



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.

LANE MEDICAL LIBRARY STANFORD
H125 L88 9
Encyclopaedische Jahrbücher der gesamt
STOR



24503449397

LANE

MEDICAL



LIBRARY

GIFT
Dr. K. Pischel

AMERICAN BANK NOTE CO. LITHO

Dr. Fiskel

REAL-ENCYCLOPÄDIE

DER

GESAMMTEN HEILKUNDE.

FÜNFUNDREISSIGSTER BAND.

ENCYCLOPÄDISCHE JAHRBÜCHER

DER

GESAMTEN HEILKUNDE

UNTER MITWIRKUNG DER HERREN

Prof. Dr. A. ALBU, Berlin — Prof. Dr. B. BENDIX, Berlin — K. BRUCK, Breslau — Prof. Dr. Th. BRUGSCH, Berlin — Dr. G. BUSCHAN, Stettin — Oberstabsarzt COSTE, Breslau — Dr. DREUW, Berlin — Med.-Rat Dr. F. ESCHLE, Sinsheim — Geh. Med.-Rat Prof. Dr. C. A. EWALD, Berlin — Dr. L. FEILCHENFELD, Berlin — Priv.-Doz. Dr. E. FREY, Jena — Geh. Med.-Rat Prof. Dr. P. FÜRBRINGER, Berlin — Dr. med. K. HART, Berlin — Dr. Th. HAUSMANN, Rostock — Dr. H. HIRSCHFELD, Berlin — Dr. S. JELLINEK, Wien — Prof. Dr. JOACHIMSTHAL, Berlin — Prof. Dr. Ph. JUNG, Erlangen — Dr. A. JUNGMANN, Wien — Prof. Dr. G. J. JÜRGENS, Berlin — Priv.-Doz. Dr. W. KARO, Berlin — Med.-Rat Prof. Dr. KISCH, Prag — Sanitätsrat F. KRONECKER, Jena — Prof. Dr. F. KRZYSZTALOWICZ, Warschau — Prof. Dr. Max LEVY-DORN, Berlin — Prof. Dr. George MEYER, Berlin — Dr. H. PLAUT, Hamburg — Geh. Rat Prof. Dr. B. H. TILLMANNS, Leipzig — Prof. Dr. H. VOGT, Wiesbaden.

HERAUSGEGEBEN

VON

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. ALBERT EULENBURG

IN BERLIN W., LICHTENSTEIN-ALLEE 3.

Band XVIII.

Neue Folge: Neunter Jahrgang.

Mit 97 Textabbildungen und 6 Tafeln.

URBAN & SCHWARZENBERG

BERLIN

WIEN

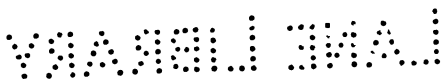
N., FRIEDRICHSTRASSE 106b

I., MAXIMILIANSTRASSE 4

1911.

Nachdruck der in diesem Werke enthaltenen Artikel sowie Übersetzung derselben in fremde Sprachen ist nur mit Bewilligung der Verleger gestattet.

Copyright, 1911, by Urban & Schwarzenberg, Berlin.



Digitized by Google

H 125
E 88
V. 9
1911

A.

Abdominaltyphus. Die Arbeitsergebnisse, welche wir seit der nahezu zwei Jahre zurückliegenden letzten Bearbeitung (diese Jahrbücher, XVII, pag. 1—11) in fast erdrückender Fülle zu verzeichnen haben, kommen bei ihrer vielfach rein wissenschaftlichen Tendenz dem Praktiker nur zum Teil zugute. Eine stark sich ausprägende Ungleichwertigkeit fordert zur strengeren Sichtung auf. Umfassender denn je ist die Verbreitungsart unserer Krankheit zumal in der Richtung der einschlägigen Wertung der Bazillenträger ausgearbeitet worden. Doch kommt die Klinik auch zum Wort, in erster Linie hinsichtlich des Digestionsapparates, Nerven- und Skelettsystems. Nicht wenige therapeutische Empfehlungen lassen die nötige Kritik vermissen. Am Widerstreit der Meinungen fehlt es weder hier noch da, nicht zum Heile des ratsuchenden praktischen Arztes.

Übertragungsmodus. Wie wenig die wieder vor einigen Jahren entfachte Streitfrage der Typhusgenese nach den Grundsätzen der PETTENKOFERSchen Bodentheorie und der neueren KOCHSchen Lehre (s. diese Jahrbücher, XIV u. XV) zur Ruhe gekommen, beweist ein breit angelegtes Werk von WOLTER. Es lobt sich wohl, von seinen vergleichend-epidemiologischen Betrachtungen Kenntnis zu nehmen. Wird auch der Eindruck, als ob die PETTENKOFERSche Lehre nach langer Ohnmacht obzusiegen sich anschicke (STRICKER), kein allgemeiner sein, so darf doch bei den Beziehungen der Verbreitung des Typhus zu der Art der Wasserversorgung der Bodenbeschaffenheit eine Bedeutung nicht abgesprochen werden. Freilich konnte O. MAYER durch seine zehnjährigen genauen Beobachtungen in der Pfalz die Grundwassertheorie nicht bestätigen; und in einer bemerkenswerten längeren Debatte über die Typhusätiologie in der Académie de médecine zu Paris im vorletzten Winter kam die Wichtigkeit der Rolle der Wasserversorgung zu ausgiebiger Betonung. Sie vermochte auch in der langjährigen Typhusbewegung unter den Matrosen und dem Militär in Toulon (BERTRAND) und der einige Jahre zurückliegenden Epidemie von Arbrèsle im Rhonedepartement (MICHEL) dargetan zu werden. Die im Frühsommer 1909 in Altwasser zur Herrschaft gelangte Epidemie hat ihre Entstehung wahrscheinlich einer Infektion von Filtern und Bassins durch Arbeiter verdankt (v. LELIWA). Die wichtige Beteiligung der Milchversorgung an der Typhusausbreitung wird wieder von verschiedenen Seiten hervorgehoben. So von NEUMANN für den Hunsrück. Bezeichnende Einzelfälle finden sich hie und da veröffentlicht. Bei einem viermonatigen Säugling verdankte der sichere Typhus seine Entstehung offenbar dem Milchgenuß während des Sommeraufenthalts auf dem Lande (DELPRAT). Auch bei dem halben Tausend von Typhusfällen in Straßburg während der Jahre 1903—1907 stand nach den Erschließungen von

H. KAYSER die Infektion durch die Milch obenan, der als rohen sogar mehr als ein Viertel des Gesamtbetrages zugeschrieben wird. Hinter ihr rangieren in abnehmendem Grade Wasserinfektion, Kontakt, Nahrungsmittelvergiftung. Die sonstigen statistisch-epidemiologischen Mitteilungen des Autors geben zugleich eigenartige Aufschlüsse über die Art der Typhusausbreitung in einer Stadt in bezug auf Typhushäuser und Typhusstraßen; ja es konnte für gewisse Gruppen geradezu der Begriff der »Berufskrankheit« aufgestellt werden. Besonders gefährdet zeigten sich neben dem Pflegepersonal die Vertreter der Bekleidungs- und Reinigungsgewerbe, Hotelbedienstete und Postbeamte, Bäcker, endlich die Vertreter der Genuß- und Nahrungsmittelbranche.

Andererseits fehlt es nicht an Erhebungen, welche die Vorherrschaft der Kontaktinfektion dartun, so für die Typhusausbreitung im Regierungsbezirk Potsdam in den Jahren 1906 bis 1908 (SCHÖNBROD) und im Bezirk Allenstein (1907/1908) nach den Beobachtungen von SOLBRIG, für den — ein schätzbares Bekenntnis — ein größerer Teil der Infektionen unaufgeklärt blieb. Auch da, wo zunächst der bestimmte Eindruck einer Wasserinfektion unabweisbar war, ergaben sich schließlich Kontaktepidemien (MEINICKE und SCHUMACHER). Neueste lesenswerte Betrachtungen über die »Kontagiosität« des Typhus verdanken wir LESIEUR.

Die Beschuldigung der Tiere als Krankheitsüberträger gehört diesmal dem Auslande an. Das gilt von den Ratten, deren Abwanderung von den Feldern in die Häuser mit dem Gange der Epidemien in Verbindung gebracht wird, sowie den Rattenfängern (MILLS), weiter den Muskitos, Wanzen und Flöhen, welche das von Typhuskranken aufgesogene Blut bis zu drei Wochen infektiös erhalten (DUTTON), endlich den Kleiderläusen, die in erster Linie für die Übertragung des »Tabordillo«, d. i. des mexikanischen Typhus, verantwortlich gemacht werden (RICKETTS und WILDER).

Beispiele für das unheilvolle Walten der Bazillenträger finden sich diesmal in größerer Zahl. Wir greifen aus ihnen heraus, daß ein Mädchen innerhalb sieben Jahre nach dem Überstehen eines Typhus in den Häusern ihres Aufenthaltes sechs Typhusfälle verschuldet hatte (IRWIN und HOUSTON), ein anderes acht Infektionen während 2 Jahre (BITTER). Mit hoher Wahrscheinlichkeit hatte eine Schälfräule, deren Typhus 30 Jahre zurückgelegen, zu einer größeren Zahl von Infektionen im X. Armeekorps im Sommer 1909 infolge Kartoffelsalatgenusses Anlaß gegeben (HECKER und OTTO). Daß das größte Kontingent zu den Bazillenausscheidern das weibliche Geschlecht stellt (PRIGGE), spricht sich auch in den von SEITZ und ROSCOE berichteten Veranlassungen von Häuserepidemien aus, von denen eine eine 75jährige Insassin herbeigeführt hatte. Für Kasernenerkrankungen in Wesel war es ein Unteroffizier, der endlich mit seiner Bazillurie als Quelle ausfindig gemacht werden konnte (NIEPRASCHK). L. PICK bringt für die Erklärung der Infektionen des Harns mit Typhusbazillen in später Konvaleszenz und richtigen Reinfektionen wichtige Befunde bei, die Festsetzung der Bakterien in den appendikulären Brutstätten der ableitenden Harnwege, aus denen sie immer wieder in den Urin nachgeschoben werden können. In Betracht kommen besonders die Divertikel und Nebengänge, welche in erster Linie durch den bazillenhaltigen Harn selbst infiziert werden, sowie die akzessorischen männlichen Genitaldrüsen, die der hämatogenen Infektion unterliegen. In letzterer Beziehung machte der Autor bei 18 an Typhus Verstorbenen je einmal eine allein durch Typhusbazillen erzeugte eitrig-spermatocystitis und Prostatitis ausfindig. Es begreift sich hiernach auch die Eventualität der Infektionsgefahr eines späteren Geschlechtsverkehrs bzw., worauf wir einen noch höheren Wert legen möchten, der bekanntlich in der Typhuskonvaleszenz nicht selten stark gehäuften Pollutionen aus Anlaß der chronischen Bazilleninfektion des Spermas. In der gleichen Richtung liegen die Feststellungen

einer Spermatozystitis mit typhusbazillenführendem Eiter im Samenleiter sowie der eitrigen Entzündung einer früher erkrankten Prostata unter gleicher Bedingung durch MARCHILDON.

Es gibt Träger, bei denen die Typhusbazillen wohl nur saprophytisch verweilen (SCHELLERS »Typhusbazillenzwischenträger«); doch kann nie mit der Avirulenz gerechnet werden. SCHUMACHER vertritt eine viel erheblichere Bedeutung der Urinausscheider, als man früher angenommen; nach seinen Feststellungen an der Mosel ließ sich mindestens der vierte Teil der Infektionen auf Kontakt mit Trägern zurückführen. Die Gefährdung der letzteren durch die eigenen konservierten Typhusbazillen ist vielfach überschätzt worden; immerhin verdienen die Beobachtungen von Cholezystitiskarzinomen durch KAMM Beachtung. Nach HAUSTON soll ein eigentümlicher Stirnkopfschmerz, den er gar mit dem Namen eines »chronischen Typhus« belegt, zu den charakteristischen Zügen zählen. Über die Bedeutung der Keimträger für die Truppe hat sich rücksichtlich des Typhus (und anderer Infektionskrankheiten) kürzlich LÖSENER eingehend geäußert. Auf die durch die besondere Art der Lebensführung bedingten Unterschiede der Typhusausbreitung in der Stadt- und Landbevölkerung macht FORNET aufmerksam.

Auf anderem Boden steht die Übertragung unserer Infektionskrankheit durch Kranke, deren Typhus nicht erkannt worden. Mit Nachdruck verweist BRÜCKNER an der Hand eines stattlichen statistischen Materials auf die verhältnismäßige Häufigkeit leichter und ambulanter Typhusfälle im Kindesalter mit der Gefahr der Masseninfektion. Ein durchfälliger Säugling hatte drei Pflegemütter hintereinander typhös infiziert (OBERDORFER). Mit Recht wird bei der unter Umständen schwierigen, ja unmöglichen klinischen Typhusdiagnose im zartesten Kindesalter, von der auch eine Beobachtung GENERSICHS Zeugnis gibt, auf die Notwendigkeit der bakteriologischen Erschließung des Krankheitscharakters verwiesen. Auch in den späteren Lebensjahrzehnten wird, zumal bei lebhafterem Verkehr, nicht allzu selten die Krankheit ahnungslos verbreitet; so konnten nach den Ermittlungen von COURTOIS-SUFFIT und BEAUFURNE mehrere Infektionen auf einen Dorfbewohner, der einen ambulatorischen Typhus getragen, zurückgeführt werden.

Die pathologische Anatomie des Darmtyphus ist nur durch wenige Arbeiten gefördert worden. Regenerative, besonders in Mitosen sich äußernde Prozesse fand HÜBSCHMANN dreimal in der Leber und neigt zu ihrer Deutung als Vorstadien einer Cirrhose. E. FRÄNKEL vertritt die Seltenheit entzündlicher Prozesse in der Gallenblase trotz Anwesenheit der Typhusbazillen auch zur Zeit der Epidemien. Es wird deshalb dem Typhus eine wesentliche Bedeutung für die Ätiologie der Gallensteine abgesprochen; eher wird durch eine bereits vorhandene Cholelithiasis eine Disposition zur Erkrankung der Gallenblase im Verlaufe eines Typhus gesetzt. In einem schwer zu erschließenden Fall chronischer Cholecystitis mit Steinen, Nekrosen und Abszessen in der Leber deckte die bakteriologische Prüfung eine allgemeine und örtliche Infektion mit Typhusbazillen auf; doch fehlte eine infektiöse Cholangitis; Diagnose: Chronische typhöse Infektion der Gallenblase mit akuter Typhuseptikämie (CARLISLE und MARTIN). Bei der Sektion eines typhösen Säuglings überraschte eine ungewöhnlich schwere Invagination des Dünndarms (LESNÉ und AINE). Im Blute des fünfmonatigen Fötus (Abort) einer Typhösen fand GAETHGENS zahlreiche Typhusbazillen. Über Samenblasen- und Prostatabefunde haben wir gleich ihren Beziehungen zur Bazillurie oben berichtet.

Klinik. Den Digestionsapparat anlangend begegnen wir nicht wenigen Schilderungen dem erfahrenen Arzte geläufiger Symptome. Auf die lehrreiche Zusammenstellung die Darmperforation betreffender Erfahrungen und Anschauungen durch PHILIBERT machen wir besonders aufmerksam,

H. KAYSER die Infektion durch die Milch obenan, der als rohen sogar mehr als ein Viertel des Gesamtbetrages zugeschrieben wird. Hinter ihr rangieren in abnehmendem Grade Wasserinfektion, Kontakt, Nahrungsmittelvergiftung. Die sonstigen statistisch-epidemiologischen Mitteilungen des Autors geben zugleich eigenartige Aufschlüsse über die Art der Typhusausbreitung in einer Stadt in bezug auf Typhushäuser und Typhusstraßen; ja es konnte für gewisse Gruppen geradezu der Begriff der »Berufskrankheit« aufgestellt werden. Besonders gefährdet zeigten sich neben dem Pflegepersonal die Vertreter der Bekleidungs- und Reinigungsgewerbe, Hotelbedienstete und Postbeamte, Bäcker, endlich die Vertreter der Genuß- und Nahrungsmittelbranche.

Andererseits fehlt es nicht an Erhebungen, welche die Vorherrschaft der Kontaktinfektion dartun, so für die Typhusausbreitung im Regierungsbezirk Potsdam in den Jahren 1906 bis 1908 (SCHÖNBROD) und im Bezirk Allenstein (1907/1908) nach den Beobachtungen von SOLBRIG, für den — ein schätzbares Bekenntnis — ein größerer Teil der Infektionen unaufgeklärt blieb. Auch da, wo zunächst der bestimmte Eindruck einer Wasserinfektion unabweisbar war, ergaben sich schließlich Kontaktepidemien (MEINICKE und SCHUMACHER). Neueste lesenswerte Betrachtungen über die »Kontagiosität« des Typhus verdanken wir LESIEUR.

Die Beschuldigung der Tiere als Krankheitsüberträger gehört diesmal dem Auslande an. Das gilt von den Ratten, deren Abwanderung von den Feldern in die Häuser mit dem Gange der Epidemien in Verbindung gebracht wird, sowie den Rattenfängern (MILLS), weiter den Moskitos, Wanzen und Flöhen, welche das von Typhuskranken aufgesogene Blut bis zu drei Wochen infektiös erhalten (DUTTON), endlich den Kleiderläusen, die in erster Linie für die Übertragung des »Tabordillo«, d. i. des mexikanischen Typhus, verantwortlich gemacht werden (RICKETTS und WILDER).

Beispiele für das unheilvolle Walten der Bazillenträger finden sich diesmal in größerer Zahl. Wir greifen aus ihnen heraus, daß ein Mädchen innerhalb sieben Jahre nach dem Überstehen eines Typhus in den Häusern ihres Aufenthaltes sechs Typhusfälle verschuldet hatte (IRWIN und HOUSTON), ein anderes acht Infektionen während 2 Jahre (BITTER). Mit hoher Wahrscheinlichkeit hatte eine Schälfräule, deren Typhus 30 Jahre zurückgelegen, zu einer größeren Zahl von Infektionen im X. Armeekorps im Sommer 1909 infolge Kartoffelsalatgenusses Anlaß gegeben (HECKER und OTTO). Daß das größte Kontingent zu den Bazillenausscheidern das weibliche Geschlecht stellt (PRIGGE), spricht sich auch in den von SEITZ und ROSCOE berichteten Veranlassungen von Häuserepidemien aus, von denen eine eine 75jährige Insassin herbeigeführt hatte. Für Kasernenerkrankungen in Wesel war es ein Unteroffizier, der endlich mit seiner Bazillurie als Quelle ausfindig gemacht werden konnte (NIEPRASCHK). L. PICK bringt für die Erklärung der Infektionen des Harns mit Typhusbazillen in später Konvaleszenz und richtigen Reinfektionen wichtige Befunde bei, die Festsetzung der Bakterien in den appendikulären Brutstätten der ableitenden Harnwege, aus denen sie immer wieder in den Urin nachgeschoben werden können. In Betracht kommen besonders die Divertikel und Nebengänge, welche in erster Linie durch den bazillenhaltigen Harn selbst infiziert werden, sowie die akzessorischen männlichen Genitaldrüsen, die der hämatogenen Infektion unterliegen. In letzterer Beziehung machte der Autor bei 18 an Typhus Verstorbenen je einmal eine allein durch Typhusbazillen erzeugte eitrige Spermatozystitis und Prostatitis ausfindig. Es begreift sich hiernach auch die Eventualität der Infektionsgefahr eines späteren Geschlechtsverkehrs bzw., worauf wir einen noch höheren Wert legen möchten, der bekanntlich in der Typhuskonvaleszenz nicht selten stark gehäuften Pollutionen aus Anlaß der chronischen Bazilleninfektion des Spermas. In der gleichen Richtung liegen die Feststellungen

einer Spermatozystitis mit typhusbazillenführendem Eiter im Samenleiter sowie der eitrigen Entzündung einer früher erkrankten Prostata unter gleicher Bedingung durch MARCHILDON.

Es gibt Träger, bei denen die Typhusbazillen wohl nur saprophytisch verweilen (SCHELLERS »Typhusbazillenzwischenträger«); doch kann nie mit der Avirulenz gerechnet werden. SCHUMACHER vertritt eine viel erheblichere Bedeutung der Urinausscheider, als man früher angenommen; nach seinen Feststellungen an der Mosel ließ sich mindestens der vierte Teil der Infektionen auf Kontakt mit Trägern zurückführen. Die Gefährdung der letzteren durch die eigenen konservierten Typhusbazillen ist vielfach überschätzt worden; immerhin verdienen die Beobachtungen von Cholezystitiskarzinomen durch KAMM Beachtung. Nach HAUSTON soll ein eigentümlicher Stirnkopfschmerz, den er gar mit dem Namen eines »chronischen Typhus« belegt, zu den charakteristischen Zügen zählen. Über die Bedeutung der Keimträger für die Truppe hat sich rücksichtlich des Typhus (und anderer Infektionskrankheiten) kürzlich LÖSENER eingehend geäußert. Auf die durch die besondere Art der Lebensführung bedingten Unterschiede der Typhusausbreitung in der Stadt- und Landbevölkerung macht FORNET aufmerksam.

Auf anderem Boden steht die Übertragung unserer Infektionskrankheit durch Kranke, deren Typhus nicht erkannt worden. Mit Nachdruck verweist BRÜCKNER an der Hand eines stattlichen statistischen Materials auf die verhältnismäßige Häufigkeit leichter und ambulanter Typhusfälle im Kindesalter mit der Gefahr der Masseninfektion. Ein durchfalliger Säugling hatte drei Pflegemütter hintereinander typhös infiziert (OBERDORFER). Mit Recht wird bei der unter Umständen schwierigen, ja unmöglichen klinischen Typhusdiagnose im zartesten Kindesalter, von der auch eine Beobachtung GENERSICHS Zeugnis gibt, auf die Notwendigkeit der bakteriologischen Erschließung des Krankheitscharakters verwiesen. Auch in den späteren Lebensjahrzehnten wird, zumal bei lebhafterem Verkehr, nicht allzu selten die Krankheit ahnungslos verbreitet; so konnten nach den Ermittlungen von COURTOIS-SUFFIT und BEAUFURNÉ mehrere Infektionen auf einen Dorfbewohner, der einen ambulatorischen Typhus getragen, zurückgeführt werden.

Die pathologische Anatomie des Darmtyphus ist nur durch wenige Arbeiten gefördert worden. Regenerative, besonders in Mitosen sich äußernde Prozesse fand HÜBSCHMANN dreimal in der Leber und neigt zu ihrer Deutung als Vorstadien einer Cirrhose. E. FRÄNKEL vertritt die Seltenheit entzündlicher Prozesse in der Gallenblase trotz Anwesenheit der Typhusbazillen auch zur Zeit der Epidemien. Es wird deshalb dem Typhus eine wesentliche Bedeutung für die Ätiologie der Gallensteine abgesprochen; eher wird durch eine bereits vorhandene Cholelithiasis eine Disposition zur Erkrankung der Gallenblase im Verlaufe eines Typhus gesetzt. In einem schwer zu erschließenden Fall chronischer Cholecystitis mit Steinen, Nekrosen und Abszessen in der Leber deckte die bakteriologische Prüfung eine allgemeine und örtliche Infektion mit Typhusbazillen auf; doch fehlte eine infektiöse Cholangitis; Diagnose: Chronische typhöse Infektion der Gallenblase mit akuter Typhuseptikämie (CARLISLE und MARTIN). Bei der Sektion eines typhösen Säuglings überraschte eine ungewöhnlich schwere Invagination des Dünndarms (LESNÉ und AINE). Im Blute des fünfmonatigen Fötus (Abort) einer Typhösen fand GAETHIGENS zahlreiche Typhusbazillen. Über Samenblasen- und Prostatabefunde haben wir gleich ihren Beziehungen zur Bazillurie oben berichtet.

Klinik. Den Digestionsapparat anlangend begegnen wir nicht wenigen Schilderungen dem erfahrenen Arzte geläufiger Symptome. Auf die lehrreiche Zusammenstellung die Darmperforation betreffender Erfahrungen und Anschauungen durch PHILIBERT machen wir besonders aufmerksam,

wenn sie auch fast durchwegs Bekanntes birgt. Im übrigen handelt es sich ganz überwiegend um kasuistische Befunde eigenen Charakters, so den Nachweis zahlreicher Typhusbazillen im Erbrochenen bei bedrohlicher Beeinträchtigung der Nahrungsaufnahme (HOKE) mit dem berechtigten Hinweis auf die Infektiosität auch dieser Entleerung, eine eitrige Parulis mit den Typhuskeimen in Reinkultur (HESS), genau beschriebene Gaumengeschwüre, in deren einem sich neben den Bazillen des Typhus diejenigen des Paratyphus angesiedelt hatten (NOVOTNY). Kompliziert lag ein von W. KOHN beschriebener operierter Fall von paracökalem, posttyphösem Spätabszeß, der eine Perityphlitis vorgetäuscht hatte; wahrscheinlich war ein perforierendes Typhusgeschwür aus Anlaß der Verwachsung mit einer Dünndarmschlinge zur Heilung gelangt. Endlich äußern sich verschiedene Autoren über die Beteiligung der Gallenwege an der typhösen Infektion in der bereits mehrfach besprochenen Richtung; hervorgehoben wird u. a. die große Häufigkeit der Vermittlung auch auf dem Blutwege (LAINEL-LAVASTINE). Zu den seltenen Erscheinungsformen zählt indes die »Forme hépatique« des Typhus, deren Symptomatologie (besonders Erbrechen und andere gastrische Störungen, schmerzhafte Leberschwellung, Hämorrhagien) CRESPIN zeichnet. Endlich glauben wir hier der Schilderung des typhösen Milzabszesses an der Hand der bislang veröffentlichten Fälle durch MELCHIOR gedenken zu sollen. Das Krankheitsbild ist meist typisch: Tage und Wochen nach der Entfieberung plötzliche heftige örtliche Schmerzen, unregelmäßiges Fieber, schnelle Vergrößerung der Milzdämpfung unter dem Rippenbogen, sichtbarer entzündlicher Tumor, eventuell subphrenischer Abszeß infolge Durchbruchs.

Der Atem- und Kreislaufapparat ist so ziemlich leer ausgegangen. Eine auffallende Verlangsamung des Pulses stellte QUADRONE in einigen Fällen bei gleichzeitigem hohem Druck des Liquor cerebrospinalis fest; letzterer enthielt Eiweiß und Leukozyten; der Blutdruck stand unter der Norm. Als Ursache wird eine entzündliche Meningealreizung verantwortlich gemacht.

Urogenitalorgane. Unsere an anderer Stelle gebrachten Berichte über die typhöse Bazillurie ergänzen wir durch die ECCARDSche Beobachtung einer nur ausnahmsweise mit den Stuhlverhältnissen vergleichbaren Menge und Dauer der Keimausscheidung durch den Harn und den CARETTOSchen Nachweis einer Vermehrung der Typhusbazillen bei Alkalinisierung des Harns in der Blase; das dürfte in der Tat einen wichtigen diagnostischen Behelf bei mißlicher Nachweisbarkeit der Bazillen bedeuten. Daß die — prognostisch günstige — Polyurie der Typhuskranken weder, wie behauptet, auf eine Steigerung des Blutdrucks, noch auf die dafür beschuldigte vermehrte Ausscheidung der Chloride zurückgeführt werden darf, hat HRADIL durch Nachprüfungen nahegelegt. Einem Mädchen, das 10 Jahre zuvor einen Typhus durchgemacht, wurde wegen typhöser Pyonephrose die Niere exstirpiert; im Eiter fanden sich Typhusbazillen, welche schon damals die Sackniere infiziert zu haben scheinen (K. MEYER und AHREINER).

Im Bereich des Nervensystems sind besonders die neuritischen Prozesse und psychischen Störungen Gegenstand der Bearbeitung, und zwar fast ausschließlich seitens des Auslandes gewesen. In erster Hinsicht verdienen zwei von VANYSEK beobachtete Fälle von Polyneuritis besondere Erwähnung. Den ersten zeichneten in der 7. fieberfreien Woche auftretende Schmerzen, Schwäche und Ataxie in sämtlichen Extremitäten aus bei starker Empfindlichkeit der Nervenstämme und Schwund der Sehnenreflexe, aber normaler Sensibilität. Glatte Heilung erst in 1½ Jahren. Im zweiten Fall machte sich nach vierwöchiger Fieberlosigkeit ein ähnlicher Symptomenkomplex bemerkbar, außerdem eine Parese der Bauchmuskeln und des weichen Gaumens mit Ausgang in Atrophie. Ebenfalls als toxische Neuritis wurde die exzessive

Hyperästhesie der unteren Extremitäten bei einem jungen Mädchen aufgefaßt (PAISSEAU und TIXIER). Eine gut unterrichtende Zusammenstellung der Fälle von akuter typhöser Myelitis gibt VOISIN. Beachtenswerte Aufschlüsse über die Inkubationsdelirien und Benommenheitszustände verdanken wir OLIVIER und BOLDARD sowie HENDRIKS. Dort wird die Differenzierung gegen echte Psychosen gegeben — zwei fieberlose Fälle waren von Manie nicht zu unterscheiden —, hier auf die Ähnlichkeit mit Delirium tremens, Comotio cerebri, Epilepsie und Eklampsie, aber ohne allzu große Gefahr der Verwechslung verwiesen.

Skelettsystem, Muskulatur und Haut. Hier liegt, wie schon erwähnt, eine größere Fülle vorwiegend kasuistischer Beiträge vor. Wir müssen uns auf eine Auswahl unter Andeutung des Hauptinhalts beschränken und nennen eine Lendenwirbelnekrose mit röntgenologisch erschlossener Osteophytenbildung und Verschmälerung der Zwischenwirbelscheiben, wahrscheinlich durch Arthritis veranlaßte Torticollis als Frühsymptom des Typhus, Paraspondylitis der unteren Brustwirbelsäule bei einem Knaben, beschwerdearme, aber tiefgreifende deformierende Arthritiden des Hüftgelenks in unmittelbarem Anschluß an die Infektionsperiode, nachhaltige periostitische Rippenherde, endlich Osteomyelitis des Femur mit dem Nachweise virulenter Typhusbazillen im Eiter bei der nach 6½ Jahren vorgenommenen Aufmeißelung (WILSON, NOBÉCOURT und PAISSEAU, CARLING und KING, ROTHSCHILD, SCHNEIDER, KIRK). Eine besondere Form von Myopathia posttyphosa der rechten Hand, sich äußernd in Schmerzen und lähmungsartiger Schwäche ohne konkurrierende Entartungsreaktion, beschreibt SPADARO. Die bekannten Striae cutis distensae, über die wir schon zu wiederholten Malen berichtet, sah SATTler bei einer jungen sehr schweren Typhuskranken an den Oberschenkeln und am Gesäß, nicht ohne mechanische und trophoneurotische Momente — sehr schmerzhaftes Neuritis zwang zur Lage mit gebeugten Knien — dafür verantwortlich zu machen. Daß eine familiäre Disposition zu hämorrhagischer Diathese das initiale Exanthem flecktyphusähnlich gestalten kann, macht CURSCHMANN durch eine einschlägige Beobachtung an 8 Fällen einer Familienepidemie unter Ausschluß einer Mischinfektion wahrscheinlich. Wohl aber lag es nahe, die von EGGLESTON dreimal bei Kindern gesehene pustulöse Roseola auf eine sekundäre Infektion zurückzuführen.

Die Prognose des Typhus anlangend liegt eine Bestätigung ihrer günstigen Beeinflussung durch eitrige Prozesse seitens QUADRONES vor. Besonders erhöhen komplizierende subkutane Eiterungen das Agglutinationsvermögen des Blutserums schnell und scheinen zur Erzeugung immunisierender Produkte zu führen. Mehrjährige Beobachtungen COURMONTs über die Seroprognose ergaben eine im allgemeinen um so ungünstigere Gestaltung der Vorhersage, je schwächer sich die Agglutinationsfähigkeit ausprägte.

Diagnose. Wir glauben hier zunächst dreier, die Gefahr der Verwechslung anderer Infektionen mit unserer Krankheit illustrierender, für den Praktiker lehrreicher Fälle von L. WAGNER, v. ROTTKAY und LOREY gedenken zu sollen; im ersten ergab, obwohl eine Reihe von Erscheinungen, jede für sich fast verblüffend, für Typhus sprach, die Sektion eine vermutlich von den Tonsillen ausgegangene Sepsis; im zweiten war ein Typhus klinisch und anatomisch durch eine Proteusinfektion vorgetäuscht worden; im dritten unter dem klinischen Bilde des Abdominaltyphus verlaufenen Fall wurden bei der Sektion die charakteristischen Veränderungen am lymphatischen Apparat vermißt und als Erreger der vorgefundenen Sepsis Stäbchen aus der Gruppe der Septikämiebakterien gewonnen. Daß der Typhus unter dem reinen Bilde einer Meningitis verlaufen kann, zeigt wieder einmal eine Beobachtung von STÜHMER; in der Lumbalflüssigkeit fand sich der Typhusbazillus. Die Belehrung ORUDSCHIEWS über den staffelförmigen Wert der diagnostischen

Zeichen des Typhus (obenan Bazillennachweis aus dem Blute, dann WIDAL, Leukopenie etc.) möchten wir mit Vorsicht aufgefaßt wissen. Mit Nachdruck merken wir eine zusammenfassende Darstellung der neueren diagnostischen Hilfsmittel durch KLEHMET an sowie eine von OPITZ gegebene Zusammenstellung der gesetzlichen Bestimmungen über die bakteriologischen Untersuchungen bei Typhus, über die Anwendung der Methoden und Deutung der Ergebnisse. Wirklich praktische Führer für den Arzt, dem seine Berufspflichten wenig Zeit zum Studium der Originale lassen.

Bezüglich der Art des bakteriologischen Nachweises des Typhuserregers aus dem Blut und Stuhl verzichten wir, auf unseren letzten Bericht verweisend, diesmal auf eine Aufzählung auch nur der hauptsächlichsten Forschungsergebnisse; nicht weil wir in der Bewertung dieser wichtigen Beweisführung anderen Sinnes geworden, sondern weil die Technik keinen Raum auf dem Arbeitstische des Praktikers zu finden pflegt. Ihm kommt die Kenntnis der fleißigen bis in die neueste Zeit fortgesetzten Prüfungen der Methoden mit ihren nicht endenden Modifikationen um so weniger zugute, als mannigfache Abweichungen der Begutachtungen die wünschenswerte Einigung in der Wahl des Besten noch nicht zugelassen. Einen für alle Fälle geeigneten Nährboden gibt es nicht.

Auch bei der neuen »Fadenreaktion« können wir uns nicht aufhalten, obwohl MANDELBAUM, der das PFAUNDLERSCHE Prinzip (Auswachsen der Bazillen in mit spezifischem Serum versetzten Röhrchen zu Fäden) in die Typhusdiagnostik eingeführt, die Methode als einfach und selbst der WIDALSCHEN Probe überlegen beurteilt. Nachprüfungen (BELONOWSKI, GÄTHGENS und KAMM, STAHR, AST) haben zu recht verschiedenen Bewertungen geführt. Welche Bewandnis es mit der Spezifität der modernen — besonders im Bereich der bösartigen Neubildungen und Tuberkulose verwandten — ASCOLISCHEN »Meiostagminreaktion« (Verminderung der Oberflächenspannung der Flüssigkeit bei Vereinigung von Immuns Serum und Antigen bzw. Änderung der Tropfengröße) für den Typhus (IZAR, VIGANO), bezüglich der Stellungnahme des Arztes hat, muß weiteren Prüfungen auf den praktischen Wert vorbehalten bleiben.

Rücksichtlich der WIDALSCHEN Agglutinationsprobe tragen die Bearbeitungen größtenteils einen rein wissenschaftlichen Charakter. Eine praktische Mahnung liegt in dem positiven Ausfall, den KRENCKER unter 26 Fällen von Tuberkulose sechsmal erzielte, ohne daß ein Grund für die Annahme eines früher überstandenen Typhus vorlag. Nach Beobachtungen von RIMPAU hat die positive Reaktion bei Gesunden, wenn keine frühere typhöse Infektion festzustellen, gelegentlich ihren Grund in einer überstandenen Fleischvergiftung mit Bazillen-Mitagglutination. Um letztere von einer Mischinfektion zu unterscheiden, hat L. D'AMATO eine umständliche Methode ausgearbeitet. Bezüglich der Erschöpfung des Agglutinins bei typhoiden Erkrankungen ist ermittelt worden, daß nicht allein die arteigenen, sondern auch artfremde Bakterien die agglutinierende Kraft eines vielwertigen Serums zu vernichten vermögen (SPÄT). Für diejenigen Fälle, in denen die Anstellung der WIDALSCHEN Probe wegen des frühen Stadiums der Krankheit keinen Erfolg verspricht und die Züchtung der Erreger aus dem Blute nicht durchführbar ist, erscheint der Hinweis auf den diagnostischen Nutzen des die Agglutination steigernden KRAUSSSCHEN Serums (HERZ) von Wichtigkeit.

Ophthalm- und kutane Reaktion. Hier ist eine kurze Nachlese zu verzeichnen, die vorwiegend zu gunsten der Verwendbarkeit der erstgenannten Probe für den Typhus spricht. Im Gegensatz zu den deutschen Autoren wird der diagnostische Wert der Augenreaktion von BECKERS (unter der Bedingung einer 0.00005 nicht überschreitenden Menge von Typhustoxin), FLOYD und BARKER verfochten. Die letztgenannten Autoren stellen ihn sogar

für gewisse Fälle über denjenigen der Bazillenzüchtung aus dem Blut und der WIDALSchen Probe. Hingegen vermögen sie nach eigenen Versuchen der Hautprobe keinen besonderen praktischen Nutzen nachzurühmen, während DECHAN bei eigener Technik (oberflächlicher Skarifikation der Haut durch die aufgetropfte Perle hindurch) in zwölf sicheren Fällen jedesmal, bei acht Gesunden niemals einen positiven Ausfall beobachtete. Als wertlos befanden GOODMAN und SATTLER die LINKSche Kutanreaktion bei ihrer Prüfung an sieben Typhösen und Typhuskonvaleszenten sowie 16 Kontrollpersonen.

Die Abgrenzung des Typhus gegen den Paratyphus anlangend, von dessen spezieller Darstellung wir diesmal absehen, ist wieder die in unseren früheren Berichten wiederholt hervorgehobene klinische Scheidung der letztgenannten Krankheit in die Bilder des Abdominaltyphus und der Gastroenteritis zu mehrfachem Ausdruck gebracht worden; so von BINGEL, der einige beachtenswerte Fälle mit besonderen Komplikationen (Encephalitis acuta, Lungenabszeß etc.) zusammengestellt hat. Eine eigentümliche Stellung nimmt ein von BRAULT und FAROY beobachteter Fall typhusähnlichen Verlaufs mit typhösem Sektionsbefund ein, insofern aus dem Blute eine intermediäre Form zwischen Typhus- und Paratyphusbacillus gezüchtet wurde. Nicht umhin können wir, bei dieser Gelegenheit eine die Fleischvergiftungen und Paratyphusinfektionen behandelnde, von E. HÜBENER verfaßte Schrift anzumerken, die besonders der beamtete Arzt zu schätzen wissen wird. Der wertvolle Wegweiser gibt eine kritische Übersicht über den derzeitigen Stand unserer einschlägigen Kenntnisse, erschließt mit großer Genauigkeit die Ätiologie und Verhütung und bringt eine umfassende Literaturübersicht.

Therapie. Man könnte nicht sagen, daß für die Prophylaxe einschließlich der Schutzimpfung, obwohl es an beherzigenswerten Beiträgen nicht fehlt, irgend abschließende Fortschritte zu verzeichnen wären. Theorie und Praxis stehen keineswegs regelmäßig in einem den Arzt und seine Schutzbefohlenen befriedigenden Einklang. Dies gilt namentlich vom Schicksal der Bazillenträger, deren permanente Kontrolle mitunter recht unerwünschte Folgen nach sich zieht. Man stelle sich nur die polizeiliche Verfolgung mit der Gefahr des Verlustes des Broterwerbes vor, wie sie KAYSER verwirklicht fand. Daß er die Neigung der Dauerausscheider zu nervösen und psychischen Erkrankungen zum Ausdruck bringt, begreift sich aus dem unheilvollen Wirken nachhaltiger Beunruhigung und Verängstigung. Hier bleiben noch wichtige Aufgaben zu erfüllen, die dem Dilemma des zu Strengen und zu Laxen möglichst begegnen; dies namentlich auch angesichts der klaffendsten Lücke, des Mangels von Absperrungsmaßregeln gegen gesunde und arbeitsfähige Bazillenträger (LÜDKE). Von der erfreulichen Wirksamkeit der Feststellung und genügend langen Isolierung der Keimausscheider bei hartnäckigen, selbst durch Jahrzehnte sich fortschleppenden Typhusendemieen in Krankenhäusern und Pflegeanstalten geben wieder ECCARD und BÖTTICHER Beweise. Freilich darf nicht vergessen werden, daß im allgemeinen ein verlässliches und geübtes kontrollierendes Personal nicht leicht zu gewinnen ist und vollends nicht ohne einen höheren materiellen Entgelt. Beachtet will auch die von GÄTHGENS geforderte richtige Händedesinfektion (mit Alkohol) sein. Selbst die Aufnahme von Typhuskonvaleszenten in besondere Genesungsheime wird zur Vereitelung bedenklicher Dauerausscheidungen befürwortet (O. MAYER). Da von einer gleichmäßigen Gefährlichkeit aller Ausscheider keine Rede sein kann, gilt es vor allem die Bedingungen der schädigenden Wirkung zu erforschen (LISSIER). Für die deutsche mit bakteriologischen Untersuchungsämtern arbeitende Typhusbekämpfung, über die wir uns mehrfach geäußert haben, tritt nun auch das Ausland ein (VIALLARD). Wir empfehlen, von den Berichten KLINGERS über den Stand der Frage im Südwesten des Reichs Kenntnis zu nehmen, aus denen eine weitere wesentliche

Abnahme der Erkrankungs- und Todesziffer für das Jahr 1907 zu entnehmen ist. Es begreift sich die wesentliche Abhängigkeit der Erfolge von der frühzeitigen Diagnose als Grundlage der Desinfektion und sonstigen prophylaktischen Maßnahmen. Freilich ist vor Optimismus in bezug auf den baldigen glatten Erfolg zu warnen; gilt es doch, so manche Laune der erfinderischen Natur zu bekämpfen, die sich nichts leicht abtrotzen läßt. Die Berichte über den Erfolg der Schutzimpfungen tragen einen vertrauensvollen, zum Teil vielleicht auch einen vertrauensseligen Charakter. Wir heben aus ihnen heraus die Beobachtungen von SHOEMAKER, nach welchen die geimpften Offiziere und Mannschaften eines Regimentes immun blieben, und von CASTELLANI, der die WRIGHT-COLLESchen Schutzimpfungen durch Verwendung erst abgetöteter, dann lebender Kulturen erweitert hat. Endlich beurteilt LÜDKE die Serumprophylaxe des Typhus schon in ihrer jetzigen Gestalt als eine gute. Er hat durch Zerreiben der Bazillen in großer Kälte bzw. Pepsin-Salzsäuredigestion ein wirksames Gift erhalten. Den antitoxischen Seren, die beim Tier nach einigen Injektionen sich bilden, können durch Versetzen mit abgetöteten Kulturen auch bakteriologische Eigenschaften verliehen werden.

An dieser Stelle glauben wir auch Ratschläge von G. KLEMPERER zur Verhütung von Venenthrombosen unterbringen zu sollen. Der Autor läßt regelmäßige, täglich mehrmals wiederholte passive Bewegungen der Beine im Hüft- und Kniegelenk zur Bekämpfung der Verlangsamung des Blutstroms vornehmen und hat seit diesen weder anstrengenden noch nachteiligen Übungen keinen Fall der Komplikation mehr beobachtet.

Was die eigentliche Behandlung anlangt, so zeigt die Physiognomie bezüglich der Serumtherapie keine wesentlich veränderten Züge gegenüber dem Verhalten in den Vorjahren. Bei aller Anerkennung dieser und jener Erfolge wird man den Eindruck nicht los, als müßte gerade diese ätiologische Therapie, wäre sie zu allgemeiner Anerkennung gelangt, eine ganz andere Ausdehnung gewonnen haben. Damit wollen wir bei Leibe nicht die Berechtigung der Hoffnung auf eine zukünftige einwandfreie spezifische Therapie des Typhus bestreiten. Wir registrieren in erster Linie die wiederholt günstigen Beurteilungen von KRAUS und STENITZER; insbesondere wird die Wirksamkeit früh begonnener subkutaner und intravenöser Injektionen gerühmt, die zumal bei Abgang von Komplikationen mit subjektivem Wohlbefinden einhergehende Temperaturabfälle und sonstige günstige Beeinflussungen des Krankheitsverlaufs ohne schädliche Nebenwirkungen herbeizuführen geeignet seien. In ähnlicher Weise leitet SEMPLE von seinen Vakzinationen, die er bei einer Reihe Typhöser angewandt, eine deutliche Besserung und selbst Abkürzung der Krankheit ohne gefährliche oder lästige Nebenwirkungen ab. Auch LÜDKE spricht die Serumtherapie als eine für die Zukunft aussichtsvolle an. Ein gutes Heilserum soll durch Mischung der Gifte der Hülle des Typhusbazillus und des inneren Kerns zu gewinnen sein (GARBAT und MEYER). VINCENT haben eigene Prüfungen gelehrt, daß mit Rücksicht auf die Gefahren der am aktivsten wirkenden lebenden Bazillen und die unangenehmen Nebenwirkungen der demnächst leistungsfähigen abgetöteten Bakterien die Autolysate den Vorzug verdienen.

Um die medikamentöse Therapie ist man wieder in höherem Maße bemüht gewesen, und zwar in der Richtung sowohl der inneren Antisepsis als der Antipyrese. In ersterer Beziehung ist das hohe Vertrauen bemerkenswert, mit welchem CANTANI das Ichthyoform, nachdem er es in seiner Klinik an 20 Typhösen erprobt, in täglichen Dosen von 3·0 bis 8·0 (2stündlich 0·5 bis 1·0) empfiehlt. Die überraschend günstige Wirkung, die auf die Bildung von Formaldehyd zurückgeführt wird, soll besonders die Durchfälle, Unterleibsschmerzen und den Meteorismus, aber auch das Fieber,

Allgemeinbefinden, Sensorium und die Krankheitsdauer betreffen. Wir wollen annehmbare Beeinflussungen dieser Art in dem einen oder anderen Falle nicht leugnen, müssen aber angesichts des schließlichen Schicksals gleichsinniger Therapien als des Resultats eigener und fremder Nachprüfungen zweifeln, daß das genannte Darmantiseptikum sich als Typhusheilmittel allgemeiner einführen wird. Wenn ARNOLD gar Terpentineinläufen das Wort redet, so vermögen wir nur die Widerstandskraft des typhösen Organismus zu bewundern, wofern er auf solche Eingriffe nicht unerwünscht reagiert. Anders das Bestreben, der hartnäckigen Bazillurie beizukommen. Hier hat sich in letzter Zeit das Borovertin einen entschiedenen Ruf bezüglich der Unschädlichmachung der Bazillenträger erworben (SCHNEIDER, NIEPRASCHK, USTAEDT u. a.). Auch durch salizylsaures Natron in großen Dosen (HILGERMANN) sowie Jodkalium und arsenige Säure (TSUZUKI und ISHIDA) sind hartnäckige Keimausscheidungen unterdrückt worden. Wir können ein langes Füttern mit den letztgenannten Giften zumal in der Typhuskonvaleszenz nicht als allgemein zulässig ansprechen.

Von den inneren Fiebermitteln hat die Empfehlung des zugleich als Nervinum wirksamen Pyramidons eine mächtige Unterstützung gefunden. Nach Berichten aus der MORITZschen Klinik (L. JACOB), wo das Mittel in der Tagesdosis von 10mal 0.1 bei 80 schweren und mittelschweren Typhusfällen angewandt worden, haben sich bei dieser Therapie nicht nur alle günstigen Folgen der Bäderbehandlung ohne schädliche Nebenwirkung geäußert, sondern auch geringere Sterbeziffern als bei ausschließlich hydriatischen Maßnahmen ergeben. Die Klinik hat deshalb auf letztere mehr und mehr verzichtet. Die Prüfung des Mittels an 200 Typhusfällen im Laufe von neun Jahren durch GEREST schloß bei Ausschaltung der Bäder trotz bösartiger Epidemien mit einer Mortalität von 15% ab; gerühmt wird von diesem Autor u. a. die starke Diurese trotz lebhafter Schweißabsonderung, von den ersten Krankheitstagen und besonders schweren Fällen abgesehen. Daß bei aller Anerkennung der Vorzüge des Arzneikörpers die Erwartung einer allgemeineren Verdrängung der Bäder nicht ausgesprochen werden darf, legen die Erfahrungen der letzten Jahrzehnte nahe. Der alte Streit, der die Geister noch viel beschäftigen wird und der wieder in der Polemik von KLINGER — Typhusbehandlung ohne Bäder! — und BUXBAUM erneuten Ausdruck gefunden. Hinsichtlich der mit so großer Überzeugung auf den Schild gehobenen Typhusbehandlung mit den kolloidalen Metallen ist es wieder still geworden.

Wasserbehandlung. Es gewährt, so wenig Befriedigung die bereits berührten, nach wie vor klaffenden Widersprüche in der Bewertung der Hydriatie für den Typhus in sich schließt, einen eigenen Reiz, von der bis in die neueste Zeit herrschenden Mannigfaltigkeit der arbiträren Meinungen Kenntnis zu nehmen. Wir haben im Vorjahre die Bäderbehandlung des Typhus im letzten Vierteljahrhundert zum Gegenstand eines besonderen Berichts unter eigener Zutat bzw. Festlegung der eigenen Stellung gemacht. Unsere mündliche Umfrage bei Berliner Klinikern und Krankenhausdirektoren ergab innerhalb weiter Grenzen eine Übereinstimmung mit dem Resultate einer vor nunmehr vier Jahren seitens der »Medizinischen Klinik« angestellten Enquête, in der sich eine Reihe von Klinikern, Krankenhausleitern und sonstigen Praktikern geäußert haben. So wesentlich auch die empfohlenen Temperaturgrade geschwankt haben, stand doch im Vordergrund die milde Hydriatik mit den Grenzwerten des lauen bzw. lauwarmen, allmählich abgekühlten Bades. Keiner hat sich für die eigentlich kalten Bäder in der Richtung der forcierten BRANDschen Methode ausgesprochen, die sogar als barbarische und grausame verurteilt wird. Ungeachtet der Tatsache, daß die leichteren Typhusfälle der Hydrotherapie im allgemeinen nicht bedürfen und

nicht wenige schwere auch ohne Wasser heilen, wird man sich der Bedenken des schlichten Verzichtes auf die Bäderbehandlung des Typhus nicht entschlagen können. Bei aller Hochhaltung der medikamentösen und zumal der hygienisch-diätetischen Therapie unserer Krankheit müssen wir vielmehr die maßvolle Hydriatik in sachgemäßer Wahl und Ausführung auch heutzutage zu denjenigen leistungsfähigen Behandlungsmethoden zählen, mit denen der Praktiker dem *Salus aegroti suprema lex* gerecht zu werden vermag. Wir möchten die Bäder beim rechtschaffenen Typhus nimmer missen, ebenso wenig freilich auf ein Ausproben der individuellen Verträglichkeit durch mildere Anfangsgrade verzichten. Mit diesen Erörterungen ist zugleich die Haltung zu VOGLS neuestem Hervortreten gekennzeichnet, insoweit er nach wie vor die Kaltwasserbehandlung im Sinne der strengeren BRANDSchen Prozeduren bevorzugt, nicht ohne Hinweis auf die Statistik der Bayrischen Armee mit einem Herabgehen der Sterbeziffer von 15—25 auf 5—15%. Kollapserscheinungen werden verneint, doch eingeräumt, daß viele Kranke sehr ungeru ins kalte Bad gehen. Im übrigen verweisen wir auf die besonders die Irrlehren fanatischer Laien kritisierende Schrift MERMAGENS über die Art, Ursachen und Bedingungen der Wirkung der Hydrotherapie überhaupt. Eingehende Vorschriften bezüglich seiner ziemlich milden Wasserbehandlung des Typhus gibt MILHIT; er läßt im allgemeinen den Kranken nach dem Bade weder abtrocknen noch frottieren, es müßte denn der toxische Kollaps ein Sitzbad oder einen kühlen Wasserüberguß (16°) gefordert haben, in welchem Falle ein schleuniges und energisches Abreiben unerlässlich ist. In neuerer Zeit wird den Kohlensäure- und Sauerstoffbädern auch beim Typhus das Wort geredet (MATTHES, A. WOLFF). Wir verwenden mit Vorliebe aromatische Zusätze (Balsamika, Menthol etc.), die freilich keine besondere physikalische Wirkung entfalten, aber nicht zu unterschätzende Erfrischungen gewähren können. BOGGS empfiehlt, dem Bade ein Pfund Alaun zur Verhütung von Hautaffektionen zuzusetzen, während CHEINISSE an Stelle des Wasserbades, zumal bei kälteempfindlichen Kindern, Alkoholumschläge anrät. Auch die inneren Bäder haben wieder ihre Empfehlung gefunden, so unter der Form der Dauereinläufe von physiologischer Kochsalzlösung mit angeblich besonders günstiger Wirkung auf das Nervensystem und die Diurese (RIESAM). Es fragt sich nur, ob eine solche Inanspruchnahme immer durch den wahren Erfolg gerechtfertigt erscheint.

In der diätetischen Behandlung ist schnell wieder Ebbe eingetreten. STROUSE fordert eine bessere und »liberale«, möglichst gemischte Diät, die mindestens den für eine gesunde ruhende Person notwendigen Nährwert einschließt.

Operative Maßnahmen. An unseren letzten Bericht über die Behandlung der Darmperforation anschließend, verzeichnen wir die Forderung PHILIBERTS, daß, sobald das unheilvolle Ereignis erkannt, die chirurgische Therapie unverzüglich einzusetzen habe. Noch weiter geht HERMES, der, nicht ohne besondere Begründung, schon beim Verdacht die möglichst schnelle Operation verlangt, von welcher auch die Eventualität einer Pseudoperforation nicht abhalten sollte. Es gilt eben in erster Linie den Durchbruch vor dem Auftreten der Peritonitis zu diagnostizieren (ARMSTRONG). Auch den profusen und hartnäckigen Darmblutungen hat man wieder auf chirurgischem Wege zu Leibe zu gehen geraten: Auf Grund von Tierexperimenten und zwei allerdings erfolglosen Operationen beim Menschen empfiehlt HARTE die vorgängige elektrische Durchleuchtung der aufgehobenen Darmschlingen zur Auffindung der blutenden Stelle. Endlich wird eine möglichst beschleunigte operative Behandlung des Milzabszesses gefordert, zumal angesichts der günstigen Erfolge — von 17 Operierten starb nur einer — und bis in die neueste Zeit gemeldeten glatten Heilungen durch Inzision und Drainage

(MELCHIOR, STUCKEY). Hingegen regen sich bezüglich der chirurgischen Eingriffe zur Beseitigung der infektiösen Ausscheidungen der Bazillenträger zur Einschränkung mahrende Stimmen. Nach E. FRÄNKEL darf eine auch noch so nachhaltige Keimausscheidung an sich bei Gesunden niemals die Indikation eines operativen Vorgehens bilden und ebenso erkennt LÖLE die Berechtigung zu letzterem nur bei gleichzeitiger Erkrankung der Gallenwege an, zumal selbst unter dieser Voraussetzung auf einen sicheren Erfolg nicht gerechnet werden kann.

Literatur (Auswahl aus den Abhandlungen praktisch-klinischer Tendenz): BECKES, Münchener med. Wochenschr., 1909, Nr. 28. — BINGEL, *Ibid.* — BITTER, Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 9. — BÖTTICHER, Zeitschr. f. Hygiene, 67, 2. — BRÜCKNER, Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 23. — BUXBAUM, Wiener med. Wochenschr., 1911, Nr. 5. — CANTANI, Gazz. degli osped., 1909, Nr. 146. — CARETTO, *Ibid.*, Nr. 67. — CHEINISSE, Sémin. méd., 1909, Nr. 46. — CONRADI, Klin. Jahrb., 21, 2. — COURMONT, Livre jubilé du Prof. TEISSIER, Lyon 1910, pag. 173. — CRESPIN, *Ibid.*, pag. 182. — CURSCHMANN, Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 8. — DECHAN, Univ. of Pennsylvan. med. bull., 21, 4 (1909). — ECCARD, Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 3. — FLOYD und BARBER, Amer. Journ. of the med. sc., Aug. 1909; Public. of the Massach. gen. hosp. II., Boston 1909. — FARNET, Zeitschr. f. Hyg., 64 (1909). — E. FRÄNKEL, Mitteil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir., 20, 5. — FÜRBRINGER, Zeitschr. f. Balneol., 1910, Nr. 9. — GARBAT und F. MAYER, Zeitschr. f. exper. Pathol. u. Ther., 8, 1 (1910). — GAETHGENS, Deutsche med. Wochenschr., 1909, Nr. 31. — GEREST, Province méd., 21, Nr. 52. — GOODMAN u. SATTLER, Univ. of Pennsylvan. med. bull., 22, 3 (1909). — HARTE, Transact. of the Amer. surg. assoc., 27 (1909). — HECKER u. OTTO, Deutsche militärärztl. Zeitschr., 1909, Nr. 22. — HENDRIKS, Zeitschr. f. Psych., 67, 5 (1910). — HERMES, Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 38. — HERZ, Wiener klin. Wochenschr., 1909, Nr. 50. — HESS, Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 5. — HILGERMANN, Klin. Jahrb., 22, 2. — HRADIL, Časop. lékařů českých, 1910, S. 231. — E. HÜBNER, Fleischvergiftungen und Paratyphusinfektionen. Jena 1910. — JACOB, Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 33. — KAMM, *Ibid.*, 1909, Nr. 20. — KAYSER, *Ibid.*, 1909, Nr. 21/22. — KLEMMET, Berliner klin. Wochenschr., 1910, Nr. 7. — G. KLEMPERER, Ther. d. Gegenw., 1909, Nr. 12. — KLINGER, Arb. a. d. kais. Gesundheitsamt, 30; Wiener med. Wochenschr., 1910, Nr. 45/46 u. 1911, Nr. 12. — W. KOHN, Prager med. Wochenschr., 1910, Nr. 28. — KRAUS u. STENITZER, Wiener klin. Wochenschr., 1909, Nr. 41; Deutsche med. Wochenschr., 1911, Nr. 13. — LAIGNEL-LAVASTINE, Gaz. des hôp., 1909, Nr. 78. — LESIEUR, Livre jubilé du Prof. TEISSIER, 1910, pag. 375. — LOELE, Deutsche med. Wochenschrift, 1909, Nr. 33. — LOREY, Zeitschr. f. Hygiene, 68, 1 (1911). — LÖSENER, Deutsche militärärztl. Zeitschr., 1910, Nr. 5. — LÜDKE, Würzb. Abh. a. d. Gesamtgeb. d. prakt. Med., 9, Nr. 10 (1909); Deutsches Arch. f. klin. Med., 98, 4—6 (1910). — MARCHILDON, Amer. Journ. of the med. sc., July 1910. — O. MAYER, Klin. Jahrb., 21, 2 u. 22, 2. — MEINICKE u. SCHUMACHER, *Ibid.*, 21, 2. — MELCHIOR, Berliner Klinik, 1909, Nr. 255. — MERMAGEN, Was Jeder von der Wasserbehandlung wissen sollte. Stuttgart 1909. — MICHEL, Livre jubilé du Prof. TEISSIER, 1910, pag. 459. — MILHIT, Progr. méd., 1908, Nr. 47. — MILLS, Brit. med. Journ., 21. Januar 1911. — NEUMANN, Klin. Jahrb., 21, 2. — NIEBRASCHK, Zeitschr. f. Hygiene u. Infektionskrankh., 64, Nr. 3 (1909). — NIVIER u. BOIDARD, Gaz. des hôp., 1911, Nr. 22. — NOVOTNY, Wiener klin. Wochenschr., 1909, Nr. 22. — OPITZ, Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 20. — OBERSCHIEW, Der heutige Stand der Diagnose des Typhus abdom. Diss. Würzburg 1910. — PHILIBERT, Gaz. des hôp., 1910, Nr. 18. — PICK, Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 31. — PRIGGE, Klin. Jahrb., 22, 2. — QUADRONE, Riv. crit. di clin. med., 1909, Nr. 30; Gazz. degli osped., 1909, Nr. 148. — RIMPAU, Münchener med. Wochenschr., 1909, Nr. 36. — ROTHSCHILD, Berliner klin. Wochenschr., 1910, Nr. 4. — SCHÖNBROD, Klin. Jahrb., 22, 2. — SCHUMACHER, *Ibid.* — SEITZ, *Ibid.* — SOLBRIG, *Ibid.*, 21, 2. — SPÄT, Berliner klin. Wochenschrift, 1910, Nr. 17. — STICKEE, Berliner klin. Wochenschr., 1911, Nr. 6. — STROUSE, Amer. Journ. of the med. sc., May 1909. — STUCKEY, Petersburger med. Wochenschr., 1910, Nr. 15. — STRÜMER, Münchener med. Wochenschr., 1911, Nr. 7. — TSUZUKI und ISHIDA, Deutsche med. Wochenschrift, 1919, Nr. 35. — VANYSEK, Časop. lékař. česk., 1910, Nr. 31/32. — VINCENT, Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 49 (Bericht). — VOGEL, Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 9. — VOSWINKEL u. DUNZELT, Deutsches Arch. f. klin. Med., 100, 5/6. — L. WAGNER, Berliner klin. Wochenschr., 1910, Nr. 24. — WOLTER, Die Hauptgrundgesetze der epidemiologischen Typhus- und Choleraforschung. München 1910. *Fürbringer.*

Abführmittel. Mit Hilfe der Methode der Röntgendurchleuchtung hat MAGNUS die Verdauungsbewegungen unter dem Einfluß des Morphins studiert und unseren Anschauungen über die stopfende Wirkung des Morphins eine feste Grundlage gegeben (s. EULENBURGS Encyclopädische Jahrbücher, N. F., 7. Jahrg., 16. Bd., pag. 439, 1909). In der gleichen Weise hat MAGNUS die Wirkung der Abführmittel auf die Verdauungsbewegungen beobachtet.

Er führte bei Katzen 5 g Wismut (Subnitrat oder Hydroxyd) in 25 cm³ Kartoffelbrei in den Magen ein und verfolgte auf dem Röntgenschirm das Schicksal dieser Nahrung. Die normale Fortbewegung der Ingesta findet in der Weise statt, daß im Pylorusteil des Magens peristaltische Wellen gegen den Pförtner zu auftreten, während der Fundusteil in Ruhe bleibt. Wenn dann — ungefähr nach $\frac{1}{4}$ Stunde — die Nahrung in den Dünndarm in kleinen Portionen übertritt, so wird der Fundus kleiner. Die Magenentleerung dauert 2—3 Stunden. Dann wird die Nahrung vom Dünndarm in der Weise bewegt, daß rhythmische Pendelbewegungen die Nahrung durchkneten und ferner ab und zu eine peristaltische Welle das Futter abwärts treibt. Der Übertritt in den Dickdarm erfolgt sehr langsam, beginnt $2\frac{1}{2}$ —3 Stunden nach der Fütterung und ist erst nach 7—8 Stunden nach der Einnahme vollendet. Im Dickdarm wird im proximalen Teil durch antiperistaltische Wellen der Inhalt immer wieder nach dem Zökum zu getrieben, ein Vorgang, der zur Eindickung des Darminhaltes führt. Dann werden »festgewordene Ballen durch Ringkontraktion am Ende des proximalen Kolons abgepflückt« und langsam nach dem Rektum hin transportiert. Die Defäkation erfolgt sehr spät, nach länger als 24 Stunden, und wird durch den Reiz der Kotmassen im Rektum ausgelöst. Aber es findet dabei nicht nur die Austreibung der daselbst angehäuften Massen statt, sondern meist treibt auch der distale Kolonteil seinen Inhalt mit aus.

MAGNUS untersuchte von den 4 Arten von Abführmitteln je einen typischen Vertreter, aus der Gruppe der Anthrazenderivate das Sennainfus, von den abführenden Ölen das Rizinusöl, aus der Gruppe der Drastika das Decoctum Colocynthidis und von den abführenden Salzen das Bittersalz. Diese Stoffe wurden der Mahlzeit beigemischt oder extra verabfolgt.

Sennainfus. Durch Sennainfus werden die Magen- und Dünndarmbewegungen in keiner Weise beeinflusst. Dagegen wirkt es auf die Bewegungen des Dickdarms ein, und zwar in zwei Richtungen. Einmal wird eine Defäkation ausgelöst, sobald etwas Speisebrei mit Sennainfus in den Dickdarm übertritt, also etwa nach $6\frac{1}{2}$ Stunden; es handelt sich also um einen Reflex, der vom Zökum aus ausgelöst wird. Zweitens ist die Antiperistaltik des proximalen Kolonteils aufgehoben, wodurch die normale Eindickung des Darminhaltes wegfällt. Durch diese beiden Wirkungen kommt es zur Ausstoßung erst fester, dann flüssiger Kotmassen.

Rizinusöl. Einen Flüssigkeitserguß in das Darmlumen ruft neutrales Rizinusöl nicht hervor. Die Magenbewegungen werden durch Rizinusöl wie durch alle Fette verlangsamt. Im Dünndarm jedoch entfaltet das Rizinusöl eine Wirkung im Sinne einer Beschleunigung der Bewegungen, die Pendelbewegungen sowohl wie die peristaltischen Wellen werden lebhafter, so daß der Dünndarminhalt schon nach 2 Stunden (gegen 7 Stunden normalerweise) vollständig in den Dickdarm ausgetreten ist. Die Defäkation selbst erfolgt aber nicht beim Übertritt der Nahrung in das Zökum wie bei Senna, sondern der Speisebrei wandert langsam in 2—3 Stunden dem Rektum zu. Letzteres stößt seinen Inhalt aus, wenn sich größere Massen von Kot angehäuft haben. Die Defäkation findet also normalerweise statt durch Reiz auf den Enddarm, nicht wie bei Senna durch einen Reflex vom Zökum aus. Der Kot ist aber nach Rizinusöleingabe nicht fest, sondern weich bis flüssig, und dies kommt durch Aufhebung der Antiperistaltik im proximalen Kolonteil zustande, durch Hemmung des Eindickungsmechanismus daselbst. Die Abführwirkung des Rizinusöles ist also bedingt durch Beschleunigung beider Arten der Dünndarmbewegung und durch Hemmung der Antiperistaltik im proximalen Kolonteil.

Koloquinten. Durch Koloquinten werden die Magenbewegungen in verschiedener Weise beeinflusst, bald gehemmt, bald beschleunigt. Konstant

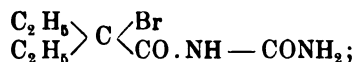
ist aber ihre Wirkung auf den Dünndarm, dessen Bewegungen ganz erheblich beschleunigt werden, so daß in $\frac{1}{2}$ —2 Stunden der Dünndarm seinen Inhalt entleert hat. Dabei findet eine Aufhellung des Röntgenschattens statt, was auf Flüssigkeitserguß in den Darm hindeutet. Auf den Dickdarm wirkt Koloquintendekokt geradeso wie Rizinusöl ein: die Antiperistaltik im oberen Dickdarm ist aufgehoben, aber die Defäkation leitet sich vom normalen Mechanismus her, durch Reiz der Kotmassen auf das Rektum. Dabei wandert der Speisebrei schneller durch das Kolon als normal, erstens wegen seiner dünnen Beschaffenheit, sodann aber wohl auch wegen Erregung der Kolonperistaltik. Es wirkt also Koloquintendekokt wie Rizinusöl beschleunigend auf die Dünndarmbewegungen und hemmend auf die Antiperistaltik des oberen Kolon, außerdem findet nach Koloquinten ein Erguß von Flüssigkeit und Schleim in den Darm statt.

Bittersalz. Der Übertritt des Salzes aus dem Magen in den Dünndarm ist etwas verzögert, der Durchgang durch den Dünndarm dagegen beschleunigt. Ein Einfluß auf die Bewegungen des Dünndarms findet dabei ebensowenig statt wie auf die des Dickdarms. Denn im Gegensatz zu den anderen abführenden Stoffen bleibt die normale Antiperistaltik des proximalen Kolonteiles erhalten, auch die Passage durch den Dickdarm wird nicht beschleunigt. Trotzdem kommt es nicht zu einer Eindickung des Darminhaltes im Kolon, sondern nur zu einer Durchmischung, weil das Bittersalz nicht resorbiert wird und soviel Wasser zurückhält, daß eine blutisotonische Flüssigkeit entsteht. Es ist also bei der Abführwirkung des Bittersalzes die Verflüssigung der Ingesta das Primäre, das schnellere Fließen durch den Darmkanal das Sekundäre.

Durch diese Feststellungen haben wir also verschiedene Mechanismen der Abführwirkung kennen gelernt und »die Ergebnisse gestatten, die Indikationen für die Anwendung der verschiedenen Abführmittel genauer festzustellen«.

Literatur: MAGNUS, Der Einfluß der Abführmittel auf die Verdauungsbewegungen. Therap. Monatshefte, Dezember 1909, pag. 654. E. Frey.

Adalin ist ein bromhaltiges Schlafmittel, welches dem Neuronal und Bromural nahe steht. Seine Konstitutionsformel ist



es stellt demnach Bromdiäthylazetylharnstoff dar. Es ist nach IMPENS¹⁾ ein weißer, kristallinischer, fast geruchloser Körper, der bei 116° schmilzt. Er schmeckt etwas bitter, löst sich in kaltem Wasser sehr schlecht, etwas besser in warmem; gut ist die Löslichkeit in Olivenöl. Nach Verabreichung von 0·1—0·15 g pro Kilogramm werden Katzen und Hunde schläfrig. Bei größeren Dosen tritt allmählich Narkose ein. Der Toxizitätsquotient beträgt bei Ellritzen $\frac{1}{7}$ (Dosis efficax 0·007%, Dosis letalis 0·05%), bei der Katze $\frac{1}{2\cdot3}$ (Dosis eff. 0·13, Dosis letalis 0·3). Das Präparat wirkt als ganzes Molekül, nicht etwa durch Abspaltung von Brom schlafmachend; trotzdem findet eine teilweise Zerlegung beim Durchgang durch den Körper statt. Es tritt Bromid, ferner eine gebromte Fettsäure (wohl Bromdiäthyllessigsäure) und unverändertes Adalin im Harn auf.

Klinisch ist das Adalin von FLEISCHMANN²⁾ an dem Material einer inneren Klinik, von FINCKH³⁾ an einer psychiatrischen Klinik geprüft worden. Es hat sich nach FLEISCHMANN sowohl bei fieberhaften Erkrankungen wie bei Stoffwechselkrankheiten und bei Nierenerkrankungen, ohne Nebenerscheinungen zu äußern, als Hypnotikum bewährt, und zwar in Dosen von 0·5 bis 1·0 g. Die Wirkung tritt nach $\frac{1}{2}$ —1 Stunde nach dem Einnehmen in Form von Müdigkeitsgefühl auf, das bald von einem ruhigen Schlaf gefolgt ist.

Meist dauert dieser Schlaf bis zum Morgen, das Erwachen ist nicht von Müdigkeit, Kopfschmerzen begleitet, sondern die Patienten fühlten sich erquickt und frisch. Als Sedativum war von 3- bis 4mal täglich 0.25 keine deutliche Wirkung zu sehen z. B. bei Chorea, Morbus Basedowii oder Herzneurosen.

Umgekehrt hat sich bei psychiatrischen Kranken nach FINCKH das Adalin gerade als Sedativum bewährt, während es als Hypnotikum nur in Kombination mit anderen Schlafmitteln ausreichte, jedenfalls schwächer wirkte als Veronal. Besonders motorisch erregte Kranke wurden durch öftere kleine Dosen, etwa 4mal $\frac{1}{4}$ g, sichtlich günstig beeinflusst. Bei Dementia praecox-Kranken, bei Manie und senilen Delirien trat die Beruhigung am deutlichsten hervor, während halluzinatorisch Erregte weniger auf Adalin reagierten. Auch bei kardialen Angstzuständen hat das Mittel gut gewirkt. Nebenerscheinungen wurden nicht beobachtet, der Appetit blieb gut, kein Aufstoßen, Erbrechen oder Durchfall.

Adalin kommt in Tabletten zu 0.5 g in den Handel, die durch ein Kerbe in 2 Teile zu 0.25 g teilbar sind. Geisteskranken kann es leicht, in wässriger Flüssigkeit zerfallen, gegeben werden; in Milch dagegen tritt der bittere Geschmack wegen der Öllöslichkeit mehr hervor.

Literatur: IMPENS, Über die physiologische Wirkung eines bromhaltigen Hypnotikums, des Adalins. Med. Klinik, 1910, Nr. 47, pag. 1861. — ²⁾ FLEISCHMANN, Die Wirkung des Hypnotikums Adalin. Ebenda, pag. 1858. — ³⁾ FINCKH, Klinische Erfahrungen mit Adalin. Ebenda, pag. 1860. E. Frey.

Adrenalin siehe Suprarenin.

Afridolseife. Da in der Sublimatseife das Sublimat durch die alkalische Reaktion zersetzt wird, stellten SCHRAUTH und SCHOELLER eine Seife mit nichtionalem Quecksilber her. Als Seifengrundlage wählten sie hauptsächlich gesättigte Fette, welche eine höhere Desinfektionskraft besitzen als Seifen ungesättigter Fettsäuren. Dabei zeigte sich, daß durch schwach alkalische Reaktion eine Verstärkung der Desinfektionswirkung der Seife eintritt, eine Verstärkung, die größer ist, als dem Alkaligehalt entspricht.

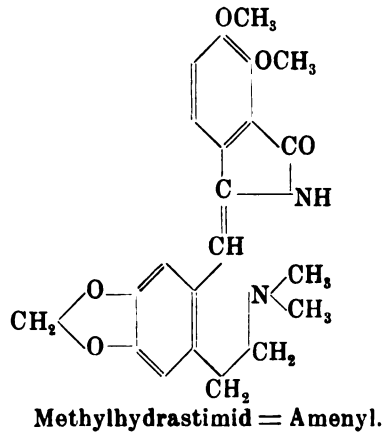
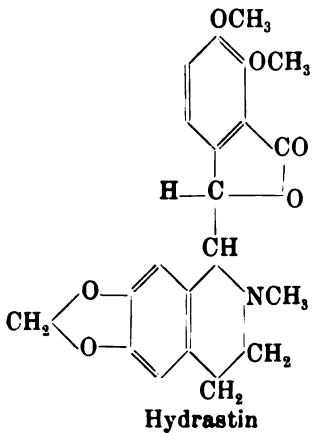
Afridolseife enthält einen Grundseifenkörper, der zu 85% aus gesättigten Fetten besteht, mit einem Zusatz von 4% oxy-quecksilber-o.-toluylsaurem Natron. Bei der bakteriologischen Prüfung zeigte sich das Präparat der Sublimatseife überlegen. Auch die keimtötende Wirkung beim Waschen der Hände war eine gute: Nach 5 Minuten langem Bürsten der Hände waren bis auf wenige Kolonien (Handflächen 2, Unternagelsaum 21, Nagelfalz 34 Kolonien) die Bakterien abgetötet. Instrumente werden wegen der nichtionalen Form des Quecksilbers im Afridol nicht durch die Substanz angegriffen. Auf die Haut wirkt es nicht reizend.

Literatur: SCHRAUTH u. SCHOELLER, Über die desinfizierenden Bestandteile der Seifen an sich und über Afridolseife, eine neue antiseptische Quecksilberseife. Med. Klinik, 1910, Nr. 36, pag. 1405. E. Frey.

Albargin-Lösungen dialysieren durch Membranen leichter, wenn man ihnen Salze zusetzt, wie CRONQUIST feststellte. Dies könnte eine größere Tiefenwirkung der Albarginlösung herbeiführen. Abgesehen von den Salzen, welche zu Opaleszenz der Albarginlösung führten und also als Zusatz nicht verwendet werden können, waren Plumbum aceticum und Alaun unwirksam. Dagegen beschleunigten die Nitrate den Durchtritt von Albargin durch die Membran. CRONQUIST empfiehlt daher $\frac{1}{4}$ % Natrium nitricum den Albarginlösungen zuzusetzen; praktische Erfahrungen stehen noch aus.

Literatur: CRONQUIST, Versuche zur Erzielung einer kräftigeren Tiefenwirkung der Albarginlösungen. Therap. Monatsh., April 1909, pag. 219. E. Frey.

Amenyl. Amenyl ist ein Abkömmling des Hydrastins, und zwar Methylhydrastimid.



Amenyl bildet, wie der Darsteller dieser Substanz FREUND¹⁾ berichtet, schwach gelbe Nadeln vom Schmelzpunkt 227, welche in warmem Wasser löslich sind; durch Zusatz von Alkalien fällt aus der Lösung des Chlorhydrates (= Amenyl) die freie Base aus, die bei 192° schmilzt.

FALK²⁾ hat diese Substanz pharmakologisch und klinisch geprüft. Sie führt beim Kaninchen zu einer Gefäßerschaffung, wodurch der Blutdruck stark sinkt und die einzelnen Pulsausschläge auf der Blutdruckkurve sehr groß und steil werden. Beim Menschen würde zweimal täglich eine Tablette von 0.05 g Amenyl verabreicht. In 40% der Fälle trat ein Erfolg, d. h. Einsetzen der Menstruation, ein. Besonders die Fälle, in denen die Amenorrhöe auf Allgemeinleiden beruht, z. B. chlorotische Amenorrhöe bei jungen Mädchen, hat sich das Präparat bewährt. Auf Regelung des Stuhlganges muß außerdem Rücksicht genommen werden.

Literatur: ¹⁾ FREUND, Über das Amenyl. — ²⁾ FALK, Amenyl, ein neues Emmenagogum. Therap. Monatsh., November 1909, pag. 586 u. 581. E. Frey.

Angstzustände. Die Angst, das Gefühl der bangen Erwartung, ist physiologisch in allen denjenigen Zuständen, die verbunden sind mit einer gewissen Spannung, hervorgerufen durch die Ungewißheit des Ausfalls eines kommenden Ereignisses. Wie alle gefühlsmäßigen Vorgänge, so hat insbesondere auch die Angst eine Reihe von starken körperlichen Begleiterscheinungen, die namentlich in einer Veränderung der Gefäßfüllung und der Verteilung der Blutwelle, in Veränderungen der Herzaktion und in einer Veränderung der Innervation der glatten Muskulatur besteht. Die ohne eine genügende psychologische Motivierung auftretende Angst ist eine Begleiterscheinung einer großen Zahl leichterer nervöser Zustände, schwerer Nervosität und ausgesprochener psychischer Veränderungen. Sie ist, wenn wir dabei namentlich die nervösen Angstzustände ins Auge fassen, charakteristisch ganz ähnlich wie die physiologische Angst von Veränderungen der Gefäßspannung und des vasomotorischen viszerale Innervationszustandes (OPPENHEIM) begleitet. Die letzteren Begleiterscheinungen treten vielfach bei der nervös bedingten Angst mit besonderer Deutlichkeit hervor, Tachykardie, Unregelmäßigkeit des Pulses, subjektive Gefühle am Herzen, Ohnmachtszustände, Schweißausbruch, Hautblutungen, Ödem und Erythem der Haut, Harndrang und Stuhldrang, Durchfälle, Blässe und Blutwelle nach dem Kopf, nesselartiger Ausschlag u. dgl. mehr. Diese genannten Symptome sind

namentlich nach den Fällen zusammengestellt, die OPPENHEIM bei seinem letzten Referat auf der Deutschen Neurologischen Versammlung Berlin 1909 bekanntgegeben hat.

Diese geschilderten Erscheinungen, die namentlich, wie gesagt, die Innervation der Gefäße oder glatten Muskulatur betreffen, sind aber nur ein Teil des klinischen Angstbildes, sie sind nur die unmittelbaren somatischen Begleiterscheinungen psychischer Vorgänge und sie sind nicht überall mit gleicher Deutlichkeit, ferner, wie sich aus der gegebenen Aufzählung zeigt, in sehr wechselnder Form und Stärke vorhanden. Eine ausgezeichnete Darstellung des gesamten Eindrucks nervöser Angstzustände hat CRAMER 1910 in einem Vortrage gegeben. Er macht darauf aufmerksam, daß eine hervorstechende Erscheinung die Atmungsform ist und daß im Angstzustande namentlich Inspiration (im Gegensatz zum Asthma, wo die Expiration gestört ist) eine Erschwerung erfährt. Dazu ist die Atmung oberflächlich, beschleunigt, seufzend, manchmal so erschwert, daß mit allen Hilfsmuskeln der Respiration angestrengt gearbeitet wird. Das subjektive Gefühl wird wohl damit zusammenhängend in der Brust lokalisiert und als eine Behinderung der freien Atmung empfunden. Davon zu unterscheiden ist die Lokalisation der Angst in der Herzgegend, wobei es sich entweder um eine reale Herzschädigung handeln kann, oder aber darum, daß gewohnheitsgemäß wir das Herz als den Sitz seelischer Funktionen bezeichnen. Nicht selten sprechen die Patienten daher von Herzangst. Die Störungen im Bereiche des Aussehens der Patienten, im Bereiche der Exkretionsorgane und des ganzen vegetativen Apparates hängen mit den eingangs erwähnten prinzipiellen Wirkungen psychischer, gefühlsmäßig charakterisierter Zustände auf den Körper zusammen. Selbstverständlich hat die Angst als solche eine erheblich unmittelbare Wirkung auf die Psyche. Auch da, wo eine geistige Erkrankung nicht besteht, nimmt doch die Angst, namentlich wenn sie etwas hochgradiger ist, die ganze Vorstellungstätigkeit gefangen, sie wirkt auf den Vorstellungsablauf ein, den sie insbesondere stark hemmt und sehr einseitig immer in der Richtung auf die Komplexe der Angst hin beeinflusst. Dazu kommt, daß fast immer ängstliche Personen auch bestimmte Vorstellungen, die in der Richtung ihrer Angst liegen, aufweisen. Oft ist dieser unbestimmte Gedanke, das Gefühl, daß noch etwas passiert, die Angst vor dem Scheitern irgend einer Unternehmung, so dominierend, daß sowohl für den Beobachter wie für den Patienten selbst alle anderen Erscheinungen dahinter zurücktreten. In der Färbung dieser ängstlichen Vorstellungen spielen individuelle und Milieuverhältnisse eine entscheidende Rolle (CRAMER).

Wie man aus all diesem sieht, ist die Grenze zwischen der physiologischen und pathologischen Angst recht schwer zu ziehen. Manche Formen der Angst, wie die vor einem Gewitter, haben ja im Grunde eine gewisse logische Unterlage und sie treten erst dann in das Pathologische ein, wenn sie besonders hochgradig sind oder wenn auch schon ein fernes leises Donnerrollen zu einer unregelmäßig starken Äußerung der Angst genügt. Wie OPPENHEIM richtig bemerkt, kann sich das Krankhafte dabei hauptsächlich in 2 Momenten äußern, einmal in der übermäßig starken psycho-physischen Reaktion und vor allem zweitens in dem unmotivierten Auftreten derselben. Manchmal genügen, auch diese Fälle stellen eine Art von Überleitung her, Eindrücke, die nicht qualitativ, sondern nur quantitativ von den gewöhnlichen Eindrücken abweichen, wie abnorm starke Geräusche bei sensitiv-nervösen Personen, schon für das Auftreten der Angst. Wie stark körperliche und psychische Vorgänge sich hierbei mengen, ist namentlich von OPPENHEIM hervorgehoben worden, wenn er auf die Angst hinweist, die den Schwindel beim Blick in die Tiefe begleitet und wenn er sagt, daß der erste Anstoß zur wirklichen Angst freilich von der Vorstellungssphäre ausgeht, daß aber

dieser seelische Vorgang nur die Konsequenz einer auf körperlichen Gebieten gemachten Erfahrung, einer übermäßigen körperlichen Reaktion sei. OPPENHEIM kommt daher zu der Anschauung, daß die Angst mindestens bei einem großen Teil der Kranken eine nicht nur im psychischen wurzelnde Grundlage habe, sondern daß es bei ihnen sich um eine ungewöhnlich starke Reaktion des vasomotorischen, des viszeralen und sekretorischen Nervensystems auf Sinneseindrücke und Vorstellungen handelt.

In einer gewissen Schwäche dieses Teiles des nervösen Apparat sieht OPPENHEIM einen Teil der Grundlage der nervösen Angustzustände. Und man kann dafür anführen, daß ja in der Tat die Schwäche dieses Apparates nicht nur dazu angetan sein könnte, im gegebenen Falle bei starken Sinneseindrücken, Schuß oder dergl., auch besonders leicht zu einer Reaktion auf den bezeichneten Nervengebieten zu führen, sondern daß (was ja einem psychischen Grundgesetze entspricht) das Wirksamwerden dieses Zusammenhanges auch wieder auf den Ausgangspunkt zurückführt und dadurch den Sinneseindruck und die damit zusammenhängenden Vorstellungen selbst verstärkt. OPPENHEIM führt hierfür auch die rein körperlich ausgelöste Angst bei schweren Herzaffektionen für den somatischen Faktor der Angst als beweisend an.

CRAMER zieht eine scharfe Grenze zwischen diesen Momenten. Er ist der Meinung, daß die mancherlei körperlichen Zustände, die in ihrer Erscheinungsweise an Angst erinnern, doch mit den echten Angustzuständen nichts zu tun haben, vielmehr handele es sich hier um Erscheinungen, die von dem psychopathischen Zustände der echten nervösen Angst durchaus verschieden sind. In dem Zustände schwerer Atmungsbehemmungen, z. B. bei der Lungentuberkulose, wird Angst entweder überhaupt nicht empfunden oder bei tatsächlich vorhandener Inspirationserschwerung doch über ein ganz anderes objektives Gefühl als im nervösen Angustzustände geklagt. Auch bei den Herzerkrankungen, in den Anfällen der Angina pectoris ist doch die dadurch zustande kommende Sensation der Beengung und Beklemmung von Erscheinungen der echten nervösen Angst nach CRAMER grundverschieden. In der Tat liegt in dem von CRAMER angeführten Fall ein Gegensatz zu der Tatsache vor, daß die Angst in dem Sinne, wie OPPENHEIM es will, auf einen so starken und unmittelbaren Betroffensein körperlicher Vorgänge beruhe.

Sensationen, wie sie den körperlichen Begleitzuständen des psychischen Erlebens der Angst entsprechen und wie sie oben gekennzeichnet worden sind, sind aber ein unentbehrliches Charakteristikum der Angustzustände. Inwieweit sie sich mit den rein psychischen Vorgängen begegnen und wie das gegenseitige Verhältnis dieser Erscheinungen ist, ist im einzelnen Falle von Grund aus verschieden. Auch bei den leichteren Formen der Angst können doch die psychischen Komponenten in Form von Ahnungen, die oft periodisch auftreten, im Vordergrund stehen und andererseits können selbst die höchsten Grade schwerster Angst in den Sensationen mehr als in direkten Vorstellungskomplexen sich äußern. Die ausgesprochenste Form der Angst sieht man im Zustände der reinen Psychosen, wo sie ein außerordentlich gefährliches Begleitsymptom darstellt, da sie sowohl zum Suizid als bei derjenigen Angstform, welche mit Sinnestäuschungen und Bewußtseinstrübung verbunden ist, namentlich auch zur Aggressivität gegen andere sehr stark disponiert.

Jedenfalls steht im psychischen Erleben der Angst das gefühlsmäßige und nicht das intellektuelle Moment im Vordergrund. Die Auffassung von DUBOIS, nach dem alle Angustzustände nur auf einer Schwäche des Urteils und auf einem sinnlosen Sich nicht-klarmachen der Zusammenhänge beruhen, ist absolut falsch. Die reine nervöse Angst ist ja gerade dadurch charakterisiert, daß die Patienten sich trotz der eigenen Überzeugung von der Sinn-

losigkeit ihrer Angst sich doch nicht von dieser befreien können. Überzeugungsversuche wirken hier lächerlich und werden von den Patienten als eine Kränkung empfunden. Nicht nur schwachsinnige oder minderbegabte Menschen, wie es nach der DUBOISSCHEN Auffassung sein müßte, sondern gerade auch hochintelligente und intellektuell vollkommen einwandfreie Persönlichkeiten werden von nervösen Angstzuständen befallen.

Unter den Ursachen der Angst müssen wir zunächst wegen der großen Bedeutung, die diese Dinge in dem letzten Jahre in der Neuropathologie in der Diskussion gewonnen haben, die Erklärung der Angst im FREUDSCHEN Sinne erwähnen. Die FREUDSCHE Lehre basiert bekanntlich darauf, daß aus dem Fehlen des Abreagierens auf ein unangenehmes Ereignis die Einklemmung des damit verbundenen Affektes erfolgt, daß dieser Faktor ins Unbewußte verdrängt wird und im Unbewußten weiter arbeitet. Durch die mannigfache, von FREUD als Konversion, als Determinierung durch Symbole bezeichnete Umänderung wird dann dieses Agens auf irgend eine Weise wieder aktiv und tritt in körperlichen oder psychischen Krankheitserscheinungen zutage, ohne daß von vorn herein eine Beziehung zu jenen unbewußten Faktoren klar zutage träte. Nun hat FREUD auch bereits im Jahre 1895 einen von ihm als Angstneurose bezeichneten, der Neurasthenie und Hysterie verwandten Zustand unter diesen Mechanismus gestellt: Als Symptome bezeichnete FREUD folgende Nebeneinanderstellung: Es besteht eine absolute Reizbarkeit gegen Sinneseindrücke sowohl wie gegen psychische Reize, wobei nur bei den ersteren die hohe Überempfindlichkeit eine Rolle spielt. Mit dieser Erscheinung hängt das charakteristische Symptom des gesamten Zustandes, das Gefühl der gespannten Erwartung eng zusammen. Diese kann entweder auf ein bestimmtes Ereignis hindeuten, auf die Furcht vor Erkältung, auf die Angst um das Schicksal einer nahestehenden Person, es kann sich aber auch um die allgemeine Ängstlichkeit und Neigung zu einer pessimistischen Auffassung der Dinge handeln. Gewissensangst und Zweifelsucht gehören gleichfalls in dieselbe Reihe, ebenso wie die hypochondrische Angst um das eigene Wohl, die sich dann nicht selten mit ängstlichen körperlichen Empfindungen und Sensationen verbindet. In vielen Fällen besteht dauernd ein derartiger Zustand gesteigerter Ängstlichkeit und gespannter Erwartung, in anderen Fällen aber tritt ohne Zweifel ein starkes Intermittieren der Erscheinungen auf, in dem verhältnismäßig ruhigere Zeiten mit anfallsartigen Zuständen abwechseln.

Schon lange sind eine Reihe von merkwürdigen, plötzlich auftretenden Störungen bei Angstkranken bekannt, die von dem Autor in der verschiedensten Weise erklärt worden sind und die FREUD in seiner immer geistreichen Weise als Äquivalent des Angstanfalles, entsprechend dem epileptischen Äquivalent, erklärt hat. Dahin gehören vor allem die plötzlich auftretenden und in verschiedenster Form verlaufenden Unregelmäßigkeiten der Herzaktion, die Störungen der Atmung bis zu dyspnoischen Veränderungen, Schweißausbrüche, Zittern, Heißhunger, Schwindel und Diarrhöen und alle jene bereits oben erwähnten, von anderer Seite mit vasomotorischen, sekretorischen Innervationsstörungen in Zusammenhang gebrachten Dinge.

In manchen Fällen hat die FREUDSCHE Auffassung verhältnismäßig viel Verlockendes für sich; das sind besonders jene Zustände, bei welchen namentlich nachts Angstanfälle in Form plötzlichen Aufschreckens auftreten, die dann oft mit einer der bezeichneten Exazerbationen verbunden sind. Diese dem Pavor nocturnus sehr ähnlichen Zustände lassen auch den Begriff des Äquivalents des Angstanfalles plausibel erscheinen.

Auch die in stärkerem Grade bei dieser Krankheit vorhandenen, als Phobien bezeichneten Störungen hat FREUD in konsequenter Weise mit seiner

ganzen Auffassung der Angstzustände in Zusammenhang gebracht. Er meint, daß die chronische Ängstlichkeit und ängstliche Erwartung, Zweifelsucht, Überbedenklichkeit, Angst vor Gewitter, Tieren usw. ein Chronischwerden allgemeiner physiologischer Bedrohungen darstellt, also eine Fortdauer solcher Zustände, wie sie sich momentan ja in jedem Leben einmal zufällig ereignen können. Es ist also gewissermaßen ein Abfließen der Angst in das sensorisch-psychische Gebiet. Beim Abfließen der Angst in das motorische Gebiet entwickelt sich die Platzangst mit all ihren Nebenarten: ein Schwindelanfall mit Angst kann sie einleiten und von da an bleibt auch ohne Wiederholung des Schwindels die Angst bei jeder Lokomotion bestehen. Wir sehen also hier auch als das Wesentliche die bei FREUD immer wieder vorkommende Idee der Affektversetzung; nur bleibt nach FREUDS Ansicht im Gegensatz zu sonstigen von ihm analysierten Zuständen ein monotoner, stets in Form der Angst wiederkehrender Affekt; ferner ist dieser Affekt der Angst nicht auf einen verdrängten Zustand reduzierbar. Für diese Phobien gilt also nicht der Prozeß der Substitution.

FREUD, der fast überall das akzidentelle Moment wenigstens bis zu seiner letzten großen Meinungsänderung (in der Ätiologie der Neurosen durch die Einführung sexueller »Konstitution«) durchgeführt hat, hat namentlich in den ersten Arbeiten über die Angstneurose auch hier das sexuelle Trauma und das nicht Fertigwerden mit sexuellen Erlebnissen und Vorgängen am eigenen Körper in den Vordergrund der Betrachtung gestellt. Er hat mit der ihm auf diesem Gebiet eigenen Genauigkeit all diese Momente für Lebensalter und Geschlechter getrennt behandelt und als das Wesentliche dieser Erlebnisse im wesentlichen festgestellt, daß Anomalien der *Vita sexualis* in allen Fällen die Grundlage dieser Zustände sind. Die Affektversetzung macht sich nach seiner Auffassung im wesentlichen in der Form geltend, daß in der Ablenkung der somatischen Sexualerregung vom psychischen eine abnorme Verwendung dieser Erregung zustande kommt. Warum, so fragt er sich selbst, gerät denn das Nervensystem unter solchen Umständen bei psychischer Unzulänglichkeit zur Bewältigung der sexuellen Erregung in den eigentümlichen Zustand der Angst? Das soll dadurch zustande kommen, daß eine psychische Unfähigkeit besteht, jene Erregung auszugleichen. Affekt und Neurose stehen in fester Beziehung zueinander, der erstere ist die Reaktion auf eine exogene, die letztere die Reaktion auf eine analoge endogene Erregung, »der Affekt ist ein rasch vorübergehender Zustand, die Neurose ein chronischer, weil die exogene Erregung wie ein einmaliger Stoß, die endogene wie eine konstante Kraft wirkt. Das Nervensystem reagiert in der Neurose gegen eine innere Erregungsquelle, wie in dem entsprechenden Affekt gegen eine analoge äußere«.

Mit der Neurasthenie teilt nach FREUD die Angstneurose die Eigenschaft, daß die Erregungsquelle auf somatischem Gebiete liegt, mit der Hysterie und Angstneurose, daß die Erregungsquelle auf psychischem Gebiete liegt. In gewissem Sinne soll die Angstneurose eine Art von Seitenstück zur Hysterie sein: hier wie dort Anhäufung von Erregung, in beiden Fällen kommen die psychischen Unzulänglichkeiten in abnormen somatischen Vorgängen zustande; in beiden Fällen wird die Erregung durch das somatische Gebiet abgelenkt.

Auch in seinen späteren Veröffentlichungen hat FREUD im wesentlichen diese in der ersten Auseinandersetzung gegebene Definition der Angstzustände aufrecht erhalten und es haben sich nicht zum wenigsten von seiner Theorie der Angstzustände aus die sexuellen Übertreibungen ausgebildet, die seine ganze Theorie und Methode heutzutage kennzeichnen.

Versuche, die Angstneurose als eine besondere Krankheit abzugrenzen, hat, aber nicht von dem einseitigen Standpunkte FREUDS aus, in früheren

Jahren insbesondere HECKER unternommen. Die neueren Publikationen haben sich vielfach um die FREUDSchen Anschauungen, wie begreiflich, gedreht.

Gemäß den außerordentlich differenten und divergierenden Standpunkten der einzelnen Beobachter und Forscher sind natürlich auch die Anschauungen hinsichtlich der therapeutischen Konsequenzen diametral entgegengesetzte. Wer der FREUDSchen Anschauung huldigt, wird einen therapeutischen Versuch auf dem Wege des Abreagierens, wenn nicht für rettend und Heilung bringend, so doch mindestens für angebracht und erlaubt halten. Es muß aber gesagt werden, daß es mit den therapeutischen Resultaten der FREUDSchen Methode, so sehr auch immer der Versuch gemacht wurde, gerade diesen Teil der Empirie auch zum Beweis der ganzen Hypothese heranzuziehen, doch sehr unsicher und unklar gestellt ist. Genaue therapeutische Nachweise, wie sonstigen klinischen Berichten über Krankheitsverlauf, Heilung und Heilungsdauer entsprechen, haben uns die Freudianer bisher von ihren Beobachtungen noch nicht geliefert und es macht fast den Eindruck, als ob FREUD in der letzten Zeit selbst etwas bedenklicher hinsichtlich der therapeutischen Seite seiner Methode würde.

