonsarzt. Würzburg.
- 257. Niedermayr, Stabs- und Bataillonsarzt. Nürnberg.
- 258. Ott, Stabs- und Bataillonsarzt. Nürnberg.
- 259. Heim, Assistenzarzt 1. Klasse. Würzburg.
- 260. Wolffhügel, Assistenzarzt 2. Klasse. Würzburg.
- 261. Albert, Assistenzarzt 2. Klasse. Nürnberg.

Berlin, den 29. Juli 1890.

## **Das Organisations-Komitee der 18. Abtheilung.**







# Amtliches Beiblatt

zur

## Deutschen militärärztlichen Zeitschrift.

---

1890. — Neunzehnter Jahrgang. — № 9 u. 10.

---

Kriegsministerium.  
Medizinal-Abtheilung.

Berlin, den 11. August 1890.

Dem Königlichen General-Kommando beehrt sich die Abtheilung ganz ergebenst in Bezug auf die Impfung der neu einzustellenden Mannschaften mitzutheilen, dass Seitens des Gardekörps und des III. Armeekorps der bis zum 30. September 1891 erforderliche Impfstoff vom Sanitätsrath Pissin in Berlin, Dessauerstrasse No. 29, und von den übrigen Armeekorps von einer königlich preussischen oder einer Landes-Impf-Anstalt zu beziehen ist.

Nachrichtlich wird ebenmässig hinzugefügt, dass zu den bisherigen Impf-Anstalten eine königlich preussische Impf-Anstalt in Köln hinzugetreten ist, von der unter den gleichen Bedingungen, wie von den übrigen preussischen Anstalten die thierische Lympe bezogen werden kann.

Seitens der Korps-Generalärzte ist der für ein Armeekorps erforderliche Bedarf rechtzeitig bei der betreffenden Bezugsquelle anzumelden.

Die Kosten für die beschaffte Lympe sind beim Kapitel 29 Titel 13 a zu verrechnen.

In den Garnisonen Berlin, Kassel, Halle a. S., Königsberg i. Pr. und Köln ist vom Garde-, XI., IV., I. und VIII. Armeekorps — je ein Sanitäts-Offizier zu den bezüglichen preussischen Impf-Instituten und aus dem Bereich des Gardekörps auch ein Sanitäts-Offizier zu dem Impf-Institut des p. Dr. Pissin zu seiner Ausbildung und zur Ueberwachung des Versandes der Lympe zu kommandiren.

Euer Hochwohlgeboren übersendet die Abtheilung ergebenst Abschrift vorstehender Verfügung mit dem Ersuchen, gefälligst die Erfolge der Impfungen s. Z. den bezüglichen Impf-Instituten bekannt geben zu wollen. Die Abtheilung sieht einer Nachweisung der Impfergebnisse, in denen auch die Lymphquelle ersichtlich zu machen ist, nebst Angabe der Lymphmenge und des Preises derselben zum 1. Februar n. J. entgegen.

gez. v. Coler.

No. 1633/7. 90. M. A.

Kriegsministerium.  
Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 14. August 1890.

Euer Hochwohlgeboren übersendet die Abtheilung beifolgend fünf Exemplare der Festschrift für den X. internationalen medizinischen Kongress „Anstalten und

Einrichtungen des öffentlichen Gesundheitswesens in Preussen\* mit dem Ersuchen, ergebenst eins derselben für das dortige Bureau zu entnehmen, je eins den beiden Divisionsärzten, die anderen an grössere Garnison-Lazarethe des Korpsbereichs als Dienstexemplare überweisen zu wollen.

I. V.

gez. Stahr.

No. 357/8. 90. M. A.

Kriegsministerium.

Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 20. August 1890.

Dem Königlichen General-Kommando beehrt sich die Abtheilung die ganz ergebenste Mittheilung zu machen, dass der in diesem Jahre hierselbst stattfindende Fortbildungskursus für Stabsärzte vom 25. September bis 15. Oktober unter Leitung des Generalarztes 1. Klasse à la suite des Sanitätskorps, Geheimen Medizinal-Raths Professor Dr. von Bergmann abgehalten werden wird.

Zur Theilnahme an diesem Kursus sind die in dem anliegenden Verzeichniss\*) aufgeführten Stabsärzte des dortseitigen Armeekorps ausgewählt worden, und ersucht das Königliche General-Kommando die Abtheilung ganz ergebenst, dieselben sehr gefälligst kommandiren und anweisen lassen zu wollen, dass sie sich am ersten Tage des Kommandos morgens 9 Uhr in der Königlichen Anatomie hierselbst bei dem Geheimen Medizinal-Rath Professor Dr. Hartmann als dem Vertreter des Direktors derselben melden. Dort wird gleichzeitig ein diesseits beauftragter Stabsarzt anwesend sein und ihnen Mittheilung über die erforderlichen weiteren Meldungen machen.

Die Abtheilung sieht der Meldung der Kommandirten an demselben Tage nachmittags 2 Uhr entgegen.

Einer An- und Abmeldung auf der Königlichen Kommandantur hierselbst bedarf es nach einer Mittheilung derselben nicht.

gez. v. Coler.

No. 1078/7. 90. M. A.

## Personal-Veränderungen im Sanitäts-Korps. Ernennungen, Beförderungen, Versetzungen.

Dr. Noeldechen, Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt vom Füs.-Regt. Graf Roon (Ostpreuss.) No. 33, zum Oberstabsarzt 1. Kl., — Dr. Stanjeck, Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt vom 1. Hannov. Inf.-Regt. No. 74, zum Oberstabsarzt 1. Kl., — Dr. Mahner-Mons, Stabs- und Bats.-Arzt vom 2. Bat. des Magdeburg. Füs.-Regts. No. 36, zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des Inf.-Regts. Graf Kirchbach (1. Niederschles.) No. 46, — Dr. Kroker, Stabs- und Bats.-Arzt vom Jäg.-Bat. Graf Yorck von Wartenburg (Ostpreuss.) No. 1, zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des Inf.-Regts. No. 141, — Dr. Scheller, Assist.-Arzt 1. Kl. vom

\*) Das betr. Verzeichniss ist diesem Abdruck nicht beigegeben.

Hus.-Regt. König Wilhelm I. (1. Rhein.) No. 7, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 1. Bats. 3. Thüring. Inf.-Regts. No. 71, — Dr. Schumburg, Assist.-Arzt 1. Kl. von der Unteroff.-Vorschule in Neubreisach, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 2. Bats. Inf.-Regts. Herzog Ferdinand von Braunschweig (8. Westfäl.) No. 57, — Dr. Dedolph, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Drag.-Regt. Freiherr von Manteuffel (Rhein.) No. 5, zum Stabs- und Bats.-Arzt des Jäg.-Bats. Graf Yorck von Wartenburg (Ostpreuss.) No. 1, — befördert. — Die Unterärzte: Dr. Rosenthal vom Gren.-Regt. König Friedrich Wilhelm I. (2. Ostpreuss.) No. 3, unter gleichzeitiger Versetzung zum Inf.-Regt. No. 141, — Dr. Aschenbach vom 7. Thüring. Inf.-Regt. No. 96, — Dr. Rhese vom 3. Posen. Inf.-Regt. No. 58, dieser unter gleichzeitiger Versetzung zum Gren.-Regt. Graf Kleist von Nollendorf (1. Westpreuss.) No. 6, — Dr. Papenhäusen vom 2. Hess. Inf.-Regt. No. 82, dieser unter gleichzeitiger Versetzung zum Inf.-Regt. No. 135, — zu Assist.-Aerzten 2. Kl., — Dr. Metzke, Dr. Richelot, Marine-Unterärzte von der 2. Matrosendiv., — Dr. Pietrusky, Marine-Unterarzt von der 1. Matrosendiv., — zu Marine-Assist.-Aerzten 2. Kl., — befördert. — Die Assist.-Aerzte 1. Kl. der Res.: Dr. Bombach vom Landw.-Bez. Torgau, — Dr. Schuchardt vom Landw.-Bez. Stettin, — Dr. Barth vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Cordua vom Landw.-Bez. Hamburg, — Dr. Heimann vom Landw.-Bez. Teltow, — Dr. Gerhardt vom Landw.-Bez. Prenzlau, — Dr. Spamann vom Landw.-Bez. Erfurt, — Dr. Brandes vom Landw.-Bez. Hannover, — Dr. Oberüber vom Landw.-Bez. Bartenstein, — Dr. Lesser vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Franke vom Landw.-Bez. Hamburg, — Dr. Borchert vom Landw.-Bez. Stolp, — Dr. Beyer vom Landw.-Bez. Ratibor, — Dr. Eichhoff vom Landw.-Bez. Barmen, — Dr. Goetz vom Landw.-Bez. Danzig, — Dr. Knauer vom Landw.-Bez. I. Breslau, — Dr. Bodenstein vom Landw.-Bez. Cöslin, — Dr. Bester vom Landw.-Bez. Altona, — Dr. Wollheim vom Landw.-Bez. Stockach, — Dr. Steinbach vom Landw.-Bez. Cüstrin, — Dr. Koerte vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Wolfrom vom Landw.-Bez. Magdeburg, — Dr. Wartner vom Landw.-Bez. Weissenfels, — Dr. Loewenthal vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Niemeyer vom Landw.-Bez. Hannover, — Dr. Kohn II. vom Landw.-Bez. I. Breslau, — Reimann vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Obkircher vom Landw.-Bez. Freiburg, — Lauenstein vom Landw.-Bez. Hamburg, — Dr. Kuehn vom Landw.-Bez. Kreuzburg, — Dr. Nourney vom Landw.-Bez. Barmen, — Dr. Hirsch vom Landw.-Bez. Celle, — Dr. Dannien vom Landw.-Bez. Rostock, — Dr. Reich vom Landw.-Bez. I. Trier, — Dr. Schneider vom Landw.-Bez. Magdeburg, — zu Stabsärzten befördert. — Die Assist.-Aerzte 1. Kl. der Landw. 1. Aufgebots: Dr. Meissen vom Landw.-Bez. Frankfurt a. M., — Dr. Kajüter vom Landw.-Bez. Münster, — Dr. Lorenz vom Landw.-Bez. Andernach, — Dr. Tomaszewski vom Landw.-Bez. Kosten, — Dr. Feld vom Landw.-Bez. Düsseldorf, — Dr. Scherf vom Landw.-Bez. Stade, — Dr. Keller vom Landw.-Bez. Mainz, — Dr. Hansberg vom Landw.-Bez. Dortmund, — Dr. Michelsen vom Landw.-Bez. Wiesbaden, — Dr. Immel vom Landw.-Bez. Insterburg, — Dr. Koch vom Landw.-Bez. Neustrelitz, — Dr. Thole vom Landw.-Bez. Osnabrück, — Dr. Elsässer vom Landw.-Bez. Heidelberg, — Rehr vom Landw.-Bez. Kiel, — Dr. Wolf vom Landw.-Bez. Hamburg, — Dr. Müller vom Landw.-Bez. Aachen, — Dr. Riesenfeld vom Landw.-Bez. Gleiwitz, — Dr. Féaux vom Landw.-Bez. Bruchsal, — Dr. Dipe vom Landw.-Bez. Bitterfeld, — Dr. Claren vom Landw.-Bez. Düsseldorf, — Dr. Hagemann vom Landw.-Bez. II. Braunschweig, — Dr. Siepman vom Landw.-Bez. Mülheim a. Ruhr, — Dr. Rehfeldt vom Landw.-Bez. Frankfurt a. O., — Dr. Wilczek vom Landw.-Bez. Cosel, — Dr. Görges vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Hahn vom Landw.-Bez. Cöln, — Dr. Baerwindt vom Landw.-Bez. Frankfurt a. M., — Jarmer vom Landw.-Bez. Sprottau, — Dr. Averdäm, Dr. Runge vom Landw.-Bez. Bremen, — Dr. Sinnecker vom Landw.-Bez. Lötzen, — Dr. Strack vom Landw.-Bez. Hamburg, — Dr. Seemann vom Landw.-Bez. Göttingen, — Dr. Roggenbau vom Landw.-Bez. Neustrelitz, — Dr. Bockendahl vom Landw.-Bez. Kiel, — Dr. Ziegelmeyer vom Landw.-Bez. Bruchsal, — Dr. Köster vom Landw.-Bez. Saargemünd, — Dr. Heuck vom Landw.-Bez. Heidelberg, — Dr. Thielmann vom Landw.-Bez. Geldern, — Dr. Koch vom Landw.-Bez. Mainz, —

Schaefer vom Landw.-Bez. Bochum, — Dr. Borkowski vom Landw.-Bez. Bromberg, — zu Stabsärzten befördert. — Die Assist.-Aerzte 2. Kl. der Res.: Dr. Rödiger vom Landw.-Bez. Soest, — Dr. Paschen vom Landw.-Bez. Mülheim a. Ruhr, — Dr. Brackel vom Landw.-Bez. Bonn, — Dr. Hillebrecht vom Landw.-Bez. Hannover, — Dr. Günther vom Landw.-Bez. Sondershausen, — Truszczyński vom Landw.-Bez. Neutomischel, — Dr. Cahn vom Landw.-Bez. Mainz, — Dr. Poppert vom Landw.-Bez. Giessen, — Dr. Jacoby vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Kuhn vom Landw.-Bez. Hersfeld, — Dr. Dalmer vom Landw.-Bez. Teltow, — Dr. Plehn vom Landw.-Bez. Altona, — Dr. Koch vom Landw.-Bez. Friedberg, — Dr. Cramer vom Landw.-Bez. I. Breslau, — Dr. Jacobi vom Landw.-Bez. Freiburg, — Dr. Rosenthal vom Landw.-Bez. Hamburg, — Dr. Kunz vom Landw.-Bez. Cöln, — Dr. Schliephake vom Landw.-Bez. Giessen, — Dr. Bartz vom Landw.-Bez. Aachen, — Dr. Bonde vom Landw.-Bez. Heidelberg, — Dr. Neuber vom Landw.-Bez. Oels, — Dr. Nürnberg I. vom Landw.-Bez. Halle, — Dr. Engeliem vom Landw.-Bez. Bartenstein, — Dr. Dietrich vom Landw.-Bez. Bernau, — Dr. Marquardt vom Landw.-Bez. Burg, — Dr. Löwenstein vom Landw.-Bez. Barmen, — Haagen vom Landw.-Bez. Rastenburg, — Dr. Bardeleben vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Weber vom Landw.-Bez. Gumbinnen, — Dr. Elfeldt vom Landw.-Bez. Rostock, — Dr. Demmer vom Landw.-Bez. Neuwied, — Dr. Baron vom Landw.-Bez. Jülich, — Dr. Juhl vom Landw.-Bez. Schleswig, — Dr. Hohnfeldt vom Landw.-Bez. Danzig, — Dr. Koch vom Landw.-Bez. Cöln, — Dr. Schinke vom Landw.-Bez. Stettin, — Dr. Liebrecht vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Boie vom Landw.-Bez. Kiel, — Dr. Roether vom Landw.-Bez. Altona, — Dr. Dinkler vom Landw.-Bez. Heidelberg, — Dr. Riffart vom Landw.-Bez. Fulda, — Dr. Brieger II. vom Landw.-Bez. I. Breslau, — Dr. Ebeling vom Landw.-Bez. Striegau, — Dr. Tenbaum vom Landw.-Bez. I. Münster, — Dr. Heerlein vom Landw.-Bez. Bonn, — Dr. Keilmann vom Landw.-Bez. Mainz, — Terbrüggen vom Landw.-Bez. Hagen, — Dr. Meyer vom Landw.-Bez. I. Braunschweig, — Dr. Böwing vom Landw.-Bez. Celle, — Dr. Hass vom Landw.-Bez. Stade, — Dr. Seelig vom Landw.-Bez. Hannover, — Dr. Hagemann vom Landw.-Bez. Bonn, — Dr. Brauch vom Landw.-Bez. Offenburg, — zu Assist.-Aerzten 1. Kl. befördert. — Die Assist.-Aerzte 2. Kl. der Landw. 1. Aufgebots: Dr. Feldbausch vom Landw.-Bez. Heidelberg, — Dr. Overhamm vom Landw.-Bez. Mülheim a. Ruhr, — zu Assist.-Aerzten 1. Kl. befördert. — Die Assist.-Aerzte 2. Kl. der Marine-Res.: Dr. Hitzegrad vom Landw.-Bez. Kiel, — Dr. Friedrich vom Landw.-Bez. Brandenburg, — Dr. Martens vom Landw.-Bez. Schwerin, — zu Assist.-Aerzten 1. Kl. befördert. — Die Unterärzte der Res.: Woede vom Landw.-Bez. Königsberg, — Dr. Levy vom Landw.-Bez. I. Breslau, — Dr. Schwarzenberger vom Landw.-Bez. Neustadt, — Dr. Morawski vom Landw.-Bez. Marienburg, — Hollen vom Landw.-Bez. Marienburg, — Dr. Friedel vom Landw.-Bez. Stettin, — Dr. Eichstaedt, Guse vom Landw.-Bez. Dt. Crone, — Brohn, Dr. Goedicke, Dr. Manché, Dr. Gutzmann vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Brill vom Landw.-Bez. Magdeburg, — Dr. Leidholdt vom Landw.-Bez. Halle, — Hülsemann vom Landw.-Bez. Erfurt, — Bennecke vom Landw.-Bez. Halle, — Dr. Eckardt vom Landw.-Bez. I. Breslau, — Dr. Finder vom Landw.-Bez. Dramburg, — Dr. Kollmann, Dr. Schmidt vom Landw.-Bez. I. Breslau, — Dr. Helbig vom Landw.-Bez. Liegnitz, — Dr. Wichert vom Landw.-Bez. Brieg, — Dr. Wisnia vom Landw.-Bez. Rybnik, — Dr. Cramer vom Landw.-Bez. Dessau, — Dr. Hofmann vom Landw.-Bez. Düsseldorf, — Dr. Odenthal vom Landw.-Bez. Bitterfeld, — Dr. Soniya vom Landw.-Bez. Cöln, — Dr. Braschoss vom Landw.-Bez. Bonn, — Dr. Rothsuh vom Landw.-Bez. Aachen, — Dr. Geck vom Landw.-Bez. Siegen, — Dr. Diederichs vom Landw.-Bez. Bonn, — Dr. Reinhard vom Landw.-Bez. Hamburg, — Heuer vom Landw.-Bez. Lüneburg, — Albrand vom Landw.-Bez. Schwerin, — Dr. Steyerthal vom Landw.-Bez. I. Braunschweig, — Dr. Langenbeck vom Landw.-Bez. Göttingen, — Dr. Meyer vom Landw.-Bez. Osnabrück, — Dr. Stauer, Schwaner vom Landw.-Bez. Marburg, — Dr. Scriba, Dr. Nicolaj vom Landw.-Bez. Friedberg,