Die Psychotherapie als solche soll damit nicht aus der Behandlung der Angstzustände verbannt sein, denn wenn auch manche namhafte Forscher, so besonders CRAMER bei den Angstzuständen nicht besonders viel davon halten, so darf doch von einer geschickt ausgeführten Suggestionmethode, sowohl als Wachsuggestion wie als hypnotische Suggestion, in manchen Fällen etwas erwartet werden. Allerdings ist es hier wie überall, daß man ein allgemeines Urteil nicht fällen kann. Es sind allerdings nur ganz bestimmte Krankheitszustände, die sich dafür eignen, und zwar meist solche, wo die Angst gewissermaßen in der Fortdauer eines unangenehmen Ereignisses besteht. Hier haben mich meine eigenen Erfahrungen wiederholt gelehrt, daß man psychotherapeutisch und namentlich auf hypnotisch-suggestivem Wege dem Kranken den Widerstand zur Überwindung des Hindernisses beibringen kann. Auch in solchen, aber nur in solchen Fällen kommt man, wenn die psychische Konstitution des Patienten es erlaubt, mit der DUBOISSchen Methode gelegentlich zum Ziele. Es ist aber völlig unsinnig, wenn DUBOIS die Angstzustände kurzerhand als durch seine Methode heilbar auffaßt, wenn er im wesentlichen die Angst mit Furcht und Feigheit identifiziert. Gegen diese Einseitigkeiten ist ja schon von OPPENHEIM u. a. mit Recht Front gemacht worden.

Von chemischen und physikalischen Einwirkungen und Agenzien kommen diejenigen in Betracht, die überhaupt auf die Widerstandsfähigkeit des Körpers und des Nervensystems günstig einwirken, insbesondere aber solche Mittel und Methoden, die die starke vasomotorische Erregbarkeit beeinflussen. Im wesentlichen sind es also allgemeine Maßnahmen und Einwirkungen auf die Herabsetzung gesteigerter Reflexerregbarkeit, die uns hier zur Verfügung stehen. Es gibt nur ein spezifisches Angstmittel, das Opium, das allerdings nicht kritiklos angewandt werden darf. Wie CRAMER treffend ausführt, handelt es sich bei der Anwendung des Opiums nicht darum, daß die Angst oder ihre Ursache beseitigt wird, sondern darum, daß durch die Verabreichung des Opiums ein Zustand geschaffen wird, in welchem die Angst nicht mehr zur Empfindung gelangt. Es sind namentlich hochgradig chronische und den Depressionen nahestehende Angstzustände, die eine Opiumbehandlung verlangen. Da natürlich, wo eine unmittelbare greifbare Ursache der Angst besteht, wo Veränderungen organischer Art durch Lues, durch Alkohol, durch Gifte anderer Art zugrunde liegen, besteht die erste Aufgabe in der Beseitigung dieser wirkenden Noxen.

Literatur: CRAMER, Die Nervosität. Jena 1906, ferner Angstzustände. Berliner klin. Wochenschr., 1910. — FREUD, Zur Kritik der Angstneurose. Neurol. Zentralbl., 1895, ferner:

Über die Berechtigung, von der Neurasthenie einen bestimmten Symptomenkomplex als Angstneurose abzutrennen. Ebenda. Ferner Wiener klin. Rundschau, 1896. — OPPENHEIM und HOCHÉ, Pathologie und Therapie der nervösen Angstzustände. Ref. Neurolog. Jahresversammlung Berlin 1910, Separatabdruck. H. Vogt.

Anis. Beim Säugling führte, wie BERTI berichtet, das zweimalige Einnehmen einer Mixtur aus etwas Natrium citricum, Aq. dest. 25·0 und Aq. anisi 15·0, binnen 24 Stunden zu nehmen, zu Exzitationserscheinungen und darauf zu einem Zustand von Torpor, Blässe und Kälte, welcher nach kräftigem Frottieren zurückging. Es handelte sich um ein dyspeptisches, überernährtes Brustkind von 3 Monaten. — Bei einem 10tägigen Kinde rief das Einnehmen mehrerer Löffel eines konzentrierten Anisinfuses, welche das Kind wegen Durchfall mit Kolikschmerzen von seinen Pflegern erhalten hatte, rauschartige Zustände, Torpor, Blässe, Miosis, Pupillenstarre, Bewußtlosigkeit und Reaktionslosigkeit auf äußere Reize hervor. Dabei blieb Atmung und Puls normal. Durch ein Senfbad war das Kind wieder zu erwecken, nachdem die Symptome 7 Stunden angehalten hatten. Es erfolgte rasche Erholung.

Literatur: BERTI, Presse méd., 4. Sept. 1909, pag. 532, zit. n. Med. Klinik, 1910, Nr. 7, pag. 276. E. Frey.

Antipyrixantheme. Der Ausbruch eines Exanthems nach Antipyrin ist stets von Fieber begleitet; die Idiosynkrasie nimmt nicht ab. Die Flecken sind nach YAMADA ¹⁾ dunkelbraun, fingernagel- bis zweimarkstückgroß und können konfluieren. Nach einer erneuten Antipyringabe werden die dunkelbraunen Flecke hochrot. Auch Blaseneruption kommt vor. LÖBL ²⁾ sah außer zwei geplatzten Blasen am harten Gaumen bei einer Frau Geschwüre an Lippen und Wangen nach Antipyringebrauch und an den Handrücken ödematöse Schwellung. Manchmal ist das Exanthem scharlachartig (SEILER ³⁾); es können lang bestehende Pigmentierungen zurückbleiben, wie RASCH ⁴⁾ beschreibt. Auch nach Pyramidon beobachtet man Effloreszenzen in Form von roten, etwas erhabenen Flecken (REITTER ⁵⁾). Auch nach Pyramidon können juckende Pigmentflecken zurückbleiben (HOFFMANN ⁶⁾). BENDIX (Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 10, pag. 460), dem ich diese Zusammenstellung entnehme, gibt auch eine Übersicht über andere Arzneiexantheme, die 1900—1908 veröffentlicht wurden.

Von Interesse ist die Feststellung von BRUCK ⁷⁾, daß die Antipyrinidiosynkrasie eine echte Überempfindlichkeitserscheinung ist. Er injizierte einem Meerschweinchen das Blutserum eines an Antipyrinidiosynkrasie leidenden Mannes. Auf eine subkutane Gabe von 0·3 Antipyrin in 10%iger wässriger Lösung starb das Tier unter Dyspnoe und Krämpfen, während Kontrolltiere bei dieser Antipyrindosis gesund blieben.

Literatur: ¹⁾ YAMADA, Dermat. Zeitschr., 1903, pag. 61. — ²⁾ LÖBL, Münchener med. Wochenschr., 1905, pag. 629. — ³⁾ SEILER, Korrespondenzblatt f. Schweizer Ärzte, Jahrg. 32, pag. 470. — ⁴⁾ RASCH, Dermat. Zeitschr., 1900, pag. 849. — ⁵⁾ REITTER, Münchener med. Wochenschr., 1903, pag. 140. — ⁶⁾ HOFFMANN, Münchener med. Wochenschr., 1905, pag. 1224. — ⁷⁾ C. BRUCK, Wesen der Arzneiexantheme. Berliner klin. Wochenschr., 1910, Nr. 42.

E. Frey.

Apomorphin. Von HARNACK (Encyclopädische Jahrbücher, 1910, Bd. XVII, pag. 33) ist auf die verschiedenartige Wirkung verschiedener Apomorphinpräparate hingewiesen worden, so daß ihre medikamentöse Anwendung schon zu Unzuträglichkeiten und Gefahren geführt habe. Es hat sich nun, wie HARNACK und HILDEBRANDT ¹⁾ berichten, herausgestellt, daß sich im Handel neben den reinen zuverlässigen Präparaten unreine Sorten finden, die sich schon äußerlich von dem reinen Apomorphin unterscheiden. Das reine Apomorphin reagiert in wässriger Lösung neutral bis schwach alkalisch, an der Luft wird es rasch grün, es wirkt prompt brechenregend, führt nicht zu Atemlähmung und macht in hohen Dosen Krämpfe. Die unreinen

Sorten reagieren sauer, färben sich an der Luft deswegen nicht grün und scheinen die emetische Wirkung in viel geringerem Maße zu besitzen. Wie HARNACK und HILDEBRANDT nachweisen konnten, handelt es sich dabei um Gemenge von reinem Apomorphin mit einem stark narkotisch wirkenden Körper, der bei der Darstellung des Apomorphins aus Morphin gleichzeitig entstehen kann. Während die Autoren diesen verunreinigenden Körper anfänglich für Trimorphin, ein Polymerisationsprodukt des Morphins, hielten, berichten sie neuerdings²⁾, daß es sich um β -Chloromorphid handelt, ein Körper, welcher intramolekular gebundenes Chlor enthält. Dieser Stoff wirkt durchaus anders als Apomorphin, ja als Antagonist derselben. Er zeigt eine »Behinderung der emetischen Wirkung des Apomorphins am Hunde und der gehirnexzitierenden Apomorphinwirkung am Kaninchen, die Beeinträchtigung der Respiration bei Warmblütern und die sehr verstärkte morphin- und daher strychninartige Wirkung beim Frosch, besonders der Esculenta«. Die Autoren stellten ferner fest, daß die Narkose die brechenenerregende Wirkung des Apomorphins aufhebt und daß nach Verklingen der Chloroformnarkose heftiges Erbrechen auf die während der Betäubung gegebene, zuerst unwirksame Apomorphindose eintritt. Es sind daher wohl die Fälle von bedrohlicher Atemlähmung nach Apomorphin auf die Beimengungen von β -Chloromorphid zurückzuführen. Daraus erklären sich auch die zum Teil abweichenden Angaben über Apomorphinwirkung in der Literatur.

Literatur: ¹⁾ HARNACK und HILDEBRANDT, Über unzuverlässige moderne Handelspräparate des Apomorphins. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 1, pag. 20. — ²⁾ HARNACK und HILDEBRANDT, Über das β -Chloromorphid als Begleiter und Antagonisten des Apomorphins. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 33, pag. 1745. E. Frey.

Arsenpräparate, neuere. Das Interesse für die Arsentherapie hat in letzter Zeit erheblich zugenommen, seit man die Wirksamkeit des Stoffes gegen eine Reihe von parasitären Erkrankungen kennen lernte. Aber nicht nur die Präparate, die man zur Bekämpfung der Trypanosomenkrankheiten, der Spirillosen etc. herstellte, weisen einen ungeahnten Fortschritt auf; nebenher sind auch eine Anzahl von Substanzen hergestellt worden, welche der alten Indikation als antidyskrasische Mittel, bei Chlorose, Schwächeständen, Anämie etc. gerecht werden.

Arsen als Roborans: Außer den anorganischen Präparaten, dem Acidum arsenicosum (As_2O_3) und dem Liquor Kalii arsenicosi, führte man organische Substanzen in die Therapie ein, wie das Kakodyl, Dimethylarsen $(\text{CH}_3)_2\text{As}$ und die Kakodylsäure $(\text{CH}_3)_2\text{AsO.OH}$ und deren Salze, die hauptsächlich gegen Hautkrankheiten Anwendung fanden. Gerade als Roborantien scheinen sich die älteren Präparate besser zu eignen, wenigstens teilt WILLIGE¹⁾ mit, daß er bei Nervenkranken wieder zu dem Acidum arsenicosum oder dem Liquor Kalii arsenicosi zurückgekehrt sei. Er hat davon bei multipler Sklerose Gutes gesehen, eine erhebliche Besserung der Funktion der Beine, des Tremors und der Sprache. Auch die subkutane Injektion von Natrium kakodylicum hat sich ihm bewährt. Er injizierte eine Lösung von Natr. kakodylicum 1:5; Cocain. mur. 0:1; Acid. carbol. liquefact. gtt. III. Aq. dest. ad 50:0 und beginnt mit vier Teilstrichen einer Pravazspritze, steigt täglich um einen Teilstrich bis auf 20, bleibt auf dieser Höhe 14 Tage lang und geht dann bis auf die Anfangsdosis zurück. Bei Tabes zeigten die objektiven Symptome keine Änderung, dagegen trat ab und zu Besserung des subjektiven Befindens ein.

Arsenferratin und Arsenferratose ist eine Kombination des Arsens mit Eisen. Beide sind an Eiweiß gebunden. Das Arsenferratin enthält in fester Form pro Tablette 0:25 g; von ihnen gibt man Erwachsenen 3mal täglich 1—2 Stück während der Mahlzeiten. Als zweckmäßige Form hat sich auch die Arsenferratose bewährt, eine bräunliche Flüssigkeit, die 0:3% Eisen und

0·003% Arsen enthält. Sie wird von BARDACH²⁾, LAQUEUR³⁾, EULENBURG³⁾ und neuerdings von DÖLLING⁴⁾ gelobt. — Ein zweites neueres Arsenpräparat ist das Arsengludin oder Arsan, eine Verbindung von Arsen mit Glidin, einem Pflanzeneiweißkörper. Es ist ein graugelbes, in Wasser anscheinend unlösliches Pulver. Nach W. LÖB⁵⁾ schwankt sein Arsengehalt zwischen 3·8% und 4·4%. In Natronlauge löst es sich mit gelber Farbe. Schon durch kaltes Wasser wird das Arsen als arsenige Säure abgespalten, ebenso durch Magensäure, Magensaft und Natriumbikarbonat mit oder ohne Pankreatinzusatz. Diese Abspaltung geht sehr leicht, aber allmählich vor sich. Daher ist die Giftwirkung durch die verzögerte Resorption etwas herabgesetzt. Als Arsen-triferrin kommt eine Kombination von arsenparanukleinsäurem Eisen und paranukleinsäurem Eisen (= Triferrin) in den Handel. TEUBERT⁶⁾, der von diesem Präparat 1—3 Stück der Tabletten zu 0·5 g nach dem Essen bei Kindern, 3—5 bei Erwachsenen allmählich steigend verordnete, hat gute Erfolge davon gesehen; nach 14 Tagen macht er eine Pause von 8 Tagen. — GORDON⁷⁾ hat an der v. NOORDENSchen Klinik das Arsoferrin geprüft. Es besteht zu 90% aus einer organischen Eisenverbindung und zu 10% aus Glycerophosphorsäure mit einem Zusatz von 0·5% arseniger Säure, die als Kalium arsenicosum darin vorhanden ist. Das Präparat wird in Tabletten abgegeben, welche mit Kakaomasse überzogen sind («Tektolletes»). Jede Tablette enthält: Asche 0·0375; Eisenoxyd 0·0213; arsenige Säure 0·00058. Anfangs gibt man 3 Tektolletes täglich und steigert diese Dosis jeden 5. oder 7. Tag, bis man zu 6, 10 oder 12 pro Tag gelangt, um dann wieder allmählich herunterzugehen. Bei dieser Kur hob sich das Allgemeinbefinden, der Hb-Gehalt und die Zahl der roten Blutkörperchen nahm zu. Magen- und Darmstörungen traten nicht auf. — Das Eisensalz der Arsenweinsäure wird unter dem Namen Asferryl verwandt. BACHEM fand das Präparat hinsichtlich seines Arsengehaltes 10mal ungiftiger als arsenige Säure. Es ist ein grünlich gelbes Pulver, das in Wasser und verdünnten Säuren schwer, in verdünnten Alkalien dagegen leicht löslich ist. Das Asferryl kommt nach FRIES⁸⁾ in Tabletten mit Schokolade oder Vanillezucker in den Handel; jede Tablette zu 1 g enthält 0·04 g Asferryl, also 0·01 Arsen, da Asferryl 23% Arsen und 18% Eisen enthält. FRIES hat gute Erfolge von diesem Präparat gesehen. Bei Chlorose, Anämie oder Schwächezuständen hob sich der Appetit, das Körpergewicht, der Hämoglobingehalt und die Zahl der Erythrozyten nahmen zu. Man darf täglich nicht mehr als 1—2 Tabletten geben, sonst treten Störungen des Verdauungstrakts auf; es kommt zu Kratzen im Hals, Appetitlosigkeit, Magenschmerzen und Erbrechen. FRIES gab daher anfänglich 2mal täglich $\frac{1}{2}$ Tablette, nach 4—5 Tagen 3mal $\frac{1}{2}$ Tablette und nach weiteren 4—5 Tagen 2mal 1 Tablette. In gleichen Intervallen geht man dann wieder bis zu 2mal $\frac{1}{2}$ Tablette täglich zurück, um aufs neue wieder anzusteigen.

Literatur: ¹⁾ WILLIGE, Über Arsenbehandlung organischer Nervenkrankheiten. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 12, pag. 620. — ²⁾ EULENBURG Encyclopädische Jahrbücher, 1907, Bd. XIV, pag. 38. — ³⁾ EULENBURG, Med. Klinik, 1907, Nr. 9, pag. 245. — ⁴⁾ DÖLLING, Allgemein. med. Zentralzeitung, 1909, Nr. 37. — ⁵⁾ W. LÖB, Zur Kenntnis eines Arsengludins. Med. Klinik, 1909, Nr. 17, pag. 625. — ⁶⁾ TEUBERT, Über Arsen-triferrin. Berliner klin. Wochenschr., 1910, Nr. 47, pag. 1349. — ⁷⁾ GORDON, Zur Eisen-Arsenbehandlung. Med. Klinik, 1909, Nr. 20, pag. 737. — ⁸⁾ FRIES, Erfahrungen mit einem neuen Arseneisenpräparat Asferryl. Die Therapie der Gegenwart, August 1909, pag. 401.

Arsenpräparate gegen Syphilis. 1. Atoxyl. Nachdem das Atoxyl schon längere Zeit als Arsenpräparat gegen Chlorose, Anämie, bei nervösen Affektionen und Hautkrankheiten in Anwendung war, ist es neuerdings in den Mittelpunkt des Interesses gerückt worden, seit man seine Wirksamkeit gegen Trypanosomen erkannte. In zahlreichen Arbeiten hat man die Beeinflussung von Trypanosomenkrankheiten und Spirillosen durch Atoxyl studiert, seit KOCH in großem Stile das Mittel bei der Schlafkrankheit in An-

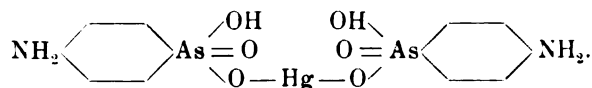
wendung brachte. Gleichzeitig erkennt man aber auch, daß das Präparat seinen Namen zu Unrecht trägt, daß zwar hinsichtlich seines Arsengehaltes das Mittel relativ ungiftig ist, aber keineswegs ein indifferentes Präparat darstellt. Dies sollte sich noch deutlicher zeigen, als auch bei uns das Atoxyl auf die Empfehlung von UHLENHUTH hin und auf die Berichte von der günstigen Wirkung auf Syphilis von SALMON in die Luestherapie Eingang fand (vgl. darüber EULENBURGS Encyclopädische Jahrbücher, Bd. XV u. XVI). Der Ausgangspunkt für die moderne Arsenotherapie der Syphilis aber war die Konstitutionsaufklärung des Atoxyl durch EHRLICH und BERTHEIM.¹⁾ Sie zeigten, daß Atoxyl nicht Metaarsensäureanilid war, wie man bis dahin glaubte, sondern das Natriumsalz der p-Amidophenylarsinsäure von EHRLICH Arsanilsäure genannt. Das Verhalten des Atoxyls im Tierkörper ist auch neuerdings wieder der Gegenstand vieler Arbeiten gewesen. Schon BLUMENTHAL²⁾ hatte gezeigt, daß das Atoxyl sich hauptsächlich im Blute befindet und daß in den Organen sich nur wenig Arsen vorfindet. Dabei ist die Ausscheidung beim Kaninchen und der Ratte eine verlangsamte, erstreckt sich über eine Woche, beim Hund und Menschen dagegen geht die Elimination schneller vor sich. Über das Schicksal des Atoxyls im Organismus haben BLUMENTHAL und HERSCHMANN³⁾ auf Grund ihrer Versuche die Ansicht ausgesprochen, daß es sich dabei um eine Abspaltung von Anilin nicht handeln könne, denn der anatomische Befund bei Kaninchen und Hunden spricht für eine Arsenvergiftung und nicht eine Intoxikation mit Anilin. Auch ist im Harn nach Atoxylinjektion weder Anilin noch das aus ihm im Organismus entstehende p-Amidophenol nachweisbar. Allerdings gab der Harn mit einigen Tropfen Salzsäure und Natriumnitrit und α -Naphtholeine positive Reaktion, aber die anderen Reaktionen auf p-Amidophenol fielen negativ aus. Diese Reaktion aber, die Entstehung eines schönen roten Farbstoffes (in alkalischer Lösung), besteht in Anlagerung des α -Naphthols an die Amidogruppe des Atoxyls. Es wird also Atoxyl als solches oder als eine sehr nahegehende Verbindung ausgeschieden. Dieser Farbstoff im Harn, der auch die Arsengruppe enthält, da er stark arsenhaltig ist, zeigt sich in den ersten 24 Stunden nach der Atoxylinjektion manchmal auch bis 48 Stunden später. Diese Reaktion des Atoxyls benützten IGRSHEIMER und ROTHMANN⁴⁾, um die Ausscheidung quantitativ zu verfolgen. Sie bestimmten die Menge des ausgeschiedenen Atoxyls kolorimetrisch durch Vergleich mit dem Farbstoff aus gleich behandelten Atoxyllösungen. Mit Hilfe dieser Methode stellten sie fest, daß die Hauptmenge des Atoxyls schon nach 5—6 Stunden im Harn ausgeschieden wird, und zwar zu 50—90%. Daneben bestimmten sie den Arsengehalt des Harnes und fanden ihn etwas höher, als dem Atoxylanteil entspricht. Zum Teil, und zwar zu einem sehr geringen Teil, wird also das Atoxyl gespalten. Der den Farbstoff liefernde Teil des Atoxyls scheint ein unverändertes Atoxyl zu sein, denn es käme sonst nur das Reduktionsprodukt des Atoxyls, das p-Aminophenylarsenoxyd, ein sehr giftiger Körper, in Betracht, während der Harn eine solche Giftigkeit nicht besaß. Auf diese Weise muß man annehmen, daß die Atoxyilvergiftung sich aus zwei Komponenten zusammensetzt, der Arsenvergiftung und der Atoxyilvergiftung. Letztere stellt eine sich von den Folgezuständen nach anorganischer Arsenzufuhr deutlich unterscheidende Erkrankung dar. Nicht nur die Verteilung der Substanz in den verschiedenen Organen ist eine andere als bei anorganischen Arsenverbindungen, sondern auch die Symptome sind spezifische. Wie IGRSHEIMER und IHAMI⁵⁾ feststellten, kreist das Atoxyl in der Hauptsache im Blutserum, wie schon BLUMENTHAL konstatiert hatte. IGRSHEIMER und IHAMI fanden neben dem unzersetzten Atoxyl auch geringe Mengen abgespaltenes Arsen im Blute. In die roten Blutkörperchen dringt Atoxyl nur mangelhaft ein, deswegen ist es gegen die freischwimmenden Trypanosomen stark wirksam, gegen Malariaplasmodien dagegen nur schwach.

Das Blutbild selbst zeigt keine Veränderung, nur die Zeichen einer mäßigen Anämie. Interessant ist die Übereinstimmung der klinischen Symptome mit dem Arsengehalt der Organe. Während beim Hund und Kaninchen ziemlich ansehnliche Mengen Arsen in den inneren Organen gefunden wurden, enthielten bei der Katze die Organe nur Spuren. Dagegen war bei letzterem Tier das Gehirn arsenhaltig, beim Hunde dagegen arsenfrei. Und so fanden sich in Übereinstimmung mit dem Arsengehalt bei der akuten und chronischen Atoxylvergiftung des Hundes schwere Nierenblutungen infolge primärer Gefäßläsion der Nierenarterien, bei der Katze nervöse Symptome (spastische Paresen). Auch zeigen Katzen starke Koordinationsstörungen, während Arsen selbst periphere Lähmungen, schlaffe Paresen erzeugt. Vielleicht beruhen solche periphere Prozesse auf der Wirkung der geringen abgespaltenen Mengen anorganischen Arsens. Auch beim Menschen sind schlaffe Paresen beobachtet worden, SCHWARZ⁶⁾ sah eine Lähmung des N. peroneus mit Entartungsreaktion. — Von großem Interesse ist das Verhalten des Sehorgans bei der Atoxylvergiftung. Schon KOCH beobachtete bei seiner Expedition in 22 Fällen Erblindung, nach IGRSHEIMER⁷⁾ beläuft sich die Kasuistik auf 46 Fälle von Atoxylamaurose (Juli 1909), nach BIRCH-HIRSCHFELD⁸⁾ auf 80 Fälle (Anfang 1910). Der Verlauf der Augenerkrankung nach Atoxyl ist ein sehr chronischer. Einige Wochen bis Monate nach Beginn der Atoxylkur traten Sehstörungen auf in Form von Flimmern vor den Augen, Nebelsehen und Gesichtsv dunklungen. Allgemeinerscheinungen, wie Schwindel, Mattigkeit und Ohrensausen, können schon vorher vorhanden sein. Diese Erkrankung ist progredient und führt zu völliger Erblindung trotz Aussetzens des Mittels. Dabei schwankt die toxische Dosis in sehr weiten Grenzen. Wie BIRCH-HIRSCHFELD angibt, sah COPPER schon nach 0.5 g Atoxyl eine Amaurose auftreten, FEHR nach 50 g nur leichte Sehstörungen. Bei Beginn der subjektiven Sehstörungen kann der ophthalmoskopische Befund noch normal sein, häufig aber findet sich schon eine Abblassung der Papillen in toto oder auf der temporalen Seite. Niemals dagegen fehlt eine Einengung des Gesichtsfeldes auf der nasalen Seite, allmählich schreitet sie von allen Seiten konzentrisch aus vor. In keinem Falle kommt es zum Auftreten eines zentralen Skotoms wie bei retrobulbärer Neuritis, bei Tabak- oder Alkoholintoxikation. Die Pupillenreaktion ist lange erhalten. Der Prozeß bietet später das Bild einer einfachen totalen Optikusatrophie dar, mit scharf umrandeten Papillen und engen Gefäßen. Der einzige Sektionsbefund am Menschen zeigte Veränderungen in der Gegend des Chiasma, und zwar rein parenchymatöser Natur. Der Prozeß ist stets doppelseitig und führt unaufhaltsam zur totalen Amaurose. Die Tierexperimente von IGRSHEIMER⁹⁾ zeigten, daß nach Injektion von Atoxyl in den Glaskörper oder unter die Bindehaut nur die nervöse Substanz der Degeneration anheimfiel. Bei der Ratte kam es auch nach subkutaner Atoxylinjektion zu einem isolierten Zerfall der Neuroepithelschicht. Es kann also das Ganglion retinae isoliert degenerieren ohne Zerfall des Ganglion nervi optici. Außerdem kam es zu Zellveränderungen im Gehirn und Rückenmark mit stärkster Lokalisation im Thalamus opticus. Bei Hunden und Katzen trat nach akuter Vergiftung eine Degeneration der inneren Netzhautschichten und des Optikus, bei sehr chronischer Vergiftung eine MARCHI-Reaktion (SCHREIBER) der Markscheiden auf. Diese klinischen und pathologischen Befunde unterscheiden demnach die Atoxylvergiftung deutlich von der Arsenvergiftung oder der Anililvergiftung, es handelt sich dabei um eine spezifische Atoxylwirkung. Während nach toxischen Dosen von arseniger Säure die Bulbi bei Hund und Katze arsenfrei waren, enthielten sie nach der Atoxylzufuhr Arsen (IGRSHEIMER). Vieles spricht dafür, daß Atoxyl selbst die Giftwirkung nicht entfaltet, sondern erst sein Reduktionsprodukt, wie EHRLICH annimmt. Während Atoxyl im Reagensglas gegen Trypanosomen unwirksam ist, besitzt sein

Reduktionsprodukt starke Wirksamkeit. Ebenso kommt die starke blutdrucksenkende Eigenschaft der arsenigen Säure und dem p-Aminophenylarsinoxyd zu, nicht aber der Arsensäure und dem Atoxyl. Es spricht also vieles dafür, daß die Wirkung des Atoxyls erst nach seiner Reduktion im Organismus zustande kommt, sowohl seine Giftwirkung wie seine trypanosomentötende Eigenschaft. Die geringen Mengen abgespaltener arseniger Säure können außerdem in einzelnen Fällen ihre speziellen Symptome hervorrufen. — Die Kasuistik über leichtere oder schwerere Intoxikationen nach Atoxyl ist sehr umfangreich. Von Störungen des Allgemeinbefindens werden Mattigkeit, Unwohlsein, Schwindelanfälle, Schlaflosigkeit, Ohnmachten und Fiebersteigerungen berichtet. Dazu kommt Trockenheit und Kratzen im Halse. Appetitmangel, Aufstoßen, Erbrechen, zuweilen sogar blutiges, Koliken, Durchfall und Ikterus. Auch über Gliederschmerzen und Parästhesien in den Beinen wird geklagt. Manchmal treten Husten, Atemnot, Beklemmungsgefühl, ja stenokardische Anfälle auf. Von Seiten der Harnorgane kommt es zu Harndrang mit Urinretention, zu vorübergehender Eiweißausscheidung, aber auch zu Nephritis. Häufig sind Hautexantheme vorgekommen. Außer den oben erwähnten schweren Augenerkrankungen sind also häufig mehr oder minder üble Zufälle vorgekommen. Dagegen liegt nur ein Bericht über einen Todesfall vor. Derselbe wird von SCHLECHT¹⁰⁾ beschrieben: ein 29jähriger Mann machte 10 Wochen nach der Infektion eine Schmierkur und später eine Injektionskur mit Hydrarg. salicyl. (4mal 0·1 g in 9 Tagen). Nach einer Pause von 6 Tagen erhielt er 2·4 g Atoxyl in 8 Tagen, und zwar 4 Dosen zu 0·6 g. Am Tage nach der letzten Injektion treten plötzlich Intoxikationserscheinungen auf: Erbrechen, Temperaturanstieg, in wenigen Stunden epileptische Anfälle mit tonischen und klonischen Krämpfen und mit völligem Verlust des Bewußtseins. Die zunächst aufgehobenen Sehnenreflexe waren später bis zum Klonus gesteigert. Dabei treten schwere Störungen der Atmung und der Zirkulation, hochgradige Zyanose, Atemstillstand mit Dyspnoe abwechselnd auf. Unter dem Zeichen der Herzschwäche und des Lungenödems erfolgte der Tod. Es fanden sich bei der Sektion neben Lungenödem degenerative Veränderungen im Herzmuskel, Verfettungen und Nekrosen in der Leber. — Daß Atoxyl die Lues in spezifischer Weise beeinflusst, ist wohl als feststehend anzusehen, allerdings nur in großen Dosen. Geteilt sind aber die Meinungen, ob nicht die Gefahren, die mit seiner Anwendung verbunden sind, insbesondere die drohende Erblindung, zu große sind, um seine allgemeinere Einführung in die Luetherapie zu rechtfertigen. Und so haben die Autoren die Atoxylkur nur für Fälle reserviert, die gegen Quecksilber refraktär waren, oder Fälle von Lues maligna, lauter Spezialindikationen, die heute durch die Erfolge EHRLICHS bei der Darstellung wirksamerer und unschädlicherer Präparate zur Syphilisbehandlung kaum mehr zu Recht bestehen dürften.

Literatur: ¹⁾ EHRLICH u. BENTHEIM, Med. Klinik, 1907, Nr. 43, pag. 1298. — ²⁾ BLUMENTHAL und JACOBY, Deutsche med. Wochenschr., 1907, Nr. 26. — ³⁾ BLUMENTHAL u. HERSCHMANN, Biochem. Zeitschr., Bd. X, pag. 240. — ⁴⁾ IGERSCHEIMER u. ROTHMANN, Zeitschr. f. physiol. Chem., 59, pag. 256. — ⁵⁾ IGERSCHEIMER und IHAMI, Zeitschr. f. exper. Path. u. Pharm., Bd. LXI, pag. 18. — ⁶⁾ SCHWARZ, Petersburger med. Wochenschr., 1909, Nr. 16. — ⁷⁾ IGERSCHEIMER, Deutsche med. Wochenschr., 1909, Nr. 26, pag. 1142. — ⁸⁾ BIRCH-HIRSCHFELD, Fortschritte der Medizin, 1910, pag. 929. — ⁹⁾ IGERSCHEIMER, v. GRAEFES Archiv f. Ophthalm., Bd. LXVI, H. 2. — ¹⁰⁾ SCHLECHT, Münchener med. Wochenschr., 1909, Nr. 19, pag. 972.

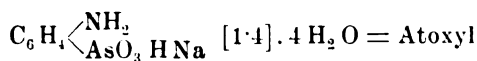
2. Atoxylsaurer Quecksilber. Auf Veranlassung von UHLENHUTH wurde das atoxylsaure Quecksilber dargestellt, d. h. das p-aminophenylarsinsäure Hg von der Formel:



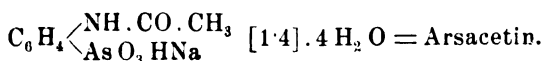
Es ist ein weißes Salz, das sich im Wasser kaum löst. Es enthält 24·2% Arsen und 32·3% Quecksilber. UHLENHUTH und MANTEUFEL¹⁾ stellten fest, daß das neue Präparat eine vernichtende Wirkung auf Hünnerspirillen, Kaninchensyphilis, Rekurrens und Trypanosomen ausübt. Auch im Reagensglas tötet es Trypanosomen und Spirochäten trotz seiner geringen Wasserlöslichkeit ab. In pharmakologischen Untersuchungen fand BLUMENTHAL²⁾, daß atoxylsaurer Quecksilber giftiger ist als Atoxyl. — Über klinische Versuche mit diesem Präparat berichtete MICKLEY³⁾ aus der LESSERSchen Klinik. Er spritzte von einer Emulsion in Olivenöl 1:9 0·5 (= 0·05 g Hg atoxyl.) intramuskulär ein, nach einer halben Woche dieselbe Dosis nochmals und nach einer weiteren halben Woche 1·0 g. Dann wurde jede Woche die letztere Menge viermal gegeben. Auf diese erhielten die Kranken im ganzen 0·5 g Hydrarg. atoxylic. Bei Frauen wurde etwas weniger, als Anfangsdosis 0·3 g gegeben. Papulöse Syphilide heilten durch diese Behandlung rasch ab, nach der dritten Spritze waren die Infiltrate geschwunden und nur noch Pigmentreste zu sehen. Auch bei der malignen Syphilis schlossen sich die Ulzera schnell. Die tertiäre Lues, die ulzerösen und gummösen Hautprozesse wurden gleichfalls günstig beeinflußt. Die hinsichtlich der Augen gefährdeten Fälle sind von der Behandlung auszuschließen. Von Nebenwirkungen scheint die Quecksilberstomatitis besonders leicht aufzutreten, daher hat man auf sorgfältige Mundpflege zu achten. Auch BOETHKE⁴⁾ hat von dem Präparat Gutes gesehen; besonders nützlich erwies es sich bei frischen Syphilisfällen oder auch bei den Sekundärerscheinungen. Bei Lues maligna war der Erfolg verschieden, in einigen Fällen von tertiärer Lues versagte es; nur die Gaumenulcerationen heilten gut ab. Er injizierte wöchentlich 0·1 in die Glutaeen, mitunter war die Schmerzhaftigkeit eine große. — Wenig günstige Erfahrungen mit dem Präparat hat BERGRATH⁵⁾ gemacht; zunächst sah er in keinem Falle primärer Syphilis die Sekundärerscheinungen ausbleiben. Die WASSERMANNsche Reaktion wurde nur in 3 Fällen negativ. Nässende Papeln wurden von atoxylsaurer Quecksilber wenig beeinflußt und bei Syphilis maligna versagt es vollständig. Hinsichtlich der Tierversuche von UHLENHUTH und MULZER⁶⁾ bemerkt BERGRATH, daß die zur Abtötung der Spirochäten notwendige Dosis von 0·05 atoxylsaurer Quecksilber eine sehr hohe sei, beim Menschen der enormen Dosis von 1·0 von Hg atoxyl. mit 0·32 Quecksilber und 0·24 Arsen entspräche. Daher schließt BERGRATH, daß das atoxylsaure Quecksilber sich zwar bei hohen Dosen im Tierversuch als ein brauchbares Syphilismittel erwiesen hat, daß es aber »bei der Behandlung der menschlichen Syphilis nicht nur keinen Vorzug vor anderen quecksilberhaltigen Heilmitteln besitzt, sondern sie an Wirksamkeit noch nicht einmal erreicht.«

Literatur: UHLENHUTH u. MANTEUFEL, Med. Klin., 1908, Nr. 43, pag. 1651. — ²⁾ BLUMENTHAL, Med. Klinik, 1908, Nr. 44, pag. 1688. — ³⁾ MICKLEY, Deutsche med. Wochenschr., 1909, pag. 1785. — ⁴⁾ BOETHKE, Med. Klinik, 1910, Nr. 15, pag. 578. — ⁵⁾ BERGRATH, Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 37, pag. 1694. — ⁶⁾ UHLENHUTH und MULZER, Deutsche med. Wochenschrift, 1910, Nr. 27, pag. 1262.

3. **Arsazetin.** Diese von EHRLICH hergestellte Substanz verhält sich zum Atoxyl wie Azetanilid zum Anilin. Während das Arzneibuch das Atoxyl als Natrium arsanilicum (Atoxyl, p-aminophenylarsinsäures Natrium) bezeichnet, hat das Arsazetin den Namen Natrium acetylarsanilicum (Arsazetin, Azetyl p-aminophenylarsinsäures Natrium) erhalten. Die Formelbilder der beiden Körper sind:



und

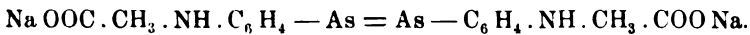


Vorzüge des Arsazetins vor dem Atoxyl sind seine größere Wirksamkeit und geringere Giftigkeit; ferner können die Lösungen sterilisiert werden. NEISSER¹⁾ hat bei Syphilis sowohl im Tierexperiment als auch bei der Behandlung der menschlichen Syphilis das Arsazetin sehr wirksam gefunden. Patienten mit irgend welchen Organerkrankungen sind von der Behandlung auszuschließen. Die Magendarmsymptome werden durch gleichzeitige Darreichung von Magnesia usta günstig beeinflusst (siehe EULENBURGS Encyclopädische Jahrbücher, 1910, Bd. 17, pag. 35). Auch auf die Spirochäten des Rückfallfiebers hat nach den Berichten von IVERSEN²⁾ das Arsazetin eine große Wirkung und ist nicht nur imstande, die Temperaturkurve in großem Maße zu verändern, sondern übt auch eine hervorragend günstige Wirkung auf subjektive wie objektive Symptome dieser Krankheit aus; sowohl Kopf- und Gliederschmerzen, wie Milztumor treten als Symptome zurück und das Allgemeinbefinden der Kranken bessert sich auffallend. Über die Hälfte aller Fälle bleibt von einem 2. Anfall ganz verschont, in weiteren 20% der Fälle kommen nach protrahierten (13—31 Tage) Intervallen rudimentäre Paroxysmen vor von 12—30 Stunden Dauer, welche in einigen Fällen von einem noch leichteren 3. Anfall gefolgt sein können. Während der rudimentären Anfälle gelingt es höchst selten, im Blute einzelne Spirochäten zu finden; auch kann selten Milzschwellung palpirt werden. Die Anfälle werden von den Kranken beinahe symptomlos absolviert. In weiteren 25% treten nach verlängerten Apyrexien (12—19 Tage) zweite Paroxysmen auf, meist abgekürzt, häufig gespalten unter der Einwirkung des kurz vorher injizierten Arsazetins. In zirka 14% kommt es zu dritten Anfällen von 35 Stunden Dauer im Mittel; auch die zweite Apyrexie ist verlängert, 11—23 Tage. Einige Fälle schienen arsazetinfest zu sein. Injektionen von 0·5 Arsazetin nach einer anfänglich kleineren Dosis, 0·2, jeden 2. bis 4. Tag wiederholt, im Verlauf von 20 bis 25 Tagen scheint die geeignete Behandlung des Rückfallfiebers zu sein, doch wirken auch größere Gaben (0·7—1·0), seltener eingeführt, gut, werden aber nicht von allen Patienten vertragen und können bei vorhandener Idiosynkrasie schwere Komplikationen (Sehnervenatrophie) hervorrufen. Bei Kranken, welche außer Rekurrens noch an Arteriosklerose, Nephritis oder Tuberkulose leiden, sind Einzelgaben, welche 0·5 Arsazetin überschreiten, kontraindiziert.* — Bei pseudoleukämischen Drüsenaffektionen hat NÄGELI³⁾ Arsazetin angewandt und in einem Falle bei einem 40jährigen Mann, der in kachektischem Zustande kontinuierlich fieberte, nach Anwendung von 4mal täglich 0·05 Arsazetin per os nach 2 Tagen sofortige und dauernde Entfieberung eintreten sehen. Das Fieber bestand vorher 7 Monate. Es trat eine rapid fortschreitende Besserung und eine Gewichtszunahme von 31 Pfund in 2 Monaten, später noch weitere Zunahme um 5 Pfund ein. Ähnlich günstig wurden auch zwei weitere Fälle von chronischer Lymphdrüsen- und Milzschwellung beeinflusst, wenn auch in den letzten beiden Fällen nicht wie im ersten von einer Heilung gesprochen werden kann. Die weiteren Urteile über den Wert der Arsazetinbehandlung bei Syphilis lauten im allgemeinen dahin, daß ein Einfluß auf die Lues unverkennbar ist, daß aber die Gefahren doch recht große sind. Außer den Kopfschmerzen und den Magendarmsymptomen ist es natürlich in erster Linie die Sehnervenatrophie, welche die Hauptgefahr der Arsazetinbehandlung darstellt. So hat auch SOWADE⁴⁾, OPPENHEIM⁵⁾ und RUETE⁶⁾ je einen Fall von Sehnervenatrophie mitgeteilt, und zwar auch nach Dosen, welche sich unter der sonst häufig angewandten hielten. Sie verliefen so wie die Erkrankung nach Atoxyl. Anders verhielt sich ein Fall von Sehstörung, über den PFLUGHÖFT⁷⁾ berichtet, hier kam es zu einem relativen zentralen Skotom bei normaler Größe des Gesichtsfeldes. Diese Sehstörung ging auch wieder zurück. Auf die Gefahr der Nierenreizung bei Anwendung von Arsazetin lenkt BORCHERS⁸⁾ die Aufmerksamkeit. Er hat unter SPIETHOFF nach

Einzelinjektionen von 0·4—0·6 g an zwei aufeinander folgenden Tagen der Woche regelmäßig Eiweiß im Harn gefunden. — Mit Arsazetin behandelte HEINRICH⁹⁾ mit gutem Erfolge einen Fall von pseudoleukämischen Tumoren; ferner einen Fall von Leberschwellung, in welchem nach der innerlichen Dargebung von Arsazetin (wie NÄGELI 4mal 0·05 g in Tropfenform) die Schwellung schnell zurückging und Fälle von Psoriasis und Lichen, in denen eine rasche Besserung einsetzte.

Literatur: ¹⁾ NEISSER, Deutsche med. Wochenschr., 1908, Nr. 35, pag. 1500. — ²⁾ IVERSEN, Über die Behandlung der russischen Rekurrens mit Arsazetin (EHRlich). Münchener med. Wochenschrift, 1909, Nr. 35, pag. 1785. — ³⁾ NÄGELI, Über die Behandlung (Heilung?) pseudoleukämischer Drüsenaffektionen mit Arsazetin. Therap. Monatsh., Februar 1910, pag. 57. — ⁴⁾ SOWADE, Über den therapeutischen Wert des Atoxyls und Arsazetin bei der Behandlung der Syphilis. Arch. f. Derm., Bd. 100. — ⁵⁾ OPPENHEIM, Berliner klin. Wochenschr., 1910, Nr. 5. — ⁶⁾ RUETE, Ein Fall von Schnervenerkrankung nach Arsazetininjektionen. Münchener med. Wochenschr., 1909, Nr. 14, pag. 718. — ⁷⁾ PFLUGHÖRST, Zur Behandlung mit Arsazetin. Münchener med. Wochenschrift, 1910, Nr. 26, pag. 1393. — ⁸⁾ BORCHERS, Die toxischen Nebenwirkungen des Arsazetins, insbesondere die Nierenreizungen. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 8, pag. 408. — ⁹⁾ HEINRICH, Einige bemerkenswerte Fälle von Arsazetinbehandlung mit historischen und kritischen Bemerkungen. Therap. Monatsh., 10. November, pag. 593.

4. Arsenophenylglyzin ist ein hellgelbes, in Wasser leicht lösliches Pulver, das wegen seiner leichten Zersetzlichkeit unter Luftabschluß in Vakuumröhrchen aufbewahrt werden muß. Es besitzt die Formel:



Dieses von EHRlich dargestellte Mittel erwies sich gegen Nayana-Trypanosomen als viel wirksamer als die anderen Arsenikalien, wie WENDELSTADT¹⁾ feststellt. Auch JAFFÉ²⁾ hat bei mit Trypanosomen infizierten Hunden und Pferden gute Resultate erzielt. Nach WASSERMANN³⁾ kann der Ausbruch der Lyssa durch Arsenophenylglyzin hinausgeschoben werden. Am Menschen haben FISCHER und HOPPE³⁾ die Ausscheidung von Arsenophenylglyzin mit derjenigen des Atoxyls und Arsazetins verglichen und gefunden, daß Atoxyl und Arsazetin bei weitem schneller und vollständiger durch den Urin ausgeschieden werden als Arsenophenylglyzin. Während Arsenophenylglyzin 6 bis 8 Tage im Organismus verbleibt, wird Atoxyl in etwa 3 Tagen, Arsazetin in 2 Tagen durch den Urin ausgeschieden. Außerdem wird auch mit dem Kot mehr Arsenophenylglyzin als Atoxyl und Arsazetin ausgeschieden. 24 Stunden nach der Einspritzung kreist die größte Menge Arsen im Blute, und zwar scheint das Arsenophenylglyzin eine besondere Avidität zum Lezithin zu haben, welches große Mengen von ihm enthält. ALT⁴⁾ hat das Arsenophenylglyzin bei Paralytikern angewandt, bei denen weder durch Quecksilber noch durch Atoxyl ein Erfolg zu erreichen ist. Bei der Sicherheit aber, mit welcher Arsenophenylglyzin jedes schlafkranke Tier heilt, hat ALT trotz des Mißerfolges der Atoxyltherapie das Arsenophenylglyzin bei Paralytikern versucht. Von 31 Paralytikern mit positiver WASSERMANNschen Reaktion verloren 7 die Reaktion vollständig, bei einer größeren Zahl von Kranken wurde sie wesentlich schwächer. Von 6 Epileptikern mit vorausgegangener Lues und ausgesprochen positiver WASSERMANNscher Reaktion verloren 4 die Reaktion vollständig. ALT prüfte zuerst durch die Ophthalmom- und Kutireaktion mit 10%iger Lösung, ob eine besondere Empfindlichkeit der Patienten vorlag und injizierte dann, wenn dies nicht der Fall war, an zwei aufeinanderfolgenden Tagen je eine Dosis von 1 g intramuskulär; schwächere Personen erhalten nur 0·8 g. Von der Behandlung ausgeschlossen wurden solche mit schlechter Herztätigkeit. Häufig kam es zu Temperatursteigerung, auch zum Ausbruch eines scharlachartigen Exanthems, das in einigen Tagen abklang. Auch über Übelkeit wurde geklagt. Der Harn blieb stets zucker- und eiweißfrei. Durchweg trat eine Gewichtszunahme und Hebung des Allgemeinbefindens ein, häufig hat ALT auch eine rasche und

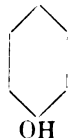
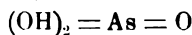
auffällige Besserung konstatiert. Ein Epileptiker verlor mit der WASSERMANNschen Reaktion auch die Anfälle. — Im Schlafkrankenlager zu Utegi hat ECKARD⁵⁾ Versuche mit Atoxyl, Arsazetin und Arsenophenylglyzin angestellt und hält das Atoxyl immer noch für das beste Mittel. Arsazetin und Arsenophenylglyzin erwiesen sich ihm nicht stärker wirksam, hinsichtlich des Verschwindens der Trypanosomen aus dem peripheren Blut.

Literatur: ¹⁾ WENDELSTADT, Berliner klin. Wochenschr., 1908, pag. 2263. — ²⁾ JAFFÉ, und WASSERMANN zit. n. Therap. Monatsh., Februar 1910, pag. 97. — ³⁾ FISCHER und HOPPE, Das Verhalten organischer Arsenpräparate im menschlichen Körper. Münchener med. Wochenschrift, 1909, Nr. 29, pag. 1459. — ⁴⁾ ALT, Behandlungsversuche mit Arsenophenylglyzin bei Paralytikern. Münchener med. Wochenschr., 1909, pag. 1457. — ⁵⁾ ECKARD, Archiv f. Trop., Bd. 14, H. 2, zit. n. Med. Klinik, 1910, Nr. 20, pag. 797.

5. Salvarsan (606). Die Frucht der EHRLICHschen Arbeiten über die Beziehungen der Trypanosomen zu den Arsenikalien stellt dies Präparat dar, das die Literatur der zweiten Hälfte des verflossenen Jahres in ungewöhnlichem Maße beherrscht. Nicht nur die überraschende Wirkung auf den Rückgang der Erscheinungen der Syphilis beim Menschen, nicht nur die prompte Abtötung der Krankheitserreger im tierischen oder auch im menschlichen Körper als vor allem der Erfolg menschlichen Forschergeistes, den bisher bekannten Spezifika ein neues, nicht auf überkommener Empirie beruhendes, sondern zielbewußt zu diesem Zweck dargestelltes Spezifikum einzufügen sind die Ursache des wohlverdienten Interesses. Erst die Aufklärung der wahren Konstitution des Atoxyls war die Vorbedingung für die Möglichkeit, ähnliche arsenhaltige Körper darzustellen und auf ihre Wirksamkeit zu prüfen. Der zweite ebenfalls von EHRLICH¹⁾ stammende Fortschritt in der Therapie der Spirillosen mit Arsenikalien war die Erkenntnis, daß die Wirksamkeit der Arsenikalien mit 5wertigem Arsen auf einer Reduktion zu 3wertigem Arsen beruht. Während die Arsenpräparate, in denen das Arsen als 5wertiges Element auftritt, so gut wie wirkungslos auf Trypanosomen im Reagensglas waren, entstanden stark trypanosomentötende Körper, wenn diese Arsenpräparate reduziert wurden. So verhalten sich die Trypanosomen in einem Blutstropfen mit Kochsalzlösung und den arsenhaltigen Substanzen vermischt folgendermaßen:

Substanz:	Konzentration:	Die Trypanosomen sind:
Arsensäure (Arsen 5wertig)	1:1000	nach 60 Min. gut beweglich
Arsenige Säure (Arsen 3wertig)	1:10.000	in 3 Minuten abgetötet
Paraoxyphenylarsinsäure (Arsen 5wertig)	1:50	nach 60 Min. gut beweglich
Paraoxyphenylarsenoxyd	1:100.000	sofort abgetötet.

z. B. kann Paraoxyphenylarsinsäure



durch Reduktion in Paraoxyphenylarsenoxyd



übergeführt werden; während das erstgenannte selbst in sehr konzentrierten Lösungen (1:50) gänzlich ohne Wirkung auf die Trypanosomen ist, zeigt das reduzierte Produkt auch in hohen Verdünnungen eine starke Trypoxidie« (SCHILLING²⁾). Die von EHRLICH und HATA³⁾ mitgeteilten Versuche führten nun zur Anwendung des Dioxydiamidoarsenobenzols. Die Autoren bestimmten für verschiedene Tierarten die Dosis tolerata verschiedener Arsenikalien und gleichzeitig die Dosis curativa, welche imstande war, die Spirillen aus dem Blute der Tiere nach einmaliger Injektion zum Verschwinden zu bringen. Allen anderen Substanzen überlegen erwies sich bei dieser Prüfung das oben genannte Präparat 606. Bei Mäusen verhält sich die Dosis tolerata bei subkutaner Applikation zur Dosis curativa wie 1:2·7 für Rekurrens.

Unter Dosis curativa verstand HATA dabei die mit voller Sicherheit die Spirillen tötende Menge. Wurde die Substanz öfters angewandt, so konnte die Einzeldosis noch erniedrigt werden. Das Verschwinden der Rekurrens-spirillen wurde durch tägliche Untersuchung eines Bluttröpfens festgestellt. Meist wurde bei fehlenden Spirillen durch Wiederimpfung nach 2 Monaten eine Kontrolle der Art ausgeführt, daß bei wirklicher Abtötung der Spirillen dann eine neue Erkrankung eintrat, während das Zurückbleiben auch spärlicher Spirillen zu einer Immunität führt. Die Impfung selbst geschah, indem das infektiöse Blut ausgezählt wurde und entsprechend mit keimfreiem Blut verdünnt wurde. Ebenso zeigte sich bei der Hühnerspirillöse, daß das Dioxydiamidoarsenobenzol den größten Heileffekt ausübte. HATA verimpfte hierbei kleine Mengen, um die Immunisierungsvorgänge nicht vorherrschen zu lassen, die das Urteil über den Heilwert der geprüften Substanzen getrübt hätten. Es ergab sich das Verhältnis von Heildosis zu verträglicher Dosis, wie folgt:

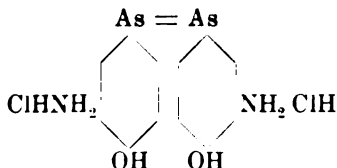
	$\frac{C}{T}$
Atoxyl	$\frac{0\cdot03}{0\cdot06} = 1/2$
Arsazetin	$\frac{0\cdot03}{0\cdot1} = 1/3\cdot3$
Arsenophenylglyzin	$\frac{0\cdot12}{0\cdot4} = 1/3\cdot3$
Arsanylsaures Quecksilber	$\frac{0\cdot04}{0\cdot1} = 1/2\cdot5$
Dioxydamidoarsenobenzol	$\frac{0\cdot0035}{0\cdot2} = 1/58$
Amidophenolarsenoxyd	$\frac{0\cdot0015}{0\cdot03} = 1/20$

Desgleichen erwies sich bei der Kaninchensyphilis, der Keratitis und dem Skrotumsyphilom das Präparat 606 allen anderen überlegen. Bei einer Dosis, die nur $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{10}$ der noch ertragenen darstellt, verschwanden die Parasiten in der Tiefe des Schankers in einem oder wenigen Tagen. Es ist also durch diese Versuche festgestellt, daß durch das neue Präparat Dioxydiamidoarsenobenzol das Ziel erreicht ist, welches EHRLICH als *Therapia sterilisans magna* bezeichnete, die Abtötung der Parasiten im lebenden tierischen Körper durch eine einmalige Arzneigabe.

Nach HATA stellt das Dioxydiamidoarsenobenzol (Nr. 592) ein hellgelbes Pulver dar, das wegen seiner leichten Oxydierbarkeit nur in Vakuumröhrchen aufbewahrt wird. Es löst sich nicht in Wasser, sondern nur in mit Natronlauge alkalisch gemachtem Wasser. Das salzsaure Salz dieser Verbindung aber (Nr. 606) löst sich in Wasser zwar langsam, aber endlich ganz klar auf. Diese Lösung reagiert natürlich sauer und wird im Tierkörper nur sehr schwer resorbiert, so daß man sie im Heilversuch in dieser Form nicht

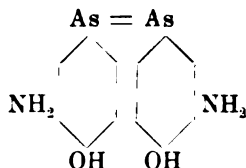
anwenden kann. Mit Natronlauge neutralisiert, bildet sich zuerst das Monochlorsalz und dann neutrales Salz, das sofort ausfällt. Erst bei weiterem Zusatz von Alkali löst es sich wieder ganz klar; hier hat sich also wieder Alkalisalz gebildet. Die Lösung reagiert ziemlich stark alkalisch. < Unter Salvarsan oder 606 ist also das salzsaure Salz zu verstehen:

Salzsaures Salz des Dioxy-
diamidoarsenobenzols



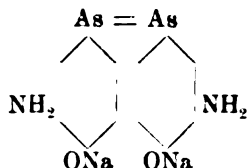
in Wasser löslich mit
saurer Reaktion

Dioxydiamido-
arsenobenzol



in Wasser
unlöslich

Natriumsalz des Dioxy-
diamidoarsenobenzols



in Wasser löslich mit
alkalischer Reaktion

Klinisch hat ALT⁴⁾ das Präparat 606 zuerst erprobt. Er gab Einzeldosen von 0,3, die in steriler N-Natronlauge gelöst und in die Glutealmuskulatur injiziert wurde. Von 18 Kranken mit Paralyse und positiver WASSERMANN'Scher Reaktion verloren nach einer solchen Einzelgabe 2 dieselbe vollkommen, 2 zeigten eine starke Abnahme, 3 eine erkennbare Abnahme. SCHREIBER sah bei Syphilis eine spezifische Beeinflussung durch eine einmalige Injektion auftreten. »Die Initialgeschwüre zeigten schon nach wenigen Tagen starken Rückgang, die Sklerosierung verlor sich ebenfalls durchwegs; die makulo-papulösen Hautausschläge mit zum Teil nässendem und geschwürigem Charakter blaßten rasch ab oder trockneten ein, verheilten alsdann unter Zurücklassung flacher Pigmentflecke. Ulzerationen an den Labien verheilten nach wenigen Tagen ganz glatt. Breite, strotzende Papeln an After und Scheide verblaßten und verflachten stets sehr bald, sind in einigen ganz besonders schweren Fällen jetzt nach knapp vierwöchiger Behandlung restlos verschwunden. Auch ein sehr großes, hartnäckiges tertiäres Geschwür am Schenkel ist nach knapp 3 Wochen nahezu gänzlich vernarbt. Am schnellsten, in wenigen Tagen, gingen die zahlreichen, sonst sehr hartnäckigen, spezifischen Anginen mit schmierigen Belägen zurück.« Diese überraschend schnelle Wirkung wird in allen späteren Veröffentlichungen bestätigt.

Kurz darauf berichtete IVERSEN⁵⁾ über die Wirkung des Präparates bei Rekurrens, einer Krankheit, in der man sich leicht durch Blutuntersuchungen vom Vorhandensein oder Fehlen der Spirochäten überzeugen kann. IVERSEN löste die Substanz in Wasser, setzt tropfenweise normale Natronlauge zu, bis der Niederschlag sich löst, neutralisiert den Laugenüberschuß mit 1%iger Essigsäure und gießt diese Lösung in $\frac{1}{2}$ l erwärmte physiologische Kochsalzlösung. Darauf wird die Flüssigkeit in die Kubitalvene infundiert. IVERSEN schließt: »Das Natriumsalz des Dioxydiamidoarsenobenzols, einem Rekurrenskranken eingeführt, ist imstande, an beliebigem Tage eines beliebigen Anfalles, innerhalb 7—14, aber spätestens in 20 Stunden den Anfall zu koupiere und in 92% aller Fälle einen weiteren Anfall zu verhüten, d. h. eine einzige Injektion dieser Substanz sterilisiert das Blut eines mit Rekurrensspirochäten infizierten Menschen. Die therapeutische Dosis für Rekurrens beträgt 0,2 bis 0,3 dieser Substanz. Nach Injektion einer solchen Quantität des Mittels verschwinden die Spirochäten innerhalb 4—10 Stunden aus dem Blute vollständig und können nicht mehr nachgewiesen werden. Die Temperatur fällt nach der Injektion sukzessive im Verlauf von 7—14 Stunden, spätestens aber nach 20 Stunden meist unter profusem Schweiß ohne Kollaps bis unter die Norm. Gleichzeitig schwinden alle subjektiven Beschwerden. Das Dioxydiamidoarsenobenzol übt in den meisten Fällen an den Injektionsstellen einen lokalen Reiz aus, der sich in Schmerzhaftigkeit und Infiltraten äußert, welche individuell

sehr variabel sind und in manchen Fällen längere Zeit bestehen. Die intravenöse Injektion dieser Substanz ist vollständig schmerzlos, wird von keinen unangenehmen Nebenerscheinungen begleitet, die Wirkung tritt 3—4 Stunden schneller als bei intramuskulärer Injektion ein. Aus dieser kurzen Übersicht geht mit unzweifelhafter Deutlichkeit hervor, daß wir hier zum erstenmal in der Therapie akuter Infektionskrankheiten einem so klaren und schlagenden Beweise der spezifischen parasiticiden Wirkung eines Medikamentes gegenüberstehen, welche gerade an diesem Beispiel der menschlichen Pathologie so überzeugend ad oculos demonstriert werden kann.«

Sodann berichtete WECHSELMANN⁶⁾ über die Erfolge der Therapie mit 606, daß das Mittel in der Behandlung der Syphilis in seiner Heilwirkung auf die Symptome der Syphilis den bisherigen weit überlegen ist. »Sowohl bei Primäraffekten, wie bei den üblichen Manifestationen der sekundären Syphilis: Roseola, Papeln, Plaques, Skleradenitis, ist die Rapidität des Erfolges nach einer einzigen Injektion klar erwiesen, besonders aber ist die Heilung der malignen, der tertiären, der visceralen Formen (Hodensyphilis, Kopfschmerzen und epileptiforme Zustände) erstaunlich.« Besonders der günstige Einfluß auf das Allgemeinbefinden ist bemerkenswert. WECHSELMANN befeuchtet die Dosen von 0·25—0·5 mit etwas Methylalkohol, fügt dann 10 cm³ Wasser dazu, darauf 1·5—2·0 $\frac{1}{10}$ Natronlauge und füllt mit Wasser auf 20 cm³ auf. Oder er titriert gegen Phenolphthalein die Flüssigkeit mit Natronlauge möglichst neutral und injiziert die trübe Aufschwemmung an 1—2 Stellen in die Glutäen. Am 1., 2. oder 3. Tage steigt die Temperatur manchmal bis 39°. Dann tritt pralles Ödem auf und für 8—10 Tage mäßig harte Infiltrate.

Die Ausscheidung des Präparates haben FISCHER und HOPPE⁷⁾ untersucht, sie findet bei weitem langsamer statt als die von Atoxyl, Arsazetin und Arsenophenylglyzin. Im Harn ist sie nach ungefähr 5 Tagen nach subkutaner Zufuhr der üblichen Dosis beendet, nur bei intravenöser Zufuhr erfolgt die Ausscheidung in ähnlicher Weise wie bei den anderen Arsenpräparaten. Bei intravenöser Injektion verläßt ein erheblicher Teil des Arsens mit dem Kot den Körper, ein Verhalten, wie es sich auch beim Arsenophenylglyzin im Gegensatz zum Atoxyl und Arsazetin zeigte. — Die Schmerzhaftigkeit der Injektionen läßt sich durch genaue Neutralisation der Injektionsflüssigkeit vermeiden. MICHAELIS⁸⁾ löst die Substanz nach Anfeuchten mit 1 cm³ Alkohol in heißem Wasser, fügt dann Normalnatronlauge solange zu, bis der entstandene Niederschlag sich wieder löst, titriert mit Essigsäure bis zur Neutralität gegen Phenolphthalein und setzt gerade bis zum Auftreten der rötlichen Farbe Normalnatronlauge zu. WECHSELMANN⁹⁾ löst die Substanz in 1—2 cm³ der käuflichen Natronlauge, fällt mit Eisessig aus, schwemmt den feinen Schlamm mit 1—2 cm³ Wasser auf und neutralisiert mit $\frac{1}{10}$ Normalnatronlauge oder 1%iger Essigsäure gegen Lackmuspapier möglichst genau. Darauf injiziert er die Emulsion subkutan. Auch kann man den abzentrifugierten Schlamm in Kochsalzlösung aufnehmen.¹⁰⁾ Von den Autoren, welche weiterhin über die Wirkung berichten (LOEB¹¹⁾, GLÜCK¹²⁾, WECHSELMANN¹³⁾, HOFFMANN¹⁴⁾, TREUPEL¹⁵⁾, HERXHEIMER¹⁶⁾, BRAENDLE und CLINGESTEIN¹⁷⁾, JUNKERMANN¹⁸⁾ wird die prompte Wirkung auf den Zurückgang der Erscheinungen bestätigt. Als Folge der Injektion tritt manchmal ein Deutlicherwerden der Roseola etc. auf, was im Sinne der HERXHEIMERSchen Reaktion gedeutet wird. In einem Fall, den FRAENKEL und GROUVEN¹⁹⁾ mitteilen, trat nach intravenöser Injektion bei einem 25jährigen Manne der Tod ein; EHRLICH²⁰⁾ weist darauf hin, daß hier schwere Veränderungen von seiten des Zentralnervensystems vorlagen: Enzephalomalazie, ausgedehnte, besonders kortikale Erweichung des linken Temporal- und zum Teil auch Parietallappens, Hydrocephalus internus, Anämie und Ödem des Gehirns, Leptomeningitis chron. der Konvexität etc.

EHRlich betont eine strenge Indikationsstellung und will schwere Hirnerkrankungen, Arteriosklerotiker, jede funktionelle Störung der Herztätigkeit, besonders Angina pectoris von der Behandlung ausgeschlossen wissen. Hinsichtlich der Technik bemerkt ALT²¹⁾, daß er schon früher die saure Lösung als zu giftig, die neutrale Emulsion als zu langsam wirksam verworfen habe und nach wie vor die alkalische Lösung verwendet, und zwar ohne Zusatz von Methylalkohol. Zur schnelleren Lösung benützt er dabei die Kugelmühle, einen graduierten Zylinder, in dem die Substanz mit Wasser und Lauge mit etwa 30 Glasperlen geschüttelt wird. In derselben Weise stellt auch SCHREIBER²²⁾ die Lösungen für die intravenöse Injektion dar, die Flüssigkeit wird dabei auf 200 *cm*³ verdünnt; er bedient sich dabei einer besonderen Kanüle für die Vene. Auch eine Reinjektion kann vorgenommen werden, da die Empfindlichkeit für das Präparat nicht steigt. — Ein umfassendes kasuistisches Material lag schon vor, als die Aussprache auf der Königsberger Naturforschergesellschaft erfolgte. (HÜGEL und RUETE²³⁾, SIESKIND²⁴⁾, SELLEI²⁵⁾, WECHSELMANN²⁶⁾, JADASSOHN, HERXHEIMER, LINSER, BERING, CRAMER, SPIETHOFF, WELANDER, PINKUS, BRANDENBURG²⁷⁾, NEISSER und KUZNITZKY²⁸⁾, GÉROME²⁹⁾, ISAAC³⁰⁾, MEIDNER³¹⁾, RILLE, WOLTERS, BUSCHKE, TREUPEL³²⁾, ANSCHERLIK³³⁾, GOURWITSCH und BORMANN³⁴⁾, v. ZEISSL, PICK, GROUVEN, BETTMANN, ASCHAFFENBURG, GEISSLER, CLEMENS, MC DONAGH, WECHSELMANN, MICHAELIS, KROMAYER, SAALFELD, HALBERSTAEDTER, BRUHNS³⁵⁾, TREUPEL³⁶⁾, HERXHEIMER und REINKE³⁷⁾, SPATZ³⁸⁾, v. ZEISSL³⁹⁾, BOHAČ und SOBOTKA⁴⁰⁾, FAVENTO⁴¹⁾, WEBER, GENNERICH, SCHOLZ, SCHLESINGER, SCHREIBER.⁴²⁾ Die Technik der neutralen Aufschwemmung haben CITRON und MULZER⁴³⁾ in der Weise modifiziert, daß sie als Lauge eine 10%ige Aufschwemmung von Kalziumkarbonat in physiologischer Kochsalzlösung benützten, es genügen davon 40 Tropfen, die in der Spritze selbst der sauren Lösung zugegeben werden, dadurch ist es nicht nötig, den genauen Neutralitätspunkt zu titrieren; dann erfolgt die intramuskuläre Injektion schmerzlos.

Auf der Naturforscherversammlung in Königsberg äußerte sich NEISSER⁴⁴⁾ über den Stand der Behandlung der Syphilis mit 606 dahin, daß er das Präparat für besonders wichtig hält: I. 1. Bei Quecksilber-Idiosynkrasie, 2. bei Fällen, welche anscheinend quecksilberresistent geworden sind, 3. bei Hirn-, Augen-, hereditärer, bei schwerer ulzeröser, bei maligner Syphilis, wo es auf schnellste Einwirkung, oft auf Erhaltung des Lebens und lebenswichtiger Organe ankommt, 4. bei schwerer Leukoplakie, bei Paronychien u. dgl., die in vielen Fällen in überraschender Weise abheilen, nachdem sie jahrelang jeder anderen Behandlung getrotzt haben. II. Zur Beseitigung der toxischen Kachexie besonders bei malignen Fällen. Alle Beobachter berichten über die in kürzester Frist sich vollziehende Gewichtszunahme und das Aufblühen ganz elend gewordener Patienten. III. Zur Beseitigung von durch ihre Kontagiosität gefährlicher Erscheinungen. Die Tatsache, daß wir bedeutend schneller und bequemer — meist wirklich durch eine Injektion oder wenigstens durch eine nur wenige Tage in Anspruch nehmende Kur — mehr als bisher erreichen können, scheint mir bis jetzt die wichtigste Errungenschaft der EHRlich'schen Entdeckung, und richtig ausgenützt muß durch Beseitigung einer unendlich großen Anzahl von Infektionsherden und Infektionsquellen eine Abnahme der Syphilis die Folge sein.« NEISSER steht also auf dem Standpunkt: »wir sollen jeden frischen Syphilisfall, ja jeden verdächtigen Fall so schnell und so energisch wie möglich mit 606 behandeln. Ich selbst wiederhole, da ich (wenigstens bei den kleineren Dosen bis 0·6) mich auf den Voll Erfolg einer einzigen Injektion nicht verlasse, wenn irgend möglich, in jedem Fall die Injektion nach 3—6 Wochen und schiebe eventuell sogar eine Quecksilberkur (in Form von Asuro- und grauen Ölinjektionen) ein. — Wie weit aber für das Gros der Fälle, namentlich der bereits »konstitutionell« ge-

wordenen und der alten latenten, durch die Einführung des 606 die Frage der vollkommenen Heilung erledigt werden wird, ob wir sie schneller und sicherer und leichter werden erreichen können, kann man heute noch nicht übersehen, da, wie oben erwähnt, noch zu viel Vorfragen über Dosierung, Methodik u. dgl. unerledigt sind.* EHRlich⁴⁵⁾ machte darauf aufmerksam, daß man bei der Wirkung von 606 die leichtere Bildung von Antikörpern annehmen muß, nicht nur die Tötung der Spirillen. Denn TAEGE⁴⁶⁾ beobachtete bei Behandlung der stillenden Mutter mit 606, daß das Kind vom 3. Tage nach der Injektion einen Stillstand der Symptome, dann einen plötzlichen Rückgang derselben zeigte; der Pemphigus und die Paronychie verschwand, das Allgemeinbefinden hob sich. Dabei ging nachweislich kein Arsen in die Milch über, so daß also wohl Antikörper bei dem Heileffekt eine Rolle spielen*. Ähnliches berichtet DUHOT.⁴⁷⁾ Auch nimmt EHRlich an, daß durch 606 Sekretionsprodukte der Spirochäten neutralisiert werden, denn die Schnelligkeit der Heilung ließ in manchen Fällen eine andere Deutung nicht zu; so daß ein Patient, der wegen Gumma der Tonsille zwei Monate vergeblich behandelt wurde, fünf Stunden nach der Injektion ein Butterbrot ohne Schmerzen essen konnte; daß ein Patient mit Irisexsudaten, der nur auf 1 m einen Finger zu sehen vermochte, 3 Stunden nach der Injektion sich auf 5 m im Spiegel sehen und 20 Stunden nach der Injektion kleine Druckschrift lesen konnte. Von großer Bedeutung für den Heilerfolg ist nach EHRlich auch die WASSERMANNsche Reaktion. Die verschiedenen Autoren berichten da von verschiedenen Resultaten. Bei einer Anzahl von Fällen wird die Reaktion negativ oder verschwindet nach einiger Zeit, bei anderen bleibt sie bestehen, bei noch anderen wird sie positiv, ein Zeichen, daß nach Injektion von 606 soviel Spirochäten zugrunde gingen, daß nun die frei werdenden Endotoxine die Produktion von Stoffen veranlassen, die bei der WASSERMANNschen Reaktion beteiligt sind. Die HERXHEIMERSche Reaktion faßt EHRlich als Zeichen einer ungenügenden Wirkung auf, hauptsächlich als die Folge der Injektion einer zu kleinen Dosis. Zu schweren Intoxikationserscheinungen resp. zu Todesfällen haben nur schwere zerebrale Erkrankungen Anlaß gegeben, sonst vertragen auch kachektische Patienten das Präparat gut. Es handelt sich bei Kranken mit nervösen Symptomen, z. B. schweren Paralytikern, die durch Injektion des Mittels zugrunde gehen können, nicht um eine direkte Wirkung von 606 auf die Nervensubstanz, sondern um eine Art HERXHEIMERSche Reaktion mit dem Unterschiede, daß sie an lebenswichtigen Organen aufgetreten ist und daher sekundär Gefahr bringt (vgl. BUSCHKE⁴⁸⁾, BOHAČ und SOBOTKA⁴⁹⁾, SIESKIND⁵⁰⁾). Wie schwere Erkrankungen der nervösen Zentralorgane, so sollten auch Gefäß- und Herzranke von der Behandlung ausgeschlossen werden (vgl. SPIETHOFF⁵¹⁾). Dagegen sind luetische Erkrankungen des Auges keine Kontraindikation, im Gegenteil (s. o.) wird man bei ihnen 606 zur Anwendung bringen, da diese Erkrankungen gut auf das Mittel reagieren und mit der Anwendung eine Gefahr für den Sehnerven nicht verknüpft ist [vgl. E. v. GRÓSZ⁵²⁾, SCHANZ⁵³⁾, WECHSELMANN und SEELIGSOHN⁵⁴⁾]. Die verwendete Substanz muß aber stets frisch einem zugeschmolzenen Röhrchen entnommen werden (EITNER⁵⁵⁾). Auch gegen Malaria ist 606 zu verwenden. WERNER⁵⁶⁾ sah nach 0,6 g die Tertianaparasiten aus dem Blute schwinden, gegen Tropika genügte die Hälfte dieser Dosis dazu, aber die Parasiten erschienen nach einigen Tagen wieder. Sehr prompt wirksam ist 606 auch gegen Framboesie, wie NICHOLS⁵⁾ mitteilt. — Interessant sind die Mitteilungen von HERXHEIMER und REINKE⁵⁷⁾, die die Abtötung der Spirochäten beim Menschen verfolgen konnten. »In zwei Fällen kongenitaler Syphilis

* Anmerkung während der Korrektur: Neuerdings hat JOSIONEK den Übergang von 606 in die Milch erwiesen. (Münchener med. Wochenschr. 1911, Nr. 22, p. 1169.)

wurden zwei, bzw. vier Tage nach Anwendung des EHRlich-HATASchen Mittels in allen Organen außer in den Lungen keinerlei Syphilisprochäten, in den Lungen aber nur solche im Zustande der Agglutination und höchstgradiger Degeneration bis zum völligen Zerfall gefunden. Da gerade bei der kongenitalen Syphilis Spirochäten in ungeheuren Massen vorhanden zu sein pflegen, ist die enorme Syphilisprochäten vernichtende Wirkung des neuen Mittels hier besonders einleuchtend. (Wegen dieser großen Anzahl von Spirochäten bei hereditärer Lues hatte EHRlich — wegen Freiwerden der Endotoxine bei der Vernichtung der Spirochäten durch 606 — gewarnt.)

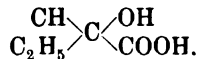
Heute läßt sich ein endgültiges Urteil über das neue Präparat, welches alle Seiten der Anwendung, die Kontraindikationen, die Wirkungsdauer, die Anwendungsarten etc. berücksichtigt, natürlich noch nicht geben. Besonders wird in der Folgezeit die Dauerwirkung festzustellen von Interesse sein. Rezidive sind schon mehrfach vorgekommen, ob sie sich durch Ausbau der Technik werden vermeiden lassen, durch Kombinationen von intravenöser mit subkutaner Dosis etc., das sind alles Fragen, die noch im Flusse sind. Wegen aller Einzelheiten muß auf die Originalliteratur hingewiesen werden. Jedenfalls wird das Jahr 1910 ein Merkstein in der Geschichte der Therapie sein. — (Vgl. weiterhin: ALT, SCHREIBER, IVERSON, WECHSELMANN, ORTH, MICKLEY, UHLENHUTH, MARGULICS, STERN, SCHOLZ u. BECK, GRÜNFELD, MICHAELIS, VOLK und LIPSCHÜTZ, DOHI, GROUVEN, GLÜCK, FRIEDLAENDER, CITRON, KÖNIGSTEIN, BLUMENFELD, SALMON, EMMERY, SAALFELD, LEDERMANN, JOSEPH und SIEBERT, SCHINDLER, NAGELSCHEIDT, MEIROWSKY, JULIUSBERG, PICK⁶⁸), SCHWARZ und FLEMMING⁶⁹), TAEGE⁶⁰), MUNK⁶¹), BARDENHEUER, BLOCH⁶²), RITTER⁶³), BRESLER⁶⁴), ISAAC⁶⁵), MICHAELIS⁶⁶), KROMAYER⁶⁷), BLASCHKO⁶⁸), LANGE⁶⁹), MICHAELIS⁷⁰), KROMAYER⁷¹), MAYER⁷²), GENNERICH⁷³), v. ZEISSEL⁷⁴), REISNER⁷⁵), EHRMANN⁷⁶), DOBROVITS⁷⁷), VOLTE⁷⁸), FISCHER⁷⁹), JADASSOHN, HERXHEIMER, LINSER, SPIETHOFF, BERING, PINKUS, RILLE, WOLTERS, TREUPEL, JULIUSBERG, GROUVEN, BETTMANN, SCHULZ, CLEMENS, MC DONAGH, WECHSELMANN, MICHAELIS, KROMAYER, SAALFELD, HALBERSTAEDTER, LEDERMANN, CHRZELITZER, JENNERICH, SCHOLZ, SCHLESINGER, SCHREIBER, GÉROME⁸⁰), BRUHNS, WELANDER, v. ZEISSEL, DREUW⁸¹), TREUPEL⁸²), WILLIGE⁸³), PASINI⁸⁴), ASSMY⁸⁵), WERTHER⁸⁶), HAUSMANN⁸⁷), CHRZELITZER⁸⁸), GIOSEFFI⁸⁹), PLAUT⁹⁰), SIEBERT⁹¹).

Literatur: ¹) EHRlich, Über Partialfunktion der Zelle. Münchener med. Wochenschr., 1909, Nr. 5, Nobelvortrag. — ²) SCHILLING, Die EHRlichsche Chemotherapie der Protozoenkrankheiten. Therap. Monatsh., Dezember 1909, pag. 649. — ³) EHRlich und HATA, Die experimentelle Chemotherapie der Spirillosen. Berlin 1910, Julius Springer. — ⁴) ALT, Das neueste EHRlich-HATA-Präparat gegen Syphilis. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 11, pag. 561. — ⁵) IVERSEN, Über die Wirkung des neuen Arsenpräparates (606) EHRlichs bei Rekurrens. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 15, pag. 777. — ⁶) WECHSELMANN, PAUL EHRlichs Syphilisheilmittel. Ref. Die Therapie der Gegenwart, Juli 1910, pag. 316. — ⁷) FISCHER und HOPPE, Das Verhalten des EHRlich-HATASchen Präparates im menschlichen Körper. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 29, pag. 1531. — ⁸) MICHAELIS, Die subkutane Anwendung des EHRlich-HATASchen Syphilispräparates. Berliner klin. Wochenschr., 1910, Nr. 33, pag. 1531. — ⁹) WECHSELMANN und LANGE, Über die Technik der Injektion des Dioxydiamidoarsenobenzol. Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 30, pag. 1395. — ¹⁰) Dieselben, Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 34, pag. 1574. — ¹¹) LOEB, Erfahrungen mit EHRlichs Dioxydiamidoarsenobenzol (606). Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 30. — ¹²) GLÜCK, Kurzer Bericht über 109 mit 606 behandelte Luesfälle. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 31, pag. 1639. — ¹³) WECHSELMANN, Beobachtungen an 503 mit Dioxydiamidoarsenobenzol behandelten Krankheitsfällen. Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 32, pag. 1478. — ¹⁴) HOFFMANN, Die Behandlung der Syphilis mit dem neuen EHRlich-HATASchen Arsenpräparat. Med. Klinik, 1910, Nr. 33, pag. 1291. — ¹⁵) TREUPEL, Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 26, pag. 1422. — ¹⁶) HERXHEIMER, Arsenobenzol und Syphilis. Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 33, pag. 1517. — ¹⁷) BRÄNDLE und CLINGESTEIN, Bisherige Erfahrungen mit 606. Med. Klinik, 1910, Nr. 34, pag. 1333. — ¹⁸) JUNKERMANN, Die Behandlung der Syphilis mit EHRlich-HATA 606. Med. Klinik, 1910, Nr. 35, pag. 1368. — ¹⁹) FRÄNKEL und GROUVEN, Erfahrungen mit dem EHRlichschen Mittel 606. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 34, pag. 1771. — ²⁰) EHRlich, Bietet die intravenöse Injektion von 606 besondere Gefahren? Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 35, pag. 1826. — ²¹) ALT, Zur Technik der Behandlung mit dem

EHRlich-HATASchen Syphilitismittel. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 34, pag. 1774. —
 21) SCHREIBER, Über die intravenöse Einspritzung des EHRlich'schen Mittels 606. Münchener
 med. Wochenschr., 1910, Nr. 39, pag. 2025. — 22) HÜGEL und RUETE, Unsere bisherigen Er-
 fahrungen mit dem EHRlich-HATASchen Arsenpräparat 606. Münchener med. Wochenschr., 1910,
 Nr. 39, pag. 2026. — 23) SIESKIND, Zusammenfassender Bericht über 375 mit dem EHRlich-
 HATASchen Präparat behandelte Fälle. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 39, pag. 2027.
 — 24) SELLEI, Die klinische Wirkung des EHRlich'schen Diamidoarsenobenzol (606). Münchener
 med. Wochenschr., 1910, Nr. 39, pag. 2031. — 25) WECHSELMANN, Über Reinjektion von Dioxy-
 diamidoarsenobenzol. Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 37, pag. 1692. — 26) Umfrage der
 Med. Klinik, 1910, Nr. 37. — 27) NEISSER und KUZNITZKY, Berliner klin. Wochenschr., 1910,
 Nr. 32. — 28) GÉROME, Berliner klin. Wochenschr., 1910, Nr. 28. — 29) ISAAC, Berliner klin.
 Wochenschr., 1910, Nr. 33. — 30) MEIDNER, EHRlich's Syphilitismittel bei einigen Fällen innerer
 Lues. Die Therapie der Gegenwart, September 1910, pag. 407. — 31) RILLE, WOLTERS, BUSCHKE,
 TREUPEL, Umfrage der Med. Klinik, 1910, Nr. 38. — 32) ANSCHERLIK, Beitrag zu den bisherigen
 Erfahrungen über EHRlich 606 mit Hervorhebung einzelner beachtenswerter Fälle. Münchener
 med. Wochenschr., 1910, Nr. 38, pag. 1980. — 33) GOURWITSCH und BORMANN, Das EHRlich-
 HATA-Präparat 606. Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 38, pag. 1751. — 34) Umfrage der
 Med. Klinik, 1910, Nr. 39. — 35) TREUPEL, Weitere Erfahrungen bei syphilitischen para- und
 metasymphilitischen Erkrankungen mit EHRlich-HATA-Injektionen. Deutsche med. Wochenschr.,
 1910, Nr. 39, pag. 1789. — 36) HERXHEIMER und REINKE, Über den Einfluß des EHRlich-HATA-
 schen Mittels auf die Spirochäten bei kongenitaler Syphilis. Deutsche med. Wochenschr., 1910,
 Nr. 39, pag. 1790. — 37) SPATZ, Zweite Mitteilung über die mit der »Therapia sterilisans
 magna« (EHRlich-HATA-Präparat) behandelten syphilitischen Fälle. Wiener med. Wochenschr.,
 1910, pag. 1870. — 38) v. ZEISSL, Meine bisherigen Erfahrungen mit »EHRlich 606«. Wiener
 med. Wochenschr., 1910, Nr. 1869. — 39) BOHAČ und SOBOTKA, Über unerwünschte Neben-
 erscheinungen nach Anwendung von Dioxydiaminoarsenobenzol (606) EHRlich-HATA. Wiener
 klin. Wochenschr., 1910, pag. 1099. — 40) FAVENTO, Über 156 mit EHRlich-HATA 606 behandelte
 Fälle. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 40, pag. 2080. — 41) Umfrage der Med. Klinik,
 1910, Nr. 41. — 42) CITRON und MULZER, Über die Herstellung gebrauchsfertiger Lösungen von
 Dioxydiamidoarsenobenzol (EHRlich-HATA 606). Med. Klinik, 1910, Nr. 39, pag. 1531. —
 43) NEISSER, Die Behandlung der Syphilis mit dem EHRlich-HATA-Präparat 606. Deutsche med.
 Wochenschr., 1910, Nr. 41, I. — 44) EHRlich, Ebenda, II. — 45) TAEGE, Erfolgreiche Be-
 handlung eines syphilitischen Säuglings durch Behandlung seiner stillenden Mutter mit 606.
 Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 33, pag. 1725. — 46) DUHOT, Unerwartete Resultate
 bei einem hereditär-syphilitischen Säugling nach Behandlung der Mutter mit 606. Münchener
 med. Wochenschr., 1910, Nr. 35, pag. 1825. — 47) BUSCHKE, Umfrage der Med. Klinik, 1910,
 Nr. 38, pag. 1521. — 48) BOHAČ und SOBOTKA, Über unerwünschte Nebenerscheinungen nach
 Anwendung von Dioxydiamidoarsenobenzol (606) EHRlich-HATA. Wiener klin. Wochenschr.,
 1910, pag. 1999. — 49) SIESKIND, Zusammenfassender Bericht über 375 mit dem EHRlich-
 HATASchen Präparat behandelte Fälle. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 39, pag. 2027.
 — 50) SPIETHOFF, Arsenobenzol bei Syphilis. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 35,
 pag. 1822. — 51) E. v. GRÖSZ, Arsenobenzol (EHRlich 606) gegen syphilitische Augenleiden.
 Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 37, pag. 1693. — 52) SCHANZ, Das EHRlich'sche Prä-
 parat 606 bei Augenkrankheiten. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 45, pag. 2344. —
 53) WECHSELMANN und SEELIGSOHN, Über die Wirkung des Dioxydiamidoarsenobenzol auf das
 Auge. Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 47, pag. 2189. — 54) EITNER, Blasenstörungen
 und andere schwere Nebenerscheinungen nach einer Injektion von EHRlich 606. Münchener
 med. Wochenschr., 1910, Nr. 45, pag. 2344. — 55) WEBNER, Das EHRlich HATA-Mittel 606 bei
 Malaria. Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 39, pag. 1793. — 56) HERXHEIMER und REINKE,
 Über den Einfluß des EHRlich-HATASchen Mittels auf die Spirochäten bei kongenitaler Syphilis.
 Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 39, pag. 1790. — 57) ALT, SCHREIBER, IVERSEN, WECHSEL-
 MANN, ORTH, MICKLEY, UHLENHUTH, MARGULICS, STERN, SCHOLZ und BECK, GRÜNFELD, MICHAELIS,
 VOLK und LIPSCHÜTZ, DOH, GROUVEN, GLÜCK, FRIEDLÄNDER, CITRON, KÖNIGSTEIN, BLUMENFELD,
 SALMON, EMMERY, SAALFELD, LEDERMANN, JOSEPH und SIEBERT, SCHINDLER, NAGELSCHEIDT,
 MEIROWSKY, JULIUSBERG, PICK, Naturforscherversammlung Königsberg. Deutsche med. Wochen-
 schrift, 1910, Nr. 41. — 58) SCHWARZ und FLEMMING, Über das Verhalten des EHRlich-HATA-
 schen Präparates, des Arsenophenylglyzin, des Jodkali und des Sublimat zur WASSERMANN'schen
 Reaktion. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 37, pag. 1933. — 59) TAEGE, Erfahrungen
 und Beobachtungen bei der Behandlung der Syphilis mit EHRlich-HATA-Präparat 606. Mün-
 chener med. Wochenschr., 1910, Nr. 42, pag. 2180. — 60) MUNK, Über den Einfluß der Lues-
 therapie mit dem EHRlich-HATASchen Mittel 606 auf die WASSERMANN'sche Reaktion. Deutsche
 med. Wochenschr., 1910, Nr. 43, pag. 1992. — 61) BARDENHEUER, BLOCH, Umfrage der Med.
 Klinik, 1910, Nr. 43, pag. 1702. — 62) RITTER, Unsere Erfahrungen mit dem EHRlich'schen
 Mittel 606. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 43, pag. 2232. — 63) BRESLER, Die Syphilis-
 behandlung mit dem EHRlich-HATASchen Mittel (Dioxydiamidoarsenobenzol). Halle, Marholds
 Verlag. — 64) ISAAC, Ergebnisse mit dem EHRlich'schen Präparat 606, Dioxydiamidoarseno-
 benzol. Berliner klin. Wochenschr., 1910, Nr. 47, pag. 1528. — 65) MICHAELIS, Die subkutane
 Anwendung des EHRlich-HATASchen Syphilispräparates. Ebenda, pag. 1531. — 66) KROMAYER,

Theoretische und praktische Erwägungen über EHRlich-HATA 606. Ebenda, pag. 1585. — ⁶⁸) BLASCHKO, Kritische Bemerkungen zur EHRlich-HATA-Behandlung. Ebenda, pag. 1611. — ⁶⁹) LANGE, Zur Kenntnis der WASSERMANNschen Reaktion, insbesondere bei mit EHRlich-HATA 606 behandelten Luesfällen. Ebenda, pag. 1656. — ⁷⁰) MICHAELIS, 110 Fälle von Syphilis, behandelt nach EHRlich-HATA. Ebenda, pag. 1695. — ⁷¹) KROMAYER, Eine bequeme schmerzlose Methode der EHRlich-HATA-Injektion. Ebenda, pag. 1698. — ⁷²) MAYER, Zur Technik der EHRlich-HATA-Injektion. Ebenda, pag. 1768. — ⁷³) GENNERICH, Über die Syphilisbehandlung mit EHRlich 606. Ebenda, pag. 1735. — ⁷⁴) v. ZEISSL, Über weitere 21 mit EHRlich 606 behandelte Syphiliskranke. Wiener med. Wochenschr., 1910, pag. 1978. — v. ZEISSL, Bericht über die Behandlung der ersten 100 Fälle mit EHRlich 606 am Kaiser-Franz-Joseph-Ambulatorium in Wien. Wiener med. Wochenschr., 1910, pag. 2203. — ⁷⁵) REISNER, Bericht über 20 mit EHRlich-HATA 606 behandelte Syphilisfälle. Wiener klin. Rundschau, 1910, zit. n. Therap. Monatsh., November 1910, pag. 629. — ⁷⁶) EHRMANN, Einige Bemerkungen über die Wirkung des neuen EHRlich-schen Präparates 606. Wiener med. Wochenschr., 1910, pag. 2201. — ⁷⁷) DOBROVITS, Über die Heilwirkung von EHRlich's 606 durch die Mutter auf den Säugling. Wiener med. Wochenschr., 1910, pag. 2209. — ⁷⁸) VOLTE, Über eine vereinfachte Injektionsmethode des EHRlich-schen Präparates. Wiener med. Wochenschr., 1910, pag. 2038. — ⁷⁹) FISCHER, Beiträge zur Behandlung der Syphilis mit EHRlich-HATA 606. Med. Klinik, 1910, Nr. 45, pag. 1778. — ⁸⁰) JADASSOHN, HERXHEIMER, LINSER, SPIETHOFF, BERING, PINKUS, RILLE, WOLTERS, TREUFEL, JULIUSBERG, GROUVEN, BETTMANN, SCHULZ, CLEMENS, Mc DONAGH, WECHSELMANN, MICHAELIS, KROMAYER, SAALFELD, HALBERSTAEDTER, LEDERMANN, CHRZELITZER, JENNERICH, SCHOLZ, SCHLESINGER, SCHREIBER, GÉROME, Umfrage der Med. Klinik, 1910, Nr. 45. — ⁸¹) BRUHNS, WELANDER, v. ZEISSL, DREUW, Umfrage der Med. Klinik, 1910, Nr. 46. — ⁸²) TREUFEL, Weitere Erfahrungen mit EHRlich-HATA-Injektionen, insbesondere bei Lues des zentralen Nervensystems, bei Tabes und Paralyse. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 46, pag. 2402. — ⁸³) WILLIG, Über Erfahrungen mit EHRlich-HATA 606 an psychiatrisch-neurologischem Material. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 46, pag. 2403. — ⁸⁴) PABINI, Über eine einfache und praktische Injektionsmethode des EHRlich-HATA-Präparates 606. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 47, pag. 2461. — ⁸⁵) ASSMY, Zur Technik der intravenösen HATA-Injektion. Med. Klinik, 1910, Nr. 48, pag. 1898. — ⁸⁶) WERTHER, Meine Erfahrungen mit 606. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 48, pag. 2517. — ⁸⁷) HAUSMANN, Über intravenöse Infusion des Arsenobenzols, ihre Technik und ihren Wert. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 48, pag. 2519. — ⁸⁸) CHRZELITZER, Meine Erfahrungen mit EHRlich-HATA 606. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 48, pag. 2523. — ⁸⁹) GIOSEFFI, EHRlich-HATA 606 gegen Lepra. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 48, pag. 2526. — ⁹⁰) PLAUT, Technische und biologische Erfahrungen mit 606. Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 48, pag. 2237. — ⁹¹) SIEBERT, Die Praxis der modernen Syphilis-therapie nebst ihren theoretischen Grundlagen. Jahreskurse für ärztliche Fortbildung in 12 Monatsheften, April 1911, pag. 33. E. Frey.

Astrolin. Diesen Namen trägt die Verbindung von Antipyrin mit Methyläthoxyessigsäure von der Formel



Durch Oxydationsmittel wird diese Säure zu Kohlensäure und Essigsäure verbrannt. Astrolin stellt weiße Kristalle dar, die bei 64–65° schmelzen; es löst sich sehr leicht in kaltem Wasser, reagiert sauer; es schmeckt etwas säuerlich und wenig bitter. Astrolin enthält etwa 60% Antipyrin und 40% Methyläthoxyessigsäure. Die Substanz wurde auf Ungiftigkeit der Säurekomponente und Antipyrinwirkung im Rostocker pharmakologischen Institut geprüft; klinische Mitteilungen stehen noch aus.

Literatur: Astrolin. Med. Klinik, 1909, Nr. 38, pag. 1451.

E. Frey.

Asurol. Um ein lösliches Quecksilberpräparat zur subkutanen oder intramuskulären Injektion herzustellen, gingen SCHOELLER und SCHRAUTH¹⁾ von dem Gedanken aus, daß das Quecksilber in nicht ionaler Form in einem solchen Präparat gebunden sein muß, damit es keine lokalen Reizwirkungen entfaltet, daß aber das Metall aus dieser Bindung abgespalten werden muß, damit es eine therapeutische Wirkung entfalten kann. Die Festigkeit der Bindung des Hg in einem organischen Molekül kann man mit Ammoniumsulfid prüfen, einmal wird das Hg selbst durch Kochen mit diesem Reagens nicht abgespalten, bei anderen Präparaten dagegen in der Wärme, bei anderen schon in der Kälte etc. Das unlösliche Hydrargyrum salicylicum, das Anhydrid der o-Oxyquecksilbersalicylsäure, reagiert in der Kälte mit Schwefelammonium

nur nach längerem Stehen, beim Kochen aber sofort. Die oben geforderte mittlere Festigkeit der Bindung scheint also in diesem Präparat vorzuliegen. Aber es ist unlöslich. Um diese Verbindung löslich zu machen, beschriften nun die Autoren zunächst den Weg, die Sulfogruppe einzuführen oder die Natriumthiosulfatverbindung herzustellen. Die Untersuchungen ergaben aber, daß die Kombination von Schwefel und Quecksilber im gleichen Molekül nicht ratsam ist. Dagegen ergaben die Alkalisalze brauchbare Präparate. »Abgesehen von den stark alkalischen sekundären Salzen können hier mehrere primäre Formen existieren, je nachdem das Alkali am Karboxyl oder Phenol haftet, und je nachdem die dann frei bleibende zweite saure Gruppe der Salizylsäure mit dem kerngebundenen Quecksilberhydrat (HgOH) anhydriert ist oder nicht.« Diese Substanzen entsprechen den oben gestellten Anforderungen an ein lösliches Quecksilberpräparat, aber sie sind nicht haltbar. Letztere Eigenschaft erlangen sie durch Zusatz von Eiweiß. Daher stellten die Autoren ein Doppelsalz mit einer Aminofettsäure her, da diese Säuren die Bausteine des Eiweißes sind. So entstand das Asurol, das Doppelsalz aus Quecksilbersalizylat und amidooxyisobuttersaurem Natron mit einem Gehalt von 40·3% Quecksilber.