— Dr. Müller vom Landw.-Bez. Gotha, — Dr. Meyer vom Landw.-Bez. Weimar, — Dr. Grein vom Landw.-Bez. I. Darmstadt, — Bürkle vom Landw.-Bez. Donau-  
eschingen, — Dr. Lewek vom Landw.-Bez. Freiburg, — Dr. Jacob vom Landw.-  
Bez. Danzig, — Dr. Harke, Unterarzt der Landw. 1. Aufgebots vom Landw.-Bez.  
Hamburg, — Dr. Müller, Unterarzt der Landw. 1. Aufgebots vom Landw.-Bez.  
Wiesbaden, — zu Assist.-Aerzten 2. Kl. befördert. — Dr. Schondorff,  
Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt vom Inf.-Regt. Graf Schwerin (3. Pomm.)  
No. 14, unter Verleihung des Charakters als Oberstabsarzt 1. Kl., mit Wahrnehmung  
der divisionsärztlichen Funktionen bei der 35. Div. beauftragt. — Dr. Bellinger,  
Assist.-Arzt 1. Kl. der Res. vom Landw.-Bez. Eisenach, im aktiven Sanitätskorps,  
und zwar als Assist.-Arzt 1. Kl. mit einem Patent vom 29. Juli 1890 bei dem  
Drag.-Regt. Freiherr von Manteuffel (Rhein.) No. 5, — Dr. Sehrwald, Assist.-  
Arzt 1. Kl. der Landw. 1. Aufgebots vom Landw.-Bez. Eisenach, im aktiven Sanitäts-  
korps, und zwar als Assist.-Arzt 1. Kl. mit einem Patent vom 26. November 1889  
bei dem Gren.-Regt. Kronprinz Friedrich Wilhelm (2. Schles.) No. 11, — Dr. Ziemer,  
Unterarzt der Res. vom Landw.-Bez. Königsberg, — Dr. Ebertz, Unterarzt der  
Res. vom Landw.-Bez. Limburg, — im aktiven Sanitätskorps, und zwar unter  
Beförderung zu Assist.-Aerzten 2. Kl., ersterer beim Füs.-Regt. Graf Roon (Ostpreuss.)  
No. 33, letzterer beim 4. Bad. Inf.-Regt. Prinz Wilhelm No. 112, — angestellt.  
Dr. Thomas, Stabs- und Bats.-Arzt vom 1. Bat. 3. Thüring. Inf.-Regts. No. 71,  
zum 2. Bat. Inf.-Regts. Graf Barfuss (4. Westfäl.) No. 17, — Dr. Gehrich, Stabs-  
und Bats.-Arzt vom 2. Bat. Inf.-Regts. Graf Barfuss (4. Westfäl.) No. 17, zum  
3. Bat. 7. Bad. Inf.-Regts. No. 142, — Dr. Krumbholz, Stabs- und Bats.-Arzt  
vom 2. Bat. Inf.-Regts. Herzog Ferdinand von Braunschweig (8. Westfäl.) No. 57,  
zum 2. Bat. Magdeburg. Füs.-Regts. No. 36, — Dr. Leuchert, Assist.-Arzt 1. Kl.  
vom 4. Bad. Inf.-Regt. Prinz Wilhelm No. 112, zur Unteroff.-Vorschule in Neu-  
breisach, — Dr. Schmick, Assist.-Arzt 2. Kl. vom 5. Westfäl. Inf.-Regt. No. 53,  
zum Hus.-Regt. König Wilhelm I. (1. Rhein.) No. 7, — Bischof, Marine-Assist.-  
Arzt 1. Kl. von der Marinestation der Nordsee, zur Armee, und zwar zum Schleswig-  
Holstein. Drag.-Regt. No. 13, — versetzt. — Dr. Haertel, Oberstabsarzt 1. Kl.  
und Regts.-Arzt vom Inf.-Regt. No. 141, beauftragt mit Wahrnehmung der divisions-  
ärztlichen Funktionen bei der 35. Div., mit Pension und seiner bisherigen Uniform,  
— Dr. Niemeier, Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt vom Inf.-Regt. Graf  
Kirchbach (1. Niederschles.) No. 46, mit Pension und seiner bisherigen Uniform, —  
Dr. Rönning, Stabs- und Bats.-Arzt vom 5. Bat. 7. Bad. Inf.-Regts. No. 142,  
mit Pension und seiner bisherigen Uniform, — Dr. Michaeli, Stabsarzt der Landw.  
1. Aufgebots vom Landw.-Bez. Crossen, — Dr. Krailsheimer, Stabsarzt der  
Landw. 2. Aufgebots vom Landw.-Bez. Bruchsal, — Dr. Friedmann, Assist.-  
Arzt 1. Kl. der Landw. 1. Aufgebots vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Koeniger,  
Assist.-Arzt 1. Kl. der Seewehr 2. Aufgebots vom Landw.-Bez. Paderborn, diesem  
unter Verleihung des Charakters als Stabsarzt, — der Abschied bewilligt. —  
Dr. Rath, Assist.-Arzt 2. Kl. vom Füs.-Regt. General-Feldmarschall Prinz Albrecht  
von Preussen (Hannov.) No. 73, unter Uebertritt zu den Sanitätsoffizieren der Landw.  
1. Aufgebots, aus dem aktiven Sanitätskorps ausgeschieden.

Wilhelmshaven, an Bord S. M. Y. „Hohenzollern“, den 29. Juli 1890.

Molde, an Bord S. M. Y. „Hohenzollern“, den 20. Juli 1890.

Dr. Schmidt, Assist.-Arzt 2. Kl. vom Inf.-Regt. Graf Tauentzien von Witten-  
berg (3. Brandenburg.) No. 20, der Abschied erteilt.

Dr. Lichtschlag, Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt vom 6. Rhein. Inf.-Regt. No. 68, zum Oberstabsarzt 1. Kl., — Dr. Thörner, Marine-Stabsarzt von der Marinestation der Ostsee, zum Marine-Oberstabsarzt 2. Kl., vorläufig ohne Patent, — befördert, — Die Unterärzte: Dr. Steinbach vom Inf.-Regt. Herzog Karl von Mecklenburg-Strelitz (6. Ostpreuss.) No 43, — Dr. Volkmann vom Gren.-Regt. Graf Kleist von Nollendorf (1. Westpreuss.) No. 6, — Heuermann vom 1. Westfäl. Feld.-Art.-Regt. No. 7, — Dr. Kriebitz vom Inf.-Regt. No. 99, — zu Assist.-Aerzten 2. Kl. befördert. — Die Assist.-Aerzte 2. Kl. der Res.: Dr. Lutz vom Landw.-Bez. Lörrach, — Dr. Landsberg vom Landw.-Bez. I. Breslau, — Dr. Lackmann vom Landw.-Bez. Bochum, — Dr. Nerger vom Landw.-Bez. Rostock, — Dr. Körber vom Landw.-Bez. Münsterberg, — Nischkowsky vom Landw.-Bez. Oels, — Weinkauf vom Landw.-Bez. Heidelberg, — Goldstein vom Landw.-Bez. Frankfurt a. O., — Dr. Büttner vom Landw.-Bez. Bernburg, — Dr. Rosettenstein vom Landw.-Bez. Görlitz, — Dr. Konietzko vom Landw.-Bez. Sangerhausen, — Dr. Hueter vom Landw.-Bez. Göttingen, — Dr. Heckenhayn vom Landw.-Bez. Cöln, — Dr. Griesenbeck vom Landw.-Bez. Mülhausen i. E., — Dr. Heidenreich vom Landw.-Bez. Insterburg, — Dr. Burhenne vom Landw.-Bez. Hannover, — Dr. Becker vom Landw.-Bez. Danzig, — Dr. Schmalfuss vom Landw.-Bez. Hildesheim, — Dr. Schmalmack vom Landw.-Bez. Altona, — Dr. Baldus vom Landw.-Bez. Oberlahnstein, — Dr. Heins vom Landw.-Bez. Schwerin, — Dr. Eichler vom Landw.-Bez. Frankfurt a. O., — Dr. Krawczyński vom Landw.-Bez. I. Breslau, — Dr. Biesing vom Landw.-Bez. Hagen, — Dr. Mertz vom Landw.-Bez. Potsdam, — Dr. Fromm vom Landw.-Bez. I. Breslau, — Dr. May vom Landw.-Bez. Glatz, — Wagner vom Landw.-Bez. Schlettstadt, — Blümcke vom Landw.-Bez. Naugard, — Dr. Vögeding vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Clemens vom Landw.-Bez. Weimar, — Dr. Wolff vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Seeligmann vom Landw.-Bez. Hamburg, — Dr. Laehr vom Landw.-Bez. Posen, — Dr. Adam, Dr. Rumpel vom Landw.-Bez. Hamburg, — Dr. Körner vom Landw.-Bez. Brandenburg a. H., — Dr. Rosenthal vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Russak vom Landw.-Bez. Marienburg, — Dr. Claessen vom Landw.-Bez. Cöln, — Dr. Thurmann vom Landw.-Bez. Anklam, — Paul vom Landw.-Bez. Bromberg, — Dr. Rupp vom Landw.-Bez. Strassburg, — Dr. Lennert vom Landw.-Bez. I. Trier, — Dr. Kehr vom Landw.-Bez. Halberstadt, — Dr. Fisch vom Landw.-Bez. Barmen, — Dr. Clebsch vom Landw.-Bez. Weimar, — Dr. Knoblauch vom Landw.-Bez. Heidelberg, — Dr. Friedmann vom Landw.-Bez. Hamburg, — Dr. Schliep vom Landw.-Bez. Stettin, — Dr. Diederichs vom Landw.-Bez. II. Braunschweig, — Dr. Cohn II. vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Eisenberg vom Landw.-Bez. Teltow, — Dr. Reiche vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Meyer vom Landw.-Bez. Hildesheim, — Dr. Kunze vom Landw.-Bez. Friedberg, — Dr. Magnussen vom Landw.-Bez. Sorau, — Dr. Cohn III. vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Herbing vom Landw.-Bez. Stettin, — Dr. Eisner vom Landw.-Bez. Hirschberg, — Dr. Sonder vom Landw.-Bez. Hamburg, — Dr. Busse vom Landw.-Bez. Hannover, — Dr. Beckmann vom Landw.-Bez. Essen, — Dr. Domes vom Landw.-Bez. I. Oldenburg, — Dr. Schleussner vom Landw.-Bez. Frankfurt a. M., — Dr. Ressemann vom Landw.-Bez. Essen, — Neubauer vom Landw.-Bez. Königsberg, — Dr. Perls vom Landw.-Bez. I. Breslau, — Dr. Buddeberg vom Landw.-Bez. Bielefeld, — Dr. Katz vom Landw.-Bez. Beuthen, — Dr. Schuster vom Landw.-Bez. Teltow, — Dr. Dunkelberg vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Jaworowicz vom Landw.-Bez. Neutomischel, — Dr. Eigenbrodt vom Landw.-Bez. Bonn, — Dr. Frhr. v. Blomberg vom Landw.-Bez. Stolp, — Dr. Wagner vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Mendel vom Landw.-Bez. Hamburg, — Dr. Klinke vom Landw.-Bez. Wohlau, — Dr. Seyler vom Landw.-Bez. Cüstrin, — Dr. Findeisen vom Landw.-Bez. Weimar, — Dr. Ritschl vom Landw.-Bez. Freiburg, — Dr. Bunsmann vom Landw.-Bez. I. Münster, — Dr. Martini vom Landw.-Bez. Marburg, — Dr. Hlubek vom Landw.-Bez. Gleiwitz, — Dr. Wilmans vom Landw.-Bez. Lüneburg, — Dr. Kuss vom Landw.-Bez. Stargard, — Crüget vom Landw.-Bez. Königsberg, — Dr. Baserin vom Landw.-Bez. Braunsberg, — zu Assist.-Aerzten 1. Kl. befördert. — Die Assist.-Aerzte 2. Kl. der

Landw. 1. Aufgebots: Dr. Seeger vom Landw.-Bez. Naumburg, — Dr. Müller vom Landw.-Bez. I. Braunschweig, — Dr. Woerner vom Landw.-Bez. Offenburg, — Dr. Toop vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Semon vom Landw.-Bez. Weimar, — Dr. Tross vom Landw.-Bez. Karlsruhe, — Dr. Sardemann vom Landw.-Bez. Marburg, — Dr. Jablonowsky vom Landw.-Bez. Schwerin, — zu Assist.-Aerzten 1. Kl. befördert. — Die Assist.-Aerzte 2. Kl. der Marine-Res.: Dr. Harttung vom Landw.-Bez. I. Darmstadt, — Dr. Bargum vom Landw.-Bez. Altona, — Dr. Behrendt vom Landw.-Bez. Conitz, — zu Assist.-Aerzten 1. Kl. befördert. — Die Unterärzte der Res.: Dr. Schömann vom Landw.-Bez. Anklam, — Dr. Bormann vom Landw.-Bez. Halle, — Dr. Scharlam vom Landw.-Bez. I. Breslau, — Riebeth vom Landw.-Bez. Beuthen, — Dr. Ziegert vom Landw.-Bez. I. Breslau, — v. Zakrzewski vom Landw.-Bez. Görlitz, — Dr. Plange vom Landw.-Bez. Bochum, — Dr. Kreke vom Landw.-Bez. Lingen, — Dr. Lichtenstein vom Landw.-Bez. Hamburg, — Dr. Henningsen vom Landw.-Bez. Kiel, — Kluge vom Landw.-Bez. Rostock, — Dr. Altheofer vom Landw.-Bez. Altona, — Dr. Nebelthau vom Landw.-Bez. Marburg, — Dr. Weber vom Landw.-Bez. Frankfurt a. M., — Dr. Molitor vom Landw.-Bez. Karlsruhe, — Dr. Hesse vom Landw.-Bez. Strassburg, — Dr. Reuter, Unterarzt der Landw. 1. Aufgebots vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Kolbe, Unterarzt der Landw. 1. Aufgebots vom Landw.-Bez. Naumburg, — zu Assist.-Aerzten 2. Kl. befördert. — Dr. Vogt, Assist.-Arzt 2. Kl. der Res. vom Landw.-Bez. Oppeln, im aktiven Sanitätskorps, und zwar als Assist.-Arzt 2. Kl. mit einem Patent vom 30. Mai 1890 bei dem Inf.-Regt. No. 130, angestellt. — Dr. Mende, Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt vom Thüring. Hus.-Regt. No. 12, zum 2. Grossherzogl. Hess. Inf.-Regt. (Grossherzog) No. 116 versetzt. — Dr. John, Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt zum 2. Grossherzogl. Hess. Inf.-Regt. (Grossherzog) No. 116, unter Verleihung des Charakters als Oberstabsarzt 1. Kl., zum Hess. Feld-Art.-Regt. No. 11, — Dr. Overweg, Stabsarzt vom medizinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Institut, als Bats.-Arzt zum 3. Bat. 5. Thüring. Inf.-Regts. No. 94 (Grossherzog von Sachsen), — versetzt. — Dr. Kaddatz, Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt vom Hess. Feld-Art.-Regt. No. 11, mit Pension und seiner bisherigen Uniform, — Burger, Stabsarzt der Landw. 1. Aufgebots vom Landw.-Bez. Freiburg, — Dr. Dieterich, Assist.-Arzt 1. Kl. der Landw. 1. Aufgebots vom Landw.-Bez. Anklam, — Dr. Büren, Assist.-Arzt 1. Kl. der Landw. 2. Aufgebots vom Landw.-Bez. Gräfrath, — Dr. Krah, Assist.-Arzt 1. Kl. der Landw. 2. Aufgebots vom Landw.-Bez. Hannover, — der Abschied bewilligt. — Dr. Friedemann, Stabs- und Bats.-Arzt vom Füs.-Bat. Gren.-Regts. König Friedrich Wilhelm IV. (1. Pomm.) No. 2, aus dem aktiven Sanitätskorps ausgeschieden und zu den Sanitätsoffizieren der Landw. 1. Aufgebots übergetreten.