Die klinische Prüfung des Präparates nahm NEISSER ²⁾ vor. Er betont die Vorzüge der löslichen Quecksilberpräparate vor den unlöslichen, die schnelle Wirksamkeit und gleichmäßige Resorption. Die lokale Reizwirkung des Asurols ist gering, da es Eiweiß nicht fällt. Es kommen keine Verhärtungen oder entzündlichen Infiltrate an der Injektionsstelle vor. Die Schmerzen sind in den meisten Fällen gering und halten 2—3 Stunden an. Die Resorption des Hg geht, wie Harnuntersuchungen lehrten, rasch von statten. Schon 24 Stunden nach der Injektion tritt fast regelmäßig eine leichte Zahnfleischschwellung ein, die nach 1—2 Tagen wieder abklingt, ohne daß eine starke Stomatitis daraus wird. Auch kann es nach 8—10 Stunden zu kolikartigen Schmerzen kommen. Dies hängt wohl damit zusammen, daß Asurol im Gegensatz zu anderen Quecksilbersalzen hauptsächlich durch den Darm, in geringerer Menge durch die Nieren, ausgeschieden wird. Daher scheinen die Nieren wenig gefährdet zu sein. Selten trat Albuminurie und Zylindrurie auf, sie gingen vorüber und hinterließen keinerlei Schädigung der Nieren. Es ist möglich, größere Mengen Hg in Form des Asurols zu geben als in Form anderer Präparate. NEISSER stellt die Dosen folgendermaßen zusammen:

1 cm^3 einer	1%igen	Sublimatlösung	enthält	. . . . .	0·0074 Hg
1 » »	2 »	»	»	. . . . .	0·0148 »
1 » »	5 »	»	»	. . . . .	0·0370 »
1 » »	10 »	Salizylquecksilbersuspension	enthält	. . . . .	0·059 »
1 » »	10 »	Thymolquecksilbersuspension	»	. . . . .	0·057 »
1 » »	10 »	Kalomelsuspension	»	. . . . .	0·085 »
1 » »	5 »	Asurollösung	»	. . . . .	0·02 »
2 » »	5 »	»	»	. . . . .	0·04 »
3 » »	5 »	»	»	. . . . .	0·06 »

Oder auf eine sechswöchige Kur umgerechnet:

42 Injektionen von je 1 cm^3 einer 1%igen Sublimatlösung = 0·42 Sublimat = 0·31 Hg.

15 Injektionen von je 2 cm^3 einer 5%igen Asurollösung = 1·5 Asurol = 0·61 Hg.

15 Injektionen von je 3 cm^3 einer 5%igen Asurollösung = 2·25 Asurol = 0·91 Hg.

11 Injektionen von je 1 cm^3 einer 10%igen Salizylquecksilbersuspension = 1·1 Salizylquecksilber = 0·65 Hg.

11 Injektionen von je 1 cm³ einer 10%igen Kalomelsuspension = 1·1 Kalomel = 0·94 Hg.

5 Injektionen von je 1/4 cm³ Oleum cinereum = 0·70 Hg.

Es läßt sich also bei einer Kur mit Asurol verhältnismäßig viel Quecksilber in den Körper einführen, so daß also große »Einzelschläge« zur Wirkung auf die Spirochäten gelangen. Daher kann nach NEISSER das Asurol bis zu einem gewissen Grade die Kalomelkuren ersetzen, da auch Kalomel zu den schnell, energisch, aber nicht nachhaltig wirkenden Mitteln gehört. Um eine Dauerwirkung zu erreichen, gibt NEISSER aus diesem Grunde Asurol abwechselnd mit grauem Öl oder vielmehr er unterstützt die Behandlung mit Injektionen von grauem Öl in den ersten 2 Wochen durch solche von Asurolösung, bis die Wirkung des grauen Öles einsetzt. Gerade diese Behandlung empfiehlt sich nach NEISSER für den Praktiker, da er eine energische Kur mit 2 Mitteln durchführen kann, die beide gut vertragen werden.

»Die eigenartige Wirkung des Asurols und der ihm verwandten Salze kann man sich« — nach NEISSER — »vielleicht so deuten: die injizierte Asurolösung wird sehr schnell von der Stelle der Injektion fortgeschafft, und zwar in ihrer größten Menge noch als Asurolösung. Erst nach der Verteilung des Präparates im ganzen Organismus wird das Asurol, aber ganz allmählich, durch die Salze des Serums in eine wirksame Form übergeführt.

So verhält sich das Asurol fast wie ein unlösliches Salz, da es erst allmählich in eine wirksame Form verwandelt wird. Bei den gewöhnlichen unlöslichen Salzen geschieht diese Umwandlung aber am Ort des Injektionsdepots, beim Asurol an vielen Stellen des Körpers.«

Asurol muß in abgekochtem Wasser gelöst werden, weil das Wasser kohlen säurefrei sein muß. Ein Kochsalzzusatz ist wegen der sofortigen Sublimatbildung schädlich.

Ganz ähnlich lauten die Berichte von HOFFMANN³⁾ und BÄUMER.⁴⁾ Auch sie kombinieren die Asurolkur mit einer solchen mit grauem Öl, resp. schicken der Injektion von grauem Öl eine Asurolkur voraus. Ebenso sahen auch sie leichte Stomatitis nach Asurol auftreten, dagegen fast nie Nierenreizung, häufig dagegen Durchfälle, also ganz die gleichen Beobachtungen wie NEISSER. Die Erfolge der Asurolkur sind prompt, aber vergänglich, d. h. es treten häufig ziemlich schnell Rezidive auf, wenn man nicht gleichzeitig oder hinterher unlösliche Präparate injiziert.

Literatur: ¹⁾ SCHOELLER und SCHRAUTH, Zur Synthese des Asurols. Therap. Monatsh., Dezember 1909, pag. 631. — ²⁾ NEISSER, Asurol, ein neues Quecksilbersalz zur Syphilisbehandlung. Ebenda, pag. 627. — ³⁾ HOFFMANN, Über Asurol zur Behandlung der Syphilis. Med. Klinik, 1910, Nr. 27, pag. 1054. — ⁴⁾ BÄUMER, Zur Behandlung der Syphilis mit Asurol. Die Therapie der Gegenwart, Oktober 1910, pag. 472. E. Frey.

Automors. Dieses neue Desinfektionsmittel stellt eine Karbolschwefelsäure mit teerartigen Substanzen vermischt dar. Eine von E. RICHTER¹⁾ ausgeführte Analyse ergab folgende Zusammensetzung:

Schwefelsäure gebunden	12·37%	}	26·85%
» freie	14·48%		
Wasser, durch Austrocknen im Vakuum erhalten	52·12%	}	53·57%
dazu 10% des Gewichtes der freien H ₂ S ₄	1·45%		
Asche	0·37%		
Nicht sulfurierte Phenole und Kohlenwasserstoffe	3·44%	}	19·21%
Sulfurierte Phenole und Kohlenwasserstoffe (durch Diff.)	15·77%		

Es ergibt sich also, wie RICHTER bemerkt, eine ähnliche Zusammensetzung, wie sie das »Sanatol« aufweist.

Nach EINECKER²⁾ ist »Automors« eine tiefschwarze, stark nach Teerkohlenwasserstoffen, sowie nach schwefliger Säure riechende Flüssigkeit von

stark saurer Reaktion. Mit Wasser versetzt, entsteht eine undurchsichtige, graubraune Mischung, die allmählich einen teerartigen Niederschlag absetzen läßt. Solche Niederschläge entstehen in Spucknäpfen, Speiflaschen, Stehbecken, Nachtgeschirren u. dgl., wenn man sie mit 1%iger Automorslösung gefüllt einige Zeit stehen läßt. Auch alle Gegenstände, welche EINECKER in Automorslösungen brachte, wie Nägel, Holz, Linoleum, Draht etc., überziehen sich mit einer schmierigen Teerschicht. Schieferplatten im Laboratorium und in Bedürfnisanstalten werden von Automors angegriffen. Die bakterizide Kraft des Mittels prüfte EINECKER nach der Plattenmethode (Übergießen einer Agarkultur mit dem Desinfektionsmittel, Abimpfen auf Bouillon nach einer bestimmten Zeit); dabei wurde *Staphylococcus pyogenes aureus* von einer 5%igen frischen Automorslösung nach 2 Minuten, von einer 1%igen nach 60 Minuten getötet. Sanatol wirkt besser als Automors. Das gleiche Verhalten von Automors und Sanatol ergab sich nach der Mischung von Bouillonkultur mit Desinfektionslösung und Abimpfen. — »Nach dem Prospekt der Firma sollen Typhusbazillen von einer 1%igen Lösung schon nach wenigen Minuten abgetötet werden. Bei meinen nach der Plattenmethode angestellten Versuchen fand ich, daß Typhusbazillen von einer 1%igen frisch bereiteten Automorslösung erst nach 45 Minuten abgetötet wurden. Erst eine 5%ige Lösung war imstande, Typhusbazillen nach kurzer Zeit, und zwar nach 3 Minuten zu vernichten.« Ein Vergleich mit einer frisch unter Eiskühlung hergestellten Karbolschwefelsäure von ähnlicher Zusammensetzung wie Automors ergab die gleiche Wirksamkeit, nur war die Karbolschwefelsäure haltbar und setzte keinen schmierigen Bodensatz ab; außerdem dürfte sie sich im Preis erheblich billiger stellen, da die Materialien dazu für 50 kg nur 14·25 M kosten, während 50 kg Automors (inkl. Verpackung) 120 00 M kosten. Die desinfizierende Wirkung auf das Innere von Kotmassen etc. ist sehr gering, da das Desinfektionsmittel schwer dringt, z. B. auch Sputum wegen der eiweißfällenden Wirkung der Säure nicht zu durchdringen vermag. Die Automorsseife hat vor der gewöhnlichen grünen Seife keine Vorzüge, insbesondere keine stärkere Wirkung auf Typhusbazillen, welche an Leinwandstücken angeschwemmt waren.

Eine vergleichende Untersuchung führte FRIEDLÄNDER³⁾ an Automors, Lysol, Acid. carbol. liquefact., Lysoform und Morbizid durch. Von den Karbolpräparaten wirkte Automors am schlechtesten; ganz ungenügend bakterizid erwiesen sich die Formaldehydseifenlösungen Lysoform und Morbizid. Die tödliche Dosis bei innerer Darreichung stellte sich pro Kilogramm Kaninchen wie folgt: Karbolsäure 1·2; Lysol 2·5; Automors 4·0; Morbizid 4·0; Lysoform 6·0. Automors ätzt stärker als Lysol oder Karbol. »Die Äußerungen der Fabrik über Giftfreiheit, Geruchlosigkeit und hohe Desinfektionskraft sind als den Ergebnissen der Untersuchungen nicht entsprechend zu bezeichnen.«

Literatur: ¹⁾ RICHTER, Apothekerzeitung, 1909, 88. — ²⁾ EINECKER, Automors, ein neues Desinfektionsmittel. Med. Klinik, 1910, Nr. 9, pag. 346. — ³⁾ FRIEDLÄNDER, Automors und Morbizid im Vergleich zu älteren Desinfektionsmitteln (Karbol, Lysol, Lysoform). Therap. Monatsh., April 1910, pag. 191. — Siehe auch Therap. Monatsh., Februar 1910, pag. 98.

E. Frey.

B.

Blutuntersuchung. Zur Färbung von Deckglastrockenpräparaten des Blutes bedient man sich, wenigstens in der Praxis, in den letzten Jahren nur noch der MAY-GRÜNWARD-JENNER-Färbung oder des GIEMSA'schen Farbgemisches. Zweifellos gibt das letztere schönere und panoptischere Bilder. Die beste Färbungsmethode ist aber sicherlich die kombinierte MAY-GIEMSA-Färbung nach PAPPENHEIM. Die hierfür geltende Vorschrift ist folgende: a) Fixation des Trockenpräparates durch Behandeln mit der JENNER-MAY-GRÜNWARD-Lösung 3 Minuten. b) Färben in dieser Lösung durch Zusatz einer gleichen Lösung destillierten Wassers — eine Minute. c) Abgießen ohne abzuwaschen und Nachfärben mit einer frisch präparierten wässerigen Giemsa-Lösung (15 Tropfen Giemsa-Farbe mit 10 cm^3 Aqua dest.) 15 Minuten. d) Gründliches Abwaschen, am besten unter einem kräftigen Wasserleitungsstrahl e) Trocknen zwischen Fließpapier und nicht über der Flamme, weil dadurch die Rotfärbung des Chromatins wieder in Blau umschlägt. f) Einlegen in neutralen Kanadabalsam. Nach dieser Methode werden die Kerne und Kernreste rötlichviolett, das Plasma der lymphoiden Zellen schön lichtblau, die lymphatische Azurkörnung leuchtend purpurrot, desgleichen das Chromatin der Malariaplasmodien. Die myeloische Azurkörnung und die körnige Zentralsubstanz der Blutplättchen wird violett bräunlich, die Neutralkörnung bräunlich bis bläulichrosa, die eosinophile Körnung ziegelrot bräunlich, die Mastkörnung ultramarin mit einem Stich ins Violette, die roten Blutkörperchen schön kupfrig-rosa, die polychromatischen Formen überwiegend bläulich, die basophile Punktierung der Erythrozyten kräftig kobaltblau.

Eine ganz besonders glänzende Färbung aber soll das bei GRÜBLER unter dem Namen »PAPPENHEIM'S Panchromgemisch« käufliche Farbgemisch geben, welches folgende Zusammensetzung hat:

Methylenblau	1·0	Eosin	0·75
Toluidinblau	0·5	Methylalkohol	250·0
Azur I.	1·0	Glycerin	200·0
Methylenviolett.	0·5	Azeton	50·0

Hiervon werden 15 Tropfen mit 10 cm^3 destillierten Wassers vermischt und man färbt damit 5—10 Minuten. Man kann vorher 5 Minuten lang in MAY GRÜNWARD-Lösung oder in einem Gemisch gleicher Mengen Äthyl- und Methylalkohol fixieren. Der tinktorielle Vorzug dieser Methode vor der gewöhnlichen Giemsa-Färbung besteht in der exakteren Darstellung der Neutrophilie und der besseren Metachromasie der Mastzellenkörner. Auch Parasiten, insbesondere auch Spirochäten werden sehr gut gefärbt.

Für Schnittpräparate hat PAPPENHEIM seine kombinierte MAY-GIEMSA-Färbung in folgender Weise modifiziert.

1. Vorfärben in einer wasserverdünnten MAY-GRÜNWARD-Lösung, etwa eine Viertelstunde im Brutschrank.

2. Ohne Abspülen einlegen in eine wasserverdünnte Giemsalösung, 20 Tropfen auf 10 cm^3 Wasser, eine Stunde lang im Brutschrank.

3. Gutes Abwaschen in Wasser.

Für die weitere Behandlung gibt er drei verschiedene Vorschriften von denen hier nur folgende erwähnt sei:

4. Differenzieren in essigsauerm Wasser nach FISCHER, und zwar 6 Tropfen Eisessig auf 100 Wasser.

5. a) Gut auswaschen in destilliertem Wasser.

b) Ablaufenlassen des Wassers

6. a) Kurzes Eintauchen und Schwenken in einer Mischung von 7 Teilen absolutem Alkohol, 2 Teilen absolutem Äthylalkohol und einem Teil Acetonum purissimum.

b) Frischer absoluter Alkohol.

7. Xylol.

8. Neutraler Kanadabalsam.

GIEMSA berichtet über neuere Methoden zur Darstellung von Protozoen in feucht fixierten Deckglaspräparaten wie auf Schnitten. Die feuchten Deckglasausstriche werden 12—24 Stunden lang in SCHAUDINNSchem Sublimatalkohol fixiert, in Wasser gewaschen und mit einer Lösung von Jodkali 2 g, LUGOLSche Lösung 3 cm^3 und 100 cm^3 destilliertem Wasser 5—10 Minuten, nach Abwaschen 10 Minuten lang mit 0.5%iger wässriger Natriumthiosulfatlösung behandelt, 5 Minuten lang mit fließendem Wasser gewaschen und dann 1—12 Stunden lang in frischer Giemsalösung (1 Tropfen auf 1 cm^3 Wasser) gefärbt. Nach Hindurchführung durch Azeton-Xylolmischungen, die steigende Mengen Xylols enthalten, werden sie schließlich in reines Xylol gebracht und dann in Zedernöl eingebettet. Auf diese Weise werden die feinsten Kerndifferenzierungen und Kernstrukturen der Protozoen zur Darstellung gebracht. Für Schnitte empfiehlt GIEMSA folgende Methode:

1. Einlegen der 5 mm dicken Organstücke in Sublimatalkohol mittelst Hornpinzette für mindestens 48 Stunden.

2. Einbetten in Paraffin, Zerlegen in 4 μ dicke Schnitte und Entfernen des Paraffins in der üblichen Weise.

3. Übertragen der Schnitte aus Wasser in LUGOLSche Lösung für 10 Minuten.

4. Übertragen nach kurzem Abwaschen in 5%ige wässrige Natriumthiosulfatlösung.

5. Nach nochmaligem Waschen, Färben in verdünnter Giemsalösung 2—12 Stunden.

6. Abspülen in destilliertem Wasser, Hindurchführen durch Azeton-Xylolreihe und Einbetten in Zedernöl. Mit dieser Methode lassen sich die verschiedensten Parasiten schön zur Darstellung bringen.

MAXIMOW, dem wir bekanntlich eine Reihe hervorragender Arbeiten über die Histogenese der Blutzellen verdanken, die im wesentlichen an Schnittpräparaten studiert worden ist, empfiehlt für derartige Zwecke die Fixation in ZENKER-Formol, dem aber nicht wie früher 5, sondern 10% Formol zugesetzt sind. Er empfiehlt zu 100 cm^3 der auf 39° C erwärmten ZENKERSchen Stammlösung, die also keine Essigsäure enthält, 10 cm^3 Formalin hinzuzusetzen. Ferner empfiehlt er die Fixation in derselben Mischung, der aber noch 10 cm^3 2%iger Osmiumsäurelösung hinzugefügt sind. Er zieht Zelloidinschnitte den Paraffinschnitten vor, klebt sie aber mit Eiweißglyzerin auf die Objektträger auf. Sie werden dann mit Fließpapier festgedrückt und nach Entfernung des Zelloidins mit Alkohol gefärbt.

Wie neuere Untersuchungen gezeigt haben, enthalten die Leukozytengranula ein oxydierendes Ferment, Oxydase, dessen Nachweis mit Hilfe der sog. Indophenolblausynthese geführt wird. Man braucht dann eine 1%ige wässrige Lösung von α -Naphthol (Erwärmen, geringer Alkaliansatz zur Förderung der Lösung) und eine 1%ige wässrige Lösung von Dimethyl-p-Phenylendiamin. Schon beim bloßen Zusammenbringen beider Lösungen bildet sich alsbald ein blauer Farbstoff, dessen Entstehung bei Anwesenheit von Oxydase aber stark beschleunigt wird. Es werden bei dieser Methode alle Leukozytengranula, welche Oxydase enthalten, blau gefärbt (neutrophile und eosinophile Granula). Auch die Vorstufen der Myelozyten, die Myeloblasten, sollen eine positive Reaktion geben, während alle lymphozytären Zellen negativ reagieren. Diese Methode wäre also ein vorzügliches Reagens zur Unterscheidung von Myelo- und Lymphoblasten, wenn sich nicht neuerdings ergeben hätte, daß bisweilen auch echte Myeloblasten die Reaktion nicht geben. Die Präparate müssen erst in Formalin fixiert werden.

FURSENKO gibt eine Methode an, welche es gestattet, in Schnittpräparaten die Indophenolblausynthesefärbung in haltbarer Weise vorzunehmen und daneben noch die Kerne zu färben. Kleine Organpartikelchen werden 48 Stunden in Bonnerlösung fixiert, in Paraffin eingebettet und in Schnitte von 3 Mikron zerlegt. So hergestellte Präparate geben mit der Mischung von α -Naphthol und Dimethyl-p-Phenylendiamin eine schöne Blaufärbung der Granula. Mit Neutralrot und Pyroninmethylgrün können auch die Kerne gefärbt werden. Die Präparate lassen sich gut in Kanadabalsam einbetten und konservieren.

Auch zur Fixation von Blutpräparaten werden immer noch neue Methoden empfohlen, welche bessere Resultate geben sollen als die althergebrachten.

MARCHANT verwirft die EHRLICHsche Trockenmethode, welche Kunstprodukte hervorbringe und empfiehlt Fixation der noch feuchten Deckglasabstriche in FLEMMING, HERMANN, ZENKER etc. Die Präparate werden weiter behandelt wie Schnitte. Man soll auf diese Weise bessere Strukturen, namentlich der Kerne erhalten wie bei der Trockenmethode. MARCHANT macht besonders darauf aufmerksam, daß bei dieser Methode die Größendifferenzen der Lymphozyten lange nicht in dem Maße schwanken wie in Trockenpräparaten.

WLASSOW und KRJUKOW empfehlen, Blutdeckglaspräparate in siedendem Xylol (140—142°) 1—5 Minuten lang zu fixieren. Man benutzt dazu irgend ein Glasgefäß mit 25 cm³ Inhalt, das auf einer Asbestplatte steht und zum Sieden gebracht wird. Aus dem Xylol kommen die Präparate in Äther und werden dann in der üblichen Weise gefärbt.

In diesem Zusammenhang sei auch die Agar-Osmiummethode von WEIDENREICH erwähnt: Eine Lösung von 1% Agar in 0.8%iger Kochsalzlösung wird in nicht zu dünner Schicht auf Glasplatten ausgegossen. Nach Erkalten des Agars stellt man sich durch Zerschneiden viereckige Plättchen daraus her, die etwas kleiner als Deckgläschen sind, und auf einer Glasplatte ausgebreitet werden. Man entnimmt dann mit dem Deckgläschen je 1 Tropfen Blut und läßt sie auf die Agarplättchen fallen, wo sich das Blut sofort ausbreitet. Nach 5—10 Minuten läßt man von der Seite her 1%ige Osmiumtetroxydlösung zufließen, hebt nach 5 Minuten das Deckglas auf, spült es mit Wasser ab und färbt nach GIEMSA. WEIDENREICH rühmt dieser Methode viele Vorzüge nach, von einem habe ich mich selbst überzeugen können, nämlich der Möglichkeit, auf diesem Wege an Leukozyten die Zentrosomen darstellen zu können, was an gewöhnlichen Deckglas-trockenpräparaten nicht möglich ist.

TOJBIN hat eine automatische Rechenmaschine konstruiert, welche sowohl das Bestimmen der absoluten Blutkörperchenzahl mit den üblichen Methoden, sowie die Eruierung des Prozentverhältnisses zweier verschiedener Leukozytenformen erleichtern soll. Mit Hilfe dieser Maschine soll eine Zählung in weniger als 5 Minuten erledigt sein.

W. SCHULTZ empfiehlt eine neue Methode zur Bestimmung der Blutgerinnungszeit. Das zu untersuchende Blut wird in einer Hohlperlenkapillare aufgefangen, deren einzelne Hohlperlen in gemessenen Zeitabschnitten an den geritzten Intervallen abgebrochen und in je einen Kubikzentimeter physiologischer Kochsalzlösung aufgeschüttelt werden. Man bemerkt dann nach einiger Zeit, wie aller kleinste Gerinnungsteilchen sichtbar werden. Das Endstadium der Gerinnung ist erreicht, wenn die Hohlperle mit Gerinnsel so ausgefüllt ist, daß beim Schütteln nur ganz wenig Blut ausgeschwemmt wird. Die Gerinnungsfähigkeit des durch Venenpunktion gewonnenen Blutes differiert stark von dem aus dem Ohrzipfel entnommenen. Venenpunktblut beginnt in 9—11 Minuten zu gerinnen und zeigt nach 13—19 Minuten Schluß der Gerinnung, aus dem Ohrzipfel gewonnenes Blut zeigt Anfangswerte von 2 und 3 und Schlußwerte von 5 Minuten. Fabriziert werden diese Gerinnungsröhrchen von SCHULTZ bei der Firma EBERHARD vorm. NIPPE.

Literatur: FURSENKO, Über die Granulafärbung mit α -Naphthol-Dimethyl-p-Phenylen-diamin. Zentrabl. f. allg. Pathol., 1911, Nr. 3. — GIEMSA, Über die Färbung von Feuchtpreparaten mit neuer Azureosinmethode. Deutsche med. Wochenschr., 1909, Nr. 40. — MARCHAND, Über die natürliche Fixierung von Blutpreparaten. Münchener med. Wochenschr., 1908, Nr. 8, pag. 423. — MAXIMOW, Über zweckmäßige Methoden für zytologische und histogenetische Untersuchungen am Wirbeltierembryo mit spezieller Berücksichtigung der Zelloidinschnittserie. Zeitschr. f. wissenschaftl. Mikroskopie, Bd. 26. — GIEMSA, Über die Färbung von Schnitten mittelst Azureosin. Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 12. — PAPPENHEIM, Drei neue Färbemethoden für Paraffinschnitte. UNNA-Festschr., Bd. 2. — W. SCHULTZ, Demonstration eines Instrumentariums zur klinischen Bestimmung der Blutgerinnungszahl. Fol. haem., Bd. 9, pag. 273. — Derselbe, Eine neue Methode zur Bestimmung der Gerinnungsfähigkeit des Blutes. Berliner klin. Wochenschr., 1910, Nr. 12. — Derselbe, Münchener med. Wochenschr., 1909, Nr. 4. — TOJBIN, Verhandl. der Berliner häm. Ges., 1910. — WEIDENREICH, Arch. f. mikr. Anat., Bd. 72. — WLASSOW und KRJUKOW, Über eine neue Methode zur Fixierung von Trockenpreparaten von Blut usw. in erwärmtem flüssigen Medium. Medizinische Obosrenie, 1907, Nr. 11, Ref. in Fol. haem., Bd. 6, pag. 419. Hans Hirschfeld.

Bolus alba. Ausgedehnter Gebrauch ist seit der Empfehlung des Tons als Streupulver durch STUMPF gemacht worden. Wenn aber ein solches Pulver mit Wunden zusammenkommt, so ist darauf zu achten, daß es vorher sterilisiert war. ZWEIFEL¹⁾, der den Ton als Streupulver auf die Nabelwunde des Neugeborenen anwendete, hat daher angeordnet, den Ton in Gefäßen 3 Stunden lang auf 170—200° zu erhitzen. Trotz dieser Vorsichtsmaßregel kam es zu 4 Fällen von Tetanus, offenbar durch Verwendung unsterilisierten Tones mit einem Gefäß sterilisierten. Daher verwendet ZWEIFEL jetzt zur Kontrolle ein kleines Glasgefäß, das in den Tontopf gesteckt wird und das einen Blechstreifen einer bei 160° schmelzenden Metallegierung enthält. Das Schmelzen des Blechstreifens zeigt an, daß das Gefäß erhitzt wurde. Die gleiche Vorsicht gilt auch für die Verwendung anderer Streupulver, und zwar auch für solche, welche bei ihrer Herstellung großer Hitzegrade ausgesetzt waren, wie der gebrannte Gips, weil er nachher infiziert sein kann.

Um den Ton in feiner Verteilung auf die Scheidenwand bei Ausfluß, Karzinom etc. auftragen zu können, hat NASSAUER²⁾ einen Pulverbläser mit Birne konstruiert, der beim Einblasen die Scheidenwände entfaltet, »Sikkator«.

Literatur: ¹⁾ ZWEIFEL, Bolus alba als Träger der Infektion. Münchener med. Wochenschrift, 1910, Nr. 34, pag. 1787. — ²⁾ NASSAUER, Die Behandlung des Ausflusses. Münchener med. Wochenschr., 1909, Nr. 15, pag. 753. — Zur Bolustherapie des Ausflusses etc. Therap. Monatsh., Juni 1910, pag. 295. — Zur Bolusbehandlung. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 2, pag. 83. E. Frey.

Brom. Durch die experimentellen Arbeiten von v. WYSS (siehe EULENBURGS Encyclopädische Jahrbücher, 1910, Bd. XVII, pag. 76) wurde es wahrscheinlich gemacht, daß die Wirkung des Broms sowohl wie auch die Vergiftungserscheinungen durch Bromkuren auf den bei dieser Therapie eintretenden Chlormangel zurückzuführen sind. Dieser Schluß stützt sich auf die Ähnlichkeit der Erscheinungen des Bromismus und der Chlorverarmung, auf die prompte Heilwirkung des Kochsalzes bei Tieren, die mit Bromsalzen vergiftet wurden und vor allem auf die Verdrängung des Chlors aus dem Blute durch Brom. Für die Praxis haben dann v. WYSS und ULRICH¹⁾ die Konsequenzen aus diesen experimentellen Versuchen gezogen und bei der Epilepsiebehandlung den Hauptwert der Behandlung auf die Erniedrigung des Chlorgehaltes des Blutes gelegt. ULRICH²⁾ hat dann gezeigt, daß tatsächlich Kochsalz auch beim Menschen zu einer prompten Heilung des Bromismus führt; sowohl der Bromrausch als auch die durch Brom bedingten Hautaffektionen kamen nach Kochsalzzufuhr schnell zur Heilung. Bei lange Zeit mit Bromalkalien behandelten Epileptikern traten zeitweise Stadien von Geiztheit, Suizidgefahr etc. auf, Beschwerden, die sich nach einem Anfall bessern. In solchen Fällen benützt ULRICH das Kochsalz, um einen Anfall auszulösen, was ihm stets gelang. Während er aber wie auch v. WYSS die Kochsalzgabe benützt, um den durch die Bromsalze erzeugten Chlorhunger zu stillen, sieht LAUDENHEIMER³⁾, der zuerst Kochsalz gegen Bromismus empfahl, die günstige Wirkung des Kochsalzes bei solchen Zuständen nicht nur in der Beseitigung des Chlormangels, sondern auch in einer Beschleunigung der Ausscheidung gestauter Brommassen, da Kochsalz die Bromelimination begünstigt. Auch VON DEN VELDEN⁴⁾ meint, daß wir mit der Bromtherapie nichts anderes treiben als eine Entchlorung des Körpers. In leichten und frischen Fällen soll man daher zunächst kochsalzarme Diät versuchen, welche in vielen Fällen zur Erregbarkeitsherabsetzung des Zentralnervensystems ausreicht. Sonst greife man zu einer aktiven Entchlorung des Körpers durch Bromzufuhr. VON DEN VELDEN ebenso wie ULRICH⁵⁾ ist es ebenfalls gelungen, durch Kochsalzgaben epileptische Anfälle auszulösen. Wichtig für die Entscheidung der Frage, ob Bromwirkung selbst oder Entchlorung das heilende Moment bei Epilepsie darstellt, ist nun die Tatsache, daß diese Patienten bei ULRICH sowohl wie bei VON DEN VELDEN vorher Brom erhalten hatten. Dann kann, worauf ELLINGER und KOTAKE⁶⁾ hinweisen, auch das Hinausdrängen von Brom aus dem Körper durch die Kochsalzgabe ausschlaggebend für die Auslösung der Anfälle sein, und nicht die Überschwemmung des Körpers mit Chloriden selbst. Denn ein solches Hinausdrängen gestauter Brommengen aus dem Körper tritt auf Kochsalzzufuhr in der Tat ein. Da v. WYSS diese Beschleunigung der Bromausfuhr durch Kochsalz bestritt, blieb nur der Schluß übrig, daß Kochsalzverarmung das heilende und toxische Prinzip bei Bromkuren sei. So aber wäre dieser Schluß erst bewiesen, wenn ein Epileptiker ohne vorherige Bromgabe auf Kochsalz einen Anfall bekäme, was bisher nicht dargetan wurde. Denn daß Kochsalz die Bromausfuhr beschleunigt, haben ELLINGER und KOTAKE⁶⁾ einwandfrei erwiesen. Sie gaben 2 Kaninchen täglich die gleichen Mengen Bromnatrium, dem einen außerdem 2 g Na Cl, dem anderen dafür 2 g essigsäures Na: die Bromanhäufung im Blute des kochsalzarmen Tieres war viel bedeutender als die des kochsalzreichen. Auch schied das mit Kochsalz gleichzeitig gefütterte Kaninchen mehr Brom im Harn aus als das andere. Ebenso ließ sich bei fortgesetzter Bromdarreichung durch Kochsalzzufuhr Brom aus dem Körper hinausdrängen. Also vermag Chlor Brom aus dem Körper zu verdrängen, geradeso wie Bromzufuhr das Kochsalz aus dem Blute verdrängt. — Die Frage, warum es zu einer Bromanhäufung im Blute kommt und warum Brom sich an die Stelle von Chlor im Serum zu setzen vermag, hat FREY⁷⁾ experimentell untersucht. Wir wissen,

daß körperfremde Substanzen, z. B. Jod, sehr schnell aus dem Körper eliminiert werden, und zwar hauptsächlich durch die Tätigkeit der Nieren. Besteht nun eine Unfähigkeit der Niere, Bromnatrium im Harn anzureichern? Offenbar nicht; denn wenn man einen Patienten längere Zeit Bromsalze in täglich gleichbleibender Menge gibt, so bleibt zunächst die Bromausfuhr im Harn hinter der täglichen Bromgabe zurück und es kommt zu einer Bromanhäufung im Blute, Bromnatrium ist an Stelle des Chlornatriums getreten. Nach einigen Tagen wird dann soviel Brom im Harn ausgeschieden als zugeführt wird. Steigert man nun die Bromgabe, so stellt sich die Bromausscheidung wieder nach einigen Tagen auf ein höheres Niveau, auf die jetzt größere Bromzufuhr ein. Also bestand während der ersten Periode eine Bromretention, trotzdem die Niere sehr wohl imstande ist, täglich mehr Brom zu eliminieren, wie die zweite Periode lehrte. Um nun die Ursache der Verdrängung von Chlor durch Brom festzustellen, wurde die Bromausscheidung mit der Kochsalzausscheidung unter möglichst wechselnden Bedingungen verglichen. Die Kochsalzausfuhr ist von der Nahrung resp. dem Kochsalzbestande des Tieres abhängig; es mußte deshalb eine Grenze willkürlich festgesetzt werden, um salzreiche und salzarme Tiere rubrizieren zu können. Als kochsalzreich wurden solche Tiere bezeichnet, welche mit dem Harn mehr Kochsalz entleerten als ihrer Blutkonzentration entsprach, deren Harn also mehr als 0,6% Kochsalz enthielt. Und als kochsalzarme Tiere solche, die mehr Wasser als Kochsalz — ihrer Blutkonzentration entsprechend — entleerten, also unter 0,6%, die also mit Kochsalz sparten. Gibt man einem Kaninchen, das mit Runkeln gefüttert wird und das sehr wenig Kochsalz im Harn aufweist, Bromnatrium ein, so steigt die Kochsalzausscheidung an, es wird ein »kochsalzreiches« Tier aus ihm, geradeso, als hätte man ihm Kochsalz gegeben. Sowohl Kochsalz als auch Bromnatrium sind anfangs in höherer Konzentration im Harn als im Blutserum. Nach 2 Tagen jedoch ist bei Runkelnahrung der Gehalt an Chloriden und Bromiden des Harnes eines solchen Tieres wieder geringer als der seines Serums, das Tier spart wieder mit Kochsalz, es spart aber auch mit Bromnatrium. »Salzreich« und »salzarm« gelten daher für Kochsalz und Bromnatrium gleichzeitig. Führt man nun den Vergleich der Kochsalzausscheidung und Bromnatriumausscheidung bei kochsalzreichen und kochsalzarmen Tieren in der Weise durch, daß man immer in Parallelversuchen den Harn bei normaler Harnmenge, bei der Diurese durch Koffein, durch NaNO_3 , durch Glaubersalz, Zucker, Phlorhizin und Wasser auf beide Halogene hin analysiert und jedesmal den Brom- und Chlorgehalt im Serum der Tiere am Schluß ermittelt, so ergibt sich erstens, daß beim kochsalzreichen Tier auch viel Bromnatrium im Harn vorhanden ist, beim kochsalzarmen wenig, zweitens daß bei den Diuresen die Bromide und Chloride immer gleichzeitig fallen oder steigen, und drittens, daß das gegenseitige Verhältnis von Chlor zu Brom im Harn dem gegenseitigen Verhältnis von Chlor zu Brom im Serum gleich ist. Daraus folgt, daß die Niere Brom nicht auswählend ausscheidet, sondern daß sie keinen Unterschied zwischen Brom und Chlor macht; sie läßt beide Halogene in den Harn übertreten, wie sie im Serum vorhanden sind; ist im Serum mehr Chlor als Brom, so ist auch im Harn mehr Chlor als Brom und umgekehrt. »Die Niere kann Brom von Chlor nicht unterscheiden.« Dies muß aber notgedrungen zu einer Bromretention und zu einer Verdrängung von Chlor durch Brom im Serum führen. Denn es wird nach einer einmaligen Bromgabe der Halogenehalt im Serum anwachsen und die Niere wird nun Chlor und Brom in ihrem gegenseitigen Verhältnis in den Harn übertreten lassen, also beispielsweise von jedem der beiden Halogene 10%. Dann ist viel Chlor und wenig Brom im Harn enthalten, ganz im Verhältnis zum Serum; aber es ist gleichzeitig Brom auf Kosten des Chlors im Serum zurückgeblieben. Weil also die Niere wahllos

von Chlor und Brom gleiche Anteile ausscheidet, muß ein Antagonismus beider Stoffe bestehen. Dieser Antagonismus ist aber wechselseitig. Geradeso wie Bromsalze die Ausfuhr von Kochsalz begünstigen, geradeso muß Kochsalz die Bromide zur Ausscheidung bringen. Ebenso muß Kochsalzentziehung zu einer stärkeren Aufspeicherung der Bromide bei Bromkuren führen, kochsalzreiche Nahrung sie verhindern.

Mit dem Schicksal organischer Bromverbindungen befassen sich mehrere Arbeiten. ELLINGER⁸⁾ hat die Verteilung des Broms nach fortgesetzten Gaben von Bromnatrium mit der Bromverteilung nach Eingabe von Zimtesterbromid und Sabromin verglichen. Nach Bromnatriumzufuhr verteilt sich das Brom auf die Organe entsprechend ihrem Chlorgehalt. Ebenso ist es beim Zimtesterbromid, das auch zu einem annähernd so starken Bromgehalt des Blutes führt wie Bromnatrium. Die Bromverteilung nach Sabromingaben dagegen ist wesentlich verschieden von der nach Bromnatrium. Durch Sabromin ist bei Kaninchen und Hunden ein Bromgehalt des Blutes, wie er nach wirksamen Dosen Bromnatrium auftritt, nicht zu erreichen, ohne daß gleichzeitig starke Albuminurie auftritt. Sabromin wird hauptsächlich im Unterhautgewebe und im Fett der Organe, namentlich der Leber, aufgestapelt. — Im Berner pharmakologischen Institute sind eine große Reihe von organischen Bromverbindungen auf ihr Schicksal im Organismus untersucht worden, d. h. es ist festgestellt worden, ob Brom in anorganischer oder organischer Form nach Darreichung dieser Präparate im Harn erscheint. BILINSKIS⁹⁾ und BERGMANN¹⁰⁾ gaben Eubornyl (Bromvaleriansäure-Borneolester), Bromvaleriansäure-Mentholester, α -, β dibrombuttersaures Natrium, α -, β -dibrombuttersaures Antipyrin, α -, β -Dibrombutyrylamid, Bromol, Brombenzol, Bromalin, Neuronal, Bromipin, Bromeigon, Bromokoll und fanden, daß organische Bromverbindungen der aliphatischen Reihe das Brom im allgemeinen vollständig abspalten, so daß es als Bromalkali im Harn erscheint. Dies geschieht auch, wenn die aliphatische Bromverbindung an einen weiteren aromatischen Kern gebunden ist. Bei Bromalin trat alles Brom als Bromalkali im Harn auf; bei Eubornyl und der entsprechenden Mentholverbindung sowie bei β -Dibrombutyrylamid und α -, β -dibrombuttersaurem Antipyrin kamen daneben auch noch Mengen organisch gebundenen Broms zur Elimination. Bei Neuronal war der organische Anteil des Broms im Harn noch etwas größer. Aromatische bromierte Verbindungen, die das Brom am Kern haben, wie Bromol und Brombenzol, spalten überhaupt kein Brom ab. Bromipin, Bromeigon und Bromokoll verhalten sich verschieden. Am wenigsten organisches Brom spaltet Bromokoll ab, am meisten Bromeigon; doch ist auch die Bromabspaltung des Bromipins eine sehr ergiebige.

Literatur: ¹⁾ VON WYSS und ULRICH, Die Bromtherapie der Epilepsie auf experimenteller Grundlage. Archiv f. Psychiatrie, Bd. 46, H. 1. — ²⁾ ULRICH, Weitere Mitteilungen über die praktische Verwendung des Kochsalzes in der Behandlung der Epilepsie. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 22, pag. 1173. — ³⁾ LAUDENHRIMER, Behandlung und Theorie des Bromismus. Neurolog. Zentralbl., 1910, Nr. 9. — ⁴⁾ VON DEN VELDEN, Beobachtungen an Epileptikern (Ein Beitrag zur Bedeutung des Chlornatriums für gewisse Formen der Epilepsie). Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk., Bd. 38, H. 1 u. 2. — ⁵⁾ ULRICH, Über die praktische Verwendung des Kochsalzes in der Behandlung der Epilepsie. Neurolog. Zentralbl., 1910, Nr. 2. — ⁶⁾ ELLINGER und KOTARZ, Die Bromretention nach Verabreichung von Bromiden und ihre Beeinflussung durch Zufuhr von Kochsalz. Med. Klinik, 1910, Nr. 38, pag. 1474. — ⁷⁾ E. FREY, Die Ursache der Bromretention (Ein Vergleich der Brom- und Chlorausscheidung durch die Nieren). Zeitschr. f. exper. Pathol. u. Ther., 1910, Bd. 8. — Die Ursache der Bromretention und die Verdrängung von Chlor durch Brom im Blute. Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 33. — ⁸⁾ ELLINGER, Zur Pharmakologie der anorganischen und organischen Bromverbindungen. Therap. Monatsh., November 1910, pag. 631. — ⁹⁾ BILINSKIS, Über die Ausscheidung von anorganischem und organischem gebundenem Brom durch den Urin nach Einfuhr organischer Brompräparate. I. Mitt. Therap. Monatsh., Februar 1910, pag. 75. — ¹⁰⁾ BERGMANN, Dasselbe, II. Mitt., Therap. Monatsh., April 1910, pag. 183.

E. Frey.

Bromoform. In einem Fall von schwerer Bromoformintoxikation, in welchem ein 2jähriges Kind 3—4 cm^3 Bromoform getrunken hatte, war nach $3\frac{1}{2}$ Stunden die Atmung zeitweise aufgehoben, so daß künstliche Atmung gemacht werden mußte, die Pupillen weit und reaktionslos. Die Magenspülung mit Wasser förderte kein Bromoform zutage, bis WALLDORF, der diesen Fall mitteilt, beim Auslaufen des Wassers den Kopf nach unten, die Beine des Kindes nach oben brachte. Sofort entleerte sich bräunlich gefärbte, stark nach Bromoform riechende Flüssigkeit, da sich das Bromoform als die spezifisch schwere Flüssigkeit jetzt an der Kardia befand. Ferner wurde ein Abführmittel gegeben. Nach $\frac{1}{2}$ Stunde kehrte das Bewußtsein wieder, die Erholung erfolgte rasch.

Literatur: WALLDORF, Zur Behandlung der Bromoformvergiftung. Med. Klinik, 1909, Nr. 47, pag. 1784. E. Frey.

C.

Chloroform. Über einen Fall von habituellem Mißbrauch von Chloroform berichtet STORATH.¹⁾ Eine psychopathisch veranlagte Person hat von ihrem 36. Lebensjahre an fast täglich 40—60 g einer Mischung von Ol. chloroform., Spiritus aa. 15 Jahre lang eingeatmet. Eine Steigerung der Dosis trat nicht ein, so daß eine Gewöhnung an das Narkotikum nicht vorzuliegen scheint. Psychische oder somatische Störungen hat der lange Mißbrauch nicht gemacht. Bei der Entziehung treten keine Abstinenzerscheinungen auf. Der Fall liegt also ähnlich wie der von FRIEDLÄNDER beschriebene (vgl. EULENBURGS Encyclopädische Jahrbücher, 1909, Bd. XVI, pag. 122), während LEWIN²⁾ heftige Abstinenzerscheinungen erwähnt.

Literatur: ¹⁾ STORATH, Habituelles Chloroformmißbrauch. Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 29, pag. 1362. — ²⁾ LEWIN, Die Nebenwirkungen der Arzneimittel. E. Frey.

Cholelithiasis. Bezüglich der Entstehung der Gallensteine sind die Ansichten immer noch geteilt; sie ist jedenfalls verschieden je nach der chemischen Zusammensetzung der Steine. Am häufigsten bestehen die Gallensteine aus Cholestearin, Gallenfarbstoff, Magnesiumsalzen und Kalziumkarbonat. Man kann folgende Arten von Gallensteinen unterscheiden: 1. kristallinische Gallensteine, sie bestehen fast ganz aus Cholestearin und sind nur wenig gefärbt; 2. nichtkristallinische Gallensteine von glattem, gelblichweißem Aussehen, mit seifenartigem Glanz und schaligem Gefüge, sie sind am häufigsten und bestehen ebenfalls vorzugsweise aus Cholestearin; 3. Gallensteine, welche aus abwechselnden Schichten von Cholestearin und Gallenfarbstoff bestehen; 4. die reinen Bilirubin- und Biliverdinkalziumsteine, sie sind selten und meist klein; noch seltener sind 5. die reinen Kalziumkarbonatsteine.

Die Bildung der Gallensteine erfolgt wohl am häufigsten in der Gallenblase, seltener in den Gallengängen. Früher glaubte man, daß die Gallensteine sich besonders im Anschluß an entzündliche Prozesse bei Gegenwart von Mikroorganismen bilden. Nach den neueren Untersuchungen besonders von L. ASCHOFF und A. BACHMEISTER ist die Infektion nicht unbedingt notwendig für die Bildung der Gallensteine, vielmehr entstehen die primären (aseptischen) Steine in einer großen Zahl von Fällen dadurch, daß in der gestauten Galle das Cholestearin durch sterile, autochthone Zersetzung der Galle und der in ihr enthaltenen protoplasmatischen Elemente ausfällt. Daher entspricht der chemische Aufbau solcher Steine der Zusammensetzung der normalen, nicht entzündlich zersetzten Galle, sie sind vorwiegend Cholestearinsteine. Diese aseptischen Cholestearinsteine können sekundär infolge ihrer Porosität zu Bakterienträgern werden und dadurch entzündliche Komplikationen mit sekundären (entzündlichen) Steinbildungen bewirken. Also auch durch Entzün-

dungen resp. durch Mikroorganismen wird die Steinbildung angeregt. Die sekundären (entzündlichen) Steine unterscheiden sich von den primären (aseptischen) Steinen besonders durch ihren reicheren Kalkgehalt. Nach EXNER und HEYROVSKY fällt bei der Bakterieninfektion das Cholestearin ebenfalls aus, wodurch auch hier also der Anstoß zur Steinbildung gegeben wird. MIGNOT, MIYAKE und ITALIA erzielten durch Infektion der Gallenblase mit *Bacterium coli* und Typhusbazillen sowie durch Katarrh der Gallenwege bei Meerschweinchen, Kaninchen und Hunden im Verlauf von 4—7—12 Monaten typische Gallensteine, ja nach ITALIA zeigten sich die Anfänge der Konkrementbildung schon nach 4—20 Tagen. EHRET und STOLZ konnten dagegen im Anschluß an Entzündungen nie Steinbildung erzielen. Nach E. FRAENKEL spielt der Typhus abdominalis resp. der Typhusbazillus in der Ätiologie der Cholelithiasis keine erhebliche Rolle. J. MEYER, EHRET, STOLZ, MIGNOT, WOLYNZEW u. a. suchten bei Tieren experimentell die Frage zu entscheiden, ob sich Gallensteine um aseptische Fremdkörper bilden, sie erhielten nur negative Resultate, obgleich die betreffenden Tiere zum Teil ein Jahr am Leben blieben. Wie wir noch später sehen werden, hat man nach Gallensteinoperationen beim Menschen Steinbildung um zurückgelassene Fäden in der Tat beobachtet.

Jedenfalls ist daran festzuhalten, daß sich die Gallensteine teils durch reine sterile Zersetzung der gestauten Galle, teils im Anschluß an infektiöse (entzündliche) Prozesse bilden und daß wahrscheinlich die Steinbildung stets oder vorzugsweise durch Ausfällung des Cholestearins beginnt. So erklärt sich die Steinbildung einfach durch Stauungen im Pfortadergebiet, durch zu festes Schnüren beim weiblichen Geschlecht, durch allgemeine konstitutionelle Ernährungsanomalien usw.

Die Form, Größe und Zahl der Gallensteine sind sehr verschieden, sie stellen meist runde oder ovale, oft facettierte Bildungen dar und sind z. B. hirse Korn-, haselnuß-, walnuß-, ja hühnereigroß. NEHRKORN beschrieb einen ungewöhnlich großen, zylindrischen Gallenstein von 11 cm Länge und 4 cm Dicke, er wog 101 g. Die Farbe der Gallensteine ist gewöhnlich gelblichbraun oder schwarzbraun. Die Zahl der Gallensteine kann sehr beträchtlich sein. Ich entfernte durch Operation aus der Gallenblase und den Gallengängen eine große Zahl von Gallensteinen, z. B. bei einer 56jährigen Frau 302 Steine. VACHEL und STEVENS fanden in den stark erweiterten, zum Teil zystisch entarteten Gallengängen der Leber eines 52jährigen Mannes intrahepatisch 520 Steine, im Ductus hepaticus und choledochus noch über 100 Steine; die Gallenblase war frei von Setinen.

Der klinische Verlauf der Cholelithiasis ist bekanntlich sehr verschieden und kann durch mannigfache Komplikationen plötzlich sehr ernst werden. Charakteristisch sind in den meisten Fällen die heftigen Schmerzanfälle, die sog. Gallensteinkoliken. Diese gewöhnlich anfallsweise auftretenden Schmerzen entstehen teils durch die Zerrung der Gallenwege resp. des Peritoneums durch die vorhandenen Steine, teils durch entzündliche Prozesse im Bereich der Gallenwege und der retroperitonealen Nerven. Auch abnorme Verwachungen der Gallenwege mit den Nachbarorganen spielen eine Rolle. Auch ohne Gallensteine können bei solchen Verwachungen ähnliche Schmerzanfälle auftreten, ebenso bei Hysterie. Die Gallensteinkolik verläuft mit oder ohne Ikterus. Ist der Gallenabfluß aus der Leber durch fest eingeklemmte Gallensteine dauernd und vollständig behindert, dann erreicht der Ikterus einen hohen Grad und unter langsam zunehmendem Marasmus infolge der Überladung des Blutes mit Galle (Cholämie) erfolgt der Tod, wenn nicht noch rechtzeitig durch Operation mit Erfolg eingeschritten wird. Der Ikterus ist bei der Cholelithiasis entweder ein reiner (mechanischer) Stauungsikterus, z. B. durch im Choledochus eingeklemmte

Steine, häufiger aber ist er nach EHRET und STOLZ entzündlicher Natur und beruht auf infektiöser Entzündung der Gallenwege (Cholangitis). Nicht selten ist der Ikterus auch durch entzündliche Komplikationen seitens des Pankreas bedingt. Besonders ARNSPERGER hat in neuerer Zeit die chirurgische Bedeutung des Ikterus näher erörtert. Infolge anhaltender Gallenstauung resp. des Ikterus entsteht dann eine Erweiterung der Gallenwege und eine entzündliche Bindegewebswucherung in der Leber mit entsprechender Degeneration der Leberzellen. Bei behindertem Abfluß der Galle in den Darm ist der Stuhl bekanntlich weißgrau, tonfarbig.

Zuweilen beobachtet man heftige Schmerzanfälle mit schweren peritonitischen Reizerscheinungen, mit hochgradiger Empfindlichkeit des Peritoneums, mit Meteorismus und beträchtlicher Leberschwellung und Ikterus infolge von Gallenstauung, so daß man sofort zur Laparotomie schreiten möchte. Ganz plötzlich kann sich dieses bedrohliche Krankheitsbild ändern und in ein rasch zunehmendes dauerndes Wohlbefinden übergehen, weil sich ein größerer, eingeklemmt gewesener Gallenstein in den Darm oder in die Gallenblase entleert hat oder weil eine obstruierende Entzündung der Gallenwege schnell nachgelassen hat.

Von besonderem Interesse ist das Wandern der Gallensteine. Die Passage der Gallensteine aus der Leber in die Gallenwege, z. B. in den Ductus choledochus, ist ohne weiteres verständlich, weniger aber das Wandern der Gallensteine aus ihrem vorwiegend in Betracht kommenden Entstehungsort, aus der Gallenblase in den Ductus cysticus und weiter in den Darm. Wahrscheinlich wird ein Gallenstein nach vorheriger stärkerer Füllung der Gallenblase durch den Flüssigkeitsstrom und durch kräftige Kontraktionen der Gallenblase in den Blasenhalss und dann weiter in den Ductus cysticus und choledochus getrieben, besonders wohl während der Kolikanfälle. Die Gallenblase hat jedenfalls das Bestreben, sich ihres allzu reichlichen Inhaltes zu entledigen. Die Gallensteine bleiben eventuell im Ductus cysticus oder choledochus und besonders an der engsten Stelle vor dem Eintritt in den Darm stecken. Ist durch einen länger eingeklemmt gewesenen Stein eine Druckusur des Ductus choledochus entstanden, dann kann vollständiger Verschuß des letzteren an der betreffenden Stelle entstehen, nachdem der Stein in den Darm gelangt ist.

Durch geschwürige Perforation oder durch Ruptur der Gallenwege bilden sich bei der Cholelithiasis verschiedene wider-natürliche Wege resp. Fistelgänge und Kommunikationen mit anderen Organen. Auf diese Weise gelangen die Gallensteine zuweilen in den Magen, in den Darm, am häufigsten ins Duodenum oder Kolon, ferner in seltenen Fällen in die Pfortader, in die Pleura und Lungen, in die Harnwege, in die freie Bauchhöhle oder durch die Bauchdecken, z. B. im Bereich des Nabels, nach außen. PORGES hat in einem Falle eine größere Zahl von Gallensteinen aus der Mitte des Oberschenkels entfernt. COURVOISIER und E. ULLMANN haben 540 derartige Perforationen von Gallensteinen bei 495 Personen aus der Literatur zusammengestellt. Die fistulösen Kommunikationen zwischen den Gallenwegen und dem Magen-Darmkanal sind häufiger, als man gewöhnlich annimmt, sie heilen meist von selbst. MAYO ROBSON berichtete über 8 Fälle von Fistelbildung der Gallenwege mit dem Magen-Darmkanal und über einen Fall von Fistelbildung zwischen den Gallenwegen und der Lunge; 8 Fälle wurden durch Operation geheilt, ein Fall heilte von selbst. Von 11 Perforationen der steinhaltigen Gallenblase in die freie Bauchhöhle wurden nach NECK 8 durch Operation geheilt, nach HALLET von 16 Fällen 12, 4 starben. Von Fistelbildung zwischen den Gallenwegen und der Lunge resp. den Bronchien hat SCHLESINGER im Anschluß an eine eigene Beobachtung noch 39 Fälle aus der Literatur zusammengestellt. Analoge Fälle beobachteten

in neuester Zeit EICHLER, SCHUBARTH, KLAUBER und DMITRENKO. In dem Falle von DMITRENKO bestand die Gallenbronchialfistel bei einem 50jährigen Manne ohne wesentliche Störungen seit 3 Jahren. Die traumatisch entstandenen Gallengangsbronchusfisteln sind selten. Die Operation solcher Lungen- resp. Bronchusgallenfisteln auf thorakalem oder abdominalem Wege ist besonders dann indiziert, wenn jauchiger Auswurf und Leberschwellung mit Fieber fortauern und die Gefahr einer zunehmenden Lungenzerstörung besteht.

Zuweilen kompliziert sich die Cholelithiasis in verschiedener Weise mit Darmverschluß, mit Gallensteinileus. Manchmal entsteht dieser Darmverschluß dadurch, daß ungewöhnlich große Gallensteine in den Darm gelangt sind. Auf diese Weise kann durch Darmperforation mit nachfolgender Peritonitis der Tod eintreten. Aber dieser Gallensteinileus, diese behinderte Darmassage entsteht nicht nur rein mechanisch durch große eingeklemmte Gallensteine, sondern auch durch im Darm leicht verschiebbare Steine, wenn entzündliche Veränderungen der Darmwand hinzutreten und dadurch reflektorisch eine Kontraktion des Darms ein Enterospasmus bewirkt wird. Ein Gallenstein, welcher schon längere Zeit ohne besondere Beschwerden im Darm gewandert ist, kann dann plötzlich durch Zersetzung des Darminhaltes, durch Entzündungen im Darm fest eingeklemmt werden. Es entstehen in solchen Fällen heftige Schmerzen, die gereizte Darmwand umschließt den Fremdkörper immer fester, so daß vollständiger Darmverschluß mit Kotbrechen eintritt. In anderen Fällen ist der Darmverschluß bei Cholelithiasis durch abnorme Verwachsungen im Bereich des Magen-Darmkanales bedingt. Die Prognose des Gallensteinileus ist gegenwärtig besser als früher, weil frühzeitiger operiert wird; früher wurde die Operation zu spät an nicht mehr widerstandsfähigen Kranken bzw. bei schon vorhandener Peritonitis vorgenommen. Nach LESK wurden von 92 operierten Fällen von Gallensteinileus 42 geheilt, 50 endeten tödlich, besonders infolge zu später Operation, deren Prognose nur in den ersten 2—3 Tagen günstig ist. Die Behandlung des Gallensteinileus besteht zunächst in Magen- und Darmausspülungen, sind dieselben nicht sofort von Erfolg, dann muß baldigst operiert werden. Die Operation besteht in Laparotomie und Beseitigung der Ursache des Darmverschlusses, besonders in Entfernung des Steines durch Eröffnung des Darms mittelst Längsschnittes mit nachfolgender querer Darmnaht. Zuweilen ist die Darmresektion notwendig. Stets soll man auf etwaige abnorme Verwachsungen oder sonstige Ursachen des Darmverschlusses untersuchen und diese ebenfalls beseitigen.

Von großer Bedeutung für den klinischen Verlauf der Cholelithiasis sind die entzündlichen Komplikationen der Gallenwege, die Entzündungen der Gallenblase (Cholecystitis) und der Gallengänge (Cholangitis). Wie besonders RIEDEL mit Recht betont hat, kommen diese Entzündungen der Gallenwege natürlich auch ohne Gallensteine vor. Die Entzündungen entstehen teils durch Einwanderung pathogener Keime vom Darm aus oder von erkrankten Nachbarorganen aus, teils metastatisch durch die Blutbahn. Besonders EHRET und STOLZ zeigten experimentell, daß die Cholecystitis und Cholangitis durch Autoinfektion der Gallenwege von sich selbst aus resp. von der Blutbahn aus entstehen können. Die Entzündung ist entweder eine seröse oder eitrige. Den sog. Hydrops der Gallenblase beobachtet man besonders bei Cholelithiasis mit Verstopfung des Ductus cysticus, er beruht wohl meist auf einer vermehrten Ansammlung des Sekretes der Schleimdrüsen der Gallenblase. Zuweilen handelt es sich um intermittierenden Gallenblasenhydrops (E. VILLARD und G. COTTE). Man hat ganz beträchtliche Vergrößerungen der Gallenblase durch Hydrops beobachtet. DORAN entleerte z. B. bei einer 50jährigen Frau aus einer hydropischen Gallenblase mit Steinverschluß des Ductus cysticus einen Liter trüber Flüssig-

keit und über 280 Steine; man hatte vor der Operation eine Eierstockzyste angenommen. Einen ganz gewaltigen Umfang hatte die hydropische Gallenblase in einem Falle von COLLINSON, der aus einem dickwandigen Sack sogar $12\frac{1}{2}$ l Flüssigkeit entleerte; bei der Exstirpation des Sackes erwies sich die auch hier vermutete Ovarienzyste als die Gallenblase. Für die Diagnose des Hydrops der Gallenblase bei Cholelithiasis ist besonders wichtig die Anamnese, der Sitz des umschriebenen Tumors im Bereich des unteren Leberrandes, ferner der Umstand, daß die Geschwulst bei den Respirationsbewegungen mit der Leber auf- und niedersteigt. Zuweilen ist der Tumor durch darüberliegende Darmschlingen verdeckt.

Die akute infektiöse Cholecystitis beginnt mit Frost und Fieber und führt eventuell zu Empyem der Gallenblase mit entsprechend entzündlichen Erscheinungen. Die Empyeme der Gallenblase können bei Cholelithiasis ebenfalls eine ganz beträchtliche Größe erreichen und durch die Bauchdecken z. B. in der Nabelgegend nach außen durchbrechen. In anderen Fällen perforieren die Gallenblasenempyeme in die freie Bauchhöhle mit nachfolgender Peritonitis oder in die Nachbarorgane, besonders in den Darm, nachdem die Gallenblase mit den Nachbarorganen bzw. mit dem Darm vorher verwachsen ist. STEVENS sah eine Perforation in das Nierenbecken. Infolge dieser Perforationen können dann die schon erwähnten Gallenblasen fisteln entstehen. Der Verlauf der Peritonitis nach Perforation der eitrig entzündeten Gallenblase in die freie Bauchhöhle hängt von der Art der Infektion resp. der pathogenen Mikroorganismen ab, ferner ist wichtig, ob rechtzeitig operativ vorgegangen wird. HÄRTIG berechnet ihre Mortalität auf 46.6%. Zuweilen wird die Gallenblase durch die Entzündung mehr oder weniger zerstört (Cholecystitis phlegmonosa et gangraenosa). Gangrän der Gallenblase durch Stieldrehung derselben beobachtete NAHRKORN. Schwere Cholecystitis entsteht auch bei Typhus abdominalis infolge der Infektion der Gallenwege resp. der Gallenblase durch Typhusbazillen, was aber nach EUGEN FRAENKEL nur selten vorkommt. QUÉNU hat 44 Fälle von Cholecystitis typhosa aus der Literatur zusammengestellt. Über Cholecystitis bei Influenza berichtete O. KNINA. Cholecystitis acutissima haemorrhagica mit Heilung durch Ektomie der Gallenblase beschrieb BRÜNING. In den mehr chronisch verlaufenden Fällen von Gallenblasenabszessen können Fieber und entzündliche Erscheinungen fehlen, so daß in solchen Fällen der Verlauf ähnlich ist wie bei Hydrops der Gallenblase. Die akuten infektiösen Entzündungen der Gallenblase und der Gallengänge (Cholangitis) treten meist kombiniert auf. Die Behandlung der akuten infektiösen Cholecystitis und Cholangitis besteht vor allem in baldiger Operation, weil die Kranken sonst durch Leber-eiterung, Peritonitis, retroperitoneale Abszesse, Sepsis usw. zugrunde gehen. Besonders sind die sekundären Leberabszesse zu fürchten. Ich empfehle daher mit KÖRTE, RIEDEL u. a., bei der akuten infektiösen Cholecystitis und Cholangitis die Frühoperation im akuten Stadium. Die Art der Operation hängt ab vom Befund, besonders in Betracht kommt die Cholecystotomie oder Cholecystektomie mit Drainage und Tamponade, eventuell die Hepatikusdrainage usw. KÖRTE hat über 135 Operationsfälle wegen eitriger Entzündungen der Gallenblase und Gallengänge berichtet; von 18 im akuten Stadium operierten Fällen von Cholecystitis wurden 15 geheilt, 3 starben. Auch bei bereits vorhandener diffuser Peritonitis soll man die Kranken noch durch Laparotomie und genaue Untersuchung der erkrankten Gallenwege mit nachfolgender ausgiebiger Drainage resp. Tamponade der Bauchhöhle und der Gallenwege zu retten suchen.

Nach Entzündungen der Gallenblase und der Gallengänge, nach wiederholten Gallensteinkoliken entstehen bei Cholelithiasis besonders auch die schon erwähnten Verwachsungen und Verzerrungen der Nachbar-

organe, besonders des Magendarmkanales, so daß dadurch, abgesehen von dem schon beschriebenen Ileus hochgradige Beschwerden entstehen können, welche die Laparotomie erfordern. Bei der Laparotomie werden die Verwachsungen getrennt, und damit keine Rezidive entstehen, vernäht man die durch die Trennung der Verwachsungen entstandenen Wundflächen oder deckt sie durch Netzplastik. Eventuell wird man vor allem die Gallenblase extirpieren.

Praktisch wichtig sind die zuweilen vorkommenden Schrumpfungen der Gallenblase durch Verwachsungen oder entzündliche Vorgänge, z. B. auch bei dauerndem Steinverschluß des Ductus choledochus, der in anderen Fällen zu Erweiterungen der Gallenblase führt. Bei chronischen Entzündungen der Gallenblase kann sich dieselbe so verdicken und in solchem Grade schrumpfen, daß keine Galle mehr in die Gallenblase einfließen kann, sie kann so obliterieren, daß sie zu fehlen scheint. In den Fällen von angeblich angeborenem Mangel der Gallenblase handelt es sich zuweilen tatsächlich um eine solche durch entzündliche Prozesse geschrumpfte, obliterierte Gallenblase (ESCHNER). Zuweilen dickt sich der Inhalt der Gallenblase in solchen Fällen zu einer festen Masse ein, die vollständig verkalken kann. An der Innenwand einer chronisch entzündeten, geschrumpften, steinhaltigen Gallenblase können sich ulzeröse Prozesse ausbilden, welche mehr oder weniger plötzlich zu Perforation und akuter Peritonitis führen können.

Eine nicht seltene Komplikation der Cholelithiasis ist das gleichzeitige Vorkommen von Geschwülsten der Gallenwege, besonders von Karzinom. Am häufigsten hat man Karzinom der Gallenblase in der Form von weichen Wucherungen an der Innenfläche der Blase vorzugsweise beim weiblichen Geschlecht beobachtet, teils primär, teils sekundär nach primärem Leberkarzinom. Beim primären Karzinom der Gallenblase sind fast stets Gallensteine in ihr vorhanden. Wie durch verschiedene Mitteilungen festgestellt wurde, fanden sich in 91·0—95·4% der Fälle von primärem Gallenblasenkarzinom Gallensteine vor, nach HABERFELD nur in 73% der Fälle. Letztere Zahl dürfte aber zu gering sein, weil, wie HABERFELD selbst zugeht, bei den Sektionen seiner Fälle nicht immer auf das Vorhandensein von Gallensteinen geachtet wurde oder weil in den betreffenden Sektionsprotokollen Angaben über Gallensteine fehlten. 73% von Cholelithiasis mit Karzinom betrafen nach HABERFELD das weibliche Geschlecht. Die Gallensteine geben natürlich zu vielfachen traumatischen bzw. chronisch-entzündlichen Reizungen der Gallenblasenschleimhaut Veranlassung, und auf dem Boden dieser chronisch-entzündeten Gewebe entwickelt sich dann bei Cholelithiasis das Gallenblasenkarzinom, wie es auch an anderen Körperstellen der Fall ist. In selteneren Fällen zeigt das Karzinom der Gallenblase eine epidermoidale Beschaffenheit, wahrscheinlich geschieht diese epidermoidale Umwandlung des Epithels durch Druck der Gallensteine. Auch gutartige Epithelwucherungen können in Karzinom übergehen. An den Gallengängen kommen ebenfalls bei Cholelithiasis Karzinome vor. Derartige Kranke sterben nach MIOROWSKI fast stets an Cholämie. Sarkom der Gallenblase beschrieb LANDSTEINER, gutartige Geschwülste der Gallenblase und der Gallengänge sind bei Cholelithiasis selten. Multiple papilläre Neubildungen der Gallenwege beobachtete PELS-LEUSDEN, ein Adenofibrom des Ductus choledochus VALMER.

Cystische Erweiterungen der Gallengänge hat man besonders am Ductus choledochus infolge von angeborenen oder erworbenen Anomalien desselben beobachtet, vorzugsweise z. B. bei abnorm schrägem Verlauf des Ductus choledochus in der Darmwand mit klappenartigem, intermittierend wirkendem Ventilverschluß (ROSTOWZEW). DREESMANN hat 6 derartige Fälle zusammengestellt. EBNER beobachtete eine mannskopfgroße cystische Er-

weiterung des Ductus choledochus. Sämtliche Fälle sind trotz der Entlastung des Gallensystems durch eine Choledochostomie schließlich unter dem Bilde einer Purpura haemorrhagica zugrunde gegangen, nur BAKES heilte einen Fall durch Herstellung einer Anastomose des Choledochus mit dem Darm (durch Choledochointerostomie).

NEUGEBAUER entfernte bei einem Kranken mit Symptomen des Choledochusverschlusses einen Spulwurm aus dem Choledochus, außerdem fanden sich noch zwei Gallensteine. Es ist dieses nach NEUGEBAUER der erste Fall, wo am Lebenden ein Spulwurm durch Operation aus den Gallengängen entfernt wurde. Bei Sektionen hat man mehrfach an der Leiche Spulwürmer in den Gallenwegen angetroffen, die Spulwürmer sind in solchen Fällen gewöhnlich postmortal vom Darm aus in die Gallengänge eingedrungen.

Angeborene Anomalien der Gallenwege, welche für die Cholelithiasis von Bedeutung sind, kommen, abgesehen von dem schon erwähnten Mangel der Gallenblase, nur selten vor. In seltenen Fällen liegt die Gallenblase intrahepatisch, d. h. in der Lebersubstanz. WIEDER fand diese Anomalie bei einem vierzehn Tage alten Kinde, O'DAY und LEMON sahen nach WIEDER dieselbe Anomalie bei einer Gallensteinoperation. DREESMANN beschrieb eine hochgradige Erweiterung des Choledochus mit Doppelbildung des Ductus cysticus. Die Erweiterungen des Choledochus infolge angeborener Anomalien, z. B. infolge eines abnorm schrägen Verlaufs desselben im Darm, haben wir bereits erwähnt. Die angeborenen und erworbenen Verengerungen der Gallengänge hat in neuester Zeit besonders MATHIEU genauer beschrieben.

Zuweilen wird die Cholelithiasis durch die Schwangerschaft und das Wochenbett kompliziert. REUBEN PETERSON fand bei 542 Laparotomien bei Frauen 64mal (= 11·8% der Fälle) Gallensteine. Bei gallensteinkranken Frauen beobachtet man häufig während der Schwangerschaft und des Wochenbettes Schüttelfrost und Fieber, welche meist vom Gallensystem ausgehen und durch Aufnahme von Mikroorganismen von den entzündeten Gallenwegen aus in die Blutbahn bedingt sind. Seltener erkranken die Gallenwege sekundär nach primären anderweitigen Entzündungen während der Schwangerschaft und des Wochenbetts. Nur im Notfalle wird man operativ eingreifen.

Eine bedeutungsvolle Komplikation der Cholelithiasis ist das gleichzeitige Vorkommen von akuten und chronischen Entzündungen des Pankreas, welche man in der neueren Zeit mit Recht immer mehr betont hat. Ich empfehle in dieser Beziehung besonders die im Literaturverzeichnis erwähnten Arbeiten von KEHR, MAYO ROBSON, MOYNIHAN, CAMMIDGE, KÖRTE, VILLAR, REMEDI, von den Gebrüdern MAYO, von QUÉNU, DUVAL, EGDAHL, SMITH, CAPELLI, HAGGARD, SCHROEDER, OCHSNER, CROFTAN u. a. Die Cholelithiasis, besonders Choledochussteine, die Cholecystitis und Cholangitis sind eine wichtige Ursache für die Entstehung akuter und chronischer Entzündungen des Pankreas, welche meist durch die direkte Einwanderung der Entzündungserreger vom Gallensystem aus entstehen. Seltener erkranken die Gallenwege sekundär nach primären Entzündungen des Pankreas, wenn diese vom Magen-Darmkanal aus oder metastatisch durch die Blut- und Lymphbahn oder nach Verletzungen entstehen. Unter 2200 von den Gebrüdern MAYO bis 1908 ausgeführten Operationen an den Gallenwegen fand sich 141mal, also in 6·1% der Fälle eine gleichzeitige Erkrankung des Pankreas; andererseits waren von 168 Pankreaserkrankungen 81% der Fälle durch Gallensteine veranlaßt. QUÉNU und DUVAL haben 118 Fälle von teils akuter, teils chronischer Pankreatitis zusammengestellt, wo gleichzeitig Cholelithiasis vorhanden war. Die Erkrankungen des Pankreas bei Cholelithiasis bestehen entweder in akuten oder chronischen parenchymatösen Entzündungen, oder es handelt sich um den besonders von MAYO ROBSON beschriebenen akuten oder chronischen einfachen oder eitrigen Katarrh. In anderen Fällen gehen,

wie gesagt, primäre Pankreasaffektionen auf die Gallenwege über. Nach MAYO ROBSON handelt es sich in der Mehrzahl der Fälle von katarrhalischem Ikterus um primäre Pankreaserkrankungen. Die akuten Entzündungen des Pankreas im Anschluß an Gallensteinkoliken verlaufen zuweilen unter Fettgewebsnekrosen des Peritoneums sehr rasch tödlich. In anderen Fällen endigt die akute Pankreatitis durch Gangrän, durch hämorrhagische Pankreasnekrose letal. A. GESSNER sammelte 26 Fälle, wo die hämorrhagische Pankreasnekrose gleichzeitig mit Krankheiten der Gallenwege auftrat.

Auch die chronische Pankreatitis kommt als Komplikation der Cholelithiasis vor, besonders in der Form des schon erwähnten chronischen Katarrhs. In anderen Fällen handelt es sich um eine interstielle Pankreatitis mit Zirrhose oder Sklerose des Pankreas, eventuell mit Steinbildung (Lithiasis pancreatica), mit Atrophie der Drüsensubstanz oder Bildung von Retentionszysten infolge von Sekretstauung. Die syphilitischen und tuberkulösen Entzündungen des Pankreas sind selten. Die Geschwülste des Pankreas, z. B. die Karzinome, können die Gallenwege besonders durch Kompression des Ductus choledochus in Mitleidenschaft ziehen. Durch Narbenkontraktionen oder Verzerrung des Darms resp. der Gallenwege kann der Abfluß der Galle gestört werden. Auch durch entzündliche Schwellung kann der Ductus choledochus unwegsam werden. Bei den chronischen Pankreasaffektionen, besonders bei Lithiasis pancreatica kommen ähnliche Kolikanfälle vor wie bei der Cholelithiasis. TRINKLER beschrieb einen Fall von chronischer syphilitischer (gummöser) Pankreatitis, welche für Cholelithiasis gehalten worden war; nach Feststellung der Diagnose durch Laparotomie wurden die Beschwerden durch eine antiluetische Behandlung beseitigt. Für die genauere Feststellung des Tatbestandes bei mit Gallensteinen verlaufender chronischer Pankreatitis ist das COURVOISIERSche Symptom wichtig, d. h. bei Steinverschluß des Ductus choledochus ist die Gallenblase in der Regel geschumpft, während bei Gallenstauung infolge von Kompression des Ductus choledochus die Gallenwege stark ausgedehnt sind, wie besonders auch ARNSPERGER in 5 Fällen von Gallensteinen bei chronischer Pankreatitis bestätigen konnte. Endlich sei noch erwähnt, daß auch bei akuten und chronischen Pankreasvergrößerungen durch Kompression des Darms Ileus entstehen kann, welcher eventuell ähnlich verläuft wie der schon beschriebene Gallensteinileus. Das Pankreas kann auch in das Duodenum hineingezogen werden und dadurch Darmverschluß erzeugen.

Wird der Ausfluß der Galle und des Pankreassaftes aus den beiden zusammenliegenden Ausmündungen des Ductus choledochus und pancreaticus dauernd verhindert, dann fehlt dem Organismus vor allem die durch die Galle und den Pankreassaft bewirkte Emulsion der Fette und die Kranken können durch zunehmenden Marasmus bald zugrunde gehen.

Bei Verschluß des Ductus choledochus durch Pankreasschwellungen resp. Geschwülste ist eventuell die Cholecystenterostomie indiziert, bei Druck auf das Duodenum mit Ileuserscheinungen die Gastroenterostomie.

Bezüglich der Diagnose einer bei Cholelithiasis vorhandenen Pankreasaffektion sei folgendes hervorgehoben. Bei Krankheiten des Pankreas soll man bekanntlich auf ungenügende Verdauung der Fette und stärkehaltigen Nahrung, ferner auch auf das Vorhandensein von Diabetes, Fettdiarrhöe und Fettharn achten und daher die Fäzes und den Harn genau untersuchen. Aber aus dem Fehlen dieser Erscheinungen darf man nicht schließen, daß das Pankreas gesund ist. Nach CAMMIDGE ist das Vorhandensein gewisser Kristalle einer nicht fermentativen Pentose im Harn für Pankreasaffektionen charakteristisch, er empfiehlt daher eine genaue Untersuchung des Harns nach seiner Methode, die sich in der Tat in vielen Fällen von MAYO ROBSON, MOYNIHAN, WATSON, DOS SANTOS, AGABEKOW u. a. bewährt

hat. Von deutschen Autoren haben besonders KEHR, EICHLER, W. HAGEN, O. SCHWARZ, SCHUMM, HEGLER, J. E. SCHMIDT, HESS, K. GLAESSNER u. a. die CAMMIDGESCHE Pankreasreaktion des Harns genauer beschrieben, geprüft und zum Teil empfohlen. KEHR hält die CAMMIDGE-Reaktion für sehr wertvoll mit Rücksicht auf die Indikationsstellung zum chirurgischen Eingriff bei den mit Pankreatitis komplizierten Gallensteinleiden. Nach SCHUMM und HEGLER ist die CAMMIDGE-Reaktion nicht immer zuverlässig. Nach DOS SANTOS kann man durch die CAMMIDGE-Reaktion chronische Pankreatitis von Karzinom nicht unterscheiden. Wie CAMMIDGE in seiner letzten Mitteilung im Brit. med. Journ. vom 2. Juli 1910 selbst betont hat, hält er seine Probe nicht ohne weiteres für pathognomonisch, dagegen aber klinisch für sehr wertvoll, sie ist nach ihm ein Hilfsmittel zur Erkennung von Pankreasaffektionen im Verein mit den sonstigen Untersuchungsmethoden, besonders der Fäzes. Die CAMMIDGESCHE Pankreasreaktion ist ein Beweis, daß Glykonukleoproteidkörper, die eine Pentose liefern, zerstört werden. Der Gehalt an Pentose ist im Pankreas 5mal größer als in irgend einem anderen Organ des menschlichen Körpers. Auf die Details der CAMMIDGE-Reaktion können wir hier nicht näher eingehen, ich verweise auf die im Literaturverzeichnis erwähnten Arbeiten von CAMMIDGE, M. ROBSON, MOYNIHAN, DOS SANTOS, EICHLER, W. HAGEN, O. SCHWARZ, KEHR, SCHUMM, HEGLER u. a.

Von sonstigen Methoden der funktionellen Diagnostik der Pankreaskrankheiten, welche sich auch bei gleichzeitiger Cholelithiasis empfehlen, erwähne ich noch die Jodoformglutoidmethode nach SAHLI, die Trypsinmethode nach SCHLECHT, die Harnuntersuchung auf Azeton und Indikan, die MÜLLERSCHE Untersuchung der Fäzes auf Neutralfett und Fettsäuren und die Adrenalinreaktion der Pupille nach LOEWL. Es würde uns zu weit führen, wenn wir alle diese Methoden genauer beschreiben wollten, ich verweise daher bezüglich des Näheren besonders auf die im Literaturverzeichnis angegebene, schon oben erwähnte Arbeit von O. SCHWARZ aus der v. EISELSBERG'Schen Klinik.

Bezüglich der Diagnose der Cholelithiasis können wir uns nach dem Gesagten kurz fassen. Oft ist die Gallenblase so prall mit Steinen gefüllt, daß man sie am unteren Leberrande deutlich als Tumor durch die Bauchdecken fühlen kann. Das klinische Bild der Cholelithiasis ist im allgemeinen sehr charakteristisch und die Komplikationen haben wir zur Genüge beschrieben. Nur bezüglich der diagnostischen Bedeutung der Röntgenstrahlen möchte ich hervorheben, daß man durch dieselben bei richtiger Technik (Blendenverfahren, weiche Röhren, Anwendung der GEHLERSCHEN Momentfolie, Bauchlage, wiederholte Durchleuchtungen usw.) Gallensteine zuweilen nachweisen kann, besonders sehr kalkreiche Steine (C. BECK u. a.), während Cholestearin für die Röntgenstrahlen sogar noch durchlässiger ist als dicke Galle, wie auch NAUNYN mit Recht betont hat. In den meisten Fällen von Gallensteinen, die ja gewöhnlich vorzugsweise aus Cholestearin bestehen, versagt die Röntgenphotographie vollständig, wie auch MATTHIAS, FETT und besonders ALBERS-SCHÖNBERG gezeigt haben, so daß der tatsächliche Wert der Röntgenstrahlen für den Nachweis von Gallensteinen bis jetzt noch sehr gering ist. Nierensteine können jedenfalls besser durch Röntgenstrahlen nachgewiesen werden als Gallensteine.

Die Behandlung der Cholelithiasis hat sehr große Fortschritte gemacht, besonders natürlich die operative Behandlung derselben. Die moderne Behandlung der Cholelithiasis ist gegenwärtig folgende.

Mag man Anhänger der Frühoperation der Cholelithiasis sein oder nicht, im allgemeinen gehört die Behandlung der Cholelithiasis zunächst in das Gebiet der inneren Medizin, sie besteht vor allem in der möglichst vollständigen Beseitigung der Disposition zu Cholelithiasis und in der Behand-

lung der Kolikanfälle durch Narkotika (Opium, Morphinum, Belladonna, warme Vollbäder, Inhalationen von Chloroform oder Äther usw.) und eventuell in Vornahme einer Ölkur nach COHNHEIM (täglich 30—150 cm^3 Olivenöl besonders früh, eventuell durch eine Schlundsonde). Die Disposition zur Cholelithiasis bekämpft man durch eine dem einzelnen Falle angepaßte allgemeine Behandlung (Diät, allgemeine zweckmäßige Lebensweise, Verbot zu festen Schnürens beim weiblichen Geschlecht, Purgantien, Kuren in Karlsbad, Neuenahr usw.). Eine Karlsbader Kur ist besonders angezeigt bei akutem, normal abgelaufenem Choledochusverschluß, bei leichteren entzündlichen Prozessen in der Gallenblase mit und ohne Ikterus, bei häufigen Kolikanfällen mit jedesmaligem Abgang von Steinen, bei allen Gallensteinkranken mit Dyskrasien und Organerkrankungen (Herz, Lunge, Nieren etc.), bei welchen die Gefahren einer allgemeinen Narkose in Betracht kommen und Lokalanästhesie aus irgend einem Grunde nicht angewandt werden kann, endlich als Nachkur bei bereits wegen Cholelithiasis Operierten. Das in neuerer Zeit empfohlene Chologen ist nur ein Beruhigungsmittel, es vermag aber nicht Steine aufzulösen oder ihren Abgang zu befördern. Nach den Versuchen von W. BAIN werden Gallensteine durch normale, keimfreie Galle aufgelöst, es wäre daher erwünscht, Mittel zu finden, um die Gallenblase und die Gallengänge resp. die Galle bei Cholelithiasis keimfrei (aseptisch) zu machen. Diese Auflösung der Gallensteine durch keimfreie Galle ist aber nur bei reinen Cholestearinsteinen möglich, während der Bilirubinkalk und die sonstigen anorganischen Bestandteile der Gallensteine in Galle unlöslich sind.

Eine chirurgische resp. operative Behandlung der Cholelithiasis ist erst dann indiziert, wenn hochgradigere Beschwerden vorhanden sind, welche einer internen Behandlung resp. einer Karlsbader Kur widerstehen oder wenn durch irgend eine Komplikation plötzlich Lebensgefahr entsteht, also vor allem bei akuter und chronischer Cholecystitis mit druckempfindlicher, größerer, palpabler Gallenblase, bei chronischer rezidivierender Cholelithiasis, bei andauernder Gallenstauung mit heftigen Leibscherzen, bei zunehmendem Marasmus mit schwerem Ikterus (Cholämie) ohne Aussicht auf Besserung oder endlich bei direkt lebensgefährlichen Symptomen, z. B. infolge von infektiöser Entzündung oder Perforation der Gallenwege, bei Entzündungen der Leber, bei Komplikationen seitens des Darmes (Ileus), des Pankreas, des Peritoneums, bei allgemeiner Sepsis usw. Die Behandlung dieser Komplikationen haben wir im wesentlichen schon früher kurz angegeben. Wenn nach Kolikanfällen Steine im Stuhl erscheinen, dann kann man mit der Operation noch warten, fehlen aber Steine im Stuhl nach mehreren solchen Schmerzanfällen mit Ikterus, bleiben Steine im Choledochus stecken, dann wird man sicher operieren. KEHR fand unter 4000 Fällen von Cholelithiasis bei 2700 Patienten keine Indikation zu chirurgischen Eingriffen (s. H. KEHR, Die interne und chirurgische Behandlung der Gallensteinkrankheit. München, Lehmann, 1906). Welche Operation man bei der Cholelithiasis ausführen muß, hängt natürlich von der Art des vorliegenden Falles ab. Infolge der guten Erfolge der Gallensteinoperationen hat man in neuerer Zeit mit Recht die frühzeitige Operation immer häufiger vorgenommen und vor allem auch durch Probepaparotomie in unsicheren Fällen die vorhandene Erkrankung genauer festgestellt und durch Operation rechtzeitig beseitigt. Der amerikanische Chirurg W. J. MAYO hatte bis 1905 in 250 Fällen von Frühoperation eine Mortalität von nur 1%. Bei Ruptur der steinhaltigen Gallenblase, bei akuter infektiöser Cholecystitis und Cholangitis sowie bei Gallensteinileus und allen, sonstigen ernsteren Komplikationen ist natürlich nach der Ansicht aller Chirurgen die frühzeitige Operation sobald als möglich indiziert. Die Gebrüder MAYO hatten bis 1906 bei 1500 Operationen an der Gallenblase und den Gallenwegen eine Gesamtmortalität von nur 4·43%. Nach dem Bericht

von H. KEHR im Jahre 1908 über 1382 Gallensteinoperationen betrug seine Mortalität der reinen, nicht komplizierten Steinfälle etwa 3—5%, die der gutartigen Komplikationen 15—20%, die der bösartigen 75—85%, so daß also seine Gesamt mortalität etwa 20% beträgt. Diese Zahlen beweisen ebenfalls, daß man die Operationen bei Cholelithiasis möglichst frühzeitig vornehmen soll, so lange noch Komplikationen fehlen und die Kranken noch genügend widerstandsfähig sind, falls Komplikationen vorhanden sind.

Echte Rezidive durch Neubildung von Gallensteinen sind nach sachgemäßer Operation sehr selten. Etwa in 18% seiner Fälle sah H. KEHR unechte Rezidive, d. h. die Beschwerden rezidierten infolge von Entzündungen in der erhaltenen Gallenblase oder infolge von Adhäsionen oder durch Steine, welche bei der Operation übersehen worden waren. H. KEHR hat in 15% seiner Fälle bei der Operation Steine übersehen. Besonders kleine Steine in Divertikeln der Gallenblase infolge von Erweiterung der sog. LUSCHKASchen Gänge können leicht übersehen werden. In seltenen Fällen entstehen Rezidive durch Steinbildung um zurückgelassene Fäden, z. B. nach der Cholecystostomie. FLÖRCKEN hat im Anschluß an eine analoge Beobachtung der Würzburger chirurgischen Klinik sieben derartige Fälle von »Fadenrezidiven« zusammengestellt.

Die operative Behandlung der Cholelithiasis besteht zunächst in den typischen Fällen entweder in der Inzision (Cholecystotomie) oder in der Ektomie der Gallenblase (Cholecystektomie). Nach der Cholecystotomie und Entfernung der Steine aus der Gallenblase und den Gallengängen wird die Gallenblase entweder durch Naht wieder geschlossen und in die Bauchhöhle reponiert (sog. ideale Operation) oder aber, was viel zweckmäßiger ist, in die Bauchwunde eingenäht, d. h. man bildet eine temporäre Gallenblasenfistel durch Cholecystostomie. Die Cholecystostomie resp. Cholecystostomie wird von manchen Chirurgen als die typische Gallensteinoperation besonders in akuten Fällen bevorzugt, während sie die Cholecystektomie vorzugsweise in chronischen Fällen ausführen. In der neueren Zeit wird aber mit Recht die Cholecystektomie als die radikalere Operation immer häufiger ausgeführt, sie ist nach meiner Ansicht als die typische Gallensteinoperation zu bezeichnen; ihre Erfolge sind viel besser als nach der Cholecystostomie, weil Rezidive sowie Adhäsions- und Entzündungskoliken nach der Cholecystektomie viel seltener sind als nach der Cholecystostomie. MACK hat 1:9 Fälle von Cholecystostomie nachuntersucht, vollkommen geheilt ohne Beschwerden waren nur 57·7%, nachträgliche Schmerzanfälle bestanden in 34·3% der Fälle, Verwachsungsbeschwerden in 18·2%, möglicherweise echte Steinrezidive in 12·9% der Fälle. Die Cholecystektomie ist besonders auch dann dringend notwendig, wenn sich zahlreiche kleine Steinchen in der Schleimhaut der Gallenblase finden, während sonst keine Steine vorhanden sind. Solche Fälle hat z. B. MOYNIHAN beschrieben. Besonders MAYO ROBSON hat sich gegen die Ektomie der Gallenblase ausgesprochen, er hat unter etwa 1000 Operationen an den Gallenwegen (bis 1906) nur 94mal die Gallenblase exstirpiert. Auch die französischen Chirurgen, z. B. VILLARD und NOVÉ-JOSSERAND, bevorzugen die Cholecystostomie als Operation der Wahl. Ich halte mit LANGENBUCH, H. KEHR, LÖBKER, HOCHENEGG, KÖRTE, BORELIUS, HAASLER, A. v. BARDELEBEN, RICHARDSON, MAYO, BLAND-SUTTON u. a., wie gesagt, die Cholecystektomie für das Normalverfahren, eventuell mit Drainage des Ductus choledochus und hepaticus, weil auf diese Weise die Hauptbildungsstätte der Gallensteine entfernt wird und nachträgliche üble Folgen am sichersten vermieden werden.

Bezüglich der Technik der verschiedenen Operationen bei Cholelithiasis sei kurz folgendes hervorgehoben. Die Bauchhöhle kann je nach der Art des vorliegenden Falles in verschiedener Weise geöffnet

werden, z. B. über der oft fühlbaren, prall gefüllten Gallenblase durch Längsschnitt am lateralen Rande des rechten M. rectus oder in der Linea alba eventuell mit rechtseitigem Horizontalschnitt im Bereich des Nabels oder unterhalb desselben, ferner durch Schrägschnitt oder Winkelschnitt vom Processus xiphoideus beginnend usw. Nach Eröffnung der Bauchhöhle werden die gesamten Gallenwege unter Hochheben der Leber auf das Vorhandensein von Steinen untersucht. Finden sich nur Steine in der Gallenblase, dann macht man entweder die Cholecystostomie oder besser, wie gesagt, die Cholecystektomie. Im ersteren Falle näht man die Gallenblase in die Bauchwunde ein und eröffnet sie entweder sofort oder erst nach ihrer Einheilung in der Wunde nach 1—2 Tagen. Nach der Entleerung der Steine aus der Gallenblase läßt man die Gallenblasenfistel (Cholecystostomie) unter Tamponade der Wunde zunächst bestehen. Um die Gallenblasenfistel später schneller durch Exzision heilen zu können, kann man ähnlich wie bei der Anlegung einer Magenfistel nach WITZEL eine Schrägfistel bilden (GERSUNY). POPPERT leitet das Gallenblasensekret aus der versenkten, nicht angenähten Gallenblase nach der Cholecystotomie mittelst eines in die Gallenblase wasserdicht eingenähten dicken Nélaton-Katheters nach außen und schützt die Bauchhöhle durch rings um den Katheter eingelegte Tampons (»Cholecystotomie mit wasserdichter Drainage«). Die sog. ideale Cholecystotomie (Cholecystendyse nach KÜSTER u. a.), d. h. die Inzision der Gallenblase mit nachfolgender Naht der Inzision und Reposition der Gallenblase in die Bauchhöhle halte ich mit KEHR u. a. für nicht empfehlenswert, ja für gefährlich, sie dürfte gegenwärtig kaum noch ausgeführt werden.

Bei der von mir stets bevorzugten Cholecystektomie wird die Gallenblase nach doppelter Unterbindung des Ductus cysticus und nach Durchschneidung desselben zwischen den Ligaturen stumpf mit dem Finger von der Leber abgelöst. Man kann auch in umgekehrter Weise verfahren, d. h. die Gallenblase zuerst stumpf isolieren und dann den Ductus cysticus unterbinden. Die einfache Ligatur des Ductus cysticus genügt als Verschuß, wie z. B. auch DALLA ROSA experimentell gezeigt hat. Es empfiehlt sich aber gewöhnlich, den Ductus cysticus mit zu entfernen, weil nach den Versuchen von HABERER u. a. durch Erweiterung des erhaltenen Ductus cysticus allmählich mehr oder weniger eine neue birnförmige Gallenblase mit Gallenstauung entstehen kann. Bei einer Exstirpation des Ductus cysticus soll man aber wohl bedenken, daß der Ductus hepaticus leicht verletzt werden kann, weil dieser nach RUGE in etwa 33% der Fälle dicht neben dem Ductus cysticus liegt. KEHR heilte nach VOLKMAR einen derartigen Fall durch Nahtvereinigung des Ductus hepaticus mit dem Ductus choledochus. In geeigneten Fällen empfiehlt R. FRANK die subperitoneale Gallenblasenexstirpation, wenn ablösbares Bauchfell vorhanden ist und kein anderes Vorgehen, z. B. durch Choledochussteine, indiziert ist. Nach der Cholecystektomie wird die Bauchhöhle in sonst nicht komplizierten Fällen durch Naht wieder geschlossen, andernfalls natürlich drainiert resp. tamponiert.

Findet man bei Gallensteinoperationen durch Palpation oder Sondierung Steine in den Gallengängen, so wird man versuchen, diese Steine entweder manuell in die Gallenblase oder in den Darm zu entleeren oder durch Inzision des betreffenden Ductus, durch Cystektomie, Choledochotomie oder Hepatikotomie zu entfernen. Die Inzisionsöffnung wird man entweder durch eine feine Naht schließen oder man läßt sie besser offen, führt ein Drain in die Inzisionsöffnung und umgibt dasselbe mit tamponierender Jodoform- oder Vioformgaze, so daß die Gallengänge gleichsam in die Bauchwunde temporär eingeheilt sind. Die Naht der Gallengänge kann sehr schwierig sein, andererseits heilen äußere Gallengangsfisteln in der pag. 64 erwähnten Weise gewöhnlich schnell. Mehrfach hat man aber z. B. Steine aus dem

Ductus hepaticus durch Hepatikotomie mit nachfolgender Naht mit gutem Erfolg entfernt, ebenso aus den anderen Gallengängen. Der Choledochotomie mit nachfolgender Naht ist die Hepatikusdrainage im allgemeinen vorzuziehen, besonders auch beim chronischen Choledochusverschluß; ihre Mortalität beträgt nach H. KEHR nur 3%. E. BERGER hat über 97 Fälle von Hepatikusdrainage aus der Klinik KEHRs berichtet. Bei akutem Choledochusverschluß, der fast stets durch kleine Steine bewirkt wird, ist eine operative Behandlung meist nicht notwendig. KEHR hat unter 800 Operationen nur viermal in solchen Fällen operieren müssen. BRÜNING hat über 100 Choledochotomien mit 9 Todesfällen aus der Klinik von POPPERT berichtet, meist wurde die Gallenblase zuerst entfernt und der Hepatikus in der schon erwähnten Weise wasserdicht drainiert.

Für die oft sehr schwierige Freilegung des Ductus choledochus besonders in seinem Endteil behufs Entfernung von hier eingeklemmten Steinen durch Choledochotomie gibt es zwei Wege, nachdem man den rechten Leberlappen nach oben geschlagen und eventuell aus der Bauchwunde hervorgehoben hat. Man dringt dann entweder von der Gallenblase und dem Ductus cysticus aus unter Anziehen des letzteren durch eine Fadenschlinge zum Choledochus vor, oder man inzidiert seinen Endteil transduodenal durch das eröffnete Duodenum oder retroduodenal nach entsprechender Ablösung und Umklappung des Duodenums, wenn man eingeklemmte Steine aus dem retroduodenalen Teile des Choledochus und im papillaren Teile des Ductus communis im Bereich der Papille entfernen will. Die Ansichten bezüglich des Wertes der trans- oder retroduodenalen Choledochotomie sind geteilt, ich halte mit MAC BURNEY, KOCHER, QUÉNU, KEHR, MAYO, MOYNIHAN, HANCOCK u. a. die transduodenale Choledochotomie für die zweckmäßigere und technisch leichtere Operation. Die Sterblichkeit der transduodenalen Choledochotomie beträgt nach HANCOCK etwa 12%, bei der retroduodenalen Choledochotomie ist sie höher. Bei der letzteren Operation muß die Ablösung des Duodenums sehr vorsichtig und unter sorgfältigster Blutstillung geschehen und nach der Umklappung des Duodenums wird man den Choledochus da inzidieren, wo er nicht vom Pankreas bedeckt ist, resp. wo man den eingeklemmten Stein fühlt, eventuell wird man letzteren entsprechend zu verschieben suchen.