Peterhof, den 23. August 1890.

Dr. Lentze, Generalarzt 2. Kl. und Korpsarzt des VIII. Armeekorps, zum Generalarzt 1. Kl., — Dr. Heinzl, Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt vom Füs.-Regt. von Gersdorff (Hess.) No. 80, zum Generalarzt 2. Kl. und Korpsarzt des XV. Armeekorps, — Dr. Metzler, Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt vom 1. Grossherzogl. Hess. Inf.- (Leibgarde-) Regt. No. 115, — Dr. Schmidt, Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt vom 3. Grossherzogl. Hess. Inf.-Regt. (Leib-Regt.) No. 117, — zu Oberstabsärzten 1. Kl., — Dr. Mang, Stabs- und Bats.-Arzt vom 2. Bat. Inf.-Regts. Graf Dönhoff (7. Ostpreuss.) No. 44, zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des Inf.-Regts. Fürst Leopold von Anhalt-Dessau (1. Magdeburg.) No. 26, — Dr. Wischer, Stabs- und Bats.-Arzt vom 2. Bat. Grossherzogl. Mecklenburg. Gren.-Regts. No. 89, zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des Thüring. Hus.-Regts. No. 12, — Dr. Leistikow, Stabs- und Bats.-Arzt vom Westfäl. Jäger-Bat. No. 7, zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des Inf.-Regts.



No. 145, — Dr. Wernicke, Assist.-Arzt 1. Kl. in der etatsmässigen Stelle bei dem Korps-Generalarzt des XIV. Armeekorps, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 3. Bats. des Inf.-Regts. von der Marwitz (8. Pomm.) No. 61, — Dr. Körner, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Kaiser Alexander Garde-Gren.-Regt. No. 1, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 2. Bats. Grossherzogl. Mecklenburg. Gren.-Regts. No. 89, — Dr. Herhold, Assist.-Arzt 1. Kl. von der Versuchsabtheilung der Art.-Prüfungskommission, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 3. Bats. des Füs.-Regts. von Gersdorff (Hess.) No. 80, — Dr. Tilmann, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Bezirkskommando II. Berlin, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 3. Bats. des Inf.-Regts. No. 135, — Dr. Pretzsch, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Gren.-Regt. König Friedrich Wilhelm IV. (1. Pomm.) No. 2, zum Stabs- und Bats.-Arzt des Füs.-Bats. desselben Regts., — Dr. Noetel, Assist.-Arzt 1. Kl. vom 1. Westfäl. Hus.-Regt. No. 8, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 3. Bats. Inf.-Regts. No. 145, — Dr. Witte, Assist.-Arzt 1. Kl. in der etatsmässigen Stelle beim Korps-Generalarzt des V. Armeekorps, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 2. Bats. des Inf.-Regts. Graf Kirchbach (1. Niederschles.) No. 46, — Dr. Rüger, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Inf.-Regt. Freiherr von Sparr (3. Westfäl.) No. 16, zum Stabs- und Abtheilungsarzt der 2. Abtheilung Magdeburg. Feld.-Art.-Regts. No. 4, — Dr. Schoen-garth, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Ulan.-Regt. von Katzler (Schles.) No. 2, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 2. Bats. Inf.-Regts. von Manstein (Schleswig.) No. 84, — Dr. Reinhardt, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Militär-Reitinstitut, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 3. Bats. 7. Rhein. Inf.-Regts. No. 69, — Dr. Ilse, Marine-Assist.-Arzt 1. Kl. von der Marinestation der Nordsee, zum Marine-Stabsarzt, vorläufig ohne Patent, — Dr. Meyer, Dr. Freymadl, Marine-Assist.-Aerzte 2. Kl. von der Marinestation der Ostsee, zu Marine-Assist.-Aerzten 1. Kl., vorläufig ohne Patent, — befördert. — Die Unterärzte: Dr. Oberbeck vom 2. Pomm. Feld.-Art.-Regt. No. 17, — Dr. Böttcher vom 4. Thüring. Inf.-Regt. No. 72, dieser unter gleichzeitiger Versetzung zum Inf.-Regt. Prinz Louis Ferdinand von Preussen (2. Magdeburg.) No. 27, — Dr. Glogau vom Füs.-Regt. von Steinmetz (Westfäl.) No. 37, dieser unter gleichzeitiger Versetzung zum Feld.-Art.-Regt. General-Feldzeugmeister (2. Brandenburg.) No. 18, — Dr. Richter vom Inf.-Regt. Graf Kirchbach (1. Niederschles.) No. 46, — Knoblauch vom Feld.-Art.-Regt. von Clausewitz (Oberschles.) No. 21, — Dr. Spoerel vom 4. Oberschles. Inf.-Regt. No. 63, dieser unter gleichzeitiger Versetzung zum Inf.-Regt. No. 144, — Dr. Lent vom Inf.-Regt. Herwarth von Bittenfeld (1. Westfäl.) No. 13, — Dr. Müller vom 7. Rhein. Inf.-Regt. No. 69, — Dr. Berg vom Grossherzogl. Mecklenburg. Gren.-Regt. No. 89, dieser unter gleichzeitiger Versetzung zum Hus.-Regt. Fürst Blücher von Wahlstatt (Pomm.) No. 5, — Dr. Hoffmann vom Inf.-Regt. von Manstein (Schleswig.) No. 84, — Dr. Behmer, Schiffer, Marine-Unterärzte von der Marinestation der Nordsee, — zu Assist.-Aerzten 2. Kl. befördert. — Die Unterärzte der Reserve: Nitsch vom Landw.-Bez. Halle, — Dr. Litthauer vom Landw.-Bez. I. Breslau, — Dr. Pfeiffer vom Landw.-Bez. Düsseldorf, — Dr. Schmidt vom Landw.-Bez. Montjoie. — Dr. Mayer vom Landw.-Bez. Aachen, — Pulvermacher vom Landw.-Bez. Hamburg, — Dr. Bruch vom Landw.-Bez. II. Darmstadt, — Dr. Maurer, Unterarzt der Marine-Res. vom Landw.-Bez. Frankfurt a. M., — zu Assist.-Aerzten 2. Kl. befördert. — Dr. Behrens, Assist.-Arzt 1. Kl. der Res. vom Landw.-Bez. Nienburg, im aktiven Sanitätskorps und zwar als Assist.-Arzt 1. Kl. mit Patent vom 25. November 1889 beim Westfäl. Fuss.-Art.-Regt. No. 7 angestellt. — Dr. Gergens, Stabsarzt a. D., zuletzt von der Landw. des damaligen 1. Bats. (St. Wendel) 4. Rhein. Landw.-Regts. No. 30 in der Armee und zwar als Stabsarzt bei den Sanitätsoffizieren der Landw. 2. Aufgebots des Landw.-Bez. St. Wendel wiederangestellt. — Dr. Schiller, Stabsarzt à la suite des Sanitätskorps, in das Sanitätskorps, und zwar als Bats.-Arzt des 2. Bats. Inf.-Regts. No. 145 wiedereinrangirt. — Lerche, Dr. Arendt, Dr. Dirksen I., Dr. Dirksen II., Marine-Stabsärzte, ein Patent ihrer Charge verliehen. — Dr. Paetsch, Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt vom Inf.-Regt. Fürst Leopold von Anhalt-Dessau (1. Magdeburg.) No. 26, zur Haupt-Kadettenanstalt, — Dr. Schneider, Stabs- und Abtheil.-Arzt von der 1. Abtheil. des Feld.-Art.-Regts. General-Feldzeugmeister (1. Brandenburg.) No. 3, als Bats.-Arzt zum 3. Bat. des Inf.-Regts. Graf Taentzien vom Wittenberg

(3. Brandenburg.) No. 20, — Dr. Ilberg, Stabs- und Bats.-Arzt vom 2. Bat. des Inf.-Regts. von Manstein (Schleswig.) No. 84 zum medizinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Institut, — Dr. Vollmer, Stabs- und Bats.-Arzt vom 2. Bat. des Inf.-Regts. Graf Kirchbach (1. Niederschles.) No. 46, zum Pion.-Bat. No. 17, — Dr. Eichbaum, Stabs- und Bats.-Arzt vom 3. Bat. des Inf.-Regts. von Winterfeldt (2. Oberschles.) No. 23, zum Füs.-Bat. des Gren.-Regts. Kronprinz Friedrich Wilhelm (2. Schles.) No. 11, — Dr. Janssen, Stabs- und Bats.-Arzt vom 3. Bat. des Inf.-Regts. von der Marwitz (8. Pomm.) No. 61, zum 2. Bat. des Inf.-Regts. Graf Dönhoff (7. Ostpreuss.) No. 44, — Dr. Thel, Stabs- und Bats.-Arzt vom 3. Bat. des Füs.-Regts. von Gersdorff (Hess.) No. 80, zum Westfäl. Jäger-Bat. No. 7, — Dr. Fritz, Stabs- und Abtheil.-Arzt von der reitenden Abtheil. Magdeburg. Feld-Art.-Regts. No. 4, zur 1. Abtheil. des Feld-Art.-Regts. General-Feldzeugmeister (1. Brandenburg.) No. 3, — Dr. Prasse, Stabs- und Bats.-Arzt vom 3. Bat. 7. Rhein. Inf.-Regts. No. 69, zum 3. Bat. des Inf.-Regts. von Winterfeldt (2. Oberschles.) No. 23, — Dr. Kranzfelder, Stabs- und Abtheil.-Arzt von der 2. Abtheil. Thüring. Feld-Art.-Regts. No. 19, zum medizinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Institut, — Dr. Hensoldt, Stabsarzt vom medizinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Institut, als Abtheil.-Arzt zur 2. Abtheil. Thüring. Feld-Art.-Regts. No. 19, — Dr. Hölzer, Stabs- und Abtheil.-Arzt von der 2. Abtheil. des Feld-Art.-Regts. von Holtzendorff (1. Rhein.) No. 8, zu der 3. Abtheil. desselben Regts., — Dr. Züchner, Stabs- und Abtheil.-Arzt von der 2. Abtheil. 1. Bad. Feld-Art. Regts. No. 14, zur 3. Abtheil. desselben Regts., — Dr. Lagus, Stabs- und Abtheil.-Arzt von der reitenden Abtheil. des Feld-Art.-Regts. No. 35, zu der 3. Abtheil. desselben Regts., — Dr. Kreysern, Stabs- und Bats.-Arzt vom 1. Bat. 3. Oberschles. Inf.-Regts. No. 62, zum 2. Bat. desselben Regts., — Ritter, Assist.-Arzt 1. Kl. vom 3. Garde-Regt. zu Fuss, zum Bez.-Kommando II. Berlin, — Dr. Metsch, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Inf. Regt. Prinz Louis Ferdinand von Preussen (2. Magdeburg.) No. 27, zum Inf.-Regt. Freiherr von Sparr (3. Westfäl.) No. 16, — Dr. Ipscher, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Fuss-Art.-Regt. No. 10, zum 1. Westfäl. Feld-Art.-Regt. No. 7, — Dr. Lütkemüller, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Hus.-Regt. Fürst Blücher von Wahlstatt (Pomm.) No. 5, zum Milit.-Reit-Institut, — Dr. Grassmann, Assist.-Arzt 2. Kl. vom 3. Garde-Ulan.-Regt., zur Versuchs-Abtheil. der Art.-Prüfungskommission, — Dr. Kuchendorf, Assist.-Arzt 2. Kl. vom 4. Niederschles. Inf.-Regt. No. 51, zum Ulan.-Regt. von Katzler (Schles.) No. 2, — versetzt. — Dr. Neubauer, Generalarzt 1. Kl. und Korpsarzt des XV. Armeekorps, mit Pension und seiner bisherigen Uniform, — Dr. Falkenstein, Oberstabsarzt 2. Kl. von der Haupt-Kadettenanstalt, mit Pension und seiner bisherigen Uniform, — Dr. Hiller, Stabs- und Bats.-Arzt vom Füs.-Bat. des Gren.-Regts. Kronprinz Friedrich Wilhelm (2. Schles.) No. 11, mit Pension und seiner bisherigen Uniform, — Dr. Mueller, Stabs- und Bats.-Arzt vom 3. Bat. des Inf.-Regts. No. 135, mit Pension, — Dr. Waitz, Stabsarzt der Landw. 2. Aufgebots vom Landw.-Bezirk Hamburg, — Dr. Meyer, Assist.-Arzt 1. Kl. der Landw. 1. Aufgebots vom Landw.-Bez. Bremen. — Dr. Kaase, Assist.-Arzt 2. Kl. der Landw. 1. Aufgebots vom Landw.-Bez. II. Oldenburg, — der Abschied bewilligt.

Theerbude, den 28. September 1890.

Nachweisung der beim Sanitäts-Korps im Monat Juli 1890 eingetretenen Veränderungen.

Durch Verfügung des General-Stabsarztes der Armee.

Den 2. Juli 1890.

Dr. Noessel, einjährig-freiwilliger Arzt vom Pion.-Bat. No. 15, unter gleichzeitiger Versetzung zum 5. Westfäl. Inf.-Regt. No. 53, zum Unterarzt ernannt, —

den 3. Juli 1890,

Dr. Kriebitz, Unterarzt vom Inf.-Regt. No. 99, —

den 4. Juli 1890,

Heuermann, Unterarzt vom 1. Westfäl. Feld-Art.-Regt. No. 7, — Dr. Metzke, Unterarzt von der Kaiserlichen Marine, —

den 13. Juli 1890,

Dr. Müller, Unterarzt vom 7. Rhein. Inf.-Regt. No. 69, — Dr. Klewe, Unterarzt vom 3. Niederschles. Inf.-Regt. No. 50, —

den 15. Juli 1890,

Dr. Tiemann, Unterarzt vom Füs.-Regt. General-Feldmarschall Prinz Albrecht von Preussen (Hannov.) No. 73, — Dr. Oberbeck, Unterarzt vom 2. Pomm. Feld-Art.-Regt. No. 17, — Dr. Hinze, Unterarzt vom 2. Bad. Feld-Art.-Regt. No. 30, — Dr. Boetticher, Unterarzt vom 4. Thüring. Inf.-Regt. No. 72, —

den 17. Juli 1890,

Dr. Behmer, Unterarzt von der Kaiserlichen Marine, — Dr. Knoblauch, Unterarzt vom Feld-Art.-Regt. von Clausewitz (Oberschles.) No. 21, —

den 19. Juli 1890,

Meixner, einjährig-freiwilliger Arzt vom 1. Hanseat. Inf.-Regt. No. 75, zum Unterarzt ernannt, —

den 22. Juli 1890,

Dr. Lent, Unterarzt vom Inf.-Regt. Herwarth von Bittenfeld (1. Westfäl.) No. 13, — Dr. Glogau, Unterarzt vom Füs.-Regt. von Steinmetz (Westfäl.) No. 37, — Dr. Steinbach, Unterarzt vom Inf.-Regt. Herzog Karl von Mecklenburg-Strelitz (6. Ostpreuss.) No. 43, — Dr. Spoerel, Unterarzt vom 4. Oberschles. Inf.-Regt. No. 63, —

den 24. Juli 1890,

Dr. Berg, Unterarzt vom Grossherzogl. Mecklenburg. Gren.-Regt. No. 89, — Dr. Hoffmann, Unterarzt vom Inf.-Regt. von Manstein (Schleswig.) No. 84, — Dr. Ernst, Unterarzt vom 4. Garde-Regt. z. F., — sämtlich mit Wahrnehmung je einer bei den betreffenden Truppentheilen bzw. bei der Kaiserlichen Marine vakanten Assist.-Arztstelle beauftragt.