Verengerungen der Choledochusmündung durch Narben oder bei Karzinom der Papille usw. kann man ebenfalls transduodenal vom eröffneten Duodenum aus oder auch durch retroduodenale Choledochotomie beseitigen.

Den Pankreaskopf kann man bei Operationen in verschiedener Weise freilegen, entweder retroduodenal oder von vorn im Winkel des Duodenums oder durch Eröffnung der Bursa omentalis zwischen Magen und Kolon. Die Behandlung der die Cholelithiasis komplizierenden Pankreasaffektionen ist verschieden je nach der Art der beschriebenen Komplikationen.

Mit der Inzision und Drainage der Gallengänge verbindet man stets die Cholecystostomie oder, wie gesagt, besser die Cholecystektomie. Bei Cholangitis, bei Leber- und Gallengangsabszessen wird man natürlich, wie schon erwähnt, die Leber resp. die Gallengänge ausgiebig drainieren bzw. tamponieren (Hepatostomie, Cholangiostomie usw.)

Bezüglich der Anlegung einer Gallenblasen-Dünndarmfistel, der Cholecystenterostomie bei Verschluß des Ductus choledochus sei folgendes hervorgehoben. Am besten ist die einzeitige Cholecystenterostomia antecolica oder auch retrocolica. Die Gallenblasenöffnung wird mit der Darmöffnung (Jejunum) durch eine fortlaufende innere Schleimhautnaht und dann durch eine doppelreihige fortlaufende äußere Serosanaht vereinigt. Durch die Anwendung des Murphyknopfes oder anderer Darmknöpfe wird die Dauer der Operation sehr abgekürzt. Bei genügend langer Gallenblase kann

man auch eine Gallenblasenduodenalfistel durch Cholecystduodenostomie anlegen. Bei Verschuß des Choledochus an seiner Einmündungsstelle in den Darm kann man den wegsamen Teil des Choledochus mit dem Duodenum durch Choledochoduodenostomie verbinden (KOCHER, SPRENGEL). Mit der früher erwähnten transduodenalen Choledochostomie verbindet man nach Entfernung des eingeklemmten Steines eventuell die Choledochoduodenostomia interna nach KOCHER und SPRENGEL, von welcher OHL 13 Fälle aus der Literatur und 4 von SPRENGEL operierte Fälle mit nur einem Todesfall zusammengestellt hat. MAYO empfiehlt statt der gewöhnlichen Cholecystenterostomie am Dünndarm die Anlegung einer Gallenblasen-Dickdarmfistel, durch welche er günstigere Erfolge erzielt hat.

Bei der Anlegung einer Gallenblasen-Darmfistel ist eine sekundäre Infektion der Gallenwege vom Darm aus gewöhnlich nicht zu befürchten, so lange nicht eine Sekretstauung stattfindet, wie besonders auch RADSIIEWSKY durch seine Tierversuche und durch Zusammenstellung von 56 Operationsfällen am Menschen bewiesen hat. Um eine Sekretstauung und eine aufsteigende Infektion der Gallenwege zu verhüten, empfiehlt sich in geeigneten Fällen, bei der Cholecystenterostomie eine Anastomose zwischen der zu- und abführenden Dünndarmschlinge anzulegen.

HILDEBRAND hat in Fällen, wo die Gallenblase mit dem Darm nicht verbunden werden konnte, mit gutem Erfolg eine Gallenblasen-Magenfistel angelegt. Die Einleitung der Galle in den Magen durch diese Cholecystgastrostomie bewirkte keine Nachteile.

Endlich sei noch die Hepato-Cholangio-Enterostomie nach H. KEHR erwähnt, d. h. die Anastomose der kleinen intrahepatischen Gallengänge mit dem Darm, bei welcher man sich einen Weg durch die Lebersubstanz bahnt und das Duodenum (KEHR) oder Jejunum (EHRHARDT) auf die Leberwunde näht. Diese Operation ist indiziert, wenn bei sonst nicht zu beseitigenden Hindernissen eine Anastomose zwischen den großen Gallengängen und dem Darm nicht möglich ist. In dem Falle von EHRHARDT war eine Aplasie aller großen Gallenwege vorhanden. Ob diese Anastomose allerdings immer genügend funktionieren wird, erscheint mir zweifelhaft, wie auch ENDERLEN und ZUMSTEIN auf Grund ihrer Tierversuche für fraglich halten. Man kann in solchen Fällen die Cholämie auch durch Anlegung einer äußeren Gallenfistel, durch einfache Cholangiostomie bekämpfen.

Die Anastomose des Ductus hepaticus mit dem Darm, die Hepatoduodenostomie, ist bei Exzision der Gallenblase, des Ductus cysticus und choledochus indiziert.

Die Behandlung der wichtigsten Komplikationen bei Cholelithiasis haben wir bereits zur Genüge angedeutet, ihre ausführliche Besprechung würde uns zu weit führen. Nur bezüglich der Leberabszesse sei noch kurz hervorgehoben, daß man dieselben je nach der Art des vorliegenden Falles durch Punktion oder besser durch Inzision von der Bauchhöhle aus oder pleural entleert. Die Inzision von der Bauchhöhle aus macht man am besten einzeitig unter entsprechendem Schutze der Bauchhöhle mit nachfolgender Tamponade. Mit den Bauchdecken verwachsene Leberabszesse kann man ohne Eröffnung der Bauchhöhle entleeren. FELIX FRANKE heilte multiple cholangitische Leberabszesse durch Drainage der Gallenblase. Bei Peritonitis und Ileus operiert man, wie schon erwähnt, so bald als nur möglich. Bei allen Operationen an den Gallenwegen soll man stets auf etwaige, zu beseitigende Verwachsungen achten, welche, wie wir schon betont haben, heftige Kolikanfälle, ja Darmverschuß verursachen können und eventuell eine Laparotomie nötig machen. Die Behandlung der inneren Gallenfisteln bzw. der Fistelbildungen zwischen den Gallenwegen und inneren Organen haben wir zum Teil bereits kurz angegeben, hier

sei nur noch folgendes hervorgehoben. Größere Gallen fisteln, z. B. infolge von Defekten des Choledochus, kann man durch Choledochoduodenostomie, durch Netzplastik, durch einen Lappen aus der normalen Gallenblase oder durch einen gestielten Serosamuskularislappen heilen. H. KEHR hat nach einer Mitteilung von LIEBOLD einen Defekt des Choledochus durch plastische Deckung mit der Gallenblase geheilt. VOELCKER machte bei der Choledochusplastik die transduodenale Drainage des Ductus hepaticus. VERHOOGEN erzielte nach A. DE GRAEUWE nach der Resektion des Choledochus einen guten Erfolg dadurch, daß er die aus dem Ductus hepaticus abfließende Galle durch ein gefenstertes Rohr teils in den Choledochus, teils nach außen durch die tamponierte Wunde ableitete.

Die nach der Operation an den Gallenwegen angelegten bzw. zurückbleibenden äußeren Gallen fisteln schließen sich meist spontan, besonders wenn man nach JABOULAY und TIXIER eine ununterbrochene Verdauung unterhält, d. h. die Kranken alle drei Stunden kleine Mahlzeiten einnehmen läßt. Zuweilen sind die äußeren Gallen fisteln so gering, daß sie gar keine Beschwerden verursachen. Bleiben größere äußere Fisteln bestehen, z. B. infolge von Knickung des Ductus choledochus oder infolge sonstiger Hindernisse, dann muß man operativ einschreiten, und zwar je nach der Art des Falles (Exzision der Fistel, Ablösung, Naht und Versenkung der Gallenblase, Exstirpation der Gallenblase, Beseitigung von Verzerrungen der Gallenwege oder von noch vorhandenen Steinen, Anlegung einer Gallenblasen-Darmfistel usw.). Über eine seit $3\frac{1}{4}$ Jahren bestehende Gallen fistel nach Cholecystostomie mit Osteoporose und Exitus letalis berichtete SEIDEL.

Cholämische Blutungen nach Gallensteinoperationen stillt man durch Tamponade. KEHR injizierte bei nicht durch Tamponade zu stillenden Blutungen mit gutem Erfolg mehrmals subkutan 100—200 cm^3 einer warmen 2% Gelatinelösung (mit 0.7% Kochsalzlösung).

Literatur: ALBERS-SCHÖNBERG, Zeitschrift f. ärztl. Fortbildung, 1904, S. 2 (Röntgenverfahren bei Gallensteinen). — ANDREWS, Journal of the amer. med. assoc., 1905, Sept. 16 (Magen-Darmbeschwerden bei Verwachsungen). — ARNSPERGER, Beiträge zur klin. Chir., Bd. 42 (Cholelithiasis und Pankreatitis). — L. ASCHOFF und A. BACHMEISTER, Die Cholelithiasis. Jena, G. Fischer, 1909. — AUVRAY, s. TERRIER l. c. — BAIN, Brit. med. journal 1905, August 5 (Auflösung der Gallensteine durch keimfreie Galle). — BAKES, Verhandl. der Deutschen Gesellschaft f. Chir., 1909 (Cholechoerostomie bei cystischer Erweiterung des Ductus choledochus). — L. BÉRARD et M. BUSSY, Prov. méd., 1910, Nr. 21 (Cholelithiasis und Harnleitersteine). — E. BERGER, Arch. f. klin. Chir., Bd. 69 (Bericht über 97 Fälle von Hepatikusdrainage aus der Klinik von H. KEHR). — BLANK, Münchener med. Wochenschrift, 1910, Nr. 9 (Cholecystitis). — BORELIUS, Beiträge zur klin. Chir., Bd. 61 (14 schwedische Fälle von Karzinom der Gallenwege). — BREWER, Annals of surg., Juni 1910 (Hepatiko-Duodenostomie). — BRÜNING, Deutsche Zeitschrift f. Chir., Bd. 77 (Bericht über 100 Cholelithotomien aus der Klinik von POPPERT). — Derselbe, ibidem, Bd. 103 (Cholecystitis acutissima haemorrhagica). — P. J. CAMMIDGE, Lancet, 1904, März 19 und 1905; Brit. med. journal, 1910, Juli 2 (Harnreaktion bei Pankreasaffektionen). — CAPPELLI, Policlinico ser. chir., 1909, XVI, 7 u. 8 (Cholelithiasis und Pankreatitis). — CARWARDINE, Brit. med. journal, Januar 1910 (Cholelithiasis). — CLERMONT, Lymphatiques des voies biliaires, Cancer de la vésicule etc., 114 S., 4 Tafeln, Toulouse, Fournier, 1909. — COLLINSON, Brit. med. journal, 1909, Mai 29 (Beträchtlicher Hydrops der Gallenblase bei Cholelithiasis). — COURVOISIER, s. E. ULLMANN l. c. — CROFTAN, Surgery, gynecol. and obstetrics, Vol. VII, Nr. 6 (Diabetes pancreatica und Gallensteine). — DELAGÈNIÈRE, Arch. prov. de chir., 1906 (Cholelithiasis und chron. Pankreatitis). — DMITRENKO, Wratschebnaja Gazeta, 1909, Nr. 1 u. 2 (Russisch) u. Zentralblatt f. Chir., 1909, S. 473 (Gallenbronchialfistel). — DONATI, Arch. per le sc. med., Bd. 28 (Karzinom der Gallenwege). — DORAN, Brit. med. journal, 1905, Juni 17 (Hydrops der Gallenblase bei Steinverschluß). — DRESMANN, Deutsche Zeitschrift f. Chir., Bd. 92 (Cystische Erweiterung des Ductus choledochus). — DUVAL, s. QUÉNU, l. c. — EBNER, Verhandl. der Deutschen Gesellschaft f. Chir., 1909 (Cystische Erweiterung des Ductus choledochus). — EGDAHL, Johns Hopkins Hosp. bull., 1907 (Pankreatitis und Cholelithiasis). — EHRET und STOLZ, Grenzgebiete der Med. u. Chir., Bd. 8 (Entstehung der Gallensteine, der Cholecystitis und Cholangitis). — EHRLARDT, Zentralblatt f. Chir., 1907, S. 1226 (Hepato-Cholangio Jejunostomie). — EICHLER, Berliner klin. Wochenschrift, 1907, Nr. 25 (Cammidge-Reaktion). — Derselbe, Grenzgebiete der Med. u. Chir., Bd. 16 (Fistelbildungen zwischen den Gallenwegen und den Lungen). — C. EICK, Dissert., Tübingen 1901 (Askariden

in den Gallenwegen). — EENDERLEN und JUSTI, Deutsche Zeitschrift f. Chir., Bd. 61 (Transplantation von Netz bei Wunden [Defekten] der Gallenblase und Gallengänge). — Derselbe und ZUMSTEIN, Grenzgebiete der Med. u. Chir., Bd. 14 (Hepato-Cholangio-Enterostomie). — EXNER und HEYROVSKY, Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft f. Chir., 1908 (Entstehung der Gallensteine). — L. L. FAURE et G. LABEY, Maladies chirurgicales du foie et des voies biliaires. Paris, Baillière et fils, 1910. — B. K. FINKELSTEIN, Russki Wratsch, 1907, Nr. 12 (russisch), s. auch Zentralblatt f. Chir., 1907, S. 673 (Peritonitis nach Erkrankung der Gallenwege). — O. FISCHER, Grenzgebiete der Med. u. Chir., Bd. 20 (Pathologie des Icterus). — FLÖRCKEN, Deutsche Zeitschrift f. Chir., Bd. 93 (Rezidive bei Cholelithiasis). — J. FONTAN, Les grands abcès du foie etc., Paris, Octave Doin et fils, 1909. — EUGEN FRANKEL, Grenzgebiete der Med. u. Chir., Bd. 20 (Typhus abdominalis und Erkrankungen der Gallenwege). — R. FRANK, Wiener klin. Wochenschrift, 1909, Nr. 25 (Subperitoneale Cholecystektomie). — FELIX FRANKE, Deutsche Zeitschrift f. Chir., Bd. 105, 1910 (Cholangitische Leberabszesse). — FRIEDEMANN, Beiträge zur klin. Chir., Bd. 62 (Behandlung der Cholecystitis u. Cholelithiasis). — E. GABBARINI, I tumori maligni del fegato e delle vie biliari etc. 379 S., 5 Tafeln, Parma 1907. — A. GESSNER, Deutsche Zeitschrift f. Chir., Bd. 54 (Pankreasnekrose und Krankheiten der Gallenwege). — KARL GLAESNER, Med. Klinik, 1910 (Diagnose der Pankreaskrankheiten). — DR GRAUWE, Zentralblatt f. Chir., 1908, S. 790 (Resektion des Choledochus nach VERHOGEN). — HABERER, Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft f. Chir., 1904 (Verhalten des Cysticusstumpfes nach der Cholecystektomie). — HABERFELD, Zeitschrift f. Krebsforschung, Bd. 7, S. 190 (Karzinom bei Cholelithiasis). — W. HAGEN, Beiträge zur klin. Chir., Bd. 61 (Cambridge-Reaktion). — HAGGARD, Surgery, gynec. and obstetrics, Vol. VII, Nr. 6 (Pankreatitis). — HAIST, Beiträge zur klin. Chir., Bd. 63 (Operationen). — HANCOCK, Annales of surg., Januar 1906 (Trans- und retroduodenale Choledochotomie). — EMIL HÄRTIG, Beiträge zur klin. Chir., Bd. 68 (Perforation und Nekrose der Gallenblase). — HESS, Deutsche med. Wochenschrift, 1910, Nr. 2 (Cambridge-Reaktion). — HILDEBRAND, Arch. f. klin. Chir., Bd. 66, S. 347 (Cholecystgastrostomie). — A. JENCKEL, Deutsche Zeitschrift f. Chir., Bd. 96 (Bericht über die von BRAUN [Göttingen] 1895—1908 ausgeführten Operationen an der Leber und den Gallenwegen). — KAUSCH, Zentralblatt f. Chir., 1909, S. 1350 (Resektion des mittleren Duodenums bei Karzinom der Vaterschen Papille). — H. KEHR, Die interne und chirurgische Behandlung der Gallensteinkrankheit, München, Lehmann 1906. — Derselbe, Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft f. Chir., 1902 u. 1904 (Operationen). — Derselbe, Münchener med. Wochenschrift, 1903, Nr. 3 (Scirrhus des Choledochus). — Derselbe, Zentralblatt f. Chir., 1904, S. 185 (Hepato-Cholangio-Enterostomie). — Derselbe, Münchener med. Wochenschrift, 1908, Nr. 40 (Bericht über 1380 Gallensteinoperationen). — Derselbe, Arch. f. klin. Chir., Bd. 89 (Operationen). — Derselbe, Münchener med. Wochenschrift, 1909, Nr. 21 (Cambridge-Reaktion). — KINNIKITT, Americ. journal of the med. sc., 1902 (Cholelithiasis und Lithiasis pancreatica). — OSKAR KLAUBER, Arch. f. klin. Chir., Bd. 82 u. 91 (Fistelbildung zwischen den Gallenwegen und Lungen resp. Bronchien). — O. KNINA, Wiener klin. Wochenschrift, 1909, Nr. 36 (Cholecystitis bei Infuenza). — RUD. KOLISCH, Med. Klinik, 1910, S. 531 (Diätetische Behandlung der Cholelithiasis). — KÖRTE, Deutsche Chirurgie, Lief. 45 d (Chirurgie des Pankreas mit Lit.). — Derselbe, Arch. f. klin. Chir., Bd. 69 (Cholecystitis und Cholangitis). — Derselbe, Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft f. Chir., 1904 (Erkrankungen der Gallenwege und Pankreasaffektionen). — Derselbe, Beiträge zur Chirurgie der Gallenwege und der Leber. Berlin, A. Hirschwald, 1905. — Derselbe, Arch. f. klin. Chir., Bd. 89 (Operationen an den Gallenwegen). — KRASKA, Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft f. Chir., 1904 (Entfernung von Steinen aus dem Endteil des Ductus choledochus). — KUKULA, Wiener med. Wochenschrift, 1910, Nr. 23 bis 25 (Chir. Behandlung der Cholelithiasis). — LANGENBUCH, Deutsche Chirurgie, Lief. 45 c mit Lit. (Chir. der Leber u. Gallenblase). — LANDSTEINER, Wiener klin. Wochenschrift, 1904 (Sarkom der Gallenblase). — LAPOINTE et RAYMOND, Arch. génér. de chir., Bd. 2 (Karzinom der Gallenwege). — LEPMANN, Beiträge zur klin. Chir., Bd. 42 (Duodenotomie behufs Entfernung von Gallensteinen). — LESK, Deutsche Zeitschrift f. Chir., Bd. 94 (Gallensteinileus). — LIEBOLD, Zentralblatt f. Chir., 1908, S. 500 (Plastische Deckung eines Choledochusdefektes durch die Gallenblase). — LJUNGBERG, Nord. Tidskrift f. Terap., Bd. 1 (Karzinom der Gallenblase). — MACCARTY, Annals of surg., Mai 1910 (Pathologie der Gallenblase). — MACK, Beiträge zur klin. Chir., Bd. 57 (Cholecystostomie). — MATHIEU, Revue de chir., XXVII, Nr. 1 u. 2 (Angeborene und erworbene Verengerungen der Gallenwege). — W. J. MAYO, Americ. journal of the med. sc., 1905 (Frühoperation bei Cholelithiasis). — Derselbe, Surgery, gynec. and obstetrics, Vol. VII, Nr. 6 (Pankreatitis). — GEBRÜDER MAYO, Annals of surg., August 1906 (1500 Operationen an den Gallenwegen). — Dieselben, Journal of the americ. med. assoc. 1908 (2200 Operationen an den Gallenwegen). — Mc WILLIAMS, Med. and surg. rep. of the Presbyterian hosp. (New-York), VII, 1906 (Operationen bei Cholelithiasis). — MILKO, Zentralblatt f. Chir., 1907, S. 999 (Duodenalverschluß nach Cholecystektomie). — MIOROWSKI, VIRCHOWS Arch., Bd. 169 (Gallengangskarzinom). — MIZOKUCHI, Deutsche Zeitschrift f. Chir. Bd. 96 (70 Operationen von OHSONI, Japan). — MORIAN, Deutsche Zeitschrift f. Chir., Bd. 90 (Karzinom der Vaterschen Papille). — MOYNIHAN, Brit. med. journal, Oktober 2 (Chir. Behandlung des Icterus). — Derselbe, Annals of surg., Dezember 1909 (Steinchen in der Schleimhaut der Gallenblase). — Derselbe, s. MAYO ROBSON, l. c. — NEHRKOM, Deutsche Zeitschrift f. Chir., Bd. 96 (Großer Gallenstein). — NEUGEBAUER, Arch. f. klin. Chir., Bd. 70 (Spulwurm im Choledochus).

— NEUFERT, Freie Vereinigung der Chirurgen Berlins, 14. Februar 1910 u. Zentralblatt f. Chir., 1910, S. 712 (Seltene Perforation der Gallenwege). — NOVÉ-JOSSEBAND, Lyon méd., 1909, S. 585 u. Zentralblatt f. Chir., 1909, S. 950 (Operationen bei Cholelithiasis). — A. J. OCHSNER, Annals of surg., Juni 1902 (Chir. der Gallenblase). — Derselbe, Surgery, gynec. and obstetrics, Vol. VII, Nr. 6 (Pankreatitis). — OHL, Deutsche Zeitschrift f. Chir., Bd. 72 (Choledochoduodenostomia interna). — PELS-LEUSDEN, Arch. f. klin. Chir., Bd. 80 (Multiple papilläre Geschwülste). — KRUBEN PETERSON, Surgery, gynec. and obstetrics, Juli 1910 (Cholelithiasis während der Schwangerschaft und dem Wochenbett). — PROESCHER, Journal of the americ. med. assoc., 1907, Febr. 9 (Karzinom der Gallenblase bei einem 20jähr. Manne). — QUÉNU, Revue de chir., XXVIII (Cholecystitis typhosa). — Derselbe, Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris, XXIX — mit Diskussion und Zentralblatt f. Chir., 1904, S. 1088 (Op. bei Cholelithiasis, Choledochotomie). — Derselbe und DUVAL, Revue de chir., XXV (Cholelithiasis und Pankreatitis). — RADSIĘWSKY, Grenzgebiete der Med. u. Chir., Bd. 9 (Cholecystententostomie). — RAYMOND, s. LAPOINTE l. c. — REMEDI, Contributo alla chirurgia del pancreas. Arch. internat. de chir., Bd. 2. — B. RIEDEL, Pathogenese, Diagnose und Behandlung des Gallensteinleidens. Jena, G. Fischer, 1903. — Derselbe, Grenzgebiete der Med. u. Chir., Bd. 20 (Cholangitis). — Derselbe, Deutsche med. Wochenschrift, 1910, Nr. 8 (Entzündlicher und lithogener Ikterus). — H. RIMANN, Beiträge zur klin. Chir., Bd. 60 (142 Fälle von Cholelithiasis der Leipziger chir. Klinik, 1896—1908). — MAYO ROSSON, Lancet, 1900 und 1904, März 19 und 26 und April 2 (Operation bei chron. Pankreatitis u. die Cammidge-Reaktion). — Derselbe, Brit. med. journal, Mai 1909 (Fistelbildungen zwischen den Gallenwegen und dem Magen-Darmkanal und der Lunge). — Derselbe, Brit. med. journal, 1906, Febr. 24 (Operationen an den Gallenwegen). — Derselbe, Med. Klinik, 1905 und Berliner klin. Wochenschrift, 1908, Nr. 4 und 7 (Pankreaschirurgie). — Derselbe, Surgery, gynec. and obstetrics, 1909 (Cholelithiasis und Pankreatitis). — Derselbe und MOYNIHAN, Diseases of the pancreas, Philadelphia u. London, 1902. — Derselbe und CAMMIDGE, Gallstones, their complications and treatment, 315 S., 43 Abbild., Henry Frowdt, Oxford University press, 1909. — RUGE, Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft f. Chir., 1908 (Anatomie der Gallenwege). — WILLIAM RUSSEL, Brit. med. journal, Februar 1907 (52 bösartige Geschwülste der Gallenwege und Leber). — O. SAMTER, Med. Klinik, 1910, S. 1486 (Seltene Komplikationen bei Cholelithiasis). — DOS SANTOS, Lissabon 1906 (Pankreaschirurgie, mit Lit.). — SCHLESINGER, Grenzgebiete der Med. u. Chir., Bd. 16 (Fistelbildung zwischen den Gallenwegen und den Lungen resp. Bronchien). — J. E. SCHMIDT, Grenzgebiete der Med. u. Chir., Bd. 20 (Cammidge-Reaktion). — S. SCHÖNBERG, Deutsche Zeitschrift f. Chir., Bd. 104 (Cholangitische Leberabszesse). — SCHROEDER, Surgery, gynec. and obstetrics, Vol. VII, Nr. 6 (Pankreatitis). — SCHUBARTH, Zentralblatt f. Chir., 1907, S. 1048 (Gallenbronchusfistel). — SCHUMM und HEGLER, Münchener med. Wochenschrift, 1909, Nr. 37 und Mitteilungen aus den Hamburger Staatskrankenanstalten, Bd. 10 (Cammidge-Reaktion). — O. SCHWARZ, Wiener klin. Wochenschrift, 1909, Nr. 9 (Funktionelle Diagnostik der Pankreas-krankheiten mit Lit., aus der v. EISELSBERG'schen Klinik). — SEIDEL, Verhandlungen der Deutschen Ges. f. Chir., 1910 (Gallenfistel und Osteoporose). — SMITH, Journal of the americ. med. assoc., Vol. LI, Nr. 23 (Cholelithiasis und Pankreatitis). — SREES, University of Pennsylvania med. bull., Januar 1907 (Karzinom der Gallenblase). — J. STEIN, Prager med. Wochenschrift, 1910, Nr. 31 (Choledochusverschluß durch einen Tumor der Duodenalschleimhaut). — STERN, Zentralblatt f. Chir., 1908, S. 1543 (Empyem der Gallenblase). — STRVENS, s. VACHEL l. c. — STOLZ, s. EHRET l. c. — TERRIER und AUVRAY, Chirurgie du foie et des voies biliaires, Paris 1910, Felix Alcan, 318 S. — M. TINKER, Buffalo med. journal, Vol. LXV, Nr. 6 (Pankreaschirurgie). — M. TRINKLER, Deutsche Zeitschrift f. Chir., Bd. 75 (Pankreas-syphilis und Cholelithiasis). — E. ULLMANN, Wiener med. Wochenschrift, 1899, Nr. 25 u. 26 (Perforation der Gallensteine). — VACHEL, Brit. med. journal, 1906 (Zahlreiche Gallensteine). — VALMER, Arch. f. klin. Chir., Bd. 86 (Adenofibrom des Ductus choledochus). — VILLAR, Chirurgie du pancreas. Paris, Bousset, 1906. — E. VILLARD et NOVÉ-JOSSEBAND, Lyon méd., 1909, p. 585 und Zentralblatt f. Chir., 1909, S. 950 (Operationen bei Cholelithiasis). — E. VILLARD et G. COTTE, Lyon chir., 1910, Bd. 4 (Intermittierender Gallenblasenhydrops). — VOELCKER, Naturforscher-Versammlung 1910 (Transduodenale Drainage des Ductus hepaticus bei Choledochusplastik). — VOLKMAR, Zentralblatt f. Chir., 1908, S. 1333 (Verletzung des Ductus hepaticus bei der Cystektomie). — WEBER, Grenzgebiete der Med. u. Chir., Bd. 21 (Appendicitis und Cholelithiasis). — WIEDER, University of Pennsylvania med. bull., 1905 (Abnorme Lage der Gallenblase).

H. Tillmanns, Leipzig.

Coryfin. Dieses Menthol abspaltende Präparat (vgl. EULENRUGS Encyclopädische Jahrbücher, 1901, Bd. XVI, pag. 119) ist als Schnupfenmittel viel angewandt worden. Sowohl bei akutem wie chronischem Schnupfen hat HÜBNER¹⁾ von Pinselungen, 2—3mal täglich, gute Erfolge gesehen; auch kann man einen mit Coryfin befeuchteten Wattebausch zur Inhalation in die Tasche der Nasenspitze applizieren. Bald darauf tritt ein Abschwellen und damit das Gefühl der Erleichterung ein. Bei Kehlkopfkatarrh hat HÜBNER das Coryfin inhalieren lassen, nach dem Vorgange von SAENGER.²⁾ Bei nervösem

Jucken im Gehörgang endlich ließ sich dieses Jucken durch Coryfinpinselungen bekämpfen. Auch R. MEYER²⁾ verwendet jetzt an Stelle des Menthols das Coryfin und lobt seine Reizlosigkeit, so leiste es z. B. bei den Beschwerden der Berufsredner gutes. Die Inhalationen kann man auch wie BRAITMAIER⁴⁾ auf heißem Wasser vornehmen lassen oder das Mittel bei Halsentzündungen auf Zucker geben, den man langsam im Munde zergehen läßt. Eine beruhigende Wirkung konstatierte BRAITMAIER von Coryfin in einigen Fällen von nervösem Erbrechen Schwangerer. SELBINGER⁵⁾ verwendet zu Larynxinjektionen eine 50%ige Coryfin-Paraffinmischung mit Zusatz von Ol. Eucalypti.

Literatur: ¹⁾ HÜBNER, Coryfin, ein neues Mentholpräparat. Therap. Monatsh., Juni 1909, pag. 352. — ²⁾ SAENGER, Therap. Monatsh., Juni 1908. — ³⁾ R. MEYER, Über die Anwendung des Coryfin in der Rhino-Laryngologie. Deutsche med. Wochenschr., 1909, Nr. 41, pag. 1794 — ⁴⁾ BRAITMAIER, Coryfin, ein reizloses Mentholderivat. Die Therapie der Gegenwart, März 1910, pag. 143. — ⁵⁾ SELBINGER, Coryfin in der Rhino-Laryngologie. Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 18, pag. 847. E. Frey.

Cycloform. Diesen Namen trägt der Isobutylester der p-Amidobenzoessäure, ein lokales Anästhetikum. Es stellt weiße, bei 65° schmelzende Schüppchen dar, die sich in Alkohol und Äther sehr leicht, in Wasser dagegen nur wenig lösen. IMPENS¹⁾ hat die Eigenschaften dieser Substanz genauer untersucht; die Löslichkeit beträgt bei 14° 0·014%, bei 22° 0·022%, ist also gering. Trotzdem genügen derartige gesättigte Lösungen, um Anästhesie der Kaninchenkornea zu erzeugen. Auch Halbe- oder Drittelsättigung ruft noch eine leichte Anästhesie hervor. Die Allgemeinerscheinungen, die nach Applikation dieser Substanz auftreten, sind die der Methämoglobinbildung. Die Cyanose ist bei Katzen erst nach 0·4—0·6 per os wahrnehmbar. Hunde zeigen nach 1 g Cycloform eine vorübergehende Zyanose. In vitro rufen die Ester der p-Aminobenzoessäure keine Methämoglobinbildung hervor, dagegen die Ester der Aminoxybenzoessäure und in der Tat hat IMPENS aus dem Harn der Hunde, welche p-Amidobenzoessäureäthyl- oder Isobutylester per os bekommen hatten, neben p-Amidobenzoessäure eine Substanz isoliert, welche die Eigenschaften einer p-Aminoxybenzoessäure aufwies.

Klinisch hat ZELLER¹⁾ das Cycloform geprüft, er wandte es als Streupulver oder 5—10%ige Salbe an, bei Brandwunden, Rhagaden etc. und war mit dem Erfolg sehr zufrieden. Es bildet auf Wundflächen keinen abschließenden Schorf, sondern läßt sich abspülen. Auch WERNER²⁾ hat mit der 5—10%igen Salbe bei Wunden, welche durch Fulguration gereizt waren, sehr gute Erfahrungen gemacht.

Literatur: ¹⁾ IMPENS, Pharmakologisches über die Ester der p-Aminobenzoessäure mit besonderer Berücksichtigung des Cycloforms. Die Therapie d. Gegenw., August 1910, pag. 348. — ²⁾ ZELLER, Über Cycloform — ein lokales Anästhetikum. Med. Klinik, 1910, Nr. 45, pag. 1784. — ³⁾ WERNER, Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 38, pag. 2004. E. Frey.

D.

Darmprotozoen. Es ist sichergestellt, daß Protozoen verschiedenster Art sich öfters auch in den Fäzes gesunder Menschen finden, besonders nach dem Gebrauche von Abführmitteln. Am häufigsten kommen sie in den dünnflüssigen Entleerungen Diarrhöekrankter vor. Aber als Ursache dieser Diarrhöen sind die Protozoen meistens nicht anzusehen, sondern sie sind gewöhnlich harmlose Kommensalen, welche, wenn sie nicht lebend entleert werden, im Darm zugrunde gehen. Bei mit Besserung des Darmkatarrhs meist eintretender Eindickung des Fäzes pflegen sie oft sich einzukapseln und dadurch Zysten- oder Dauerform anzunehmen, in welcher sie häufig mit den Fäzes entleert werden. Anscheinend gewährt nur der dünnflüssige sekretreiche Darminhalt, wie er sich bei Darmkatarrhen bildet, einen geeigneten Nährboden zur Entwicklung dieser Lebewesen, die dann infolge der bei den meisten Darmkatarrhen vorhandenen beschleunigten Peristaltik in den diarrhoischen Entleerungen in großen Mengen ausgeschieden werden.

Nur einige besondere Arten der Protozoen, nämlich einige Amöben, haben eine pathogenetische Bedeutung.

Die Untersuchung auf Protozoen muß stets in den körperwarmen frischen Fäzes erfolgen, weil sie in den erkalteten Darmentleerungen meist absterben oder wenigstens ihre charakteristische Form verlieren, so daß sie nicht mehr zu erkennen sind, z. B. Kugelform annehmen, welche sie von Leukozyten nicht unterscheiden läßt. Um die charakteristischen Bewegungen und Formveränderungen der Protozoen wahrzunehmen, ist die Untersuchung auf dem heizbaren Objektisch am sichersten; wo ein solcher nicht zur Verfügung steht, da entnehme man einen Tropfen frischer Fäzes aus den eben entleerten Darmmassen oder besser noch aus dem Darne selbst mittelst eines angewärmten Glasstabes oder einer Glasröhre und bringe ihn sofort auf einen erwärmten Objektträger. Man findet die Protozoen am leichtesten und zahlreichsten in den kleinen gelblichweißen Schleimklümpchen, welche aus den Fäzes herauszufischen sind.

Zur sicheren Erkennung ist meist Färbung der Präparate notwendig, welche aber nicht wie bei bakteriologischen Untersuchungen im lufttrockenen Deckglasausstrichpräparate geschehen darf, sondern nach feuchter Fixation, am besten mittelst der sogenannten SCHAUDINNSchen heißen Sublimatlösung (zwei Teile gesättigter wässriger Sublimatlösung und ein Teil abs. Alkohols). Zum Studium der genaueren Struktur empfiehlt sich am meisten Färbung mit Eisenhämatoxylin.

A. Rhizopoden.

1. Amöben.

a) *Amoeba coli* (LOESCH). Sie findet sich gelegentlich im Darms Gesunder und bei vielen harmlosen Diarrhöen. Sie ist nur schwach lichtbrechend; im lebenden Zustande ist Ekto- und Entoplasma nicht zu unterscheiden, dagegen der kreisrunde Kern gut erkennbar durch seine derbe Membran und seinen starken Chromatingehalt. All den mannigfachen Entwicklungsarten dieser Amöbe ist gemeinsam die charakteristische Teilung des Kernes in acht Tochterteile. Bei Eindickung der Fäzes stirbt sie meist ab und bildet als Dauerform große Zysten, welche noch ihren charakteristischen Kern erkennen lassen.

b) *Amoeba histolytica* (SCHAUDINN). Sie kommt hauptsächlich in tropischen und subtropischen Klimaten vor, gelegentlich aber auch in unseren Gegenden (JÄGER, ALBU, JÜRGENS u. a.). Sie ist charakterisiert durch die scharfe Sonderung ihres Protoplasmas in ein stark lichtbrechendes hyalines Ektoplasma und ein körniges vakuolenreiches Entoplasma. Dagegen ist der Kern wegen seines schwachen Chromatingehaltes und des Fehlens einer Membran nur schwer zu sehen. In dem Entoplasma liegen meist rote Blutkörperchen. Die Dauerformen sind klein und haben eine gelbbraune, doppeltkonturierte Membran.

c) *Amoeba tetragena*. Sie kommt in Deutsch-Südwestafrika, Südamerika usw. vor. Ihr Leib ist deutlich getrennt in ein dunkel gekörntes Entoplasma und ein Ektoplasma, das sich in den Pseudopodien hellglänzend vorwölbt. Der große runde Kern des Entoplasma läßt in der Mitte ein von einem hellen Hof umgebenes, stark chromatinhaltiges Kernchen (Karyosom) erkennen.

2. Monaden.

Kleine, birnenförmige Gebilde mit dünner Spitze, welche im toten Zustande Kugelform annehmen.

B. Infusorien.

1. Geißelinfusorien (Flagellaten).

a) *Trichomonas intestinalis*. Sie findet sich hauptsächlich bei alkalischer Reaktion der Fäzes, und zwar bei Kranken mit Magenkarzinom, Gastritis chronica und Achylia gastrica, aber auch bei saurer Reaktion des Kotes. Sie hat die Gestalt eines Mandelkernes mit einem Saum von sehr beweglichen Wimpern am Vorderteile und einem Schwanzfortsatze.

b) *Cercomonas hominis* (DAVAINE). Sie kommt namentlich in faulenden Stühlen vor, gelegentlich aber auch sonst; sie hat eine birnenförmige Gestalt mit einem langen Geißelfaden am vorderen Ende und einem spitzen Schwanzfortsatze am hinteren Ende.

c) *Megastoma entericum* GRASSI (*Cercomonas intestinalis* LAMBL). Gestalt einer halb geteilten Birne mit sechs langen Geißelfäden, die beim Absterben abfallen. Die enzystierte Dauerform hat ovale Gestalt mit einer großen Kernmasse.

2. Wimperinfusorien (Ziliaten).

Balantidium coli, zuerst von LEEUWENHOEK, dem Entdecker der Infusorien, in seinem eigenen Stuhle beobachtet. Von zahlreichen neueren Beobachtern namentlich in nördlichen Ländern Europas beobachtet. Es ist wohl das größte Infusorium, hat Birnenform mit Wimpern ringsherum, hellem Rande und körniger Innenschicht, meist mehrere Vakuolen im Innern, welche ihre Form wechseln. Es stammt wahrscheinlich vom Schweine

(LEUCKART) und soll beim Menschen Koliken, Durchfall mit blutig-schleimigen Entleerungen, ja sogar Geschwürsprozesse hervorrufen können, welche durch Entkräftung zum Tode führen.

Balantidium minutum, sehr ähnlich, aber wesentlich kleiner, oval, mit zugespitztem Vorderteile und breitem, abgerundetem Hinterleibe, wurde bisher nur zweimal in diarrhoischen Stuhlgängen gefunden.

Nyctotherus faba (SCHAUDINN), von gleicher Größe, bohnenförmig, hat wie das *Balantidium minutum* einen Makro- und einen Mikronucleus, beide rund, dicht beieinander liegend in der unteren Hälfte des Körpers, sehr selten.

C. Sporozoen.

Kokzidien (Psorospermien).

Schon früher von VIRCHOW und KLEBS gesehen, später genau beschrieben von GRASSI, RIVOLTA u. a. Es sind ovale Gebilde mit Kern und grobkörnigem Inhalte. Im enzystierten Zustande haben sie eine doppelkonturierte Membran, innerhalb deren eine in sich zusammengeballte durchsichtige Kernmasse liegt. (Ähnlichkeit mit Bandwurmeiern!)

Hierher gehört u. a. *Eimeria stiedae* (*Coccidium cuniculi*), die im Darne eine ebenso formenreiche Entwicklung durchmacht wie z. B. die Amöben oder die Malariaplasmodien im Blute.

Literatur: MAX BRAUN, Die tierischen Parasiten des Menschen. 4. Aufl. Würzburg 1908. — F. DOFLEIN, Die Protozoen als Parasiten und Krankheitserreger. Jena 1901. — K. KISSKALT und M. HARTMANN, Praktikum der Bakteriologie und Protozoologie. Jena 1907. — W. BENSEN, Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene, Bd. 12, 1908. Albu.

Dementia praecox, Jugendirresein, Frühdemenz, juveniles Verblödungsirresein.

KRÄPELIN, dessen unleugbares Verdienst es ist, von der bloßen Beschreibung von Zustandsbildern zur Erforschung des Werdeprozesses der Störungen im Sinne O. ROSENBACHS übergegangen zu sein und dadurch zugleich wertvolle prognostische Anhaltspunkte gegeben zu haben, aus denen vielleicht im Laufe der Zeit auch solche für die Therapie zu erhoffen sind, hat gewisse frühzeitig beginnende und in Verblödung ablaufende Formen des Irreseins aus den anderen Krankheitsbildern ausgeschieden und als besondere Gruppe unter dem Namen *Dementia praecox* vereinigt.

In allen diesen Fällen konnte KRÄPELIN, fußend auf seinen eigenen und auf ASCHAFFENBURGS Untersuchungen, feststellen, daß sich unter Anklängen an variable Zustandsbilder des Irreseins ein intellektuelles und affektives Siechtum, verbunden mit Defekten auf dem Gebiete des Willens, herausbildet. Trotzdem diese Bilder in ihren Endstadien offenbar keine Differenzen bieten, gelang es ihm doch, unter grundsätzlicher Berücksichtigung des Verlaufcharakters in der ersten Zeit der Erkrankung drei Variationen von einander abzugrenzen: die Hebephrenie, die Katatonie und die paranoide Demenz.

Neuerdings ist man bei der Zerlegung der *Dementia praecox* in einzelne Symptomenkomplexe noch weiter gegangen. Es liegt das aber wohl kaum im Interesse einer klaren Herausarbeitung des Krankheitsbildes. Allerdings müssen wir uns immer des Künstlichen aller Klassifikationen und des Umstandes bewußt bleiben, daß wir in Erwartung weiterer Fortschritte der Wissenschaft nur wandelbare und provisorische Umrisse festlegen, indem wir das Gemeinsame in den hervorstechenden Zügen der individuell variablen Zustände heraussuchen und von diesem Gesichtspunkte aus Gruppierungen vornehmen.

A. HOCHÉ spricht in seinem Lehrbuche lediglich von der Hebephrenie und Katatonie als den zwei Typen des gleichen Prozesses, dessen Aus-

gang in der Mehrzahl der Fälle ein durch gewisse Eigentümlichkeiten gekennzeichnet, vorzeitig eintretender, übrigens in seiner Intensität außerordentlich verschiedener Schwachsinn (eben die Dementia praecox)« ist. Die Dementia paranoides aber darf nach der Anschauung der meisten Autoren, die sich mit dieser Frage beschäftigten, ebensogut Anspruch darauf erheben wegen gewisser Besonderheiten, als Gruppe für sich betrachtet zu werden, wenn man überhaupt eine Scheidung in Unterabteilungen für berechtigt hält. Steht man auf diesem Standpunkte, so liegt keine Veranlassung vor, von KRÄPELINS Einteilung abzugehen, obschon ja so außerordentlich enge Beziehungen aller drei Krankheitsbilder zueinander bestehen, durch die eben auch ihre Zusammenfassung zu einer Hauptgruppe allein gerechtfertigt ist.

Die hebephrenische Form weist in ihren Anfangserscheinungen unverkennbare Ähnlichkeiten mit dem neurasthenischen Irresein, mit der Hypochondrie oder auch leichteren Fällen der manisch-depressiven Geistesstörungen auf, die katatonische mit den schwereren Symptomen der letzteren und die paranoide Form, wie schon der Name besagt, unverkennbare Beziehungen zur Paranoia.

Wenn verschiedentlich im allgemeinen und ohne Berücksichtigung dieser feineren Unterschiede von »katatonischem Irresein« oder kurzweg von »Katonie« gesprochen wird, so hat das seine Berechtigung darin, daß eigentliche katatonische Symptome (Negativismus, Stereotypie, Befehlsautomatie) in allen Abstufungen bei den verschiedensten Formen der Dementia praecox kaum jemals vermißt werden.

Nach ZIEHEN besteht bei 80% der von Jugendirresein Befallenen nachweisbar hereditäre Belastung. Der Beginn der Dementia praecox kann akut, sogar perakut sein; meistens ist er jedoch subakut oder ausgesprochen chronisch. Die Anfänge reichen gewöhnlich bis in das Pubertätsalter zurück.

In zwei Dritteln aller Fälle pflegen Anzeichen leichterer oder schwererer Depression den Komplex einzuleiten; auch ein Wechsel zwischen Niedergeschlagenheit und auffallend gehobener Stimmung wird beobachtet. Sinnes täuschungen und Wahnvorstellungen beängstigenden Inhaltes, oft schon grotesker Natur, treten auf, denen sich dann als Konsequenz der Verfolgungsideen bald völlig korrupte und läppische Größenideen zugesellen können, die die traurigen Vorstellungen ganz in den Hintergrund drängen. Während die Erinnerung an die Vergangenheit trotz des Vorkommens vereinzelter Erinnerungsfälschungen gut erhalten zu sein pflegt, leidet der Vorstellungsaufbau, die geistige Verarbeitung des Aufgenommenen, die apperzeptive Tätigkeit. Wohl damit in Zusammenhang steht es, daß die örtliche und zeitliche Orientierung manchmal mangelhaft, das Bewußtsein gelegentlich etwas getrübt ist. Im Handeln tritt die seelische Veränderung darin zutage, daß die Kranken aufhören zu arbeiten, tatenlos herumliegen oder herumstehen, vor sich hinstieren oder auch läppisch lachen, in anderen Fällen planlos davonlaufen, Ausschweifungen begehen, ihre Umgebung bedrohen. Das bizarre Benehmen hat oft etwas Komödienhaftes an sich, das sich im Kleideraufputze, in frömmelischen Anwandlungen, in phantastischen Heiratsprojekten kundgibt. Auch die Selbstmordversuche, die nicht so ganz selten sind, entbehren dieses Anstriches nicht und sind selten oder nie Ausgeburten der Verzweiflung, wie bei anderen Formen des Irreseins.

Alle drei Abarten weisen diesen ersten Abschnitt der Krankheit auf und es schließt sich diesem entweder die Entwicklung zu katatonischen oder paranoiden Zuständen an oder die Veränderungen persistieren (bei subakuter Entwicklung) als hebephrene, bei denen sowohl der mäßige intellektuelle als auch der etwas erheblichere gemüthliche Defekt infolge der nicht so seltenen Wiederholung der akuten Ausbrüche sich in der Regel noch steigert.

A. Die Hebephrenie (ἡβη, adolescentia; ψήν, anima) verläuft unter lebhaften Schwankungen des psychischen Gleichgewichtes, die in leichteren Fällen gewissermaßen nur den »Komparativ« derjenigen bilden, welche wir z. B. in der Pubertät noch als physiologisch betrachten. Oft aber treten auch schwerere Erregungszustände zutage, die von Sinnestäuschungen und Wahnäußerungen begleitet sein können. Die letzteren haben meiner Erfahrung nach fast stets einen hypochondrischen Inhalt.

B. Die von KRÄPELIN als »katatonische« (im engeren Sinne, vgl. den Artikel »Katatonie«) bezeichneten Zustände werden dagegen, abgesehen von den stereotypen abnormen Innervationen, durch die Symptome des Stupors, der Tobsucht oder auch durch verwickelte Wahnbildungen kompliziert.

Der katatonische Stupor wird charakterisiert durch eine eigentümliche Willensstörung, die sich in einem Wechsel von Befehlsautomatie und Negativismus kundgibt. Die Urteilslosigkeit, die Gedankenarmut, wie die gemüthliche Stumpfheit der Kranken ist wohl der Grund, daß sie sich bald willenlos beeinflussen lassen, bald der »Revolution des prinzipiellen passiven Widerstandes«, wie man den Negativismus definieren könnte, selbst da huldigen, wo ihnen handgreifliche Nachteile aus diesem Verhalten erwachsen. Die Unreinlichkeit und die häufig zu beobachtende Nahrungsverweigerung dürften, wie das auch von KRÄPELIN betont wird, mit diesem Negativismus in engstem Zusammenhang stehen. Was die letztere anlangt, so habe ich wenigstens oft bei derartigen Patienten die Beobachtung zu machen Gelegenheit gehabt, daß sie sofort zu essen beginnen, sobald man sie mit ihren Mahlzeiten allein läßt, ihnen nicht zum Zugreifen zuredet und tut, als hätte man gar nicht bemerkt, daß sie das proklamierte Prinzip, nicht essen zu wollen, durchbrochen haben.

Als Gegenstück des Negativismus und als eine Art potenziertes Befehlsautomatie ist die bei vielen derartigen Patienten sich vorfindende Katalepsie zu betrachten, die oft bis zur Flexibilitas cerea, einer »wachsartigen Biegsamkeit« des Rumpfes und besonders der Gliedmaßen gesteigert ist. Die Glieder lassen sich dann ohne den geringsten Widerstand in jede beliebige Lage bringen und in ihr so lange erhalten, bis diese auf passivem Wege entweder durch die Manipulation eines anderen oder dadurch verändert wird, daß der in abnormer Stellung fixierte Teil infolge hochgradiger Muskelermüdung zitternd einfach dem Gesetz der Schwere folgt.

Die katatonische Erregung ist namentlich der Manie gegenüber gekennzeichnet schon durch die Unzugänglichkeit der Kranken, d. h. eben durch den auch in diesem Stadium hervortretenden Negativismus. Ein solcher gibt sich schon in den Antworten kund, die auf inhaltlich recht wohl verstandene Fragen gegeben werden. Die sprachlichen Äußerungen lassen eine Zusammenhanglosigkeit mit stereotyper Wiederkehr derselben Wendungen erkennen, die oft in ein sinn- und zusammenhangloses Geplapper ein und derselben Worte und Phrasen (Verbigeration nach der Bezeichnung KAHLBAUMS) ausartet. Diese Sprachverwirrtheit, das völlig zusammenhanglose Gerede ohne Bestehen von Unbesinnlichkeit oder stärkere Erregung unterscheidet die Katatonie nach KRÄPELIN in ganz prägnanter Weise von den manischen Zuständen, in denen die Kranken zwar auch verwirrt reden können, aber den Zusammenhang höchstens vorübergehend und in den Stadien schwerster Erregung verlieren, oft aber selbst dann nicht einmal eine so starke Bewußtseinstrübung zeigen, daß sie nicht wenigstens diese oder jene zutreffende Antwort geben. In der Regel geht die Krankheit nach Wochen, Monaten oder Jahren in ein ruhiges chronisches Stadium über, meist, wie schon erwähnt, mit einem bleibenden Defekt, der sich neben einer mehr oder minder hochgradigen Urteilslosigkeit, in dem Mangel »jener gemüth-

lichen Regungen« ausdrückt, »die den Gesunden dazu treiben, sich sorgend und hoffend um das Kommende zu kümmern« (KRÄPELIN) und der in keiner Weise von dem durch die anderen Formen des juvenilen Verblödungsirreseins gesetzten Defekte zu trennen ist.

Der Verlauf der Katatonie ist, wie das auch WEYGANDT auf Grund eigener ergiebiger Erfahrung hervorhebt, ungemein wechselnd und weitaus mannigfacher, als es das KAHLBAUMSche Schema voraussetzt. Negativistischer und kataleptischer Stupor, stürmische und leichtere Erregung, die Kombination von Negativismus und Befehlsautomatie, von stuporösen und Erregungssymptomen kommen in bunter Abwechslung nacheinander vor, vielfach noch untermischt mit recht intensiven Sinnestäuschungen. Monate dauernder hochgradiger Stupor, auf den das Erregungsstadium in nur ganz leichter Andeutung folgt, ist auch nach meiner Erfahrung nichts Seltenes.

Zuweilen geht die Entwicklung der Krankheit in einzelnen Schüben vor sich, nach denen dann jedesmal eine gewisse Besserung eintritt. In anderen Fällen kann ein Zustandsbild, etwa der Stupor, auftreten, dann einer Remission Platz machen und diese dann erst von dem Erregungszustande gefolgt sein.

Die Regel ist ein allmählicher Fortschritt des Leidens. Sehr wichtig ist, was KRÄPELIN besonders hervorhebt, die Erfahrung, daß Wochenbette durchaus ungünstig auf den Verlauf der Krankheit einwirken. Wahrscheinlich spielen auch in dieser Hinsicht die gewaltigen Umwälzungen im Haushalte des Körpers eine bedeutsame ursächliche Rolle.

Vereinzelte hysterische Zustände nach jahrelangem Bestande unmerklich in katatonische Erregung und Stupor mit Negativismus und »Manieren« aller Art übergehen. Bei anderen Gelegenheiten fällt nach WEYGANDT im akuten Ausbruch eine Reihe hysterischer Symptome auf.

Es fehlt übrigens auch nicht an Fällen, in denen die katatonischen Symptome erst heftig einsetzen, nachdem lange Zeit das Bild eine Hebe- phrenie geherrscht hat.

C. Bei den Fällen von paranoider Demenz steht die Wahnentwicklung in ähnlicher Weise im Vordergrund des Krankheitsbildes wie bei der Paranoia, nur daß nicht, wie hier, ein kompliziertes Wahnsystem allmählich entwickelt, immer weiter ausgebaut und gegen Einwände verteidigt wird. Es prävaliert vielmehr, kenntlich durch seine Ungeheuerlichkeit, die an die progressive Paralyse erinnert, schon das Stigma des Schwachsinn, auch wenn das Endstadium offener Demenz, das allen juvenilen Verblödungszuständen gemeinsam ist, noch lange aussteht. Die vermeintlichen Verfolgungen bei paranoider Demenz sind nicht einfach Betrügereien oder Attentate, wie sie nach den wahnhaften Vorstellungen der echten Paranoiker (jeweils nach ihrer politischen und Weltanschauung) besonders Jesuiten, Freimaurer und Juden mit Vorliebe ausführen, sondern es werden ganz absurde, an die grotesken Wahnvorstellungen der Paralyse erinnernde Beeinträchtigungsideen ausgeheckt, z. B. daß mittelst »elektrischer Röhren« von »Bundespropheten« fortwährend »Bank« oder »Korpsbruderhypnosen« vollzogen, von »Dreyfußboxern« durch »magnetische Sonnenstrahlen Massenblendungen« verübt würden usw. Eine derartige Schwächung der affektiven und apperzeptiven Sphäre oder gar der Übergang zu einem solch eigenartigen Blödsinn wird bei der eigentlichen Paranoia niemals beobachtet.

Die Endzustände der Dementia praecox zeichnen sich, im Gegensatz zu anderen Formen sekundärer Demenz und speziell zu der epileptischen Verblödung durch den Verlust aller gemüthlichen Regungen neben erheblicher Schwächung des Urtheiles bei verhältnißmäßig wohlhaltenem Gedächtnis aus. Während, wie KRÄPELIN sagt, bei der epileptischen Demenz immerhin neben der eigenen Person noch einige andere Persönlichkeiten aus dem

Familien- oder Umgangskreise im Vordergrund des Interesses stehen, pflegt bei dem juvenilen Verblödungsirresein später oder früher jedes derartige Empfinden für andere verloren zu gehen. Der »tiefgreifende Mangel einer Gefühlsbetonung der Lebenseindrücke« (KRÄPELIN) ist für diese Zustände geradezu typisch.

Das eigentliche Wesen des Krankheitsprozesses und namentlich seine anatomischen Grundlagen ist uns vollständig unbekannt. Desto mehr hat man nach funktioneller Hinsicht nach pathognomonischen Zeichen gesucht. Nachdem BUMKE das Fehlen jeder Pupillenunruhe, der Erweiterung der Pupillen auf sensible Reize und das der Psychoreflexe als typisch für die Dementia praecox erklärt hatte — eine ungemein wichtige Feststellung, wenn sie in dieser Fassung zu Recht bestünde — ergaben die sorgfältigen Untersuchungen WASSERMEYERS an 600 Geisteskranken der Kieler psychiatrischen Klinik und die Kontrolluntersuchungen an 174 Soldaten, die der Autor abweichend von anderen Untersuchern mit dem präzise wirkenden ZEISS'schen binokularen Mikroskop vornahm, durchaus andere Resultate. Auf Grund dieser Ermittlungen darf man sagen, daß das Fehlen von Pupillenunruhe und von Psychoreflexen allerdings häufig bei Dementia praecox vorkommt, aber durchaus nicht häufiger als bei anderen geistigen Schwächezuständen, z. B. bei der Imbezillität und der epileptischen Demenz. Nicht nur die Behauptung, daß Psychoreflexe und Pupillenunruhe bei der Dementia praecox stets auf der Höhe der Erkrankung fehlen, geht also entschieden zu weit, sondern auch die Annahme ist irrtümlich, daß wir hier einen Symptomenkomplex vor uns hätten, der, wenn auch nicht immer feststellbar, doch, sobald er konstatiert werden könne, eine irgendwie pathognomonische Bedeutung hätte.

Die Therapie wird sich im ersten Stadium auf Überwachung, in dem späteren auf das Anhalten und die Anleitung zu einer geregelten, den Resten der noch in die Verblödungsperiode hinübergeretteten Intelligenz entsprechenden Beschäftigung beschränken müssen, am besten in einem »Arbeits-sanatorium« des von mir vorgeschlagenen Systems oder in einer sonstigen nach »agrikolem Prinzip« betriebenen Anstalt. Sehr treffend bemerkt in dieser Hinsicht WEYGANDT, daß, sowie nur in den akut beginnenden Fällen die störenden Symptome zurücktreten, mit einem Versuche der Beschäftigung oder auch der Entlassung in eine geeignete häusliche Umgebung nicht gezögert werden sollte, daß namentlich aber die Kranken nicht zu lange im Bett gehalten werden dürfen, weil zu lange fortgesetzte Bettruhe und Beschäftigungslosigkeit das Fortschreiten des Verblödungsprozesses zu befördern und zu beschleunigen scheine.

Dem widerspricht natürlich nicht die Bettbehandlung in den Erregungs- und in den Stuporzuständen. Bei den ersteren bewähren sich am besten feuchtwarne Packungen des ganzen Körpers. *Eschle.*

Diät in Kurorten. »Die Diät ist einer der mächtigsten Hebel der ärztlichen Technik«. Dieser Ausspruch FRERICHS' hat ganz besonders für die Kurorte Gültigkeit, in denen doch vorzugsweise chronische Erkrankungen und Stoffwechselkrankheiten Hilfe suchen und bei denen eine innige Verbindung der Heilquellenverwendung mit der physikalischen Therapie und Ernährungstherapie angezeigt und leichter durchführbar ist als unter den häuslichen Verhältnissen. Das letztere schon deshalb, weil die Kurgäste, dem Beispiele des neuen Milieus folgend, sich auch williger den Vorschriften des Arztes fügen, und weil die Vorstellung vorherrscht, daß gewisse Speisen und Getränke mit dem Trinken der Mineralwässer unvereinbar, also nicht »kurgemäß« seien. In dieser Beziehung ist in den letzten Jahrzehnten mancher Wandel geschaffen worden und hat sich allgemein die Erkenntnis Bahn gebrochen, daß auch in den Kurorten die Ernährung entsprechend der jeweiligen Erkrankung der Einzelorgane wie der Änderung des Stoffwechsels und der Individualität des Kranken geregelt werden muß. Die wissenschaftlichen Grundlagen der balneologischen Diätetik fallen durchaus mit wissenschaftlichen Grundlagen der Diätetik überhaupt zusammen. v. NOORDEN und DAPPER haben anfangs der 90er Jahre durch Versuche den Erweis geliefert, daß das Verbot der fetten und sauren Speisen als »nicht kurgemäß« in

dieser Allgemeinheit keine Berechtigung hat und der erste der beiden genannten Autoren hat auch kürzlich wieder eindringlich gemahnt, in der Balneodiätetik jeden starren Schematismus aufzugeben; es müsse unbedingt der Anspruch erhoben werden, daß in den Kurorten für jeden einzelnen Patienten ein besonderer, umfassender und alle Eigentümlichkeiten des Falles berücksichtigender Kostzettel ausgearbeitet und niedergeschrieben werde. In gleicher Weise hebt G. KLEMPERER den Satz hervor: Es gibt keine besondere Diät in den Kurorten, sondern es gibt nur eine besondere Diät für eine besondere Krankheit. KISCH hat sich darüber folgendermaßen geäußert: »Die Forschungen der Gegenwart auf dem Gebiete der Physiologie des Stoffwechsels und der Ernährung, die Ergebnisse der Lehre von der Bedeutung der Nährstoffe im Körperhaushalte und von der Art der zweckmäßigsten Darreichung dieser Stoffe des Bedarfs und zur Erzielung von Ansatz finden an den Quellen ihre Verwertung. Hier, wo wir es vorwiegend mit chronischen Organerkrankungen und konstitutionellen Veränderungen zu tun haben, muß es Gegenstand sorgfältiger Erwägung sein, welche Ernährung in jedem Einzelfalle die entsprechendste ist, angepaßt den Wandlungen des Stoffwechsels, dem Zustande der Verdauungsorgane und der individuellen Persönlichkeit. Die Nahrungsmenge und Nahrungsbeschaffenheit ist umsichtig zu regeln, je nachdem bei dem Kranken der Stoffverbrauch und die Verbrennungsenergie der Körperzellen verringert ist, eine Ausscheidung der Nahrungsstoffe in unvollkommen verdaulichem Zustande stattfindet oder gegensätzlich die Verbrennungsvorgänge übermäßig gesteigert sind und der stoffliche Bestand bedroht erscheint. Die planmäßig geeignete Auswahl und Mischung der Nährstoffe, um in dem einen Falle einen größeren Fettverbrauch zu erzielen, in dem anderen Falle den Eiweißansatz zu fördern, die Bestimmung der Kost nach dem durch die Erkrankung geänderten Bedürfnisse des Organismus potentielle Energie geboten zu erhalten, der machtvolle und in seinem Detail wohl zu überlegende Eingriff der Unterernährung oder Überernährung — das sind diätetische Probleme des Brunnenarztes der Gegenwart, welche sich nicht mit dem schablonenmäßigen Verbieten gewisser Speisen und Getränke abtun lassen.«

Aus praktischen Rücksichten haben vor einigen Jahren die Homburger bestimmte Schemen zusammengestellt, welche zur allgemeinen Richtschnur für Verordnung der geeigneten Diät dienen sollen, die »Homburger Diäten«. Diese haben vier Kostformen mit Unterabteilungen. Die Diät I für chronischen Magenkatarrh mit Salzsäureminderung oder Verlust, für Magenreizerscheinungen mit oder ohne Übersäurebildung; diese Diät ist die Grundform einer ganz milden, chemisch wie mechanisch, wie thermisch reizlosen Kost, welche an die verdauenden Funktionen wie an die Muskelkraft der Verdauungsorgane, insbesondere des Magens, keine großen Anforderungen stellt und auch keine wesentlichen Formwirkungen des Reizes auf andere Organe, z. B. die Nieren, mit sich bringt. Leitende Gesichtspunkte der Diät I sind: Es muß vermieden werden die Zuführung stark gewürzter Speisen, ferner die Zuführung von schwerverdaulichen, zähen Fleisch- und groben Pflanzenfasern, weiter die Zuführung minderwertiger Speisefette sowie die Überfüllung des Magens durch zu reichliche Mahlzeiten. Diese Diät I hat mehrere Unterabteilungen für muskuläre Insuffizienz des Magens, Atonie, Magenverengung, Magensenkung, dann für Nervenleidende, Herz- und Gefäßleidende, Gichtiker, für Nierenaffektionen, Leber- und Gallengangsleiden, für unkomplizierte Entfettungskuren.

Die Diät II für chronische Darmkatarrhe mit anhaltenden Diarrhöen, der Typus einer blanden Diät, welche möglichst wenig Augmente enthält. Bei derselben muß vermieden werden: die Zuführung stark gewürzter Speisen, Pflanzenfasern, Fleischfasern in schwer verdaulicher Form, ferner die Entstehung starker Kohlenhydratgärungen, die Zufuhr minderwertiger Speisefette

sowie von reizenden Säuren, die Überfüllung des Magens durch zu reichliche Mahlzeiten und die Zuführung thermischer Reize.

Die Diät III ist die Kostnorm für Chronisch-Konstipierte, im Gegensatz zu den beiden früheren Diäten schlackenreich und mechanisch derber; sie enthält außer den mechanischen diätetischen Reizmitteln auch Hinweise auf die in der Nahrung zugeführten chemischen Anregungsmittel der Peristaltik. Als leitende Gesichtspunkte gelten: die Zuführung von Gemüsen, Kompott, Salat, derben Fleischsorten, Säuren, des Obstes, der Milch (Dickmilch, Buttermilch), der weißen Weine, ferner von Zucker und kohlen sauren Wässern; zu vermeiden minderwertige Speisefette.

Diät IV ist die Kostform der Diabetiker, deren leitende Gesichtspunkte sind: Es ist verboten: die Zuführung von Zucker (die Süßung geschehe durch Saccharin), von Mehlsubstanzen. Die im Einzelfalle zu gewährenden Mengen von Brot, Kartoffeln, mehlhaltigen Gemüsen und sonstigen mehl- oder zuckerhaltigen Gerichten müssen jeweilig ärztlich bestimmt werden. Es ist Gewicht zu legen auf die Zuführung von Fleisch, guten Fetten, Gemüsen und von mittleren Mengen guten, zuckerfreien Weines.

PARISER hat für die ärztliche Leitung in Sanatorien und wohl auch in Kurorten folgende diätetische Grundsätze aufgestellt: 1. Wir brauchen eine gewürzarme Kost, aber beileibe nicht geschmacklos. Bei dieser Kost wird die Stelle der eigentlichen, starken Gewürze aufs feinste ersetzt durch den Eigengeschmack und das Eigenaroma der verschiedenen Suppen-, Fleisch-, Fisch- und Geflügelsorten, der verschiedenen Gemüse, grünen Salate, Obstsorten, der warmen und kalten Süßspeisen, wie Himbeer-, Erdbeercreme, Zitronen-, Orangen-, Vanillencreme, Kakao, Teecreme usw., wo sie erlaubt sind. Von Gewürzen kommt sonst nur in Betracht etwas Salz, einige Suppenkräuter in delikatester Anwendung, Zitronensaft, eventuell etwas Zimt in Verbindung mit Zucker über ein Mehlggericht usw. gegeben. Unsere Küche darf nichts von Krankenküche haben, sie sei eine vornehmheitere Diät, der Klient darf nie merken, was ihm entzogen werden muß, weil er ausgleichende Befriedigung empfindet über das, was ihm geboten wird. 2. In unserer Diät soll die Fleischernährung zurücktreten, vor allem im Verhältnis zu den Fleischrationen, welche das Menü der Hotels zu häufen liebt. Ein Fleischgang mittags und ein Fleisch-, Fisch- oder Geflügelgang abends genügen vollkommen, dafür auch abends öfter eine Eierspeise. Eiweißträger wird der Körper auch in diesen Fleischrationen genug zugeführt erhalten und wünscht man mehr, so ist dieses leicht durch Darreichung von Eiern oder Milch zu erreichen. 3. Wein. Bezüglich desselben ist ausgesprochene Temperenz nötig. Der Wein ist meist nur als Geschmackskorrigens für Wasser in Gebrauch oder rein genossen als Geschmacksanregungsmittel in sehr kleinen Quantitäten. 4. Zahl und Art der Mahlzeiten betreffend, sollten fünf Mahlzeiten geboten werden: Erstes und zweites Frühstück, Mittagbrot, Vesper- und Abendbrot. Da, wo Indikation zu Gewichtsvermehrung besteht, sollte noch vor dem Schlafengehen etwas dargeboten werden, ein kleines Mehlggericht oder ein Glas Mondaminmilch, Sahne, auch bei Entfettungskuren eine Kleinigkeit, etwa ein Apfel; die Pause ist sonst leicht zu groß und die peinlich empfundene Magenleere stört den Schlaf und macht nervös. Zur Zusammensetzung der beiden größeren Mahlzeiten, mittags und abends, empfiehlt sich folgendes leicht zu änderndes Menü: Mittags: Eine Tasse Suppe — Gemüse, eventuell dahinter ein Mehlggericht: Nudeln, Eiergrauen, Spätzle, feine Makkaroni, geschöpfte leichte Grießklöße, Bouillonreis, Grieß- oder Reisschnitten, Krokettts von Grieß oder Reis, Haferrollen etc. mit gelber oder brauner zerlassener Butter — Braten oder Geflügel mit Sauce und Kartoffeln (meist in Püreeform), dazu Salat mit Zitronensaft bereitet, Kompott — Süßspeise warm oder kalt. Abends: Eine Tasse Suppe — häufig Ge-

müse — Braten warm oder kalt, oder Geflügel oder Fisch mit Sauce und Kartoffeln oder eine Eierspeise, dazu Salat — Süßspeise warm oder kalt — Dessert: Weiß- und Schwarzbrot, Toast, Butter und Käse. Das Material zu jeder Kost muß das beste sein und dazu gehört ein guter Koch.

Skizze einer diätetischen Tageseinteilung (PARISER).

	A. Mit Indikation zur Gewichtssteigerung.	B. Mit Indikation zur mäßigen Gewichtsverminderung.
7 $\frac{1}{2}$ Uhr	1. Frühstück (eventuell im Bette). 300 cm ³ Sahnenkakao oder Sahne mit etwas Tee oder 1 Tasse Tee (125 bis 150 cm ³) und reichlich Porridge mit etwas Sahne oder mit zerlassener Butter, 1 bis 2 Weißbrot ohne Krume oder 4 bis 5 Toaste mit 30 g Butter; 2 ganz weiche Eier im erwärmten Glase oder roh aus der Schale getrunken mit etwas Salz und frischer Butter.	1. Frühstück (außerhalb des Bettes). Leichter Tee (1 bis 1 $\frac{1}{2}$ Tassen) mit wenig Milch und Zucker eventuell Saccharinsüßung, 1 bis 2 Weißbrot ohne Krume oder 4 bis 5 Toast mit wenig Butter (8 bis 12 g) eventuell ein ganz weiches Ei in angewärmtem Glase.
10 bis 10 $\frac{1}{2}$ Uhr	2. Frühstück. Mehlgericht, 1 Toast reichlich mit Butter und hachiertem Fleisch oder mit geriebenem Schweizerkäse (Parmesan-, Gervaiskäse); 1 Glas (200 cm ³) Sahne.	2. Frühstück. 1 bis 2 Toaste mit mäßig Butter und hachiertem Fleisch oder geriebenem Käse.
1 bis 1 $\frac{1}{2}$ Uhr	Mittagbrot. 1 Tasse (100 bis 125 cm ³) Suppe, Gemüse in Püreeform, Mehlgerichte (Nudeln, Eiergrauen, Grieß-, Reisschnitten), reichlich Braten mit 2 bis 3 Eßlöffel Kartoffelpüree und Sauce, Kompott in Püreeform, Süßspeise, Toast. Getränk: Wasser, natürliches Mineralwasser, Wasser mit etwas Rotwein oder 1 Glas mit etwas Mondamin abgekochter Milch gegen Schluß der Mahlzeit.	Mittagbrot. 1 Tasse Suppe, leichte Bouillon oder Consommé oder keine Suppe, Gemüse in Püreeform, Braten mit wenig oder ohne Kartoffelpüree, Kompott in Püreeform, sehr wenig Süßspeise oder stattdere ein Toast mit 4 bis 5 g Butter, geriebenem Käse, eine sehr weiche Birne. Getränk wie bei A, nur keine Milch.
4 bis 4 $\frac{1}{2}$ Uhr	Vesper. 300 cm ³ Sahnenkakao oder Sahne mit Tee oder Tee mit 2 Eier, wie zum ersten Frühstück, auch Gebäck und Butter.	Vesper. Wie erstes Frühstück, nur kein Ei.
7 bis 7 $\frac{1}{2}$ Uhr	Abendbrot. 1 Tasse Suppe, kaltes oder warmes Fleisch, auch Geflügel, Fische mit reichlich Kartoffelpüree mit Sauce, warme Mehlspeise (100 bis 120 g). Dessert. Toast mit 15 bis 20 g Butter, Käse gerieben, Schweizer oder Parmesan, frischer Gervais, eventuell Obst. Getränk wie Mittag oder dünner Tee.	Abendbrot. 1 Tasse Suppe, kaltes oder warmes Fleisch mit mäßig viel oder ohne Kartoffelpüree und wenig Sauce, 50 bis 60 g warme Mehlspeise oder 1 weiche Birne. Dessert: Toast mit 5 g Butter. Getränk: 1 kleines Glas (125 bis 150 cm ³) Wasser oder natürliches Mineralwasser mit etwas Wein oder leichter Tee.
$\frac{1}{2}$ /10 Uhr	1 Glas (200 cm ³) Sahne oder Mondaminmilch oder warmes Mehlgericht (echte Creme) oder kalt (kleiner Flammerl).	

Gegenüber dem notwendigen Individualisieren als eine der wichtigsten und vornehmsten Aufgaben der diätetischen Behandlung betont auch W. SCHLESINGER das Bedürfnis nach Zusammenfassen der gewonnenen Erkenntnis der diätetischen Einzeltatsachen zu bestimmten übersichtlichen Normen überall dort, wo es sich darum handelt, große Massen von Patienten diätetisch zu behandeln, also in Kurorten. Hier müssen Einrichtungen geschaffen werden, die es ermöglichen, verschiedene typische Grundformen der Diät aufzustellen,

unter die sich die Mehrheit der zu behandelnden Kranken einreihen läßt. Solche Kostformen müssen zwei besondere Eigenschaften haben: 1. dürfen sie bloß ein Gerüst darstellen, innerhalb dessen der Arzt doch genügend Raum zum Individualisieren im Einzelfalle findet. 2. Dürfen sie nicht zu zahlreich sein, weil sie nur bei geringer Anzahl für den behandelnden Arzt und für die seine Kostvorschriften durchführenden Organe brauchbar sind. SCHLESINGER wählt als Einteilungsgrund gegensätzlich zu den Homburger Diäten nicht einzelne Krankheiten, sondern allgemeine diätetische und küchenmäßige Gesichtspunkte. Die erste Kostform ist die flüssige Kost, die höchste Schonungskost bei den schwersten Erkrankungen des Magen-Darmkanales. Diese flüssige Kost würde sich beispielweise folgendermaßen zusammensetzen:

- 8 Uhr Morgens: 250 g Milch (inklusive Tee, Kakao, Beeftea und Kakes);
 10 Uhr 30 Minuten: 250 g Milchsuppe;
 1 Uhr — — 250 g Hühnerpüreesuppe oder Fleischpüreesuppe mit 1 oder 2 Eigelb;
 3 Uhr 30 Minuten: 250 g leichte Süßspeise (Fruchtsoufflé, Mondaminpudding);
 6 Uhr — — 250 g Kakao usw.;
 8 Uhr 20 Minuten: 250 g Milchsuppe, Fruchtsuppe.

Diese Kost kommt meist für schwere, bettlägerige Kranke. Häufigere Verwendung in den Kurorten findet die zweite Diätform, die breiartige Schonungsdiät, wobei eine Feinverteilung der Speisen durch Zerkleinerung der Nahrungsbestandteile durch Hackmaschine und Passiersieb einerseits und durch Daruntermischen von sogenannten Hebemitteln andererseits erfolgt. Hebemittel sind Substanzen, welche beim Erwärmen ein größeres Volumen annehmen und auf diese Weise die anderen Teilchen der Nahrung auseinanderreiben und die ganze Speise porös machen wie der Eiweißschnee. Bei dieser Kost tritt die Fleischnahrung einigermaßen zurück. Ein Beispiel dieser Diät:

1. Frühstück: Kakao, Milch, Milchtee mit 2 Zwieback (Butter).

2. Frühstück: Milchspeise (aus 1 Eßlöffel Reis, Grieß, Tapioka, $\frac{1}{4}$ l Milch, etwas Butter), Grützespeisen.

Mittags: *dkg* fein gehacktes, in Butter gebratenes Fleisch ohne Gewürze zubereitet oder gleichartige feinverteilte Fleischspeisen, Fleischpudding, Soufflés, Farcen. Gesottener Fisch, gesottenes Bries, Hirn, aber kein Fleisch, dafür Naturomelette aus 2 bis 3 Eiern.

Gemüse: Spinat, Kochsalat, Kartoffelpüree, Püree von gelben Rüben oder Artischocken.

Mehlspeise: Auflauf oder Pudding aus Mehl, Reis, Grieß, Tapioka, Biskuitteig, Omeletteteig, Obstbrei.

Jause: Kakao, Milch, Milchtee mit 2 Zwieback (Butter).

Abendessen: Milchspeise, $\frac{1}{4}$ l Milch, 1 bis 2 Eigelb, etwas Butter, Grützespeisen oder feinverteilte Fleischspeisen, oder Rührei mit feingehacktem Schinken, oder Spinatomelette, Spinatpudding (mit 2 Eiern), $\frac{1}{4}$ l Milch (Kakao).

Diese Diätform empfiehlt SCHLESINGER bei sämtlichen Magenkrankheiten, bei sämtlichen Motilitätsstörungen des Darmes, bei Gallen- und Leberleiden, aber auch für Mastkuren. Als dritte Diätform bezeichnet er: Die leichtverdauliche, extraktivstoffarme Kost, welche auch teilweise laktovegetabilisch ist. Dabei sind verboten: Alle pikanten oder gewürzten oder mit viel Fett zubereiteten Speisen, zähes oder englisch zubereitetes Fleisch, Seetiere, Konserven, älteres Wild, Hirn, Bries, Leber, Niere, scharfe Käse, eingebrannte und rohe Gemüse, allzu kräftige Fleischsuppen, Milchkaffee, alkoholische Getränke. Die Kostform gestaltet sich folgendermaßen:

1. Frühstück: Kakao, Milch, Milchtee mit Butter und Semmel.

2. Frühstück: zwei weichgekochte Eier oder 50 g magerer Schinken oder Milchspeisen (Grützespeisen).

Mittags: Suppen, falsche und Gemüsesuppen, *dg* Fleisch, und zwar gesotten: vom Rind, Fisch, Geflügel, gebraten oder grilliert oder gedünstet: Kalb, Huhn, mageres Schwein oder Omelette naturelle aus 2 Eiern.

Gemüse: *a)* alle jungen grünen Gemüse (in Wasser gekocht und mit guter Butter übergossen), Karotten, Kartoffelbrei, Reis, Saucen mit wenig Fett und ohne Essig bereitet (kompliziertere Gemüsespeisen); *b)* Spinat, Kochsalat, Püree von Kartoffeln, Karotten, Artischocken.

Mehlspeisen: Auflauf und Pudding aus Mehl, Reis, Grieß, Tapioka, Biskuit (Omeletteteig), fettarme Kuchenteige, versuchsweise gesottene Mehlspeisen.

Jause: Kakao, Milch, Milchtee mit Butter und Weißbrot oder Gärungsmilch (Sauermilch, Yoghurt, Kefir).

Abendessen: *dkg* Fleisch mit Gemüse oder 2 Eier und 1 Glas Milch oder Milchspeise oder kompliziertere, mit 2 Eiern zubereitete Gemüsespeise oder Omelette naturelle aus 2 Eiern.

Diese Diätform ist zu verwenden bei den mit Hyperazidität einhergehenden Erkrankungen des Magens, bei der spastischen und atonischen Obstipation, ferner als Standarddiät für Gicht, Nierenkrankheiten, Thyreoidismus, Reizungszuständen drüsiger Organe und vielen Formen von Neurasthenie.

Als vierte Kostform bezeichnet schließlich SCHLESINGER die Eiweiß-Fettdiät, bei welcher zunächst bei der für den Zuckerkranken bestimmten Kostform es darauf ankommt, den Zucker völlig auszuschließen, das Mehl nur in einer jeweilig vom Arzte ganz genau bestimmten Menge zu verabreichen. Als Süßspeisen sind nur solche aus Eiern, Gelatine, Schlagobers, Nüssen, Mandeln und zuckerarmen Früchten ohne jeden Mehlzusatz ausschließlich zu verwenden. Gemüse müssen reichlich gegeben werden, am besten in Butter gedünstet. Reichliche Fettzufuhr. Das gestattete Maß von Mehl wird in Form von Brot verordnet: Aleuronat-, Kleber-, Tropon-, Liton- und Luftbrot, ferner Mandelbrot. Verboten sind also alle Zucker, alle mit Mehl bereitete Speisen, Reis, Grieß, Kartoffeln, Hülsenfrüchte, Bier. Erlaubte Gemüse sind: Spinat, Kochsalat, Kraut, Karfiol, grüne Fisolen, Kohl, alle Arten grüner Salat, Stachys, Artischocken, grüne Spargel, Tomaten, Radieschen.

Als Beispiel der Eiweiß-Fettdiät:

1. Frühstück: Bohnenkaffee ohne Zusatz, mit Butter und Milch, Schlag-
sahne.

2. Frühstück: Eierspeise von Eiern und *dkg* Butter,
oder Speck oder *dkg* fetten Schinken oder Stück Sardinen.

Mittags: Leere Suppe mit Ei, *dkg* Mark, Gemüse,
. . . . *dkg* Fleisch (zubereitet gewogen) mit Gemüse oder Omelette
naturelle, *dkg* Schweizerkäse mit Butter oder Diabetes-Süßspeise,
. . . . *dkg* Obst (Apfel, Orange, Pfirsich, Preiselbeeren, Walderdbeeren,
Johannisbeeren, Heidelbeeren), *l* alten österreichischen Weißwein,
Moselwein.

Jause: Bohnenkaffee mit Butter und Milch (Schlagsahne).

Abends: *dkg* Fleisch und Gemüse oder *dkg* Fisch
oder Eieromeletten mit Gemüse, *l* Weißwein.

Für den ganzen Tag: Butter *g*, Milch *l*, Brot
. . . . *g*. NB. 1 Ei = 5 *dkg* Fleisch, 7 *dkg* Fisch = 5*dkg* Fleisch.

Diese Fleischfettdiät gilt außer für Diabetes auch für Entfettungskuren nach EBSTEIN, ferner eignet sich diese Kostnorm bei Patienten mit Zirkulationsstörungen, bei denen Reduktion des Körpergewichtes erwünscht ist, desgleichen bei Kohlehydratgärungen im Darmkanale, sowie bei Pankreasfisteln mit dem dabei notwendigen Ausschluß der Kohlenhydrate.

In einzelnen Fällen wird es oft notwendig sein, verschiedene der eben angegebenen Kostformen miteinander zu kombinieren und so wird es ge-

lingen, nicht nur alle Krankheiten, für welche keine diätetische Behandlung in Kurorten und Sanatorien vorgesehen ist, sondern auch verschiedene Stadien derselben Krankheit und auch Kombinationen verschiedener Stoffwechselstörungen in die eben bezeichneten vier Kostformen unterzubringen. Die Durchführung dieser Diäten wird auch in den Kurorten nicht allzu schwierig sein. Es wäre zweckmäßig, wenn die Speisekarten der Speisehäuser der Kurorte, ähnlich wie in Homburg, nach der allgemeinen Speisekarte noch drei besondere Unterabteilungen führen, entsprechend den gezeigten (letzten drei) Schemen. Dabei bleibt der individualisierenden Verordnung des Arztes noch immer genug Spielraum gewahrt. Eine Kontrolle der vorgeschriebenen Normen wird durch eine gemischte Kommission auszuüben sein, die sich aus Vertretern der Kurverwaltung, der Ärzteschaft und der Speisehausbesitzer zusammensetzt.

Wenn also nach dem bisher Erörterten darüber kein Zweifel herrscht, daß die Diät in den Kurorten ziemlich unabhängig von der Brunnenkur so zu bestimmen ist, wie es die wissenschaftliche Diätetik und Empirie für den krankhaften Prozeß als solchen fordern, so hebt AL. STRASSER mit Recht hervor, das die Mineralwässer und die Diät voneinander doch nicht so ganz unabhängig sind, wie mancher Autor es darstellen möchte, sondern vielmehr in der Technik der Kuren gewisse Rücksichten verlangen. So steht nach neueren Untersuchungen das längere Verweilen der schweren Mineralwässer, welche verhältnismäßig hohe molekulare Konzentrationen haben, im Magen sowie die gleichzeitige Verzögerung der Salzsäuresekretion fest, es sind also sicher Umstände vorhanden, welche auf die gleichzeitige Nahrungsaufnahme nicht ohne Einfluß sind. Im allgemeinen sind die Resultate der Untersuchung über die unmittelbare Wirkung verschiedener Mineralwässer auf die Magensekretion und die peptische Kraft, wiewohl vielfach festgestellt, doch nicht so eindeutig, daß aus ihnen für Diätverordnungen unmittelbare Vorschriften abzuleiten wären. Die kurative Anerkennung der Mineralwässer darf aber jedenfalls nicht durch die Diät gestört werden; es darf, wie STRASSER betont, die eventuelle Steigerung der Verdauungstätigkeit nicht dazu benützt werden, diese erhöhte Leistungsfähigkeit sofort in Anspruch zu nehmen, sondern die der Krankheit selbst angepaßte Diät muß die Mineralwasserwirkung unterstützen. Dies gilt für die Schonungsdiät bei Magen-Darmkrankheiten und bei Erkrankungen der Leber und der Gallenwege, für die purinfreie Diät bei Gicht und harnsaurer Diathese, für die Diabetesdiät. Es wird ferner nach schweren Wässern (Bitterwässer, Gichtwässer) notwendig sein, länger mit der Aufnahme von Nahrungsmitteln zu warten, als nach leichten Wässern (mit Kochsalz, kohlensauren Alkalien), und die medikamentösen Wässer (Jod, Arsen, Eisen) werden, da sie die Schleimhäute belästigen, unter dem Protektorate der Nahrungsmittel eingeführt werden müssen. In den Kurorten lassen sich auch mit dem Gebrauche der Mineralwässer voraus spezielle Diätkuren durchführen, so die Milchkur, welche eine ganz scharfe Entziehungskur darstellt, welche die Eigenschaften der Wassereinschränkung und der salzarmen Diät in sich vereinigt, die Mastkur, die Entfettungskuren, auch lassen sich mäßige, vorsichtige Durstkuren leicht in Diätordnung einführen, wie endlich auch die laktovegetarische Diät durch mehrere Wochen als umstimmende entgiftende Kur.

Auf ein wichtiges Moment bei den diätetischen Koständerungen hat AD. SCHMIDT aufmerksam gemacht, nämlich daß diese Änderungen, wenn sie plötzlich erfolgen, eine besonders intensive Wirkung hervorbringen. So hat die Physiologie und Bakteriologie der Verdauung gezeigt, daß bei einem plötzlichen Wechsel von vorwiegender Eiweißkost zu kohlehydratreicher Kost die Flora des Darmkanales eine völlige Wandlung erfährt, welche sich auf die funktionellen Leistungen des Hauptmikroben, des *Bact. col.*, erstreckt. Dadurch

gewinnen die Zersetzungsprozesse eine ganz andere Richtung und es kommt gar nicht selten vor, daß gewisse darauf beruhende Krankheitssymptome plötzlich schwinden. Dies findet, wie SCHMIDT hervorhebt, fast noch häufiger beim Übergang von der vorwiegend pflanzlichen zur vorwiegend animalischen Diät statt. Die plötzliche Änderung der Kost wirkt aber auch speziell auf das Nervensystem. Die meisten Neurastheniker werden durch den Wechsel ihrer Diät günstig beeinflußt, wenigstens für eine gewisse Zeit. Die vegetarische Kost sollte aber nur Patienten mit ganz gesunden Verdauungsorganen, respektive mit für eine solche Kost geeigneten Verdauungsstörungen gegeben und dort ausgesetzt werden, wo sie Beschwerden macht. Das Material, insbesondere die Gemüse müssen tadellos jung und zart sein, sie müssen ferner sehr gut zubereitet werden. Die Verabreichung roher Gemüse, welche sehr große Ansprüche an die Verdauung stellen, muß in engen Grenzen gehalten werden.

Literatur: G. KLEMPERER, Die Diät in Kurorten und H. STRAUSS, Die Frage der Überernährung bei der Diät in den Kurorten. Veröffentlichungen der HUFELANDSchen Stiftung, Berlin 1899. — E. H. KISCH, Über den gegenwärtigen Stand und die nächsten Aufgaben der Balneotherapie. Veröffentlichungen der HUFELANDSchen Gesellschaft, Berlin 1898. — WILH. SCHLESINGER, Diät in Kurorten und Anstalten. Medizinische Klinik, Nr. 47, 1910, Berlin. — AL. STRASSER, Diät und Mineralwässer; Diätikuren. Medizinische Klinik, Berlin 1910, Nr. 48. — CURT PARISER, Diät und Küche in diätetischen Sanatorien. Berlin 1910. — AD. SCHMIDT, Über die Diät-Therapie in Kuranstalten. Zeitschr. f. Balneol., Berlin 1910, Nr. 8.

E. H. Kisch.

Digipuratum. Die drei Eigenschaften des Digipuratum, durch die sich dieses Präparat von anderen vorteilhaft unterscheidet, 1. die konstante Wirkungsstärke, die dauernd am Froschherzen austriert wird, 2. die kombinierte Zusammensetzung aus allen wirksamen Digitalisstoffen (Digitoxin und Digitalin), 3. die Reinheit von Digitonin sind schon in EULENBURGS Encyclopädischen Jahrbüchern, Bd. 17, pag. 110, 1910, hervorgehoben worden. In Übereinstimmung mit diesen Eigenschaften haben auch weitere klinische Erfahrungen die Brauchbarkeit resp. Überlegenheit des Digipuratum erwiesen. SCHLADEBACH¹⁾ hebt besonders die gute Bekömmlichkeit des Präparates hervor. Durchgehend wird in der Literatur der günstige Einfluß auf die Diurese betont. SZINNEY²⁾, der mit dem Präparat sehr zufrieden war, macht auf das verschiedene Verhalten von Pulsfrequenz und Diurese aufmerksam, die Wirkungen auf diese beiden Erscheinungen gehen zeitlich nicht immer parallel, woraus er einen Schluß auf den Zustand des Herzmuskels ziehen will. Diese Ansicht lehnt VEIEL³⁾ ab; letzterer Autor hat an der v. ROMBERGSchen Klinik einen zahlenmäßigen Vergleich der Wirkung der Digitalisblätter und des Digipuratum hinsichtlich der diuretischen Wirkung angestellt. Eine gleiche Anzahl von Fällen mit der durchschnittlich gleichen Wasserretention wurde der Therapie mit Blättern und mit Digipuratum unterworfen. Nach derselben Zeit und der gleichen Digitalisdose konstatierte er nach Digipuratum ein »mehr als doppelt so großes Überschießen der Diurese« über die Nahrungsflüssigkeitsmenge. Hinsichtlich der anderen Erscheinungen der Herzinsuffizienz, wie Zyanose, Dyspnoe, Leberschwellung, Pulsbeschleunigung, schienen beide Präparate annähernd gleichwertig. Gastrointestinale Störungen, Erbrechen, Aufstoßen, Appetitlosigkeit, Übelkeit und Durchfall waren bei beiden Präparaten in derselben Zahl von Fällen vorhanden. Auch zu starker Pulsverlangsamung bei erheblicher Wandspannung kam es bei Digipuratum sowohl wie bei den Blättern. Während also in annähernd derselben Zahl von Fällen bei Blättern und Digipuratum Nebenerscheinungen auftraten, erwies sich das Digipuratum hinsichtlich der Diurese merklich den Blättern überlegen.

Literatur: ¹⁾ SCHLADEBACH, Beiträge zur Wirkung des Digipuratums. Inaug.-Dissert., Jena. — ²⁾ SZINNEY, Über die Wirkung des Extractum Digitalis depuratum (Digipuratum) auf das kardiovaskuläre System, nebst Bemerkungen über die Wirkung der Digitalis. Therapeutische Monatshefte, August-September 1910. — ³⁾ VEIEL, Über Digipuratum Knoll. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 39, S. 2046.

E. Frey.

Digistrophan. Eine Kombination von Digitalisblättern mit Sem. Strophanthi in Tablettenform hat diesen Namen erhalten, d. h. die Kombination der Extrakte aus obigen Drogen. Jede Tablette entspricht 0.1 g Fol. Digitalis und 0.05 g Sem. Strophanthi. Außerdem existieren Tabletten, die noch 0.2 g Natriumazetat, resp. Coffeino-natrium acet. 0.35 g enthalten. BOELKE hat von diesem Präparat Gutes gesehen. Nebenwirkungen sind bis auf breiigen Stuhl mehrmals täglich nicht zur Beobachtung gekommen, auch störende Kumulativwirkungen fehlten.

Literatur: BOELKE, Über Digistrophan, ein neues Kardiakum der Therapie der Gegenwart. April 1910, pag. 153. E. Frey.

Diuretika. Es liegen vielseitige Indikationen vor, diuretisch bei einem Kranken vorzugehen, d. h. das Organ für die Ausscheidung von Wasser und festem Stoff zu erhöhter Tätigkeit zu zwingen. Unter normalen Verhältnissen sehen wir die Nieren einen Überschuß von Wasser aus dem Körper in prompter Weise eliminieren und bei einem Mangel an Wasser in ausgedehnter Weise das Lösungsmittel zurückhalten. Nun ist die Niere nicht das einzige Organ zur Ausfuhr von Wasser, wir erleiden durch Verdunstung an der Körperoberfläche einen dauernden beträchtlichen Wasserverlust, durch die Abgabe von Schweiß und durch Sättigung der erwärmten Expirationsluft. Und je nach der Beteiligung dieser beiden Faktoren an der Wasserabgabe wechselt die Wasserausfuhr durch die Niere; aber sie ist das Organ, welches sich nach der Tätigkeit der anderen Abgabestellen richtet, sie ist das Organ, welches die Ausfuhr reguliert und auf einen Überschuß von Wasser mit Diurese, mit Vermehrung der Harnmenge, reagiert. Die Tätigkeit der Schweißdrüsen und ebenso die Wasserabgabe durch die Lungenoberfläche ist nicht vom Wasserbestand des Körpers abhängig, dient nicht der Wasserabgabe, sondern ist bedingt durch andere Einflüsse, durch den Wasserdampfgehalt der Inspirationsluft, durch das mit der Temperatur wechselnde Sättigungsdefizit bei der Lunge, durch die zur Erhaltung der Temperaturkonstanz des Körpers nötige Wärmeabgabe bei der Haut, die durch mehr oder minder große Schweißproduktion verschiedene Wärmemengen durch den Verbrauch an Verdunstungswärme vornichtet. Andererseits ist das genossene Wasser nicht die einzige Quelle von Wasser für den Körperhaushalt, sondern in geringem Maße trägt auch die Umwandlung von Nahrungsstoffen zur Entstehung von Wasser bei, wie die Verbrennung des Zuckers. Aber auch wenn sich eine genaue Bilanz der Wassereinfuhr und -ausfuhr ziehen läßt, so gäbe diese Bilanz doch noch keinen Maßstab für das verfügbare Wasser des Körpers, für den Überschuß oder den Mangel an Wasser, da das Bedürfnis des Organismus für das Lösungsmittel je nach der Menge gelösten Stoffes wechselt, den der Körper beherbergt. Und gerade die Regulation dieses Verhältnisses zwischen Lösungsmittel und gelöstem Stoff sehen wir die Niere unter normalen Bedingungen besorgen; denn sie stellt nicht nur ein Wasserausscheidungsorgan dar, sondern ist zugleich die wichtigste Stätte für die Elimination der Substanzen, welche der Ausscheidung harren, des mit der Nahrung eingeführten Überschusses von Salzen etc. und der im Stoffwechsel entstehenden Schlacken, Harnstoff, Harnsäure usf. oder Sulfate, Phosphate, Schlacken organischer oder anorganischer Natur. Endlich sorgt die Niere gleichzeitig mit der Ausfuhr von Substanzen, die für den Körper überflüssig sind, auch für das richtige Verhältnis von Basen zu Säuren: je nach der Art der Nahrung ist der Harn sauer oder alkalisch. Wenn wir also das Organ der Abscheidung zu erhöhter Tätigkeit anfauchen wollen, so könnte es erwünscht sein, bald die eine Fähigkeit der Niere zu steigern, bald die andere, je nach der Art der vorliegenden Störung. Doch liegt eine solche getrennte Beeinflussung der einzelnen Funktionen nicht in unserer Hand, freilich können wir durch einige Maßnahmen mehr auf die Kochsalz-

ausscheidung bei gleichzeitiger Wasserausfuhr wirken als durch andere, aber in praxi sind einer derartigen Therapie durch die verschiedenen Indikationen Grenzen gesteckt, so daß wir in vielen Fällen doch dabei von der Funktion der Niere abhängig bleiben. Wir können, um in obigem Beispiel zu bleiben, einmal einen Harn zur Absonderung bringen, der bei geringem Kochsalzgehalt reichlich fließt — durch Wassertrinken —, das andere Mal die Niere zwingen, gleichzeitig mit dem sezernierten Wasser auch erhebliche Kochsalzmengen zu entleeren — z. B. durch ein Purinderivat —; aber wir können z. B. bei geringer Wasserzufuhr nicht reichliche Mengen eines kochsalzarmen oder -reichen Harnes erzeugen, wofür freilich eine Indikation kaum vorliegen dürfte. Also eine getrennte Beeinflussung der einzelnen Tätigkeiten des Organes ist nur bis zu einem gewissen Grade möglich, soweit als die einzelnen Funktionen der Niere voneinander unabhängig sind. Und dies ist nur zum geringen Teil der Fall, so weit auch die Grenzen für ein getrenntes Nebeneinander der Funktionen in normalen Tagen erscheinen. Denn wir sehen z. B. die Niere bald einen kochsalzfreien Harn erzeugen, und zwar bald in großen Mengen, bald in äußerst geringer Menge und man könnte daher glauben, daß die Wasserausscheidung und Kochsalzausscheidung gänzlich unabhängig voneinander verliefen und daß das Bedürfnis des Körpers, der Bestand des Organismus das einzig Bestimmende für die Niere sei, und doch werden wir sehen, daß die Niere bei der Harnabsonderung gewisse Gesetzmäßigkeiten zeigt, die sich in der Harnzusammensetzung aussprechen, daß die Niere nicht einen beliebig zusammengesetzten Harn liefern kann. Um ein banales Beispiel anzuführen, daß ein stark konzentrierter Harn nur in geringer Menge zur Absonderung kommt.