Dr. Doeblin, Unterarzt vom 8. Rhein. Inf.-Regt. No. 70, zum Inf.-Regt. No. 131 versetzt.

Den 30. Juli 1890.

Dr. Voigtel, Unterarzt vom 1. Nassau. Inf.-Regt. No. 87, — Dr. Bosch, Unterarzt vom 1. Bad. Feld-Art.-Regt. No. 14, — beide mit Wahrnehmung je einer bei den betreffenden Truppentheilen vakanten Assist.-Arztstelle beauftragt.

Nachweisung der beim Sanitäts-Korps im Monat August 1890 eingetretenen Veränderungen.

Durch Verfügung des General-Stabsarztes der Armee.

Den 1. August 1890.

Dr. Richter, Unterarzt vom Inf.-Regt. Graf Kirchbach (1. Niederschl.) No. 46, — Dr. Brecht, Unterarzt vom 1. Bad. Leib-Gren.-Regt. No. 109,

den 2. August 1890,

Dr. Doeblin, Unterarzt vom Inf.-Regt. No. 131,

den 14. August 1890,

Dr. Ratz, bisher einjährig-freiwilliger Arzt der Marine, zum Unterarzt der Marine ernannt,

den 20. August 1890,

Woyke, einjährig-freiwilliger Arzt vom Feld-Art.-Regt. No. 36, wird unter gleichzeitiger Versetzung zur Marine zum Unterarzt der Marine ernannt, — sämtlich mit Wahrnehmung je einer bei den betreffenden Truppentheilen bezw. bei der Kaiserlichen Marine vakanten Assist.-Arztstelle beauftragt.

Den 12. August 1890.

Die nachstehend aufgeführten bisherigen Studierenden der militärärztlichen Bildungsanstalten werden vom 1. Oktober d. J. ab zu Unterärzten ernannt und bei den genannten Truppentheilen bezw. bei der Marine angestellt, und zwar; Sydow beim Kür.-Regt. Königin (Pomm.) No. 2, — Dr. John beim Inf.-Regt. von Manstein (Schleswig.) No. 84, — Dr. Harmsen beim Inf.-Regt. von Voigts-Rhetz (3. Hannov.) No. 79, — Dr. Langheld beim Braunschweig. Hus.-Regt. No. 17, — Dr. Nenninger beim 7. Bad. Inf.-Regt. No. 142, — Lambertz beim Inf.-Regt. No. 98, — Dr. Müller beim Magdeburg. Drag.-Regt. No. 6, — Dr. Plitt beim Schleswig-Holstein. Pion.-Bat. No. 9, — Dr. Braun beim 3. Schles. Drag.-Regt. No. 15, — Dr. Zabel beim Feld-Art.-Regt. No. 34, — Dr. Knaak beim 8. Ostpreuss. Inf.-Regt. No. 45, — Dr. Schäfer beim Gren.-Regt. König Friedrich I. (4. Ostpreuss.) No. 5, — Esche beim 3. Oberschles. Inf.-Regt. No. 62, — Dr. Hildebrandt bei der Kaiserl. Marine, — Zemke beim Gren.-Regt. König Friedrich II. (3. Ostpreuss.) No. 4, — Dr. Reischauer beim Westfäl. Ulan.-Regt. No. 5, — Dr. Schlubach beim Inf.-Regt. No. 141, — Dr. Matthes beim 1. Brandenburg. Drag.-Regt. No. 2, — Dr. Coste beim Magdeburg. Feld-Art.-Regt. No. 4, — Dr. Schöppwinkel beim Inf.-Regt. Herzog Friedrich Wilhelm von Braunschweig (Ostfries.) No. 78, — Dr. Hildemann beim Inf.-Regt. Graf Barfuss (4. Westfäl.) No. 17, — Kämper beim Inf.-Regt. Herwarth von Bittenfeld (1. Westfäl.) No. 13, — Dr. Wagner beim Magdeburg. Hus.-Regt. No. 10, — Dr. Rahn beim Feld-Art.-Regt. No. 35, — Kietz beim Inf.-Regt. No. 136, — Seydeler beim 3. Niederschles. Inf.-Regt. No. 50, — Scheel beim 1. Leib-Hus. Regt. No. 1.

### Veränderungen im Königlich Bayerischen Sanitäts-Korps.

Den 26. Juli 1890.

Schlier, Unterarzt, zum Assist.-Arzt 2. Kl. im 15. Inf.-Regt. König Albert von Sachsen befördert.

Den 31. Juli 1890.

Dr. Riegel, Stabs- und Bats.-Arzt des 18. Inf.-Regts. Prinz Ludwig Ferdinand, mit Pension und mit der Erlaubniss zum Tragen der Uniform der Abschied bewilligt. — Dr. Bedall, Assist.-Arzt 2. Kl. im 2. Inf.-Regt. Kronprinz, — Lorenz, Assist.-Arzt 2. Kl. im 3. Feld-Art.-Regt. Königin Mutter, — Dr. Teufel (Kitzingen), Assist.-Arzt 2. Kl. in der Res., — Dr. Attensamer (Würzburg), Assist.-Arzt 2. Kl. in der Landw. 1. Aufgebots, — zu Assist.-Aerzten 1. Kl. befördert.

Den 8. August 1890.

Dr. Wegele (Würzburg), Assist.-Arzt 1. Kl. von der Landw. 1. Aufgebots, der Abschied bewilligt. — Dr. Pfeilschifter, Unterarzt im 3. Jäg.-Bat., — Dr. Distler (Amberg), Dr. Hellmann (Würzburg), Unterärzte der Res., — zu Assist.-Aerzten 2. Kl. befördert.

Durch Verfügung des Kriegsministeriums.

Dr. Pfeilschifter (Straubing), Unterarzt der Res., in den Friedensstand des 3. Jäg.-Bats. versetzt und mit Wahrnehmung einer vakanten Assist.-Arztstelle beauftragt. — Schuster, einjährig-freiwilliger Arzt vom 1. Schweren Reiter-Regt. Prinz Karl von Bayern zum Unterarzt im 2. Schweren Reiter-Regt. vakant Kronprinz Erzherzog Rudolph von Oesterreich ernannt und mit Wahrnehmung einer vakanten Assist.-Arztstelle beauftragt. — Dr. Weber, einjährig-freiwilliger Arzt im 17. Inf.-Regt. Orff, — Dr. Martius, einjährig-freiwilliger Arzt vom 1. Train-Bat., im 2. Ulan.-Regt. König, — zu Unter-Aerzten ernannt und mit Wahrnehmung vakanter Assist.-Arztstellen beauftragt. — Dr. Dreisch, einjährig-freiwilliger Arzt des 2. Jäger-Bats., zum Unterarzt dortselbst ernannt, mit Wahrnehmung einer vakanten Assist.-Arztstelle beauftragt und vom 1. Oktober l. Js. zum 19. Inf.-Regt. versetzt. — Dr. Knauth, einjährig-freiwilliger Arzt vom 5. Inf.-Regt. Grossherzog von Hessen, zum Unterarzt im 10. Inf.-Regt. Prinz Ludwig ernannt und mit Wahrnehmung einer vakanten Assist.-Arztstelle beauftragt.

Den 4. September 1890.

Dr. Rapp, Assist.-Arzt 1. Kl. der Res. (Dillingen), in den Friedensstand des 12. Inf.-Regts. Prinz Arnulf versetzt.

Den 7. September 1890.

Dr. Wagner, Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt des 2. Inf.-Regts. Kronprinz, beauftragt mit Wahrnehmung der divisionsärztlichen Funktionen bei der 1. Div., mit Pension und der Erlaubniss zum Tragen der Uniform, unter Verleihung des Charakters als Generalarzt 2. Kl., der Abschied bewilligt. — Ferner am gleichen Tage mit der Wirksamkeit vom 1. Oktober d. Js.: Dr. Seggel, Oberstabsarzt 1. Kl., bisher Regts.-Arzt im 3. Feld-Art.-Regt. Königin Mutter, zum Dozenten am Operationskurs für Militär-Aerzte ernannt. — Dr. Vogl, Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt im Inf.-Leib-Regt., bei der 1. Div., — Dr. Schlichting, Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt im 18. Inf.-Regt. Prinz Ludwig Ferdinand, bei der 5. Div., — mit Wahrnehmung der divisionsärztlichen Funktionen beauftragt. — Dr. Seydel, Stabsarzt der Kommandantur der Haupt- und Residenzstadt München, die Funktion eines Dozenten am Operationskurs für Militär-Aerzte übertragen. — Dr. Weber, Oberstabsarzt 2. Kl. und Bats.-Arzt vom 1. Train-Bat., als Regts.-Arzt zum 3. Feld-Art.-Regt. Königin Mutter, — Dr. Maier, Stabs- und Bats.-Arzt vom 16. Inf.-Regt. vakant König Alfons von Spanien, zum 5. Inf.-Regt. Grossherzog von Hessen, — Dr. Härtl, Stabs- und Bats.-Arzt vom bisherigen 4. Jäger-Bat., zum 16. Inf.-Regt. König Alfons von Spanien, — Dr. Bürger, Stabs- und Bats.-Arzt vom bisher. 2. Jäger-Bat., zum 19. Inf.-Regt., — sämtlich in gleicher Eigenschaft, — Dr. Neidhardt, Stabs- und Abtheil.-Arzt vom 3. Feld-Art.-Regt. Königin Mutter, als Bats.-Arzt zum 1. Train-Bat., — Dr. Schwesinger, Assist.-Arzt 1. Kl. vom 2. Pion.-Bat., zu den Militär-Bildungsanstalten, — Dr. Pleyer, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Inf.-Leib-Regt., zur Equitationsanstalt, — Dr. Bedall, Assist.-Arzt 1. Kl. vom 2. Inf.-Regt. Kronprinz, zum 2. Fuss-Art.-Regt., — Tettenhamer, Assist.-Arzt 2. Kl. vom 18. Inf.-Regt. Prinz Ludwig Ferdinand, zum Inf.-Leib-Regt., — Morhart, Assist.-Arzt 2. Kl. vom bisher. 2. Jäger-Bat., zum 19. Inf.-Regt., — Dr. Rossbach, Assist.-Arzt 2. Kl. vom 2. Fuss-Art.-Regt., zum 4. Chev.-Regt. König, — Dr. Zeissner, Assist.-Arzt 2. Kl. vom 17. Inf.-Regt. Orff, zum 5. Feld-Art.-Regt., — Dr. Hillenbrand, Assist.-Arzt 2. Kl. vom 1. Ulan.-Regt. Kaiser Wilhelm II. König von Preussen, zum 2. Pion.-Bat., — versetzt. — Dr. Winkler, Stabs- und Bats.-Arzt vom 6. Inf.-Regt. Kaiser Wilhelm König von Preussen, als Regts.-Arzt im 2. Inf.-Regt. Kronprinz, — Dr. Baumbach, Stabs- und Bats.-Arzt im 12. Inf.-Regt. Prinz Arnulf, — Dr. Röhring, Stabs- und Bats.-Arzt vom 5. Inf.-Regt. Grossherzog von Hessen, als Regts.-Arzt im 19. Inf.-Regt., — Dr. Rüth, Stabs- und Abtheil.-Arzt vom 2. Feld-Art.-Regt. Horn, als Regts.-Arzt im 5. Feld-Art.-Regt., — zu Oberstabsärzten 2. Kl., — Dr. Baudrexl, Assist.-Arzt 1. Kl. vom 10. Inf.-Regt.

Prinz Ludwig, als Bats.-Arzt im 6. Inf.-Regt. Kaiser Wilhelm König von Preussen, — Dr. Schröder, Assist.-Arzt 1. Kl. von der Equitationsanstalt, als Bats.-Arzt im 18. Inf.-Regt. Prinz Ludwig Ferdinand, — Dr. Sönnig, Assist.-Arzt 1. Kl. vom bisherigen 4. Jäger-Bat., als Bats.-Arzt im 19. Inf.-Regt., — Dr. Krampf, Assist.-Arzt 1. Kl. vom 9. Inf.-Regt. Wrede, als Abtheil.-Arzt im 2. Feld-Art.-Regt. Horn, — Dr. Eyerich, Assist.-Arzt 1. Kl., vom 1. Schweren Reiter-Regt. Prinz Karl von Bayern, als Abtheil.-Arzt im 3. Feld-Art.-Regt. Königin Mutter, — Dr. Hofbauer, Assist.-Arzt 1. Kl. vom 4. Chev.-Regt. König, als Abtheil.-Arzt im 5. Feld-Art.-Regt., — Dr. Enzensperger (Straubing), Dr. Nickel (Aschaffenburg), Assist.-Aerzte 1. Kl. in der Res., — Dr. Mayr (Rosenheim), Dr. v. Reitz (Passau), Dr. Kirchner (Kitzingen), Dr. Bitsch (Aschaffenburg), Dr. Lindemann (Kaiserslautern), Dr. Wernz (Ludwigshafen), Assist.-Aerzte 1. Kl. in der Landw. 1. Aufgebots, — zu Stabsärzten, — Dr. Fischer, Assist.-Arzt 2. Kl. vom 3. Inf.-Regt. Prinz Karl von Bayern, im 2. Inf.-Regt. Kronprinz, — Dr. Wis Müller, Assist.-Arzt 2. Kl. im 11. Inf.-Regt. von der Tann, — zu Assist.-Aerzten 1. Kl., — befördert. — Dr. Zäch, Assist.-Arzt 2. Kl. im 15. Inf.-Regt. König Albert von Sachsen, — Dr. Jungkunz, Assist.-Arzt 2. Kl. vom 11. Inf.-Regt. von der Tann, im 1. Schweren Reiter-Regt. Prinz Karl von Bayern, — Dr. Kolb, Assist.-Arzt 2. Kl. im 1. Feld-Art.-Regt. Prinz-Regent Luitpold, — Dr. Melzl, Assist.-Arzt 2. Kl. im 2. Feld-Art.-Regt. Horn, — Dr. Niessen, Assist.-Arzt 2. Kl. im 3. Feld-Art.-Regt. Königin Mutter, — Dr. Lacher (I. München), Dr. Braun (Ingolstadt), Dr. Riedlin, Dr. Tschinke (Hof), Leistikow (Bamberg), Dr. Mankiewitz (Aschaffenburg), Dr. Moses, Dr. Olbertz, Dr. Geissler (Kaiserslautern), Dr. Kirn (Landau), Dr. Pfaff (Zweibrücken), Assist.-Aerzte 2. Kl. in der Res., — Felix, Dr. Seiz (Kempten), Wirsing, Dr. Martin (Würzburg), Assist.-Aerzte 2. Kl. in der Landw. 1. Aufgebots, — zu Assist.-Aerzten 1. Kl., — Wittwer, Unterarzt im 11. Inf.-Regt. von der Tann, — Romeycke, Dr. Henneberg, Schmitt, Schum (I. München), Thon Frhr. v. Dittmer (Amberg), Dr. Baasner, Dr. Röder, Dr. Hauck (Würzburg), Dr. John (Landau), Unterärzte in der Res., — zu Assist.-Aerzten 2. Kl., — befördert. — Dr. Miller, Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt im 14. Inf.-Regt. Herzog Karl Theodor, — Dr. Baumann, Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt im 2. Chev.-Regt. Taxis, — Patente ihrer Charge verliehen. — Dr. Vogl, Oberstabsarzt 1. Kl., Vorstand des Operationskurses für Militär-Aerzte, zum Generalarzt 2. Kl., — Dr. Stadelmayr, Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt im 1. Ulan.-Regt. Kaiser Wilhelm II. König von Preussen, zum Oberstabsarzt 1. Kl., — charakterisirt.

Den 13. September 1890.

Dr. Bechmann, Stabsarzt von der Landw. 1. Aufgebots (Kissingen), der Abschied bewilligt.

## Veränderungen im Königlich Sächsischen Sanitäts-Korps.

Den 18. Juli 1890.

Die Unterärzte der Res.: Dr. Meissner, Otto, Reiter des Landw.-Bez. I. Leipzig, — Dr. Steinitz des Landw.-Bez. Wurzen, — Dr. Meurer des Landw.-Bez. Döbeln, — Dr. Brohmann, Böhmgig, Haller des Landw.-Bez. I. Dresden, — zu Assist.-Aerzten 2. Kl. befördert. — Dr. Freytag, Stabsarzt der Landw. 2. Aufgebots des Landw.-Bez. Plauen, der erbetene Abschied bewilligt.

Den 15. August 1890.

Dr. van Niessen, Assist.-Arzt 1. Kl. im 1. Ulan.-Regt. No. 17, zu den Sanitätsoffizieren der Res., — Dr. Wittig, Assist.-Arzt 2. Kl. im 2. Gren.-Regt. No. 101 Kaiser Wilhelm König von Preussen, in das 1. Ulan.-Regt. No. 17, — versetzt. — Dr. Wolf, Assist.-Arzt 2. Kl. im 5. Inf.-Regt. Prinz Friedrich August

No. 104, zum Assist.-Arzt 1. Kl. befördert. — Die Assist.-Aerzte 2. Kl. der Res.: Rauch des Landw.-Bez. Döbeln, — Dr. Mittelhäuser, Dr. Proells des Landw.-Bez. I. Leipzig, — Dr. Schadebrod des Landw. Bez. II. Dresden, — zu Assist.-Aerzten 1. Kl. befördert. — Die Unterärzte: Dr. Haferkorn des 4. Inf.-Regts. No. 103, — Korn des 8. Inf.-Regts. Prinz Johann Georg No. 107, — Weigert des Schützen- (Füs.) Regts. Prinz Georg No. 108, — Otto des 10. Inf.-Regts. No. 134, — Dr. Perthen des 2. Feld-Art.-Regts. No. 28, — Dr. Faltin, Unterarzt der Res. des Landw.-Bez. Pirna. — Dr. Strobach, Unterarzt der Res. des Landw.-Bez. Bautzen, — zu Assist.-Aerzten 2. Kl. befördert.

Den 22. September 1890.

Dr. Becker, Stab- und Bats.-Arzt im 2. Gren.-Regt. No. 101 Kaiser Wilhelm König von Preussen, zu den Sanitätsoffizieren der Res., — Dr. Kampf, Stabs- und Bats.-Arzt im 7. Inf.-Regt. Prinz Georg No. 106, in gleicher Eigenschaft in das 2. Gren.-Regt. No. 101 Kaiser Wilhelm König von Preussen, — versetzt. — Dr. Berckholtz, Assist.-Arzt 1. Kl. im 1. Feld-Art.-Regt. No. 12, zum Stabs- und Bats.-Arzt im 7. Inf.-Regt. Prinz Georg No. 106 befördert. — Die Assist.-Aerzt 1. Kl.: Dr. Kockel des Train-Bats. No. 12, in das 2. Gren.-Regt. No. 101 Kaiser Wilhelm König von Preussen, — Dr. Zimmer im 8. Inf.-Regt. Prinz Johann Georg No. 107, in das 11. Inf.-Regt. No. 139, — Dr. Siems im Karab.-Regt., in das 8. Inf.-Regt. Prinz Johann Georg No. 107, — Kretzschmar im 7. Inf.-Regt. Prinz Georg No. 106, in das 1. Feld-Art.-Regt. No. 12, — versetzt. — Goesmann, Assist.-Arzt 1. Kl. im Garde-Reiter-Regt., vom 1. Oktober d. Js. auf ein Jahr à la suite des Sanitäts-Offizierkorps gestellt. — Peschek, Assist.-Arzt 1. Kl. im 2. Feld-Art.-Regt. No. 28, in das Karab.-Regt., — Wolf, Assist.-Arzt 1. Kl. im 5. Inf.-Regt. Prinz Friedrich August No. 104, in das 7. Inf.-Regt. Prinz Georg No. 106, — versetzt. — Dr. Scherner, Assist.-Arzt 1. Kl. im 2. Hus.-Regt. No. 19, ein Patent seiner Charge verliehen. — Dr. Wittig, Assist.-Arzt 2. Kl. im 1. Ulan.-Regt. No. 17, — Dr. Kiessling, Assist.-Arzt 2. Kl. im 1. (Leib-) Gren.-Regt. No. 100, diesen unter Versetzung zum Train-Bat. No. 12, — Dr. Richard im 8. Inf.-Regt. Prinz Johann Georg No. 107, — zu Assist.-Aerzten 1. Kl. befördert. — Rall, Assist.-Arzt 2. Kl. im 10. Inf.-Regt. No. 134, in das 1. Feld-Art.-Regt. No. 12, — Weigert, Assist.-Arzt 2. Kl. im Schützen- (Füs.) Regt. Prinz Georg No. 108, in das Garde-Reiter-Regt., — Dr. Haferkorn, Assist.-Arzt 2. Kl. im 4. Inf.-Regt. No. 103, in das 3. Feld-Art.-Regt. No. 32, — versetzt. — Wasserfall, Assist.-Arzt 2. Kl. der Res. des Landw.-Bez. I. Leipzig, im Aktivstande, und zwar als Assist.-Arzt 2. Kl. im 5. Inf.-Regt. Prinz Friedrich August No. 104, mit Patent vom 1. August 1890, angestellt. — Harnisch, Dr. Buck, Dr. Cörner, Assist.-Aerzte 2. Kl. der Res. des Landw.-Bez. I. Leipzig, — Dr. Horn, Assist.-Arzt 2. Kl. der Res. des Landw.-Bez. Plauen, — zu Assist.-Aerzten 1. Kl., — Dr. Schmidt, Unterarzt der Res. des Landw.-Bez. I. Dresden, zum Assist.-Arzt 2. Kl., — befördert. — Dr. Brosin, Königl. Preuss. Assist.-Arzt 1. Kl. der Res. a. D., als Assist.-Arzt 1. Kl. der Res. mit Patent vom 3. November 1885 angestellt.

## Veränderungen im Königlich Württembergischen Sanitäts-Korps.

Durch Verfügung des Korps-Generalarztes.

Den 17. Juli 1890.

Dr. Hopfengärtner, Unterarzt im Feld-Art.-Regt. König Karl No. 13, mit Wahrnehmung einer bei dem genannten Regt. vakanten Assist.-Arztstelle beauftragt.

Den 4. August 1890.

Dr. Ramsperger, Assist.-Arzt 2. Kl. der Res. vom Landw.-Bez. Ulm, mit seinem bisherigen Patent im aktiven Dienst angestellt, unter Eintheilung bei dem Gren.-Regt. König Karl No. 123. — Dr. Bok, Unterarzt der Res. vom Landw.-Bez. Stuttgart, zum Assist.-Arzt 2. Kl. ernannt. — Dr. Levi, Stabsarzt der Landw. 1. Aufgebots vom Landw.-Bez. Horb, der Abschied bewilligt.

Den 16. August 1890.

Bihler, einjährig-freiwilliger Arzt im Pion.-Bat. No. 13, zum Unterarzt des Friedensstandes ernannt, in das Inf.-Regt. König Wilhelm No. 124 versetzt und mit Wahrnehmung einer bei dem genannten Regt. vakanten Assist.-Arztstelle beauftragt.

---

## Ordensverleihungen.

### Preussische:

Den Rothen Adler-Orden vierter Klasse:

Dr. Sichtung, Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt vom Ulan.-Regt. Prinz August von Württemberg (Posen.) No. 10, — dem Oberstabsarzt 1. Kl. a. D. Dr. Niemeier zu Posen, bisher Regts.-Arzt des Inf.-Regts. Graf Kirchbach (1. Niederschles.) No. 46, — Dr. Dreising, Stabsarzt von S. M. Panzerschiff „Friedrich der Grosse“, — Dr. Richter, Stabsarzt von S. M. Panzerschiff „Oldenburg“.

den Königlichen Kronen-Orden dritter Klasse mit Schwertern am Rfinge:

Dr. Doering, Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt vom Drag.-Regt. von Bredow (1. Schles.) No. 4.

den Königlichen Kronen-Orden dritter Klasse:

dem Oberstabsarzt 1. Kl. a. D. Dr. Schwartz, bisher Regts.-Arzt des 2. Westfäl. Hus.-Regts. No. 11, — dem Oberstabsarzt 1. Kl. a. D. Dr. Haertel zu Berlin, bisher Regts.-Arzt des Inf.-Regts. No. 141 und beauftragt mit Wahrnehmung der divisionsärztlichen Funktionen bei der 35. Div., — Dr. Schoenleben, Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt vom 2. Leib-Hus.-Regt. Kaiserin No. 2, beauftragt mit Wahrnehmung der divisionsärztlichen Funktionen bei der 10. Div., — Dr. Kuntzen, Oberstabsarzt 2. Kl. und Geschwaderarzt der Manöverflotte.

### Fremde:

Das Ritterkreuz erster Klasse des Herzoglich Sachsen-Ernestinischen Haus-Ordens:

dem Stabs- und Bats.-Arzt Dr. Passow vom Rhein. Jäger-Bat. No. 8, — dem Stabsarzt Dr. Letz, Bats.-Arzt des 2. Bats. des Füs.-Regts. von Steinmetz (Westfäl.) No. 37.

das Kommandeurkreuz des Königlich Schwedischen Nordstern-Ordens und das Kommandeurkreuz des Königlich Belgischen Leopold-Ordens:

dem Leibarzt Sr. Maj. des Kaisers, Generalarzt 1. Kl. und Korpsarzt des Gardekorps Dr. Leuthold.



das Ritterkreuz zweiter Klasse des Grossherzoglich Sächsischen Haus-Ordens der Wachsamkeit oder vom weissen Falken:  
dem Oberstabsarzt 2. Kl. Dr. Weber, Regts.-Arzt des 3. Thüring. Inf.-Regts.  
No. 71.

---

### Familien-Nachrichten.

Verbindung: Dr. med. Peipers, Stabsarzt im Pion.-Bat. No. 7, mit Frl. Johanna Peipers (Cöln-Deutz—Hohenlimburg).

Geburten: (Sohn) Dr. Wimmer, Assist.-Arzt 2. Kl. der Res. (Berlin). — Dr. Kirchner, Stabsarzt (Hannover), — Dr. Klamroth, Stabsarzt (Berlin).

Todesfälle: Dr. Synogowitz, Stabsarzt der Landw. 2. Aufgebots (Neuenburg i. Westpr.). — Dr. Roland, Generalarzt a. D. (Lobenstein). — Dr. Schiller, Stabsarzt, Sohn Otto (Charlottenburg). — Dr. v. Hoering, Oberstabsarzt a. D. (Ludwigsburg), — Dr. Paul Leipolz, Assist.-Arzt 2. Kl. (Karlsruhe), — Dr. Heinrich Krause, Generalarzt a. D. (Düsseldorf), — Dr. Heinrich Behrens, Oberstabsarzt a. D. (Erfurt), — Dr. Hermann Kröncke, Assist.-Arzt 2. Kl. d. Res. (Stade).

---

# Amtliches Beiblatt

zur

## Deutschen militärärztlichen Zeitschrift.

1890.

— Neunzehnter Jahrgang. —

№ 11.

Kriegsministerium.

Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 15. September 1890.

Es wird zur Behebung von Zweifeln hierdurch bekannt gegeben, dass für die in Beilage 5 d der Kriegs-Sanitäts-Ordnung aufgeführten Waagen in der Folge die gleichen Tragfähigkeiten maassgebend sind, wie solche bereits im Etat an Apothekengeräthen für Garnisonlazarethe vom 12. Dezember 1887 No. 646/12. 87. M. A. und in der Nachweisung der Höchstpreise vom Jahre 1888 zum Ausdruck gekommen sind. Hiernach beträgt die Tragfähigkeit der Waage:

lfd No.	97	(Beil. 5 d d. K.-S.-O.)	nicht 500 g sondern 1,5 kg,
- -	98	- - -	- 125 - - 300 g
- -	99	- - -	- 60 - - 200 -
- -	100	- - -	- 30 - - 100 -
- -	101	- - -	- 15 - - 30 -
- -	102	- - -	- 7,5 - - 15 -
- -	103	- - -	- 5 - - 10 -
- -	104	- - -	- 0,5 - - 5 -
- -	105	- - -	- 0,5 - - 5 -

Die Berichtigung der Beilage 5 d der Kriegs-Sanitäts-Ordnung wird gelegentlich der Herausgabe von Tekturen erfolgen.

I. V.

No. 141/9. 90. M. A.

gez. Stahr.

Kriegsministerium.

Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 25. September 1890.

Mit Bezugnahme auf das an das Königliche General-Kommando daselbst gerichtete diesseitige Schreiben vom 17. d. M. No. 786/9. M. A. werden Euer Hochwohlgeboren ergebenst ersucht, gefälligst veranlassen zu wollen, dass aus Lazarethbeständen ein grosses, in jeder Beziehung untadelhaftes Mikroskop nebst dem etatsmässigen Zubehör (ohne Oelfüllung) sorgfältig verpackt, unter Anschluss eines Verzeichnisses der einzelnen Gegenstände an das Bureau der hygienischen Institute der Universität Berlin C. Klosterstrasse No. 36 1 so zeitig abgesandt wird, dass dasselbe spätestens am 13. künftigen Monats daselbst eingeht, um bei dem vom 15. Oktober bis einschliesslich 11. November dieses Jahres hierselbst stattfindenden hygienischen Kursus Verwendung zu finden.

Nach Beendigung des Kursus wird das Mikroskop nebst Zubehör unverweilt zurückgesandt werden.

No. 713/9. 90. M. A.

gez. v. Coler.

Kriegsministerium.  
Medizinal-Abtheilung.

Berlin, den 27. September 1890.

Fondsverhältnisse machen es im laufenden Rechnungsjahre noch mehr als sonst nothwendig, dass die zu Lazarethbaulichkeiten aus Kapitel 29 Titel 16 bestimmten Geldmittel rechtzeitig verausgabt bezw. vor dem Rechnungsabschluss am Ende des Jahres endgiltig verrechnet werden. Insbesondere wollen die Königlichen Intendanturen dafür sorgen, und im Einzelnen überwachen, dass alle solche Baulichkeiten, zu welchen die Kosten von hier aus besonders bewilligt sind, rechtzeitig zur Ausführung kommen und nicht bezw. in Betreff der Kostenverrechnung in das folgende Jahr verzögert werden. Es gilt dies aber auch bezüglich der dortseitigen Wirthschaftsfonds. Erfahrungen bezw. gelegentliche Berichterstattungen haben ergeben, dass in einigen Verwaltungsbezirken der nach §. 96 des Entwurfes zur Garnison-Bauordnung zurückzubehaltende Reservefonds unter Zurückstellung dringender Baubedürfnisse zu gross bemessen war und am Jahresschluss nicht unerhebliche Bestände verblieben bezw. zur Uebertragung in das nächste Jahr angemeldet sind. Im Hinblick auf den mangelhaften und verbesserungsfähigen Bauzustand, in welchem sich die Lazarethe nach den Ermittlungen zufolge der Verfügung vom 31. März d. J. No. 1273. 3. M. A., fast allgemein befinden, muss aber stets im Auge behalten werden, dass nicht etwa vorhandene Geldmittel zum Zwecke unbenutzt bleiben bezw. dass nicht die Ausführung von Baulichkeiten, für welche Mittel verfügbar sind, aus äusseren, nicht durchschlagenden Gründen ins folgende Jahr verschoben wird.

Schliesslich werden noch diejenigen Intendanturen, in deren Bereich sich etwa herausgestellt hat, dass sie im laufenden Jahre mit ihrem Wirthschaftsfonds zur Ausführung der in Garnison-Lazarethen dringend erforderlichen Instandsetzungsbauten nicht ausreichen und welche einen Antrag auf Zuschussbewilligung hierher zu richten beabsichtigen, ergebenst ersucht, dies bald zu thun, damit die etwaigen bezüglichen Ansprüche an den diesseitigen Reservefonds hier rechtzeitig übersehen werden können.  
No. 1289/9. 90. M. A. gez. v. Coler.

Kriegsministerium.  
Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 1. Oktober 1890.