Zwei gänzlich verschiedene Indikationen für die Vermehrung der Harnmenge liegen vor, einmal will man bei Harngrieß, entzündlichen Prozessen in den Harnwegen eine reichliche Überspülung veranlassen und zweitens wird es darauf ankommen, die Ausscheidung von Wasser oder gebildeten Schlacken zu befördern. Während die erste Indikation leicht durch Trinken von Tee, von Mineralwasser, kurz durch Zufuhr von Flüssigkeit zu erreichen ist, stellt die zweite Aufgabe das Feld der eigentlichen Diuretika dar.

Drei Gruppen von Körpern sind es, welche die eigentlichen Diuretika ausmachen: die Salze, die Purinkörper und die Herzmittel, insbesondere die Digitalis. Außerdem wird von den Metallen das Quecksilber in Form von Kalomel angewandt. Der Angriffspunkt aller dieser Substanzen ist der gleiche, sie bewirken eine Gefäßerweiterung im Glomerulus und dadurch eine vermehrte Absonderung daselbst.

Betrachten wir zunächst die Folge der Zufuhr von normal im Körper vorhandenen Stoffen, wie z. B. des Kochsalzes, so tritt eine nennenswerte Vermehrung der Harnmenge nur dann auf, wenn es intravenös gegeben wird. Bei Zufuhr hypertotonischer Lösungen per os kommt es zu Abfuhrwirkung und nicht zu Diurese, da der Wasserverlust in den Darm hinein zu einem Wassermangel des Körpers führt. Sofort aber nach der intravenösen Injektion von Salzlösungen setzt eine starke Diurese ein; dabei ist es gleichgültig, ob man eine hoch konzentrierte Lösung oder eine isotonische Lösung anwendet. Ja noch etwas hypotonische Kochsalzlösungen führen eine Harnflut herbei. Es ist also nicht die Erhöhung des osmotischen Druckes der Blutflüssigkeit, welche den Reiz zur Diurese abgibt; man glaubte nun, daß es die Verwässerung des Blutes sei, welche diuretisch wirkt, indem einmal bei konzentrierten Lösungen Wasser aus den Geweben in die Blutbahn übertritt, das andere Mal das mitinjizierte Wasser die »hydrämische Plethora« veranlaßt. Wenn nun auch diese Verwässerung des Blutes jedesmal nach Salzinjektionen eintritt, so ist sie doch nicht die Ursache der Diurese. Denn man sieht, daß beim Vergleich der diuretischen Wirkung zweier Salze, des

Kochsalzes und des Glaubersalzes, die Blutverdünnung die gleiche sein kann, die der Injektion folgt, trotzdem die Diurese verschieden groß ist (MAGNUS¹). Glaubersalz wirkt kräftiger harntreibend als das schon normalerweise in beträchtlicher Konzentration im Blut vorhandene Kochsalz. Die Änderung der Blutzusammensetzung gibt, wie MAGNUS²) fand, die Ursache der Diurese ab: Füttert man zwei Tiere ganz gleich und infundiert das Blut des einen Tieres dem anderen, so setzt trotz Steigerung des arteriellen und venösen Blutdrucks beim zweiten Tier eine Diurese nicht ein. Sobald aber die Blutzusammensetzung des blutpendenden Tieres eine andere ist als die des harnsezernierenden, so kommt es zur Vermehrung der Harnmenge. Dabei genügt eine verschiedenartige Fütterung der Tiere (ASHER und WALDSTEIN³). Daß es nicht die Verwässerung des Blutes sein kann, die zur Diurese führt, geht auch daraus hervor, daß Infusion von Wasser in die Vene zu einer gänzlich anderen Art der Diurese führt (FREY⁴). Schließlich ist die Diurese gleich groß, wenn gleich große Kochsalzmengen eingeflossen sind; ganz gleichgültig, ob man eine 10%ige oder 0.9%ige Kochsalzlösung injiziert, wenn nur in derselben Zeit die gleichen absoluten Kochsalzmengen ins Blut gelangen (FREY⁵). Also die Änderung der Blutzusammensetzung, das Steigen der Konzentration eines Stoffes im Blutserum über das normale Niveau hinaus veranlaßt die Niere zu erhöhter Tätigkeit. Nun ist es, abgesehen von der Intensität der Diurese, gleichgültig für den Effekt, welches Salz man zur Injektion wählt, ob Kochsalz, Glaubersalz, Natriumnitrat oder ob man Harnstoff oder Zucker einlaufen läßt, allemal nimmt die Harnabsonderung stark zu.

Eine ebenso prompte Diurese sieht man nach der intravenösen Zufuhr von Koffein, Theobromin oder Theophyllin einsetzen. Während man früher glaubte, diese sogenannten spezifischen Diuretika wirkten durch Reizung des Nierenepithels harntreibend, ist neuerdings festgestellt worden, daß sie in gleicher Weise zur Vermehrung der Harnabsonderung führen wie die Salze, daß der Mechanismus der Diurese durch Koffein und Salz identisch ist.

Die Ursache der Diurese durch diese Stoffe ist in einer Gefäßerweiterung im Glomerulus zu suchen. Das haben Versuche gelehrt, welche sich mit dem Messen des Volumens der Niere, mit der Onkometrie, befaßten. Bei allen diesen Diuresen nimmt das Volumen der Niere stark zu (GOTTLIEB und MAGNUS⁶), LÖWI⁷), SCHLAYER⁸). In einigen Fällen tritt eine solche Volumenzunahme zwar nur im Beginn der Diurese auf, geht also nicht mit der Diurese parallel, sondern ist nur im ersten Augenblick vorhanden, aber sie kommt in allen Fällen zur Beobachtung. Diese Volumenzunahme der Niere zeigt nun eine Gefäßerweiterung an, wenn sie auch nicht ein strenges Maß für die Gefäßweite sein kann, weil ja der ausfließende Harn einen Teil des Volumens ausmacht. Interessant ist in dieser Hinsicht ein Befund von LÖWI⁹), der nach Eingippen der Niere das vorher dunkle Blut der Nierenvene nach der Injektion von Koffein oder Salz mit hellroter Farbe durch die Vene fließen sah; es war also die Gefäßerweiterung auch ohne Volumenzunahme der Niere möglich und nachweisbar. Offenbar schafft sich das Blut, das unter höherem Druck steht als die anderen Flüssigkeiten in der Niere, durch Hinausdrängen von Harn Platz. Es fragt sich aber nun, ob die Gefäßerweiterung die Ursache der Diurese ist oder vielleicht nur ein Begleitmoment der erhöhten Tätigkeit darstellt. Da ist zunächst zu bemerken, daß eine Gefäßerweiterung, die auf nicht medikamentösem Wege veranlaßt wird, ebenfalls zur Diurese führt: durchtrennt man die Nerven einer Niere, so tritt daselbst eine Gefäßerweiterung ein und gleichzeitig setzt auf der Seite der durchtrennten Nerven eine Diurese ein, welche nach dem Verhalten des Harns geradeso verläuft wie die Diurese durch Salz oder Koffein (FREY¹⁰). Daß die Gefäßerweiterung also die Ursache der Harnvermehrung ist, geht auch aus

den Befunden SCHLAYERS¹¹⁾ und ASHERS¹²⁾ hervor, die unter gewissen pathologischen Verhältnissen zwar eine Gefäßerweiterung eintreten, die Diurese aber ausbleiben sahen, daher kann die Gefäßerweiterung nicht die Folge der Organfähigkeit sein. Diese Gefäßerweiterung auf alle diese Substanzen hin ist peripherer Art, unabhängig von der zentralen Nervenversorgung.

Durch diese Feststellungen, daß Salze und die Koffeinpräparate durch eine Gefäßerweiterung diuretisch wirken, war auch die Möglichkeit gegeben, bei toxischen Nephritiden eine Funktionsprüfung vorzunehmen, d. h. die Lokalisation der Erkrankung nicht nur nach dem anatomischen Bilde vorzunehmen, sondern letzteres durch die vorhergehende Prüfung der Funktion zu ergänzen. Umfassende Untersuchungen in dieser Hinsicht verdanken wir hauptsächlich SCHLAYER und seinen Mitarbeitern. SCHLAYER und HEDINGER¹³⁾ gingen in der Weise vor, daß sie vor der anatomischen Untersuchung eine Niere in das Onkometer einschlossen und nun in systematischer Weise die Reaktion der Nierengefäße auf verengernde und erweiternde Reize prüften und die Harnabsonderung beobachteten. Die Nierengefäße verengern sich bei einem sensiblen Reiz (bei intakten Nerven) und auf Adrenalin, erweitern sich auf Kochsalz- oder Koffeininjektion, während die Diurese nach diesen Stoffen in Gang kommt. Injiziert man dagegen Phlorizin, so nimmt die Harnabsonderung zu, ohne daß eine Volumenzunahme der Niere eintritt. Auf diese Weise lassen sich zwei Gruppen der toxischen Nephritis unterscheiden, eine tubuläre und eine vaskuläre. Die tubuläre Form ist die Vergiftung durch Chrom und Sublimat, die vaskuläre die nach Kantharidin und Arsen. Bei der tubulären Nephritis ist die Funktion der Gefäße am Anfang gut erhalten bei schon stark angegriffenen Tubulis; die Nierengefäße erweitern sich auf die passenden Reize hin und verengern sich in gleicher Weise wie in der Norm. Ja oft findet sich eine erhöhte Anspruchsfähigkeit, die Ausschläge an der kranken Niere sind größer als bei einer gesunden. Erst später leidet bei totaler Nekrose der Epithelien der Harnkanälchen auch die Funktion der Gefäße. Dabei geht die Diurese Hand in Hand mit der Funktion der Gefäße, die Diuretika sind auch hinsichtlich der Harnabsonderung gut wirksam, erst in späterem Stadium kommt es zum Versiegen der Sekretion. Das liefert einen neuen Beweis, daß der Angriffspunkt der Diuretika von der Gruppe Salze und Koffeinpräparat in die Gefäße der Niere zu verlegen ist. Bei den vaskulären Nephritiden dagegen leiden die Gefäße schon anfangs sehr stark und auch ihre Reaktion auf Salz oder Koffein erlischt frühzeitig. Interessant ist aber die Tatsache, daß im Anfangsstadium der tubulären Nephritiden die Gefäße überempfindlich geworden sind, daß sie auf Diuretika in stärkerer Weise ansprechen als normale Nierengefäße, sowohl hinsichtlich der Dilatationsfähigkeit, wie hinsichtlich der Harnabsonderung. Es können also bei kranken Nieren die Diuretika kräftiger wirken als bei gesunden. Hand in Hand mit dieser erhöhten Reaktion der Nierengefäße geht eine Polyurie auch ohne die Injektion von diuretisch wirkenden Körpern (SCHLAYER und TAKAYASU¹⁴⁾). Eine gesonderte Besprechung erfordert die Urannephritis. Anfangs verhält sie sich wie die rein tubulären Formen der Nierenentzündung: gutes oder sogar gesteigertes Dilatationsvermögen der Gefäße, normale oder gesteigerte Sekretion von Harn. Dann aber schaltet sich zwischen dieses Stadium und das des Aufhörens der Funktion eine Zeit ein, in der die Gefäße sich zwar auf Kochsalz und Koffein erweitern, in der aber nur auf Koffein eine Diurese einsetzt, nicht aber auf Kochsalz (SCHLAYER¹⁵⁾). Gleichzeitig ist die Urannephritis die einzige Form der toxischen Nephritis, welche mit Auftreten von Ödemen verläuft. Man kann also, wendet man beim Menschen bei Nephritis ein Diuretikum an, nicht sagen, ob es von Erfolg sein wird, ja ob es nicht zu einer Verschlechterung der Harnabsonderung führt; denn wenn in diesem Zwischenstadium der Urannephritis noch eine

geringe Harnabsonderung vorhanden ist, so kann diese auf eine Kochsalzgabe hin trotz Erweiterung der Gefäße vollständig aufhören.

Auch die Digitalis wirkt harntreibend durch eine Erweiterung der Gefäße, wie JONESCU und LÖWI¹⁶⁾ durch onkometrische Untersuchung festgestellt haben.

Weiterhin hat HEDINGER¹³⁾ die Wirksamkeit der Diuretika bei gesunder und kranker Niere miteinander verglichen und gefunden, daß Digipuratum, Digalen, Theophyllin und Kochsalz bei der Chronnephritis stärker wirksam sind als beim gesunden Tier, wenigstens im Anfangsstadium. Ebenso ist es bei der Urannephritis, nur schlägt dort das Stadium sehr rasch in das zweite um, wo die diuretischen Reize unwirksam werden, wenigstens hinsichtlich der Diurese, trotzdem die Dilatationsfähigkeit der Gefäße noch erhalten ist. Bei den vaskulären Nephritiden sind die Diuretika unwirksam.

Wie also die physiologischen Versuche ergeben haben, daß die Diuretika, Salze, Koffein und Digitalis ihren Angriffspunkt an den Gefäßen der Niere haben, so haben die Experimente der Pathologie gezeigt, daß eine Diurese nur dann eintritt, solange die Nierengefäße intakt sind. Dabei erscheinen die Nierengefäße im Anfangsstadium gewisser toxischer Nephritiden empfindlicher gegenüber den Diureticis.

Betrachten wir noch kurz die Änderungen der Harnzusammensetzung unter dem Einfluß der Diuretika, so erfährt der Harn zunächst bei allen Diuresen eine Verdünnung gegenüber der Niere. Diese Verdünnung erstreckt sich aber nur auf die Gesamtkonzentration, die Anzahl der Moleküle im Liter. Ein einzelner Bestandteil darin, z. B. das Kochsalz, kann dabei anwachsen, trotzdem die Gesamtkonzentration sinkt. Bestimmt man die Gesamtkonzentration und den Kochsalzgehalt des Harnes, so sieht man, daß bei allen oben angeführten Diuresen, bei den Diuresen durch Koffein oder Salz, der Harn mit zunehmender Harnmenge blutähnlicher wird. Da der Harn in der Norm konzentrierter ist als das Blutserum, so sinkt seine Gesamtkonzentration. Hat man ein kochsalzreiches Tier vor sich, dessen Kochsalzgehalt im Harn höher liegt als in seinem Blutserum, so sinken auch gleichzeitig die hohen Kochsalzprocente im Harn ab. Hat das Tier vorher einen konzentrierten Harn mit wenig Kochsalz darin, so sinkt die Gesamtkonzentration und die Kochsalzprocente steigen. Auf der Höhe großer Diuresen ist dann der Harn ein reines Blutfiltrat, er ist hinsichtlich seiner Gesamtkonzentration wie hinsichtlich seines Kochsalzgehaltes dem Blutserum gleich (FREY¹⁸⁾). Da diese Diuresen auf einer Gefäßerweiterung beruhen, so folgt daraus, daß im Glomerulus ein Blutfiltrat zur Abscheidung kommt. Ja, hat man einem Tier vorher Bromnatrium eingegeben, so enthält der Harn auf der Höhe der Salzdiurese auch soviel Bromnatrium als das Serum (FREY¹⁹⁾). Ist das Blut durch einen hypertonen Einlauf konzentrierter geworden als normal, so macht der Harn auf der Höhe der Diurese die Schwankungen der Blutkonzentration passiv mit (FREY²⁰⁾). Es findet also im Glomerulus eine Filtration statt. Dieses Glomerulusfiltrat wird nun in den Harnkanälchen so verändert, daß Harn daraus wird, und zwar durch zwei Vorgänge, einmal durch Wasserrückresorption und zweitens durch einen Austausch von Molekülen daselbst. Dies läßt sich auf folgendem Wege zeigen. In den Harnkanälchen findet für gewöhnlich eine Rückresorption von Kochsalz statt, denn bei kochsalzfreiem Harn muß, da die Filtration von Kochsalz erwiesen ist (GRÜNWALD²¹⁾ und s. oben) das Kochsalz durch Wiederaufnahme verschwunden sein. Diese Wiederaufnahme von Kochsalz richtet sich nach den Bedürfnissen des Körpers. Gibt man nun vor dem Versuch einem Tier reichlich Kochsalz, so hört diese Kochsalzrückresorption aus dem Glomerulusfiltrat auf. Dann haben wir im Kochsalz ein Maß für die Rückresorption von Wasser aus dem Glomerulusfiltrat. Denn wenn man die Rückresorption von Wasser aus der Gesamt-

konzentration einerseits und dem Kochsalzgehalt andererseits berechnuet, so erhält man identische Werte (FREY²²). Mit anderen Worten: bei kochsalzreichen Tieren ist der Harn hinsichtlich seines Kochsalzgehaltes ein bis zum Gefrierpunkt des Harnes eingeeengtes Blutfiltrat. Denn der Gefrierpunkt ist ein Maß für die Gesamtkonzentration. Gefriert also beim kochsalzreichen Tier der Harn doppelt so tief unter 0 als das Serum, so enthält er auch doppelt so viel Kochsalz als das Serum. Die Hälfte des Wassers des Glomerulusfiltrates ist also zurückresorbiert worden. Auf diese Weise können wir die Menge des Glomerulusfiltrates berechnen, da wir wissen, daß das Glomerulusfiltrat, der »provisorische Harn« (FREY²³), dem Gefrierpunkt entsprechend durch Wasserrückresorption eingedickt wird. Auf diese Weise können wir auch feststellen, welche Stoffe durch Filtration und welche durch Sekretion ausgeschieden werden. Lediglich durch Filtration wird allein das Kochsalz eliminiert. Die Jodide, Nitrate, Phosphate, Sulfate und die spezifischen Harnbestandteile werden in den Kanälchen sezerniert (FREY²⁴). Nur die Bromide werden von der Niere wie Kochsalz behandelt, d. h. filtriert und zum Teil rückresorbiert, was zu der bekannten Retention von Bromid im Blut führt (FREY²⁵). Es wird also die Ausscheidung der chemischen Stoffe im überwiegenden Maße von den Harnkanälchen besorgt. Da aber diese Sekretion in einem Austausch von Molekülen besteht, so muß mit der Sekretion von Stoffen eine Rückresorption von filtrierten Stoffen Hand in Hand gehen, also hauptsächlich von Kochsalz. Und daher sehen wir einen Antagonismus von Kochsalz einerseits und Glaubersalz, Zucker und Harnstoff andererseits. Unter diesem Gesichtspunkt erscheint auch die Kochsalzretention z. B. im Fieber nicht als eine primäre Nierenstörung, sondern als ein Zeichen, daß viel Schlacken der Ausscheidung harren, die durch Sekretion ausgeschieden werden, aber nur werden können im Austausch gegen Kochsalz (FREY²⁶).

Alle bisher besprochenen Diuretika wirken auf die Glomerulusgefäße erweiternd ein und so haben sie auch alle denselben Erfolg, eine gesteigerte Filtration zu veranlassen. Auch der Zucker gehört unter diese diuretisch wirkenden Stoffe, die eine Gefäßerweiterung veranlassen. Bei jeder derartig gesteigerten Filtration sehen wir aber die Niere einen Harn entlassen, der blutähnlich zusammengesetzt ist, ja auf der Höhe der Diurese ist der Harn ein reines Blutfiltrat. Es kommt also dann der feine Mechanismus der Rückresorption nach dem Bedürfnis des Körpers in Wegfall. Die Niere wird zur Filtration gezwungen, sobald viel Kochsalz oder Zucker im Blut kreist. Und es ist bei einem Experiment gleichgültig, ob wir ein wasserarm ernährtes Tier durch Injektion einer 10%igen Kochsalzlösung zur Diurese zwingen oder einem wasserreich ernährten Tier eine schwache hypotonische Kochsalzlösung in die Vene geben, immer kommt es zur Filtration, bei dem dürstenden Tier wie bei dem wasserreichen. Die Niere verliert also das Vermögen zur Regulation des Wasserbestandes des Körpers je nach den Bedürfnissen, sobald sie durch Gefäßerweiterung zur Filtration gezwungen wird. Daher sondert auch die Niere des Diabetikers so viel Harn ab, trotzdem sie gelegentlich auch höhere Zuckerprozentage im Harn herstellen kann, trotzdem sie die Fähigkeit zur Konzentrierung nicht verloren hat. Aber der diuretisch wirkende Zucker veranlaßt eine Gefäßerweiterung mit vermehrter Filtration, daher kommt es zu Polyurie und Durst. Überhaupt sehen wir in dem Durstgefühl einen zweiten Regulationsmechanismus des Wasserbestandes des Körpers außerhalb der Niere auftreten. Und es ist bemerkenswert, daß nur die Überschwemmung des Organismus mit festem Stoff mit einem subjektiven Gefühl verknüpft ist, während die Überschwemmung mit Wasser ohne jede Empfindung verläuft. Es liegt dies offenbar daran, daß die Niere die Überschwemmung mit festem Stoff mit gesteigerter Filtration beantwortet, ohne Rücksicht auf den Wasserbestand zu nehmen, daß sie also die Regulation

des Wasserbestandes in solchen Fällen nicht mehr ausreichend besorgt. Bei Überschwemmung des Körpers mit Wasser dagegen leistet die Niere durch Absondern eines sehr dünnen Harnes die Regulation des Verhältnisses von Wasser zu gelöstem Stoff in ausreichendem Maße (FREY²⁷).

Diese Art der Harnvermehrung nach Trinken von viel Wasser stellt eine zweite Form der Diurese dar, die sich grundlegend von der bisher besprochenen unterscheidet (FREY⁴). Sahen wir bisher, daß der Harn mit zunehmender Harnmenge sich dem Blutserum in seiner Zusammensetzung nähert, so verläuft die Wasserdiurese anders: je mehr Harn fließt, desto mehr nähert sich der Harn der Zusammensetzung des destillierten Wassers. Während also das Glomerulusfiltrat für gewöhnlich durch Rückresorption von Wasser in den Harnkanälchen eingedickt wird, und diese Einengung auf der Höhe ganz großer Glomerulusdiuresen endlich gänzlich aufhört, so daß ein reines Blutfiltrat zur Absonderung kommt, wird bei der Wasserdiurese das Glomerulusfiltrat durch Dazufügen von Wasser in den Harnkanälchen verdünnt. Die Wasserdiurese ist also eine Kanälchendiurese, verläuft nach einem anderen Mechanismus als die bisher betrachtete Diurese medikamentöser Art. Daß das Wasser bei der Wasserdiurese nicht vom Glomerulus geliefert werden kann, geht aus der Kochsalzkonzentration des Harns ohne weiters hervor. Stamme das Wasser aus dem Glomerulus, so würde es ja bei erwiesener Filtration Kochsalz mitbringen. Nun sinkt aber bei der Wasserdiurese das Kochsalz im Harn bis auf Spuren, es müßte also mit zunehmender Harnmenge immer mehr Kochsalz zurückresorbiert werden, während wir doch oben sahen, daß bei großen Glomerulusdiuresen das Kochsalz in der Konzentration eines Blutfiltrates im Harn erscheint. Die Wasserdiurese ist also im Gegensatz zur Diurese durch Salz und Koffein eine Kanälchendiurese. Eine medikamentöse Diurese, welche allerdings nur experimentelles Interesse hat, verläuft auch nach dem Typus der Wasserdiurese, ist eine Kanälchendiurese. Das ist die Diurese nach Phlorizin (FREY²⁸). Auch die Prüfung mit dem Onkometer zeigt, daß die Phlorizindiurese sich anders verhält als die Koffein- oder Salzdiurese, sie tritt ohne Gefäßerweiterung ein, ist also eine tubuläre Diurese (SCHLAYER⁸).

Es gibt also zwei verschiedene Mechanismen der Harnvermehrung: die Glomerulusdiurese, die mit einer Gefäßerweiterung Hand in Hand geht und bei welcher die Filtrationsvorgänge in den Vordergrund treten. Dies ist die Diurese durch die Purinkörper und durch Salze. Die zweite Art der Diurese ist die Wasserdiurese, die eine Kanälchendiurese darstellt mit Absondern eines stark verdünnten Harns, eines Harns, der eine niedrigere Konzentration aufweist als das Blutserum. Während also für gewöhnlich das Glomerulusfiltrat durch Wasserrückresorption in den Harnkanälchen eingengt wird, ein Prozeß, der bei sehr erheblicher Filtration im Glomerulus durch die Diuretika (Salz und Koffein) eingeschränkt wird, bis er auf der Höhe ganz großer experimenteller Glomerulusdiuresen aufgehoben ist, wird bei der Wasserdiurese das Glomerulusfiltrat durch Dazufügen von Wasser verdünnt. Starke Glomerulusdiuresen sind am Gesunden nicht zu erzeugen, sie treten im Experiment nur durch intravenöse Injektion auf. Dagegen sieht man beim Kranken auf unsere gebräuchlichen Diuretika hin oft eine starke Diurese auftreten, dies kann zum Teil an einer Überempfindlichkeit der Nierengefäße liegen, wie sie auch bei experimentellen toxischen Nephritiden auftritt. Die Wasserdiurese dagegen ist am normalen Menschen die häufigste Art der Harnvermehrung.

Die einzelnen Diuretika.

1. Salze. Aus der Gruppe der Salze sind nur zwei seit altersher im Gebrauch, das Kalium aceticum und der Tartarus depuratus. Be-

merkenswerterweise sind beide organische Salze. Ihre Verwendung als Diuretika beruht auf ihrer guten Resorbierbarkeit. Anorganische Salze sind zur Erzeugung großer Diuresen wenig geeignet, da sie bei innerer Anwendung abführend wirken und auf diese Weise nicht in wirksamer Konzentration ins Blut gelangen. Aus jenen leicht diffusiblen und leicht resorbierbaren Salzen dagegen wird im Organismus das kohlen saure Salz, das schwer diffusibel ist und gut diuretisch wirkt (LÖWI⁹). Man sieht aber, daß diese Salze sich mehr zu einer kurmäßigen Entwässerung eignen als zur Anwendung im akuten Fall. Dort aber hat EICHHORST²⁹) mit Tartarus depuratus bei Leberzirrhose von langdauernder Verabfolgung Gutes gesehen. Er gab: Rp. Decocti radices Althaeae 10·0 : 180·0; Tartari depurati 15·0; Sirupi simpl. 20·0; zweistündlich 15 cm³. Sonst wird von Kalium aceticum als Zusatz zu harntreibenden Mixturen in Form des Lig. Kalii acetici ausgedehnter Gebrauch gemacht. Ab und zu wendet man wohl auch den Harnstoff in demselben Sinne an.

2. Die Purinkörper. Als allgemeine Vasomotorenmittel zur Belebung der Herzkraft findet das Koffein Anwendung, das durch seine Wirkungen auf das Zentralnervensystem als Diuretikum ungeeignet erscheint. Es ist 1, 3, 7-Trimethylxanthin. Die ihm nahe verwandten Körper, die Dimethylxanthine, dagegen stellen unsere wirksamsten Diuretika dar. Beide Stoffe, das Theobromin, 3, 7-Dimethylxanthin, und Theophyllin, 1, 3-Dimethylxanthin, die hier in Betracht kommen, haben eine schwächere Wirkung auf das Zentralnervensystem und die Muskulatur als das Koffein. Sie werden meist in Form von Doppelsalzen gebraucht: Theobromin als Theobromino-natrium salicylicum (= Diuretin) oder Theobromino-natrium aceticum (= Agurin) oder Theobromino-natrium formicicum (= Theophorin) oder Theobromino-natrium lacticum (= Theolactin), Theophyllin (= Theocin) rein oder als Theophyllino-natrium salicylicum oder aceticum; außerdem existiert als Euphyllin eine Doppelverbindung des Theophyllins mit Äthylendiamin, das eine reizlosere Verbindung darstellen soll als die Doppelsalze, sich aber für die subkutane Anwendung ebenfalls nicht eignet (siehe EULENBURGS Encyclopädische Jahrbücher, Bd. 25, pag. 128, 1910). Die diuretische Wirkung scheint bei Theophyllin am ausgesprochensten zu sein, die Nebenwirkungen dieser Präparate bestehen in Erscheinungen von seiten des Magendarmkanals, in Appetitlosigkeit, Übelkeit, Erbrechen und Durchfall; ferner in Kopfschmerzen, auch Schlaflosigkeit, Unruhe, ja Verwirrtheit. Man gibt alle diese Präparate nur kurze Zeit hintereinander, einerseits um die Nebenwirkungen zu vermeiden, andererseits um die Wirksamkeit nicht abzuschwächen. Denn es tritt ein rasches Nachlassen der Diurese ein. Daher verordnet man nur wenige Tage oder auch nur einen solche Purinderivate, um dann einige Tage zu pausieren; nach einiger Zeit kann man dann wieder mit der Gabe beginnen. Eine Schädigung des Nierenepithels selbst scheint diesen Körpern nicht zuzukommen.

3. Herzmittel. In ganz gleicher Weise wirken die Herzmittel diuretisch, nur daß sich hier die Wirkung auf den in solchen Fällen ja meist darniederliegenden Kreislauf gleichzeitig bemerkbar macht; häufig wird die Besserung der allgemeinen Zirkulation den Hauptanteil an dem Zustandekommen der Diurese haben und die direkte Nierenwirkung eine untergeordnete Rolle spielen. Außer den hauptsächlich gebrauchten Substanzen Digitalis und Strophantus kommt hier der Meerzwiebelhonig Oxymel Scillae als Zusatz zu Dekokten etc. in Frage.

4. Quecksilberpräparate. Als einziges Quecksilberpräparat, welches als Diuretikum gebraucht wird, ist das Kalomel zu nennen. Es unterliegt keinem Zweifel, daß dieses Mittel in einzelnen Fällen, wo jede Therapie versagt hat, eine Diurese erzwingt. Als absolute Kontraindikation muß aber

jede Erkrankung der Niere gelten. Denn einerseits scheint es nach Kalomel am leichtesten zu Quecksilbervergiftungen zu kommen, wenn die Niere das Gift nicht prompt eliminiert, andererseits führt Kalomel wie alle Quecksilberpräparate eine Schädigung des Nierenepithels herbei, die zu den schwersten Läsionen führen kann.

5. Wasser in Form von Tee, kohlenensäurehaltigem Wasser, Mineralwasser. Die Indikation für diese Art von Diuretika ist gänzlich verschieden von der der anderen, welche hauptsächlich eine Entwässerung des Körpers herbeiführen; Hand in Hand mit der vermehrten Filtration durch diese Stoffe geht eine Mehrausfuhr von Kochsalz, was bei Ödemen nützlich erscheint. Eine Wasserdiurese dagegen anzuregen kann nur wegen der Überspülung der Harnwege nützlich erscheinen; daher die Kuren mit Mineralwässern etc. Früher glaubte man auch durch Überspülung der höheren Harnwege selbst Erkrankungen der Niere günstig zu beeinflussen, doch ist heute dieser Gesichtspunkt wohl als falsch aufgegeben worden, man sucht im Gegenteil das erkrankte Organ zu schonen. Gebrauch macht man dagegen von dieser bei gesunden Nieren leicht zu erzielenden Form der Diurese bei Blasenkatarrhen, bei Steinbildung, bei häufigem Katheterisieren etc. und man verspricht sich von der Anwendung der verschiedenen Tees nicht nur eine stärkere Diurese, sondern auch eine desinfizierende etc. Wirkung durch die ausgeschiedenen Stoffe dieser Drogen, z. B. bei *Folia uvae ursi* durch das Arbutin. So werden gebraucht: *Flores Spiraceae ulmariae*, *Rad. Caricis arenicae*, *Rad. Onoidis*, *Rad. Levistici*, *Fructus Juniperi*, *Fructus Petroselini* etc. Möglich auch, daß einzelne dieser Drogen Stoffe enthalten, die in ähnlicher Weise wie die Purinkörper diuretisch wirken, so daß das Wasser eines solchen Tees nur Lösungsmittel wäre und ihm nicht die Hauptwirkung auf die Diurese zukäme. Das scheint z. B. bei *Flor. Spiraceae ulmariae* der Fall zu sein.

Literatur: ¹⁾ MAGNUS, Hab. Schrift, Heidelberg 1900. — ²⁾ MAGNUS, Arch. f. exp. Path. u. Pharm., 1901, Bd. 45, pag. 210. — ³⁾ ASHER und WALDSTEIN, Biochem. Zeitschr., 1906, Bd. 2, pag. 1. — ⁴⁾ FREY, PFLÜGERS Archiv, 1906, Bd. 112, pag. 71. — ⁵⁾ FREY, PFLÜGERS Archiv, 1907, Bd. 120, pag. 93. — ⁶⁾ GOTTLIEB und MAGNUS, Arch. f. exp. Path. u. Pharm., 1901, Bd. 45, pag. 223. — ⁷⁾ LÖWI, Arch. f. exp. Path. u. Pharm., 1905, Bd. 54, pag. 15. — ⁸⁾ SCHLAYER, Deutsches Arch. f. klin. Med., 1907, Bd. 90 und 1907, Bd. 91. — ⁹⁾ LÖWI, Arch. f. exp. Path. u. Pharm., 1905, Bd. 53, pag. 15. — ¹⁰⁾ FREY, PFLÜGERS Arch., 1907, Bd. 120, pag. 154. — ¹¹⁾ SCHLAYER, PFLÜGERS Arch., 1907, Bd. 120, pag. 359. — ¹²⁾ ASHER, Biochem. Zeitschr., 1905, Bd. 14, pag. 1. — ¹³⁾ SCHLAYER und HEDINGER, Deutsches Arch. f. klin. Med., 1907, Bd. 90. — ¹⁴⁾ SCHLAYER und TAKAYASU, Deutsches Arch. f. klin. Med., 1909, Bd. 98. — ¹⁵⁾ SCHLAYER, PFLÜGERS Arch., 1907, Bd. 120. — ¹⁶⁾ JONESCU und LÖWI, Arch. f. exp. Path. u. Pharm., Bd. 62. — ¹⁷⁾ HEDINGER, Deutsches Arch. f. klin. Med., 1910, Bd. 100. — ¹⁸⁾ FREY, Das Glomerulusprodukt ist ein Blutfiltrat. PFLÜGERS Arch., 1911. — ¹⁹⁾ FREY, Zeitschr. f. exp. Path. u. Therapie, 1910, Bd. 8. — ²⁰⁾ FREY, PFLÜGERS Arch., 1907, Bd. 120, pag. 93. — ²¹⁾ GRÜNWALD, Arch. f. exp. Path. u. Pharm., 1909, Bd. 60, pag. 360. — ²²⁾ FREY, Die Rückresorption von Wasser in den Harnkanälchen, der Gesamtkonzentration entsprechend. PFLÜGERS Arch., 1911. — ²³⁾ FREY, Osmotische Arbeit der Niere. Med. Klinik, 1907, Nr. 40–42. — ²⁴⁾ FREY, Jodid, Sulfat, Phosphat werden durch Sekretion in den Harnkanälchen ausgeschieden. PFLÜGERS Arch., 1911. — ²⁵⁾ FREY, Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 33. — ²⁶⁾ FREY, Die Kochsalzretention, eine Austauscherscheinung zwischen filtriertem und sezerniertem Stoff. PFLÜGERS Arch., 1911. — ²⁷⁾ FREY, Der Anteil der Filtration an der Harnbereitung. Deutsche med. Wochenschr., 1911, — ²⁸⁾ FREY, PFLÜGERS Arch., 1906, Bd. 115. — ²⁹⁾ EICHHORST, Med. Klinik, 1909, Nr. 11, pag. 381.

E. Frey.

E.

Eisenchloridgelatine. Zur Behandlung des runden Magengeschwürs hat BOURGET seit einer Reihe von Jahren Waschungen des Magens mit Eisenchloridlösungen angewandt. Um nun die Spülungen zu vermeiden, bereitet der Autor jetzt eine Eisenchloridgelatine zur inneren Einnahme: »Man löst bei milder Wärme 100 g Gelatine in 100 g Wasser und 100 g Glycerin. Nach vollständiger Verflüssigung werden der Flüssigkeit schnell 50 g flüssiges Eisenchlorid zugesetzt. Es tritt nun eine Art Gerinnung ein mit Bildung eines Salzes, das sich mit der übrigen Flüssigkeit schwer mengt. Unter beständigem Umrühren der Masse muß nun das Ganze erwärmt werden, bis es homogen wird. Alsdann gießt man es auf Blechplatten, welche in kleine Vierecke von 1 cm² eingeteilt sind, indem man hierbei verfährt wie der Konditor beim Bereiten von Bonbons.« BOURGET gibt von diesen Tabletten, die sich gut halten, 2—3 Stück täglich, und zwar 2—3 Stunden nach der Mahlzeit. Außerdem läßt er in der Zwischenzeit alkalisches Wasser von der Zusammensetzung (Natrii bicarb. puriss. 8·0; Natr. phosphor. sicc. 4·0; Natr. sulfuric. sicc. 2·0. tal. dos. Nr. X. S. 1 Pulver in 1 l kalten Wassers aufzulösen) trinken. BOURGET hat von dieser Behandlungsweise sehr günstige Resultate gesehen.

Literatur: BOURGET, Die Behandlung des runden Magengeschwürs mit Eisenchloridgelatine. Therap. Monatsh., Juli 1909, pag. 351. E. Frey.

Eisensajodin. Der officinelle Sirupus ferri jodati hat zwei für die Anwendung unangenehme Eigenschaften, er ist leicht zersetzlich und schwärzt die Zähne. Daher hat man Jod und Eisen in einer anderen Form kombiniert, die frei von diesen Eigenschaften ist; dies ist das Eisensajodin. Es ist das Eisensalz der Jodbehensäure. Es ist unlöslich in Wasser und enthält 25% Jod und 5·7% Eisen. Das Präparat kommt in Tabletten zu 0·5 Eisensajodin in den Handel mit 0·12 Jod und 0·03 Eisen. Die Tabletten zerfallen leicht in Wasser oder Milch, so daß sie auch Kindern in Milch aufgeschüttelt gegeben werden können. GÖRGES¹⁾ hat das Präparat bei hereditärer Lues der Kinder, bei anämischen und chlorotischen Kindern mit skrofulösen Erkrankungen, Drüsenschwellungen, Ekzem etc. angewandt. Es zeigte sich bei skrofulösen Ausschlägen an der Nase, skrofulösen Ekzemen im Gesicht, Phlyktänen, Drüsenschwellungen bereits nach Ablauf einer Woche eine eklatante Besserung im Aussehen und im Allgemeinbefinden. Die Kinder wurden lebhafter, die schlechte Hautfarbe wurde besser und das Körpergewicht stieg. Eine Belästigung des Magens trat nicht ein, auch wurden die Zähne nicht angegriffen. Jodismus hat GÖRGES bei Kindern nicht beobachtet, bei Erwachsenen einmal. Aus den gleichen Indikationen und mit demselben Erfolg hat RUHEMANN²⁾ das Präparat angewandt. Außerdem war er auch bei

Adipositas cordis, Basedowkropf, bei allgemeiner Fettsucht, bei chronischer Parametritis, bei Dysmenorrhöen, bei Arteriosklerose und den diese Zustände begleitenden Anämien mit der Wirkung des Eisensajodins zufrieden.

Literatur: ¹⁾ GÖRGE, Über Eisensajodin. Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 36, pag. 1663. — ²⁾ RUHEMANN, Das Eisensajodin. Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 37, pag. 1714. E. Frey.

Elektropathologie. Die systematisch fortgeführten Forschungen auf dem Gebiete der Elektropathologie haben die von uns in den früheren Aufsätzen dieser Encyclopädie gemachten Ausführungen über die Entstehung elektrischer Verletzungen zum Teile bestätigt, nicht zum geringen Teile aber auch unsere Erfahrungen erweitert. Wenngleich jede elektrische Starkstromanlage als gefährlich zu bezeichnen ist, so sind dennoch bald äußere, bald individuelle Umstände dafür verantwortlich zu machen, daß die Berührung einer elektrischen Anlage in dem einen Falle harmlos verlaufen, in dem andern hingegen sich gefahrvoll gestalten kann. Unter den individuellen Umständen verdient es ganz besonders hervorgehoben zu werden, daß der Umstand, ob jemand bewußt, d. h. absichtlich oder aber unbewußt einem elektrischen Schlag ausgesetzt war, mitunter für den Endeffekt von Entscheidung ist. Es ist jedenfalls sehr auffällig die Tatsache, daß bei den amerikanischen Hinrichtungen die geplante Lebensvernichtung nicht ein einzigesmal prompt gelang, daß man hingegen in der elektrischen Unfallspraxis leider ungezählte Male das Gegenteil zu sehen gewohnt ist.

Ein Unfall, der sich jüngst in Wien ereignete, lieferte einen neuerlichen Beleg dafür, daß der Zustand unseres Bewußtseins von größter, mitunter entscheidender Bedeutung für den Verlauf eines elektrischen Unfalls ist. Ein 28jähriger, kräftiger, intelligenter Elektromonteur war in einer Elektrizitätsanlage mit der Montage eines Schwachstromkabels beschäftigt. Der Mann verrichtete seine Arbeit, hoch auf einer Holzleiter stehend, die von einem Arbeitsgenossen unten gehalten wurde. Unterhalb der Arbeitsstelle, wo der Monteur beschäftigt war, lief ein blanker Kupferdraht, der einen elektrischen Strom von 580 Volt Betriebsspannung führte. Der Mann kannte die gefährliche Nähe und wußte, daß größte Vorsicht geboten sei; trotz aller Vorsicht kam ein Metallstück, welches der Monteur in seiner rechten Hand hielt, mit der darunter befindlichen elektrischen Starkstromleitung in Berührung und weil der Mann mit seiner linken Hand eine gut geerdete Eisentraverse umklammert hielt, wurde er in den gefährlichen Stromkreis eingeschaltet: der Strom trat durch das berührende Metallstück in die rechte Hand des Monteurs, durch und über dessen Körper hinweg zur linken Hand und von da durch die Eisentraverse zur Erde.

Trotz außerordentlich ungünstiger Unfallsverhältnisse verlor der Mann auch nicht einen Moment das Bewußtsein — er vermochte sich aller Details, die sich während der gefährlichen Situation ergaben, zu erinnern —, ja er verfiel sogar auf die beste Methode der Selbstrettung, die er auch prompt zur Durchführung brachte. Wie er angab, sei er durch die Elektrisierung an der Leiter geradezu hinaufgezogen worden, seine beiden Hände seien ihm eingedreht worden und im ersten Moment habe er seinen Mitarbeiter mit Namen um Hilfe angerufen. Infolge des an der Arbeitsstätte herrschenden Geräusches wurde er nicht gehört, auch fiel ihm als tüchtigen und vertrauten Elektrotechniker ein, daß sein Arbeitsgenosse ihn nur dann befreien könnte, wenn er auf die Straße hinausginge und ein auf dem Eisenträgermast der elektrischen Straßenbahn befindliches Ausschaltkästchen aufriß und dadurch den Stromkreis unterbrechen würde, er könnte aber auch an das unrichtige Kästchen geraten, da sich auf dem nächst befindlichen Träger zwei Kästchen zum Ausschalten zweier benachbarter Stromsektoren befanden. Dies alles in seiner großen Not erwägend, kam er zur Überzeugung, er müsse sich

selbst retten und daß ihm dies nur durch einen künstlichen Kurzschluß gelingen könnte. Er wußte, er müsse zu diesem Behufe die zwei Messingrohre, die er in seinen Händen hielt, bzw. von denen aus seine Hände und Arme in tonisch-klonische Krampfstände versetzt wurden, in direkte Berührung bringen, dann gehe der Strom von Metall zu Metall über und seine Hände würden frei. Die intendierte Innervation erwies sich in der Tat kräftiger als die durch den elektrischen Reiz verursachte; der Mann brachte es zuwege, die verkrampften Extremitäten zu nähern, die Messingrohre in Berührung zu bringen; es entstand ein elektrischer Kurzschluß und der Monteur war gerettet.

Es sind eine ganze Reihe von Umständen, welche diesem elektrischen Unfall ein besonderes Gepräge verleihen, erstens die einwirkende Spannung eines Gleichstroms von 580 Volt, der schon öfters zu tödlichen Unfällen Anlaß gegeben hat; zweitens die länger dauernde Stromeinwirkung; drittens die besonders gefährliche Stromrichtung (Herz auf der Strombahn); viertens Intaktbleiben der Herz- und Lungentätigkeit; fünftens vollkommene Unversehrtheit der Hirnrindentätigkeit, Erkenntnis der Gefahr und rasches Erfassen der Befreiungsmöglichkeit; sechstens Überwiegen der intendierten Bewegung über die elektrische Krampfstellung; siebentes Eigenart und Seltenheit der gewählten Technik der Selbstrettung; achtens außer lokalen Läsionen (und minimalen Eiweißspuren) keine Störung des Allgemeinbefindens; neuntens Erwerbsfähigkeit unvermindert. Ganz besondere Beachtung verdient die unter 5. hervorgehobene Tatsache, daß der Verunfallte auch nicht für einen Moment sein Bewußtsein verlor, ja daß er sogar in der höchst kritischen Situation sich über seine Gefahr klar wurde und mit auffälliger Raschheit an seine eigene Rettung dachte. Der Mann war sich dessen bewußt, daß er an einem Orte erhöhte Gefahr arbeite, und war auf den plötzlichen Stromübergang gewissermaßen vorbereitet; auf jeden Fall ist dieser Faktor der Aufmerksamkeit und dem Aufpassen auf die Gefahr diesmal große, vielleicht entscheidende Bedeutung beizumessen, daß eine sonst tödliche Stromeinwirkung für den Monteur so harmlos verlaufen ist. Doch nur eine genaue Analyse dieses Falles vermag die Eigentümlichkeit zu erklären und weiters zu zeigen, daß unter den vielen von uns in den früheren Arbeiten erwähnten Unfallsbedingungen die eine oder die andere im konkreten Falle zur entscheidenden Bedeutung heranwachsen kann. Von manchen Autoren wird mit Unrecht dieser oder jener Unfallsbedingung generell entscheidende Bedeutung zugesprochen; irgend ein zufälliger tierexperimenteller Befund wird als Grundlage einer neuen Theorie des Todes durch Elektrizität auseinandergesetzt, die aber mit der Praxis, dem Tode des Menschen durch Elektrizität, in Widerspruch gerät. Die richtige Analyse der einen Menschen treffenden Stromwirkung erfordert die Rücksichtnahme auf alle Unfallsbedingungen, die wir in zwei Kategorien, als sogenannte äußere und individuelle Faktoren, in einer Formel zusammengefaßt haben. Die sorgfältige Prüfung jedes einzelnen Falles ergibt, welchem Faktor in concreto entscheidende Bedeutung beizumessen ist.

Zu welchen großen Irrtümern die einseitige, bzw. generelle Schätzung einer Unfallsbedingung führen kann, dies beweist unter anderem die Zumesung der entscheidenden Wirkung der Elektrodengröße; von der Größe des mit dem menschlichen Körper in Berührung kommenden stromführenden Gegenstandes soll nach der Ansicht gewisser Autoren der Endeffekt abhängig sein: und die Praxis lehrt uns, daß es tödliche elektrische Unfälle gibt, die durch Funkenentladungen veranlaßt wurden. Da in solchen Fällen (wir hatten Gelegenheit, einen solchermaßen entstandenen Unfall in Wien im Jahre 1907 zu beobachten, und ein anderer ereignete sich in einem großen Elektrizitätswerk in Hamburg im August 1909) die Größe der Elektrode (d. h.

die berührte, stromführende Stelle) gleich Null zu setzen ist, so müßte der Tod auf Grund der obengenannten Theorie als Überraschung, als Unmöglichkeit hingestellt werden. Da derlei aus Tierversuchen, die oftmals alle möglichen Deutungen zulassen, deduzierte Hypothesen nicht nur mit der elektrischen Unfallspraxis in Widerspruch stehen, sondern auch den gesundheitstechnischen Aufgaben der elektropathologischen Forschung zuwiderlaufen, deshalb sollte in den erwähnten Fällen dargelegt werden, wie die einzelnen Unfallsbedingungen zu werten sind.

Besondere Beachtung gebührt weiters den durch den elektrischen Strom an den Übergangsstellen des menschlichen Körpers hervorgerufenen Veränderungen. Es kehrt in den Beschreibungen solcher Verletzungen der Irrtum immer wieder, daß es sich um Verbrennungen handle. Dies trifft nur für manche Fälle zu, und zwar für diejenigen, wo der Stromübergang sich in Form eines Lichtbogens vollzogen hat, oder wo eine elektrische Kurzschlußbildung Anlaß einer Verletzung gewesen. In denjenigen Fällen aber, wo der Verunfallte kräftig und innig den stromführenden Gegenstand umklammert hielt und vielleicht sogar noch etwas feuchte Haut hatte, kommt es zu ganz eigenartigen Verletzungen der allgemeinen Decke, die sowohl in pathologisch-anatomischer, als auch in klinischer Beziehung eine Sonderstellung einnehmen. Schon die Agnosizierung dieser eigenartigen Hautläsionen stößt auf große Schwierigkeiten; sie machen nämlich oftmals gar nicht den Eindruck einer frischen Veränderung und werden dadurch leicht übersehen.

Diese sogenannten spezifisch elektrischen Hautveränderungen sind zumeist weißlichgrau, graugelb oder schmutziggrau bis bräunlichschwarz, die Ränder einer solchen Hautdurchtrennung erheben sich über das umgebende Niveau, fühlen sich hart an, tönen manchmal beim Beklopfen mit einer metallischen Sonde und ihre Umgebung zeigt oftmals keine Spur einer Reaktion, einer Rötung; dabei ist die ganze derart veränderte Hautstelle und auch deren nächste Umgebung sowohl spontan als auch gegen Nadeldurchstiche und Berührung vollkommen unempfindlich. Diese Hautstellen haben mit Brandverletzungen absolut nichts gemein, auch der Heilungsverlauf bestätigt diese Auffassung. Die Schmerzlosigkeit dieser Hautveränderungen bleibt während des ganzen Heilungsverlaufes bestehen, welche letzterer sich in der Weise vollzieht, daß nicht nur die harten Wundränder, sondern auch deren Umgebung, die auf den ersten Blick und in den ersten Tagen unversehrt erscheint, zerfallen und sich in Stücken abstoßen, so daß diese Hautläsionen einige Tage nach dem Unfälle sich auf das Zweifache und in den folgenden Tagen auch auf das Dreifache ihrer ursprünglichen Ausdehnung vergrößern. Die Sekretion dieser Wundflächen ist eine mäßige, zumeist geruchlos. Auffällig viele Granulationen, die reich vaskularisiert sind, führen zur Bildung einer weichen, nicht schrumpfenden Narbe. Fieber ist, wenn die Wunden rein gehalten worden, in den meisten Fällen nicht vorhanden, mag auch die Ausdehnung der Wundflächen Handtellergröße und noch mehr betragen.

In therapeutischer Beziehung bewährt sich konservative Behandlung am besten: Reinhalten der Wunden, Umschläge mit Borwasser oder stark verdünnter essigsaurer Tonerde; beginnen die Granulationen zu epithelialisieren, so empfiehlt es sich, die Stellen mit dreiprozentigem Borvaselin zu verbinden. Die echten spezifisch elektrischen Hautveränderungen, die sich in auffälliger Weise von echten Brandwunden unterscheiden, sind manchmal durch Flammenwirkung derart verändert, daß sie eine Mittelstellung einnehmen. In manchen Fällen aber ist die durch den elektrischen Lichtbogen hervorgerufene Wirkung eine so intensive, daß es sich in der Tat um reine Brandverletzungen handelt, und dann haben wir die gewöhnlichen Brandwunden ersten, zweiten, bzw. dritten und vierten Grades zu unterscheiden.

Von dem obenbeschriebenen Charakter der spezifisch elektrischen Hautverletzungen ganz abgesehen, gibt es aber noch einen weiteren Beleg dafür, daß die durch Elektrizitätsübergänge hervorgerufenen Veränderungen der allgemeinen Decke nichts weniger als Brandwunden sind, und zwar in der Tatsache, daß trotz der oft tief reichenden Verletzungen der Haut die an derselben Stelle und in nächster Nähe befindlichen Haare vollkommen unversehrt bleiben. So haben wir in Wien einen schweren elektrischen Unfall zu sehen Gelegenheit gehabt, der dadurch entstanden ist, daß ein Monteur mit seiner rechten Schläfe und linken Halsseite zwischen zwei elektrische Drähte geriet: die Verletzung der rechten Schläfe war anfangs gar nicht zu konstatieren, weil die darüber befindliche Behaarung vollkommen intakt geblieben war. Erst nach Absuchen dieser Stelle und Wegrasieren der Haare trat eine bis auf das Periost reichende Verletzung der Kopfschwarte zutage: wohl ein zwingender Beweis, daß die elektrischen Verletzungen nicht immer Brandwunden sind.

Zu erwähnen wäre noch, daß solche spezifisch elektrische Hautveränderungen oft nicht sogleich nach dem Unfall makroskopisch nachweisbar sind, sondern daß sie oft erst in der zweiten bis dritten Woche in Erscheinung treten. Die erwähnten Hautveränderungen haben zuweilen ein wie durch Schmutz verunreinigtes Aussehen; die genaue Untersuchung, insbesondere die Berücksichtigung der Entstehungsweise des Unfalles, besser gesagt des elektrischen Stromüberganges führt darauf, daß durch innigen Kontakt insbesondere bei Gleichstromwirkung elektrolytisch zersetzte Metallteilchen der verletzten Körperstelle anhaften. So fanden wir einmal in der ausgedehnten Wunde des Oberarms eines Bäckergehilfen, den er an ein Bleirohr ange-drückt hielt und hierdurch sogenannten Erdschluß herbeiführte, schwärzliche Verunreinigungen, die sich bei der chemischen Untersuchung als Blei erwiesen. Ein Monteur, der mit seiner linken Halsseite einen blanken, strom-führenden Kupferdraht berührte und hierdurch einen schweren Unfall erlitt, trug eine stellenweise blaugrün verfärbte Wunde davon; ähnliche Verfärbungen gab auch der neue Kupferdraht selbst zu erkennen. Die chemische Untersuchung lehrte, daß es sich in diesen Fällen um die Bildung fettsauren Kupfers handelt. Von solchen Veränderungen wird aber nicht nur die menschliche Haut, sondern zuweilen auch die dieselbe deckende Bekleidung und Beschuhung betroffen, weshalb genaue Untersuchung auch der Kleidungsstücke in jedem Falle zu empfehlen ist. Aber auch der stromführende Gegenstand, mit dem der Verunfallte in Berührung gekommen war, weist Veränderungen auf und trägt zuweilen Reste menschlichen Gewebes.

Zu den eigenartigen Hautläsionen gehört schließlich noch eine durch gasförmig verpufftes Metall entstehende Veränderung; im elektrischen Lichtbogen, der durch die außerordentlich hohe Temperatur von 3000—4000° C ausgezeichnet ist, werden metallische Stücke nicht nur geschmolzen, sondern sogar gasförmig verpufft und hierdurch die Umgebung mit einer dünnen Metallschicht überzogen. Wird bei elektrischen Unfällen die menschliche Haut hiervon betroffen, so verfärbt sie sich dunkelbraun bis schwarz und zeigt eine trockene, rauhe Oberfläche; manchmal ist hie und da metallischer Schimmer, insbesondere an den Nägeln vorhanden. Die mikroskopische Untersuchung zeigt, daß kleinste Metallteilchen in der Epidermis eingesprengt sind; dieselben sind weder durch Waschen noch durch andere mechanische oder chemische Manipulationen zu entfernen. Die derartig veränderten Hautstellen sind ebenfalls nicht schmerzhaft — außer es sind durch die große Hitzewirkung des elektrischen Lichtbogens auch noch Brandwunden entstanden — und heilen in 2—3, längstens 4 Wochen vollkommen; die Oberhaut feldert sich, hebt sich in Lamellen ab, die dann ohne Blasenbildung oder sonstige Reizerscheinungen rasch abgestoßen werden und normale, im Aussehen wieder unverändert erscheinende Haut hervortreten lassen.

Das genaue Studium dieser eigentümlichen Haut- und Gewebsveränderungen ist nicht nur in rein wissenschaftlicher und forensischer Beziehung von Interesse, sondern hat auch in therapeutischer Beziehung Nutzen gestiftet; während dem früher die Diagnose dieser Verletzungen und ebenso die Prognose eine ganz unbestimmbare war und deshalb auch sogar manche durch Elektrizität schwerverletzte Extremitäten dem chirurgischen Messer zum Opfer fielen, so werden heute durch die konservative Behandlung befriedigende Erfolge erzielt; die Regenerationsfähigkeit des schwerlädierten Gewebes und die Rückbildungsfähigkeit der in ihrer Motilität und Sensibilität beeinträchtigten Extremitäten, zum Beispiel Hand, Vorderarm, ist eine sehr erhebliche.

Die spezifisch elektrischen Hautveränderungen sind, wie die Praxis lehrt, bisher viel zu wenig gekannt und doch gebührt ihnen größte Beachtung. Der große praktische Wert ihrer Agnoszierung wurde erst jüngst im gerichtlichen Institute in Wien durch ein geradezu klassisches Beispiel illustriert. Ein 52jähriger Mann wurde in einer Wiener Fabrik tot aufgefunden, der herbeigeholte Polizeiarzt konstatierte Tod aus unbekannter Ursache und beantragte die sanitätspolizeiliche Obduktion. Die genaue Untersuchung der Hände zeigte, daß in ziemlicher Ausdehnung spezifisch elektrische Hautveränderungen vorhanden waren, und nun konnte Professor KOLISKO mit großer Wahrscheinlichkeit aussprechen, daß der Verunglückte ein stromführendes Drahtnetz berührt haben müsse, was wohl den Anlaß zum Unfall gegeben. Die Untersuchung an der Unfallstelle hat diese Annahme vollauf bestätigt und auch sonst lehrreiche, in forensischer und gesundheitstechnischer Beziehung wichtige Ergebnisse geliefert. Es wurde festgestellt, daß sich der Verunglückte in einem sehr engen Arbeitsraum, in einem sogenannten Schacht, befand, wo eine Vorwärtsbewegung nur mit der schmalen Seite des Körpers möglich war; bei seiner Arbeit in dem dunklen Raume hielt der Mann eine elektrische Traglampe in seiner linken Hand; die Lampe war mit einem Schutzkorb aus Eisendraht versehen, dessen Geflecht die Form und die Ausbreitung der Hautverletzungen entsprach. Der für gewöhnlich stromlose Schutzkorb, den der Mann mit Hand und Vorderarm berührt hatte, war durch den in den Korb hineinragenden und mit dem Metallsockel der Glühlampe (1. Pol der elektrischen Anlage) in Berührung geratenen Eisendraht stromführend geworden; diesen langen Draht hatte der Mann, in seiner Rechten haltend, in den Schacht mitgenommen, um die Ölung eines Maschinenbestandteiles zu kontrollieren. Sowohl der Metallsockel der Lampenfassung als auch das eine Ende dieses Drahtstückes wiesen frische Schmelzungsspuren auf. Der auf diese Weise stromführend gewordene Schutzkorb bildete einen Pol, der Maschinenbestandteil bzw. die feuchte Erde des Schachtes den zweiten Pol, zwischen die der Mann geriet und getötet wurde. Die Glühlampe brannte mit 110 Volt Spannung (Wechselstrom); die an Ort und Stelle durchgeführte Spannungsmessung zwischen Lampe und Erde ergab 110 Volt. Der erwähnte Fall ist in vielfacher Beziehung beachtenswert; in diagnostischer und sozialärztlicher vorwiegend deshalb, weil aus den spezifischen Hautveränderungen sofort die Todesursache erkannt, und weiters darum, weil die Zusammenfassung des Befundes der Leichenschau mit dem Ergebnisse der Prüfung an der Unfallstelle und der Konstatierung der Materialschäden den ganzen Hergang und Verlauf des Unfalls zu rekonstruieren gestattete.

Wenn auch die spezifisch elektrischen Hautveränderungen als Beweis eines stattgehabten Elektrizitätsüberganges angesprochen werden müssen, so muß andererseits zugestanden werden, daß es auf den menschlichen Körper erfolgte Elektrizitätsübergänge gibt, ohne daß äußerlich, wenigstens nicht makroskopisch, eine Veränderung der Haut nachweisbar wäre; Innigkeit des Kontaktes, Durchfeuchtung der Haut bzw. Nässe des berührten Gegenstandes

und Dauer der Elektrisierung sind die hierfür verantwortlich zu machenden Umstände.

Zu den lokalen Veränderungen wären endlich noch zu zählen die durch den elektrischen Lichtbogen entstandenen Blendungserscheinungen und die durch Funkenentladungen herbeigeführten Gehörstörungen der Telephonistinnen; bei diesen letzteren wäre allerdings zu beachten, daß in den meisten Fällen die in der Schallmembran entstandenen scharfen und lauten Geräusche die Ursache von Affektionen des Gehörs der Telephonistinnen sind. In sozialärztlicher Hinsicht muß betont werden, daß Funkenentladungen, welche zu Gesundheitsstörungen Anlaß geben, durch die telephonischen und telegraphischen Apparate hindurchgehen können, seien sie nun durch Influenzwirkung von seiten elektrischer Starkströme oder gar durch atmosphärische Elektrizität veranlaßt, und daß diese Apparate trotzdem unbeschädigt bleiben oder nur ganz unbedeutende Veränderungen, wie zum Beispiel eine Sengung der isolierenden Seidenwicklung zu verraten brauchen.

Bezüglich der Allgemeinerscheinungen, die der elektrische Unfall nach sich zieht, bleibt zu unterscheiden zwischen den sofort und den sich erst später entwickelnden Gesundheitsstörungen. Die Symptomenreihe der akuten Erscheinungen ist eine ebenso lange wie abwechslungsreiche, da an dem Krankheitsbilde alle Organe teilnehmen können; im Vordergrund stehen allerdings die Symptome des Bewußtseins, der Herz- und Atmungstätigkeit und endlich auch die der Muskulatur; zuweilen sind auch Blasen- und Darmtätigkeit, ausnahmsweise auch noch Leber und uropoëtisches System in Mitleidenschaft gezogen.

Das Verhalten des Bewußtseins ist großen Schwankungen unterworfen. Vom forensischen Standpunkt verdient es besonders vermerkt zu werden, daß zwischen elektrischem Trauma und Tod eine Phase scheinbarer Unversehrtheit vorhanden sein kann. So wurde im Jahre 1909 in einem Hamburger Elektrizitätswerk ein Ingenieur von einer Funkenentladung am Zeigefinger der rechten Hand getroffen; er stürzte für einen Augenblick nieder, erhob sich aber sofort, machte zu seiner Umgebung eine Bemerkung über den Unfall und fiel erst dann leblos zusammen.

Andere Opfer wieder bleiben trotz lang dauernder Elektrisierung bei Besinnung und treffen selbst Anordnungen zur eigenen Rettung und geben ihren Rettern die hierzu nötigen richtigen Weisungen. Einen außerordentlich hohen Grad von Geistesgegenwart zeigte ein im gefährlichen Stromkreis durch Erdschluß eingeschalteter Monteur dadurch, daß er vom Boden in die Höhe sprang, hiermit den Stromkreis unterbrach und sich auf die einfachste und rascheste Art selbst rettete; eine Befreiungsart, deren Bekanntgabe jedenfalls weiteste Verbreitung verdient. Unter den akuten Erscheinungen verdienen hervorgehoben zu werden die Symptome einer allgemeinen Blutdrucksteigerung und die in einzelnen Fällen konstatierte Steigerung des Druckes in der Zerebrospinalflüssigkeit; bezüglich der letzteren ist von Interesse die bei den amerikanischen Hinrichtungen gemachte Konstatierung, daß die Temperatur dieser Flüssigkeit auf 122° F, gleich 52° C, angestiegen war, allerdings handelte es sich um mehrere protrahierte elektrische Durchströmungen des Körpers.

In seltenen Fällen spielen vasomotorische Erscheinungen die Hauptrolle; so kommt es an der Kontaktstelle oder auch in deren Umgebung zu akuten, scharf umschriebenen Ödemen, die ebenso rasch verschwinden, oder es treten Stunden oder Tage nach dem Unfälle Ödeme in Erscheinung, um mehrere Tage zu persistieren. Von Interesse ist es, daß solche akute Ödeme nicht nur die Haut befallen, sondern auch Gelenke und Sehnencheiden, und daß diese Erscheinungen nicht nur als elektrische Starkstromwirkung auftreten, sondern auch als Blitzschlagwirkung beobachtet wurden.

Eine andere eigenartige akute vasomotorische Erscheinung war die, daß die Haut der Handfläche in zirkumskripten, zirka pfenniggroßen Partien vollkommen anämisch wurde (zirkumskripten Angiospasmus), diese Stellen vollkommen empfindungslos und auch auf Nadelstiche reaktionslos waren. Dieselben scharf umschriebenen anämischen Stellen, die den Eindruck einer Hautnekrose machten und auch als solche von uns ursprünglich aufgefaßt wurden, behielten diesen ihren Charakter durch ein bis zwei Tage bei, um dann normales Aussehen wieder zu gewinnen und neben sich andere ähnliche Stellen entstehen zu lassen; doch auch diese sind nach ein bis zwei Tagen in normalen Zustand übergegangen.

Außer diesen akuten vasomotorischen Erscheinungen hatten wir Gelegenheit, einmal auch Trophoneurosen der Haut, so auch Sklerodermie, zu beobachten, allerdings haben sich auch diese Erscheinungen wieder vollkommen zurückgebildet. Diese ganz eigenartigen Erscheinungen gewinnen besondere Bedeutung, wenn wir das Auftreten derselben nicht nur auf die allgemeine Decke beschränkt sehen, sondern auch daran denken, daß dieselben Veränderungen auch in Innenorganen, wie zum Beispiel am Herzen und Zentralnervensystem, vorkommen können. Berücksichtigen wir noch dazu, daß Blutdruckschwankungen bei elektrisch Verunfallten nichts Seltenes sind, so finden so manche schwere Funktionsschädigungen der Innenorgane ihre ungezwungene Erklärung in der Annahme, daß vasomotorische Einflüsse als eine der Hauptursachen dieser Störungen anzusehen sind. Die große Bedeutung solcher Blutdruckschwankungen lehren am besten Tierversuche, über die wir in unseren früheren Arbeiten berichteten.

Unter den Folgeerscheinungen der elektrischen Starkstromwirkung wären zu erwähnen: Störungen der Herztätigkeit, Symptome seitens des zentralen und peripheren Nervensystems, Erkrankungen des Muskel- und Knochenapparates und viele andere, die zum Teil als organische Erkrankungen, zum Teil als funktionelle zu deuten sind. In sozialrechtlicher Beziehung wäre zu betonen, daß diejenigen Krankheitserscheinungen, die in unmittelbarem Anschluß an das Trauma und im Zusammenhang mit den Anfangssymptomen in Erscheinung getreten sind, ernster zu beurteilen wären als solche, die später und mit wechselndem Charakter sich manifestieren; solch letztere Krankheitserscheinungen gehören zumeist in die Gruppe der traumatischen Neurosen, wie sie bekanntermaßen auch nach anderen Unfällen vorkommen.

Zu den vornehmsten und weitaus wichtigsten Aufgaben der Elektropathologie gehört die kunstgerechte und zeitgemäße erste Hilfeleistung; auf diesem Gebiete ist noch viel zu leisten. Das mächtigste Fundament hierfür bleibt die Pflicht, nicht zu früh den Tod zu konstatieren. So manches junge Menschenleben wäre zu retten gewesen, wenn man nicht zu früh und zu schnell den Verunfallten für tot erklärt hätte. Viele Fälle der elektrischen Unfallspraxis beweisen, daß kunstgerechte und entsprechend lang durchgeführte Rettungsversuche schließlich doch zu einem Erfolg geführt haben. Allerdings müssen diese Versuche stundenlang, mindestens zwei bis drei Stunden, und ununterbrochen fortgesetzt werden.

Die Rettungsversuche müssen kunstgerecht durchgeführt werden, sollen nicht die Maßnahmen schon als solche jedes Rettungswerk *a limine* vereiteln. Sehr lehrreich ist in dieser Beziehung die Konstatierung zweier Tatsachen anläßlich der Obduktion eines durch Elektrizität Verunfallten, dem wieder allzu ausgiebige Rettungsversuche zuteil wurden. Ein Arbeiter wurde beim Herausziehen einer elektrischen Bogenlampe aus dem Kellerraum durch Elektrizität getötet; seine Arbeitsgenossen eilten zu Hilfe und machten energische Atembewegungen. Eine Stunde später machte der herbeigerufene Arzt eine Venaesectio und auch die künstliche Atmung wurde dabei fort-

gesetzt, alles jedoch ohne Erfolg; die Obduktion zeigte nun, daß die Trachea, Bronchien, wie auch die feineren Verzweigungen derselben mit Speisebrei ausgefüllt waren, der aus dem Magen stammte; dieser wurde nämlich durch die energischen Atembewegungen ausgepreßt und sein Inhalt in die Luftwege hineingetrieben. Die Obduktion brachte aber noch einen weiteren ebenso überraschenden, wie lehrreichen Befund: das rechte Herz war von einer großen Luftblase erfüllt und stark ausgedehnt; da die künstliche Atmung während der Venaesectio fortgesetzt wurde, so ist Luft durch die Venen hindurch in das Herz aspiriert worden. Die daraus zu ziehende Lehre ist jedenfalls die, daß während einer Venaesectio die künstliche Atmung zu sistieren und erst dann wieder fortzusetzen ist, bis die Venen unterbunden oder mit festem Kompressivverband versehen sind. Ebenso wird die künstliche Atmung mit besonderen Kautelen durchzuführen sein.

Ein weiterer Umstand, der bei der ersten Hilfeleistung zu berücksichtigen ist, ist der, daß der Verunfallte nicht mit herabhängendem Kopf zu lagern ist, wofür wieder zwei Beweggründe maßgebend sind; zunächst der, daß es bei elektrischen Unfällen manchmal auch zu Verletzungen der feinsten Gehirnkapillaren kommt und daß an und für sich unbedeutende Kapillarzerreißen durch Tieflagerung des Kopfes sekundär zu gefährlichen Blutergüssen Anlaß geben können. Der zweite Grund ist darin zu suchen, daß elektrisch Verunfallte unter hohem Druck des Liquor cerebrospinalis zu leiden haben. Da erfahrungsgemäß die Lagerung des Kopfes auf die Regulierung und Verteilung des Druckes von Einfluß ist, so vermag durch Hochlagerung des Kopfes der Hirndruck etwas vermindert zu werden. Unter Annahme einer möglicherweise vorhandenen Drucksteigerung im Liquor cerebrospinalis ist eine Punktion des Rückenmarkkanales zu versuchen und im positiven Falle rasch Entlastung herbeizuführen.

Da Untersuchungen an Menschen und insbesondere Tierversuche gezeigt haben, daß es in manchen Fällen zu großer Blutdrucksteigerung kommt, so wird es sich weiter empfehlen, nebst der Venaesektion und der Lumbalpunktion auch Inhalation mit Chloroform — nach einem Vorschlage von Professor KOLISKO — zu versuchen. Tierversuche haben gezeigt, daß die durch den elektrischen Insult verursachten unregelmäßigen Atemstöße und Blutdrucksteigerung durch Chloroforminhalation rasch gebessert werden und verschwinden.

Eine Hauptsache bildet die Anregung der bedrohten oder gar still stehenden Herztätigkeit, wenn auch zugestanden werden muß, daß deren Erregung zu den schwierigsten, oftmals nicht ausführbaren Aufgaben gehört; als ultima ratio wäre hierzu, wenn alle anderen bekannten Herzerregungsmittel fehlschlagen, die neuerliche Einwirkung des tödlichen elektrischen Stromes zu versuchen.

Außerdem sind auf Haut, Schleimhäute (Nase und insbesondere Mastdarm) energische Reize aller Art auszuführen. Etwaige Labungen des Verunfallten, zum Beispiel Einträufeln von Flüssigkeiten, wie Tee, Kaffee, Wein etc. sind, solange das Bewußtsein nicht wiedergekehrt ist, unbedingt zu unterlassen. Niemals darf vergessen werden, daß die richtig ausgeführte künstliche Atmung als unser wichtigstes und energischstes Hilfsmittel augenblicklich und sofort nach dem Ereignis zur Durchführung gebracht werden muß: verdanken doch so viele elektrisch Verunfallte ihr Wiedererwachen allein dieser richtig geleisteten Hilfeleistung.

Was die Befreiung des Verunglückten aus dem Stromkreis anbelangt, bleibt zu sagen, daß die hierzu erforderliche Methode nach dem jeweiligen Umstand wechselt; oftmals sind technische Behelfe und eine gewisse Ver-

trautheit mit den elektrischen Einrichtungen unerlässlich. Auf keinen Fall soll man sich der Unfallsstätte nähern, ohne sich entsprechend isoliert zu haben. So mancher hilfsbereiter Mensch ist bei Berührung des Verunfallten tot fortgeschleudert worden.

Die Forderung ist gewiß berechtigt, daß der Arzt, dem die Fürsorge für Hygiene und allgemeine Wohlfahrt anvertraut ist, über die wichtigsten Grundsätze der elektrischen Gesundheitstechnik informiert sei, um nicht nur selbst im Ernstfalle Hilfe zu leisten, sondern auch vorzubeugen und Gefahren abzuwenden in der Lage sei.

Eine dankenswerte Aufgabe für die Ärzteschaft wäre deshalb darin gelegen, dafür Sorge zu tragen, daß in fachlichen Gewerbeschulen und auch in Bürger- und Mittelschulen ein methodischer Unterricht organisiert werde über die Gefährlichkeit elektrischer Anlagen, über den hygienischen Umgang mit denselben und schließlich über die Art und Weise der Rettung und ersten Hilfeleistung elektrisch Verunglückter. Ein solcher Unterricht wäre als Anschauungsunterricht an der Hand von guten Bildern* und Präparaten, welche die Entstehung und Verhütung des elektrischen Unfalls in drastischer Weise vor Auge führen, zu gestalten; ist es doch nebst der Unkenntnis vorwiegend Leichtfertigkeit und Geringschätzen der Gefahr, die erfahrungsgemäß zu den meisten Unfällen Anlaß geben. Die geeignetste Methode dürfte nebst Benützung von farbigen Tafeln und Lichtbildern auch noch in der Vorführung von kinematographischen Bildern gelegen sein, wie sie zurzeit auf der internationalen Hygieneausstellung in Dresden im österreichischen Pavillon gezeigt werden. Einem solchen Zwecke dienen drei Gruppen von kinematographischen Aufnahmen, welche die Aufgaben der modernen Hygiene, das ist die Betriebssicherheit der Anlage und die Unfallverhütung, ins Auge fassen. Zunächst werden Arbeiten und Verrichtungen in elektrischen Betrieben gezeigt, wie sie vorschriftsmäßig sind, den Sicherheitsvorschriften entsprechen und vollkommene Betriebssicherheit verbürgen, im Gegensatz dazu werden solche Arbeiten vorgeführt, welche unter Außerachtlassung der Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden und dadurch zu elektrischen Unfällen Anlaß geben; im sofortigen Anschluß an eine solche Unfallsituation die Mittel und Wege gezeigt, um den Verunfallten rasch und sicher aus dem Stromkreis zu befreien. Gleichzeitig ist darauf hingewiesen, wie sich der Retter selbst zu isolieren und vor Elektrizitätsübergang zu schützen hat. Die dritte Aufgabe besteht darin, die Vorgänge der ersten Hilfeleistungen in ihren Einzelheiten, insbesondere die künstliche Atmung in ihren Phasen zu demonstrieren. Die in den letzten Jahren auf dem Gebiete des elektrischen Unfallswesens gemachten Erfahrungen haben die bedauerliche Tatsache festgestellt, daß die an durch Elektrizität Verunfallten unternommenen Hilfeleistungen weder zeitgemäß noch kunstgerecht vorgenommen wurden. Es wird mit der künstlichen Atmung regelmäßig zu spät begonnen und die ganze Bemühung auch viel zu früh aufgegeben. Auf die verschiedenen Befreiungsmöglichkeiten und den richtigen Vorgang bei der künstlichen Atmung und der Wiederbelebungsversuche überhaupt ist das Hauptgewicht zu legen.

Auf jeden Fall würde die Institution eines solchen Anschauungsunterrichtes verbunden mit praktischen Übungen den Aufgaben der Elektrotechnik parallel ziehen und auch in volkswirtschaftlicher Richtung Nutzen stiften.

S. Jellinek.

* Als geeignetes Hilfsmittel dürften sich die Bilder des »Atlas der Elektropathologie« (Verlag von Urban & Schwarzenberg) erweisen. Das k. k. österreichische Ministerium für öffentliche Arbeiten und der königlich preussische Handelsminister haben diesen Atlas als Lehrmittel für gewerbliche Lehranstalten, namentlich jene mit elektrotechnischem Unterricht approbiert bzw. empfohlen. Die nach den Tafeln dieses Atlas hergestellten Lichtbilder sind zu Unterrichtszwecken besonders geeignet.

Entfettungskuren, neuere. Den Gegenstand dieses Aufsatzes sollen nur die diätetischen Entfettungskuren bilden, von denen ich die älteren Methoden HARVEYS (BANTING), OERTELS und EBSTEINS als bekannt voraussetzen darf. Wenn sie allen Wünschen und Ansprüchen genügten, dann hätte sich kaum das Bedürfnis nach Ersatz oder Ergänzungen derselben geltend gemacht. Aber für die Zwecke der Entfettung kann es gar nicht genug verschiedene Behandlungsmethoden geben, weil nicht nur die Art der Fettsucht (Ursachen, Entwicklung und Umfang derselben, Konstitution, Komplikation u. dgl.) mannigfach wechselt, sondern auch die Individualität der Fettleibigen, ihr Beruf, ihre sozialen Verhältnisse und Lebensgewohnheiten, ihr seelischer Zustand u. dgl. gebieterisch Berücksichtigung verlangen. Ist man doch nicht selten gezwungen, im Wiederholungsfalle einer Entfettungskur bei ein und derselben Person aus verschiedenen Gründen ein anderes Verfahren zu wählen als dasjenige, das erstmalig Erfolg gehabt hat. Als brauchbar erweist sich jede Entfettungskur, sofern sie nur die Grundbedingungen eines solchen erfüllt: Einführung einer Unterernährung um mindestens die Hälfte der gewohnten Nahrungszufuhr, und zwar durch eine von der bisherigen Ernährungsart möglichst weit abweichende Kost. Deshalb bewährt sich jede rationelle Hungerkur als eine wirksame und zulässige Entfettungsmethode, aber niemals eine Durstkur! Nicht nur daß die Qual einer solchen sie meist undurchführbar macht, so hat auch eine Reihe einwandfreier Stoffwechseluntersuchungen (LANDAUER, STRAUB, DENNIG, H. SALOMON) erwiesen, daß die Wasserentziehung für den Fettumsatz des Körpers ganz belanglos ist; ganz im Gegenteil wird nach den Ergebnissen der HEILNERSchen Versuche gerade durch reichliche Wasserzufuhr die Fett- und Eiweißzersetzung gesteigert. Bei jeder Entfettungskur ist deshalb die Darreichung von Getränken nur soweit einzuschränken, als sie wesentliche Nährwerte repräsentieren wie die aus Körner- und Hülsenfrüchten hergestellten Suppen, die alkoholischen Getränke, Kakao, Schokolade u. dgl. Die übrigen Flüssigkeiten, wie Bouillon, Kaffee, Tee, Limonaden mit Saccharin und Mineralwässer, kann man sogar in ausgezeichnete Weise verwerten, um den Magen zu füllen und das Gefühl der Nahrungsaufnahme vorzutäuschen (als Zwischenmahlzeiten).

Auf dieser Erwägung beruhen z. B. die neuerdings von BOAS empfohlenen **Karenztage**, welche beim plötzlichen Versagen einer Entfettungskur wöchentlich einmal für 24 Stunden eingeschoben werden sollen. An einem solchen Tage werden dem Kranken außer den letzterwähnten Getränken und 100 g trockenem Schwarzbrot 2 harte Eier und einige Äpfel gewährt. Diese Diät mit einem Nährwert von etwa 400 Kalorien ist für den Fettleibigen, der mehr als 3000 Kalorien, oft sogar noch weit darüber hinaus, zu sich zu nehmen gewohnt ist, natürlich eine Hungerkost und daraus erklärt sich auch der danach auftretende Gewichtsverlust. Der allgemeine Wert solcher Karenztage für Entfettungszwecke ist aber nicht zu hoch zu veranschlagen. Für sich allein sind sie wenig wirksam, doch in Verbindung mit irgend einer systematischen Entziehungskur werden sie in mittelschweren Fällen öfters zu dem Erfolge beizutragen vermögen.

Im Gegensatz zu einer solchen meist schnell vorübergehenden Einwirkung auf den Stoffumsatz erstreben die diätetischen Kuren eine dauernde Reduktion desselben mit nachhaltiger Wirkung. Von den neueren Entfettungsmethoden dieser Art sei zunächst die Milchkur erwähnt, welche zurzeit im Vordergrund des ärztlichen Interesses steht. Sie ist gar nicht neu. Nachdem schon DONKIN und später TARNIER sie empfohlen hatten, wurde sie von KARELL 1868 auf eine etwas breitere Grundlage gestellt. Dieser Autor berichtete über ausgezeichnete Erfolge durch ausschließliche Milchernährung, und zwar mit entsahnter Milch bei Kreislaufstörungen infolge von

Herzklappenfehlern, Herzschwäche und Fettherz. Er hat die Wirkung seiner Kuren als Folge der Unterernährung und der gleichzeitigen Beschränkung der Flüssigkeitszufuhr betrachtet, insofern diese Faktoren zu einer Entlastung des überbürdeten Herzens und dadurch zu einer Erholung desselben führen. Spätere Autoren haben die Wirkung auf andere Weise zu erklären versucht, und zwar teilweise durch die diuretische Wirkung der Milch, zum anderen Teil durch den Einfluß der Kochsalzarmut dieser Nahrung auf den Stoffumsatz und Wasserhaushalt des Körpers.

Die Unterernährung bei Herzkranken wurde von vielen Ärzten so gefürchtet, daß die Karellkur in Deutschland wenig Anklang gefunden hat. Erst vor 3 Jahren wurde das Interesse darauf von neuem durch LENHARTZ gelenkt, der durch seinen Assistenten JACOB eine Reihe glänzender Erfolge bei Herzkranken mit Kompensationsstörungen und bei Fettleibigen, namentlich solchen mit Herzschwäche veröffentlichen ließ. Die von JACOB empfohlene Methode der Milchkur für Fettleibige zur Einleitung und Unterstützung einer Entfettungskur ist folgende: Man gibt in den ersten 5—7 Tagen ausschließlich Vollmilch in Mengen von 4mal je 200 cm^3 ; dann Übergang zu einer fettarmen Kost, bestehend aus Schabefleisch, grünem Gemüse, etwas gekochtem Obst und $120\text{--}150\text{ g}$ Schwarzbrot, wobei die Flüssigkeitszufuhr nicht über $800\text{--}1000\text{ cm}^3$ täglich gesteigert werden darf. In den ersten 8—10 Tagen soll der Kranke Bettruhe einhalten bei Massage und passiven Bewegungen, später sollen Geh- und Turnübungen zur Kräftigung des gesamten Muskelapparates und des Herzens gemacht werden. Bei 4—6wöchiger Dauer einer solchen Kur sind Körpergewichtsverluste von 30—40 Pfund erzielt worden.

Fast gleichzeitig gab MORITZ eine Methode der Entfettung durch »reine« Milchkuren bekannt, deren Technik wesentlich anderer Art ist: Mehrere Wochen hindurch werden dem Kranken je nach der Körpergröße desselben $1\frac{1}{2}\text{--}2\text{ l}$ Vollmilch in 5 Portionen täglich gewährt, und zwar gewöhnlich als gekochte, selten als rohe und saure Milch, bei starkem Durst eventuell mit Wasserzusatz. Die Menge der zu reichenden Milch ist so zu bemessen, daß das Angebot $16\text{--}17$ Kalorien pro Kilogramm Normalgewicht beträgt, das sind etwa 25 cm^3 Milch. Wenn man der Bestimmung des Normalgewichtes die bekannte Erfahrung zugrunde legt, daß ein Mensch soviel Kilogramm wiegt, als er über 100 cm groß ist, so ergibt sich bei einem Fettleibigen von 163 cm Größe, gleichviel wie sein wirkliches Gewicht sein mag, zur Entfettung die Zufuhr von $68 \times 25 = 1700\text{ cm}^3$ Milch täglich als zweckentsprechend. Die tägliche Gewichtsabnahme betrug in MORITZ' Versuchen 140 bis 160 g , und in 4—8wöchiger Durchführung der Kur wurden Verluste von $10\text{--}40$ Pfund erzielt. Die Kur wird besonders empfohlen bei Komplikationen von seiten des Herzens und der Nieren, insofern als Herzbeschwerden schnell nachlassen, Pulsfrequenz und Pulsspannung bald zurückgehen. Die Kur ist billig, bequem für den Arzt und stellt an den Kranken geringe Anforderungen. Als Nachteile sind nur Stuhlverstopfung, zeitweise Kopf- und Rückenschmerzen und Mattigkeit (bei sehr schneller Abnahme) beobachtet worden. Die Wirkung der Milchkur hat MORITZ auf die Entwässerung des Körpers infolge der Salzarmut der Nahrung zurückgeführt.

Schließlich wurde fast gleichzeitig noch eine dritte Form der Milchentfettungskur von ROEMHELD empfohlen, und zwar in Form von 1—2mal wöchentlich anzuordnenden Milchtagen. Bei völliger Schonung, meistens sogar Bettruhe, erhalten die Kranken täglich nicht mehr als 1 l Milch, dazu noch etwas Obst. ROEMHELD hat von dieser Methode oft erfolgreichen Gebrauch gemacht, sowohl als Einleitung einer diätetischen Entfettungskur als auch bei Eintritt eines plötzlichen Gewichtsstillstandes während einer solchen und

schließlich auch als Fortsetzung derselben zur Erhaltung des erzielten Verlustes.

Über die Wirkungen der Milchkur auf den Stoffwechsel der Fettleibigen liegen bisher nur wenige Untersuchungen vor, und zwar zunächst von MORITZ selbst, der bei seiner Hauptversuchsperson einen täglichen Verlust von 1·8 g N und in 48 Tagen von 89 g N ermittelte, auf Fleisch berechnet rund 3000 g. Da der Gesamtverlust in dieser Zeit 12.500 g betrug, so ist der Rest von 9500 g auf Fett zu beziehen, welche sich, wenn man den Wassergehalt desselben auf 30% veranschlagt, auf etwa 6500 g reduzieren. Diese Rechnung hat den Fehler, den MORITZ selbst schon erkannte, daß der Wasserverlust bei der Kur nicht mit einbezogen ist. Das erscheint aber um so notwendiger, als eine genaue Analyse des Wasserhaushalts bei den Milchkuren durch REISS und MEYER die von MORITZ schon selbst vermutete starke Wasserentziehung infolge der Armut der Nahrung ergeben hat — ein Faktor, der durch reichliches Wassertrinken und Kochsalzzusatz ausgeschaltet werden kann.

Die Nachprüfung der praktischen Erfolge der Milchkuren hat, soweit solche bisher vorliegen, keine sie empfehlenden Ergebnisse geliefert. HEDINGER (von der medizinischen Klinik in München) hat eine sehr abfällige Kritik an der Wirkungsweise dieser Entfettungskur geübt, und zwar auf Grund der Tatsache, daß sie einen viel zu großen Verlust von Eiweiß, d. h. Muskelfleisch mit sich bringe, und zudem ein sehr beträchtlicher Teil der Körpergewichtsabnahme überhaupt nicht auf Einschmelzung von Körpergewebe, sondern auf Wasserverlust zurückzuführen sei. Nach Beendigung der Kur pflege das Körpergewicht schnell wieder anzusteigen infolge der mit der Na Cl-Retention stets einhergehenden Wasseraufnahme.

Meine eigenen Erfahrungen mit der Milchkur in 14 Fällen sind nicht besonders günstig. Die schnellsten und stärksten Gewichtsverluste erzielt man mit der LENHARTZschen Form der Milchkur, aber selten kann man einen Fettleibigen zu der dabei nötigen Bettruhe überreden. Ihr ausschließliches Anwendungsgebiet wird voraussichtlich die mit stärkeren Erscheinungen von Herzschwäche komplizierte hochgradige Fettleibigkeit werden, und zwar in 8- bis höchstens 14tägiger Dauer zur Einleitung einer anderen kalorienarmen gemischten Ernährung. Die Einführung von Milchtagen empfiehlt sich nach meinen Erfahrungen als eine zuverlässig wirksame Abwechslung während einer anderen diätetischen Entfettungskur und auch sonst, aber auch hier ist die notwendige körperliche Ruhe für arbeitsame und lebhaftige Fettleibige ein schweres Opfer. Am schwierigsten durchzuführen und am unsichersten im Erfolg sind die reinen Milchkuren. Selbst energische Fettleibige — sie sind nicht häufig! — haben mir meist schon in der zweiten Woche wegen der Eintönigkeit in der Nahrung entschieden gestreikt, und bei einer 44jährigen Dame, welche andere Entfettungskuren mühelos überwunden hatte, sah ich schon nach wenigen Tagen einen bedenklichen Schwächezustand mit Ohnmachtsanwandlungen eintreten, welche zur Unterbrechung zwangen.

Weit günstigere Beurteilung hat im allgemeinen die von G. ROSENFELD in Breslau 1904 empfohlene Kartoffelkur gefunden, und ich kann dem nach meinen eigenen Erfahrungen durchaus beistimmen.

Die Dauer der Kur soll 4 Wochen betragen. Im Verlaufe derselben kann man mittags und auch abends einen Gemüsegang einfügen. Dadurch gewinnt die Kur eine größere Abwechslung. Dennoch tritt zuweilen ein unüberwindlicher Widerwille gegen das andauernd reichliche Kartoffelessen auf und macht namentlich eine spätere Wiederholung der Kur unmöglich. Wo sie zur konsequenten Durchführung gelangt, erzielt sie anerkennenswerte Erfolge.

Die Wirkung beruht anscheinend auf einer wirklichen Gewebeeinschmelzung infolge von Steigerung des Fettumsatzes. Sie kommt durch die

einseitige Unterernährung zustande, welche den Magen füllt, d. h. das Sättigungsgefühl befriedigt, ohne erhebliche Nährwerte zuzuführen. Die Kartoffel wurde früher von den Fettleibigen ganz besonders gefürchtet und gemieden wegen ihres angeblich hohen Nährwertes. In Wirklichkeit ist dieser aber sehr gering. Denn die Kartoffel enthält nur 2^o/_o N, wovon nur die Hälfte Eiweiß ist, und an Kohlehydraten 20^o/_o, welche aber schlecht ausnutzbar sind, weil die Stärke innerhalb der schwer löslichen Zellmembran liegt. Am ungünstigsten ist ihre Verwertung bei den sog. Pellkartoffeln, bei denen nach RUBNER nur 70^o/_o des Eiweißes und 92^o/_o der Stärke ausgenutzt werden. Bei Darreichung größerer Mengen von Kartoffeln verschlechtert sich die Ausnutzbarkeit noch weiter und zieht anscheinend auch eine Beeinträchtigung in der Verwertung der übrigen Nahrungsmittel nach sich.

In exakten Stoffwechselversuchen hat P. F. RICHTER nachgewiesen, daß bei der Kartoffelkur trotz des relativ geringen Eiweißgehaltes (82 bzw. 94 g) das N-Gleichgewicht erhalten werden kann im Gegensatz zu dem stets erheblichen N-Defizit bei den Milchkuren (MORITZ, HEDINGER, REISS und MEYER). Die letztgenannten Autoren haben auch festgestellt, daß bei der Kartoffelkur keine Entwässerung des Körpers stattfindet. Die Ursache dafür ist in dem reichen Salzgehalt dieser Kost zu suchen. Deshalb ist der Gewichtsverlust in der Hauptsache auf wirkliche Fetteinschmelzung zu beziehen.

Die dritte neuere Entfettungskur ist die vegetarische, welche mit der vorhergehenden das Prinzip der Wirkungsweise teilt. Sie unterscheidet sich von ihr durch die reichere Mannigfaltigkeit der Diät, welche von der Mehrzahl der Kranken geradezu als eine Wohltat empfunden wird und deshalb nach meinen Erfahrungen am meisten geeignet ist, den Übergang zu einer zweckmäßigen Umgestaltung der Dauerernährung zu bilden. Die vegetarische Entfettungsmethode ist älter als die Kartoffelkur, sie ist in Naturheilanstalten wohl schon seit längerer Zeit als Teil der dort allgemein üblichen vegetarischen Ernährung zur Ausübung gelangt. Eine wissenschaftliche Empfehlung hat sie bisher nur durch F. A. HOFFMANN, KOLISCH und ALBU erfahren, da ich schon 1902 in meinem Buche: »Die vegetarische Diät, Kritik ihrer Anwendung bei Gesunden und Kranken« auf den Wert dieser Entfettungsmethode hingewiesen habe und dann 1909 (Novemberheft der »Therapie der Gegenwart«) über 29 damit erfolgreich behandelte Fälle berichten konnte. Inzwischen sind meine Erfahrungen auf 41 Beobachtungen gestiegen, von denen ich die letzten nach wesentlich verbesserten Diätvorschriften durchführen konnte, welche in der »Zeitschrift für ärztliche Fortbildung« 1911, Nr. 8 nachzulesen sind.

Diese Kostverordnungen bieten eine so große Mannigfaltigkeit dar, daß sie ohne Schwierigkeit von jedermann 4—6 Wochen lang durchgeführt werden können. An Schmackhaftigkeit stehen sie hinter der gewöhnlich bürgerlichen Kost nicht zurück. Die Erfahrungen haben mich gelehrt, daß niemand, der seine Entfettung ernstlich erstrebt, die zeitweise Entbehrung des Fleisches als ein Opfer empfindet. Nach Beendigung der eigentlichen Kur wird das Fleisch erst 3mal wöchentlich, später einmal täglich in einer Menge von 125—150 g, mager und nur gekocht, gewährt, um den Fettleibigen die übliche Fleischüberfütterung langsam abzugewöhnen.

Die einzelnen Patienten reagieren in sehr verschiedener Weise. Das Ideal, eine allmähliche, langsame und gleichmäßige Abnahme um wöchentlich 2—3 Pfund, läßt sich nur selten erreichen. Meist bringt der plötzliche Ernährungsumschwung schon in der ersten Woche 4—6 Pfund oder noch mehr Abnahme, welche dann von Woche zu Woche kleiner zu werden pflegt, aber doch dauernd bleibt. Ich habe regelmäßig in 4—6 Wochen 10—15 Pfund Verlust erzielt, zuweilen selbst 20 Pfund und mehr, die sich dann bei Fortsetzung einer fleischarmen gemischten Ernährung in wenigen Monaten oft

noch verdoppelt haben! In einzelnen Fällen hat sich die Gewichtsabnahme ein ganzes Jahr hindurch konstant fortgesetzt. Bezügliche Gewichtstabellen habe ich schon früher veröffentlicht. Refraktäre Individuen sind mir im Laufe der Jahre nur wenig begegnet: jugendliche Personen mit erbter Anlage und ältere Leute mit bequemen Lebensgewohnheiten und unzureichender Energie. Rückfälle sind vereinzelt vorgekommen, konnten dann aber fast immer durch dieselbe Ernährungskur wieder ebenso prompt beseitigt werden. Daß ich neben der Diät stets auch eine energische physikalische Therapie (abwechselnd Lichtbäder, Gymnastik, Bewegungs- und Sportübungen) anwende, habe ich früher schon betont. Sie sind ein notwendiges Adjuvans bei jeder Entfettungskur.

Ein Vorteil dieser Methode ist die gleichzeitige Regelung der bei Fettleibigen meist darniederliegenden Darmtätigkeit. Die Wasserverluste durch den Darm sind aber nicht erheblich; mehr fällt der massenhafte Abgang unverdauter Nahrungsschlacken ins Gewicht. Hunger- und Durstgefühl haben die Kranken gar nicht. Schwächeanfälle, Ohnmachten, Kopfschmerzen, Herzbeschwerden, Eiweiß- oder Zuckerausscheidungen, Auftreten von Ödemen und aller derartigen Folgeerscheinungen, wie sie nach forcierten oder unzweckmäßigen Entfettungskuren nicht selten auftreten, habe ich bei vorschriftsmäßiger Durchführung dieser Kur niemals beobachtet. Bei Gichtikern mit intaktem Verdauungskanal verdient die vegetarische Entfettungskur ganz besondere Empfehlung. Wo aber katarrhalische Zustände des Magens oder Darms, Atonie oder Hyperchlorhydrie des Magens bestehen, rate ich von dieser Kur ab. Erkrankungen des Verdauungskanals irgend welcher Art habe ich danach nie entstehen sehen. Was man dagegen vorgebracht hat, ist nur theoretisch konstruiert. Neuerdings habe ich sogar die Kur 2mal bei Komplikationen mit Fettherz leichteren Grades nicht nur ohne Schaden, sondern mit ersichtlichem Nutzen für das Herz durchgeführt.