Zur Gewinnung eines Ueberblickes über die Kosten zur Beschaffung des Mehrbedarfes an Utensilien für die Garnisonlazarethe in Folge der zum 1. Oktober d. J. eintretenden Heeresverstärkung, sowie behufs Entscheidung über die Verwendung der hierfür besonders zur Verfügung gestellten Mittel wird die Königliche Intendantur ergebenst ersucht, bezüglich des dortseitigen Verwaltungsbezirkes gefälligst recht bald einen Ueberschlag über den gesammten fraglichen Mehrbedarf an Lazareth-Utensilien einschliesslich der Wäschestücke nebst Angabe der Kosten einzureichen.

Hierbei sind unter gleichfallsiger Kostenberechnung diejenigen Utensilien, welche etwa aus verfügbaren Beständen zur Deckung des Mehrbedarfes mit herangezogen werden können, mit in Rechnung zu stellen, so dass ersichtlich wird, welche Utensilien und mit welchen Kosten noch zu beschaffen sind.

So weit im einzelnen Falle bereits entsprechende Verfügung ergangen ist, bleibt hierauf zu rücksichtigen.

I. V.  
gez. Grossheim.

No. 48/10. 90. M. A.

Kriegsministerium.

Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 2. Oktober 1890.

Mit Rücksicht auf den nahe bevorstehenden Termin der Einführung des Arzneibuches für das Deutsche Reich, dritte Ausgabe (Pharmacopoea Germanica, editio III) wird von der Vorlage der gemäss Verfügung vom 8. März 1888 No. 365/3. 88. M. A. befohlenen Vorschläge für Bearbeitung der Pharmacopoe bis auf Weiteres abgesehen.

gez. v. Coler.

No. 1459/9. 90. M. A.

Kriegsministerium.

Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 6. Oktober 1890.

Mit dem 1. Januar 1891, dem Zeitpunkte des Inkrafttretens des bereits im Buchhandel erschienenen „Arzneibuches für das Deutsche Reich, dritte Ausgabe (Pharmacopoea Germanica, editio III)“, verliert die zweite Ausgabe der Pharmacopoea Germanica vom Jahre 1882 ihre Geltung. Die von letzterer im Bereiche der Militär-Verwaltung vorhandenen Dienstexemplare müssen daher zu dem bezeichneten Termin durch Exemplare des Arzneibuches für das Deutsche Reich, dritte Ausgabe, ersetzt sein.

Dem Königlichen General-Kommando wird der Bedarf an Exemplaren des genannten Arzneibuches mit Vertheilungsplan zugehen.

Die im Korpsbezirk vorhandenen Bestände der zweiten Ausgabe der Pharmacopoea Germanica vom Jahre 1882 sind zum 1. Januar 1891 ausser Betrieb zu setzen und zu verkaufen.

gez. v. Coler.

No. 320/10. 90. M. A.

Kriegsministerium.

Medizinal - Abtheilung.

Berlin, den 16. Oktober 1890.

Euer Hochwohlgeboren werden hierdurch ergebenst in Kenntniss gesetzt, dass der dortigen Verbandmittel-Reserve demnächst ein bakteriologischer Kasten vom 1. Garnisonlazareth Berlin zugehen wird, welcher zu bakteriologischen Untersuchungen in Garnisonorten ausserhalb der hygienisch-chemischen Untersuchungsstelle des Armeekorps durch einen zu entsendenden Sanitätsoffizier bestimmt ist.

Wird gegebenens Falls das Bedürfniss zur Ausführung von dergleichen Untersuchungen ausserhalb der Untersuchungsstelle dortseits anerkannt, so ist die Abordnung eines Sanitätsoffiziers der letzteren nach Vortrag beim Königlichen General-Kommando zu veranlassen und hierüber Meldung hierher zu erstatten; vergleiche die Verfügung vom 26. August 1884 No. 1410/8. 84. M. M. A. Ueber den Gebrauch des genannten Kastens giebt die anliegende Anleitung näheren Aufschluss, von welcher Euer Hochwohlgeboren 25 Exemplare zu eigener Verfügung bzw. Vertheilung an unterstellte Garnisonlazarethe erhalten.

Dem bakteriologischen Kasten ist ein Exemplar der Anleitung beizufügen. Auch wollen Euer Hochwohlgeboren dafür gefälligst Sorge tragen, dass die Sanitätsoffiziere des Korps hiervon Kenntniss erhalten und bei sich darbietender Gelegenheit in diesem Zweige der Untersuchungen aus- bzw. fortgebildet werden.

Das zu obigen Zwecken auf Reisen mitzuführende, den Beständen der Untersuchungsstelle zu entnehmende Mikroskop ist mit einem geeigneten „Leder-Etui“ zu

versehen, welches von der optischen Werkstatt von Karl Zeiss in Jena zu dem Höchstpreise von 20 Mark beschafft werden darf. Die zur Vervollständigung der optischen Instrumente weiterhin erforderliche „Lupe in Messingfassung auf Dreifuss“ ist von der hiesigen Handlung Dr. Hermann Rohrbeck-Berlin, Karlstrasse 24, zum Höchstpreise von 2 Mark anzukaufen.

Bezüglich Verpackung der Lupe und des Immersionsöles ist nach Maassgabe der Gebrauchsanleitung zu verfahren.

Die Füllung des Kastens mit den erforderlichen Hilfsmitteln (Reagentien und Nährboden) erfolgt seitens der Arznei-Reserve unter Aufsicht und Angabe des Sanitätsoffiziers.

Die durch Beschaffung des Leder-Etuis und der Lupe entstehenden Kosten sind auf die laufenden Utensiliengelderfonds zu übernehmen, welchen auch etwa späterhin eintretende Ergänzungen zur Last fallen.

gez. v. Coler.

No. 421/8. 90. M. A.

Kriegsministerium.

Medizinal-Abtheilung.

A.-V.-Bl. 23, No. 265.

Berlin, den 18. Oktober 1890.

#### Abänderung der Krankenträger-Ordnung.

In Uebereinstimmung mit der erfolgten Abänderung des §. 305 Absatz 2 der Felddienst-Ordnung erhält §. 32 Absatz 3 der Krankenträger-Ordnung folgende Fassung:

„Die Entwicklung der Krankenträger leitet der Kommandeur des Sanitäts-Detachements. Die erforderlichen Beitreibungen u. s. w.“ (bleibt unverändert).

Tekturen werden nicht ausgegeben.

v. Coler.

No. 25/10. 90. M. A.

## Personal-Veränderungen im Sanitäts-Korps. Ernennungen, Beförderungen, Versetzungen.

Dr. Struck, Gen.-Arzt 2. Kl. à la suite des Sanitätskorps, zum Gen.-Arzt 1. Kl., — Dr. Ehrlich, Ober-Stabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt vom 2. Bad. Feld-Art.-Regt. No. 30, — Dr. Breithaupt, Ober-Stabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt vom Inf.-Regt. Prinz Friedrich der Niederlande (2. Westfäl.) No. 15, — Dr. v. Meyeren, Ober-Stabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt vom Thüring. Ulan. Regt. No. 6, — zu Ober-Stabsärzten 1. Kl., — Dr. Schirach, Stabs- und Bats.-Arzt vom 3. Bat. 4. Oberschles. Inf.-Regts. No. 63, zum Ober-Stabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des Pomm. Füs.-Regts. No. 34, — Dr. Reger, Stabsarzt vom Kadettenhause in Potsdam, zum Ober-Stabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des Füs.-Regts. General-Feldmarschall Prinz Albrecht von Preussen (Hannov.) No. 73, — Dr. Brodführer, Stabs- und Bats.-Arzt vom 3. Bat. 7. Thüring. Inf.-Regts. No. 96, zum Ober-Stabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des Füs.-Regts. von Gersdorff (Hess.) No. 80, — Dr. Neumann, Stabs- und Bats.-Arzt vom Füs.-Bat. 3. Garde-Gren.-Regts. Königin Elisabeth, zum Ober-Stabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des 2. Brandenburg. Ulan.-Regts. No. 11, —

Dr. Thomas, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Magdeburg. Feld-Art.-Regt. No. 4, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 3. Bats. 4. Oberschles. Inf.-Regts. No. 63, — Dr. Brugger, Assist.-Arzt 1. Kl. vom 2. Bad. Drag.-Regt. No. 21, zum Stabs- und Bats.-Arzt des Hannov. Jäger-Bats. No. 10, — Spamer, Assist. Arzt 1. Kl. vom 3. Grossherzogl. Hess. Inf.-Regt. (Leib-Regt.) No. 117, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 2. Bats. des Inf.-Regts. No. 143, — Dr. Classen, Assist.-Arzt 1. Kl. vom 2. Hannov. Ulan.-Regt. No. 14, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 2. Bats. des Inf.-Regts. No. 129, — Dr. Matthes, Assist.-Arzt 1. Kl. vom 2. Garde-Regt. zu Füsse, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 3. Bats. 7. Thüring. Inf.-Regts. No. 96, — befördert. — Die Assist.-Aerzte 2. Kl.: Dr. Oeckel vom Inf.-Regt. No. 129, — Gunderloch vom 2. Bad. Gren.-Regt. Kaiser Wilhelm I. No. 110, — Bormann vom Inf.-Regt. No. 132, — Dr. von Staden vom 1. Hanseat. Inf.-Regt. No. 75, — Dr. Merten vom 2. Brandenburg. Ulan.-Regt. No. 11, — Dr. Löhr vom Königs-Ulan.-Regt. (1. Hannov.) No. 13, — Dr. Kuchendorf vom Ulan.-Regt. von Katzler (Schles.) No. 2, — zu Assist.-Aerzten 1. Kl. befördert. — Die Unterärzte: Dr. Ernst vom 4. Garde-Regt. zu Fuss, unter gleichzeitiger Versetzung zum 2. Thüring. Inf.-Regt. No. 32, — Dr. Klewe vom 3. Niederschles. Inf.-Regt. No. 50, — Dr. Tiemann vom Füs.-Regt. General-Feldmarschall Prinz Albrecht von Preussen (Hannov.) No. 73, dieser unter gleichzeitiger Versetzung zum Pion.-Bat. No. 16, — Dr. Voigtel vom 1. Nassau. Inf. Regt. No. 87, — Dr. Bosch vom 1. Bad. Feld-Art.-Regt. No. 14, — Dr. Brecht vom 1. Bad. Leib-Gren.-Regt. No. 109, dieser unter gleichzeitiger Versetzung zum Inf.-Regt. von Borcke (4. Pomm.) No. 21, — zu Assist.-Aerzten 2. Kl., — Heinzmann, Marine-Unterarzt von der 1. Matrosen-Div., zum Marine-Assist.-Arzt 2. Kl., — Dr. Wasserfuhr, Gen.-Arzt 2. Kl. der Landw. 1. Aufgebots vom Landw.-Bezirk I. Berlin, — Dr. Schweigger, Gen.-Arzt 2. Kl. der Landw. 2. Aufgebots von demselben Landw.-Bezirk, — zu Gen.-Aerzten 1. Kl., — befördert. — Die Unterärzte der Res.: Dr. Döhning vom Landw.-Bezirk I. Berlin, — Graupner vom Landw.-Bezirk Calau, — Dr. Danneberg vom Landw.-Bezirk Potsdam, — Dr. Strathausen vom Landw.-Bezirk Aschersleben, — Umpfenbach vom Landw.-Bezirk I. Breslau, — Dr. Geissler vom Landw. Bezirk Beuthen, — Dr. Preuss vom Landw.-Bezirk Oels, — Dr. Trostorff vom Landw.-Bezirk Bonn, — Dr. Heymann vom Landw.-Bezirk I. Berlin, — Heinemann vom Landw.-Bezirk II. Cassel, — Dr. Behrens vom Landw.-Bezirk II. Braunschweig, — Dr. Steinkopff vom Landw.-Bezirk Freiburg, — Dr. Hofmann vom Landw.-Bezirk Strassburg, — Thomann vom Landw.-Bezirk Strassburg, — Kaufmann vom Landw.-Bezirk Freiburg, — Hemming vom Landw.-Bezirk Strassburg, — Dr. Biermann vom Landw.-Bezirk I. Berlin, dieser unter gleichzeitiger Anstellung im aktiven Sanitätskorps, und zwar beim Magdeburg. Feld-Art.-Regt. No. 4, — Schillbach vom Landw.-Bezirk Weimar, dieser unter gleichzeitiger Anstellung im aktiven Sanitätskorps, und zwar beim 5. Thüring. Inf.-Regt. No. 94 (Grossherzog von Sachsen), — zu Assist. Aerzten 2. Kl. befördert. — Dr. Wüstefeld, Ober-Stabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt vom Königs-Ulan.-Regt. (1. Hannov.) No. 13, mit Wahrnehmung der divisionsärztl. Funktionen bei der 19. Div. beauftragt. — Dr. Scriba, Assist.-Arzt 2. Kl. der Res. vom Landw.-Bezirk Friedberg, im aktiven Sanitätskorps, und zwar als Assist.-Arzt 2. Kl. mit einem Patent vom 26. Oktober d. J. beim 6. Thüring. Inf.-Regt. No. 95, angestellt, — Dr. Bassenge, Marine-Stabsarzt, — Dr. Uthemann, Dr. Hoffmann, Marine-Assist.-Aerzte 1. Kl., — ein Patent ihrer Charge verliehen. — Dr. Jarosch, Ober-Stabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt vom 2. Brandenburg. Ulan.-Regt. No. 11, zum Oldenburg. Inf.-Regt. No. 91, — Dr. Siemon, Ober-Stabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt vom Hannov. Hus.-Regt. No. 15, zum Inf.-Regt. von Courbière (2. Posen.) No. 19, — Dr. Prahl, Ober-Stabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt vom Pomm. Füs.-Regt. No. 34, zum Hannov. Hus.-Regt. No. 15, — Dr. Marsch, Stabs- und Bats.-Arzt vom 2. Bat. des Inf.-Regts. No. 143, zum Kadettenhause in Potsdam, — Dr. Zimmermann, Stabsarzt vom medizinisch-chirurg. Friedrich-Wilhelms-Institut, als Bats.-Arzt zum Füs.-Bat. 3. Garde-Gren.-Regts. Königin Elisabeth, — Dr. Roth, Stabs- und Bats.-Arzt vom Hannov. Jäger-Bat. No. 10, zum medizinisch-chirurg. Friedrich-Wilhelms-

Institut, — Voigt, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Pion.-Bat. No. 16, zum 2. Hannov. Ulan.-Regt. No. 14, — Schaubach, Assist.-Arzt 1. Kl. vom 2. Thüring. Inf.-Regt. No. 32, zum 2. Bad. Drag.-Regt. No. 21, — Dr. Eckert, Assist.-Arzt 1. Kl. vom 2. Pomm. Feld-Art.-Regt. No. 17, zum 2. Garde-Regt. zu Fuss, — Dr. Börner, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Gren.-Regt. Graf Kleist von Nollendorf (1. Westpreuss.) No. 6, in die etatsmäßige Stelle bei dem Korps-Gen.-Arzt des V. Armeekorps, — versetzt. — Dr. Becht, Ober-Stabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt vom Füs.-Regt. General-Feldmarschall Prinz Albrecht von Preussen (Hannov.) No. 73, beauftragt mit Wahrnehmung der divisionsärztl. Funktionen bei der 19. Div., als Gen.-Arzt 2. Kl. mit Pension und seiner bisher. Uniform, — Dr. Erdmann, Ober-Stabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt vom Oldenburg. Inf.-Regt. No. 91, mit Pension und seiner bisher. Uniform, — Dr. Tomaszewski, Ober-Stabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt vom Inf.-Regt. von Courbière (2. Posen.) No. 19, mit Pension und seiner bisher. Uniform, — Dr. Sperling, Stabs- und Bats.-Arzt vom 2. Bat. des Inf.-Regts. No. 129, als Ober-Stabsarzt 2. Kl. mit Pension und seiner bisher. Uniform, — Dr. Hoven, Assist.-Arzt 1. Kl. der Landw. 1. Aufgebots vom Landw.-Bezirk Erkelenz, — Dr. Segall, Assist.-Arzt 2. Kl. der Res. vom Landw.-Bezirk Meiningen, — der Abschied bewilligt. — Dr. Hopmann, Assist.-Arzt 2. Kl. vom Feld-Art.-Regt. Prinz August von Preussen (Ostpreuss.) No. 1, — Dr. Mende, Assist.-Arzt 2. Kl. vom Leib-Kür.-Regt. Grosser Kurfürst (Schles.) No. 1, — aus dem aktiven Sanitätskorps ausgeschieden und zu den Sanitätsoffizieren der Res. übergetreten. — Ahlemann, Marine-Assist.-Arzt 1. Kl. von der Marinestation der Ostsee, aus dem aktiven Sanitätskorps ausgeschieden und zu den Sanitätsoffizieren der Marine-Res. übergetreten.

Berlin, den 26. Oktober 1890.

---

Nachweisung der beim Sanitäts-Korps im Monat September 1890 eingetretenen Veränderungen.

Durch Verfügung des General-Stabsarztes der Armee.

Den 26. September 1890.

Dr. Lorenz, einjährig-freiwilliger Arzt vom Gren.-Regt. König Friedrich Wilhelm II. (1. Schles.) No. 10, unter gleichzeitiger Versetzung zum Inf.-Regt. No. 145, zum Unterarzt ernannt,

den 29. September 1890,

Pillath, einjährig-freiwilliger Arzt vom Inf.-Regt. von Manstein (Schleswig.) No. 84, zum Unterarzt ernannt, — beide mit Wahrnehmung je einer bei den betreffenden Truppentheilen vakanten Assist.-Arztstelle beauftragt.

---

Veränderungen im Königlich Bayerischen Sanitäts-Korps.

Den 29. September 1890.

Dr. Rothenaicher, Unterarzt, mit einem Patente vom 1. Oktober d. Js. zum Assist.-Arzt 2. Kl. im 16. Inf.-Regt. vakant König Alfons von Spanien befördert.

Den 9. Oktober 1890.

Dr. Rauch (Hof), Assist.-Arzt 1. Kl. a. D. in der Res., als Assist.-Arzt 1. Kl. mit einem Patent 2. November 1886 wiederangestellt. — Dr. Renkel (Nürnberg), Dr. Müller, Dr. Streiter (Würzburg), Dr. Bach (Landau), Unterärzte in der Res., — Martin (Bamberg), Unterarzt in der Landw. 1. Aufgebots, — zu Assist.-Aerzten 2. Kl. befördert.

Den 11. Oktober 1890.

Seelig (Mindelheim), Assist.-Arzt 2. Kl. der Res., behufs Uebertritts in Königl. Preuss. Militärdienste der Abschied bewilligt.

Den 17. Oktober 1890.

Nadbyl, Assist.-Arzt 1. Kl. des 1. Feld-Art.-Regts. Prinz-Regent Luitpold, auf Nachsuchen zur Res. des Sanitätskorps versetzt.

---

### Veränderungen im Königlich Sächsischen Sanitäts-Korps.

Den 19. Oktober 1890.

Dr. Helbig, Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt des 1. Feld-Art.-Regts. No. 12, mit der gesetzlichen Pension und der Erlaubniss zum Forttragen der bisherigen Uniform mit Inaktivitätsabzeichen der erbetene Abschied bewilligt. — Dr. Hirsch, Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des 1. Hus.-Regts. No. 18, zum Oberstabsarzt 1. Kl. befördert. — Dr. Selle, charakteris. Oberstabsarzt 2. Kl. und Bats.-Arzt des Pion.-Bats. No. 12, zum etatsmässigen Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des 1. Feld-Art.-Regts. No. 12 mit Patent vom Tage der Charakteris. ernannt. — Dr. Schill, Stabs- und Bats.-Arzt im Schützen- (Füs.) Regt. Prinz Georg No. 108, in das Pion.-Bat. No. 12 versetzt. — Dr. Burdach, Assist.-Arzt 1. Kl. des 2. Jäger-Bats. No. 13, zum Stabs- und Bats.-Arzt im Schützen- (Füs.) Regt. Prinz Georg No. 108, — Dr. Glotz, Unterarzt der Res. des Landw.-Bez. Zittau, — Dr. Richter, Unterarzt der Res. des Landw.-Bez. Bautzen, — Dr. Metzner, Unterarzt der Res. des Landw.-Bez. I. Leipzig, — Höffel, Unterarzt der Res. des Landw.-Bez. Strassburg, — Dr. Dolega, Unterarzt der Landw. 1. Aufgebots des Landw.-Bez. I. Leipzig, — zu Assist.-Aerzten 2. Kl. der Res., — befördert.

---

### Veränderungen im Königlich Württembergischen Sanitäts-Korps.

Den 12. September 1890.

Die Unterärzte: Dr. Held im Gren.-Regt. König Karl No. 123, — Dr. Hopfengärtner im Feld.-Art.-Regt. König Karl No. 13, — Dr. Bauer im Train-Bat. No. 13, — Dr. Zengerle der Res. vom Landw.-Bez. Ellwangen, — zu Assist.-Aerzten 2. Kl. — ernannt.

Den 30. September 1890.

Dr. Nagel, Assist.-Arzt 2. Kl. im Drag.-Regt. Königin Olga No. 25, in das 2. Feld-Art.-Regt. No. 29 Prinz-Regent Luitpold von Bayern versetzt.

---

### Ordensverleihungen.

Preussische:

Den Rothen Adler-Orden zweiter Klasse mit Eichenlaub:

dem Generalarzt 1. Kl. und Korpsarzt des IX. Armeekorps Dr. Cammerer;

den Rothen Adler-Orden dritter Klasse mit der Schleife und Schwertern am Ringe:

dem Oberstabsarzt 1. Kl. und Garn.-Arzt in Altona Dr. Rüppell,



den Rothen Adler-Orden vierter Klasse:

dem Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt vom 2. Grossherzogl. Mecklenburg. Drag.-Regt. No. 18 Dr. Pochhammer, — dem Stabs- und Bats.-Arzt vom Grossherzogl. Mecklenburg. Gren.-Regt. No. 89 Dr. Wischer, — dem Stabs- und Bats.-Arzt vom Schleswig-Holst. Pion.-Bat. No. 9 Dr. Wegener,

den Königlichen Kronen-Orden dritter Klasse mit Schwertern am Ringe:

dem Oberstabsarzt 1. Kl. a. D. Dr. Kaddatz zu Eberswalde, bisher Regts.-Arzt des Hess. Feld-Art.-Regts. No. 11 in Kassel,

den Königlichen Kronen-Orden dritter Klasse:

dem Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt vom 1. Hanseat. Inf.-Regt. No. 75 Dr. Büttner, — dem Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt vom Grossherzogl. Mecklenburg. Gren.-Regt. No. 89, beauftragt mit Wahrnehmung der divisionsärztl. Funktionen bei der 17. Div., Dr. Witte, — dem Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt vom 1. Grossherzogl. Mecklenburg. Drag.-Regt. No. 17 Dr. Richter, — dem Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt vom Schleswig-Holst. Füs.-Regt. No. 86, beauftragt mit Wahrnehmung der divisionsärztl. Funktionen bei der 18. Div., Dr. Weese.

Fremde:

Den Grossherzoglich Badischen Orden vom Zähringer Löwen:

dem Oberstabsarzt 2. Kl. Dr. Fröhlich, Regts.-Arzt des Feld-Art.-Regts. No. 34,

das Ritterkreuz erster Klasse des Herzoglich Braunschweigischen Ordens Heinrichs des Löwen:

dem Oberstabsarzt 1. Kl. Dr. Duesterberg, Regts.-Arzt des Feld-Art.-Regts. von Scharnhorst (1. Hannov.) No. 10,

das Fürstlich Schwarzburgische Ehrenkreuz zweiter Klasse:

dem Oberstabsarzt a. D. Dr. Weichelt zu Erfurt,

das Offizierkreuz des Königlich Sächsischen Albrechts-Ordens:

dem Oberstabsarzt 1. Kl. a. D. Dr. Helbig, bisher Regts.-Arzt des 1. Feld-Art.-Regts. No. 12.

den Kaiserlich Russischen St. Stanislaus-Orden zweiter Klasse:

dem Oberstabsarzt 1. Kl. Dr. Ernesti, Regts.-Arzt des 1. Garde-Regts. zu Fuss.

### Familien-Nachrichten.

Verlobungen: Dr. Eduard Meyer, Stabs- und Bats.-Arzt, mit Frä. Bertha Tewaag (Wesel), — Dr. Lütkemüller, Assist.-Arzt 1. Kl., mit Frä. Elise Scharmann (Bütow).

Vermählungen: Dr. Paul Kohlstock, Stabsarzt, mit Frä. von Livonius (Berlin).

Geburt: (Sohn) Dr. Scheibe, Stabsarzt (Berlin).

Todesfälle: Dr. Albert Oppermann, Assist.-Arzt 1. Kl. (Königsberg). — Dr. Schütze, Assist.-Arzt 1. Kl. (Lötzen).

# Amtliches Beiblatt

zur

## Deutschen militärärztlichen Zeitschrift.

1890.

— Neunzehnter Jahrgang. —

N<sup>o</sup> 12.

Berlin, den 19. November 1890.

### Zusammensetzung der Prüfungskommission für die militärärztlichen Prüfungen des Jahres 1891.

#### I. Für spezielle Kriegschirurgie und Operationen.

- Generalarzt 1. Klasse à la suite des Sanitätskorps, Geheimer Ober-Medizinal-Rath  
Professor Dr. Bardeleben,  
Generalarzt 1. Klasse à la suite des Sanitätskorps, Geheimer Medizinal-Rath Pro-  
fessor Dr. v. Bergmann.

#### II. Für die Kriegsheilkunde im Allgemeinen.

- Generalarzt 2. Klasse und Subdirektor des medizinisch-chirurgischen Friedrich-  
Wilhelms-Instituts Dr. Grasnick,  
Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt des 2. Garde-Feld-Artillerie-Regiments,  
Geheimer Medizinal-Rath, Professor Dr. Fraentzel,  
Oberstabsarzt 1. Klasse beim Invalidenhaus zu Berlin Dr. Stricker,  
Oberstabsarzt 1. Klasse und Regimentsarzt des Garde-Kürassier-Regiments Dr. Köhler.

#### III. Für die Militärgesundheitspflege und Sanitätspolizei.

- Generalarzt 1. Klasse à la suite des Sanitätskorps, ärztlicher Direktor des Charité-  
Krankenhauses, Geheimer Ober-Medizinal-Rath Dr. Mehlhausen, (mit-  
betheiligt bei Gruppe IV.)  
Generalarzt 1. Klasse à la suite des Sanitätskorps, Geheimer Ober-Regierungs-Rath  
Dr. Struck.

#### IV. Für die Kenntniss der Verwaltung des Militärsanitätswesens, sowie der Militär-Verwaltung im Allgemeinen.

- Generalarzt 1. Klasse à la suite des Sanitätskorps, ärztlicher Direktor des Charité-  
Krankenhauses, Geheimer Ober-Medizinal-Rath Dr. Mehlhausen,  
Oberstabsarzt 1. Klasse und 1. Garnisonarzt von Berlin Dr. Burchardt,  
Oberstabsarzt 1. Klasse bei der Militär-Turn-Anstalt Professor Dr. Rabl-Rück-  
hard,  
Generalarzt 1. Klasse der Marine Dr. Wenzel, (nur für Marineärzte).  
No. 291/11. 90. M. A.

Kriegsministerium.  
A.-V.-Bl. 24, No. 281.

Berlin, den 11. November 1890.

Sanitätsbericht über die Königlich Preussische Armee, das XII. (Königlich Sächsische) und das XIII. (Königlich Württembergische) Armeekorps für die Berichtsjahre vom 1. April 1884 bis 31. März 1888.

Der Sanitätsbericht für 1884/88 ist im Druck fertiggestellt.

Den Kommandobehörden u. s. w. werden die für sie bestimmten Exemplare demnächst zugesandt werden.

No. 1988/10. 90. M. A. v. Kaltenborn.

Kriegsministerium.  
A.-V.-Bl. 24, No. 282.

Berlin, den 15. November 1890.

Sanitätsbericht über die Deutschen Heere im Kriege gegen Frankreich 1870/71.

Der 3. Band (Allgemeiner Theil) des Sanitätsberichts über die Deutschen Heere im Kriege gegen Frankreich 1870/71 wird nebst einem Vertheilungsplan mittelst Umschlags versandt werden. Der Band ist bei der Königlichen Hofbuchhandlung von E. S. Mittler & Sohn — Berlin SW., Kochstrasse 68—70, zum Ladenpreise von 36 *M.* käuflich. Die Offiziere, Sanitätsoffiziere und Beamten des Deutschen Heeres können denselben durch Vermittelung der Medizinal-Abtheilung zum ermässigten Preise von 30 *M.* beziehen.

Das gedachte Werk hat nunmehr, bis auf einen demnächst noch erscheinenden Registerband, seinen Abschluss erreicht.

No. 191/11. 90. M. A. v. Kaltenborn.

Armee-Verordnungs-Blatt No. 24, No. 283, Seite 232 bis 266 enthält die Bestimmungen über die Durchführung des Reichsgesetzes, betreffend die Invaliditäts- und Altersversicherung bei der Heeresverwaltung.

M.-V.-Bl. 21, No. 180.  
R.-M.-A.

Unterstützungsgesuche.

Berlin, den 11. November 1890.

In Abänderung der Vorschrift unter 6 Absatz 3 der Grundsätze für die Vorlage und Behandlung der Gesuche um Unterstützung aus dem Beamten-Unterstützungsfonds vom 24. April 1888 — Marineverordnungsblatt Seite 74 — bestimme ich, dass den Gesuchen, welche durch Ausgaben für die in der Familie vorgekommenen Krankheiten begründet werden, an Stelle der dort vorgeschriebenen ärztlichen Atteste bezügliche Bescheinigungen der nächsten Dienstvorgesetzten beigefügt werden können.

Der Staatssekretär des Reichs-Marine-Amtes.

J. 7637.

Hollmann.

## Personal-Veränderungen im Sanitäts-Korps. Ernennungen, Beförderungen, Versetzungen.

Dr. Alberti, Stabs- und Bats.-Arzt vom Füs.-Bat. des 1. Garde-Regts. zu Fuss, zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Garn.-Arzt in Potsdam, vorläufig ohne Patent, — Dr. Lorentz, Assist.-Arzt 2. Kl. vom Inf.-Regt. Herzog von Holstein (Holstein.) No. 85, unter Versetzung zum 2. Garde Feld-Art.-Regt. zum Assist.-Arzt 1. Kl., — befördert. — Dr. Heuduck, Assist.-Arzt 2. Kl. vom 3. Bad. Inf.-Regt. No. 111, — Dr. Reischauer, Assist.-Arzt 2. Kl. vom dem Milit. Knaben-Erziehungs-Institut in Annaburg, — Dr. Munzer, Assist.-Arzt 2. Kl. vom Kür.-Regt. Herzog Friedrich Eugen von Württemberg (Westpreuss.) No. 5, — zu Assist.-Aerzten 1. Kl., Dr. Noessel, Unterarzt vom 5. Westfäl. Inf.-Regt. No. 53, — Dr. Reeps, Unterarzt vom Füs.-Regt. Fürst Karl Anton von Hohenzollern (Hohenzollern.) No. 40, dieser unter gleichzeitiger Versetzung zum 8. Rhein. Inf.-Regt. No. 70, — Dr. Holm, Unterarzt vom Grossherzogl. Mecklenburg. Gren.-Regt. No. 89, — Dr. Hinze, Unterarzt vom 2. Bad. Feld-Art.-Regt. No. 30, — zu Assist.-Aerzten 2. Kl., — befördert. — Die Assist.-Aerzte 2. Kl. der Res.: Dr. Durlach vom Landw.-Bez. II. Braunschweig, — Dr. Jadassohn, Dr. Lasker vom Landw.-Bez. I. Breslau, — Dr. van Perlstein vom Landw.-Bez. Cöln, — Bartikowski vom Landw.-Bez. I. Oldenburg, — Dr. Sjöström vom Landw.-Bez. Barmen, — Dr. Kreich vom Landw.-Bez. Ruppin, — Dr. Höniger vom Landw.-Bez. Freiburg, — Dr. Pietrusky I., Dr. Pietrusky II. vom Landw.-Bez. Striegau, — Dr. Westphal vom Landw.-Bez. Bitterfeld, — Dr. Breyderhoff, Dr. Meyer II. vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Rocco vom Landw.-Bez. Halle, — Wallot vom Landw.-Bez. Worms, Dr. Pohl vom Landw.-Bez. Altenburg, — Dr. Wenderoth vom Landw.-Bez. I. Cassel, — Dr. Fallmeier vom Landw.-Bez. Hannover, — Dr. Jaspersen vom Landw.-Bez. Kiel, — Dr. Vogel vom Landw.-Bez. Mainz, — Dr. Hahn vom Landw.-Bez. Bonn, — Besser vom Landw.-Bez. Gera; — die Assist.-Aerzte 2. Kl. der Landw. 1. Aufgebots: Dr. Schmidt vom Landw.-Bez. Hannover, — Steffan vom Landw.-Bez. Heidelberg, — Dr. Grüneberg vom Landw.-Bez. Altona, — Dr. Leymann vom Landw.-Bez. Nienburg, — zu Assist.-Aerzten 1. Kl. — befördert. — Die Unterärzte der Res: Dr. Ehrenthal vom Landw.-Bez. Königsberg, — Dr. Colley vom Landw.-Bez. Anklam, — Dr. Praust vom Landw.-Bez. Stettin, — Stark vom Landw.-Bez. Sondershausen, — Protzek vom Landw.-Bez. Glatz, — Dr. Deiters vom Landw.-Bez. I. Münster, — Dr. Wette vom Landw.-Bez. Weimar, — Dr. Frings vom Landw.-Bez. Siegburg, — Dr. Lepers vom Landw.-Bez. Geldern, — Dr. Brandt vom Landw.-Bez. Hamburg, — Dr. Studtmann, Dr. Mertens vom Landw.-Bez. Göttingen, — Dr. Rummel vom Landw.-Bez. Arolsen, — Dr. Heller vom Landw.-Bez. Hannover, — Dr. Auerbach vom Landw. Bez. Frankfurt a. M., — Dr. Fluck vom Landw.-Bez. Limburg — Dr. Niemeyer vom Landw.-Bez. Karlsruhe, — Dr. Fuld, Dr. Heuck vom Landw.-Bez. Heidelberg, — Dr. Schober vom Landw.-Bez. Metz, — Dr. Bernstein vom Landw.-Bez. Conitz, — Schoeps vom Landw.-Bez. Graudenz; — die Unterärzte der Marine-Res.: Frantz vom Landw.-Bez. Strassburg, — Dr. Dose vom Landw.-Bez. Kiel, — Schreiber, Unterarzt der Landw. 1. Aufgebots vom Landw.-Bez. Strassburg, — zu Assist.-Aerzten 2. Kl., — befördert. — Dr. Nerger, Assist.-Arzt 1. Kl. der Res. vom Landw.-Bez. Rostock im aktiven Sanitätskorps, und zwar als Assist.-Arzt 1. Kl. mit einem Patent vom 27. November 1890 beim Füs.-Regt. Königin (Schleswig-Holstein.) No. 86, — Dr. Skrzeczka, Assist.-Arzt 2. Kl. der Res. vom Landw.-Bez. Königsberg im aktiven Sanitätskorps, und zwar als Assist.-Arzt 2. Kl. mit einem Patent vom 26. Mai 1890 beim Gren.-Regt. König Friedrich Wilhelm I. (2. Ostpreuss.) No. 3, — Dr. Seelig, Königl. Bayer. Assist.-Arzt 2. Kl. a. D., bisher von der Res. des Landw.-Bez. Mindelheim, im aktiven Sanitätskorps, und zwar als Assist.-Arzt 2. Kl. mit einem Patent vom 27. November 1890 beim Nassau. Feld-Art.-Regt No. 27, — angestellt. — Dr. Ernesti, Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt vom 1. Garde-Regt. zu Fuss, ein Patent seiner Charge verliehen. —