Wodurch der Gewichtsverlust bei der vegetarischen Entfettung zustande kommt, das läßt sich zurzeit mangels eines exakten Stoffwechselversuches nicht mit Bestimmtheit sagen. Erhebliche Wasserverluste lassen sich bei dem reichen Wasser- und Salzgehalt der gebotenen Nahrung mit Sicherheit ausschließen. Daß neben der Fetteinschmelzung auch Fleisch bzw. Eiweiß zu Verlust geht, ist nicht unwahrscheinlich. Aber die Furcht vor Eiweißverlusten bei Entfettungskuren ist anscheinend bisher sehr stark übertrieben worden. Sie sind in praxi bei keiner Entfettungsmethode ganz zu vermeiden. Die Versuchsperson von MORITZ, welche bei der Milchkur viele Wochen lang täglich nur 70 g Eiweiß zuführte, befand sich trotz des anhaltenden erheblichen N-Verlustes durchaus wohl und arbeitsfähig. Auch meine Patienten gingen durchweg ihrer gewohnten Tätigkeit dauernd nach bei einer Diät, welche im Durchschnitt nicht mehr als 50—65 g Eiweiß enthielt. Die Erklärung für diese Toleranz einer erheblich verringerten Eiweißzufuhr gegenüber ist darin zu suchen, daß, abgesehen von der noch jetzt herrschenden Überschätzung des Eiweißbedarfes für den Erwachsenen überhaupt bei einer Entfettungskur augenscheinlich das Defizit der stickstoffhaltigen Nahrung in hinreichender Weise ausgeglichen wird durch eine genügende Gesamtkalorienzufuhr, 16—20 Kalorien pro Kilogramm Körpergewicht, d. h. die Hälfte des normalen Bedarfs. Vielleicht spielt dabei auch die Befriedigung des Salz- und Wasserbedarfes des Körpers eine Rolle, die für die Erhaltung des Eiweißbestandes eine weit größere Bedeutung zu haben scheint, als man früher vermutet hat. Bei der staunenswerten Anpassungsfähigkeit des menschlichen Organismus für eine Veränderung der Ernährungsform und der schnellen Einstellung auf ein geringeres Kaloriengleichgewicht spielt offenbar die Art der Deckung desselben eine untergeordnete Rolle. Wie bei der Milchkur, so wird auch bei der vegetarischen Entfettung das Minus an Eiweiß in

einer für diese Zwecke ausreichenden Menge durch die anderen Nährstoffe, insbesondere durch die Kohlehydrate, in zweiter Reihe durch das Fett ausgeglichen. In den oben mitgeteilten Kostordnungen schwankt der tägliche Fettgehalt der Nahrung zwischen 45—60 g, während die Menge der Kohlehydrate stets 200—260 g beträgt. Daß sich eine Entfettungskur auch mit viel geringeren Eiweißmengen durchführen läßt, als es das jetzt noch herrschende Dogma verlangt, haben die oben erwähnten Stoffwechselfersuche RICHTERS bei einer Kartoffelkur erwiesen.

Wenn auch gegenwärtig eine befriedigende Theorie der Wirkungsweise dieser Kur noch aussteht, so hat sie sich in ihrer praktischen Brauchbarkeit allen anderen Entfettungsmethoden gleichwertig erwiesen. Sie hat ihre Vorzüge und Nachteile, ihre Indikationen und Gegenanzeigen, wie ihre Konkurrentinnen.

Albu.

Epheu. Anlässlich eines Falles von Dermatitis durch Berühren von Epheu, den THIBIERGE beschreibt, schildert ZINSSER eine ähnliche Erkrankung. Nach dem Hantieren mit Epheuranken bekam eine Dame ein blaß-bläulich-rotes, stark juckendes Erythem auf Handrücken und Fingern. Nach einem Jahr, in dem sie die Berührung mit Epheu gemieden hatte und frei von Hautaffektionen geblieben war, fiel ihr die Gartenschere beim Rosenschneiden in ein Epheugestrüpp. Sie hob sie, ohne im Augenblick an die Epheuberührung zu denken, mit der rechten Hand auf und bekam — diesmal nur rechts — die Dermatitis wieder. Sie heilte beide Male auf Puderbehandlung schnell ab.

Literatur: ZINSSER, Hautreizende Wirkung von Epheu. Münchener med. Wochenschr., 1909, Nr. 52, pag. 2706. *E. Frey.*

Eubilein sind gehärtete Gelatinekapseln mit tierischer Galle, welche FALK herstellen ließ und bei sich und anderen zu je 3 Kapseln $\frac{1}{2}$ Stunde vor der Mahlzeit dreimal täglich mit gutem Erfolg bei Gallensteinkrankheit anwandte.

Literatur: FALK, Über Eubilein, ein neues Cholagogum. Med. Klinik, 1910, Nr. 43, pag. 1701. *E. Frey.*

Eubornyl. Um die beruhigende Wirkung der Baldrianpräparate zu erhöhen, hat man dem Bornyval ein Brom eingefügt; so erhielt man den Bromisovaleriansäureborneolester, Eubornyl genannt. Es ist eine klare, sirupartige Flüssigkeit von aromatischem Geruch und süßlichem Geschmack: in Wasser löst es sich nicht, dagegen in Äther, Alkohol, Chloroform. Einige Krankengeschichten, welche ALLINA anführt, deuten auf eine beruhigende Wirkung des Präparates hin, ob es aber »ein kräftig wirkendes Derivat der Baldrianwurzel« ist, bleibt noch abzuwarten. »Eine Kombination von Brom mit Baldriansäure« ist das Mittel nicht in dem Sinne, daß sich die Bromwirkung zur Baldrianwirkung summiert; dazu sind die Mengen Brom wohl doch zu gering und die Baldriansäure selbst hat keine Wirkung.

Literatur: ALLINA, Eubornyl, ein kräftig wirkendes Derivat der Baldrianwurzel. Die Therapie der Gegenwart, April 1909, pag. 212. *E. Frey.*

F.

Ferment, antitryptisches. Antifermentative Wirkungen des Blutserums und der Organsäfte sind schon längere Zeit bekannt. Man wußte aber nichts Rechtes damit anzufangen und die diesbezüglichen Arbeiten fanden eigentlich recht wenig Beachtung, obwohl bereits im Jahre 1903 ASCOLI und BEZZOLA eine Steigerung des antitryptischen Vermögens des Blutserums im Verlauf der kruppösen Pneumonie gefunden und damit zum ersten Male auf die Möglichkeit einer diagnostischen Verwendbarkeit der Reaktion hingewiesen hatten. Erst als im Jahre 1906 MÜLLER und JOCHMANN sowie STERN und EPPENSTEIN ihre bekannten Arbeiten über das proteolytische Leukozytenferment publizierten, wurde man wieder auf das antitryptische Vermögen des Blutserums aufmerksam. Seit dieser Zeit ist über diesen Gegenstand eine überaus große Literatur entstanden, die zahlreiche interessante und wichtige praktische und theoretische Tatsachen zutage gefördert hat.

Was zunächst die Methodik betrifft, so empfahl MARKUS, als Testkörper zur Bestimmung der antitryptischen Kraft des Blutserums eine 1%ige Trypsinaufschwemmung zu benutzen, welche mit dem Blutserum vermischt auf Löfflerserumplatten kommt. Je eine Öse Blutserum wird mit je 1, 2, 3, 4 usw. Ösen Trypsinaufschwemmung gut gemischt und von jeder dieser verschieden konzentrierten Mischungen kommen reihenweise mehrere Ösen auf Serumplatten, welche 24 Stunden lang bei 50° gehalten werden. Die antitryptische Kraft des Blutserums ist von normaler Stärke, wenn sie noch das dreifache Volumen einer 1%igen Trypsinlösung an der Dellenbildung auf der Löfflerplatte hindert. Später hat MARKUS eine bessere Methode ausgearbeitet und empfahl 0.1 g Trypsin mit 5 cm³ Glycerin und 5 cm³ destilliertem Wasser gut durchzuschütteln, eine halbe Stunde lang im Brutofen bei 55° zu lassen und nach nochmaligem Durchschütteln zu filtrieren. Diese Lösung ist wahrscheinlich unbegrenzt haltbar und gewährt eine exakte Dosierung. Er stellt ferner nicht mehr die Löfflerplatten in einen Wärmeschrank von 55°, sondern läßt sie 5 Stunden bei 37° stehen. Außerdem hat man nicht mehr nötig Serum zu nehmen, sondern kann das aus einer kleinen Stichwunde herausquellende Blut direkt benutzen. Der Titer dieses neuen Testkörpers ist 1:1, d. h. er bildet Dellen auf der Löfflerplatte, wenn zu ihm nicht mehr als gleiche Teile gesunden Blutes hinzugefügt werden. MARKUS konnte ferner nachweisen, daß ein Teil der antitryptischen Wirkung des Blutes am Fibrin haftet.

Auf etwas anderen Prinzipien beruht die GROSS-FULDSche Methode. Man braucht hierzu eine Kaseinlösung, eine Essigsäurelösung und eine Trypsinlösung. Fallende Mengen der Trypsinlösung werden mit der gleichen Menge Kaseinlösung gemischt für eine halbe Stunde in den Thermostaten gebracht, danach fügt man zu jedem Röhrchen einige Tropfen Essigsäurelösung und

stellt fest, in welchem Röhrchen eine Trübung aufgetreten ist. Eine solche zeigt an, daß nicht alles Kasein verdaut worden ist. Zur Antitrypsinbestimmung benutzt man eine 2%ige Serumverdünnung, die in Mengen von je 0.5 cm^3 in 6 Reagenzgläser gefüllt wird. Dann fügt man, mit der eben komplett verdauenden Dosis Trypsinlösung beginnend, diese um je 0.1 cm^3 steigend hinzu, um schließlich noch je 2 cm^3 Kaseinlösung hinzuzufügen, und verfährt dann wie eben geschildert.

Über die Natur der antitryptischen Blutserumwirkung ist viel gestritten worden, ohne daß die Frage zu einem endgültigen befriedigenden Abschluß gebracht wäre. Zunächst fragt es sich, ob wir es hier mit einer echten Antikörperbildung zu tun haben. Diese Anschauung wird namentlich von KURT MEYER vertreten, während andere Autoren, ich nenne besonders SCHWARZ, glaubten, daß Lipide die Hemmungswirkung des Blutserums gegen Trypsin hervorrufen. Nachgewiesen ist jedenfalls, namentlich durch Versuche von FÜRST und BRAUNSTEIN, daß man bei Tieren durch experimentell erzeugten Eiweißzerfall — hungern lassen, Vergiftungen, intraperitoneale Einspritzungen von sterilem Leberbrei — die antitryptische Kraft des Blutserums erhöhen kann. Auf diese Weise erklärt sich auch die Erhöhung des antitryptischen Vermögens bei einigen mit erhöhtem Eiweißzerfall einhergehenden Krankheiten, wie Krebs, Basedow, Myxödem, Infektionskrankheiten. LANDOIS dagegen meint, daß die bei ulzerierten Geschwülsten anwesenden zahlreichen Eiterzellen die Anregung zur Bildung des Antifermentes geben und auch EISNER spricht die Ansicht aus, daß eine Erhöhung des antitryptischen Titors überall dort auftritt, wo Körpergewebeinschmelzungen unter dem Einfluß von Leukozyten stattfinden und wo Leukozytose und damit vermehrter Untergang von Leukozyten vorhanden ist. BRAUNSTEIN glaubt, daß das Wesen der vermehrten Antitrypsinbildung auf Zellzerfall mit Freiwerden intrazellulärer proteolytischer Fermente beruht; und v. BERGMANN und MEYER sprechen die Ansicht aus, daß die Vermehrung des Antitrypsins auf dem Freiwerden proteolytischer Zellfermente beruht.

E. ROSENTHAL meint, »die Ursache der antiproteolytischen Wirkung des Serums beruhe auf der Reversibilität der Enzymreaktionen, denn durch dieselbe wird in jedem System von proteolytischem Ferment und Eiweiß die Wirkung des ersteren gehemmt, wenn die Reaktionsprodukte nicht entfernt werden, ohne daß die Konzentration derselben auf irgend eine Weise erhöht wird. Die Konzentrationssteigerung dieser hemmenden Reaktionsprodukte kann natürlich in zweifacher Weise erfolgen: entweder werden dem proteolytischen System (Trypsin und Eiweiß) chemisch isolierte Eiweißspaltungsprodukte zugefügt, oder beliebige physiologische Lösungen, welche diese Reaktionsprodukte enthalten. Als solche sind bereits unter physiologischen Bedingungen das Blutserum und der Harn zu bezeichnen, daher ihre antiproteolytische Wirkung. Die Ursache der antiproteolytischen Wirkung des Serums liegt also in einer Erhöhung der Konzentration der Eiweißabbauprodukte. Jeder Faktor, welcher einen erhöhten Eiweißzerfall, einen erhöhten N-Umsatz und hierdurch eine Konzentrationserhöhung der Eiweißspaltungsprodukte hervorrufen kann, bewirkt gleichzeitig die Erhöhung der antiproteolytischen Serumwirkung«.

Wie nun zahlreiche Untersuchungen ergeben haben, kommt eine Erhöhung der antitryptischen Wirkung des Blutserums besonders häufig vor bei akuten und chronischen Infektionskrankheiten, bei bösartigen Geschwülsten, bei schweren Blutkrankheiten, bei Basedow, bei Nephritis und in der Schwangerschaft. Eine Erniedrigung des antitryptischen Index ist auffallend häufig bei Diabetes. Über diese interessante Tatsache ist neulich eine Arbeit von NEISSER und KÖNIGSFELD erschienen, in welcher die Autoren zu folgenden Schlußfolgerungen kommen.

1. Es ist möglich, die klinisch beobachtete Tatsache einer Verminderung des antitryptischen Gehalts im Blute von Diabetikern experimentell im Reagenzglas zu erweisen, indem man zu dem Blute Dextrose, sei es in Lösung, sei es in Substanzen zufügt.

2. Die Herabminderung des antitryptischen Gehalts im Blute von Diabetikern beruht vielleicht auf einer durch den erhöhten Blutzuckergehalt hervorgerufenen Förderung der tryptischen Kraft.

Über die diagnostische Verwertung der Erhöhung des antitryptischen Index sei hier kurz folgendes referiert:

WIENS, der gesetzmäßige Beziehungen zwischen der Antifermentwirkung des Blutserums und dem opsonischen Index bei den mit Leukozytose einhergehenden Infektionskrankheiten fand, kam auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Resultat, daß jede mit einer schweren Allgemeinschädigung des Organismus verbundene konsumierende Krankheit (Karzinom, Tuberkulose) zu einer Vermehrung des Antifermentgehaltes des Blutserums führt. Für eine einzelne Krankheit ist diese Steigerung des Antifermentgehaltes des Blutserums nicht spezifisch und diagnostisch daher nicht zu verwerten. KLIENBERGER und SCHOLZ konstatierten zwar, daß große Differenzen im Hemmungsvermögen des Serums bei Gesunden und Kranken vorkommen, doch sind dieselben inkonstant und gesetzmäßige Beziehungen zwischen Krankheit und Antifermentgehalt des Serums bestehen nicht.

Für die Karzinomdiagnose wurde die Untersuchung des Antifermentgehaltes des Blutserums von BRIEGER und seinen Schülern benutzt.

In 55 sicheren Karzinomfällen fanden BRIEGER und TREBING eine starke antitryptische Kraft des Blutserums und glauben deshalb, daß ihre Methode in Verbindung mit den klinischen Symptomen als differentialdiagnostisch verwendbar bei der Erkenntnis des menschlichen Krebses anzusprechen ist. Auch bei anderen mit Kachexie einhergehenden Affektionen hatten sie einen hohen Antitrypsingehalt feststellen können. Nach Verabreichung von Pankreatin durch den Mund bei Karzinomatösen (3mal täglich eine Messerspitze voll) geht die Hemmungskraft des Blutes herunter.

An einem operierten Falle von Magenkarzinom, in dessen Verlauf sich später Metastasen entwickelten, zeigt BRIEGER die Schwankungen des Antitrypsingehaltes und ihre diagnostische Verwertung. Vor der Operation betrug der Antitrypsingehalt 1:7, nach der Operation 1:4. Dann zeigte sich zweimal ein Anstieg des Antitrypsingehalts auf 1:6 und 1:5, der auf beginnende Metastasenbildung geschoben wurde. Bald konnten dieselben auch in der Leber gefühlt werden und dann stieg der Titer auf 1:8. Die Metastasenbildung konnte also hier auf Grund der Antitrypsinbestimmung schon zu einer Zeit festgestellt bzw. vermutet werden, wo es rein klinisch noch nicht möglich war. PINKUS, der 133 Fälle von Karziom nach der Antitrypsinmethode untersucht hat, bekam in 93—94% einen positiven Ausfall. Er hält die Reaktion in diagnostischer Beziehung für ein Hilfsmittel von größter Bedeutung, wenn man stets das klinische Krankheitsbild berücksichtigt und an diejenigen anderen Krankheiten denkt, welche den antitryptischen Index erhöhen können. In vielen Fällen bestand keineswegs Kachexie. In ganz schweren Kachexien wurde ein niedriger Titer festgestellt.

Mit Hilfe der FULD-GROSSSchen Methode haben v. BERGMANN und MEYER die Angaben BRIEGERs und TREBINGs nachgeprüft und konnten dieselben im allgemeinen bestätigen. In 92·7% der Karzinomfälle war eine deutliche Steigerung der antitryptischen Reaktion zu konstatieren und in 24·2% der Nichtkarzinomatösen. Nur in 5% der Karzinomfälle versagte die Reaktion. Bei normalem oder subnormalem Antitrypsingehalt bedarf die klinische Diagnose Karzinom einer gründlichen Revision. Eine Vermehrung des Antitrypsingehaltes darf nur mit großer Kritik Verwendung bei der Karzinomdiagnose finden, da bei

Konsumptionskrankheiten auch sonst ein vermehrter Antitrypsingehalt des Blutes häufig ist. Aber auch bei einigen Individuen mit nicht konsumierenden Krankheiten fanden sie erhöhten Antitrypsingehalt. Jedenfalls ist die Vermehrung des Antitrypsins ein einzelnes unterstützendes diagnostisches Moment, namentlich dann, wenn differentialdiagnostisch die Krankheiten nicht in Betracht kommen, die ebenfalls besonders häufig eine vermehrte Antitrypsinmenge erkennen lassen.

KURT MEYER arbeitete mit der FULD-GROSSSchen Methode. Er fand Erhöhung des Antitrypsins regelmäßig bei Pneumonie, Morbus Basedow, fast konstant bei Karzinom, Typhus, Sepsis, Tuberkulose, akutem Gelenkrheumatismus. Einen gewissen Wert für die Karzinomdiagnose hat die Antitrypsinbestimmung sicher. Diagnostisch wichtig ist die Antitrypsinbestimmung bei Morbus Basedow, insbesondere bei den abortiven Formen.

LANDOIS, der mit einer Trypsinglyzerinlösung 0:1:10 und nicht mit der Platinöse, sondern der Kapillarpipette arbeitet, fand bei Karzinomatösen durchschnittlich eine geringe Erhöhung des antitryptischen Index. Er glaubt aber, daß mit dieser geringen Steigerung des antitryptischen Index nicht viel anzufangen ist, da ab und zu auch Gesunde eine gleiche Erhöhung aufweisen. Nur wirklich kachektische Kranke haben eine erhöhte Antitrypsinmenge.

SCHORLEMER und SELTER, die in 62 Fällen den antitryptischen Index bestimmt haben, lehnen die diagnostische Verwertung desselben für Karzinom ab. Auch bei nicht malignen Magendarmaffektionen und bei Tuberkulose fanden sie den Index erhöht.

WEINBERG und MELLO fanden in 60% ihrer Karzinome den antitryptischen Index erhöht. Ein sicheres diagnostisches Merkmal ist die Methode aber nicht, da der gleiche Befund auch bei anderen Affektionen erhoben werden kann.

HORT konstatierte gleichfalls eine Erhöhung des antitryptischen Index bei einer großen Zahl besonders chronisch infektiöser Erkrankungsformen, ist aber doch der Ansicht, daß bei normalem Index die Diagnose »Krebs« ausgeschlossen werden kann. Im Verlaufe eines Karzinoms nimmt der antitryptische Index gewöhnlich zu.

Im Gegensatz zu den Befunden beim Menschen fand LAUNOY den antitryptischen Index von Hunden mit Lymphosarkomen nicht erhöht.

Auch CARPI fand bei Karzinomatösen eine Zunahme der antitryptischen Kraft des Blutserums und im allgemeinen einen Parallelismus zwischen dieser und dem allgemeinen Ernährungszustand. Indessen kommt die Steigerung des antitryptischen Index bei zu vielen Krankheiten vor, um differentialdiagnostisch brauchbar zu sein.

ORSZAG und BARCZA sind der Ansicht, daß nur eine negative Reaktion entschieden gegen Karzinom spricht.

TORDAY kommt zu dem Resultat, daß die antitryptische Kraft des Serums individuell verschieden und oft schwankend ist und weder für maligne Tumoren noch sonstige Krankheiten als spezifisch angesehen werden kann.

SATTA und GASTALDI haben das antitryptische Vermögen der Zerebrospinalflüssigkeit untersucht. Gewöhnlich läßt sich ein solches nicht nachweisen und nur bei Meningitis tuberculosa und cerebrospinalis erzielten sie positive Resultate.

E. ROSENTHAL glaubt auf Grund einer Untersuchung an 120 Fällen, daß wir durch Bestimmung des antitryptischen Titers imstande sind, bei sonst gesunden Individuen mit größter Wahrscheinlichkeit die Gravidität zu diagnostizieren. In jedem der untersuchten Fälle aus allen Schwangerschaftsmonaten war stets eine, dem normalen Serum gegenüber erhöhte Hemmungskraft des Serums nachzuweisen, die in der zweiten Hälfte der Gravidität besonders stark war. Die erhöhte Hemmung des Serums bleibt

während der Geburt und den ersten 2 Wochen des Puerperiums erhalten, um am Anfang der zweiten Woche abzunehmen und Ende der zweiten oder Anfang der 3. Woche den normalen Wert zu erreichen. ROSENTHAL kommt zu folgendem Schluß in seiner Arbeit: Positiv ist der Ausfall der Antitrypsinreaktion bei:

1. Karzinom, BASEDOWscher Krankheit, Nephritis.
2. Fieber.
3. Gewissen Frauenkrankheiten.
4. Puerperium, 2—3 Wochen nach der Geburt, Aborte bis eine Woche nach derselben.
5. Gravidität.

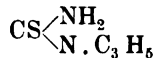
Sind 1—4 ausschließbar, so zeigt eine positive Reaktion den Bestand einer Schwangerschaft an.

Zusammenfassend dürfen wir wohl sagen, daß eine Erhöhung des antitryptischen Index bei Karzinom auffallend häufig ist, daß aber der gleiche Befund keineswegs selten auch bei andersartigen Affektionen erhoben wird. Da nun die Diagnose derselben auch nicht immer ganz sicher sein wird, sind der diagnostischen Verwertung der Antifermentvermehrung im Blutsrum ziemlich enge Grenzen gesteckt, und dieselbe muß stets mit allergrößter Vorsicht und Reserve geschehen. Ob ein normaler antitryptischer Index Karzinom ausschließt, wie z. B. HORT behauptet, scheint mir sehr zweifelhaft zu sein, zumal wir gar nicht darüber orientiert sind, in welchem Stadium des Karzinoms die Erhöhung des Index beginnt. Jedenfalls aber ist im allgemeinen ein normaler Index mit größerer Wahrscheinlichkeit gegen, als ein erhöhter für ein Karzinom zu verwerten. Bei dieser Unsicherheit in der diagnostischen Verwertbarkeit des Symptoms kann es kein Wunder nehmen, wenn die Ansichten der Autoren über die theoretischen Grundlagen der Reaktion sehr stark differieren.

Literatur: BAYLY, The diagnosis of malignant disease by the antitryptic index. Brit. med. Journ., 1909, Nr. 23. — v. BERGMANN, Die klinische Bedeutung der tryptischen Fermente und ihre Antikörper. Med. Klinik, 1909, Nr. 2. — v. BERGMANN und BAMBERG, Zur Bedeutung des Antitoxins im Blute. Berliner klin. Wochenschr., 1908, Nr. 30. — v. BERGMANN und MEYER, Über die klinische Bedeutung der Antitrypsinbestimmung im Blute. Berliner klin. Wochenschr., 1908, Nr. 37. — BRAUNSTEIN, Über die Entstehung und die klinische Bedeutung des Antitrypsins, insbesondere bei Krebskranken. Deutsche med. Wochenschr., 1909, Nr. 13. — Derselbe, Über das Wesen der Antitrypsinbildung im Organismus. Berliner klin. Wochenschr., 1910, Nr. 11. — BRIEGER, Demonstration zur Prognose des Karzinoms. Berliner klin. Wochenschrift, 1910, Nr. 7. — BRIEGER und TREBING, Über die antitryptische Kraft des menschlichen Blutsrumms, insbesondere bei Krebskranken. Berliner klin. Wochenschr., 1908, Nr. 22. — Derselben, Weitere Untersuchungen über die antitryptische Kraft des menschlichen Blutsrumms, insbesondere bei Krebsen. Berliner klin. Wochenschr., 1908, Nr. 29. — CARPI, Beobachtungen über das Verhalten des antitryptischen Vermögens des Blutsrumms. Biochimica e Terapia sper., 1909. — EISNER, Untersuchungen über die antifermentative Wirkung des Blutsrumms. Zeitschr. f. Immunitätsforschung, Bd. 1. — FÜRST, Zur Kenntnis der antitryptischen Wirkung des Blutsrumms. Berliner klin. Wochenschr., 1909, Nr. 2. — HORT, Die Karzinomdiagnose mittelst Blutuntersuchung. Wert des antitryptischen Index für die Diagnose der malignen Tumoren. Brit. med. Journ., 2. Oktober 1909. — KLUG, Über Schwankungen des Antitrypsin gehaltes im menschlichen Blut während des Krankheitsverlaufes. Berliner klin. Wochenschr., 1909, Nr. 50. — LANDOIS, Untersuchungen über den antitryptischen Index des Blutes bei bösartigen Geschwülsten und septischen Erkrankungen. Berliner klin. Wochenschr., 1909, Nr. 10. — LAUNOY, Sur le pouvoir antitryptic du sérum sanguin des chiens carcineux. Soc. de biol., 12. Juli 1909. — MARKUS, Verbessertes Verfahren zur Bestimmung der antitryptischen Kraft des Blutes. Berliner klin. Wochenschr., 1909, Nr. 4. Von der Benutzung der 1%igen wässrigen Toxinlösung ist MARKUS zurückgekommen. — KURT MEYER, Über die antiproteolytische Wirkung des Blutsrumms und ihre Beziehungen zum Eiweißstoffwechsel. Berliner klin. Wochenschr., 1909, Nr. 23. — Derselbe, Über die Natur des Serumantitrypsins. Berliner klin. Wochenschrift, 1909, Nr. 42. — ORSAG und BARCZA, Über die antitryptische Wirkung des Blutsrumms Orvosi hetilap, 1909, Nr. 34. — PINKUS, Bedeutung der Antitrypsinreaktion für die Diagnose und Prognose des Karzinoms. Berliner klin. Wochenschr., 1910, Nr. 51. — RONDONI, Zur Frage der antitryptischen Wirkung des Blutsrumms. Berliner klin. Wochenschr., 1910, Nr. 12. —

SATTA e GASTALDI, Untersuchungen über das antitryptische Vermögen der Zerebrospinalflüssigkeit. *Biochim. e terap. sper.*, 1910. — SCHORLEWER und SELTER, Beiträge zur Diagnostik der Abdominalkarzinome und Tumoren unter besonderer Berücksichtigung der BRIGIERSCHEN und der Kaseinreaktion. *Zeitschr. f. klin. Med.*, Bd. 69. — SCHWARZ, Über die Natur des Antitrypsins im Serum. *Berliner klin. Wochenschr.*, 1909, Nr. 48. — TREBING und DIESELHORST, Über die Verwendung der FULD-GROSSCHEN Methode zur Antitrypsinbestimmung. *Berliner klin. Wochenschr.*, 1909, Nr. 51. — TORDAY, Über die klinische Verwendbarkeit der Antitrypsinreaktion. *Budapesti Orvosi Ujsag*, 1909, Nr. 35. — WEINSBERG und MELLO, Recherches sur le sérum des cancéreux II. Indice antitryptique dans les tumeurs malignes. *Soc. de biol.*, 30. Oktober 1909. — WIENS, Über die Antifermentreaktion des menschlichen Blutes. *Deutsches Arch. f. klin. Med.*, Bd. 96. — WIENS und SCHLECHT, Die Beziehungen der Leukozytose zur Antifermentreaktion des Blutes. *Deutsches Arch. f. klin. Med.*, Bd. 96. — E. ROSENTHAL, Serumdiagnose der Schwangerschaft. *Zeitschr. f. klin. Med.*, Bd. 72, H. 5 u. 6. — NEISSER und KÖNIGSFELD, Studien über das antitryptische Vermögen des diabetischen Blutes. *Zeitschr. f. klin. Med.*, Bd. 73, H. 5 u. 6. Hans Hirschfeld.

Fibrolysin. Für die narbenerweichende Wirkung des Thiosinamins und des Thiosinaminnatriumsalizylats (= Fibrolysin) hat sich bisher eine Erklärung nicht finden lassen und man war darauf angewiesen, die Leukozytose, die diese Stoffe hervorrufen, oder ihre lymphagoge Wirkung in mehr oder weniger hypothetischer Weise mit dieser eigenartigen Beeinflussung des Narbengewebes in Zusammenhang zu bringen. Neuerdings ist es nun STARKENSTEIN¹⁾ gelungen, auf experimentellem Wege eine Erklärung dafür zu finden. Digeriert man nämlich das käufliche Hautpulver mit Wasser von 37°, so verwandelt sich darin in einem Tage genügend viel Kollagen in Leim um, der durch Alkoholfällung bestimmt werden kann. Diese Umwandlung von Kollagen in Leim wird nun durch Thiosinamin sehr beschleunigt. Thiosinamin ist also ein Stoff, welcher die Hydrolyse des Kollagens, des Hauptbestandteils der Bindegewebe, zu Leim fördert. STARKENSTEIN konnte auch feststellen, an welche chemische Gruppe diese Wirkung geknüpft war. Sowohl Thioharnstoff als Harnstoff war unwirksam, wirksam aber war Allylharnstoff, Allylalkohol und die Allylessigsäure. Die wirksame Gruppe des Allylthioharnstoffes, des Thiosinamins



ist somit die Allylgruppe. Auch das Allylsenföl, welches in einer Aufschwemmung von Senfsamen entsteht, besitzt die Eigenschaft, die Umwandlung von Kollagen in Leim zu befördern. Gekochter Senfsamen dagegen besitzt wegen der Zerstörung des Myrosins diese Eigenschaft nicht mehr.

Vielleicht wirkt dieser Befund STARKENSTEINS auch ein Licht auf die Wirkung des Fibrolysin bei Fettsucht, bei der RIEDEL²⁾ eine prompte Wirkung des Präparates in zwei Fällen eintreten sah. Das eine Mal sank das Körpergewicht einer 41jährigen Frau nach $\frac{1}{3}$ Jahr lang fortgesetzten Injektionen um 26 Pfund und blieb so bei Besserung des Allgemeinzustandes (2 Jahre lang) konstant. Ebenso war die Gewichtsabnahme einer 17jährigen Gravida von 137 Pfund eine prompte bei zunehmendem subjektiven Wohlbefinden.

Einen neuen Fall von günstiger Wirkung des Fibrolysin bei Myositis ossificans traumatica berichtet ALZNER.³⁾ Er spritzte in den verhärteten Muskel direkt von oben und unten das Präparat ein. Die Beweglichkeit des Kniegelenkes, das bisher nur bis 160° gebeugt werden konnte, nahm bis zu einer Beugung von 50° zu; die Schatten auf dem Röntgenbilde verschwanden.

Auf eine geringe, aber lange anhaltende diuretische Wirkung des Fibrolysin macht SCHNITZER⁴⁾ aufmerksam. MENDEL⁵⁾ empfiehlt die Allgemeinbehandlung mit einer lokalen zu kombinieren; letztere in Form des Fibrolysinpflasters (BEIERSDORF & Co.). Auch bei rektaler Anwendung des Fibrolysin hat ALTHOFF⁶⁾ bei Arthritis deformans Erfolge gesehen; bei vaginaler Applikation von (wöchentlich 2—3mal) einem Vaginaltampon, der mit Ichthyol

5·0, Glycerin ad 50·0 und 2 Röhrchen Fibrolysin getränkt war, wurde ein fixierter Uterus nach 6 Wochen wieder mobilisierbar. Bei fortgeschrittener Verknöcherung bleibt manchmal, wie KNOTZ⁷⁾ berichtet, der Erfolg der Thiosinaminkur aus. Bei Gicht sah MARTIN⁸⁾ einen eklatanten Erfolg. Eine Hebamme, welcher Salizylpräparate, eine Kur in Wiesbaden und eine innerliche Kur mit Radiogen keine Erleichterung ihrer Kiefergelenkaffektion gebracht hatten, war nach 30 Injektionen vollständig wieder hergestellt; die Tophi waren abgeschwollen, die Gelenke gut beweglich.

Über Intoxikationserscheinungen wird neuerdings mehrfach berichtet. Häufig handelt es sich dabei um ein Aufflackern eines alten abgeheilten Prozesses, entstanden durch Resorption toxischer Produkte aus abgekapselten Herden. So sah STOCKER⁹⁾ Fieber auftreten durch Erweichung peritonitischer Adhäsionen, NEISSE¹⁰⁾ die gleichen Erscheinungen in einem Fall von abgelaufener Lungentuberkulose. Aber es scheinen auch Fälle von Idiosynkrasie vorzukommen. So berichtet KÖLLIKER¹¹⁾ von Kopfschmerzen, Erbrechen, Schweißausbruch bei einer Dame jedesmal nach der Injektion, der einzige Fall, der ihm unter vielen gut verlaufenen vorkam. Auch HAYN¹²⁾ (dasselbst Literatur über Intoxikationserscheinungen) sah einen ähnlichen Fall, dabei trat eine Gewichtsabnahme von 10 Pfund ein. HAYN rät daher, erst in langsamem Tempo die Injektionen vorzunehmen.

Literatur: ¹⁾ STARCKENSTEIN, Über eine chemisch nachweisbare Ursache der klinisch beobachteten Thiosinaminwirkung. Therap. Monatsh., Februar 1910, pag. 69. — ²⁾ RIEDEL, Fibrolysin, ein Heilmittel der Fettsucht. Münchener med. Wochenschr., 1909, Nr. 28, pag. 1429. — ³⁾ AIZNER, Zur Heilung der Myositis ossificans traumatica durch Fibrolysin. Münchener med. Wochenschr., 1909, Nr. 15, pag. 757. — ⁴⁾ SCHNITZER, Die diuretische Komponente der Fibrolysinwirkung. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 19, pag. 1009. — ⁵⁾ MENDEL, Über Fibrolysin und Fibrolysinpflaster. Die Therapie der Gegenwart, Juli 1909, pag. 336. — ⁶⁾ ALTHOFF, Rektale und vaginale Anwendung des Fibrolysins. Münchener med. Wochenschr., 1909, Nr. 31, pag. 1599. — ⁷⁾ KNOTZ, Zur Behandlung der Ankylose mit Fibrolysineinspritzung im k. k. Wohltätigkeitshause in Baden. Deutsche med. Wochenschr., 1909, Nr. 30, pag. 1119. — ⁸⁾ MARTIN, Fibrolysininjektionen bei Arthritis urica. Deutsche med. Wochenschr., 1909, Nr. 48, pag. 1818. — ⁹⁾ STOCKER, Kontraindikationen der Fibrolysinanwendung. Korrespondenzblatt f. Schweiz. Ärzte, 1909, Nr. 24. — ¹⁰⁾ NEISSE, Über das Auftreten von Fieber bei Thiosinamin resp. Fibrolysinbehandlung. Therap. Monatsh., Mai 1910, pag. 257. — ¹¹⁾ KÖLLIKER, Zur Frage der Thiosinaminvergiftung. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 29, pag. 1530. — ¹²⁾ HAYN, Über Thiosinaminvergiftung. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 7, pag. 350.

E. Frey.

Förstersche Operation. Es ist bekannt, daß die Nervenfasern von dem Gehirn zur Peripherie in doppelter Richtung sowohl zentrifugal als auch zentripetal leiten. Der Zentrifugalweg geht von der Rinde des Großhirns zum Grau des Rückenmarkes und von hier durch die vorderen Wurzeln zu den motorischen Nerven. Der Impuls zur Bewegung der Muskeln wird auf diese Weise ausgelöst, indem durch ihn auf der oben beschriebenen Bahn eine Kontraktur bzw. Bewegung des Muskels erfolgt. Umgekehrt werden zentripetal die Muskeln durch sensible Reize von der Peripherie aus auf dem Wege der spinalen oder subkortikalen Reflexe in Spannung gesetzt.

Der Weg dieser Leitung ist folgender:

Von den sensiblen Nerven geht der Reiz durch die hinteren Wurzeln in das Rückenmarksgrau und von hier mittelst der Reflexzentren in die motorische Bahn.

Eine Unterbrechung der Pyramidenbahn durch Verletzungen oder Erkrankungen hat zwei voneinander ganz verschiedene Folgen:

Einmal tritt eine Herabsetzung oder völlige Sistierung der Bewegungsfähigkeit der betreffenden Muskelgruppen ein. Je nachdem der Krankheitsprozeß halbseitig oder total ist, kommen Hemiplegien oder totale Lähmungen zustande, und zwar ist es bekannt, daß erstere stets gekreuzt sind infolge des Verlaufes der Nervenbahnen im Rückenmark.

Es kann nun bei diesen Lähmungen eine spontane Restitution eintreten, die darin ihre Erklärung findet, daß neben den gekreuzten Fasern auf der

gleichseitigen Hemisphäre ungekreuzte Hilfsbahnen vom Zentrum zur Peripherie leiten. Ferner ist es bekannt, daß einzelne Kerne prädilektiv getroffen werden, andere nicht, und daß man durch Übung neben der spontanen Restitution eine künstliche Restitution erreichen kann. Neben diesen direkten Lähmungserscheinungen treten bei Erkrankungen der Pyramidenbahnen Reizerscheinungen in dem Sinne auf, daß die peripherogene Erregbarkeit der Muskeln krankhaft gesteigert wird. Die Pyramidenbahn hat die Aufgabe, die spinale Reflexerregbarkeit auf einer bestimmten niederen Stufe zu halten, wie uns dieselbe im gewöhnlichen Leben entgegentritt.

Die Folge dieser Hemmungsstörung zeigt sich in 4 Gruppen von Erscheinungen:

1. Die Reflexe sind gesteigert, am bekanntesten ist die Erhöhung des Patellarreflexes und des Reflexes der Achillessehne. Es sind aber nicht nur die eigentlichen Reflexe gesteigert, sondern bei ausgedehnter Zerstörung der Pyramidenbahn geraten andere Muskeln desselben Beines in lebhafte Bewegungen, so bei Schlag auf die Patellarsehne, die Plantarstrecker des Fußes und die Extensoren des Oberschenkels.

2. Es verändern sich verschiedene Reflexe der Haut, der Periost- und der Weichteile. Für gewöhnlich löst ein stärkerer Strich über die Fußsohle neben der Plantarflexion der Zehen eine leichte mit dem Aufhören des Reizes sofort wieder erlöschende Kontraktion der Hüftbeuger, Kniebeuger und der Dorsalflexoren des Fußes aus. Diese gemeinsame Kontraktion ist der Beginn einer Abwehrbewegung gegen den peripheren Reiz. Diese sogenannten Beuge-reflexe werden in ihrer Intensität lebhaft gesteigert und überdauern den Reiz. Bei doppelseitiger Pyramidenzerstörung kommt es zu den schmerzhaftesten Krämpfen spontan, z. B. durch Berührung der Bettdecke, durch Aufsetzen des Fußes auf den Boden.

3. Bei der Ausführung bestimmter willkürlicher Bewegungen treten unwillkürliche Mitbewegungen der Muskelgruppen ein, z. B. stellt sich der Fuß bei willkürlicher Beugung des Unterschenkels in Dorsalflexion. Es ist klar, daß der Kranke so am Gehen gehindert wird.

4. Die einzelnen Muskeln spannen sich unwillkürlich an, wenn ihre Insertionspunkte einander genähert werden. Man erkennt diese Spannung am besten an dem Widerstand, den dieselben Dehnungsversuchen entgegensetzen. Aus dieser spastischen Muskelkontraktur entwickeln sich nach und nach durch pathologische Stellungen und die hieraus sich bildenden Verkürzungen Schrumpfungskontrakturen der Muskeln.

Die Bänder der Gelenke werden angespannt, während andere erschlaffen. Sehnen werden verkürzt und schließlich die Gelenkkonfigurationen zerstört. Es ist wichtig, diese primäre spastische Muskelkontraktur von der sekundären Schrumpfungskontraktur zu unterscheiden.

FÖRSTERS Gedankengang für seinen Operationsplan war unter Berücksichtigung dieser bekannten Tatsachen folgender:

Die Schädigung durch die Lähmungen fällt weniger schwer ins Gewicht, weil, wie oben beschrieben, die Funktion der gelähmten Muskeln teils spontan, teils durch Übung wieder hergestellt wird. Wenn trotzdem die Glieder so schwer geschädigt sind, so liegt es daran, daß die zentripetalen Störungen, die Aufhebung der Hemmung in der Pyramidenbahn und die so gesteigerte reflektorische Erregbarkeit schwer ins Gewicht fallen und in erster Linie den Kranken Beschwerden verursachen. Wir haben gesehen, daß diese reflektorische Tätigkeit ihren Weg durch eine bestimmte Leitungsbahn nimmt.

Es ist bekannt, daß die Unterbrechung der Leitungsbahn an einer Stelle zur Herabsetzung bzw. Sistierung der reflektorischen Tätigkeit führt, ich meine die Ausfallserscheinungen der Tabes durch die Erkrankung der

hinteren Wurzel. Dieses Ziel operativ durch künstliche Unterbrechung der reflektorischen Leitung zu erreichen, stellt sich FÖRSTER zur Aufgabe.

Er will ein Glied in der Kette ausscheiden. Unmöglich kann man den motorischen Teil des Reflexbogens ausscheiden. Denn die Kontraktionen würden zwar aufgehoben werden, aber komplette schlaffe Lähmungen die Folge sein. Die peripheren sensiblen Nervenbündel sind mit den motorischen so eng und unkenntlich verschmolzen, daß wir dieselben nicht trennen können. Das Rückenmark selbst ist für uns heute noch ein *Noli me tangere*. Es bleiben so nur die hinteren Wurzeln. Es fragt sich nur, ob nicht andere schwere Störungen entstehen können, nämlich Sensibilitätsstörungen und Ataxie.

SHERRINGTON fand beim Affen folgendes Gesetz:

1. Durchtrennt man eine oder zwei benachbarte hintere Wurzeln, so tritt niemals Anästhesie ein, es sind immer noch zwei Hilfwurzeln vorhanden, die nächst höhere und untere. Erst wenn diese auch durchschnitten, dann tritt Anästhesie ein. Man darf daher nach dieser Analogie beim Menschen nie zwei benachbarte Wurzeln durchtrennen.

2. Es wird der Reflexvorgang niemals durch ein einzelnes Segment allein ausgelöst; es hat ferner keine Muskelgruppe ihren motorischen Ursprung in einem Segmente, vielmehr beteiligen sich an diesem mindestens drei Segmente. Da wir nun die Reflexvorgänge nicht ausschalten wollen, sondern nur zur Norm herabdrücken, so genügt die Ausschaltung von einem oder höchstens zwei Segmenten.

Für den Operationsplan haben wir demnach festzustellen:

1. Welche Muskelgruppen befinden sich hauptsächlich im Zustand der Kontraktur:

2. Welche Segmente des Rückenmarks vermitteln den der Kontraktur zugrunde liegenden Reflex.

3. Alsdann die Auswahl zu treffen zwischen den Wurzeln, und zwar derart, daß grundsätzlich nicht zwei benachbarte Wurzeln reseziert werden.

Das nebenstehende, der Arbeit FÖRSTERS entlehnte Schema gibt die für die einzelnen Muskelgruppen in Betracht kommenden Segmente an.

Tabelle der Ursprungssegmente der Muskeln der unteren Extremität.

Flexoren des Oberschenkels L_1 L_2 L_3 L_4 L_5 S_1

Ileopsoas L_1 L_2 L_3

Sartorius L_1 L_2 L_3

Gracilis L_2 L_3 L_4

Tensor fasciae (L_1) L_5 S_1

Extensoren des Oberschenkels L_5 S_1 S_2

Glutaeus maximus

Adduktoren des Oberschenkels L_2 L_3 L_4 (L_5)

Adduktoren > > L_5 S_1 S_2

Glutaeus medius et minimus

Außenrotatoren des Oberschenkels L_5 S_1 S_2

Innenrotatoren > > L_3 L_4 L_6 S_1 S_2

Adductor magnus pars inferior L_3 L_4

Tensor fasciae (L_4) L_5 S_1

Glutaeus medius et minimus L_5 S_1 S_2

Strecker des Unterschenkels L_2 L_3 L_4

Quadriceps

Beuger des Unterschenkels L_5 S_1 S_2

Biceps, Semitendinosus, Semimembranosus

Dorsalflexoren des Fußes L_4 L_5 L_1

Tibial. antic., Extens. d. c. l., Extens. h. l.

Plantarflexoren des Fußes L_5 S_1 S_2

Gastrocnemius, Peroneus longus, Flexor dig. c. l.

Drähte befestigt mit den üblichen Extensionsvorrichtungen an ihrem peripheren Ende. Um zu verhindern, daß die Drähte durch den Gewichtszug nach innen gedrückt werden und so Druck der Haut verursachen, ist dicht hinter dem Kopf am Nagel eine Rinne angebracht oder ein Anhängeapparat in Form eines Doppelhakens mit einer über den Nagelkopf greifenden Kappe. Dies der erste Apparat. Es ist selbstverständlich, daß das Instrumentarium gut ausgekocht wird und daß die Haut einwandfrei sterilisiert wird. Die Nagelung kann für gewöhnlich unter Lokalanästhesie ausgeführt werden und es braucht nur bei empfindsamen Personen ein Ätherrausch gemacht zu werden. STEINMANN sah bei seinen Fällen keine Infektion weder primär, dies ist auch sicher zu vermeiden, noch sekundär. In der verhältnismäßig geringen Literatur sind indes bereits zwei Fälle von Infektionen berichtet, von denen der eine leicht verlief, während der andere unter den Zeichen einer Sepsis starb, die, wie die Sektion ergab, von dem Knochenkanal ausgegangen war. Es ist dies ja auch leicht zu erklären. Denn wir haben es mit Knochenwundkanälen zu tun, die der Luft Zutritt bieten. Ausführbar ist das Verfahren daher auch nur da, wo die Haut und sehr wenige Weichteile die zu nagelnden Knochenenden überlagern. Es kommt somit in erster Linie die Femurfraktur in Betracht. Dann verspricht er sich viel Erfolg bei den ja sonst durch Extension kaum zu beeinflussenden Trochanterenfrakturen sowie den prognostisch schlechten Schenkelhalsfrakturen. Da ferner die ganze Extremität frei von jedem Heftpflaster ist, so kommt die Behandlung vor allem auch den komplizierten Frakturen zugute. Es ist fernerhin klar, daß man jede Verkürzung der Bruchenden anfassen kann, sowie durch Drehung der Nägel auch die Rotation der Bruchenden.

Jeder in den Knochen eingeschlagene Nagel dringt zunächst in die kompakte Schicht des Knochens, die ihn festhält, und dann in die mehr lockere, poröse und deshalb weniger widerstandsfähige Spongiosa. Hier kann er sich daher leichter hin- und herbewegen, reizen und zu Schädigungen führen. Er wird allmählich eine Rille in der Spongiosa bilden. Ist der Nagel stark durch die Extension belastet, so kann er sich an der Übergangsstelle zur kompakten Schicht leicht verbiegen, wie dies von KIRSCHNER auffallend häufig beobachtet worden ist. In der Kompakta führt er durch den konstanten Druck leicht zur Knochenatrophie und es bleibt so ein Kanal im Knochen bestehen. Geht die Atrophie weiter, erreicht dieselbe die Epiphysenlinie, so können schwere Wachstumsstörungen die Folge sein. WILLMS gab daher den Nägeln eine andere Form, er nahm mehr schmale, meißelähnlich geformte, die sich mit der breiten Seite je nach Belieben nach aufwärts oder abwärts einschlagen lassen und so besser fixiert werden können. BECKER, welcher die Nagelung bereits bei Kalkaneusfrakturen empfohlen hatte, nahm statt der zwei Nägel einen 20 cm langen und 4 mm dicken Stahlstab, der an beiden Seiten mit Gewinden versehen ist. Während das eine Ende mit einer kurzen Spitze versehen ist, wird das andere so aptiert, daß es in das Ansatzstück des BORCHARDTSchen elektrischen Trepanationsapparates hineinpaßt. Die beiden Enden werden nach der Knochendurchbohrung mit Messinghülsen versehen, an denen mittelst Karabinerhaken die Extensionsdrähte angebracht werden. Zwei Scheiben von Weißblech schützen den Verband vor der Berührung mit den Hülsen. Dieser Apparat vermeidet die Schäden des ersten STEINMANNschen, er hat indes den einen bedenklichen Fehler, daß man das eine Ende, welches wochenlang der Luft etc. ausgesetzt war, durch die Wunde wieder hindurchziehen muß bei der Entfernung des Apparates. Es ist sein Vorschlag auch insofern nicht ganz einfach, als er den elektrischen Bohrer voraussetzt in dem Instrumentarium des betreffenden Krankenhauses. STEINMANN versuchte die Verbiegung der Nägel, ihren schädlichen Einfluß auf den Knochen dadurch zu beseitigen, daß er — Chir.-Kongr. 1909 — an

die Nägel zwei starre Schienen anbrachte, von denen er die eine rechtwinkelig umbog, um sie an der anderen zu befestigen. In der Mitte dieses Bügels hängt das Gewicht. Außerdem werden diese festen Schienen noch in ihrer Stellung gegeneinander durch einen Stab mit Flügelschraube fixiert. Dieser Apparat soll vorzügliche Dienste leisten, er ist sicher bereits reichlich kompliziert, doch auch so starr, daß die frühere leichte Beweglichkeit des peripheren Abschnittes der Extremität wesentlich erschwert wird. Trotzdem ist es ganz sicher, daß das ganze Verfahren eine wesentliche Bereicherung unserer Hilfsmittel bei der Frakturenbehandlung bedeutet. ANSCHÜTZ faßt sein Urteil dahin zusammen, daß es überall angewendet werden soll, wo die gewöhnlichen Extensionsverbände versagt haben, also besonders auch bei veralteten Frakturen, wo es gilt, schiefliegende Bruchenden und Muskelverkürzungen zu überwinden, oder bei komplizierten Frakturen, bei denen Heftpflasterverbände der Wunden wegen schwer anzubringen sind. Er verspricht sich besonders viel von ihrer Anwendung in der Kriegschirurgie, allerdings erst in den späteren Etappen der Behandlung, wenn die Verletzten in sicheren Gipsverbänden in die Feldlazarette oder weiterhinein rücktransportiert sind.

Coste.

Frangol. Auf Veranlassung von FRITSCH hat DENZEL ein Extrakt aus Faulbaumrinde dargestellt, welches den Namen Frangol erhalten hat. Nach FRITSCH wirkt das Extrakt abführend, ohne Kolikschmerzen hervorzurufen. »Besonders nach Bauchoperationen und bei Wöchnerinnen haben wir das Mittel angewendet. Nach einer Laparotomie, am nächstfolgenden Tage gegeben, bewirkte es in 5—10 Stunden einen oder mehrere Stühle ohne Schmerzen. Gerade nach Laparotomie ist das Frangol empfehlenswert, weil man ja nach Laparotomie vor allem Darmtätigkeit anregen und erzielen will. Es hat hier auch den Vorteil, daß sich nicht später die Wirkung kumuliert, wie z. B. bei dem KURELLASCHEN Brustpulver. Irgend eine unangenehme Nebenwirkung ist mir nie aufgefallen, obwohl ich es oft wochenlang gab.« Man gibt 3mal täglich 1 Teelöffel, bei hartnäckiger Verstopfung bis 2 Eßlöffel auf einmal.

Literatur: FRITSCH, Frangol. Therap. Monatsh., Oktober 1903, pag. 529. *E. Frey.*

Fumiform. Ausgehend von der Beobachtung, daß Tuberkulose bei Beschäftigung in einer Asphaltfabrik günstig beeinflußt wurden, hat FLOER Asphaltdämpfe systematisch zur Therapie der Lungentuberkulose herangezogen. Da die Asphaltdämpfe sehr unangenehm empfunden werden, hat der Autor in Verbindung mit RITSERT dem Asphalt kleine Mengen von Myrrhe und Benzoeharz zugemischt, wodurch die Dämpfe einen angenehmen Geruch erhalten. Dieses Gemisch, Fumiform genannt, ist in Tabletten zu 2 g erhältlich und wird durch eine Spiritusflamme verdampft. Zweimal am Tage verweilt der Kranke 1—2 Stunden in dem raucherfüllten Zimmer; zu starkes Räuchern wird als lästig empfunden. FLOER berichtet, daß er mit dieser Behandlung gute Erfolge gehabt habe; die Expektoration wurde erleichtert, der Auswurf im Laufe von Wochen vermindert. Gleichzeitig hörten etwaige Temperaturerhöhungen auf und das Allgemeinbefinden und der Appetit hob sich.

Literatur: FLOER, Über die Behandlung der Lungentuberkulose durch Einatmen von Fumiformdämpfen. Die Therapie der Gegenwart, August 1909, pag. 405. *E. Frey.*

Um nun an einem Beispiel das Prinzip der Auswahl zu erläutern, wähle ich einen, den ersten von FÖRSTER operierten Fall.

Es bestand eine hochgradige Kontraktur der Flexoren, Extensoren, Innenrotatoren, Außenrotatoren und Adduktoren des Oberschenkels, eine starke Kontraktur der Flexoren und Extensoren des Knies und eine extreme Kontraktur der Plantarflexoren des Fußes.

Zur Resektion wurden von FÖRSTER die 2., 3. und 5. Lendenwurzel und die 2. Sakralwurzel ausgewählt.

An der Hand der Tabelle kann man sich überzeugen, daß man durch diese Auswahl für jede einzelne Muskelgruppe einen Teil der Kontraktur vermittelnden Reflexbögen ausschaltet, für keine aber sämtliche Reflexbögen beseitigt.

Nach diesem von FÖRSTER genial erdachten Operationsplan, welchen ich in Anlehnung an seine höchst lesenswerte Arbeit in den Mitteilungen aus den Grenzgebieten, Bd. 20 geschildert habe, hat TIETZE-Breslau mit FÖRSTER zusammen die ersten Fälle operiert.

Ich kann mich bei der Technik der Operation kurz fassen.

Da es darauf ankommt, ganz bestimmte Wurzeln aufzusuchen, so muß man naturgemäß eine Stelle wählen, an welcher die einzelnen Wurzeln isoliert laufen. Dies ist der Fall in der Cauda equina, deren Sitz den Lendenwirbeln und 1. Sakralwirbeln entspricht. Hier wird der Schnitt angelegt, die Weichteile abpräpariert genau wie bei jeder Eröffnung der Wirbelsäule. Um sich orientieren zu können, welche Wurzeln man vor sich hat, empfiehlt FÖRSTER folgendes Verfahren. Das Austrittsloch der 1. Sakralwurzel an der Innenseite des Durasackes liegt genau in der Höhe des Dornfortsatzes des 5. Lendenwirbels. FÖRSTER rät deshalb, vor der Entfernung des Wirbelbogens einen Nagel genau in der Höhe des Dornfortsatzes 2 *cm* lateral von diesem in den Bogen des 5. Lendenwirbels einzuschlagen. Man kommt so nach Eröffnung der Dura genau auf die Austrittsstelle der 1. Sakralwurzel und kann von hier nach oben und unten die einzelnen Wurzeln abzählen. Man geht alsdann von medial mit einem Schiebhaken unter die Hauptwurzel, trennt dieselbe vorsichtig von ihrer arachnoidealen Verbindung und spannt sie leicht an, wodurch sie sich flächenhaft ausbreitet. Man sieht alsdann deutlich die Grenze zwischen der breiten lateralen hinteren und schmalen medialen vorderen Wurzel. Erstere wird nunmehr auf eine möglichst weite Strecke reseziert. Wohl selten ist eine Operation derartig logisch und exakt fußend auf unseren physiologischen Erfahrungen und unter Benutzung pathologischer Veränderung aufgebaut worden.

Betrachtet man nun die Resultate der Operation an der Hand der Verhandlungen — Chirurgenkongreß 1910 —, so muß man zunächst hervorheben, daß die Operationen verhältnismäßig kurze Zeit zurücklagen — somit noch nicht eigentliche Dauerresultate sind. Wenn man auf der anderen Seite sich aber die Krankheitsbilder vor der Operation vor Augen hält, wie die Kinder einfach wie Klötze im Bett lagen, so bedeutet der Eingriff fraglos einen eminenten Erfolg. Hieran schmälert auch die Tatsache nichts, daß man nach der Operation mit den Kindern sich unendliche Mühe geben muß, daß man sie wohl stehen und gehen lehren muß. Auch muß man später Hilfsoperationen vornehmen, um so die Folgen der Schrumpfungskontrakturen zu beseitigen. Daß die Übung Erfolg hat, daß die Sehnenverlängerungen nützen, ist eben die Folge der Operation. Sie gibt uns die Möglichkeit, daß die methodische Übungsbehandlung zu einem Ziele führen kann und hierin liegt ihre Bedeutung.

Außer bei der LITTLESCHEN Krankheit hat FÖRSTER weiterhin die Wurzel-durchtrennung empfohlen bei Tabes, und zwar hier zur Linderung der Krisen und ihrer Schmerzen. Er durchschneidet 5—7 Wurzeln und es ist ihm so ge-

lungen, tatsächlich die Beschwerden zu beseitigen. Zu bedenken ist allerdings hier, daß es sich meist um stark geschwächte Individuen handelt und daß demgemäß der Eingriff als solcher auch nicht leicht zu nehmen ist. *Coste.*

Frakturenbehandlung. Die Resultate unserer Frakturenbehandlung sind auch heute noch keineswegs ideal zu nennen, trotzdem wir durch das Röntgogramm jederzeit die Wirkung der angewendeten Methode kritisieren können, trotzdem heute die Technik nicht sowohl in dem Verbände selbst als auch vor allem in der Nachbehandlung wesentliche Fortschritte gemacht hat. Fragt man sich nun nach den Gründen, so liegt eben die Hauptschwierigkeit darin, die Bruchenden exakt aneinander zu legen und in dieser Lage zu erhalten, indem man vor allem jeden Muskelzug ausschaltet. Gelingt es, so geschieht es meist auf Kosten der Gebrauchsfähigkeit des Gliedes. Dies ist aber um so schwerer ins Gewicht fallend in einer Zeit, wo die Sucht nach Erlangung einer Rente fast zur Manie geworden ist. Interessant ist für dieses Begehren eine Arbeit aus der Tübinger Klinik, worin bewiesen ist, welche günstigen Resultate bei Leuten erreicht wurden, die keine Rente zu erwarten hatten und umgekehrt wie der Mißerfolg der Nachbehandlung durch das Begehren nach der Rente sichtlich gefördert wurde. Um die funktionellen Resultate möglichst günstig zu erzielen, lag es nahe, möglichst wenig feste Verbände zu legen. Es ist bekannt, wie weit in dieser Hinsicht LUCAS CHAMPIONIÈRE ging. Aber es ist klar, daß dieses Verfahren sehr eng gezogene Grenzen hat. Denn einen Splitterbruch des Unterschenkels kann man der Schmerzen wegen nicht ungeschieht lassen und wer bei einem Oberschenkelbruch darauf verzichten wollte, durch eine Extension den Adduktorenzug zu überwinden, würde entweder überhaupt keine Konsolidation bekommen oder aber eine schiefe Heilung. Am radikalsten, nach der anderen Seite eine unbedingte Vereinigung der Bruchenden zu erreichen, gehen diejenigen vor, welche sofort primär den Knochen nähen wollen. Gewiß sind hier glänzende Resultate erreicht, indes auch ausgeblieben. Der Drahtvereinigung strebt nach wie vor der Muskelzug entgegen und es gehört bei starker Verschiebung der Bruchenden enorme Kraft dazu, ein Arbeiten in der Tiefe der Operationswunde der nunmehr komplizierten Fraktur die Bruchenden zu adaptieren. Sieht man die Resultate, so sind auch hier reichlich Mißerfolge vorgekommen. Vor allem die Behandlungsdauer ist häufig nicht verkürzt und die Funktionsstörungen nicht vermieden. Noch am meisten leistet nach meiner Überzeugung bei allen schwierig zu behandelnden Frakturen die BARDENHEUERSche Extensionsmethode, allerdings vorausgesetzt, daß man die Technik, die sicher nicht leicht und ich möchte sagen ein gewisses mathematisches Gefühl voraussetzt, völlig beherrscht. Erreicht wird bei ihrer richtigen Anwendung fast ausnahmslos eine gute Stellung. Verkürzungen werden so gut wie vermieden, nicht indes die Muskelatrophie und die Gelenksteifigkeit. Vor allem treten nicht selten durch das lange Ankleben des Heftpflasters Reizerscheinungen der Haut auf. Dies sind naturgemäß Schädigungen, die wir durch geeignete Mittel mediko-mechanischer Art oder durch Medikamente beseitigen können und sie treten daher in den Hintergrund, wenn man bedenkt, daß besonders bei Oberschenkelfrakturen kaum Verkürzungen vorkommen.

Diese Schäden der Heftpflasterextension versuchte STEINMANN durch seine Knochen Nagelung zu vermeiden. Die Technik des von ihm angegebenen Verfahrens ist folgende. Zwei sehr spitze, schlanke vernickelte Stahlnägel von 6—8 cm Länge mit breitem Kopf werden mit einem Hammer beiderseits am unteren Knochenende — es handelte sich meist um Oberschenkelbrüche — durch die Haut und Weichteile in die Kondylen eingeschlagen, und zwar derart, daß die Spitze schräg abwärts gegen den gegenüberliegenden Epikondylus eingetrieben wird. Zum Einschlagen werden die Nägel mit einer Zange gefaßt. An die 1 cm aus der Haut hervorragenden Kopfenden werden

Drähte befestigt mit den üblichen Extensionsvorrichtungen an ihrem peripheren Ende. Um zu verhindern, daß die Drähte durch den Gewichtszug nach innen gedrückt werden und so Druck der Haut verursachen, ist dicht hinter dem Kopf am Nagel eine Rinne angebracht oder ein Anhängeapparat in Form eines Doppelhakens mit einer über den Nagelkopf greifenden Kappe. Dies der erste Apparat. Es ist selbstverständlich, daß das Instrumentarium gut ausgekocht wird und daß die Haut einwandfrei sterilisiert wird. Die Nagelung kann für gewöhnlich unter Lokalanästhesie ausgeführt werden und es braucht nur bei empfindsamen Personen ein Ätherrausch gemacht zu werden. STEINMANN sah bei seinen Fällen keine Infektion weder primär, dies ist auch sicher zu vermeiden, noch sekundär. In der verhältnismäßig geringen Literatur sind indes bereits zwei Fälle von Infektionen berichtet, von denen der eine leicht verlief, während der andere unter den Zeichen einer Sepsis starb, die, wie die Sektion ergab, von dem Knochenkanal ausgegangen war. Es ist dies ja auch leicht zu erklären. Denn wir haben es mit Knochenwundkanälen zu tun, die der Luft Zutritt bieten. Ausführbar ist das Verfahren daher auch nur da, wo die Haut und sehr wenige Weichteile die zu nagelnden Knochenenden überlagern. Es kommt somit in erster Linie die Femurfraktur in Betracht. Dann verspricht er sich viel Erfolg bei den ja sonst durch Extension kaum zu beeinflussenden Trochanterenfrakturen sowie den prognostisch schlechten Schenkelhalsfrakturen. Da ferner die ganze Extremität frei von jedem Heftpflaster ist, so kommt die Behandlung vor allem auch den komplizierten Frakturen zugute. Es ist fernerhin klar, daß man jede Verkürzung der Bruchenden anfassen kann, sowie durch Drehung der Nägel auch die Rotation der Bruchenden.

Jeder in den Knochen eingeschlagene Nagel dringt zunächst in die kompakte Schicht des Knochens, die ihn festhält, und dann in die mehr lockere, poröse und deshalb weniger widerstandsfähige Spongiosa. Hier kann er sich daher leichter hin- und herbewegen, reizen und zu Schädigungen führen. Er wird allmählich eine Rille in der Spongiosa bilden. Ist der Nagel stark durch die Extension belastet, so kann er sich an der Übergangsstelle zur kompakten Schicht leicht verbiegen, wie dies von KIRSCHNER auffallend häufig beobachtet worden ist. In der Kompakta führt er durch den konstanten Druck leicht zur Knochenatrophie und es bleibt so ein Kanal im Knochen bestehen. Geht die Atrophie weiter, erreicht dieselbe die Epiphysenlinie, so können schwere Wachstumsstörungen die Folge sein. WILMS gab daher den Nägeln eine andere Form, er nahm mehr schmale, meißelähnlich geformte, die sich mit der breiten Seite je nach Belieben nach aufwärts oder abwärts einschlagen lassen und so besser fixiert werden können. BECKER, welcher die Nagelung bereits bei Kalkaneusfrakturen empfohlen hatte, nahm statt der zwei Nägel einen 20 cm langen und 4 mm dicken Stahlstab, der an beiden Seiten mit Gewinden versehen ist. Während das eine Ende mit einer kurzen Spitze versehen ist, wird das andere so aptiert, daß es in das Ansatzstück des BORCHARDT'schen elektrischen Trepanationsapparates hineinpaßt. Die beiden Enden werden nach der Knochendurchbohrung mit Messinghülsen versehen, an denen mittelst Karabinerhaken die Extensionsdrähte angebracht werden. Zwei Scheiben von Weißblech schützen den Verband vor der Berührung mit den Hülsen. Dieser Apparat vermeidet die Schäden des ersten STEINMANN'schen, er hat indes den einen bedenklichen Fehler, daß man das eine Ende, welches wochenlang der Luft etc. ausgesetzt war, durch die Wunde wieder hindurchziehen muß bei der Entfernung des Apparates. Es ist sein Vorschlag auch insofern nicht ganz einfach, als er den elektrischen Bohrer voraussetzt in dem Instrumentarium des betreffenden Krankenhauses. STEINMANN versuchte die Verbiegung der Nägel, ihren schädlichen Einfluß auf den Knochen dadurch zu beseitigen, daß er — Chir.-Kongr. 1909 — an

die Nägel zwei starre Schienen anbrachte, von denen er die eine rechtwinkelig umbog, um sie an der anderen zu befestigen. In der Mitte dieses Bügels hängt das Gewicht. Außerdem werden diese festen Schienen noch in ihrer Stellung gegeneinander durch einen Stab mit Flügelschraube fixiert. Dieser Apparat soll vorzügliche Dienste leisten, er ist sicher bereits reichlich kompliziert, doch auch so starr, daß die frühere leichte Beweglichkeit des peripheren Abschnittes der Extremität wesentlich erschwert wird. Trotzdem ist es ganz sicher, daß das ganze Verfahren eine wesentliche Bereicherung unserer Hilfsmittel bei der Frakturenbehandlung bedeutet. ANSCHÜTZ faßt sein Urteil dahin zusammen, daß es überall angewendet werden soll, wo die gewöhnlichen Extensionsverbände versagt haben, also besonders auch bei veralteten Frakturen, wo es gilt, schiefe Bruchenden und Muskelverkürzungen zu überwinden, oder bei komplizierten Frakturen, bei denen Heftpflasterverbände der Wunden wegen schwer anzubringen sind. Er verspricht sich besonders viel von ihrer Anwendung in der Kriegschirurgie, allerdings erst in den späteren Etappen der Behandlung, wenn die Verletzten in sicheren Gipsverbänden in die Feldlazarette oder weiterhinein rücktransportiert sind.

Coste.

Frangol. Auf Veranlassung von FRITSCH hat DENZEL ein Extrakt aus Faulbaumrinde dargestellt, welches den Namen Frangol erhalten hat. Nach FRITSCH wirkt das Extrakt abführend, ohne Kolikschmerzen hervorzurufen. »Besonders nach Bauchoperationen und bei Wöchnerinnen haben wir das Mittel angewendet. Nach einer Laparotomie, am nächstfolgenden Tage gegeben, bewirkte es in 5—10 Stunden einen oder mehrere Stühle ohne Schmerzen. Gerade nach Laparotomie ist das Frangol empfehlenswert, weil man ja nach Laparotomie vor allem Darmtätigkeit anregen und erzielen will. Es hat hier auch den Vorteil, daß sich nicht später die Wirkung kumuliert, wie z. B. bei dem KURELLASCHEN Brustpulver. Irgend eine unangenehme Nebenwirkung ist mir nie aufgefallen, obwohl ich es oft wochenlang gab.« Man gibt 3mal täglich 1 Teelöffel, bei hartnäckiger Verstopfung bis 2 Eßlöffel auf einmal.

Literatur: FRITSCH, Frangol. Therap. Monatsh., Oktober 1909, pag. 529. *E. Frey.*

Fumiform. Ausgehend von der Beobachtung, daß Tuberkulose bei Beschäftigung in einer Asphaltfabrik günstig beeinflußt wurden, hat FLOER Asphaltdämpfe systematisch zur Therapie der Lungentuberkulose herangezogen. Da die Asphaltdämpfe sehr unangenehm empfunden werden, hat der Autor in Verbindung mit RITSERT dem Asphalt kleine Mengen von Myrrhe und Benzoeharz zugemischt, wodurch die Dämpfe einen angenehmen Geruch erhalten. Dieses Gemisch, Fumiform genannt, ist in Tabletten zu 2 g erhältlich und wird durch eine Spiritusflamme verdampft. Zweimal am Tage verweilt der Kranke 1—2 Stunden in dem raucherfüllten Zimmer; zu starkes Räuchern wird als lästig empfunden. FLOER berichtet, daß er mit dieser Behandlung gute Erfolge gehabt habe; die Expektoration wurde erleichtert, der Auswurf im Laufe von Wochen vermindert. Gleichzeitig hörten etwaige Temperaturerhöhungen auf und das Allgemeinbefinden und der Appetit hob sich.

Literatur: FLOER, Über die Behandlung der Lungentuberkulose durch Einatmen von Fumiformdämpfen. Die Therapie der Gegenwart, August 1909, pag. 405. *E. Frey.*

G.

Gallegol. In Italien und Frankreich wird zur Ernährung der Melkkühe eine Pflanze *Galega officinalis* angewandt; eine solche Fütterung soll eine starke Steigerung der Milchsekretion veranlassen (30—50%). SCHERER hat ein Extrakt daraus, Gallegol, in Form von kleinen braunen Granula bei 80 Frauen angewandt. Er gab das Gallegol in einer Menge von 1—4 g täglich, d. h. 3—8 Kaffeelöffel in Milch, Kaffee oder Wasser. Bei 26 Frauen blieb eine Wirkung auf die Milchsekretion aus, bei 54 machte sich ein günstiger Einfluß bemerkbar. Nebenerscheinungen wurden nicht beobachtet.

Literatur: SCHERER, Wiener med. Wochenschr., 1910, Nr. 18, pag. 1033. *E. Frey.*

Gelatine. Über die Wirkungsweise der Gelatine auf die Blutgerinnung liegen bisher Arbeiten vor, welche die Gelatinewirkung durch den Antagonismus mit gerinnungshemmenden Substanzen nachweisen, während der direkte Nachweis der Beförderung der Blutgerinnung durch Gelatine noch zweifelhaft erscheint. Daher hat GRAU diese Frage erneut in Angriff genommen. »Das Ergebnis sämtlicher Versuche war, daß durchschnittlich zwei bis 4 Stunden nach der Injektion der Gelatine eine Erhöhung der Gerinnungsfähigkeit einsetzte, die zunächst nur $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Minute betrug und von Stunde zu Stunde stärker wurde, bis sie etwa zehn bis zwölf Stunden nach der Injektion ihren Höhepunkt erreichte. Von da an schien sie in derselben Weise allmählich abzunehmen. Am anderen Morgen war durchweg wieder die normale Gerinnungszeit erreicht. Der Grad der Erhöhung der Gerinnungsfähigkeit war in verschiedenen Versuchen verschieden. Meist ging die Gerinnungszeit von etwa $4\frac{1}{2}$ Minuten auf etwa $1\frac{1}{2}$ Minuten, also um volle $66\frac{2}{3}\%$ herunter. In einzelnen Versuchen betrug die Senkung etwa 85%. Dieser Effekt hielt über mehrere Stunden in annähernd gleicher Stärke an. Wir haben es also mit einer ganz erheblichen Änderung des Gerinnungsvermögens zu tun.«

Literatur: GRAU, Gelatine und Blutgerinnung. Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 27, pag. 1270. *E. Frey.*

Glyzerinsucht. Über einen Fall von Glyzerinsucht berichtet SCHMEY. Ein 20jähriger Seminarist hatte begonnen, durch Empfehlung des Glyzerins gegen nervöse Beschwerden bewogen, Glyzerin zu trinken. Anfangs nahm er täglich 100 g zu sich und steigerte diese Menge allmählich, bis er seit einem Monat (als ihn SCHMEY sah) täglich 1 kg Glyzerin getrunken hat. Nach dem Trinken habe er immer eine Schwere im Kopfe gefühlt und sich zu Bett legen müssen. Später soll sich der Zustand noch verschlimmert haben in der Weise, daß sich der junge Mensch Geld zum Glyzerineinkauf mit List oder Gewalt beschaffte. Als SCHMEY den Patienten sah, dauerte die Glyzerinsucht ein Vierteljahr, sie hatte außer zu Mattigkeit und blasser

Gesichtsfarbe zu Störungen der Gesundheit nicht geführt. Eine Aufnahme in eine Heilanstalt oder eine Behandlung wurde abgelehnt.

Literatur: SCHMEY, Über einen Fall von Glyzerinsucht. Deutsche med. Wochenschr., 1909, Nr. 39, pag. 1706. *E. Frey.*

Gonorrhoe (Behandlung). Mehr als in anderen Fächern der Medizin wird in der Behandlung der männlichen Gonorrhoe weniger nach rein wissenschaftlichen Erfahrungen, als vielmehr nach persönlicher Willkür und Mode vorgegangen. Daher unsere Unsicherheit in der Bewertung neuer Methoden. In den letzten drei Jahren ist nun systematisch versucht worden, einen Hauptschlundrian in der Methodik der Gonorrhoeotherapie zu bekämpfen, nämlich den schablonenhaften Gebrauch der Tripperspritze. Ich erwähne in diesem Zusammenhange die Arbeiten von BUDDE, FRANKL, KARO und R. LEWIN, die im folgenden eine eingehende Würdigung erfahren sollen. Wir müssen zugestehen, daß die vielfachen Mißerfolge sowohl in der Behandlung der eigentlichen Gonorrhoe, als auch bei der Abortivbehandlung weit weniger durch die Unzulänglichkeit unseres überreichen Medikamentenschatzes, als in der alten Spritzmethode mittelst der Tripperspritze ihre Begründung finden.

Um zu verstehen, welche Nachteile dieses uns als veraltet erscheinende Instrument in sich birgt, müssen wir uns vor Augen halten, daß die anatomischen Verhältnisse der männlichen Urethra ein gründliches antiseptisches Vorgehen ungeheuer erschweren. Die Gonokokken verbreiten sich schon mehrere Stunden nach der Infektion über die Schleimhaut, dringen in die MORGAGNischen Lakunen, in die Krypten und Falten, in die Ausführungsgänge der Drüsen. Wenn wir nun irgend ein Antiseptikum mittelst der Spritze einführen, so haben wir keine Aussicht, die in der vielfach gefalteten Schleimhaut wuchernden Keime abzutöten. Die injizierte Flüssigkeit bleibt ja nur wenige Minuten in der Harnröhre, um dann entleert zu werden. Die angewandten antibakteriellen Lösungen haben schon an und für sich eine geringe Tiefenwirkung; selbst Protargol, das sich allgemeiner Beliebtheit erfreut, tötet nur die oberflächlich gelegenen Keime. Aus alledem geht hervor, daß die Behandlung mit der Tripperspritze illusorisch sein mußte. Würden wir andererseits die Konzentration des antibakteriellen Mittels erhöhen, so würden wir gegen die Forderung verstoßen, möglichst wenig die Schleimhaut zu reizen. Dieser Punkt verdient zunächst eine nähere Würdigung.

Von dem Grundsatz ausgehend, daß wir die ohnehin entzündete Schleimhaut nicht noch mehr reizen sollen, sind wir längst davon abgekommen, stärker reizende Präparate, besonders die Silberpräparate in stärkeren Konzentrationen auf die Urethra zu applizieren. Aus diesem Grunde empfiehlt CASPER das von GOLL erprobte Thallin. sulfuric. in 1—2%iger Lösung. In dieser Konzentration wirkt das Mittel entzündungswidrig, es beschränkt die Sekretion und ist bakterizid. Wegen seiner milden Wirkung verspüren die Patienten keine Belästigung, der profuse gelbe Eiter wird spärlicher, eine rein schleimige Sekretion setzt ein und die Gonokokken nehmen ab. Erst wenn die stürmischen Erscheinungen der Gonorrhoe abgeklungen sind, kann man zu schwachen Silberlösungen (1 : 6000) übergehen. Die Wahl eines Silberpräparates ist dem Geschmack und der persönlichen Erfahrung überlassen. Der Schwerpunkt der Gonorrhoebehandlung liegt nicht in der Anwendung dieses oder jenes Silberpräparates, sondern in der Art der Applikation. CASPER, der das Arg. nitr. in Lösungen bis zu 1 : 4000 anwendet und dabei oft Reizungen beobachtet hat, gibt daneben ein die Sekretion beschränkendes Mittel. Er wendet umschichtig Arg. nitr. bzw. Protargol und Thallin und Kal. perm. oder Resorzin an. In der zweiten Behandlungsperiode Argentum und Zinc. sulf. (0·1—0·4 : 100) und schließlich in der dritten Periode Kal. permang. und Zinc. Durch die Argentumpräparate werden die Gonokokken am inten-

sivsten angegriffen, aber die Sekretion wird vermehrt; diese Steigerung beseitigt die darauffolgende Kal. permang.-Einspritzung, dann folgt wieder die Argentumlösung und dieser von neuem das adstringierende Medikament. CASPERS Anregungen haben für uns auch heute noch Geltung behalten und werden wir sie wohl noch mit größerem Erfolge auf die von mir geübte Gonorrhoebehandlung ohne Spritze anwenden können.

Ein anderer sehr schwer wiegender Einwand gegen die Behandlung mit der Spritze ist der, daß das Spritzen von seiten des Patienten selbst uns keine Gewähr für die saubere und genaue Durchführung unserer Vorschriften bot. Da sich in der gewöhnlichen Praxis eine ausschließliche Behandlung der Gonorrhoe von seiten des Arztes nicht durchführen läßt, ist man ja genötigt, dem Patienten die häusliche Einspritzung zu überlassen. Wir wissen, daß Spritze, Schälchen und sonstige Gerätschaften nicht gerade peinlich sauber gehalten werden, daß auch die Einspritzungen nicht regelmäßig genug vorgenommen werden. Unter solchen Umständen hatten wir niemals eine Gewähr für einen Erfolg unserer Behandlung. Außerdem erfreute sich die Spritze bei den Patienten aus naheliegenden Gründen keiner großen Beliebtheit.

Daß diese Art der Lokalbehandlung so viele Nachteile bot, war vielen Ärzten bewußt. Man bemühte sich auch, die Gonorrhoeotherapie rationeller zu gestalten. Um ein längeres Verweilen des Antigonorrhoeikums in der Harnröhre zu ermöglichen, suchte man nach einem Medium von festerer Konsistenz. Man band das Mittel an Kakaobutter, Salben usw. und führte solche Kombinationen in Form von Stäbchen in die Urethra ein. Aber diese öligen Mittel bedeuteten keinen Vorteil. Durch die unlöslichen Fette wurde die Urethralschleimhaut schmierig, die Adstringentien und bakteriziden Stoffe konnten nicht mehr so gut auf die Schleimhaut wirken. Ich wies auch schon früher darauf hin, daß die Fettschicht auf der Schleimhaut eine schützende Decke bildet, unter der die Gonokokken ungestört weiterwuchern können. Man dürfte wohl heute von der Anwendung fettiger Medien ganz absehen.

Einen wirklichen Fortschritt bedeutete das Vorgehen BENARIOS, der als Grundlage für Protargol Gelatine wählte. Er führte seine Protargolgelatine mittelst seines Apparates »Urosanol« in die Urethra. Das in einem Röhrchen befindliche Mittel wird durch Druck auf einen Holzstempel in die Harnröhre gepreßt. Hier war nun zwar der erste Versuch gemacht, die Spritze ganz fortfallen zu lassen; doch war die Methode leider noch einseitig, da sich Gelatine nicht an viele Antiseptika binden läßt. Dies gilt z. B. von dem Thallinum sulf., und wer der milden reizlosen Behandlung mit letzterem Mittel den Vorzug gab, der mußte auf BENARIOS Apparat verzichten.

Als eine weit bessere Grundsubstanz ist das nach CASPERS Angaben hergestellte Katheterpurin anzusehen. Diese Gleitmasse ist durchsichtig, homogen, dickflüssig und sehr schlüpferig. Sie mischt sich in jedem Verhältnis mit allen Antiseptica. Das Katheterpurin erschien mir nun als das geeignetste Vehikel für die lokale Applikation von Adstringentien und bakteriziden Mitteln, und ich benutzte sie als Ausgangspunkt für eine neue Gonorrhoeotherapie, die alle Schäden der Spritzenbehandlung vermeiden will und wertvolle Vorteile bietet. Ich ließ Metalltuben nach Art der Zahnpastentuben mit der CASPERSchen Gleitmasse füllen. Die Tuben sind vorn wie eine Tripperspritze konisch zugespitzt. Am hinteren Ende der Tube ist ein Schlüssel angebracht, durch dessen Umdrehung die Gleitmasse herausgedrückt werden kann. Wenn der Patient das konische Ende an die Harnröhrenöffnung ansetzt und 2—3 Umdrehungen mit dem Schlüssel macht, so bekommt er eine genügende Injektionsmasse in die Urethra. Diese Tuben werden unter der Bezeichnung »Tubogonal« (Tuboblennal) von der Firma H. Melzer, Meiningen, in den Handel gebracht.

Die mittelst dieser Tubenbehandlung erzielten Erfolge gestatteten mir, definitiv die Spritzenbehandlung zu verlassen. Das Verfahren ist so einfach und gewährleistet so weitgehende Sicherheit, daß wir dem Patienten die Selbstbehandlung mit gutem Gewissen überlassen können. Den Patienten selbst war die Neuerung natürlich sehr willkommen, da sie anstatt der umständlichen Gerätschaften nur eine Tube zu hantieren brauchen, die sie bequem bei sich tragen können. Da die Tube an der Spitze mit einer Haube verschlossen ist, kann eine Beschmutzung nicht eintreten. Die Anwendung gestaltet sich so, daß man die Glans penis mit Zeigefinger und Daumen der linken Hand faßt, das konische Ende der Tube an das Orificium externum anlegt und durch leichten Druck die Masse in die Urethra einführt. Nach Abziehen der Tube schließt man das Orifizium und verteilt die injizierte Masse durch leichtes Streichen nach rückwärts bis zum Skrotum über die ganze Harnröhre. Die Verunreinigung der Wäsche durch Nachfließen der Masse kann dadurch vermieden werden, daß man einen durch einen Gummiring an der Glans penis befestigten Wattebausch vor das Orificium legt. Verteilt man die Masse aber sorgfältig durch leichtes Streichen, so fließt nur wenig ab. Der Hauptteil des Mittels bleibt in der Harnröhre. Und hierin liegt, glaube ich, einer der wichtigsten Vorzüge meiner Methode. Das Antigonorrhoeikum hat durch die Bindung an das Gleitmittel nicht nur nicht an Wirksamkeit verloren, sondern es kann in viel innigeren Kontakt mit allen Teilen der Urethra gebracht werden. Wir können es in die Tiefen drücken und können dafür sorgen, daß auf alle Krypten und Falten eingewirkt wird. Die wässerigen Mittel wurden durch eine Miktion entleert, unsere Gleitmasse kann stundenlang einwirken.

Der Behandlungsmodus gestaltet sich nunmehr sehr einfach. Die Tuben können mit jeder beliebigen Füllung bezogen werden. Die Gleitmasse läßt sich mit Ichthyol, Resorzin, Zinc. sulf. und allen Silberpräparaten verbinden. Ich pflege die Behandlung mit Thallin. sulf. in $1\frac{1}{3}\%$ iger Lösung zu beginnen. Nach dem Abklingen der ersten Reizerscheinungen verwende ich Tuben mit $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}\%$ Protargol, Albargin 1 pro Mille, oder Argonin 1% . Später gebe ich daneben noch Zinc. sulf. 0.4 — 0.75% oder Plumb. aceticum. Fälle, die nicht zu stürmisch einsetzen, können innerhalb drei bis vier Wochen den Ausfluß ganz verlieren. Man kann nun Spülungen mit Kal. permanganat. bis zur Klärung des Urins folgen lassen und den Patienten anweisen, gleichzeitig 1—2mal täglich eine Tubenbehandlung mit Plumb. aceticum oder Zinc. vorzunehmen. Innerhalb der letzten drei Jahre habe ich in meiner Poliklinik etwa 1200 Patienten mit der Tubogonalmethode behandelt und in der großen Mehrzahl der Fälle eine Abkürzung der Behandlungsdauer konstatiert. In vielen Fällen wurde innerhalb 10 Tagen eine Heilung erzielt. Komplikationen gehören unter dieser Behandlung zu den größten Seltenheiten. Ebenso hat FRANKL die Tubogonalmethode an einer großen Reihe von Patienten erprobt und sich von den oben erwähnten Vorzügen der Methode überzeugen können.

Die Bedeutung der lokalen Therapie der Gonorrhoe braucht heute nicht mehr in extenso auseinandergesetzt zu werden. Es ist für uns der einzige Weg kausal vorzugehen. Zwar liegt über die Behandlung mit Vakzine, speziell mit Autovakzinen schon eine ganze Reihe von Untersuchungen vor, doch befinden wir uns hier noch gar sehr im Stadium des Versuchs. Wir sind also auf ein antibakterielles Vorgehen an Ort und Stelle der Entzündung angewiesen. Es entsteht jedoch die Frage, ob wir mit der lokalen Behandlung allein auskommen. Hierüber herrscht leider heute noch keine Einstimmigkeit. Viele neigen ja zu der Anschauung, daß eine absolute lokale Antisepsis gar nicht durchzuführen sei, was auch nicht von der Hand zu weisen ist. Wir können die hochgradig entzündete Schleimhaut der Urethra nicht mit drastischen Antiseptics mißhandeln. Darum aber ist das Extrem nicht er-

laubt, jede lokale Behandlung als nutzlos zu verdammen. Die andere extreme Anschauung, die nur der lokalen Behandlung vertraut und der inneren Medikation jeden Wert abspricht, ist in ihrem Radikalismus ebenfalls nicht gerechtfertigt. Auch ich habe meine Anschauung hierüber mäßigen müssen. Gewiß ist die interne Medikation keineswegs eine spezifische antigonorrhoeische Behandlung, aber sie ist ein wertvolles Adjuvans für die immerhin nicht völlig genügende lokale Therapie. Da keine von beiden Behandlungsmethoden für sich den weitestgehenden Forderungen genügt, scheint mir der beste Ausweg aus dem Dilemma die kombinierte Methode zu sein. Schon praktische Gesichtspunkte nötigen uns, neben der lokalen Therapie innere Mittel anzuwenden. Obwohl wir dem Patienten nun die Selbstbehandlung mittelst der Tuben überlassen können, haben wir keine absolute Gewähr dafür, daß er die Injektionen gewissenhaft und regelmäßig vornimmt. Wenn wir ihm aber daneben noch ein inneres Mittel geben, so unterstützen wir wenigstens bis zu einem gewissen Grade den Verlauf des Heilungsvorganges. Oft genug sind wir sogar auf die ausschließlich innere Behandlung angewiesen, wenn z. B. wegen der stürmischen Erscheinungen eine lokale Anwendung von Adstringentien oder anderen Mitteln kontraindiziert ist, oder zeitweise unterbrochen werden muß. Erwähnt sei hier nur die häufige Komplikation der Gonorrhoe mit einer entzündlichen Pnimosen oder Paraphimosen, mit einem Ulcus molle, Prostatitis etc. Hier bleibt uns nichts anderes übrig, als ein inneres Antigonorrhoeikum anzuwenden.

Zweck jeder inneren Behandlung der Gonorrhoe ist eine Milderung der Reizerscheinungen durch Klärung des Harns. Wir wollen die Sterilisierung der Harnwege dadurch unterstützen, daß wir letztere gründlich durchspülen: und durch bakterizide Agentien streben wir danach, einer Verbreitung der Infektion auf die oberen Harnwege vorzubeugen. Nun wurde für diese Zwecke von jeher eine Fülle von Mitteln empfohlen, die die Wahl sehr erschwerte und auch Mißtrauen gegen jede innere Behandlung erweckte. Dies mußte um so mehr der Fall sein, als eine große Zahl von diesen Mitteln, besonders einige Balsamika, nicht indifferente Stoffe sind. Eine einheitliche Substanz, die alles leistet, was wir von einer internen Medikation verlangen, wird sich schwerlich finden lassen. Ich habe daher versucht, durch Kombination mehrerer Medikamente ein Präparat zu schaffen, das uns in der Bekämpfung der Gonorrhoe von innen heraus möglichst unterstützt. Die Verbindung eines Balsamikums mit einem bakteriziden und einem harntreibenden Mittel muß uns diese Dienste leisten, wenn wir Komponenten wählen, die frei von schädlichen Nebenwirkungen sind.

Am schwierigsten war die Wahl eines geeigneten Balsamikums, obwohl an diesen kein Mangel ist. Kopaiv-Balsam, Extr. Pichi, Ol. Santali, Terpentinöl, Kawa-Kawa usw. wurden in der verschiedensten Form, aber mit zweifelhaftem Erfolge verabreicht. Ganz ohne Grund erfreuten sich ja die Balsamika nicht des Rufes, reizmildernd bei der Gonorrhoe zu wirken. Aber ihr Gebrauch war von so lästigen Nebenerscheinungen begleitet, daß man sie nicht auf die Dauer geben konnte. Fast alle Balsamika verursachen Übelkeit, Aufstoßen, Magendrücken und Erbrechen. Von dem vielfach sehr geschätzten Sandelöl steht es fest, daß Nierenreizungen infolge seines Gebrauchs auftreten können. Meiner Erfahrung nach und auch nach Berichten in der Literatur werden nach dem Gebrauch von Sandelöl Schmerzen in der Nierengegend angegeben und zuweilen ist Albuminurie festzustellen. Selbst die gereinigten Sandelöle und deren Derivate sind nicht frei von diesen Nebenwirkungen. Auch ernstere Störungen sind als Folgen von Sandelölgebrauch berichtet worden. Nach LESSERS und MARTINECKS Beobachtungen ist zuweilen ein schwerer Urobilinikterus auf die Wirkung des Sandelöls zurückzuführen. MARTINECK beobachtete eine derartige Intoxikation mit Urobilinikterus, Nieren-

entzündung und Milzschwellung bei einem Patienten, der längere Zeit hindurch Sandelöl eingenommen hatte. Das Sandelöl soll hier hämolytisch gewirkt und das Leberparenchym geschädigt haben. Auch von SEIFERT wird ähnliches berichtet. Ich rate daher, das Sandelöl gar nicht mehr in der urologischen Praxis zu verwenden. Wir besitzen in dem Kopaivabalsam einen vollwertigen Ersatz. Es ist dies ein Balsamikum, von dem bisher keine schädliche Wirkung bekannt geworden ist. Schon vor Jahren konnte ich mich in eigenen Versuchen davon überzeugen, daß beide Balsamika sich in ihrer Ausscheidung durch den Harn ganz verschieden verhalten. Bei gleicher Dosis und unter gleichen Bedingungen ist die Intensität der Ausscheidung der Harzsäuren bei Sandelölharn viel beträchtlicher als bei Kopaivaharn. Wahrscheinlich wird durch die intensivere Ausscheidung der Harzsäuren ein stärkerer Reiz bedingt. Der Kopaivabalsam wird im Organismus viel langsamer zersetzt und noch mehrere Tage nach Einnehmen desselben ist die charakteristische Reaktion auf Zusatz von Mineralsäuren im Harn festzustellen. Auch von anderer Seite wird übrigens dem Kopaivabalsam der Vorzug gegeben. Unter anderen empfiehlt DIEKLEY dieses Balsamikum als ganz hervorragendes Antigonorrhöikum. Nierenreizungen oder sonstige schwere Störungen sind selbst nach lange Zeit fortgesetztem Gebrauch niemals beobachtet worden.

Leider ist aber auch der Kopaivabalsam nicht ganz frei von Nebenwirkungen auf die Magenschleimhaut. Wie bei allen Balsamicis treten auch hier Reizerscheinungen von seiten des Magens auf und außerdem leiden die Patienten unter dem charakteristischen Geruch aus dem Munde. Um mir nun dieses Balsamikum für die Therapie zu erhalten, dachte ich daran, den Magen ganz zu umgehen, und als willkommenes und bequemes Mittel hierzu boten sich mir RUMPELS Geloduratkapseln. Es sind dies in alkoholischer Formaldehydlösung gehärtete Gelatine kapseln, die vom Magensaft gar nicht angegriffen werden. Selbst bei Hyperazidität gehen diese Kapseln vollkommen intakt in den Darm. Erst hier werden sie von den alkalischen Darmsäften gelöst. Wie zahlreiche einwandfreie Beobachtungen gelehrt haben, passieren die Geloduratkapseln aber auch nicht ungelöst den Darm. Wir sind also sicher, daß das Mittel wirklich im Darm zur Resorption gelangt. Diese Anwendungsweise des Balsamikums in Geloduratkapseln eliminiert nun alle etwaige Nebenwirkungen. Da der Kopaivabalsam nicht frühzeitig im Magen zersetzt wird, gelangt er durch langsame Resorption vom Darmlumen in die Zirkulation. Die Ausscheidung durch die Nieren findet ganz allmählich statt und daraus erklärt sich die eminent milde Wirkung des Kopaivabalsams. Nach unseren jetzigen Erfahrungen müssen wir die früher so häufig beobachteten Intoxikationserscheinungen, wie Urtikaria und Exantheme, auf Zersetzungs Vorgänge im Magen zurückführen.

Die reizmildernde Wirkung des Kopaivabalsams unterstützen wir am besten durch Steigerung der Diurese. Die seit alters her geschätzten Folia Bucco haben sich mir in dieser Eigenschaft außerordentlich bewährt. Als dritte Komponente füge ich meinem inneren Antigonorrhöikum noch geringe Mengen Hexamethylentetramin hinzu, über dessen Wert als inneres Antiseptikum nicht viel gesagt zu werden braucht. Das Hexamethylentetramin ist von den Urologen als das wirklich herrschende innere Antiseptikum anerkannt. Kein anderes Mittel wirkt so vorzüglich harnsäurelösend und bakterizid, kein anderes Mittel beseitigt so prompt die ammoniakalische Gärung.

Nach den soeben dargelegten Prinzipien wurden auf meine Anregung in der Askanischen Apotheke, Berlin SW. 11, Kapseln nach einem bestimmten Verfahren hergestellt, die reinsten Kopaivabalsam enthalten, nebst einem im Vakuum hergestellten Bukkoextrakt, dazu geringe Dosen von Hexamethylentetramin mit Spuren von Acid. salicylicum. Das Präparat kommt unter der Bezeichnung Bukkosperinkapseln in den Handel. Jede dieser

Kapseln enthält Balsam. Copaivae, Extract. Bucco aa. 0·3, Hexamethylentetra-
min 0·1, Acid. salicyl. 0·05. Durch die Herstellung des Bukkoextraktes im
Vakuum bezweckte man den Übergang der ausschließlich wirksamen Sub-
stanzen. Sicherlich ist das nach diesem Verfahren hergestellte Präparat ein
wirksameres Diuretikum, als es der Infus oder Tinkturen darstellen.

Die über die Bukkosperinkapseln bisher gesammelten Erfahrungen sind
so günstig, daß ich keine Gonorrhoebehandlung mehr ohne dieselben durch-
führe. Von allen meinen Patienten werden die Kapseln gern genommen.
Über Aufstoßen, Übelkeit und ähnliche Beschwerden wird nie geklagt, der
beste Beweis dafür, daß die Kapseln nicht im Magen gelöst werden. Ich
habe mich auch bei vielen meiner Patienten davon überzeugt, daß das Mittel
im Darm resorbiert wird. Der Urin zeigt nach dem Einnehmen der Kapseln
stets die von mir früher (Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol., 1901, pag. 242)
beschriebene Kopaivareaktion (Rotfärbung nach Schütteln des Urins mit HCl).
Nierenreizungen haben wir natürlich niemals beobachtet. Auch FRANKL hat
an poliklinischem Material und in Privatfällen viele Tausende von Bukko-
sperinkapseln verordnet, ohne eine einzige Klage über Belästigungen von
seiten des Magens zu hören. FRANKL betont besonders, daß die gute Wirkung
der Bukkosperinkapseln besonders bei solchen Patienten hervortrat, die den
Gebrauch anderer innerer Antigonorrhöika wegen lästiger Beschwerden auf-
geben mußten.

Ganz besonders bewährten sich die Kapseln bei akuter Cystitis colli
und bei der Urethritis posterior. Letztere kann, glaube ich, stets vermieden
werden, wenn wir die kombinierte Behandlung frühzeitig genug und kon-
sequent durchführen. Auch bei allen anderen Komplikationen der Gonorrhoe
ist die innere Behandlung indiziert, ganz besonders bei der Cystitis. Auf-
fallend war die Wirkung der Bukkosperinkapseln auf die häufig bei Gonorrhoe
auftretende Phosphaturie. Die Phosphate nahmen unter dem Gebrauch der
Kapseln bedeutend ab. Die Wirkung der Bukkosperinkapseln auf die Harn-
wege äußerte sich in allen Fällen darin, daß Reizerscheinungen sehr bald
verschwanden; der Urin klärte sich und die Miktionen waren nicht mehr
schmerzhaft. Ich glaube im Vorhergehenden gezeigt zu haben, daß die Be-
handlung der akuten Gonorrhoe durch die kombinierte innere und lokale
Behandlung eine bedeutende Vereinfachung erfahren hat. Es braucht hier
natürlich nicht näher ausgeführt zu werden, daß auch die Befolgung allge-
meiner hygienischer und diätetischer Vorschriften dringend erforderlich ist.

Die Behandlung der chronischen Gonorrhoe ist durch die Anwendung
der Tubogonaltuben ebenfalls zu einem dankbaren Felde geworden. Die
Sondenbehandlung kombiniert mit dem Tubogonal ist weit weniger schmerz-
haft für den Patienten als früher. Wir brauchen auch hier nicht das Mittel
in stärkeren Konzentrationen anzuwenden, da die Dauer der Einwirkung
weit länger ist, als bei Injektionen oder Instillationen.

Schließlich sei noch bezüglich der Prophylaxis der Gonorrhoe erwähnt,
daß die Einführung von Protargol mittelst der Tuben weit wirkungsvoller
ist, als die Instillationen post coitum. Die Gründe hierfür gehen aus den
obigen Ausführungen hervor.

Literatur: BENARIO, Münch. med. Wochenschr., 1902, 51. — BUDDÉ, Allgemeine med.
Zentralzeitung, 1910. — FRANKL-Wien, Berl. klin. Wochenschr., 1911, Nr. 13. — KARO, Arch.
f. exp. Pathol., 1901, pag. 242; Med. Klinik, 1909, Nr. 25. — LEWIN, Deutsche Medizinaleitung,
1910, Nr. 3. — MARTINECK, Charité-Annalen, 1910, Bd. 34. — MICKLEY, Charité-Annalen, 1910,
Nr. 34. — SEIFERT, Würzburger Abhandlungen, 1908, IX. Wilh. Karo.

Granulom der Lymphdrüsen. »Pseudoleukämie« heißt seit
langem die Bezeichnung für eine ganze Reihe von Krankheitserscheinungen des
lymphatischen Apparates, denen zum Teil nichts anderes als die hyperplastische
oder auch blastomatöse Vergrößerung der Lymphdrüsen gemeinsam ist. Affek-
tionen verschiedenster Ätiologie, verschiedensten histologischen, ja selbst grob-

anatomischen Verhaltens, endlich mannigfaltigen klinischen Verlaufes wurden unter dem Begriff »Pseudoleukämie« zusammengefaßt, so daß schon VIRCHOW von einem »großen Mischmasch« sprach. Dieser Verwirrung, die sich unter dem Sammelbegriff »Pseudoleukämie« nur schlecht verbarg, war man sich aber auch stets bewußt und eifrig bestrebt, Klarheit zu schaffen, indem man die einzelnen zusammengeworfenen Affektionen des lymphatischen Apparates systematisch nach Ätiologie und anatomischen Vorgängen zu scheiden suchte. Die reichliche Anzahl der verschiedensten Benennungen zeugt allein schon von diesem Bestreben. Zugleich lehrt aber auch der Streit um alle die vorgeschlagenen einzelnen Bezeichnungen und die ihnen zugrunde gelegte Auffassung, wie unzulänglich die Bemühungen, endgültige Klarheit in dem großen Wirrwarr zu schaffen, waren.

Die Zugrundelegung des rein anatomischen Standpunktes führte nicht zum Ziele. Es ergab sich zwar mit Gewißheit, daß die »pseudoleukämischen« Affektionen des lymphatischen Apparates eine anatomische Einheit nicht darstellten, allein sowohl die makroskopischen wie mikroskopischen Kriterien ermöglichten keine klare Scheidung, offenbar, weil Vorgänge mannigfaltigster Ätiologie und grundverschiedenen Charakters entweder von Anfang an grobanatomisch und histologisch mehr weniger miteinander übereinstimmen können oder im Verlaufe der Krankheit Übergänge zeigen, so daß sich ursprünglich als charakteristisch angesprochene Merkmale verwischen. Die vor allem von COHNHEIM zur Differenzierung der hyperplastischen und blastomatösen Lymphdrüsenaffektionen angestrebte Heranziehung des ätiologischen Momentes hat auch nicht das gehalten, was man sich von ihr versprach. Wir wissen ja selbst heute noch kaum Sicheres über die Ätiologie leukämischer, pseudo- oder aleukämischer, endlich blastomatöser (sarkomatöser) Lymphome, so daß uns dieses Moment allein unmöglich die Lösung des Wirrwarrs bringen konnte.

Von den »pseudoleukämischen« Affektionen des lymphatischen Apparates lassen sich mit Sicherheit einmal die echt leukämischen auf Grund der charakteristischen Blutveränderung, mit einiger Bestimmtheit dann aber auch die malignen aleukämischen Lymphdrüsenveränderungen (Lymphosarkome), sofern man nach ORTHS Vorschlag nicht allein den lokalen Beginn und histologischen Befund, sondern vor allem auch den Verlauf der Affektion berücksichtigt, abtrennen. Daß wie von allen anderen Organen so auch von den Lymphdrüsen echte, von vornherein sarkomatöse Neubildungen verschiedenen Zellcharakters entsprechend dem Aufbau der Lymphdrüsen ihren Ausgang nehmen können, kann keinem Zweifel unterliegen. Es besteht aber eine große Schwierigkeit, sie exakt von in onkologischem Sinne nicht sarkomatösen und doch bösartig verlaufenden aleukämischen Lymphdrüsenaffektionen abzugrenzen, neben histologischen Ähnlichkeiten namentlich darin, daß letztere erfahrungsgemäß nicht allzu selten in echte sarkomatöse Entartung übergehen. Es ist doch wohl ein bedeutsamer Fortschritt gewesen, daß LUBARSCHE die Lymphome, auch die sogenannten »Lymphosarkome« von den eigentlichen autonomen Neubildungen abgetrennt und den infektiösen oder bakteriell-toxischen Ursprung der meisten dieser Affektionen mit Nachdruck betont hat. Obwohl die großen Geschwulstwerke von BORST und RIBBERT dieser Auffassung nicht folgen, so haben sich doch die meisten Pathologen im Laufe der Jahre zu LUBARSCHE'S Standpunkt bekannt.

Die toxisch infektiöse Ätiologie ist namentlich für eine Gruppe »pseudoleukämischer« Lymphdrüsenveränderungen immer wahrscheinlicher gemacht worden, die sich histologisch einigermaßen scharf umgrenzen und als eine den infektiösen Granulomen nahestehende Affektion charakterisieren läßt, zugleich auch klinische Besonderheiten bietet. Es handelt sich um jene »Pseudoleukämiefälle«, die sich klinisch durch das Auftreten eines inter-

mittlerenden oder rekurrierenden Fiebers auszeichnen und die in ätiologischer wie histologischer Hinsicht zuerst von PALTAUF und STERNBERG gewürdigt worden sind. Zwar wird gerade das Fieber von vielen Autoren als nicht zum Symptomenkomplex dieser Erkrankungsform der Lymphdrüsen gerechnet, allein die Untersuchungen über die Ätiologie dieser »febrilen Pseudoleukämiefälle« lassen doch mehr und mehr die intermittierende Temperatursteigerung als eine in der Ursache der Affektion wohlbegründete klinische Erscheinung imponieren.

Die Lymphdrüsen des Halses pflegen zuerst und am hochgradigsten zu erkranken, jedoch breitet sich die Krankheit in den meisten Fällen auch auf alle anderen Lymphdrüsen aus und erweckt den Eindruck einer generalisierten Erkrankung des lymphatischen Apparates. Eine beträchtliche Vergrößerung der Milz, die jedoch niemals die Grade wie bei Aleukämie und Leukämie erreicht, und eine Schwellung der Leber ist fast regelmäßig zu konstatieren. Jedenfalls kann das Bild ein sehr wechselndes sein, denn Fällen, in denen sich ganz ausschließlich die Halslymphdrüsen verändert finden oder in denen Milz und Leber intakt sind, steht andererseits die einzigartige Beobachtung GROSS' gegenüber, der neben allgemeiner Lymphdrüsen-erkrankung, Milz- und Lebertumor das massenhafte Auftreten kleiner Hautgeschwülste beschreibt, die in nichts von der Lymphdrüsenveränderung abweichen. Bei der Sektion finden sich die stark vergrößerten und vielfach zu Paketen verbackenen Lymphdrüsen derb, grauweiß bis gelblichgrau, oftmals durchsetzt von gelbweißen, verkästen Stellen ähnlichen Herden. Die stark vergrößerte, gleichfalls harte Milz zeigt auf der Schnittfläche eine Beschaffenheit, die ihr die Bezeichnung »Porphyrmilz« eingetragen hat. Die in die dunkelrote bis graurote Pulpa eingesprengten weißgrauen oder gelblichweißen Herde entsprechen oft knorpelhaften vergrößerten und veränderten Follikeln und Wucherungen in den Gefäßlymphscheiden. Daneben finden sich wie in den Lymphdrüsen infarktähnliche, nekrotische, gelbweiße Herde. In Leber und Lungen zeigen sich bald zirkumskripte, bald mehr weniger diffuse, tumorähnliche, grauweiße bis gelblichgraue Herde. In fast allen schwereren Fällen läßt auch das Knochenmark Veränderungen in Form begrenzter geschwulstartiger Knoten erkennen. Sonstige Organaffektionen, wie sie GROSS als Hautgeschwülste und BEITZKE als tumorartige Herde in der Schilddrüse und am Schädelperiost, andere Autoren in Muskeln, Trachea, Darm beschreiben, sind Seltenheiten. Gegenüber solchen Fällen großer Ausbreitung sind andere besonders bemerkenswert, in denen nur ein einziger Tumor vorhanden ist und als lokales Granulom bezeichnet wird. Häufig handelt es sich dann um einen Tumor des Mediastinums. BENDA rechnet den sogenannten Schneeberger Lungentumor zu den Lymphogranulomen, PAPPENHEIM u. a. sind geneigt, den Morbus Banti als ein isoliertes Granulom der Milz aufzufassen.

Schon PALTAUF hat in seiner ersten kurzen Beschreibung angegeben, daß sich histologisch in den erkrankten Lymphdrüsen meist nur spärliche Reste unscharf begrenzten und diffus verteilten lymphoiden Gewebes finden, während das ganze Bild eingenommen wird von kurzspindligen und größeren endothelartigen, vielfach zu Zügen angeordneten Zellen mit dunklem chromatinreichen Kern. Vielfach finden sich Riesenzellen mit plumpen, gelappten und unregelmäßigen Kernen, nicht gerade selten von typischem LANGHANSschen Bau. Dazwischen zerstreut liegen zahlreiche eosinophile Elemente, besonders in der Umgebung nekrotischer Partien, die nach ASCHOFFS Annahme das makroskopisch zuweilen eigentümlich braune Aussehen der Lymphdrüsen bedingen. Doch trifft man in Lymphdrüsen sowohl wie auch in der Milz altes Blutpigment. Die nekrotisierenden, histologisch niemals dem Bilde der Verkäsung entsprechenden Prozesse scheinen größtenteils auf einer von PALTAUF betonten starken Hinfälligkeit der protoplasmareichen, ge-

schwulstzellenähnlichen Elemente zu beruhen. Die Veränderungen der Milz, die geschwulstartigen Zellwucherungen in Leber und Lunge entsprechen den Lymphdrüsenveränderungen. Überall findet sich ein an die infektiösen Granulome erinnerndes Gewebe aus chromatinreichen Spindel- und Riesenzellen. Letztere fanden sich in dem von BEITZKE mitgeteilten Fall so zahlreich, daß er die Affektion als »megakaryozytisches Granulom« bezeichnete.

Daß es sich in diesen Fällen um eine Lymphdrüsenveränderung handelt, deren Zugehörigkeit zur Pseudoleukämie unbedingt a limine abzuweisen ist und die vielmehr als ein eigenartiger Entzündungsprozeß aufzufassen ist, schließt STERNBERG vor allem aus den zu beobachtenden initialen Vorgängen. Er fand zunächst die stark erweiterten Lymphräume ganz und gar von großen endothelartigen Zellen erfüllt. In stärker veränderten Lymphdrüsen, in Milz und Knochenmark läßt sich dann das Auftreten enorm zahlreicher großer Elemente mit intensiv gefärbtem, lappigem Kern mit Bildung von wahren Riesenzellen beobachten, die schließlich Lymph- und Blutgefäße ausfüllen und zur Entstehung teils anämisch-nekrotischer, teils narbiger Herde führen. Man kann nach STERNBERGS Ansicht den Vorgang nicht anders als eine Entwicklung von Granulationsgewebe auf Grund vorausgegangener Entothelproliferation auffassen. Weder die gleichmäßige Hyperplasie des lymphoiden Gewebes, wie man sie bei der reinen Pseudoleukämie sieht, noch die nach manchen Autoren für Sarkom charakteristische Durchbrechung der Lymphdrüsenkapsel konnte STERNBERG nachweisen.

Als »Granulationsgeschwulst«, die nichts mit Leukämie und Lymphozytose gemein, wohl aber mancherlei Anknüpfungspunkte an Tuberkulose und Syphilis habe, bezeichnet auch BENDA diese »Pseudoleukämiefälle«. Ihm verdanken wir auch histologische Details, die geeignet scheinen, manche Widersprüche z. B. über weiche und harte Formen der Drüsenvergrößerung zu beseitigen. Es handelt sich einfach um verschiedene Stadien. Die frischesten Veränderungen tragen einen exquisit entzündlichen Charakter, gekennzeichneter durch das reiche Auftreten polynukleärer Leukozyten, Lymphozyten und Plasmazellen sowie einen gelegentlich erkennbaren Fibringehalt der Granulationsherde. In diesem Stadium besteht die größte Ähnlichkeit mit Tuberkulose. Sie weicht des weiteren einer solchen mit dem echten Lymphozytom infolge Vermehrung der Lymphozyten, ohne daß jedoch jemals die gleiche Einförmigkeit des Zellcharakters wie in jenem besteht. Einmal bekunden zahlreiche, oft eosinophile Leukozyten den entzündlichen Charakter der Affektion, zum anderen treten schon jetzt größere mehrkernige Plasmazellen und epitheloide Elemente mit gelappten Kernen sowie vereinzelt echte Riesenzellen auf. Als Höhepunkt der Affektion bezeichnet BENDA das folgende Stadium. Lymphozyten und Leukozyten werden bis auf kleine Herde verdrängt durch große spindelförmige, ferner epitheloide mit mehrfachen und lappigen Kernen versehene Elemente, endlich auch typische LANGHANSsche Riesenzellen, die alle regellos durcheinander liegen und nur zuweilen zu Längszügen geordnet erscheinen. Man gewinnt den Eindruck eines aus Fibroblasten und endothelialen Elementen aufgebauten Granulationsgewebes, das Ähnlichkeit teils mit Syphilomen resp. Tuberkeln, teils mit Sarkom zeigt. Durch reichliche Entwicklung einer fibrillären, zu hyaliner Entartung neigenden Interzellulärsubstanz, die wohl die in diesem Stadium oft knorpelartige Härte der vergrößerten Lymphdrüsen bedingt, werden nun die zelligen Elemente stark vermindert. Es bildet sich eine Art Narbengewebe aus, dessen Dichtigkeit jedoch nicht auf eine echte progrediente Organisation, sondern vielmehr auf den schon von PALTAUF betonten Untergang der ursprünglich wuchernden Zellen zurückzuführen ist. Wichtig erscheint der Hinweis BENDAS, daß diese starke, die Vernarbungsprozessen der Granulationsgeschwülste, insbesondere der Syphilome ähnliche Stromabildung weder in

leukämischen noch in sarkomatösen Lymphdrüsen je zu beobachten ist, daß sie ferner auch niemals zu völliger Substitution der primär wuchernden Elemente und damit zur Ausheilung des Prozesses führt.

Die Beziehungen der Affektion zum Sarkom der Lymphdrüsen sind lediglich sekundäre. Die Anschauung CHIARIS, der sich später auch STERNBERG angeschlossen hat, daß ein Übergang in Sarkom stattfinden kann, findet eine gewisse Stütze in BENDAS Feststellung, daß die Lymphdrüsenkapsel der Zellwucherung keine Grenze setzt und daß deren destruierender Charakter sich beispielsweise auch in der Durchbrechung der Venenwandungen äußert. Sehr tumorartig äußerte sich die Lymphdrüsenenerkrankung in dem erwähnten Falle BRITZKES, der deutlich zeigt, daß man es mit einer mitten zwischen echtem Tumor und einem torpiden infektiösen Prozeß stehenden Affektion zu tun hat. Differentialdiagnostisch ist eigentlich in den vorgeschrittenen Stadien gegen Sarkom nur die große Mannigfaltigkeit der Zellen nach BENDA zu verwerten.

Obwohl ohne Frage, wie PALTAUF hervorhebt, schon früher diese eigenartige Granulationsgeschwulst der Lymphdrüsen gesehen und teils als Pseudoleukämie, teils als Lymphosarkom beschrieben worden ist, so haben doch zuerst PALTAUF 1897 und bald darauf STERNBERG 1898 die erste eingehende Beschreibung und die Anregung zur Abgrenzung der Affektion von dem Gebiete der Pseudoleukämie gegeben. Der Grund zu diesem Vorgehen lag vor allem in Erwägungen über die Ätiologie der Affektion. PALTAUF sagt wörtlich: »Ich stehe nicht an, in dieser histologischen Zusammensetzung, gestützt auf die Beobachtung einer größeren Anzahl von Fällen, eine charakteristische Eigentümlichkeit einer tuberkulösen Erkrankungsforn des lymphatischen Apparates zu finden, welche in ihrer universellen Ausbreitung und den klinischen Begleitsymptomen eine gewisse Ähnlichkeit mit der Pseudoleukämie hat, aber doch bestimmt von derselben abzutrennen und als eine eigentümlich verlaufende Form der Tuberkulose der lymphatischen Gewebe zu bezeichnen ist.« Als letztere ist die Affektion durch STERNBERGS ausführliche Publikationen weiter bekannt geworden.

Während nun aber die Auffassung des Prozesses als einer entzündlichen Granulationsgewebsbildung und die Notwendigkeit, ihn aus der Gruppe der pseudoleukämischen Affektionen auszuscheiden, immer weitere Anerkennung fanden, herrscht noch heute über die Ätiologie keineswegs Übereinstimmung. Bei vielen stößt PALTAUFs und STERNBERGS erste Deutung als einer eigentümlichen Form einer chronisch verlaufenden Lymphdrüsentuberkulose auf mehr weniger entschiedenen Widerspruch. STERNBERG gab folgende Gründe für seine Auffassung an: den einwandfreien histologischen Nachweis gleichzeitig in den Lymphdrüsen oder in anderen Organen bestehender typisch tuberkulöser Veränderungen mit positivem färberischen Tuberkelbazillennachweis; den positiven Ausfall des Tierexperimentes bei Impfung mit den granulomatös veränderten Lymphdrüsen, obwohl weder histologisch tuberkulöse Veränderungen noch färberisch Tuberkelbazillen nachzuweisen sind; den Nachweis endlich von Übergangsbildern zwischen echt tuberkulösen Prozessen und den granulomatösen Vorgängen in ein und derselben Lymphdrüse.

Dennoch fiel die Deutung schwer. Noch heute finden wir dieselben Fragen, die STERNBERG Schwierigkeit bereiteten, ungelöst. Liegt bei der eigenartigen Affektion des lymphatischen Apparates vielleicht eine Mischinfektion vor derart, daß unbekannte Mikroorganismen durch Erzeugung der Endothelproliferation den Boden für eine tuberkulöse Erkrankung bereiten, die dann modifiziert und atypisch verläuft? Handelt es sich etwa um eine geringe Virulenz der Tuberkelbazillen oder umgekehrt um eine gesteigerte Widerstandskraft des Organismus, so daß der Reiz des tuber-

kulösen Virus nicht zur Bildung spezifischer verkäsender Herde, sondern vielmehr eines resistenten, mehr weniger ausgebreiteten Granulationsgewebes führt? Ist der Tuberkelbazillus an sich vielleicht imstande, unter gewissen Bedingungen tumorartige Gewebsneubildung anzuregen? Muß man nicht endlich auch an die Möglichkeit einer rein zufälligen Kombination einer besonderen Erkrankungsform der Lymphdrüsen und der Tuberkulose denken, bei der die Tuberkulose ganz sekundär infolge einer Disposition der Individuen, wie CHIARI meint, hinzutritt? Unter allen diesen Fragen eine klare Entscheidung zu treffen, ist weder STERNBERG noch späteren Untersuchern ganz gelungen, es ist im wesentlichen bei Mutmaßungen geblieben. Die obwaltenden Schwierigkeiten werden ja auch noch durch die Beobachtung solcher Fälle der eigenartigen Lymphdrüsenerkrankung erhöht, in denen weder der Nachweis echter histologischer tuberkulöser Veränderungen zu erbringen noch der färberische oder tierexperimentelle Befund von Tuberkelbazillen zu erheben ist. Kommt auch in solchen Fällen eine tuberkulöse Infektion als ursächlich in Frage?

Die allgemeine Auffassung ist wohl heute die folgende. Wenngleich, wie STERNBERG selbst später zugegeben hat, die ursprüngliche Auffassung und Bezeichnung der Affektion als einer eigenartigen Tuberkulose des lymphatischen Apparates sicher eine zu weitgehende war, so läßt sich doch kaum bezweifeln, daß der Tuberkelbazillus resp. seine Stoffwechselprodukte für die Ätiologie der Affektion in Frage kommen. SCHRIDDE schießt ebenso wie STERNBERG, nur in entgegengesetzter Richtung, über das Ziel entschieden hinaus, wenn er jeden Zusammenhang mit der Tuberkulose ablehnt. Dazu ist vor allem die Kombination mit Tuberkulose, der nach BENDAS treffender Bemerkung ein eigenes Ausbreitungszentrum zu fehlen scheint, viel zu häufig. An einen Zufall kann man nicht recht glauben, vielmehr liegt es nahe, beide Veränderungen, sowohl die Bildung des eigenartigen Granulationsgewebes wie die echter tuberkulöser Herde auf die zunächst nicht erklärbare verschiedenartige Wirkung einer einheitlichen Noxe, eben des Tuberkelbazillus und seiner Toxine, zurückzuführen. Darauf weist auch das Tierexperiment hin. Ich selbst habe in einem Falle, in dem weder histologisch echte tuberkulöse Prozesse noch färberisch Tuberkelbazillen nachzuweisen waren, das mit Lymphdrüsengewebe geimpfte Meerschweinchen erst nach einigen Monaten an einer sehr langsam verlaufenden Tuberkulose erkranken gesehen und fand dann in Lymphdrüsen und Milz Veränderungen, die neben charakteristischer Tuberkulose auch die Bildung eines der menschlichen Erkrankung ähnlichen Granulationsgewebes erkennen ließen. Auch andere Autoren, so jüngst noch LICHTENSTEIN, erwähnen die gleiche Beobachtung. Zahlreiche andere Untersucher fanden, wie bereits gesagt, in solchen Fällen eine rein tuberkulöse Erkrankung des Impftieres.

Die Meinung, ätiologisch kämen am ehesten in ihrer Virulenz geschwächte Tuberkelbazillen in Betracht, erscheint wohl berechtigt. Sie ist bis in die allerneueste Zeit hinein vertreten worden. Der vorerwähnte Ausfall des Tierexperimentes in manchen Fällen spricht für ihre Richtigkeit, auch die Beobachtung BENDAS an mit Courmont-Tuberkelbazillen infizierten Tieren, in deren Lymphdrüsen sich so sehr Annäherungen der Zellformen an die der menschlichen in Rede stehenden Affektion fanden, »daß eine ätiologische Beziehung zwischen beiden wohl denkbar erscheint«.

Man muß auch mit der Möglichkeit rechnen, daß ätiologisch ein dem Tuberkelbazillus nächstehender Erreger in Frage kommt. In einem typisch »pseudoleukämischen« Falle fand BENDA säurefeste Bazillen von außerordentlicher Kleinheit, etwa so groß wie der Influenzabazillus, die intrazellulär in dichten Häufchen in der Form einer Kugel lagen und deutlich an Leprabazillen erinnerten. Sehr bedeutsam sind auch die Beobachtungen

von FRAENKEL und MUCH. Sie fanden in 10 Fällen echter »HODGKINScher Krankheit«, wie sie die in Rede stehende Affektion des lymphatischen Apparates bezeichnen, neunmal antiforminfeste Stäbchen, die sich von dem granulierten Tuberkulosevirus (MUCH) nicht unterscheiden ließen, die aber dem Tuberkelbazillus nahestanden. Nicht echte Tuberkelbazillen, sondern nur ihnen nahestehende Bazillen gelten FRAENKEL und MUCH mit Wahrscheinlichkeit als Erreger der chronischen Lymphdrüsenveränderung. Dabei sei die Bemerkung STERNBERGS nicht vergessen, daß geimpfte Meerschweinchen zuweilen in gleicher Weise an Marasmus eingehen wie bei Impfung mit toten Tuberkelbazillen. STICKER und LÖWENSTEIN glauben durch Impfversuche nachgewiesen zu haben, daß ätiologisch die Tuberkelbazillen des Typus bovinus in Frage kommen. Sowohl diese letzte Angabe wie die von FRAENKEL und MUCH bedarf der Nachprüfung. Ich selbst konnte in einem alten Falle ebenso wie DIETRICH antiforminfeste Stäbchen oder Granula nicht nachweisen.

In vielen anderen Fällen sind trotz eifrigen Bemühens weder Tuberkelbazillen noch ihnen ähnliche Mikroorganismen nachgewiesen worden. Das beweist zwar noch nichts unbedingt gegen eine tuberkulöse Infektion, läßt aber jedenfalls das Suchen nach anderen Erregern wohlberechtigt erscheinen. So hat man beispielsweise eine chronisch verlaufende Staphylokokkensepsis angenommen, ASCHOFF hat an die Möglichkeit einer Streptokokkeninfektion gedacht, vielfach blieben aber alle Versuche, einen Mikroorganismus einschließlich der Spirochaete pallida nachzuweisen, erfolglos. An Lues hat man wiederholt gedacht. Erst jüngst hat CAAN bei einem solchen Kranken, obwohl anamnestisch Lues auszuschließen war, mit alkoholischem Meerschweinchenherzextrakt Komplementablenkung gesehen und hält daher in seinem Falle dieluetische Ätiologie nicht ganz für ausgeschlossen. Die Beobachtung TREMBURS über die ganz einwandfreie, oft wiederholte positive WASSERMANNsche Reaktion bei Lymphosarkomatose steht der CAANSchen Mitteilung nahe. Aber diese Fälle sind doch zu vereinzelt, so daß man sagen darf, daß Lues für gewöhnlich keine Rolle spielt.

Mit allergrößter Wahrscheinlichkeit darf man überhaupt keine einheitliche Ätiologie annehmen. Am besten scheint mir der Standpunkt BENDAs zu sein, daß die eigenartige, früher mit mannigfachen Bezeichnungen belegte Affektion des lymphatischen Apparates ein den malignen Neubildungen sich näherndes Granulom ist, das nicht durch einen spezifischen Infektionsträger, sondern durch die modifizierten oder abgeschwächten Toxine der verschiedensten Erreger hervorgerufen wird.

Die Ausscheidung der eigenartigen Veränderung des lymphatischen Apparates aus dem vielumfassenden Gebiete der Pseudoleukämie entsprach einem allgemein empfundenen Bedürfnis. Sie läßt sich bisher am besten auf Grund des histologischen Befundes durchführen, obwohl auch er mancherlei Schwierigkeiten bietet. Als beste, in der Histologie begründete Bezeichnung darf wohl die von BENDA im Anklang an den früher eingeführten Ausdruck »Lymphogranulomatosis (PALTAUF-STERNBERG)« vorgeschlagene gelten: »Malignes Granulom des Lymphapparates«. Die Verdrängung des lymphoiden Gewebes durch ein Granulationsgewebe, die stetige Neuerkrankung immer weiterer Drüsengruppen und die tumorartige Etablierung des gleichen, sarkomähnlichen Granulationsgewebes in Milz, Leber und Lunge, das Ausbleiben jeder vollkommenen Heilung trotz der Vernarbungsvorgänge werden mit der BENDAschen Bezeichnung hinreichend charakterisiert. Sie verdient deshalb allgemeine Annahme. Der noch vielfach gebrauchte Name »HODGKINSche Krankheit« erscheint deshalb nicht angebracht, weil er vielfach synonym dem Ausdruck Pseudoleukämie geführt wird und somit nicht bezeichnend genug ist. Eher kann man noch mit SCHRIDDE von »HODGKINSchem Granulom«

sprechen. Betrachtungen über die Ätiologie des malignen Granuloms der Lymphdrüsen vermögen allein die Stellung der Affektion um so weniger zu klären, als sie einerseits noch zuviel des Ungewissen enthalten, andererseits namentlich auch gegenüber den echten pseudoleukämischen und leukämischen Lymphdrüsenerkrankungen deshalb eine klare Trennung nicht herbeizuführen vermögen, weil bei diesen ähnliche, vielleicht auch die gleichen noch unbekanntes und wohl auch mannigfaltigen Erreger ätiologisch in Betracht kommen.

Bei Besprechung der klinischen Symptomatologie und des klinischen Verlaufes folge ich den Angaben FABIANs, der soeben ein ausführliches Sammelreferat über das maligne Granulom der Lymphdrüsen veröffentlicht hat. Er betont mit FRAENKEL und MUCH, daß es an beweisenden klinischen Merkmalen noch fehlt und schwer zu entscheiden sei, welche Züge des Krankheitsbildes essentiell und welche akzidentell sind. Weder eine vorausgegangene Krankheit, noch ererbte oder erworbene Disposition scheint eine Rolle zu spielen. Auffallend ist, daß Männer bedeutend häufiger als Frauen und Kinder befallen werden, denn unter 205 Fällen von Lymphogranulomatosis fand FABIAN 126mal Männer, 34mal Frauen und 45mal Kinder befallen, was einem Prozentverhältnis von 61.4:16.6:22 entspricht. Wenngleich es sich vorwiegend um eine Erkrankung in mittlerem Lebensalter (drittes und viertes Jahrzehnt) stehender Personen handelt, so bleibt doch kein Alter verschont. LEHDORFFs Patientin war 5 Jahre, die BEITZKES 65 Jahre alt. Die Affektion beginnt bei den kräftigen, einen durchaus gesunden Eindruck machenden Personen mit einer langsamen und schmerzlosen Anschwellung der Lymphdrüsen namentlich im hinteren Halsdreieck einer Seite oder einer anderen Lymphdrüsengruppe, wobei die Drüsen zunächst weich, beweglich und einzeln fühlbar bleiben und erst allmählich zur Bildung oft steinharter kolossaler Drüsenpakete führen. In den beschriebenen histologischen Veränderungen haben wir hierfür eine Erklärung. In gleichmäßigem Fortschreiten auf andere Drüsengruppen oder mit zeitweiligen Remissionen führt die Affektion unter zunehmender Kachexie im Verlaufe von durchschnittlich 1—2 Jahren zum Tode. Eine Genesung ist noch nicht mit Sicherheit beobachtet worden, häufig führen interkurrente Krankheiten den Tod herbei. Klinisch beansprucht neben der Diazoreaktion und dem sich häufig einstellenden quälenden Pruritus, der als Zeichen der Autointoxikation aufgefaßt wird, ferner neben den Erscheinungen, die durch die nicht selten kombinierende Amyloidose bedingt sind, das Fieber das größte Interesse. Neben einem kontinuierlichen und einem remittierenden Fiebertypus findet sich am häufigsten das intermittierende Fieber, das EBSTEIN als »chronisches Rückfallfieber« bezeichnet. FABIAN bemerkt zu diesem periodischen Fieber folgendes: Nach staffelförmigem Anstiege dauern 10—14, ja 22 Tage hindurch hohe Temperaturen mit geringer Tagesdifferenz an; ihnen folgt eine etwas kürzere fieberfreie Zeit, in der sogar subnormale Temperaturen vorkommen. Es kann sich ein rezidivierendes Fieber von stereotyper Gleichmäßigkeit entwickeln und eine Fieberkurve sich gestalten, wie sie auf keine einzige der uns bekannten Infektionskrankheiten paßt. Im Fieber klagen die Patienten über Schwere im Kopf, Appetitlosigkeit, es kommt zu Abmagerung, geringeren oder stärkeren Schweißen, denen leichtes Frösteln oder sogar Schüttelfrost vorausgehen kann. Das Bewußtsein bleibt aber — was von Bedeutung — gewöhnlich normal, nur WARRINGTON und WILKINSON erzählen von Delirien. Die Schwellung der Drüsen, zuweilen neuer vorher noch unbeteiligter, und der Milz macht gerade während des Fiebers starke Fortschritte. In der fieberfreien Zeit stellt sich dann ein subjektiv gutes Befinden rasch wieder ein. neue Eßlust, Gewichtszunahme, dazu Rückgang der Milzschwellung.

Natürlich hat man sich oftmals nach der Ursache dieses eigenartigen Fiebertypus gefragt und namentlich daran gedacht, daß es ähnlich wie nach

PALTAUFS Annahme der Pruritus durch eine Autointoxikation bedingt sein könne. Die Drüsen selbst könnten einen solchen toxischen Stoff produzieren oder es könnte sich infolge der Verödung der Drüsen um eine Retention toxischen Materials handeln, endlich kämen noch die Stoffwechselprodukte von Mikroorganismen in Frage. Einer sicheren Ergründung der Fieberursache steht namentlich auch das häufige Vorkommen von Komplikationen, die an sich Fieber erzeugen, im Wege und deshalb wird auch von manchen Autoren die differentialdiagnostische Bedeutung des Fiebers nicht allzu hoch eingeschätzt.

Differentialdiagnostisch kommt bei lokaler Beschränkung z. B. auf die Lymphdrüsen des Halses oder des Mediastinums das infektiöse und skrofulöse Lymphom, bei diffuser Ausbreitung sowohl echte Pseudoleukämie und Leukämie wie auch das Lymphosarkom, namentlich aber auch die chronische Form generalisierter Lymphdrüsentuberkulose in Frage. Bei der enormen Seltenheit von Hauttumoren, wie sie im Falle GROSS' wohl einzig dastehen, kann die Probeexcision nur selten in Frage kommen. Der Excision von Lymphdrüsen zu diagnostischen Zwecken stehen, wie ROY betont, ernste Bedenken gegenüber. Würde eine echte Pseudoleukämie vorliegen, so entstünde die Gefahr der hämorrhagischen Diathese, im Falle eines Granuloms würde in frischeren Fällen die histologische Untersuchung oftmals zu keinem sicheren Resultat kommen, weil die Bildung des charakteristischen Granulationsgewebes noch zu wenig vorgeschritten ist.

Nach ROY ermöglichen immerhin einige besondere Kennzeichen die Differentialdiagnose. Die frühzeitige Härte der Tumoren und die Leukozytose des Blutes sprechen für Granulom, eine Lymphozytose für Pseudoleukämie. Röntgenstrahlen beeinflussen pseudoleukämische Drüenschwellungen, nicht dagegen das Granulom. Soweit bei letzterem eine tuberkulöse Infektion als Ätiologie in Frage kommt, gewinnen die Tuberkulinreaktionen Bedeutung. Aber alle Merkmale sind doch recht unsicher. Die vergrößerten Lymphdrüsen sind mehrfach als lange Zeit hindurch weich beschrieben worden, wenn der Prozeß sich nur langsam weiterentwickelte. Dafür haben wir ja eine histologische Erklärung ebenso wie für frühes Hartwerden, wie es auch bei echter chronischer Lymphdrüsentuberkulose vorkommt. Bei dem Streit über die ätiologische Rolle des Tuberkelbazillus bleibt die Tuberkulinreaktion ein recht unsicheres diagnostisches Mittel. Das Fieber, auf dessen eigenartigen rekurrierenden Charakter manche Autoren großes Gewicht legen, kann ganz fehlen, so daß man auch dies Symptom vielleicht nicht als absolut typisch für Granulom ansehen darf, zumal von GRAWITZ u. a. auch fieberhafte Aleukämien beobachtet worden sind. Die Untersuchung des Blutes ist naturgemäß von Wichtigkeit, da sie zunächst eine schnelle Differentialdiagnose gegen Leukämie ermöglicht. Aber man hat auch die Frage aufgeworfen, ob es nicht ein für Granulom typisches Blutbild gibt, da mehrfach das Auftreten anfänglicher starker Eosinophilie, dann mehr neutrophiler Leukozytose beschrieben worden ist. Nach den letzten eingehenden Untersuchungen FABIANS findet man in der Mehrzahl der Fälle von Granulom der Lymphdrüsen eine absolute wie in qualitativer Hinsicht relative (bis 90% und mehr) neutrophile polymorphkernige Leukozytose mittleren Grades, ferner besonders im Endstadium eine mehr weniger ausgesprochene Leukopenie, dagegen Eosinophilie nur in etwa einem Viertel aller beschriebenen Fälle. Auch eine Vermehrung der Plasmazellen und Myelozyten hat man gelegentlich beobachtet. Immer bildet sich im Verlaufe der Krankheit eine sekundäre Anämie aus. Dieses Blutbild ist aber nach FABIANS und anderer Autoren Feststellung durchaus nicht spezifisch und gestattet keine hämatologische Differentialdiagnose, da es sich ebensowohl bei Lymphogranulomatosis wie auch bei Lymphosarkom und andererseits bei generalisierter chronischer Lymphdrüsentuberkulose

finden kann. Klinisch wird man also mehr per exclusionem zur richtigen Diagnose kommen. Bei absolut infauster Prognose des Leidens hat bisher weder die interne noch die chirurgische Therapie irgend einen Erfolg zu verzeichnen.

Literatur: PALTAF, LUBARSCH-OSTERTAGS Ergebnisse, 1897, Jahrg. III. — STERNBERG, Zeitschr. f. Heilkunde, 1898, Bd. 19. — BENDA, VII. Verhandl. d. Deutsch. path. Gesellsch., Berlin 1904. — SCHUB, Wiener klin. Wochenschr., 1903, Nr. 5. — BEITZKE, Verhandl. d. Deutsch. path. Gesellsch., Leipzig 1909. — GROSS, ZIEGLERS Beiträge, 1906, Bd. 39. — LEHN-DORFF, Jahrbuch f. Kinderheilk., 1908, Bd. 67. — MORITZ, Russky Wratsch, 1909. — WEBER und LEDINGHAM, Deutsch. Arch. f. klin. Med., 1909, Bd. 96. — LONGCOPE, Proceedings of the New York path. Society. — LICHTENSTEIN, Hygiea, 1910, Bd. 72. — SCHEHL, Ugeskrift f. Läger., 1910, Bd. 72. — ELLERMANN, Ebenda. — FRAENKEL und MUCH, Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 13 und Zeitschr. f. Hygiene, 1910, Bd. 67. — ROY, Arch. int. de Chir., 1910, Vol. 3. — CAAN, Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 19. — CHIARI, Zentralbl. f. Path., 1911, Bd. 22, H. 1. — FABIAN, Zentralbl. f. Path., 1911, Bd. 22, H. 4. Hart. § 1

Gynoval. Dem Borneyval, dem Borneylisovalerianat, ähnlich ist das neue Baldrianpräparat Gynoval, das Isoborneylisovalerianat. Es ist eine farblose Flüssigkeit, die in Gelatine kapseln zu 0.25 g in den Handel kommt. HOEFLMAYR ¹⁾ gab 4—6 Perlen am Tage und hat gute Erfolge dieser Therapie ohne Nebenerscheinungen, wie Aufstoßen, gesehen. Auch FROELICH ²⁾ war mit dem Präparat zufrieden; erhebliche Klagen über gastrische Beschwerden wurden nicht vorgebracht; nur ein Kranker gab an, geringes Aufstoßen gehabt zu haben. RASCHKOW ³⁾ wendete das Präparat in Gelodural-Kapseln an, um das »unangenehme Aufstoßen« zu vermeiden; die Wirkungen waren gute. Desgleichen lobt FLATAU ⁴⁾ die günstige Wirkung beim Ausbleiben von Nebenerscheinungen. Außer den Perlen hat SIEBOLD ⁵⁾ das Gynoval als Tropfen, 3mal 12—24 Tropfen einer Originaltropfflasche, mit gutem Erfolg und bei guter Verträglichkeit angewandt.

Literatur: ¹⁾ HOEFLMAYR, Gynoval, ein neues Baldrianpräparat. Deutsche med. Wochenschr., 1909, Nr. 21, pag. 927. — ²⁾ FROELICH, Über Gynoval, ein neues Baldrianpräparat. Deutsche med. Wochenschr., 1909, Nr. 36, pag. 1571. — ³⁾ RASCHKOW, Über Gynoval, ein neues Baldrianpräparat. Therap. Monatshefte, Mai 1910, pag. 278. — ⁴⁾ FLATAU, Zur Bewertung des Gynovals. Die Therapie der Gegenwart. Juli 1910, pag. 336. — ⁵⁾ SIEBOLD, Gynoval. Allgem. med. Zentralzeitung, 1910, Nr. 28, pag. 377. E. Frey.

H.

Hyoscyamus. Über eine Massenvergiftung durch den Genuß der Wurzel von *Hyoscyamus niger* berichten PHILIPPI und MÜHLE in Davos. In einer Pension erkrankten sämtliche 25 Insassen nach dem Genuß einer Mahlzeit aus gebratenem Fleisch, Kartoffeln und Schwarzwurzeln. Die Untersuchung der letzteren ergab, daß es sich nicht um *Scorzonera hispanica* handeln könne, sondern daß eine Solanacee vorlag. Es ließ sich denn auch Hyoszyamingoldchlorid daraus herstellen. Die Wurzeln waren im eigenen Garten geerntet worden und an der Stelle wuchsen im nächsten Jahr Hyoszyaminpflanzen. Die Erscheinungen, welche auftraten, waren in ihrer Intensität verschieden bei den verschiedenen Personen, aber im allgemeinen gleichartig. Zuerst stellten sich Sehstörungen, beruhend auf Akkommodationslähmung, ein und Trockenheit im Munde und in der Kehle, sowie Heiserkeit. Dann kam es zu innerer Unruhe, Schwindelerscheinungen und Gehstörungen, zu dem Gefühl der örtlichen, zeitlichen und körperlichen Unorientiertheit. Die Gesichtsfarbe war rot bis dunkelrot, die Pulsfrequenz sehr erheblich gestiegen. Bei einzelnen Personen zeigten sich Gesichtshalluzinationen, Sprachstörungen, Beschäftigungsdrang mit verkehrten Handlungen. Später kam es zu Bewußtseinstrübung, die weiterhin in Schlaf überging. In den meisten Fällen waren die Intoxikationserscheinungen am anderen Morgen verschwunden, auch die Pupillenstörung. Im Gegensatz zum Atropin trat also hier beim Hyoszyamin die Müdigkeit in den Vordergrund, die Pupillen reagierten noch auf Licht einfall trotz maximaler Dilatation und die Dauer der Wirkung ist kürzer als beim Atropin. Nur einzelne psychische Störungen blieben noch wochenlang zurück, so Reizbarkeit und Gedächtnisschwäche bei einem Prediger. >Verschiedene andere Patienten, die ich nur im Vorübergehen beobachten konnte und die nur leichtere Vergiftungserscheinungen aufwiesen, klagten über Schwindel und zeigten alle mehr oder weniger deutliche psychische Störungen, die sich vor allem in Sprechsucht, heiterer Erregung, grundlosem Gelächter und in Unorientiertheit äußerten, derart, daß die Patienten ihre eigenen Zimmer nicht finden konnten und immer wieder in fremde Zimmer kamen, die sie für ihre eigenen ansahen. Einzelne Patienten fielen von ihren Liegestühlen. Einen jungen Herrn sah ich vor dem Klosett kauern und stereotype Greifbewegungen in die Luft ausführen. Nach Angabe der Pensionsinhaber kam eine Dame, die Privatstunden gab, nachts 3 Uhr zu ihrer in derselben Pension wohnenden Schülerin, um ihr Stunden zu geben. — Ein Zimmermädchen trug 5 Bettflaschen in ihr eigenes Bett, statt sie bei verschiedenen Patienten abzugeben. — Eine andere Patientin stand lange Zeit unbeweglich gegen die Wand gelehnt, eine andere kroch auf allen Vieren herum. Eine mir gänzlich unbekannt Patientin duzte mich; sie sollte zur

Apotheke gehen und behauptete, sie könne sie nur finden, wenn sie unentwegt auf dem Randstein ginge; schließlich erkannte sie die Apotheke nur an dem roten Kreuz in der Ladenlampe. Eine andere Patientin lief die ganze Nacht herum, da sie ihre Pension nicht mehr finden konnte. — Ein Herr ging zum Davoser See, erbrach sich dort; auf dem Heimwege sah er lauter Banknoten auf der Straße liegen. — Eine Patientin, die zur Post gehen wollte, ging statt dessen zu einem etwa $\frac{1}{2}$ Stunde weit gelegenen Wasserfall. — Die Frau des Pensionsinhabers zog jeweils, wenn sie telefonieren wollte, erst die Zunge heraus, angeblich, weil sie sonst nicht sprechen könne. — Ein Patient zupft unaufhörlich an seinen Beinen, wie er sagte, um Strohhalm herauszuziehen. — Ein Herr sah seinen Kaffee für Tee an und rührte mit den Fingern statt mit dem Löffel in der Tasse herum. — Ein anderer Herr saß auf zwei Stühlen und schaufelte mit leeren Tellern in der Luft. — Eine Dame kam nachts 3 Uhr in leichtesten Unterkleidern mit einer Lampe in die Küche und räumte dort einen Schrank aus.◀

Die Patienten erholten sich sämtlich von diesen Vergiftungserscheinungen; angewandt wurden Magenspülung, Abführmittel, Morphin. Die Lungenkranken husteten in den nächsten Tagen auffallend wenig.

Literatur: PHILIPPI und MÜHLE, Über eine Massenvergiftung durch den Genuß der Wurzel von *Hyoscyamus niger*. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 47, pag. 2473.

E. Frey.

I, J.

Intravenöse Narkose. In Tierversuchen gelang es BURKHARDT¹⁾ durch Einfließenlassen einer Lösung von Äther oder Chloroform in physiologischer Kochsalzlösung in die Vene eine ruhige und tiefe Narkose zu erzielen. Eine gesättigte Lösung von Chloroform in physiologischer Kochsalzlösung hat eine Konzentration von $0.96 \text{ g} = 0.62 \text{ cm}^3$ Chloroform in 100 cm^3 Flüssigkeit; dabei muß das Chloroform gänzlich gelöst sein, es dürfen keine Trübungen in der Lösung vorhanden sein. Die am Menschen zuerst ausgeführten 4 Narkosen verliefen ruhig, ohne Störungen von seiten der Atmung und des Herzschlages; in 2 Fällen trat eine Hämoglobinurie auf, die auf Zerstörung der roten Blutkörperchen an der Einlaufstelle zurückzuführen ist, ehe das Narkotikum sich im Blute verteilte, und die Konzentration an Chloroform im Blute bis auf ein ungefährliches Niveau sank. Auch intravenöse Narkosen mit Ätherlösungen hat BURKHARDT²⁾ ausgeführt. Bei Tieren erwies sich eine 10%ige Lösung von Äther in Kochsalzlösung als zu gefährlich, es kam zu Hämoglobinurie und Thrombosen. Erst als der Autor eine Lösung von 5 cm^3 Äther in 100 cm^3 Kochsalzlösung verwandte, überstanden die Tiere die Narkose gut. Am Menschen tritt das Stadium der Toleranz ohne erhebliche Exzitation ein, meist nach einem Einlauf von $250\text{--}800 \text{ cm}^3$ in 5 bis 15 Minuten. Dann wurde der Einlauf abgestellt und bei Wiederkehr der Reflexe von neuem die Ätherlösung zufließen gelassen bis wieder Toleranz eintrat, wozu $30\text{--}70 \text{ cm}^3$ der Flüssigkeit genügten. Letztere war auf 28° C erwärmt. Der Gesamtverbrauch an der 5%igen Ätherlösung war bei Erwachsenen $750\text{--}2500 \text{ cm}^3$ je nach der Dauer der Narkose. Zu Übelsein und Erbrechen ist es in 3 von 30 Fällen gekommen, Kopfschmerzen fehlten; bei 2 alten Patienten (61 und 63 Jahre) kam es zu Bronchialreizung. Hämoglobinurie trat nie auf. Bei Narkosen mit 7%iger Ätherlösung oder bei Mischnarkosen von 7%iger Ätherlösung mit einer Chloroformlösung von 5 cm^3 Chloroform auf 1000 kam es in 3 von 8 Fällen zu Hämoglobinurie. BURKHARDT hält also die intravenöse Narkose mit 5%iger Ätherlösung für ungefährlich, sie schone die Atmungsorgane und die reflektorisch bedingten Störungen der Atmung und des Herzschlages kommen in Wegfall. Auch JANSSEN³⁾ hat in der WITZELschen Klinik mit intravenöser Narkose Tierversuche angestellt und hat bei Unterbrechung des dauernden Stromes für nur wenige Minuten Gerinnungen an der Nadel auftreten sehen, wenn es auch nicht zu embolischen Insulten kam. Aber er hält diese Gefahr der Gerinselbildung für zu groß, um diese Narkose auf den Menschen zu übertragen. Desgleichen warnt KÜTTNER⁴⁾ und SICK⁵⁾ vor der intravenösen Narkose, weil die Gefahr der Gerinselbildung vorhanden sei. BRÜNING⁶⁾ bemerkt, daß eine 5%ige Ätherlösung schon bei 42° Hämolyse gibt, eine

7^o/₁₀ige bei 33·5—34^o, daß also die Auflösung der roten Blutkörperchen sehr leicht bei intravenöser Zufuhr von Ätherlösung erfolgen könne. Auch SCHLIMPERT ⁷⁾ hält nach seinen Erfahrungen an der KRÖNIGSchen Klinik die intravenöse Narkose wegen einer Gerinselformung an der Stelle, wo die Kanüle liegt, wegen einer vermehrten Blutung durch Steigerung des Blutdruckes nicht für vorteilhaft.

Literatur: ¹⁾ BURKHARDT, Über Chloroform- und Äthernarkose durch intravenöse Injektion. Arch. für exp. Path. u. Pharm., 61, pag. 323. — Derselbe, Über intravenöse Chloroformnarkose. Münchener med. Wochenschr., 1909, Nr. 33, pag. 1678. — ²⁾ BURKHARDT, Die intravenöse Narkose mit Äther und Chloroform. Münchener med. Wochenschr., 1909, Nr. 46, pag. 2365. — ³⁾ JANSSEN, Zur Frage der intravenösen Narkose. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 3, pag. 136. — ⁴⁾ KÜTTNER, Zentralbl. f. Chirurgie, 1910, Nr. 7. — ⁵⁾ SICK, Zur Frage der intravenösen Narkose. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 21, pag. 1126. — ⁶⁾ PRÜXING, Theoretische Bedenken gegen die intravenöse Äthernarkose. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 22, pag. 1176. — ⁷⁾ SCHLIMPERT, Versuche mit intravenöser Narkose. Zentralbl. f. Gyn., 1910, pag. 833. E. Frey.

Jodival. Diesen Namen trägt der Monojodisovalerianylharnstoff von der chemischen Formel



Die weißen Kristalle schmecken schwach bitter und riechen etwas nach Baldrian. Der Jodgehalt beträgt 47%. Das Präparat ist in kaltem Wasser fast unlöslich. Nach den Untersuchungen von v. D. ECKHOUT ¹⁾ passiert das Präparat den Magen ohne Veränderung. Die Jodabspaltung beginnt erst im Kreislauf nach der Resorption. Während die Jodalkalien in den ersten 24 Stunden ausgeschieden werden, hält die Jodausscheidung nach Jodival länger an. Wie MENNE ²⁾ fand, beginnt die Ausscheidung des Jod nach 45 bis 90 Minuten beim Kaninchen, in 24 Stunden werden 35—40% Jod, in 48 Stunden ca. 90% Jod ausgeschieden. Der Kot enthält nur minimale Spuren Jod. Nach Einverleibung des Jodivals verteilt sich das Jod in folgender Weise auf die Organe: die Muskulatur enthält wenig Jod, dann kommt Leber, Milz und Blut, mehr Jod enthalten die Nieren, am meisten die Lungen. Das Bemerkenswerteste ist aber der Jodgehalt des Zentralnervensystems. v. D. VELDEN ³⁾ macht darauf aufmerksam, welche Bedeutung die »Neuro- und Lipotropie« des Jods im Jodival für den Kliniker hat; er kann ohne starke Überschwemmung des Körpers mit Jodionen größere Mengen Jod nach Gehirn und Rückenmark hindirigieren. v. D. VELDEN verglich die Jodverteilung nach Gaben von Jodival und von Jodkali. Er bestätigt die LOEBSche Angabe, daß sich Jod nach Jodkali im Gehirn und Fett nicht nachweisen läßt, daß dagegen nach Jodival größere Mengen von Jod sich im Gehirn und im Fett nachweisen lassen. — In der Kinderpraxis hat RUNK ⁴⁾ das Präparat vielfach angewandt und lobt das Präparat sehr. Er gab dreimal täglich 0·1 bis 3stündlich 0·3 g. Bei hohen Dosen trat etwas Schnupfen oder eine leichte Akne auf, doch wurden Störungen des Allgemeinbefindens nicht beobachtet. WILJAMOWSKI ⁵⁾ lobt besonders die Verträglichkeit von seiten des Magens.

Literatur: ¹⁾ v. D. ECKHOUT, Arch. f. exper. Path. u. Pharmakol., 1907, Bd. 57, pag. 338. — ²⁾ MENNE, Über die pharmakologischen Eigenschaften des Jodivals. Inaug.-Diss. Bonn 1909. — ³⁾ v. D. VELDEN, Weitere Beiträge zur Jodverteilung. Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 21, 1. u. 2. H. — ⁴⁾ RUNK, Fortschritte der Medizin, 1909, pag. 452. — ⁵⁾ WILJAMOWSKI, Prakt. Wratsch, 1911, Nr. 5. E. Frey.

K.

Kaiserschnitt. Die Frage des Kaiserschnittes ist in den letzten Jahren wieder ganz erheblich in den Vordergrund der geburtshilflichen Diskussion getreten, seitdem in der sogenannten »chirurgischen Ära« der Geburtshilfe viele Geburtshelfer mehr und mehr dazu geschritten sind, zugunsten des kindlichen Lebens die Mutter auch großen operativen Eingriffen mit gutem Erfolg zu unterziehen.

Während bisher nur der klassische Kaiserschnitt und die supravaginale Amputation des graviden Uterus nach PORRO unter dieses Gebiet gerechnet wurden, sind in neuester Zeit noch zwei weitere Arten der Sectio Caesarea aufgetreten, eine abdominale in Form des suprasymphysären (auch extra-peritonealen oder zervikal) und eine vaginale in Form des sogenannten vaginalen Kaiserschnittes nach DÜHRSEN. Letzterer Eingriff verdient nach meiner und vieler anderer Geburtshelfer Ansicht den Namen »Kaiserschnitt« nicht, sondern sollte nach BUMMS Vorgang als Kolpohysterotomie bezeichnet werden. Da er aber vielfach unter dem Namen »vaginaler Kaiserschnitt« in der Literatur auftritt, so soll auch er im Rahmen dieses Artikels behandelt werden.

Auf dem Gebiete des klassischen Kaiserschnittes sind wesentliche Neuerungen nur in bezug auf die Indikationsstellung zu verzeichnen. Geringe Änderungen in der Technik sollen unten noch kurz erörtert werden.

Als Vorbedingung für die Ausführung des klassischen Kaiserschnittes wird heute ganz allgemein eine sichere Reinheit des betreffenden Falles strengstens verlangt, d. h. es soll die zu operierende Frau entweder die letzte Zeit vor der Operation schon in der Klinik zugebracht haben, oder doch außerhalb nur von ganz einwandfreien Händen untersucht worden sein. Nur unter diesen strengen Voraussetzungen, dann aber auch mit fast absoluter Sicherheit sind so gute Resultate dieser Operation zu erzielen, wie sie z. B. von KÜSTNER und SCHAUTA publiziert sind. Auch ich selbst habe, allerdings bei viel kleinerem Material, meines Wissens einen klassischen Kaiserschnitt an Infektion nicht verloren (wohl an anderen Komplikationen, z. B. Eklampsie). Jedes Abweichen von diesen strengen Grundsätzen bezüglich der Reinheit der Fälle muß sich beim klassischen Kaiserschnitt schwer rächen. Auch wenn objektiv nachweisbare Zeichen von Infektion (Temperatur- und Pulssteigerung, fötides Fruchtwasser) durchaus fehlen, sollten z. B. Fälle, die lange außerhalb der Klinik gekreißt haben und vielfach untersucht worden sind, nicht mehr dem klassischen Kaiserschnitt unterzogen werden. Es treten für solche Fälle andere Eingriffe ein.

Ist diese Vorbedingung der Reinheit der Fälle erfüllt, so ist die Indikationsstellung im wesentlichen dieselbe, wie auch früher, wenn anders nicht der betreffende Operateur eine der später zu besprechenden anderen neueren Methoden vorzieht.

Absolute Indikation besteht nach wie vor beim engen Becken 3. Grades, sie ist aber naturgemäß auch heute noch verhältnismäßig selten. Dagegen hat die relative Indikation beim engen Becken eine ganz wesentliche Ausdehnung erfahren, da heutzutage kaum mehr ein klinischer Geburtshelfer ein lebendes Kind bei relativ zu engem Becken perforieren wird, wenn er die Mutter ohne wesentlich erhöhte Gefahr durch Kaiserschnitt entbinden kann. Für den alleinstehenden Praktiker gilt dies nicht, er wird bei relativer Indikation auch heute noch nicht selten zum Perforatorium greifen müssen.

Alle anderen Indikationen zum abdominalen Kaiserschnitt, die nicht durch enges Becken bedingt sind, haben dagegen heute eine ganz erhebliche Einschränkung durch die Kolpohysterotomie DÜRRSENS erfahren, und der klassische Kaiserschnitt bei normalem Becken wird heute nur dann noch angewendet werden, wenn zugleich noch ein anderer Grund zur Eröffnung der Bauchhöhle vorliegt, z. B. Komplikation mit Ovarialtumoren, Sterilisierung u. a. Dagegen sollte bei anderen Veranlassungen zur Schnellentbindung (Eklampsie, Herzfehler etc.) und normalem Becken heute wohl ausnahmslos der abdominale Weg durch den viel weniger eingreifenden vaginalen ersetzt werden.

Bei Komplikation von Gravidität mit operablem Uteruskarzinom sollte der klassische Kaiserschnitt und im Anschluß an ihn zugleich die abdominale Uterusexstirpation ausgeführt werden, während bei inoperablem Karzinom besser eines der noch zu besprechenden suprasymphysären Entbindungsverfahren an seine Stelle zu setzen wäre.

Auf das Alter der Gravidität ist bei operablem Karzinom keinerlei Rücksicht zu nehmen, bei inoperablem soll wenn möglich gewartet werden, bis das Kind extrauterin lebensfähig ist.

Bei allen infizierten oder auch nur verdächtigen Fällen, in denen eine absolute Indikation zum Kaiserschnitt besteht (absolut zu enges Becken, große eingekeilte Ovarialtumoren oder Myome) ist an Stelle des klassischen Kaiserschnittes das Verfahren nach PORRO zu setzen. Die an Stelle des letzteren neuerdings vielfach empfohlene Exstirpation des Uterus ist doch gefährlicher als der Porro und deshalb meiner Ansicht nach dem letzteren unterlegen.

Die Technik des klassischen Kaiserschnittes hat wenig Änderungen erfahren. Es kann sich heute eigentlich nur darum handeln, ob der Uterus ebenso wie die Bauchwand längs eingeschnitten wird oder ob der quere Fundalschnitt (FRITSCH) angewendet werden soll. Letzteres Verfahren hat lange Zeit viele Freunde gehabt, hat aber auch seine Nachteile. Ich persönlich habe zweimal erlebt, daß nach queren Fundalschnitt bei erneuter Schwangerschaft eine spontane Uterusruptur in der alten Fundusnarbe eintrat. Beide Male gelang es mir, durch Laparotomie die Frauen zu retten. Da aber dasselbe Ereignis auch von anderen Operateuren wiederholt beobachtet worden ist, so bin ich von dem queren Fundalschnitt wieder völlig abgekommen und eröffne den Uterus in der Mitte mit Längsschnitt. Danach gestaltet sich die Technik folgendermaßen: Desinfektion der Bauchdecken mit Wasser, Seife, Alkohol, Jodanstrich. Längsschnitt durch die Bauchdecken halb unter- halb oberhalb des Nabels, Herauswälzen des Uterus, hinter ihm temporäres Zuklemmen der Bauchwunde und Abdecken mit dicker Lage steriler Kompressen. Längsinzision des Uterus in der Vorderwand ohne Rücksicht auf den Sitz der Plazenta (diese wird, wenn nötig, durchbohrt). Entwicklung und Abnabelung des Kindes, manuelle Lösung der Plazenta und der Eihäute. In dem Momente der Inzision des Uterus werden 2 cm³ Secacornin intramuskulär injiziert. Kontrahiert sich der Uterus nicht gleich, so wird er temporär mit Gaze tamponiert und der Streifen durch die Scheide nach außen geleitet, um nach erfolgter Kontraktion wieder entfernt werden

zu können. Sodann wird sofort mit fortlaufender Katgutnaht die Uterushöhle vernäht und darüber mit zweiter fortlaufender Naht die Wand wieder ganz geschlossen. Die erste Naht faßt die tiefere Muskelschicht und die Dezidua, die zweite die Serosa und obere Muskelschicht. Sofort nach Schluß der Uterushöhle mit der ersten Naht wird mit 50° C warmer, 1/2%iger Lysollösung von der Scheide aus gespült, um die Kontraktion des Uterus zu befördern. Bleibt sie trotzdem und trotz direkter Massage aus, so werden 3 *demg* Adrenalin verteilt in den Uterusmuskel direkt injiziert. Einen MOMBURGSCHEN Schlauch halte ich gleichfalls immer bereit, habe aber bis jetzt nur einmal die Notwendigkeit seiner Anwendung erlebt, mit gutem Erfolge. Ist bei der Operation die Cervix noch geschlossen, so lege ich zur Ableitung des Lochialsekretes einen Gazestreifen in die Uterushöhle und leite ihn durch die Scheide heraus. Er wird nach 24—36 Stunden entfernt. Nach der Naht des Uterus wird, wenn nötig, die Tubensterilisation durch beiderseitige Resektion von 2 *cm* Tube und Versenkung der Stümpfe unter das Peritoneum ausgeführt. Dann wird der Uterus in die Bauchhöhle reponiert, welche bei richtiger Technik vollkommen frei von Blut und Fruchtwasser geblieben sein muß. Nach Ausbreitung des Netzes über die Därme Schluß der Bauchwunde in Etagen. Zu allen Nähten verwende ich Katgut (nach KUHN präpariert), nur zur Vereinigung der Haut lege ich die MICHELSENschen Metallklammern an.

Mit dieser Technik habe ich sehr gute Erfahrungen gemacht und sie wird, reine Fälle und aseptisches Operieren vorausgesetzt, auch immer gute Resultate liefern. Blutungen ex Atonia uteri habe ich nur ganz vereinzelt erlebt und immer schließlich beherrschen können.

Als eine sehr wichtige Ersatz- und Ergänzungsoperation zum klassischen Kaiserschnitt ist in den letzten Jahren der suprasymphysäre (zervikale, extraperitoniale) Kaiserschnitt zu den entbindenden Operationen hinzugekommen. Das bei ihm maßgebende Prinzip, die Entbindung zwar oberhalb des knöchernen Beckens, aber im untersten Abschnitt des Uterus, ist von F. FRANK in Köln eingeführt worden. FRANK empfahl dies Verfahren zuerst für solche Fälle, welche bezüglich ihrer Asepsis nicht mehr sicher erschienen, ja er wandte die Operation sogar bei sicher infizierten Fällen an. Er suchte ursprünglich ganz extraperitoneal zu operieren, indem er das Peritoneum stumpf vom Blasenscheitel löste. (Auch SELLEHEIM hat dies Verfahren sehr empfohlen.) Als er aber einsah, daß dies meist nicht vollkommen gelingt und Peritoneum oder Blase sehr leicht verletzt wurden, durchtrennte er quer oberhalb der Blase das Peritoneum, schnitt es auch über dem Uterus ein, löste es eine Strecke weit von der Cervix los und vernähte dann wieder viszerales und parietales Peritonealblatt. Es lag so ein genügend großes Stück der Cervix uteri frei, welches, längs inzidiert, die Entwicklung des Kindes durch Druck von außen oder auch mit der Zange gestattete. Dann wurde nach Entfernung der Plazenta die Inzision im Uterus vernäht, das Peritoneum wieder darüber gelegt und die Bauchwunde geschlossen. Bald wurden zahlreiche Modifikationen dieser Methode angegeben, von denen besonders die Kombination mit dem Faszienquerschnitt nach PFANNENSTIEL viele Freunde fand. Die wichtigste Verbesserung aber war entschieden die von LATZKO und DOEDERLEIN gleichzeitig und unabhängig voneinander angegebene Methode, nach der Blase und Peritoneum von der Seite her zusammen von der Cervix uteri losgelöst wurden und so die Freilegung der Cervix und die Entwicklung des Foetus meist ohne Verletzung des Peritoneums gelang. Es erübrigt sich, alle einzelnen Modifikationen hier aufzuzählen. Im wesentlichen werden heute von den Geburtshelfern zwei Methoden bevorzugt: die ursprüngliche FRANKSche, mit breiter Eröffnung und dann wieder exakter Vernähung der beiden Peritonealblätter, und die nach LATZKO-DOEDERLEIN mit Abschieben der Blase und des Peritoneums von der Seite her und ohne Er-

öffnung des letzteren. Zu beiden Methoden wird teils der Längs-, teils der Faszienquerschnitt gewählt, doch dürfte letzterer vorzuziehen sein.

Die Indikationsstellung zu diesem suprasymphysären Kaiserschnitt ist im wesentlichen die des klassischen, nur fallen alle die Fälle aus, bei denen eine Eröffnung des Peritoneums unumgänglich ist, so z. B. Fälle mit Ovarialtumoren, Myomen, oder wenn die Tubensterilisation notwendig ist.

In den Vorbedingungen zu dieser Operation glaubte man im Anfang insofern prinzipiell wesentlich weiter gehen zu dürfen, als man auch schon infizierte Fälle operierte im Vertrauen auf die Nichteröffnung oder doch Wiederschließung des Peritoneums. Allein es hat sich sehr bald erwiesen, daß diese Voraussetzung irrig war. Denn infizierte Fälle starben auch beim suprasymphysären Verfahren nur zu häufig, indem entweder die Infektion von außen her durch das Peritoneum drang und tödliche Peritonitis erzeugte, oder aber, indem die Infektion eine Phlegmone der großen Bindegewebswunden hervorrief und von da aus durch Pyämie zum Tode führte. Alle Versuche, durch Modifikationen der Technik diese Gefahr zu umgehen, sind erfolglos gewesen und es steht heute fest, daß unreine Fälle beim suprasymphysären Kaiserschnitt ebenso gefährdet sind wie beim klassischen. Daher ergibt sich für die Vorbedingungen beim suprasymphysären Kaiserschnitt zunächst:

Auch der suprasymphysäre Kaiserschnitt darf nur bei reinen Fällen gemacht werden. Er unterscheidet sich hierin nicht vom klassischen.

Nicht unerwähnt darf hier bleiben, daß SELLHEIM solche unreine Fälle so operierte, daß er durch Vernähung des Uterus mit der vorderen Bauchwand, ähnlich wie es mit dem Darm beim Anus praeternaturalis geschieht, ein Stück der vorderen Uteruswand extraperitoneal lagerte und dann durch die Uterus-Bauchdeckenfistel entband. Wenn dies Verfahren auch wohl lebenssicher ist, so ist es doch viel zu kompliziert, um allgemeine Gültigkeit zu finden. Bei relativer Indikation soll an seine Stelle die Perforation auch des lebenden Kindes, bei absoluter der »Porro« treten.

Als weitere Vorbedingung zu dem suprasymphysären Kaiserschnitt hat man anfangs verlangt, daß die Cervix schon stark hochgezogen sei, da man nur dann mit genügender Sicherheit an den untersten Uterusabschnitt gelangen könne. Doch ist dies nicht nötig, da man bei genügender Technik auch bei noch nicht verstrichener Cervix sehr wohl Blase und Peritoneum nach unten oder seitlich so weit verschieben kann, daß genügend Platz zur Inzision des Uterus und Entwicklung des Kindes bleibt.

In neuerer Zeit hat, besonders nach Erkenntnis der Tatsache, daß auch unreine Fälle sich nicht gefahrlos damit operieren lassen, die anfängliche Begeisterung für das suprasymphysäre Verfahren wieder etwas nachgelassen und manche glauben, daß man schließlich wieder zum klassischen Kaiserschnitt zurückkehren werde. Ich bin nicht dieser Ansicht, sondern ich glaube, daß der suprasymphysäre Kaiserschnitt, gleichgültig ob trans- oder extraperitoneal ausgeführt, schon wegen der geringeren Verstümmelung und der kleineren Bauchnarbe stets ein wertvolles Verfahren bleiben und in allen den Fällen den klassischen Kaiserschnitt ersetzen wird, wo eine Durchführung der ganzen Operation bei eröffneter Bauchhöhle nicht nötig ist.

Ich selbst verfare, die Reinheit des Falles, an die ich strenge Anforderungen stelle, vorausgesetzt, folgendermaßen:

Faszienquerschnitt nach PFANNENSTIEL. Nach Auseinanderdrängen der Mm. recti in der Linea alba wird der linke Muskelrand mit einem großen Bauchspekulum stark nach der Seite gezogen und unter stumpfem Auseinanderdrängen des prävesikalen und präperitonealen Bindegewebes die seitliche Umschlagsfalte der Blase und des Peritoneums aufgesucht, unter Stillung

etwa aus den paravesikalen Venen auftretender Blutungen. Dann werden stumpf mit Tupfern Blase und Peritoneum weit nach rechts hinübergeschoben und dort mit einem Bauchspekulum festgehalten. Dies gelingt um so leichter, je höher die Cervix bereits durch die Wehen hinaufgezogen war. Meist bereitet dieses Abschieben von Blase und Peritoneum keine große Schwierigkeit. Ist ein genügend großer Teil der Cervix freigelegt, so wird diese gespalten und damit bei Schädellagen der Kopf in die Cervixwunde eingestellt. Dieser wird entweder durch Druck auf den Fundus exprimiert oder, wenn dies nicht gelingt, auf einem eingeführten Zangenlöffel entwickelt. Nur ganz ausnahmsweise ist es nötig, beide Löffel anzulegen und den Kopf in typischer Weise zu extrahieren. Nach Geburt des Kindes wird die Plazenta exprimiert und bezüglich der weiteren Kontraktion des Uterus genau so verfahren, wie oben beim klassischen Kaiserschnitt geschildert. Das Peritoneum bleibt meist unverletzt. Ist doch ein Riß in demselben zustande gekommen, so wird er sofort mit einer Katgutnaht geschlossen und dann die Wunde in der Cervix mit fortlaufender Katgutnaht in zwei Etagen vernäht. Blutungen aus dem Cervixschnitt, die manchmal beträchtlich sind, können an dem freiliegenden Operationsfeld mit Leichtigkeit durch Fassen und Unterbinden der einzelnen Gefäße gestillt werden. Mit dem Ureter bin ich bis jetzt bei etwa 30 Operationen nie in Konflikt gekommen, doch würde er sich, wenn nötig, mit Leichtigkeit zur Seite schieben lassen.

Nach der Naht der Cervixwunde werden Blase und Peritoneum wieder über die Cervix gelagert und auf der linken Seite durch zwei bis drei Knopfnähte fixiert. Dann erfolgt die Vernähung des Faszienquerschnittes in typischer Weise. Von einer Drainage der Bindegewebswunden sehe ich ab, da ich nur reine Fälle nach dieser Methode operiere.

Zuzugeben ist, daß die Technik dieser Operation nicht ganz so leicht ist wie die des klassischen Kaiserschnittes, dafür ist aber der Eingriff ein viel kleinerer, die Entstellung durch den Faszienquerschnitt eine viel geringere und die Resultate für Mutter und Kind gleich gute, so daß jedem einigermaßen geübten Operateur der Ersatz der klassischen durch die suprasymphysäre Methode nur durchaus empfohlen werden kann. Jedenfalls glaube ich nicht, daß, wie manche meinen, dieses Verfahren wieder vollständig durch den klassischen Kaiserschnitt verdrängt werden wird.

Als letztes der modernen operativen Entbindungsverfahren sei hier auch der sogenannte »vaginale Kaiserschnitt« DÜRRSENS besprochen. Zwar verdient dies Verfahren die Bezeichnung »Kaiserschnitt« eigentlich nicht und wird besser als »Kolpohysterotomie« bezeichnet, doch hat sich der Ausdruck vaginaler Kaiserschnitt so eingebürgert, daß die Methode hier nicht außer acht bleiben darf.

Man versteht unter vaginalem Kaiserschnitt die Eröffnung des Uterus zu jeder Zeit der Schwangerschaft und Geburt durch Schnitt von der Scheide aus, also eine, wenn auch forcierte, Entbindung per vias naturales.

Indiziert ist der vaginale Kaiserschnitt überall da, wo bei normalem Becken und noch geschlossener Cervix eine sofortige Entbindung wegen Gefahr der Mutter oder des Kindes oder beider notwendig ist.

Das Hauptkontingent der hierher gehörigen Fälle stellen demnach die Eklampsie, akute Infektionskrankheiten der Mutter, Lungen- und Herzkrankheiten derselben, vorzeitige Lösung der normal sitzenden Plazenta, irreponibler Nabelschnurvorfal, Retention von Abortiveiern in höheren (V.—VII.) Monaten der Schwangerschaft.

Die Vorbedingungen für den vaginalen Kaiserschnitt sind demnach vor allem normales, nicht verengtes Becken, noch nicht völlig erweiterter Cervikalkanal. Bei engem Becken wird man klassischen oder suprasymphysären

Kaiserschnitt, bei schon eröffneter Cervix eine andere entbindende Operation vorziehen.

Die Frage, ob man bei infektionsverdächtigen oder schon infizierten Fällen den vaginalen Kaiserschnitt machen darf, ist noch nicht ganz entschieden. Ich persönlich bin dabei nicht sehr ängstlich, da ich glaube, daß bei vorhandener Infektion und noch nicht erweiterter Cervix die glatte Schnittmethode jedenfalls nicht ungünstigere Verhältnisse für die Ausbreitung einer Infektion schafft, als z. B. eine hohe Zange, eine Dilatation nach BOSSI oder eine Wendung und Extraktion. Die bei den letztgenannten Verfahren unvermeidlichen Riß- und Quetschwunden bieten jedenfalls für die Ausbreitung von Infektionen einen besseren Nährboden, als der glatte und exakt vernähte Schnitt. Im Gegensatz zum klassischen und suprasymphysären Kaiserschnitt ist also bestehende Infektion für mich keine Kontraindikation gegen die Kolpohysterotomie.

Die Technik, die ebenfalls zahlreiche Modifikationen von der ursprünglich durch DÜRRSEN angegebenen erfahren hat, gestaltet sich bei mir folgendermaßen.

Nach üblicher Heißwasser-Alkoholdesinfektion der Vagina und Jodanstrich der Vulva wird die vordere Muttermundlippe mit zwei seitlich gebogenen COLLINSchen Zangen (Modifikation nach KIRSTEIN) gefaßt und nun die vordere Vaginalwand in ihrem obersten Drittel inzidiert zusammen mit der vorderen Muttermundlippe. Von dieser Inzision aus wird stumpf die Blase zurückgeschoben, mit einem Spatel zurückgehalten und die freiliegende vordere Cervixwand inzidiert, wobei die Zangen immer höher hinauf eingesetzt werden. Auch die Plica peritonei vesico-uterina wird, wenn nötig, zurückgeschoben und so die Inzision der Cervix bis weit über den inneren Muttermund hinauf extraperitoneal fortgeführt. Ist die Öffnung so weit, daß die Hand dieselbe passieren kann, so wird, wenn irgend noch möglich, die kombinierte Wendung auf den Fuß ausgeführt und die Extraktion angeschlossen. Ich bevorzuge ganz entschieden die Wendung vor der hohen Zange, die z. B. von BUMM empfohlen wird. Denn ich habe mit ihr in den wenigen Fällen, in denen ich sie anwandte, keine günstigen Erfahrungen gemacht. Nur wenn der Kopf schon völlig ins Becken eingetreten ist, ziehe auch ich die Zange der Wendung vor.

Ist das Kind entwickelt, so wird sofort die Plazenta gelöst und zur Anregung und Erhaltung der Kontraktion des Uterus genau so verfahren, wie oben beim klassischen Kaiserschnitt geschildert.

Die Uteruswunde wird von oben her mit doppelter fortlaufender Katgutnaht geschlossen und darüber die Scheidenschleimhaut gleichfalls wieder vernäht.

Hat man, was bei Erstgebärenden nicht selten nötig ist, den Zugang zur Scheide durch eine große Scheiden- und Damminzision erzwungen, so wird auch diese wieder sorgfältig durch Naht geschlossen.

Die soeben geschilderte Technik bietet für den Geübten keinerlei Schwierigkeit, vorausgesetzt, daß die Blase sorgfältig von dem Gebiet der Uterusinzision weggeschoben wird. Eine etwa doch vorkommende Blasenverletzung wird sofort durch Naht geschlossen und heilt meist glatt bei Dauerkatheter.

Nicht ernsthaft genug warnen kann ich aber auch hier wieder davor, die Kolpohysterotomie, wie dies DÜRRSEN in vielen Publikationen warm empfohlen hat, dem allgemeinen Praktiker als Operation im Privathause anzuraten. Das müßte unbedingt zu schweren Unglücksfällen führen. Daran ändert auch nichts die Tatsache, daß einzelne geschickte Operateure diesen Eingriff mit gutem Erfolg im Privathause ausgeführt haben.

Die Kolpohysterotomie muß, ebenso wie der klassische und extraperitoneale Kaiserschnitt, durchaus der klinischen Geburtshilfe vorbehalten bleiben.

Für diese aber stellt sie unstreitig das zurzeit beste Verfahren zur Schnellentbindung dar und ist den Methoden, die nicht sofortige, sondern nur beschleunigte Entbindung anstreben (Metreuryse, Bossi), durchaus überlegen.

Eine gesonderte Besprechung verlangt schließlich noch die Behandlung der Placenta praevia durch den Kaiserschnitt.

Ursprünglich von Amerika ausgehend, hatte sich eine Zeitlang die Behandlung der Placenta praevia mit dem klassischen Kaiserschnitt ein ziemlich weites Feld erobert. Jedoch ist man, besonders in Deutschland, von diesem schweren Eingriff fast ganz wieder zurückgekommen und nur wenige Geburtshelfer (KRÖNIG, SELLHEIM z. B.) wenden den klassischen oder suprapophysären Kaiserschnitt noch bei Placenta praevia an.

Aber auch die Kolpohysterotomie wird von manchen Geburtshelfern bei der Placenta praevia gemacht und hat zahlreiche Anhänger. Allerdings ist auch hier die anfängliche Begeisterung wieder einer skeptischeren Auffassung gewichen und manche Autoren, z. B. KRÖNIG und BUMM, haben die Kolpohysterotomie bei Placenta praevia wieder aufgegeben, weil sie schwere, ja letale Blutungen dabei erlebt haben. Andere, z. B. DOEDERLEIN, halten aber auch heute noch daran fest und berichten über große Reihen vorzüglicher Resultate.

Ich selbst lehne die Kolpohysterotomie bei Placenta praevia partialis ab, hier genügt mir immer noch am besten die Metreuryse oder, bei schon abgestorbenem Kind, die Wendung auf den Fuß. Bei Placenta praevia totalis dagegen mache ich, bei normalem Becken, regelmäßig die Kolpohysterotomie und habe, bei allerdings noch nicht sehr zahlreichen Fällen, nur gute Resultate erlebt. Ich werde also an diesem Verfahren festhalten, wenn mich nicht schlechte Resultate davon wieder abbringen sollten. *Ph. Jung-Göttingen.*

Kalium hypermanganicum cryst. Die früher geübte Bestreuung von jauchigen Wunden oder von Lupusherden mit Kalium hypermanganicum empfiehlt FINCK¹⁾ in folgender Form: »Von gutem Heftpflaster schneidet man Stücke ab, welche um ca. Zentimeterbreite rundherum die zu behandelnde Stelle überragen. In die Mitte eines jeden Stückes schneidet man je nach dem Bedarf ein rundes oder ovales Loch, kleinere Löcher mit der Lochzange, gerade so groß, daß die kranke Hautstelle hineingeht und rundherum noch ein schmales Streifchen gesunder Haut sichtbar bleibt. Solche Heftpflasterstücke bereitet man 5--15 vor, je nach Bedarf, klebt eines auf die Haut, das zweite auf das erste und so fort, alle übereinander. Dadurch entsteht ein Schacht, welcher mit feingepulvertem Kalium hypermanganicum vollgefüllt wird. Am besten benutzt man dazu ein Ohrlöffelchen; man verfähre behutsam, damit das Pulver nicht verstreut wird. Zum Schluß schließt man das Ganze mit einem heilen Heftpflasterstücke als Deckel. Darüber Bindenverband, Gelenkstellen werden geschient. Patient muß sich ruhig verhalten.« Die Ätzwirkung ist nach 48 Stunden vollendet, es liegt dann z. B. an Stelle eines Geschwürs (Lupus) ein mehr oder weniger tiefes kraterförmiges Loch mit scharfen Rändern vor. Auch die gesunde Haut wird durch Kalium hypermanganicum zerstört. Ist die Zerstörung noch nicht genügend in die Tiefe gedungen, so muß von neuem Pulver aufgeschüttet werden, was ein lebhaftes Brennen hervorruft. Nach Entleerung der krümeligen Massen liegt ein gelblicher Ätzschorf vor. Unter einem trockenen Verbandsverband oder unter Salbe heilt eine solche Wunde schnell. Der Prozeß der Zerstörung verläuft bald schmerzlos, bald klagen die Patienten über ein mildes Brennen. Der Vorzug der Ätzung mit Kalium hypermanganicum besteht darin, daß es das zerstörte Gewebe verflüssigt, so daß der Grund nach eventuellen

Nachbleibseln durchforscht werden kann. FINCK hat die Ätzung mit Kalium hypermanganicum gegen Hautulcera angewendet: »Kankroid, Fungus, Granuloma, Dekubitus, Ulcus cruris, Angioma cavernosum, Keloid, Karbunkulus, bei letzterem zur Zerstörung des Pfropfes«. »Ein zweites Indikationsgebiet geben kleinere entstellende Geschwülste im Gesicht. Behandelt können werden: Naevi, Angiome, Lipome, Papillome etc. Liegt die Geschwulst subkutan, dann muß das Loch im Heftpflaster kleiner geschnitten werden, als die Geschwulst groß erscheint.« FINCK hat auch tuberkulöse Knochen- und Gelenkfisteln dieser Behandlung unterworfen, indem er sie mit Kalium hypermanganicum ausstopfte. Letzteres geschah durch Einführen eines Röhrchens mit trichterförmigem Ansatz und mit einem Stopfer darin. Unter langsamem Hinausziehen des Röhrchens wird der ganze Kanal mit dem Pulver gefüllt. Es treten danach manchmal recht heftige Schmerzen auf. Kontraindiziert ist die Behandlung bei frischen Fisteln mit reichlicher Sekretion, bei Fisteln in der Nähe größerer Gefäß- und Nervenstämmen und bei Fisteln aus spondylitischen Senkungsabszessen. Dem eigentlichen Krankheitsherd bei einer solchen Fistelbehandlung beizukommen, ist natürlich Sache des Glückes.

Auch BLUMM²⁾ verwendet das Kalium hypermanganicum cryst. bei Panaritien, Phlegmonen, Abszessen und Furunkeln in folgender Weise: »Nach ausgiebiger Spaltung und Entleerung des Eiters wird die ganze Wundhöhle mit Kalium hypermanganicum cryst. ausgefüllt und dann unverdünnter Holzeisig bis zum Überfließen darüber geschüttet; es setzt sofort eine heftige Entwicklung von Sauerstoff ein; die über die Wunde zu legende Gazekompressen ist ebenfalls mit Holzeisig, aber in 6%iger Lösung getränkt. Bei Abnahme des Verbandes nach 24 Stunden ist die ganze Wundhöhle mit schmierigen krümeligen Partikeln ausgefüllt, nach deren Entfernung — am besten unter fließendem Wasser — keine nekrotischen Fetzen mehr zu sehen sind: die bloßliegenden Teile sind tadellos rein und es tritt eine rasche Heilung ein.«

BECKER³⁾ ist dagegen wieder von der Anwendung des Kalium hypermanganicum abgekommen, das ihm bei Lupus zum Teil recht schöne, besonders in kosmetischer Beziehung befriedigende Resultate gebracht hatte, die jedoch nicht von Dauer waren. »Die große Schattenseite der Kalium permanganicum-Behandlung in Pulverform ist ihre intensive und nachhaltige Schmerzhaftigkeit.« Auch sei die Gefahr der Beschmutzung eine sehr große, da ein Tropfen Wasser genüge, um das stark färbende Kalium hypermanganicum zu lösen.

In der Nähe eines jeden arteriellen Gefäßes die Kalium hypermanganicum-Behandlung zu vermeiden, rät NEUMAYER.⁴⁾ Er sah 18 Stunden nach Anwendung des Pulvers bei einer Phlegmone der Hand eine Blutung durch Arrosion des Ramus dorsalis der Art. radialis auftreten.

Literatur: ¹⁾ FINCK, Kalium hypermanganicum cryst. als gewebserstörendes Mittel. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 4, pag. 186. — ²⁾ BLUMM, Kalium hypermanganicum cryst. als gewebserstörendes Mittel. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 6, pag. 310. — ³⁾ BECKER, Kalium hypermanganicum cryst. als gewebserstörendes Mittel in besonderer Hinsicht auf die Anwendung beim Lupus. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 8, pag. 412. — ⁴⁾ NEUMAYER, Zur Behandlung von Eiterungen mittelst Kalium hypermanganicum cryst. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 33, pag. 1746. E. Frey.

Kampfer. Die diffuse eitrige Peritonitis hat HIRSCHL¹⁾ mit Einbringen von 1%igem Kampferöl in die Bauchhöhle behandelt, und zwar nur in solchen Fällen, die fast hoffnungslos waren. Nach möglichst rascher und schonender Aufsaugung des Exsudates verteilt er mit einem in Kampferöl getränkten Gazestück 100—300 cm³ sterilen Kampferöles auf das Peritoneum des ganzen Darmtraktes. Außerdem wird die Bauchhöhle durch kleinfingerdicke Gummidrainen ausgiebig drainiert. Ferner gibt HIRSCHL täglich 2—3 l Kochsalzlösung per rectum oder intravenös mit Adrenalin. Für Stuhlgang

wird durch Einläufe oder Physostigmin gesorgt. Von den so behandelten 9 Fällen von Peritonitis, meist Gangrän der Appendix, starben 4, 2 an Pneumonie, bei einem trat eine Psychose auf, beim 4. Patienten setzte Herzschwäche ein; die anderen 5 Fälle genasen. Auch bei den zur Obduktion gekommenen Peritonitiden war der Zustand der Peritonealhöhle recht günstig.

Mit der Einwirkung von Öl auf die Verwachsungen des Peritoneums beschäftigt sich in einer Experimentalstudie WILKIE.²⁾ Er erzeugte durch Kratzen des Peritoneums bei Katzen und Kaninchen Adhäsionen, die er einige Wochen später wieder trennte und mit Öl bestrich. Die neu entstehenden Adhäsionen waren sehr zart. Erzeugt man durch Injektion entzündungserregender Kokken eine Peritonitis, so bilden sich in kurzer Zeit sehr straffe Adhäsionen, die zu Darmverschluß führen können. Injiziert man gleichzeitig steriles Öl, so tritt Darmverschluß nicht ein. Daher empfiehlt WILKIE, bei allgemeiner eitriger Peritonitis Eingießungen von sterilem Öl nach Abfluß des Eiters vorzunehmen.

Berichte über 3 Fälle von Kampfervergiftungen liegen vor. REIHLEN³⁾ sah eine Kampferintoxikation bei einem Mädchen, das 10 g Kampferpulver geschluckt hatte. Es trat Ohnmacht ein, die Zunge war blutig und sah wie verbrannt aus, der Puls beschleunigt, schwach, unregelmäßig. Der Patientin wurde Öl und Wasser zu trinken gegeben und durch Kitzeln der Epiglottis Erbrechen erregt. 5 Stunden nach der Entleerung des Magens war der Geruch nach Kampfer aus dem Munde verschwunden. 1 Tag nach der Vergiftung der Puls wieder kräftig, regelmäßig 54. — Ein zweiter Fall, den NEUMANN⁴⁾ mitteilt, betrifft einen 30jährigen Mann, der gegen Husten 5 g Kampfer in Spiritus gelöst getrunken hatte; $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Stunde darauf trat eine starke psychische Erregung, körperliche Unruhe, Angstanfälle, Delirien, auch vorübergehende Amblyopie auf. Die Magenspülung förderte eine bedeutende nach Kampfer riechende Menge Milch zutage, welche der Patient bald darauf getrunken hatte. Der Puls war beschleunigt und die Atmung oberflächlich und von Seufzern unterbrochen. In ein paar Tagen trat Erholung ein, doch kam es nach einer Woche wiederum zu Angstanfällen, Kopfschmerzen, Herzklopfen und Parästhesien. Danach völlige Wiederherstellung. — Der dritte Fall, welcher tödlich verlief, ist von BARKER⁵⁾ beobachtet worden; ein Kind von 16 Monaten hatte Kampferöl mit 20% Kampfer getrunken, bald darauf erbrochen, doch hat es wohl 3 g Kampfer aufgenommen. Nach einigen Stunden kam es zu Krämpfen, Puls- und Atmungsbeschleunigung und zu dem Erlöschen der Pupillen- und Kornealreflexe. Trotz Magenspülung starb das Kind im Kollaps.

Literatur: ¹⁾ HIRSCHL, Die Behandlung der diffusen eitrigen Peritonitis mit 1%igem Kampferöl. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 15, pag. 779. — ²⁾ WILKIE, The use of oil in abdominal surgery. Surgery, Gynecology and Obstetrics, vol. 10, zit. nach Therapeut. Monatsh., Juli 1910, pag. 396. — ³⁾ REIHLEN, Med. Korrespondenzbl. des württ. ärztl. Landesvereins, 1909, Nr. 1, zit. nach Med. Klinik, 1910, Nr. 3, pag. 114. — ⁴⁾ NEUMANN, Eine Kampfervergiftung. Therap. Monatsh., Juni 1910, pag. 325. — ⁵⁾ BARKER, Ein Fall von Vergiftung mit Kampferöl. Brit. med. Journ., 16. April 1910, zit. nach Therap. Monatsh., Juni 1910, pag. 326. E. Frey.

Keuchhustenbehandlung. Die Keuchhustenbehandlung bewegt sich auch heute noch in einer unsicheren Richtung. Die Unsicherheit der Behandlung hängt mit dem Mangel eines sicheren Mittels zur Vernichtung des spezifischen Erregers des Keuchhustens in erster Linie zusammen. Die Behandlung bleibt daher vorläufig eine symptomatische und richtet sich vor allem darauf, die Krampfanfälle in ihrer Zahl und Intensität zu mildern und durch sie entstehende Schädigungen und Komplikationen zu verhüten, bzw. zu beseitigen.

Im großen und ganzen kann man sagen, daß die Behandlung des Keuchhustens gegenüber der vielseitigen Betätigung der alten Ärzte nach mancher

Richtung hin eine einfachere geworden ist. Vor allem sind wir von Einblasungen, von medikamentösen Pinselungen der Nase oder der Rachenorgane vollkommen abgekommen. Diese Methoden sind mit Recht verlassen worden. Sehen wir doch nach derartigen Eingriffen die Hustenanfälle weder geringer noch seltener werden, sondern ihr Effekt ist im Gegenteil sehr häufig die Auslösung eines heftigen Anfalls. Es bleibt demnach als souveräne Behandlungsmethode nur noch die interne Medikation übrig, zu deren Unterstützung Inhalationen Verwertung finden. Als etwas besonderes und neues ist die Behandlung der sich an den Keuchhusten als Komplikation anschließenden eklampthischen Krampfanfälle durch wiederholte Lumbalpunktionen zu nennen.

Eine besondere Wichtigkeit ist der Prophylaxis des Keuchhustens beizulegen, mag es sich darum handeln, beim Ausbruch eines Keuchhustenanfalles die anderen Kinder oder weitere Familienmitglieder — auch Erwachsene erkranken an Keuchhusten — vor ihm zu schützen oder die Weiterverbreitung in fremde Familien zu verhüten.

Da der Keuchhusten nach der allgemeinen Anschauung schon im Stadium catarrhale ansteckend ist, so kann naturgemäß eine Prophylaxis nur wirksam sein, wenn sie bereits zu dieser Zeit in Anwendung gebracht wird. Nur stoßen wir hierbei auf große, in manchen Fällen geradezu unüberwindliche Schwierigkeiten. Unterscheidet sich doch der Keuchhusten ganz besonders in den ersten Tagen seines Prodromalstadiums in nichts von dem Husten einer gewöhnlichen Bronchitis. Immerhin gibt die klinische Erfahrung einige Winke, welche sich für die Diagnose des Keuchhustens verwerten lassen. Der Keuchhusten klingt häufig bereits in seinem Anfangsstadium sehr trocken, schon etwas krampfhaft, er erschöpft die Kinder und ruft eine Rötung des Gesichts hervor. Am Schluß eines Hustenanfalles stellt sich bisweilen schon zu dieser Zeit Würgen oder ein Herausbringen geringer Mengen zähen Schleims ein. Bei genauer Anamnese hört man oft, daß der Husten in der Nacht häufiger als am Tage auftritt. Bisweilen wird auch schon in den ersten Tagen des katarrhalischen Stadiums für den aufmerksamen Beobachter deutliches Gesichtsoedem, wenn auch erst geringen Grades, sichtbar. Das wertvollste Unterscheidungsmerkmal aber zwischen dem gewöhnlichen bronchitischen Husten und dem Keuchhusten ist nach meiner Meinung der negative Ausfall der auskultatorischen Untersuchung bei Keuchhusten gegenüber dem Giemen und Schnurren bei Bronchitis. Allerdings muß zum Zweck dieser Feststellung das Kind nach dem Abhusten und nicht gerade vor einem Hustenanfall untersucht werden. Denn in der letztgenannten Phase hört man naturgemäß auch beim Keuchhusten häufig grobes Rasseln. Neben dem Freisein der Bronchien spricht auch für Keuchhusten der fieberfreie Verlauf im Prodromalstadium. Wenngleich auch Temperatursteigerungen zu Beginn des Keuchhustens vorkommen, so bilden sie doch nicht so allgemein die Regel wie bei der akuten Bronchitis.

Einen Fingerzeig für Keuchhusten liefert die gleichzeitige Erkrankung mehrerer Familienmitglieder, besonders Kinder, an einem trockenen, krampfhaften Husten. Das gehäufte Auftreten von »Husten« in einer Familie spricht, wenn auch nicht sicher, so doch mit Wahrscheinlichkeit für einen spezifischen Husten.

Nimmt man alle diese Merkmale bei guter Beobachtung des Kindes zusammen, so dürfte es in einer nicht ganz geringen Anzahl von Fällen möglich sein, auch schon in den ersten Tagen des prodromalen Stadiums mit annähernder Gewißheit die Diagnose des infektiösen Katarrhs zu sichern.

Wenn ich auch zugebe, daß diese Anzeichen schließlich vor dem vollausgebildeten Anfall fast alle trügerisch sein können, so meine ich doch, daß es richtiger ist, die Diagnose des Keuchhustens lieber einmal zu oft als nicht zu stellen, weil man gerade bei dem Keuchhusten, der hauptsäch-

lich durch den Nasen- und Rachenschleim übertragen wird, bei frühzeitiger Erkenntnis verhältnismäßig leicht seine Verschleppung auf die Geschwister und auf Fernerstehende durch Sauberkeit und rechtzeitige Isolierung vermeiden kann.