Dr. Thiele, Stabs- und Abth.-Arzt von der reitenden Abth. des Feld-Art.-Regts. von Podbielski (Niederschles.) No. 5, zur 2. Abth. desselben Regts., — Dr. Dreising, Marine-Stabsarzt von der Marine-Station der Nordsee, zur Armee, und zwar als Bats.-Arzt zum 3. Bat. des Inf.-Regts. Fürst Leopold von Anhalt-Dessau (1. Magdeburg.) No. 26, — Dr. Griebisch, Marine-Assist.-Arzt 1. Kl. von der Marine-Station der Ostsee, zur Armee, und zwar zum Inf.-Regt. No. 97. — Dr. Bartel, Assist.-Arzt 1. Kl. vom 2. Garde Feld-Art.-Regt., zum Kaiser Alexander Garde-Gren.-Regt. No. 1, — Dr. Felmy, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Inf.-Regt. Fürst Leopold von Anhalt-Dessau (1. Magdeburg.) No. 26, zum Garde-Pion.-Bat., — Dr. Gossner, Assist.-Arzt 1. Kl. vom 1. Bad. Leib-Gren.-Regt. No. 109, in die etatsmäßige Stelle beim Korps-Gen.-Arzt des XIV. Armeekorps, — Burghart, Assist.-Arzt 2. Kl. vom 1. Thüring. Inf. Regt. No. 31, zum 3. Garde-Regt. zu Fuss, — versetzt. — Dr. Schultes, Assist.-Arzt 2. Kl. vom Inf.-Regt. No. 97, zum 1. Pomm. Feld-Art.-Regt. No. 2, — Dr. Graessner, Assist.-Arzt 2. Kl. vom Füs.-Regt. Königin (Schleswig.-Holstein.) No. 86, zum Inf.-Regt. Fürst Leopold von Anhalt-Dessau (1. Magdeburg.) No. 26 — versetzt. — Dr. Boecker, Ober-Stabsarzt 1. Kl. und Garn.-Arzt in Potsdam, als Gen.-Arzt 2. Kl. mit Pension und seiner bisher. Uniform, — Dr. Voigt, Stabsarzt der Res. vom Landw.-Bez. Wiesbaden mit seiner bisher. Uniform, — Dr. Karpinski, Stabsarzt der Landw. 1. Aufgebots vom Landw.-Bez. Frankfurt a. O., — Dr. Schoetz, Stabsarzt der Landw. 2. Aufgebots vom Landw.-Bez. I. Berlin, — Dr. Eichenberg, Stabsarzt der Landw. 2. Aufgebots vom Landw.-Bez. I. Cassel, — Dr. Wilser, Stabsarzt der Landw. 2. Aufgebots vom Landw.-Bez. Karlsruhe, — Dr. Drühe, Assist.-Arzt 2. Kl. der Res. vom Landw.-Bez. I. Trier, — der Abschied bewilligt. — Dr. Marseille, Stabs- und Bats.-Arzt vom 3. Bat. des Inf.-Regts. Fürst Leopold von Anhalt-Dessau (1. Magdeburg.) No. 26, als halbinvalide mit Pension aus dem aktiven Sanitätskorps ausgeschieden und zu den Sanitätsoffizieren der Landw. 2. Aufgebots übergetreten. — Dr. Dunbar, Assist.-Arzt 1. Kl. vom 1. Pomm. Feld-Art.-Regt. No. 2, aus dem aktiven Sanitätskorps ausgeschieden und zu den Sanitätsoffizieren der Res. übergetreten,

Gross-Strehlitz, den 27. November 1890.

Neues Palais, den 30. Oktober 1890.

Dr. Chrześciński, Assist.-Arzt 1. Kl. der Res. vom Landw.-Bez. Schneidemühl, der Abschied ertheilt.

Nachweisung der beim Sanitäts-Korps im Monat Oktober 1890 eingetretenen Veränderungen.

#### I. Durch Verfügung des Kriegsministeriums.

Den 22. Oktober 1890.

Dr. Grawitz, Stabs- und Bats.-Arzt des 2. Bats. Inf.-Regts. Prinz Louis Ferdinand von Preussen (2. Magdeburg.) No. 27, vom 1. November d. Js. ab zur Dienstleistung zum medizinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Institut kommandirt.

#### II. Durch Verfügung des General-Stabsarztes der Armee.

Den 24. Oktober 1890.

Dr. Rummel, einjährig-freiwilliger Arzt vom Inf.-Regt. No. 128 wird unter gleichzeitiger Versetzung zum Feld-Art.-Regt. No. 36, zum Unterarzt ernannt,

den 28. Oktober 1890,

Stark, einjährig-freiwilliger Arzt vom Feld-Art.-Regt. No. 33 wird vom 1. November d. Js. ab zum Unterarzt ernannt, — beide mit Wahrnehmung je einer bei den betreffenden Truppentheilen vakanten Assist.-Arztstelle beauftragt.

## Veränderungen im Königlich Bayerischen Sanitäts-Korps.

Durch Verfügung des Kriegsministeriums.

Wöscher, Unterarzt der Res., in den Friedensstand des 5. Feld-Art.-Regts. versetzt und mit Wahrnehmung einer vakanten Assist.-Arztstelle beauftragt.

## Veränderungen im Königlich Württembergischen Sanitäts-Korps.

Den 10. November 1890.

Die Unterärzte: Klopfer der Res. vom Landw.-Bez. Heilbronn, — Dr. Thalmessinger der Res. vom Landw.-Bez. Ulm, — Dr. Mantz der Res. vom Landw.-Bez. Ehingen, — Dr. Neudörffer im 8. Inf.-Regt. No. 126, — Dr. Jetter der Res. vom Landw.-Bez. Hall, — zu Assist.-Ärzten 2. Kl. ernannt. — Dr. v. Marchtaler, Stabsarzt der Landw. 1. Aufgebots vom Landw.-Bez. Heilbronn, der Abschied bewilligt.

## Ordensverleihungen.

Preussische:

Den Rothen Adler-Orden zweiter Klasse mit Eichenlaub:

dem Generalarzt 1. Kl. a. D. Dr. Neubauer zu Ueberlingen am Bodensee, bisher Korpsarzt des XV. Armeekorps,

den Rothen Adler-Orden vierter Klasse:

dem Oberstabsarzt 2. Kl. a. D. Dr. Falkenstein zu Gross-Lichterfelde bei Berlin, bisher bei der Haupt-Kadettenanstalt daselbst, — dem Stabs- und Bats.-Arzt a. D. Dr. Hiller zu Breslau, bisher beim Gren.-Regt. Kronprinz Friedrich Wilhelm (2. Schles.) No. 11.

Fremde:

Das Ritterkreuz zweiter Klasse des Grossherzoglich Oldenburgischen Haus- und Verdienst-Ordens des Herzogs Peter Friedrich Ludwig: dem Assist.-Arzt 1. Kl. Dr. Münchmeyer der Landw. 1. Aufgebots (Hof).

## Familien-Nachrichten.

Verlobungen: Dr. Hoenow, Assist.-Arzt 1. Kl. beim Kadettenhause zu Potsdam mit Fräulein Marie Reichardt (Altenburg—Potsdam).

Todesfälle: Dr. Franz Feuerstack, Oberstabsarzt a. D. (Ostrowo), — Dr. Alexander Peiper, Generalarzt 2. Kl., (Königsberg), — Dr. Brüssatis, Stabsarzt der Landwehr I. Berlin Tochter Hertha (Berlin), — Dr. August Evermann, Generalarzt a. D. (Danzig), — Dr. Schirach, Oberstabsarzt, Frau (Bromberg),

## General-Rapport

über die Kranken der Königlich Preussischen Armee, des XII. (Königlich Sächsischen), des XIII. (Königlich Württembergischen) Armeekorps, sowie der dem XVI. Armeekorps zugetheilten Königlich Bayerischen Besatzungsbrigade für den Monat April 1890.

1. Bestand am 31. März 1890 bei einer Kopfstärke des Heeres von 425 939 Mann und 196 Invaliden: 10 610 Mann und 12 Invaliden.

2. Zugang:

im Lazareth 11 312 Mann und 1 Invaliden,  
im Revier 18 155 - - 7 -

Summa 29 467 Mann und 8 Invaliden.

Mithin Summa des Bestandes und Zuganges 40 077 Mann und 20 Invaliden, von Tausend der Iststärke 94,9 Mann und — Invaliden.

3. Abgang:

geheilt . . . . . 25 575 Mann, 6 Invaliden,  
gestorben . . . . . 81 - - -  
invaliden . . . . . 233 - - -  
dienstunbrauchbar . . . . . 312 - - -  
anderweitig . . . . . 424 - - -

Summa . . 26 625 Mann, 6 Invaliden.

4. Hiernach sind:

geheilt 638,1<sup>0</sup>/<sub>00</sub> der Kranken der Armee und 30,0<sup>0</sup>/<sub>00</sub> der erkrankten Invaliden,  
gestorben 2,0<sup>0</sup>/<sub>00</sub> der Kranken der Armee und —<sup>0</sup>/<sub>00</sub> der erkrankten Invaliden.

5. Mithin Bestand:

am 30. April 1890 13 452 Mann 14 Invaliden,  
von Tausend der Iststärke 31,6 Mann und 7,1 Invaliden.

Von diesem Krankenstande befanden sich:

im Lazareth 9 218 Mann und 4 Invaliden,  
im Revier 4 234 - - 10 -

Von den in militärärztlicher Behandlung Gestorbenen haben gelitten an: Scharlach 3, Diphtheritis 2, Eltervergiftung 3, Unterleibstypus 8, epidemischer Genickstarre 1, akutem Gelenkrheumatismus 1, Zuckerruhr 1, Hirn- und Hirnhautleiden 5, Lungenentzündung 13, Lungenschwindsucht 16, Brustfellentzündung 9, Herzleiden 2, brandiger Zerstörung des linken vorderen Gaumenbogens 1, Magengeschwür 2, innerem Darmverschluss 1, Blinddarmentzündung 2, Entzündung des Mastdarms 1, Bauchfellentzündung 2, Nierenleiden 1, Knochenentzündung 2. An den Folgen einer Verunglückung: Hufschlag 3, Sturz in die Tiefe 1, Sturz vom Krümperwagen 1.

Ausser den in militärärztlicher Behandlung Gestorbenen sind nachfolgende Todesfälle vorgekommen: a) durch Krankheiten 4, b) durch Verunglückung 6, c) durch Selbstmord 16; so dass die Armee im Ganzen 107 Mann durch den Tod verloren hat.

### General-Rapport

über die Kranken der Königlich Preussischen Armee, des XII. (Königlich Sächsischen), des XIII. (Königlich Württembergischen) Armeekorps, sowie der dem XVI. Armeekorps zugetheilten Königlich Bayerischen Besatzungsbrigade für den Monat Mai 1890.

1. Bestand am 30. April 1890 bei einer Kopfstärke des Heeres von 427 204 Mann und 197 Invaliden: 13 452 Mann und 14 Invaliden.

2. Zugang:

im Lazareth 9 599 Mann und 1 Invaliden,  
im Revier 17 334 - - 7 -

Summa 26 933 Mann und 8 Invaliden.

Mithin Summa des Bestandes und Zuganges 40 385 Mann und 22 Invaliden, vom Tausend der Iststärke 94,5 Mann und 11,2 Invaliden.

3. Abgang:

geheilt . . . . .	27 570 Mann, 9 Invaliden,
gestorben . . . . .	88 - - -
invaliden . . . . .	259 - - -
dienstunbrauchbar . . . . .	329 - - -
anderweitig . . . . .	481 - - -

Summa . . 28 727 Mann, 9 Invaliden.

4. Hiernach sind:

geheilt 682,7<sup>0</sup>/<sub>00</sub> der Kranken der Armee und 40,9<sup>0</sup>/<sub>00</sub> der erkrankten Invaliden,

gestorben 2,2<sup>0</sup>/<sub>00</sub> der Kranken der Armee und —<sup>0</sup>/<sub>00</sub> der erkrankten Invaliden.

5. Mithin Bestand:

am 31. Mai 1890 11 658 Mann und 13 Invaliden,  
vom Tausend der Iststärke 27,3 Mann und 6,6 Invaliden.

Von diesem Krankenstande befanden sich:

im Lazareth 7 778 Mann und 4 Invaliden,  
im Revier 3 880 - - 9 -

Von den in militärärztlicher Behandlung Gestorbenen haben gelitten an: Scharlach 3, Diphtheritis 2, Eitervergiftung 1, Unterleibstypus 6, Blutfleckenkrankheit 2, Hitzschlag 1, Epilepsie 1, Hirn- und Hirnhautleiden 9, Croup 1, Lungenentzündung 12, Lungenschwindsucht 25, Brustfellentzündung 2, Herzleiden 2, Krankheiten der Lymphgefässe 1, Magenkrebs 2, innerem Darmverschluss 1, Leberleiden 1, Bauchfellentzündung 4, Nierenleiden 1, Zellgewebsentzündung 1, Hüftgelenkentzündung 1, Knochenhautentzündung des Oberkiefers 1. An den Folgen einer Verunglückung: Hufschlag 3, Schussverletzung 1. An den Folgen eines Selbstmordversuchs: Erschossen 3, Vergiftung 1.



Ausser den in militärärztlicher Behandlung Gestorbenen sind nachfolgende Todesfälle vorgekommen: a) durch Krankheiten —, b) durch Verunglückung 16, c) durch Selbstmord 24; so dass die Armee im Ganzen 128 Mann durch den Tod verloren hat.

Nachträglich im Monat April.

1 Mann auf Urlaub an Lungenschwindsucht verstorben.

---









UNIVERSITY OF MICHIGAN



3 9015 07673 6027