Bei frühzeitiger Erkennung der Gefahr bereits in diesem Stadium gewährt naturgemäß eine rationelle Prophylaxe durch Absonderung der gesunden Kinder von dem kranken, durch Vorsichtsmaßregeln gegen die Umgebung und Abschluß gegen fremde Personen, durch Beseitigung, bzw. Desinfektion der Exkrete des Kranken, seiner Wäsche und des benutzten Eßgeschirrs, die größten Aussichten auf Erfolg.

Bei sicherer Diagnose, und auch in noch zweifelhaften Fällen, muß die Prophylaxis im besonderen darauf gerichtet sein, die Ausbreitung des Keuchhustens auf Familienmitglieder und seine Verschleppung auf weitere Kreise zu verhüten: der einzelne Fall muß streng isoliert werden, der Schulbesuch oder der Besuch eines Kindergartens, einer Krippe oder Fürsorgestelle usw. ist dem keuchhustenkranken Kinde zu untersagen. Der Besuch von Plätzen, an denen Kinder in größerer Menge zusammenkommen, wie von Spielplätzen, öffentlichen Gärten, Badeorten usw., sollte keuchhustenkranken Kindern verboten sein. Und umgekehrt sollen gesunde Kinder von StICKHUSTENBEFALLenen, sowie während einer Keuchhustenepidemie, von hustenden Individuen überhaupt, mit großer Strenge ferngehalten werden. Besonders dringlich erscheint eine wachsame Prophylaxis in kinderreichen Familien ganz besonders Säuglingen gegenüber, bei welchen Komplikationen, wie Krämpfe oder Kapillärbronchitiden nicht selten den Tod bedeuten; ferner skrophulösen, bzw. der Tuberkulose verdächtigen Kindern gegenüber, bei denen der Keuchhusten recht häufig die schlummernden Keime der Tuberkulose zu florider Entkeimung anfacht. Diese Kinder werden bei Keuchhustenepidemien am besten dadurch geschützt, daß sie aus der mit Keuchhusten verseuchten Gegend durch rechtzeitigen Transport an einen Keuchhusten freien Ort verpflanzt werden. Da die Weiterverbreitung des Keuchhustengiftes ganz besonders durch den Nasen-, Mund- und Rachenschleim verschleppt wird, bzw. durch die Finger oder durch Gegenstände, an welchen er haftet, vorzüglich durch Taschentücher, Kleidungsstücke, Bücher usw., so sollte mit Strenge darauf gesehen werden, daß keuchhustenkranke Kinder nicht die gewöhnlichen Beförderungsmittel, wie Droschken, elektrische Bahnen und Eisenbahnen benutzen, wo durch Verunreinigung der Polster der Infektionsverbreitung jede Möglichkeit gegeben ist. Falls die Kinder aber diese Transportmittel benutzen müssen, ist dafür zu sorgen, daß eine Versprengung und Ausstreuung von Schleimpartikelchen auf den Sitzen und Polstern mit äußerster Vorsicht vermieden wird. Es ist daher auch bei Erkrankung eines Kindes an Keuchhusten verboten, daß die Geschwister des Erkrankten Taschentücher, Servietten, Handtücher, Eß- und Trinkgeschirr gemeinsam benutzen.

Gegen die Komplikationen des voll entwickelten Keuchhustens sind schwer prophylaktische Maßnahmen zu ergreifen. Da die eklamptischen Krämpfe sich häufiger beim schweren Keuchhusten und bei jungen Individuen finden, so müssen alle Verhütungsmaßregeln dahin gehen, die Intensität und Extensität des Hustens herabzusetzen. Man soll daher bei heftigem Keuchhusten spasmophiler Säuglinge und junger Kinder, bei denen eine konstitutionelle Neigung zu Krämpfen besteht, vor Narkoticis nicht zurückschrecken.

Die Bemühungen, die kapilläre Bronchitis und lobuläre Pneumonie zu verhüten, liegt in der Tendenz eines reichlichen und regelmäßigen Aufenthaltes im Freien und in der Sorge für staubfreie reine Zimmerluft. Jeder Schnupfen und jede fieberhafte Erkältung muß sorgsam überwacht und nach den allgemein gültigen Regeln behandelt werden.

Die eigentliche Behandlung des Keuchhustens liegt in der Milderung und in der Verkürzung seines krankhaften Stadiums. Die Anfälle treten erfahrungsgemäß seltener im Freien und in der Wohnung seltener am Tage auf. Diese Erscheinung hängt wohl zweifellos mit der größeren Reinheit der Luft in den Zimmern am Tage, zu welcher Zeit häufiger ventiliert wird, und mit der größeren Staubfreiheit der Luft im Freien zusammen. Es versteht sich daher von selbst, daß Keuchhustenkranke besonders im Sommer, aber auch im Winter so viel als möglich, stundenlang hintereinander in die Luft geschickt werden, und daß beim Aufenthalt im Zimmer alles angewendet wird, um die Luft rein und staubfrei zu erhalten. Es kommen hierfür in Betracht: Aufenthalt in einem großen geräumigen, mit wenig Staubbüfängern, wie Portieren und Polstermöbeln, versehenen Zimmer, häufige Ventilation des Zimmers im Laufe des Tages und öftere Reinigung des Fußbodens und der Zimmerutensilien durch feuchtes Aufwischen. Bei großen Wohnungen soll das kranke Kind einen besonderen Tag- und Nachtraum haben. Auch das Schlafzimmer muß besonders geräumig und gut ventiliert sein. Wenn Kinder daran gewöhnt sind, ist gegen das Schlafen bei offenem Fenster nichts einzuwenden. Vor dem Schlafengehen soll der Fußboden nochmals naß aufgewischt werden. Auch ist es gut, wenn abends Wasserschalen oder im Sommer mit Eis gefüllte Becken zur Verdunstung im Zimmer aufgestellt werden. Die Einatmung feuchter Luft wird auch erzielt durch das Aufhängen großer nasser Laken im Zimmer. Die Laken können mit einfachem Wasser oder auch mit Karbol- oder Lysollösung getränkt sein. Bisweilen scheinen diese differenten Mittel von Vorteil zu sein, in anderen Fällen hat man den sicheren Eindruck, als wenn sie die Rachenorgane und die Luftröhrenschleimhaut reizen und einen häufigeren Hustenanfall auslösen. Inhalationskuren können auch im Laufe des Tages angewendet werden. Als Inhalationsmittel empfehlen sich: Karbolsäure (2—4%), Benzin (1 Eßlöffel auf 1 l siedendes Wasser), Terpentin, Anästhesin (Ritsert): Anästhesin 3·0, Spirit. rectific. 45·0, Aqu. dest. 55·0. Vaporin (KREWEI.), 1 Eßlöffel auf ein Gefäß Wasser, Erhitzen bis zur Verdampfung.

Von der Antitussinsalbe (FISCHL) als Brust-, Hals- und Rückeneinreibung sowie von dem Zypressenöl (20·0/100·0 Alkohol absolutus, SOLTSMANN) auf Leibwäsche und Betten zu träufeln, habe ich nennenswerte Erfolge nicht gesehen.

Sauberkeit an Bett- und Leibwäsche. Verwendung eines Mulläppchens als Taschentuch, welche nach jedem Gebrauch sofort verbrannt werden, das Tragen von waschbaren Gummituchschürzen verhüten die Weiterverbreitung des Schleimes von Kind zu Kind, sowie die Gefahr der immer erneuten Selbstinfektion.

Fieberfreie Patienten gehören bei gutem Wetter in die Luft. Fieber oder kaltes, rauhes Wetter machen den Aufenthalt im Zimmer unter den vorher angegebenen Kautelen notwendig. Das tägliche Reinigungsbad ist beim Keuchhusten nicht auszusetzen.

Die Kost während des Keuchhustens muß eine kräftige sein, da das keuchhustenkranke Kind sich infolge der ermüdenden Hustenanfälle in bezug auf seinen Stoffverbrauch wie ein »angestrengt arbeitender Mensch« verhält. Wenn häufiges Erbrechen vorhanden ist, reicht man kleine, öftere Mahlzeiten gleich nach dem Anfall. Flüssigkeiten, besonders in größeren Mengen, werden leichter erbrochen als feste oder festweiche Nahrung. Daher eignet sich besonders festweiche Nahrung für das keuchhustenkranke Kind, wie Eier, Eierkuchen, Fleisch-Semmel-Kartoffelklöße, Fleisch mit reichlicher Sauce, durchpassierte Gemüse, Breie, Milch-, Kalb-, Weingallerten, Kakao-mehlbackung, Kompotte, Somatose, Nutrose usw., natürlich auch Milch, Milchsuppen, Schleimabkochungen. Zu verbieten sind scharf gewürzte, krü-

melige Speisen, feingrätiges Fischfleisch, sowie insbesondere Süßigkeiten, Tafelschokolade, süße Säfte, welche oft zur Milderung des Hustens gegeben werden, aber im Gegenteil, häufig gerade einen Anfall auslösen. Brustkinder bleiben an der Brust, künstlich ernährte Säuglinge bei ihrer gewohnten Nahrung, nur bei Durchfällen setzt man zu Milch Schleim zu.

Die medikamentöse Behandlung des Keuchhustens kann bereits im katarrhalischen Stadium einsetzen. Und zwar wird man sich, solange die Diagnose des Keuchhustens noch nicht gesichert ist, mit Emserbrunnen, Milch mit Emserpastillen oder mit einem Ipekakuanhainfus behelfen. Die eigentlichen Keuchhustenmittel bleiben für das Stadium convulsivum reserviert und sollen möglichst früh zur Verwendung kommen. Die Zahl der gegen den Krampfhusten empfohlenen Mittel ist unendlich. Die Unmenge der älteren und neuer, zum Teil mit marktschreierischer Reklame empfohlener Mittel zeigt deutlich, daß wir ein Heilmittel, ein Spezifikum, gegen den Keuchhusten nicht besitzen. Immerhin stehe ich nicht auf dem von einzelnen Seiten betonten pessimistischen Standpunkte, daß die Keuchhustenmittel überhaupt nichts nützen, sondern die Erfahrung hat mich gelehrt, daß nicht bloß recht häufig Zahl und Heftigkeit der Anfälle durch ein Medikament herabgesetzt werden, sondern es unterliegt für mich keinem Zweifel, daß sogar der eine oder andere intensive und im Aufsteigen begriffene Fall bei glücklicher Wahl des Mittels äußerst schnell zur Heilung gebracht wird. Der Keuchhusten schwindet in diesem Fall nicht etwa sofort, und absolut, aber er verläuft doch ganz plötzlich so milde, daß seine auffallende Besserung wohl der Wirkung des Medikamentes in Rechnung gesetzt werden darf.

Im Laufe der Jahre habe ich bei gewissenhafter Prüfung der Mittel eine kleine Zahl kennen gelernt, die mit Vorteil verwendet werden können. Ich verfähre für gewöhnlich so: Versuch eines Medikaments; die Wirkung scheint mir bei schwerem oder mittelschwerem, noch ansteigendem Keuchhusten gesichert, wenn ein plötzlicher Abfall der Zahl der Anfälle bis $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{2}$ und deutlich merkbarer Nachlaß ihrer Intensität in längstens 8 bis 10 Tagen stattfindet. Bleibt dieser Erfolg aus, dann Übergang zu einer anderen Therapie. Durch Aufzeichnung der Zahl der Anfälle und der Häufigkeit des Erbrechens gewinnen Eltern und Arzt ein Urteil, ob das Medikament den Prozeß beeinflusst oder nicht.

Der Verordnung setze ich gern kleine Dosen von Belladonna zu, die von einzelnen Autoren geradezu als spezifisches Mittel gegen Keuchhusten empfohlen wird.

Die von mir gewöhnlich verordneten und oft mit Erfolg verwendeten Medikationen sind folgende:

Rp.: Antipyrin
 Chin. muriat. aa. 1·5
 s. Euehinin
 Aristochiuin 30
 Extract. Belladonn. 0·03
 Aqn. dest. 80·0
 Sirup. Althaeae ad 100·0
 DS. 3stündl. 10 g (für ein 3jähr. Kind).

Vom Antipyrin (Phenazetin, Antifebrin usw.) verordnet man pro dosi soviel Dezigramm, als das Kind Jahre, soviel Zentigramm, als es Monate zählt, ohne über 0·5 pro dosi hinauszugehen. Chinin und Antipyrin sind auch als Suppositorien gut zu verwenden. Ebenso angenehm wie die Suppositorien sind die ZIMMERSCHEN Chininschokoladetabletten oder Chinia-perlen (zu 0·1—0·25 Chininum sulfuricum).

Rp.: Solut. Pyrenol. 3·0—5·0:80·0
 Extract. Belladonn. 0·03
 Sirup. Rub. Id. ad 100·0
 DS.: 2—3stündl. 10 g.
 Rp.: Pertussin (Extract. Thymi) saccharat. 250·0
 DS. 2—3stündlich 1 Kinderlöffel.

Eine auffallend schnelle Wirkung wird bisweilen durch ein anderes Thymuspräparat, das Dialysat. Golaz aus Herba thymi et pinguiculae, erzielt. (Originalflasche zu 10 g; 1—2mal täglich 2—3—4 Tropfen.)

Vom Bromoform, das von FEER neuestens wieder warm empfohlen wird, bin ich kein Freund. Es wird in folgender Verordnungsform verwendet:

Rp.: Bromoformii purissimi 100

MDS. ad vitr. nigr. 3mal täglich 5 Tropfen für ein 3jähriges Kind in Haferschleim, Milch, Sirup, Zuckerwasser oder Eigelb zu nehmen. Maximum für ältere Kinder 4mal 12 Tropfen. Säuglinge von 3—6 Monaten erhalten 3mal 1—2 Tropfen, von 7—12 Monaten 3mal 2 bis 4 Tropfen.

Oder Rp.: Bromoformii
Spirit. rectificat.
Glycerini aa. 50
Tinct. Vanillae gtt. II
Ol. Menth. pip. gtt. I.

MD.: ad vitr. fusc. gutt. S.: 3mal täglich 3—5 Tropfen.

Als das zähe Bronchialsekret verdünnendes und gleichzeitig antispasmodisches Mittel gilt das Eulatin (Amidobenzoessäure, Brombenzoessäure und Antipyrin).

Rp.: 1 Originalröhrchen Eulatintabletten (e 0.25).

DS.: 2—4stündlich 1 Tablette;

oder Rp.: Eulatin 30
Aq. lauroceras. 25
Sirup. simpl. 100
Aq. dest. ad 1000.

DS.: Umschütteln. 2stündlich 1 Kinderlöffel.

Sind die Keuchhustenanfälle übermäßig häufig und so heftig, daß sie dem kranken Kind Ruhe und Nachtschlaf rauben, so sind Narkotika am Platze, die zeitweise hustenfreie Pausen schaffen. Man schrecke, wenn andere Mittel versagen, selbst bei kleinen Kindern vor Morphin nicht zurück; doch ist es auszusetzen, wenn starke Schlafsucht danach auftritt.

Rp.: Morphin. muriat. 0.01—0.03
Aq. dest. 350
Sirup. Althaeae ad 500.
MDS.: 2—3mal 5 g;

Rp.: Extract. Belladonn. 0.05—0.1
Aq. laurocerasi (foeniculi) 100
MDS.: 10—15 Tropfen.

Rp.: Atropin. 0.001:2000.
MDS.: 2mal täglich 5 g;

oder Rp.: Chloralhydrati 10—30
Kal. bromat. 10—50
Aq. dest. ad 1000
MDS.: 3mal täglich 1 Kinderlöffel;

oder als Klysma:

Rp.: Chloralhydrat. 10—30
Gumm. arab. 200
Aq. font. ad 900.
DS.: $\frac{1}{3}$ zum Klistier.

Die letzten beiden Mittel sind besonders angebracht, wenn sich der Keuchhusten mit eklamptischen Anfällen kompliziert. Auf die Spasmophilie ist auch diätetisch durch Schleimdiät einzuwirken.

Zur Unterstützung der inneren Kur wende ich mit Vorliebe eine Inhalationstherapie an. Es kommen hierfür die vorher erwähnten Mittel in Betracht.

Bei heftigem Erbrechen hat mir Anästhesin (0.15—0.25—0.5) innerlich 3mal täglich, kurze Zeit vor der Mahlzeit, häufig gute Dienste geleistet.

Der Anfall wird dem kleineren Kinde, das sich selbst noch nicht stützen kann, dadurch erleichtert, daß man es aufrecht hält und ihm den Kopf hält. Wenn das Auswürgen des Schleimes Schwierigkeiten macht, so hilft man der Brechbewegung und der Herausbeförderung des Schleimes durch Auswischen der Zunge und des Rachens mit einem sauberen Tuche nach. Größere Kinder suchen sich an Gegenständen oder an Personen festzuhalten; man soll diesen instinktiven Drang nicht hindern.

Sehr häufig wird der Arzt von den Eltern gefragt, ob ein Luftwechsel die Heilung beschleunigen könne. Der Ortswechsel hat als Heilfaktor für die Pertussis, wie ich mich an meinem eigenen und vielen anderen Kindern in der Praxis überzeugen konnte, so gut wie gar keinen Wert, denn die Kinder husten an dem ausgewählten Orte gleichfalls Wochen und Monate weiter. Dasselbe berichten HENOCH, HEUBNER, BAGINSKY. Der Ortswechsel hat aber den Nachteil, daß die kranken Kinder den Keuchhusten nach dem anderen, vielleicht keuchhustenfrenen Platz verschleppen und die dort sich aufhaltenden Kinder infizieren.

Trotzdem ist es nicht unrationell, die Kranken im Winter und Herbst in ein mildes und südliches Klima (Riviera, Abbazia) zu schicken oder den Eltern zu raten, mit ihnen schön gelegene Villen, Landgüter oder Förstereien aufzusuchen. Dieser Wechsel hat aber nur die Bedeutung, den Erholungsbedürftigen einen Aufenthalt in milder und guter, bzw. bazillenfreier Luft zu gewährleisten.

Der früher oft empfohlene längere Aufenthalt in Gasfabriken und Einatmungen von Leuchtgas bringt keinen Nutzen.

Kapillärbronchitis, Pneumonie und Darmkatarrh werden nach den für diese Krankheiten maßgebenden Prinzipien behandelt. Treten Sopor und Benommenheit oder Konvulsionen auf, so lagert man die Kinder mit erhöhtem Kopfe, legt eine Eisblase auf den Kopf und wendet laue Bäder mit kalten Übergießungen und von medikamentösen Mitteln Chloralhydrat (0·5—1·0 per Klysma) oder Brom (4mal täglich) an. In manchen sonst verlorenen Fällen wirkt die Lumbalpunktion (1—2malig) mit nachfolgendem Übergießungsbade lebensrettend durch erfolgreiche symptomatische Bekämpfung der momentanen gefährlichsten Erscheinung.

In der Rekonvaleszenz kräftigt man die Kinder tunlichst durch konsequente, rationelle Ernährung und fleißigen Aufenthalt im Freien. Am meisten empfiehlt sich für alle irgendwie schwächlichen, zur Skrophulose oder Tuberkulose disponierten Kinder längerer Aufenthalt auf dem Lande, an der See oder in einer alpinen Station.

B. Bendix.

Kinderirresein. Zu der großen Wichtigkeit, die das zeitige Erkennen und die richtige Beurteilung der krankhaften Seelenzustände schon im allgemeinen für den Hausarzt hat, tritt bei den Geistesstörungen im kindlichen Alter bis zum Ablauf der Schulzeit noch deren ganz besondere Bedeutung für den Schularzt. Beide Instanzen sind hier auf ein Zusammenwirken angewiesen und teilen die ihnen aufgebürdete Verantwortung bei der Entscheidung über die wichtigsten Fragen nicht nur der fachtechnischen Behandlung, sondern auch der weiteren Gestaltung des Unterrichtes, ja der gesamten Erziehung. Die zunehmende Beschäftigung der jüngeren ärztlichen Generation mit der Psychiatrie läßt diese ja nicht mehr, wie das früher nicht so selten war, einer solchen Sachlage geradezu ratlos gegenüberstehen, aber der Gefahr, später keine wieder gut zu machenden Fehlgriffe zu tun, bleibt immerhin ein jeder ausgesetzt, der sich mit der Konstatierung eines abnormen oder krankhaften Zustandes ohne die gleichzeitige prognostische Bewertung begnügen und je nach der ihm innewohnenden Neigung zur mehr pessimistischen oder optimistischen Auffassung der Geschehnisse generaliter entweder für die Anstaltsbehandlung und Internierung oder im entgegengesetzten Falle für ein bloßes Zuwarten und das Belassen des Kindes in seinem bisherigen Erziehungsmilieu plaidieren wollte. Und doch muß man mit gewissen festen Grundsätzen der Situation gegenüberreten. Gilt hier in ganz besonderer Weise das Wort des Altmeisters HIPPOKRATES «ὁ δὲ κείρος ἄξιος, ἢ δὲ κρίσις γλαπής», so darf man, um Handhaben für die meistens in den Augen aller Beteiligten durchaus dringliche Entscheidung im Sinne wirklichen Individualisierens zu gewinnen, die Mühe nicht scheuen, das ganze

Gebiet der Psychiatrie zu durchheilen, sämtliche Krankheitsbilder gewissermaßen Revue passieren zu lassen, um nicht alle denkbaren, sondern die in praxi bei Kindern tatsächlich vorkommenden Fälle nach ihrer Prognose, die nicht minder sowohl den medizinisch-therapeutischen, wie den pädagogisch-sozialen Gesichtspunkten gerecht werden muß, in größere Gruppen zusammenzufassen und auf diesem Wege zu gewissen allgemeinen und ein für allemal feststehenden Prinzipien für die Ratserteilung an die Klientel zu gelangen.

Durch die vorstehenden Ausführungen wird es wohl hinlänglich begründet erscheinen, daß ein den erwähnten Maximen, also nicht etwaigen theoretischen, sondern lediglich praktischen Bedürfnissen Rechnung tragender Überblick solche Irreseinsformen außer acht läßt, die, wie die wirkliche Paranoia und die progressive Paralyse so selten in der frühen Jugend vorkommen, daß sie in gewissem Sinne Kuriositäten darstellen, die auch von ihren Beobachtern gerade deshalb einer eingehenden Beschreibung für wert erachtet wurden.

I. Schwachsinsformen.

Die meisten krankhaften Äußerungen des Seelenlebens, die uns im schulpflichtigen Alter begegnen, sind durch *angeborene Anomalien des Gehirns oder in den drei ersten Lebensjahren einsetzende Hemmungen seiner Entwicklung* bedingt, zu denen am häufigsten die Infektionskrankheiten, namentlich bei ihrer Komplikation mit Meningitis, Anlaß geben. Es kann aber auch ohne diese schon eine schwere Diphtherie oder ein — in diesem frühen, gegen eine große Zahl von Infektionen noch immer immunen Alter ja allerdings seltener — Abdominaltyphus eine bleibende Entwicklungshemmung des Gehirns nach sich ziehen. Nicht selten steht eine solche auch im Zusammenhange mit übergroßer Wasseransammlung in den Gehirnkammern und Subarachnoidalräumen, mit einem Hydrozephalus, in Zusammenhang, wie er bald (bei besonderer familiärer Disposition, Potatorium, syphilitischer oder sonstiger Kachexie der Erzeuger) kongenital auftritt oder auch in der Kindheit in jugendlichem, ja vereinzelt auch noch in reiferem Alter (in der Regel im Anschluß an meningitische Prozesse) erworben wird. Fälle von Schwachsinn infolge angeborenem Hydrozephalus sieht man relativ selten, weil die meisten Kinder, wenn nicht schon bei der Geburt, so doch schon in den ersten Wochen oder Monaten zugrunde gehen. Meistens läßt sich der Hydrozephalus auf eine Meningitis serosa acuta ventriculorum zurückführen, wenn auch manche Fälle nach Ablauf einiger Wochen oder Monate in völlige Heilung übergehen. Meistens aber bleibt dieser Erfolg aus oder er ist unvollkommen; dann tritt — und das ist gerade für das behandelte Thema von Belang — der Prozeß in das Stadium über, in den neben den fast konstanten Symptomen am Optikus und Augenhintergrund (Optikusatrophie, Stauungspapille) ein gewisser Grad intellektueller Schwäche auf das abgelaufene Hirnleiden hindeutet. Wie OPPENHEIM hervorhebt, sind entschieden viele Fälle von Hydrozephalus anfangs nur latent, richtiger unentdeckt geblieben und exazerbieren dann nach Einwirkung eines Traumas, der Insolation oder anderer Schädlichkeiten, die dann gern allein für die Ätiologie verantwortlich gemacht werden. Erwiesenermaßen kann sich das Leiden besonders im jugendlichen Alter aber auch idiopathisch entwickeln. Ein chronischer Hydrozephalus unterscheidet sich von dem oft fälschlich diagnostizierten Tumor cerebri eigentlich nur durch die Remissionen resp. Intervalle von oft jahrelanger Dauer und das Fehlen von Herdsymptomen, während die basalen Hirnnerven infolge der Kompression in Mitleidenschaft gezogen sind, die sich in mannigfachen paretischen und Lähmungserscheinungen, in Exophthalmus, sowie feinschlägigem Tremor der Extremitätenmuskulatur usw. kundgibt.

Geistesschwäche neben Epilepsie ist auch der wichtigste Folgezustand der die cerebrale Kinderlähmung bedingenden Prozesse. Nach v. STRÜMPPELL handelt es sich hier immer um eine meist im nachweisbaren Zusammenhange mit Infektionskrankheiten auftretende akute Form der nicht eitrigen Meningitis, die vorwiegend das motorische Gebiet des Gehirns (Rinde und Mark, seltener die Zentralganglien) betrifft und die er in Analogie zur Poliomyelitis interior bringt, während nach GOWERS sehr häufig eine Venen- und Sinusthrombose den Ausgang des Leidens bildet.

Die cerebrale Kinderlähmung wie die verschiedensten Grade des Schwachsinn (von ausgesprochener Idiotie hinab bis zu mäßiger Debilität) sind ferner oft Begleiterscheinungen der Porencephalie, d. h. eines angeborenen Defektes in der Großhirnrinde. In dieser finden sich dann mit Flüssigkeit gefüllte, zuweilen mit den Ventrikeln kommunizierende, durch Entzündungs-, Erweichungs-, sklerotische und atrophische Prozesse entstandene Höhlen.

Bemerkenswert ist, daß sich auch bei zu früh, namentlich vor Ablauf des achten Schwangerschaftsmonats Geborenen nicht selten ein gewisser Grad von Schwachsinn findet. ZIEHEN hat beobachtet, daß aber der Defekt sich gerade in diesen Fällen relativ häufig, wenigstens weit öfter als sonst in späteren Jahren vollkommen ausgleicht. Er betont auch die Übereinstimmung dieser Tatsache mit den ebenso häufigen Erfahrungen betreffs der manchmal geradezu in überraschender Weise eintretenden Besserung der Bewegungsstörungen, mit der sonst auch LITTLEsche Krankheit bezeichneten und unberechtigterweise meistens auf Verletzungen des Gehirns bei der Geburt zurückgeführten spastischen Gliederstarre dieser frühgeborenen Kinder.

Ganz das gleiche kann ich übrigens auf Grund meiner Erfahrungen von den intellektuell anfänglich oft schwachbeanlagten, zuweilen sogar direkt debil erscheinenden rachitischen Kindern behaupten. Die Mängel der Hirn- und Schädelentwicklung sind hier offenbar koordinierte Erscheinungen und beide parallel laufende Symptome erfahren mit dem Schwinden der sie bedingenden konstitutionellen Anomalie, meistens nach Ablauf des fünften Lebensjahres, gleichzeitig eine solche Besserung, daß früher oder später in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle das intellektuelle Durchschnittsniveau erreicht, ja oft überschritten wird. Wie man häufig sieht, daß rachitische Kinder sich zu körperlich kräftigen, sogar stattlichen jungen Menschen entwickeln, daß ohne die hier oft recht unnötigerweise vorgenommenen Eingriffe die verkrümmten Extremitäten ihre normale Form annehmen, so kann man diese unverkennbare Tendenz zum Ausgleich der anfänglichen Mängel auch hinsichtlich des Intellektes beobachten. Es soll damit aber keineswegs in Abrede gestellt werden, daß gerade Rachitische einen nicht kleinen Prozentsatz gerade für die sog. »schwachbeanlagten« Kinder stellen, die dem Unterricht in den unteren Schulklassen und der häuslichen Erziehung so manche Schwierigkeiten bereiten.

Als eine Unterlassung würde es offenbar betrachtet werden, wollte ich in diesem Zusammenhange die Beziehungen der Syphilis zu den Schwachsinn nach sich ziehenden Affektionen der Großhirnrinde übergehen. So wenig ich aber der floriden, der latenten und nicht minder auch der überstandenen Syphilis ihre den anderen Kachexien entschieden analoge Rolle in der Ätiologie abspreche, kann ich mich in Übereinstimmung mit dem Standpunkte ROSENBACHS doch nicht dazu entschließen, die Syphilis in dem Maße, wie es heute vielfach geschieht, als ätiologisches Moment zu bewerten und namentlich nicht dazu, die bei der Obduktion vermeintlich hereditär syphilitischer Kinder gefundenen Hyperplasien der Meningen ohne weiteres für gummöse Produkte zu halten oder mir gar die auf der unleugbaren Wirkung des Quecksilbers und Jods in ähnlichen Fällen gezogenen Schlüsse ex juvantibus

zu eigen zu machen. Schon vor Jahrzehnten wurde der eklatante Erfolg der Quecksilberbehandlung bei akutem und chronischem Hydrocephalus auch in Fällen nichtsyphilitischer Genese von QUINCKE gerühmt. Ich selbst verfüge nur über einen einzigen, aber genau beobachteten Fall dieser Art und kann diese Beobachtung bestätigen, muß aber auf Grund deren auch durchaus Widerspruch dagegen erheben, daß man diesen Mitteln ihre von alters her bekannte antiplastische Wirkung nun ausschließlich den im wirklichen Sinne syphilitischen Affektionen gegenüber zuerkennen will. Vielmehr kann ich darin, daß man Lues und eine durch Quecksilber (oder neuerdings mehr noch durch Arsenpräparate) tilgbare Veränderung miteinander ohne weiteres identifiziert, nur einen weiteren Beweis für die Wandlungsfähigkeit aller, auch noch so fest umgrenzt erscheinender Begriffe sehen.

Diesen anatomisch fundierten Fällen von Schwachsinn, denen ich auch den *Kretinismus* an die Seite setzen möchte, stehen andere, mindestens ebenso häufige gegenüber, in denen die intellektuelle Unzulänglichkeit als Entartungssymptom, als Äußerung jener kongenitalen Minderwertigkeit in Erscheinung tritt, die keineswegs immer mit »hereditärer Belastung« identisch zu sein braucht, sondern wie durch dauernde, so auch vorübergehende Krankheit oder Indisposition eines elterlichen Teils in der für diesen in betracht kommenden Phase (z. B. auch Zeugung während einer fieberhaften Affektion oder im Rausch) bedingt sein kann.

Auf den für das jugendliche Alter besonders bedeutsamen Zusammenhang von Intelligenzdefekten mit der Epilepsie soll unten eingegangen werden.

Die *Dementia praecox* in ihren sämtlichen drei Varietäten (s. den Artikel *Dementia praecox* in diesem Jahrbuch!) pflegt man zwar im allgemeinen als eine Krankheit des späteren Jünglingsalters zu betrachten, da der progressive primäre Intelligenzdefekt mit seinen charakteristischen Begleitsymptomen auf den andern Gebieten der Seelentätigkeit (Verödung des Gefühlslebens, Stereotypien und Hemmungen) in der Regel erst nach den Pubertätsjahren und gegen das 21. Lebensjahr hin zutage tritt, so daß er in dieser Altersperiode eine der häufigsten, wenn nicht gar die häufigste Form des Irrsinns darstellt, aber dennoch läßt sich diese Phrenopathie in ihren Anfängen gar nicht so selten bis vor das Auftreten ausgesprochener Pubertätsmerkmale, etwa bis zum 12. Jahre, nach ZIEHENS Beobachtungen sogar vereinzelt bis zum 7. Jahre zurückverfolgen. Die Krankheit gewinnt dadurch eine ganz außerordentliche Bedeutung auch für die Schulzeit, und zwar nicht bloß für die oberen Schulklassen der höheren Lehranstalten, in denen die Mehrzahl der Schüler sich gerade in der Pubertätsentwicklung befinden, sondern auch darüber hinaus auch für die anderen Klassen dieser Anstalten und für die Volksschulen. Da die Symptome, unter denen dieses Leiden auftritt, auf den ersten Blick fast jede der überhaupt vorkommenden Geistesstörungen vortäuschen können, Imbezillität wie Paranoia, manische und depressive Zustände, die stuporöse Form der Amentia und Stupidität, nicht minder Hypochondrie, Zwangsirresein und Hysterie, bei oberflächlicher Untersuchung und Verkennung der zuweilen ja nur anfallsweise auftretenden stereotypen Bewegungen sogar epileptische Demenz, so bereitet die richtige Beurteilung — allerdings nur dem Unerfahrenen — anfänglich oft nicht geringe Schwierigkeiten.

Oft findet sich ein Prodromalstadium hypomanischer oder depressiver Gemütsstimmung, wenn nicht lediglich die affektive Labilität und infolge deren eine bisher nie bemerkte Launenhaftigkeit das Bild anfänglich beherrscht. Die Interkurrenz von Phasen bald steter Reizbarkeit, bald heftiger Angst, das eine wie das andere Mal oft einhergehend mit Halluzinationen und Wahnvorstellungen (teils hypochondrischer, teils skrupulöser Natur, im letzteren

Fälle mit ihrem Gefolge von Selbstanklagen), kann tatsächlich nicht nur die stets nach exogenen Ursachen ausschauenden Angehörigen des Kranken, sondern auch den Arzt auf falsche Fährte bringen, wenn er das Groteske und Lächerliche des wahnhaften Vorstellungsinhaltes und die auch bald deutlich hervortretende »Stereotypie« nicht berücksichtigt. Diese resultiert — ebenso wie die im weiteren Verlauf so charakteristische und sich in immer engerer Umgrenzung des Interessenkreises, oft bis zum Verlust aller höheren »intellektuellen« Gefühle, ja darüber hinaus bis zur vollendeten Apathie steigender Einengung des Affektlebens — aus zwei Faktoren: der Schädigung der Assoziationsfähigkeit auf der einen, der Integrität der Erinnerungsbilder auf der andern Seite. Darin offenbart sich das geradezu Typische der intellektuellen Schwäche beim Jugendirresein.

Je nachdem die absurden Wahnvorstellungen größere Betonung erfahren, ein kindisch-alberner Affekt im Vordergrund steht oder die sinnfällige motorische Hemmung entwickelt sich im Einzelfalle das Krankheitsbild der »paranoiden«, bald der »hebephrenischen«, bald der »katatonischen« Form der *Dementia praecox*. Was aber in jedem Falle — die weitere Entwicklung mag die Richtung einschlagen, die sie wolle — den Zustand und seine Zugehörigkeit zu dieser besonderen Form des Irreseins kennzeichnet, ist die erwähnte Stereotypie. In dem einen Teil der Fälle offenbaren sich schon bald die Mängel in der Kombination in den schriftlichen Arbeiten, in einem andern die Defekte des Gefühlslebens im Vorherrschen stereotyper Phrasen, gewissermaßen den beibehaltenen Posen und Gesten bei der Apperzeption eines früher vielleicht das Gemüt in seinen Tiefen bewegenden, jetzt teilweise bedeutungslos gewordenen Vorstellungskomplexes, bei einer dritten Kategorie von Fällen in den sonstigen motorischen Äußerungen auf Reize, die an der Hand von konservierten Erinnerungsbildern zum guten Teil nur noch quantitativ, nicht qualitativ adäquate Reaktion in der Großhirnrinde auszulösen vermögen.

Wird die hier gegebene kursorisch Übersicht über die psychischen Anomalien der frühen Jugendzeit allein durch die praktische Erwägung gerechtfertigt, daß alle medizinischen Fragen in der Entwicklungsperiode mit erzieherischen aufs innigste verschmolzen sind, so trifft das für die Behandlung geistesschwacher Kinder in besonderem Maße zu. Wenn man die Aufgaben des Arztes mit O. ROSENBACH darin erblickt, auf Grund seines Einblickes in die Naturvorgänge eine Bilanz des Betriebes zu ziehen, alle Chancen der Existenzmöglichkeit unter den oft beträchtlich erschwerten Bedingungen abzuwägen und alle Hilfsmittel für deren Hebung rechtzeitig innerhalb der Grenzen des Möglichen zu mobilisieren, so muß der ganze Kern der Maßnahmen bei den von der Natur mit ungenügendem intellektuellen Rüstzeug für den Kampf ums Dasein Ausgestatteten in der Sicherung des erforderlichen Maßes von Unterricht und Erziehung der ersten und der dem Einzelfall angepaßten Form und Gestaltung jener ersten und einzigen Mittel zur Gewinnung einer gewissen Lebenstüchtigkeit beruhen.

Was zunächst die Kinder mit angeborenem oder innerhalb der ersten drei Lebensjahre erworbenem Schwachsinn betrifft, so steht man dem Erziehungsproblem oft zu optimistisch, oft wieder auch gar zu pessimistisch gegenüber und glaubt es im letzteren Falle als eine Unterkunfts-, d. h. Versorgungsfrage auffassen zu können. Der Ausspruch BISMARCKS: »Nur wenn man die Menschen in Verhältnisse bringt, in denen sie wirklich besser werden können, wird man die Unverbesserlichen herausfinden« gilt nicht nur für das moralische, sondern auch für das intellektuelle Gebiet.

Es ist ganz erwiesen, daß unter allen körperlichen Organen das der Seele, das Gehirn, in ganz hervorragendem Maße die Eigenschaft der Anpassung besitzt. Wenn auch der körper-

liche Sitz inneren Empfindens der äußeren Reize allerdings an bestimmte Stellen des Gehirns gebunden ist, so daß das bewußte Sehen, Hören usw. in besonderen Regionen stattfindet, und wenn auch beim Fehlen der nötigen Eindrücke von außen die entsprechenden Organe der Degeneration und dem Schwunde unterliegen, so haben diese Zellenkomplexe deshalb doch keineswegs die spezifische Eigenschaft, sich des Gesehenen oder Gehörten bewußt zu werden, nur die Empfangsapparate selbst scheinen spezifische Transformatoren für die Wellen und Ströme der Außenwelt zu sein. Verliert jemand seine Augen, so werden, wie bei Blindgeborenen die Hinterhautlappen, der Sitz des bewußten Sehens zwar immer verkümmern, es müssen aber doch in den seltenen Fällen, in denen langjährig Erblindete später wieder vollkommen sehend wurden, trotz der auch hier vorgefundenen Verkümmern der Hinterhautlappen, die Sehnerven Bahnen zu andern gesunden Gehirnzellen aufgesucht und gefunden, wenn nicht gar gebildet haben, so daß das Bewußtsein des Gesehenen perzipiert werden konnte, nachdem die ursprünglich hierzu bestimmten Organe dienstunfähig geworden waren. Das ergeben, wie auch WUNDER erwähnt, die nach dem Tode vorgenommenen Sektionen verschiedenartig. Obwohl also bei einem deformierten Gehirn die Organe für eine bestimmte Geistes-tätigkeit außer Tätigkeit gesetzt sind und atrophieren und umgekehrt beim Nichtgebrauch eines Organs die entsprechenden zentralen Teile verkümmern, so ist es von vornherein doch durchaus nicht ausgeschlossen, daß analog funktionierende Komplexe sich anderswo etablieren, wenn ihnen nur die Möglichkeit und Anleitung dazu durch oft wiederholte äußere Anregung gegeben wird. Man darf auf Grund aller Erfahrungen sogar erwarten, daß — wenigstens in einem gewissen Umfange — bei außergewöhnlicher sorgfältiger und von früher Kindheit an gepflegter Übung ein abnorm formiertes Hirn richtig denken lernen wird, wenn gleich wir annehmen müssen, daß die Technik des Denkens dann eine andere sein muß, als unter normalen Verhältnissen. Aber ohne derartige ständige Anregung werden auch die nicht primär ausgefallenen zentralen Komplexe zur Atrophie gebracht.

Für alle schwachsinnigen Kinder kann aber, wie auch ZIEHEN hervorhebt, der Unterricht in den gewöhnlichen Klassen der öffentlichen Schulen unter keinen Umständen in Frage kommen. Bei intellektuellen Defekten, die (aus welchen Ursachen immer) bis zum Grade tatsächlicher Idiotie gediehen sind, ist allein von der Erziehung in einer Idiotenanstalt etwas zu erhoffen. Meistens ist dies sogar bei der Imbezillität der Fall, und zwar um so mehr, als die Unterbringung in sog. ärztliche Pädagogien oder die Haltung eigener, auf diesem Gebiete erfahrener Erzieher und Erzieherinnen nur unter besonders günstigen äußeren Verhältnissen in Erwägung gezogen werden kann. Bei den debilen Kindern gipfelt das ganze Erziehungsproblem nach ZIEHEN in der Frage: liegt zugleich ein erheblicher ethischer Defekt vor oder nicht? Wird sie bejaht, so garantiert die Einzelerziehung im Hause eines Geistlichen, Lehrers oder Arztes auf dem Lande — vorausgesetzt immer, daß nicht nur pädagogisches Talent, Liebe zu Kindern, Opferwilligkeit und nicht minder die erforderliche Zeit bei der mit der Erziehung solcher Kinder vertrauten Persönlichkeit, sondern auch der ständige Konnex mit einem für die pädagogisch-therapeutischen Aufgaben interessierten Psychiater im voraus gesichert ist — wohl noch am ehesten einen Erfolg im Sinne der oben gegebenen prognostischen Ausführungen. Aber dazu gehören Mittel, die nur einer kleinen Minderzahl von Eltern zu Gebote stehen. Deshalb bleibt leider für die große Allgemeinheit die Unterbringung in einer Idiotenanstalt der einzige Ausweg, sobald ein nebenswerter moralischer Defekt konstatiert werden kann. Im entgegengesetzten Falle freilich kann sogar der Unterricht in öffentlichen Schulen in Betracht gezogen werden, wenn in ihnen sog. »Hilfsklassen« für schwachbefähigte Kinder vorgesehen sind. Gut-situierten Eltern bleibt hier auch noch immer die Wahl zwischen dem Schul-, dem Privatunterricht, der dann, wie ZIEHEN mit Recht scharf betont, jenen völlig zu ersetzen, nicht etwa bloß nur zu ergänzen hat und der Unterbringung in einer Einzelpension auf dem Lande unter den schon erwähnten Voraussetzungen.

Von großer Bedeutung ist es aber, daß die Entscheidung über diese so ungemein wichtigen Fragen schon erfolgt, sobald sich die Quantität und Qualität des Defektes einiger Sicherheit beurteilen läßt, d. h. spätestens im Laufe des vierten Lebensjahres. Denn die methodische ärztliche und pädagogische Behandlung — sei es nun im Hause oder in einer Anstalt — bietet

nur dann Aussichten auf Erfolg, wenn sie frühzeitig beginnt und ihre Kontinuität mit großer Konsequenz gewahrt wird.

Anders liegen — nicht nur wegen des inzwischen vorgeschrittenen Lebensalters, sondern auch wegen der Selbstmordgefahr und eines mehr oder minder immer vorhandenen Maßes von Gemeingefährlichkeit — die Verhältnisse bei der *Dementia praecox*. Abgesehen von den zuweilen vorkommenden, in den Augen der Umgebung völlig unmotivierten Suizidversuchen, von der speziell bei der katatonischen Form nicht so selten mit vollkommenem »Mutismus« verbundenen Abstinenz und der dadurch erforderlich werdenden Sonden-ernährung, von den Einfallshandlungen ohne jedes klare Motiv, die zu recht bedenklichen Folgen führen können, machen schon die Unreinlichkeit und die häufige Neigung zum Schmieren mit Kot und Urin in einem sehr großen Teil der Fälle von vornherein die Anstaltsbehandlung zum dringenden Erfordernis. Aber an die Fortsetzung des Schulunterrichtes ist auch unter anderen Umständen nicht zu denken. Er wird überdies bei der Aussichtslosigkeit jeder psychischen Beeinflussung vollkommen zwecklos. So ist denn auch in leichteren Fällen (Hebephrenie) am besten zunächst das Verbringen in eine Anstalt anzuraten sein, so schwer sich auch die Angehörigen erfahrungsgemäß dazu entschließen. Hier kann der Zeitpunkt abgewartet werden, in dem ein stabiler — zuweilen Heilung vortäuschender — Zustand sich herausgebildet hat. Wenn unter Steigerung der Apathie und unter Fortschreiten des intellektuellen Defektes die Tendenz zu absurden Handlungen mit allen ihren Unzuträglichkeiten erloschen ist, kann man mit einer geradezu stundenplanmäßig zu regelnden und auf den ganzen Tag zu verteilenden, nicht zu schweren und nicht lediglich im Sitzen auszuübenden, aber immerhin mechanischen und an den Intellekt keine Ansprüche stellenden Beschäftigung beginnen. Damit ist aber fast immer die Grenze des kindlichen Alter überschritten und der Fall gehört dementsprechend nicht mehr in den Kreis dieser Betrachtungen. Vielfach ist jedoch schon vorher das Opfer des Jugendirreseins einer entschiedenen (durch dessen eigenartige Komplikationen begünstigten) Tuberkulose anheimgefallen.

II. Akute Psychopathien.

Die akutesten Bewußtseinsstörungen, wie sie sich in Verworrenheit und Aufregung bei Intoxikations-, Inanitions- und Infektionszuständen der verschiedensten Art manifestieren, bezeichnet man bekanntlich als »Delirien«. Wegen der engen Beziehungen speziell zu den fieberhaften Krankheiten ohne Ausnahme aber und wegen der Prädilektion einer ganzen Reihe von diesen gerade für die Periode der extrauterinen Weiterentwicklung gehören der deliröse Komplex zu den im Kindesalter besonders häufig zu beobachtenden Erscheinungen.

Transitorische Delirien, gekennzeichnet durch eine ununterbrochene Folge sich aneinanderreihender, auch von dem Laien sofort als solche zu erkennender Sinnestäuschungen und speziell auch durch das ganze Verhalten, zu dem diese meistens in Gestalt von Visionen, seltener von Akoasmen, Geschmacks- oder Geruchstäuschungen auftretenden Halluzinationen durch ihre Projektion in die affektive und mehr noch in die motorische Sphäre — dort mit dem Effekt der Angst und schreckhafter Gestaltung der Phantasmen, hier mit dem des Irreredens, lebhaftester Gestikulation und einem oft bis zum Toben gesteigerten Bewegungsdrange — Anlaß geben, bilden aber nicht nur als sog. »Begleitdelirien« eine überaus häufige Komplikation aller nur denkbaren Infektionskrankheiten und zwar in deren verschiedensten Stadien, so daß sie bald als Inkubations-, bald als Initial-, bald wieder als postfebrile und schließlich auch als Erschöpfungsdelirien auftreten können, sondern sie gewinnen für die frühe Jugendzeit noch da-

durch an Bedeutung, daß sie in ausgesprochenster Weise den wesentlichen Komplex der unzweifelhaft häufigsten Form des Kinderirreseins, der akuten (halluzinatorischen) Verworrenheit (Amentia) ausmachen.

Bei der *Amentia* geht gewöhnlich ein mehrwöchentliches Prodromalstadium, in dem die Kinder schon durch die gesteigerte Ängstlichkeit, Weinerlichkeit oder auch Reizbarkeit auffallen, dem Auftreten der ersten Sinnestäuschungen voraus. Diese zeigen dann ein derartig »lawinenhaftes Anschwellen« (ZIEHEN), daß meistens schon nach wenigen Tagen der Höhepunkt erreicht ist, auf dem sich die Krankheit dann mehrere Wochen oder Monate, selten über ein Jahr hinaus, oft mit remittierendem Verlauf und nicht selten unter Wechsel von »agitierten« und »stuporösen« Phasen hält, um dann bei rationaler Behandlung und Überwachung in der weitaus größeren Zahl (zwei Drittel) der Fälle in vollkommener Genesung überzugehen. ZIEHEN hat darauf aufmerksam gemacht, daß diese Form der Psychopathie (bei Kindern anscheinend noch häufiger als bei Erwachsenen) oft »doppelschlägig« verläuft, d. h. nach einer Pause von 1—4 Wochen ein zweiter Krankheitsanfall auftritt und dann erst die Genesung eintritt.

Wenn auch Stupor mit interkurrenten Hemmungen sich bisweilen bei der *Amentia* findet, so steht hier doch die Steigerung der gefühlsbetonten Vorstellungsprozesse und dementsprechend der Willensakte im Vordergrund und im vollendeten Gegensatz zu der akuten, totalen oder nahezu totalen Hemmung der Vorstellungs- und motorischen Prozesse, sowie der damit Hand in Hand gehenden transitorischen Verödung des Gefühlslebens und die ausgesprochene motorische Hemmung gegenüber, die wir als »*Stupidität*« oder »*akute heilbare Demenz*« bezeichnen — letzteres obwohl es sich hier auch um keinen Intelligenzdefekt handelt und die Patienten bei der Genesung in einem ebenso großen Prozentsatz, wie bei der *Amentia*, wieder vollständig »in ihren früheren intellektuellen Besitzstand treten« (ZIEHEN).

Psychopathische oder neuropathische Disposition und besonders erbliche Belastung ist hier ebenso wie bei der *Amentia* meistens nicht nachzuweisen und der Affektshock (Schreck) spielt seltener in der Ätiologie der *Stupidität* eine Rolle als die Erschöpfung, z. B. durch ständige Verkürzung des Schlafes, wie bei den von ZIEHEN aufgeführten jugendlichen Bäckerlehrlingen oder die vorzeitige Wiederaufnahme geistiger Anstrengung, z. B. der Vorbereitung zum Abiturium bei einem außerdem sehr jugendlichen Gymnasiasten aus meiner eigenen Praxis, der vorher einen Typhus überstanden hatte, oder wenn man sich nicht bloß auf das jugendliche Alter beschränkt, die übertriebene und vorzeitige Inanspruchnahme durch häusliche und Feldarbeiten bei einer gleichfalls von mir beobachteten jüngeren Landwirtsgattin nach einem unter Komplikationen verlaufenen ersten Puerperium.

Oft wird die *Stupidität* durch ein initiales Erregungsstadium mit abgerissenen Wahnvorstellungen eingeleitet und der Gesamtverlauf bemißt sich wie bei der *Amentia*, zu der sich, wie schon erwähnt, hinsichtlich der Prognose (aber auch sonst) mannigfache Beziehungen ergeben, in der Regel nur auf wenige Monate, selten über ein Jahr. Kürzere Erregungszustände treten auch interkurrent bei der *Stupidität* auf, ebenso wie bei der *Amentia* Stuporzustände. Trotzdem darf man nach Maßgabe des oben Gesagten die *Stupidität* nicht mit der stuporösen, gleichfalls mit starken Hemmungen verlaufenden Form der *Amentia* identifizieren, da bei der *Amentia* stets Sinnestäuschungen und Wahnvorstellungen im Hintergrunde stehen, wenn sie auch nicht immer leicht nachzuweisen sind. Bei der *Amentia* finden wir aber stets, auch im Stuporstadium, eine Spannung aller Muskeln, speziell auch der Konstriktoren (z. B. der Kiefer, der Augen), einen stets gespannten und geängstigsten Gesichtsausdruck, gesteigerte Sekretionen — bei der

Stupidität Schloffheit aller Körper- (inklusive der Schließ-)Muskeln, so daß die Kranken Kot und Urin unter sich gehen lassen, einen leeren und Erschöpfung verratenden Gesichtsausdruck und niemals Hyperidrosis oder abnorm gesteigerte Speichelsekretion. Gerade im Kindesalter aber kommen doch, wie das auch ZIEHEN zugibt, der sonst für die scharfe Trennung dieser beiden Zustände eingetreten ist, Übergangsformen vor, so daß dadurch der Unterscheidung beider Zustände oft große Schwierigkeiten bereitet sind.

Während die Amentia eigentlich nur mit der Exaltation beim manisch-depressiven Irresein verwechselt werden könnte und auch nur so lange, als der Zustand noch nicht auf seiner Höhe angelangt ist und nicht die völlige Ratlosigkeit der ängstlichen Phantasmen gegenüber und ihr Mißverhältnis zu dem Grade der Exaltation dem Beobachter den richtigen Fingerzeig gibt, kann die Unterscheidung der Stupidität von manchen im äußeren Bilde ihr ganz ähnlichen Formen des Jugendirreseins eher Schwierigkeiten machen, so lange zureichende anamnestische Aufschlüsse fehlen, die bei der Dementia praecox immer auf Erschöpfung oder Affekthock als Ursachen hinweisen. Die charakteristischen, manirierten und bizarren Äußerungen des juvenilen Verblödungsirreseins mit den typischen Zügen der Perseveration, der Echokinese, Echolalie, der Verbigeration und der Stereotypie pflegen aber nie so lange auszubleiben, daß die prognostisch so ungewöhnlich wichtige Unterscheidung über die Anfangszeit hinaus in Frage gestellt wird.

Den Analogien zwischen Amentia und Stupidität in der Prognose — bei beiden Krankheitsformen wird etwa ein Drittel der Patienten völlig geheilt, ein zweites erleidet ganz unbedeutende Defekte und diejenigen Fälle, in denen wirkliche sekundäre Demenz eintritt, machen zusammen mit den an Erschöpfung zugrunde Gehenden knapp das letzte Drittel aus — stehen ebensolche in der Therapie gegenüber.

Können schon einfache Begleitdelirien die Behandlung inmitten der Familie aufs äußerste erschweren, so ist das bei den beiden hier besprochenen Irreseinsformen in ganz besonderem Maße der Fall. Wie die richtige Erkennung des Zustandes, erfordert auch die richtige Behandlung beide Male eine gewisse psychiatrische Erfahrung. So wird denn die Aufnahme in eine Anstalt meistens nicht zu umgehen sein, obwohl auch hier die Maßnahme sich auf absolute Bettruhe, besonders sorgfältige und reichliche Ernährung unter strengem Ausschluß von Alkoholicis, warme Bäder (bei der Amentia besser heiße von kurzer Dauer — bei der Stupidität protrahierte lauwarme), im weiteren Verlauf auch auf die Verabreichung von Mitteln aus der Klasse der Tonika beschränken. Nur die übermäßige Erregung bei der Amentia macht die Anwendung der Narkotika und Hypnotika häufiger erforderlich. Bisweilen muß man zum Opium, wobei dreimal täglich $1\frac{1}{2}$ Tropfen der Tinktur für jedes zurückgelegte Lebensjahr des Kindes zu berechnen sind, seltener zum Skopolamin (subkutan für jedes zurückgelegte Lebensjahr ein Zwanzigstel eines Milligramms) greifen. Aber gewöhnlich kommt man mit Bromkalium (mehrfach täglich soviel Dezigramm als das Kind Jahre zählt), Isopral oder Sulfonal in gleicher Dosierung aus.

III. Periodische Verstimmungszustände.

Im Kindesalter kommt ein einmaliger *manischer* Anfall ebenso selten vor wie ein einmaliger *depressiver*, sicher nie ohne daß Rezidive im späteren Leben erfolgten. Meistens finden wir wie bei Erwachsenen nicht nur eine Wiederkehr der bis zur wahren Seelenstörung gesteigerten gemüthlichen Verstimmung an sich, sondern auch ein periodisches Alternieren der beiden extremen Formen der affektiven Insuffizienz, also mehr oder minder ausgesprochen ein »zirkuläres Irresein«. Immerhin gibt dabei ein konstitu-

tionelles, vorwiegend durch das Temperament bedingtes Moment den Ausschlag für die individuelle Prädilektion der pathologischen Ausartung des Affektes nach der einen oder der anderen Richtung.

Auffallend ist die nach der Beobachtung ZIEHENS — dieser Forscher trennt allerdings der vor KRAEPELIN allgemein herrschenden Ansicht entsprechend die depressiven Zustände als »Melancholie« vollkommen von den manischen — mit den Jahren bis zur Pubertät sukzessive zunehmende Prädisposition für die manischen und die in gleicher Weise abnehmende für die depressiven Attacken. Die Gefahr einer gehäuften Wiederkehr in kürzeren Perioden scheint nach diesem Autor in direktem Verhältnis sowohl zum Vorhandensein hereditärer Belastung wie zum frühen Überstehen encephalischer und sonstiger Herderkrankungen, aber in umgekehrtem Verhältnis zu dem Mitwirken der gelegentlich in der Ätiologie auch eine Rolle spielenden funktionellen (erschöpfenden, erregenden) oder traumatischen Noxe zu stehen. Es werden hierzu in der Regel gezählt: schwere Anämien nach fieberhaften Erkrankungen, Einwirkung von Angst oder Schreck, erlittener Kopftrauma und überstandene operative Eingriffe, bei jungen Mädchen auch Ausbleiben der schon mehrfach eingetretenen Menstruation.

Das ist aber nach allen Erfahrungen wohl sicher, daß man weit häufiger in die Lage kommt, wegen depressiver als wegen manischer Anfälle um Rat angegangen zu werden.

Wenn nun ein so erfahrener und kritischer Beobachter, wie ZIEHEN, bei den depressiven Attacken so gut ausnahmslos das Vorhandensein oder Überstehen ähnlicher Zustände bei den Eltern, bei den manischen aber Heredität nur etwa in der Hälfte der Fälle nachweisen konnte, so scheint mir diese nicht anzuzweifelnde tatsächliche Feststellung deshalb nicht gegen die von KRAEPELIN zuerst verfochtene Zusammengehörigkeit beider Krankheitsformen zu sprechen, weil für die qualitative und quantitative Gestaltung der Psychopathie ganz wesentlich das von den Eltern auf die Kinder vererbte Temperament den Ausschlag gibt. Dessen »melancholische« Komponenten aber prädestinieren bei ihrem Vorherrschen entschieden mehr zum Irresein und zu intensiveren Formen als die sanguinischen. Bei der stärkeren Morbiditätsziffer, der stärkeren Ausartung des pathologischen Affektes, der weit auffälligeren und auch dem Laien die drohende Gefahr weit mehr zum Bewußtsein bringenden Erscheinungsform halten sich solche Vorkommnisse bei der älteren Generation länger und intensiver im Bewußtsein der ganzen Familie wach, können auch weniger leicht verheimlicht oder mit ähnlichen Zuständen verwechselt werden, wie z. B. mit der Erregung im Rausch oder Symptomen des chronischen Alkoholismus. Ich persönlich bin so zu der Überzeugung gekommen, daß das Ausbleiben der mehrfach — also besonders frühzeitig — eingetretenen Menstruation bei noch im Kindesalter stehenden Mädchen in gleicher Weise nur das auslösende Moment für die ebenso verschiedentlich danach gesehenen manischen Anfälle gewesen ist, wie für die von mir selbst unter den gleichen Umständen zweimal beobachteten depressiven, von denen in dem einen Falle ein typisch zirkulärer Zustand bei der Mutter, in dem anderen periodisch auftretende depressive Verstimmungen bei einer Tante nicht direkt anamnestic erhoben, aber doch aus Angaben der Angehörigen konstruiert werden konnten.

Die depressiven Phasen, die ZIEHEN übrigens schon bei fünfjährigen Kindern zu sehen Gelegenheit hatte, gehen in der Regel mit stärkerer oder geringerer, anfallsweise oder dauernd auftretender Prækordialangst einher. Sinnestäuschungen scheinen sich hier weit häufiger als bei den depressiven Stadien der Erwachsenen und mit größerer Konstanz einzustellen, als bei den manischen Attacken des jugendlichen Alters. Wahnvorstellungen sind hingegen im Vergleich zu der Rolle, die sie im Symptomenbilde des depressiven

Irreseins des Erwachsenen spielen, bei solchem im jugendlichen Alter selten. Das ist wohl dadurch zu erklären, daß sie gerade bei diesem Zustande (im Gegensatz zum manischen) als eine Art von Erklärungsversuchen für den Grund der Angst zu deuten sind, die in diesem Alter bei der noch wenig ausgebildeten Befähigung zu Reflexionen im allgemeinen selten unternommen werden dürften, ganz abgesehen davon, daß sich auch eine mehr oder weniger ausgeprägte Denkhemmung und Erschwerung der Auffassungsfähigkeit einzustellen pflegt. Hand in Hand mit dieser Hemmung auf distinktivem geht dann auch die auf motorischem Gebiet; sie äußert sich in leichteren Fällen in Form der von mir als »resolutorische Insuffizienz« bezeichneten Form der Abulie, in schwereren der anhaltenden Spannung fast aller Körpermuskeln, wie sie die »Melancholieattonita« charakterisiert. Oft hinwiederum fehlt diese Hemmung oder sie ist wie bei Erwachsenen so häufig durch die nach motorischer Entladung strebende Angst, so daß das Symptomenbild einer »Melancholie agitata« in Erscheinung tritt.

Unter den Geistesstörungen, die im kindlichen Alter zum Selbstmorde führen, spielen die Depressionszustände eine derartige Rolle, daß sie nach ZIEHEN wohl als die Hauptursache für die 36% der Kinderselbstmorde »aus unbekanntem Gründen« anzusprechen sind. Davon abgesehen und auch ohne direkte Nahrungsverweigerung kommt aber gerade bei Kindern häufig Tod durch Erschöpfung während eines solchen Anfalls vor. Ferner sind die Gefahren für die Umgebung nicht zu unterschätzen und namentlich von ZIEHEN ist auf die Häufigkeit der auf Grund solcher Angsteffekte erfolgenden Brandstiftungen hingewiesen worden; meistens soll es sich nach diesem Autor um Jugendliche handeln, die bereits in die Pubertät eingetreten sind.

Bei den Depressionszuständen leichter Art wird die Hemmung oft für Trägheit, die Angst für Furcht vor der Strafe gehalten, obwohl diese sich schon dadurch als krankhaft zu erkennen gibt, daß ein freudlicher Zuspruch und die Zusicherung von Straflosigkeit völlig wirkungslos bleiben. Noch größer ist aber, wie schon angedeutet, die Gefahr, daß manische und namentlich hypomanische Zustände im Kindesalter übersehen werden. Tatsächlich ist ja der krankhafte Bewegungsdrang in solchen Fällen von dem Mutwillen, Herumtollen lebhafter, gesunder Kinder nicht immer leicht zu unterscheiden. Nur der auffallende Kontrast zum früheren Verhalten und das Ausbleiben von Ermüdung und Schlaf läßt die Ausschreitungen im maniakalischen Stadium, die bloße Ungezogenheit vortäuschen können, als pathologisch erkennen.

Unter den Verwechslungen der manischen und depressiven Zustände mit anderen Geisteskrankheiten dürften bei der Seltenheit der progressiven Paralyse im Kindesalter eigentlich nur solche mit der Amentia, auf deren Differentialdiagnostik schon eingegangen wurde, mehr noch mit der Dementia praecox, speziell mit der nicht selten zirkulär verlaufenden Form der Hebephrenie vorkommen. Die Apathie im Einleitungsstadium wird hier oft als Apathie angesehen, wie die läppischen Torheiten und Kindereien in dem sich anschließenden Erregungsstadium eine richtige manische Phase vortäuschen könnten, wenn die stereotypen Haltungen und Bewegungen dem Kenner nicht eine hinreichende Unterlage für die zutreffende Beurteilung liefern würden.

Die Dauer der einzelnen Attacken — mögen sie nun manischer oder depressiver Natur sein — zeigt beim Kinde die gleichen Schwankungen von wenigen Wochen bis einigen Monaten wie beim Erwachsenen. Nichts seltenes ist es, daß die periodisch sich einstellenden Rezidive (allerdings vorwiegend bei unzweckmäßigem Regime) unter Abklingen der Intensität sich bis in das mittlere Lebensalter hinziehen.

Die Therapie hat auch hier die für die Erwachsenen gültigen Grundsätze zu befolgen, die in den Forderungen absoluter Bettruhe, unausgesetzter

Überwachung bei Tag und Nacht, peinlicher Sorge für das notwendige Maß an Ernährung unter fortlaufender Kontrolle des Körpergewichtes und kalmierenden hydratischen Prozeduren (prolongierten warmen Bädern und feuchtwarmen Packungen) gipfelte. Meistens kommt man ohne hypnotische und narkotische Medikamente aus. Sollten solche dennoch einmal erforderlich werden, so tut in der Regel Opium schon in kleinen Gaben gute Dienste (1 Tropfen der Tinctura simplex oder 20 Tropfen der Tinctura benzoica für jedes zurückgelegte Lebensjahr in dreimal innerhalb 24 Stunden zu wiederholender Dosis). Daß man diesen Forderungen aber nur ganz ausnahmsweise einmal bei der Behandlung in der Familie gerecht werden kann, liegt auf der Hand; meistens wird daher für die kurze Zeit der Attacken die Überweisung in eine Irrenanstalt oder die psychiatrische Abteilung eines Krankenhauses notwendig. Aber auch unter den günstigsten äußeren Verhältnissen ist diese oft nicht zu umgehen, wenn die nächsten Angehörigen des Kindes infolge ihrer psychischen Konstitution oder temporär seelischen Verfassung keine Garantien für die konsequente Durchführung der ärztlichen Anordnungen bieten oder gar schädliche Einflüsse von dieser Seite zu befürchten sind.

IV. Epileptogene Zustände.

Wie beim Erwachsenen kann sich auch beim Kinde die Epilepsie in postepileptischen, präepileptischen oder selbständigen (»freistehenden«) Dämmerzuständen und den in diesen vollführten Zorn- und anderen Affekthandlungen äußern; auch führen sie mit der Dauer ihres Bestehens meistens zu geringeren oder erheblicheren Graden von Schwachsinn. Es kommt sogar anscheinend häufiger zu einer ganz besonderen, zuerst von ZIEHEN beschriebenen — von mir allerdings bisher nur in einem einzigen Falle gesehenen — Form der Demenz, die gegen das Ende des schulpflichtigen Alters bzw. in der Pubertät im Anschlusse an eine ausgedehnte Anfallsreihe auftritt, von Lähmungen und Spasmen begleitet, und insofern von ganz besonders übler Prognose ist, als sie nicht nur auffallend rasch zu völliger Verblödung zu führen, sondern auch in einigen Jahren tödlich zu verlaufen pflegt, während ja bei der gewöhnlichen epileptischen Demenz die Lebensdauer in der Regel nicht so erheblich verkürzt wird. Während aber beim Erwachsenen durchschnittlich 9 Jahre vergehen, bis ausgesprochener Schwachsinn zutage tritt, zeigen sich nach ZIEHENS Erfahrungen bei epileptischen Kindern schon in 3—4 Jahren intellektuelle Defekte, und zwar in drei Vierteln der Fälle so schwere, daß man direkt von Blödsinn sprechen darf.

Schon wegen dieser traurigen Prognose der Kinderepilepsie im allgemeinen darf man sich nicht mit der Feststellung von »Krämpfen« begnügen, sondern hat durch sorgfältige Untersuchung festzustellen, welcher Art diese Krämpfe sind, ob es sich nicht vielleicht um prognostisch weit günstiger zu beurteilende hysterische Anfälle handelt, ob die Anfälle sehr gehäuft auftreten und auch ob anhaltende krankhafte Spannungen der Muskulatur zu beobachten sind. Ebenso gewissenhafte Feststellungen haben aus gleichem Grunde bei vorkommenden Dämmerzuständen Platz zu greifen; namentlich ist gegenüber solchen hysterischer Natur auf die Feststellung totaler oder partieller Amnesie und die Tatsache Gewicht zu legen, daß bei den epileptischen »Absenzen« der Erinnerungsverlust häufig retrograd ist, d. h. sich in markanter Weise nur auf diejenigen Erlebnisse erstreckt, die dem Dämmerzustande unmittelbar vorausgingen, während weiter zurückliegende Fakta weniger verblaßt sind.

Bei der Behandlung stehen Bettruhe und sorgfältigste Überwachung des Patienten gegen die Gefahren, die ihm selbst aus Suizid, auch Selbstverstümmelungsversuchen, aus Feueranlegen usw. und der Umgebung durch gewalttätige oder sonst unbegreifliche Handlungen drohen, in erster Linie,

in zweiter erst die Medikamente, unter denen ich die Bromsalze (am besten in Verbindung mit sehr kleinen Opiumdosen gegeben), sowie das wohl als *Acidum amido-formicicum condensatum* zu betrachtende ROSENBERGSche »Epileptol« hervorheben möchte. Das Epileptol äußert nach meinen in größeren Umfange vorgenommenen Versuchen einen unverkennbaren günstigen Einfluß mehr noch auf den ganzen psychischen Habitus als auf die Krämpfe, trotzdem auch diese gerade bei Jugendlichen entschieden seltener und milder werden.

Nicht minder wichtig als die ärztlich-technischen Maßnahmen ist aber die Entscheidung über die Frage des Unterrichtes oder richtiger der für den besonderen Fall angebrachten Erziehung. Und in dieser Hinsicht ist es bemerkenswert, daß ZIEHEN trotz der erwähnten, im allgemeinen so ungünstigen Aussichten unter dem Einflusse des Zusammenwirkens geeigneter ärztlicher Behandlung mit sorgsamer Erziehung in einzelnen Fällen den bereits sich entwickelnden Intelligenzdefekt einen Stillstand, ja sogar eine teilweise Rückbildung erfahren sah.

Die Erziehungsfrage wird noch durch die in einigen Bundesstaaten geltende Bestimmung komplizierter, daß mit Epilepsie behaftete Kinder den öffentlichen Schulen fernzuhalten sind. Es läßt sich ja die Möglichkeit auch nicht leugnen, daß — wenn auch die berichteten Fälle von »Übertragung« der Epilepsie durch den Anblick eines epileptischen Anfalles ins Reich der Fabel zu verweisen sind — durch die Schreckwirkung bei dem besonders disponierten Teil der Zuschauer nicht nur hysterische oder neurasthenische Symptome, sondern unter Umständen auch epileptische Anfälle provoziert werden können, so vereinzelt das auch wohl vorkommen dürfte. Bei gehäuften Anfällen ist natürlich an einen regulären Schulunterricht an sich nicht zu denken. Es kommt daher meistens nur eine Behandlung in der Familie mit Privatunterricht oder die Erziehung in einer Anstalt für epileptische Kinder in Betracht. Daß, wie die Entscheidung aber auch ausfallen mag, nur ein beständiges Zusammenwirken von Pädagogik und Medizin ein Resultat erwartet werden kann, ist eigentlich ebenso selbstverständlich wie das Erfordernis von psychiatrischer Erfahrung für den behandelnden Arzt.

Ein anderer Teil der epileptischen Kinder aber gehört in die Irren-, ein dritter in die Idiotenanstalten. Je nach den häuslichen Verhältnissen, nach den Äußerungen und dem Stadium des Zustandes wird man sich für einen der vier hier bezeichneten Wege zu entschließen haben. Sehr zu beklagen ist es aber, daß namentlich Kinder solcher Eltern, die — vielfach gerade nur wegen der traurigen Lage, in die sie die Krankheit der Kinder versetzt — der Armenpflege zur Last fallen, oft kurzer Hand den Idiotenanstalten zugewiesen werden.

V. Andere Psychoneurosen.

Angstneurosen und Zwangsvorstellungen. Die Angst bildet sozusagen eines der vulgärsten Symptome der Neurosen. Das Angstgefühl pflegt durch ein im Unterleibe beginnendes, von dort nach dem Kopfe aufsteigendes Wärmegefühl eingeleitet zu werden, dem sich dann bald ein intensives Herzklopfen und ein allgemeines Zittern, unter Umständen auch das Gefühl vollständiger Verwirrung zugesellt. Bei diesen höchsten Graden der Angstneurose ist der Betroffene vollständig unzugänglich für die hemmende Energie des Willens und eine die Grundlosigkeit der Angst durchschauende Einsicht. Diese kann dann nur durch die Aussicht auf Beistand durch eine fremde Person, oft aber auch schon durch deren bloße Gegenwart überwunden werden.

Solche Angstzustände, die bei allen Altersklassen isoliert oder in Kombination mit anderen nervösen, neurasthenischen und hysterischen Symptomen,

als »allgemeine« oder als »partielle« Angst (in »Platzangst« oder einer der sonstigen »Phobien« sich äußernd) auftreten können, haben in der Regel nur eine Dauer von Minuten; seltener erstrecken sie sich über einen längeren Zeitraum. Ihre Prognose ist schon wegen der Hartnäckigkeit des Übels nicht günstig, obwohl dieses sich im Laufe der Zeit abschwächt, sofern der Kranke durch Stärkung der Willensenergie die Angst zu bekämpfen lernt.

Im Anfang ist die Angst gewöhnlich gegenstandslos: Der Kranke fühlt sie, ohne zu wissen, warum oder obwohl er ganz genau weiß, daß er keinen Grund zur Furcht zu haben braucht. In der Regel aber »verdichten sich die unbestimmten ängstlichen Ahnungen zu mehr oder weniger klar ausgemalten Befürchtungen« (E. KRAEPELIN). Darin speziell treten die Beziehungen zu den Zwangsvorstellungen deutlich zutage und namentlich für die besondere weitausgedehnte klinische Gruppe von Angstzuständen, die man als »Phobien« bezeichnet, gebraucht man den Namen »Zwangsbefürchtungen« geradezu als Synonym.

Wenn neuerdings von FRAUD eine scharfe Abtrennung dieser »Angst- und Zwangsneurosen«, die nach seiner Ansicht bekanntlich alle sexuellen Ursprungs sind und auch »ins Sexuelle rückübersetzt« werden können, von der Nervosität und Neurasthenie angestrebt wird, so scheint mir das — ganz abgesehen von der Stellung, die man zu den »psychoanalytischen« Methoden dieses Forschers und seiner Bewertung des »sexuellen Traumas« sonst einnehmen mag — der Erfüllung eingebürgerter Begriffe mit einem ganz neuen und fremdartigen Inhalte gleichzukommen. EULENBURG hat an der Hand der ROSENBACHSchen Ausführungen über diesen Punkt und gestützt auf ein großes eigenes Beobachtungsmaterial meines Erachtens überzeugend nachgewiesen, daß sich zwar die Bezeichnung dieser Zustände als »Psychoasthenia angophrenica« wegen der nicht ohne weiteres vorauszusetzenden Erschöpfung, also tatsächlicher »Asthenie« keineswegs rechtfertigen ließe, daß aber doch mindestens jene »Ermüdbarkeit« zugrunde läge, die bei mangelnder Berücksichtigung der anormalen — aber die »Nervosität« charakterisierenden — Betriebsverhältnisse leicht zu der schon der »Neurasthenie« analogen (temporären oder dauernden) Schwäche und daran anschließend zur Insuffizienz führen müsse. Aus diesen Erwägungen heraus vermag ich mich auch der Anschauung KRAEPELINS nicht anzuschließen, daß die Angstneurosen durchweg auf dem Boden der Entartung erwüchsen.

Zwangsvorstellungen spielen unter den psychopathischen Komplexen, die auf Grund einer nervösen oder neurasthenischen Veranlagung schon im Kindesalter deutlich hervortreten, eine Hauptrolle. Auch die Zwangsvorstellung treffen wir nur in einer relativ geringen Anzahl von Fällen als isoliertes Symptom an, sondern meistens in Kombination mit anderen pathologischen Zügen, besonders mit der Tendenz zur Betonung der depressiven Phasen bei den schon normaliter um die Pubertätszeit herum beträchtlichen Schwankungen der Affekte. Die bereits berührten Beziehungen zu Angstaffekten und damit auch zur depressiven Verstimmung offenbaren sich in dem negativ gefühlsbetonten Inhalte der Vorstellungen und in ihrer Verknüpfung mit Angstgefühlen, so sehr man es auch dahingestellt sein lassen kann, ob die Zwangsvorstellung immer auf dem Boden der Angst entsteht oder ob die entsprechenden Affekte nicht auch vielfach Produkte von mehr oder minder uherfreulichen und Sorge im Gefolge führenden Gedanken sind, die sich mit Gewalt immer wieder an die Oberfläche des Vorstellungslbens drängen.

Wir können nun, wie ZIEHEN treffend bemerkt, in einer Entwicklungsperiode, in der noch keine großen Anforderungen an die Reife des Urteils zu stellen sind, auch nicht in dem Maße erwarten, korrigierende Folgerungen und Schlüsse in erfolgreiche Konkurrenz mit den gefühlsbetonten, von unbestimmter Angst oder spezialisierten Befürchtungen beeinflussten Urteilsassoziationen treten zu sehen wie beim Erwachsenen. Und daraus ergibt sich dann die Häufigkeit solcher Zustände gerade in der Zeit der Pubertät und den ihr vorausgehenden Lebensjahren, obwohl jene ein gewisses Maß von Nachhaltigkeit der Eindrücke und von Konzentration voraussetzt, die man sonst in der Jugend und bei der hier vorwaltenden Ablenkbarkeit vermißt. In-

folge jener Unzulänglichkeit des Urteils können auch in dieser Zeit die Sinnestäuschungen zu Halluzinationen ausarten, statt sich auf Illusionen zu beschränken, es kommt zu einzelnen, im späteren Alter trotz größerer Beharrlichkeit und Vielgestaltigkeit der Zwangsvorstellungen seltenen Wahnideen und im Zusammenhange damit wird die dort fast regelmäßig anzutreffende Krankheitseinsicht vermißt.

Meistens läßt sich der Nachweis führen, daß schon vor dem Auftreten bestimmter Zwangsvorstellungen eine im Temperament wurzelnde anormale Reaktionsweise in der gesamten Psychomechanik, nicht nur im Denken und Fühlen, sondern auch auf dem Gebiete des Willens vorwaltete, auf dem frühzeitig eine gewisse der Jugend sonst fremde Beharrlichkeit verbunden mit einem markanten Mangel an Entschlußfähigkeit zutage trat. Solche Kinder pflegen schon von früh auf eine gewisse Pedanterie zu zeigen, einen für dieses Alter als abnorm anzusprechenden Zug zur Ordnungsliebe und eine geradezu übertriebene Gewissenhaftigkeit im Vollzug wirklicher oder vermeintlicher Pflichten. Das sieht man nicht nur an ihren Schularbeiten, die sie wegen unbeträchtlicher Mängel immer wieder abschreiben, sondern auch darin, daß ihr ganzes Tun selbst in den Ungereimtheiten den Stempel des Systematischen trägt, wenn sie z. B. auf dem Schulwege für Hin- und Rücktour stets eine bestimmte Route wählen, den Fahrstraßenübergang immer an einer bestimmten Stelle nehmen, ein wie das anderemal über eine ganz bestimmte Anzahl von Pflastersteinen oder Trottoirfliesen hinwegschreiten, des Morgens beim Anlegen und des Abends beim Ablegen der Kleidung eine methodische Reihenfolge innehalten, die ausgezogenen Strümpfe und Schuhe symmetrisch placieren, ja sogar nach der Defäkation zur Reinigung nie mehr oder weniger als eine bestimmte Anzahl Papierblätter verwenden. In allem Handeln dieser Kinder scheint ein gewisser Normbegriff zur Geltung zu kommen; und wenn schon bei dem gereiften normalen Menschen die Anerkennung einer Norm auch immer eine Art von Pflicht zu ihrer Einhaltung involviert, so daß sich an ihr Außerachtlassen Unlustgefühle knüpfen, so können sich bei einem den Kausalnexus minder deutlich überblickenden, weil noch in der Entwicklung begriffenen Menschen, speziell bei einem abnorm gearteten eine Art von Panphobie entwickeln, die aus jedem in all seinen Zusammenhängen nicht übersehbaren Geschehnisse die Vorstellung drohenden Unheils schöpft.

Eben dieser Zusammenhang mit Befürchtungen und die charakterisierte Pedanterie, auf der sie im Grunde erwachsen, lassen es erklärlich erscheinen, daß es sich am häufigsten um Vorstellungen handelt, durch Berührung, Schmutz, Gift oder sonst ein schädliches Agens auf sich oder andere zu übertragen. Treten also, wenn die Befürchtung sich auf die eigene Person erstreckt, schon Elemente der unten zu besprechenden Hypochondrie in den Zwangsvorstellungen der »Mysophobie« (*μυσός*, impurus) zutage, so entbehrt unter den gleichen Voraussetzungen die ebenfalls recht häufig zu findende »Aichmophobie« (*αἰχμή*, Lanzenspitze), die krankhafte Furcht, durch spitze oder schneidende Gegenstände Verletzungen zu erleiden oder anzurichten, solcher Beziehungen nicht. Aber das Charakteristische für die Zwangsvorstellung ist und bleibt immer die Angst der Beschränkung auf eine gewisse Spezialität von Befürchtungen (im eigenen oder fremden Interesse) und die Hartnäckigkeit, mit der die ihnen zugrunde liegenden Vorstellungen trotz aller Ablenkungsversuche immer wieder in den Vordergrund des Bewußtseins treten.

Auf der anderen Seite steht mit der bereits so zeitig hervortretenden »Skrupulosität« die nicht selten schon in frühester Kindheit vorkommende »Frageseucht« in Zusammenhang. Diese unterscheidet sich von dem Hange

zum unermüdlichen und von keinem innerlichen Interesse eingegebenen Fragen verwöhnter Kinder dadurch, daß sie mit der »Grüßelsucht« identisch ist; dadurch, daß das von Zwangsvorstellungen geplagte Kind fragt, um diese quälenden Zweifel loszuwerden, das lediglich verzogene Kind aus langer Weile oder gar um die mit seiner Obhut betrauten Erwachsenen zu tyrannisieren.

Eine besondere Komplikation des Symptomenbildes kann dadurch zustande kommen, daß, wie nicht selten, als Ergebnis der Zwangsvorstellungen zugleich auch krankhafte motorische Impulse auftreten. Diese Zwangsbewegungen, die sog. Tics impulsifs, können entweder in »isolierten Tics« im Gesicht (Grimassieren, Schnalzen, Schnüffeln oder Lachbewegungen, Nachahmen von Tierstimmen), im Rumpf (Zucken mit den Schultern) wie den Extremitäten (ähnlich wie bei der Chorea) oder in einer Kombination verschiedener Tics (Tic général) bestehen. Gerade in der Abwesenheit jeder Zielvorstellung bei diesen Bewegungen glaube ich den charakteristischen Unterschied gegenüber den häufig mit ihnen identifizierten Triebhandlungen des sog. »impulsiven« (»kompulsiven«, »obsessiven«) Irreseins sehen zu müssen, das meiner Ansicht nach auch keineswegs als selbständiger Symptomenkomplex aufzufassen, sondern teils in das Gebiet der Epilepsie, teils in das des moralischen Irreseins zu verweisen ist, um so mehr, als diese Triebäußerungen mit dem bis zur Skrupulosität gesteigerten moralischen Empfinden der zu Zwangsvorstellungen Veranlagten gar zu sehr kontrastieren.

Gegen die Pubertät hin kommt in differentialdiagnostischer Hinsicht die Scheidung von der Dementia praecox in ihren verschiedenen Varianten in Frage. Um Verwechslungen zu vermeiden, genügt es, katatonische Zeichen oder die sonstigen erwähnten charakteristischen Symptome festzustellen, bzw. sie mit Sicherheit auszuschließen.

Ernstlichen Schwierigkeiten könnte eigentlich nur die Trennung von dem manisch-depressiven Irresein machen — und zwar dies um so mehr, als zuweilen eine echte, tiefe Depression tatsächlich interkurriert und auch die überaus häufige Ablösung der vorwaltenden negativen Gefühlstöne einen »zirkulären Zustand« vortäuschen kann. Bei wirklichem depressiven Irresein beherrscht aber der charakteristische Affekt in kaum verkennbarer Weise das Bild und, ebenso wie bei der echten Manie megalomanische, werden hier mikromanische Komplexe — das eine wie das andere Mal mit sich daran anschließenden Verfolgungsideen — im Vorstellungsinhalte eigentlich niemals vermißt.

Setzt kleinliche Pedanterie schon beim Erwachsenen eine gewisse »Beschränktheit« voraus, so darf es nicht wundernehmen, daß bei einem nicht ganz kleinen Teile (nach ZIEHEN bei einem Fünftel) der an Zwangsvorstellungen leidenden Kinder ein leichter angeborener Intelligenzdefekt besteht.

Die echte (*nichtparanoische, d. h. nicht auf Beeinträchtigungsideen basierte*) Hypochondrie, deren Vorkommen im Kindesalter ich selbst noch vor relativ kurzer Zeit für so gut wie ausgeschlossen hielt, hatte ich innerhalb der letzten Jahre Gelegenheit, in zwei ganz typischen Fällen zu beobachten, die beide Male Knaben betrafen, und zwar solche, die in oder kurz vor der Pubertät (im Alter von 15 und 13 Jahren) standen. Diese Erfahrung hat mich zu der früher von mir stark angezweifelten Ansicht ZIEHENS bekehrt, daß die Hypochondrie auch im Kindesalter eine vielleicht nicht einmal so seltene Krankheit ist. Sie steht oft in unverkennbarem Zusammenhange mit Oppressionsgefühlen in der Brust, mit einer Konstriktionsempfindung im Halse oder mit einer Schärfung des Gefühls für die sich innerhalb der Unterleibsorgane abspielenden Vorgänge. Gerade bei Jugendlichen aber scheint mir die psychopathische Disposition gegenüber der »falschen Analogie«,

die nach ROSENBACHS und auch nach meiner eigenen Ansicht bei Erwachsenen unter dem Einflusse starker Gefühlsbetonung aller den eigenen Körper betreffenden Vorstellungen auch abseits jeder primären nervösen Anlage zu verkehrten Schlüssen, eben zu dem »hypochochondrischen« Urteil über den gesundheitlichen Zustand führt, das Hauptmoment in der Genese zu spielen.

Hysterie. Die Pubertät ist auch dasjenige Alter, in dem die schon in früher Kindheit auf der Grundlage kongenitaler, nervöser oder psychopathischer Konstitution auftauchenden *hysterischen Züge* zu exazerbieren und sich zu häufen pflegen. Zuweilen löst die erste Menstruation auch die ersten schweren Symptome von Hysterie aus. Nach ZIEHENS Beobachtungen dürfte bei uns ein Fünftel aller Krankheitsfälle — bei den romanischen Völkern im Zusammenhange mit dem früheren Eintritt der Pubertät ein noch erheblicherer Prozentsatz — in die Zeit vor dem fünfzehnten Lebensjahre fallen. Doch wird von sichergestellten Fällen schon bei Zwei- und Dreijährigen berichtet. Die Tatsache, daß sich die Hysterie keineswegs, wie das früher angenommen wurde, auf das weibliche Geschlecht beschränkt, sondern daß sich auch beim männlichen Geschlecht in jedem Lebensalter, aber in der Kindheit ganz besonders häufig hysterische Züge finden, scheint ja jetzt auch in weitere Kreise gedrungen zu sein. Immerhin entfallen auf einen hysterischen Knaben etwa zwei hysterische Mädchen und gegen die Pubertät hin verschiebt sich das Verhältnis sukzessive noch mehr zuungunsten des weiblichen Geschlechts.

Nächst der kongenitalen Belastung sind schädliche psychische Einwirkungen von längerer Dauer, neben verkehrter, die Willensschwäche befördernder Erziehung, ganz besonders das Vorbild hysterischer Eltern und der Umgang mit hysterischen Gespielen von großer Bedeutung für die Genese. Einmalige heftige Gemütsregungen aber — das sei auch namentlich im Hinblick auf die FREUDSche Theorie vom »psychischen Trauma« gesagt — sind kaum geeignet, bei einem gesunden Kinde Hysterie zu erzeugen, obwohl sie bei dem von Haus aus nervös disponierten unzweifelhaft imstande sind, die schlummernde hysterische Anlage zu wecken und die bisher latenten oder unbedeutenden hysterischen Symptome erheblich zu verstärken. So ist nach ZIEHEN auch allein die Verbreitung der Hysterie auf dem Wege der Imitation zu erklären; richtige psychische Epidemien und Endemien entwickeln sich im Anschluß an die gefühlsbetonte Beobachtung hysterischer Symptome, und je lebhafter das Interesse dabei ist, desto sicherer erfolgt bei den Prädisponierten — und deren Zahl ist nach dem oben Gesagten überaus groß — die »psychische Infektion«.

Von Wichtigkeit ist die Tatsache, daß von den einzelnen Symptomen, mögen sie sich als Krampfanfälle, schlaffe oder von Kontrakturen begleitete Lähmungen, als sensible, sensorische oder sensorielle, von nachweisbaren Druckpunkten und Druckzonen ausgehende oder unabhängig davon auftretende Innervationsstörungen, mögen sie sich als vasomotorische, sekretorische, als viszerale, motorische oder psychische Anomalien manifestieren, keines für sich allein als pathognomonisch zu betrachten ist. Jedes dieser Symptome ist nur in Verbindung mit anderen und weiter durch die Feststellung der Abhängigkeit des ganzen Komplexes von gewissen gefühlsbetonten Vorstellungen (»aktuellen« oder »latenten«, ZIEHEN) für die Diagnose der Hysterie verwertbar. Denn das Charakteristische für diesen abnormen seelischen Zustand ist eben ganz allein darin zu sehen, daß »alle Erregungen und Hemmungen im Organismus (gleich denen in der Hypnose) einseitig und durchaus in Abhängigkeit von bestimmten Vorstellungen, dann aber auch überraschend leicht, d. h. ebenso schnell wie exzessiv, also in einer Weise erfolgen, die in auffallendem Kontrast zu der gesteigerten Ermüdbarkeit und Leistungsschwäche in jeder anderen Richtung steht« (O. ROSENBACH).

Was an den hysterischen Kindern zunächst auffällt, ist die große Zerstreuung. Bei dem Dominieren einzelner gefühlsbetonter Vorstellungen kann von einer Konzentration der Aufmerksamkeit natürlich ebensowenig die Rede sein wie von einem logischen Aufbau der Gedanken. Diese Mängel in Verbindung mit der lückenhaften Fixation der das Interesse nicht fesselnden Vorgänge und Daten in der Erinnerung könnten einen Intelligenzdefekt vortäuschen, wenn sie nicht sonderbar mit der gesteigerten Vigilanz kontrastierten, wie sie sich in oft recht scharfsinnigen Kombinationen, unter anderem auch bei der Ergänzung jener Gedächtnislücken durch Fabulieren und Erfindung von allerhand phantastischen Erlebnissen zu erkennen gibt. Die teils damit, teils mit tatsächlichen Erinnerungstäuschungen zusammenhängenden, sich mit Vorliebe auf sexuellem Gebiete bewegenden pathologischen Lügen hysterischer Kinder sind ebenso bekannt, wie ihrer Gefährlichkeit wegen berüchtigt. Befördert wird die Erfindung von allerhand romantischen Situationen noch durch vereinzelte Sinnestäuschungen, die nach der Mitteilung eines so erfahrenen Beobachters, wie ZIEHENS, fast bei jeder Hysterie im Kindesalter, namentlich in Gestalt nächtlicher — durch das Alleinsein begünstigter, oft ebenso komplizierter wie plastisch gestalteter und sich mit ganz außerordentlicher sinnlicher Lebhaftigkeit präsentierender Visionen auftreten. Daraus ergeben sich dann Zustände von Unorientiertheit und Verwirrtheit, die sich geradezu als »hysterische Delirien« manifestieren können und während deren die Kinder bald in pathetischem Ton und mit theatralischen Gebärden vor sich hin reden, bald stumm in die Luft starren. Bei der abnormen Stärke und Nachhaltigkeit und der dementsprechend leichten Übertragbarkeit von Gefühlstönen einzelner Empfindungen auf die zugehörigen Erinnerungsbilder entstehen ferner die extremen Zuneigungen und Antipathien solcher Kinder, die so lange mit Zähigkeit festgehalten werden, bis sie sich doch durch den jähen Umschlag — erfolge dieser anscheinend spontan nach dem Gesetz des Kontrastes oder auf die Suggestion entgegengesetzter, ebenfalls gefühlsbetonter Vorstellungen von abnormer Intensität hin — als ohne jeden tieferen Hintergrund erweisen. Sowohl die motivierten wie die unmotivierten Affekte der hysterischen Kinder entladen sich häufig in sog. »Affektkrisen«, in krampfhaft gesteigerten Ausdrucksbewegungen (»Wutkrämpfen«, »Lach- und Weinkrämpfen«).

ZIEHEN betont als weitere mächtige und gerade im Kindesalter ungeschminkt hervortretende Eigentümlichkeit des hysterischen Affektlebens die »egozentrische Orientierung aller Gefühlstöne«. Aus ihr resultiert das ethische Manko, das sich von dem bei der Imbezillität häufig, bei der moralischen Minderwertigkeit durchgängig anzutreffenden, wenigstens äußerlich kaum unterscheidet. Damit hängt dann auch der geringe Respekt vor dem Tatsächlichen und die Lügenhaftigkeit hysterischer Kinder zusammen, soweit diese Charaktereigentümlichkeit nicht schon durch die vorher charakterisierten Anomalien ihre hinreichende Erklärung gefunden haben.

Daß bei hysterischen Kindern noch häufiger als bei bloß nervösen auf dem Boden der kongenitalen psychopathischen Disposition Anomalien des Geschlechtslebens erwachsen müssen, die dann bald in abnorm früher oder abnorm starker Entwicklung, bald in perverser Gestaltung (sadistischen, masochistischen, exhibitorischen Neigungen und konträrem Sexualgefühl) als sexuell gefärbte Gefühlstöne hervortreten, ist nach der zuvor gegebenen Analyse dieser Zustände erklärlich.

Während ausgesprochene hysterische Krampfanfälle im Kindesalter seltener sind als bei Erwachsenen, finden sich Dämmerzustände bei der infantilen Hysterie fast ebenso häufig wie bei der im späteren Alter. Sie erfahren vom ersten Lebensjahre gegen die Pubertät hin nach ZIEHEN eine deutliche Zunahme, wobei sie bald wie die epileptischen Dämmerzustände

im Zusammenhange mit dem Krampfanfall, und zwar teils »präparoxysmal«, teils auch hier häufiger postparoxysmal auftreten und dann die sog. »delirante Schlußphase des hysterischen Krampfanfalls« darstellen, bald aber auch ohne diese Beziehungen als sog. »freistehende hysterische Dämmerzustände« vorkommen.

Weiter muß hier der *Chorea* gedacht werden, bei der zwar die ungewollten Bewegungen die hervorstechendsten und manchmal die einzigen Erscheinungen bilden, meistens aber doch auch die Psyche mitbeteiligt ist. Das trifft namentlich für die Kinder zu, die ja im Alter von 5 bis 15 Jahren das Hauptkontingent für diese Erkrankungen stellen. Mindestens ist hier fast regelmäßig eine übergroße Empfindlichkeit, Reizbarkeit, Launenhaftigkeit und eine so hochgradige Zerstreutheit zu konstatieren, daß dem Unerfahrenen durch sie schwere Defekte des Gedächtnisses und des Apperzeptionsvermögens vorgetäuscht werden können. Hierzu kommt, daß gerade bei Kindern diese psychischen Anomalien schon zu einer Zeit vorhanden sind, in der die motorischen Reizerscheinungen noch ganz unerheblich sind. In der Regel pflegen ja mit dem Ablauf dieser, also innerhalb weniger Monate auch jene zu schwinden, doch braucht dies nicht immer der Fall zu sein, namentlich wenn es sich um schwerere seelische Störungen handelt. Zu solchen gehören nicht nur Depressionszustände, die temporär dann von einem Stadium der Exaltation wie bei den zirkulären Formen des manisch-depressiven Irreseins abgelöst werden, sondern auch Delirien mit ausgesprochener Verworrenheit und Visionen schreckhaften Inhalts und unter dem vollständigen Symptomenbilde der Amentia verlaufend.

In allen Fällen psychopathischer Disposition, mag es sich auch vorderhand nur um diese sicher festgestellte hereditäre oder kongenitale Anlage handeln, muß zunächst im weitesten Umfange der Prophylaxe durch Fernhaltung aller hygienischen Unzuträglichkeiten Rechnung getragen werden. Aus der Ernährung sind die Reizmittel, vor allem Alkohol und Kaffee auszuschalten; bei Knaben ist auch der bei derartigen Kindern besonders frühzeitig auftretenden Neigung entgegenzutreten, die Erwachsenen im Rauchen nachzuäffen. Ferner muß die Lektion überwacht werden.

Die positiven Forderungen neben diesen negativen gipfeln vor allem in einer richtigen Erziehung, namentlich einer solchen des Willens. Ganz besonders ist bei der Erziehung vor dem speziell in wohlhabenderen Familien immer wieder gemachten Fehler zu warnen, für das nervös oder gar psychopathisch veranlagte Kind eben wegen dieser Disposition im Hause und in der Schule fortwährend besondere Rücksichten und Ausnahmen zu verlangen. Von diesem Gesichtspunkte aus muß in allen solchen Fällen daher auch die Parole gelten: nicht Einzelunterricht, sondern Gewöhnung an den Umgang mit anderen Kindern. Selbst der ausgezeichnete Erzieher vermag die Nachteile der Einzelerziehung auf die Dauer nicht auszugleichen. Schon dadurch, daß Rücksichten nur immer verlangt, nicht aber geübt werden, müssen geradezu Egoismus, Launenhaftigkeit und Verzärtelung des Willens großgezogen und die hysterischen Elemente in der Kinderpsyche zu üppigem Wuchern angeregt werden. Aber andererseits ist auch jede Härte zu vermeiden und der psychotherapeutisch geschulte Erzieher wird sogar in den meisten Fällen ohne Strafen auszukommen wissen.

Die besonderen »Schulen für nervenkranken Kinder«, für die in neuerer Zeit vielfach Propaganda gemacht worden ist, haben den Nachteil, daß erfahrungsgemäß das Gros der dort Untergebrachten Debile sind und somit ein Milieu geschaffen wird, in das weder die Kinder mit Angstneurosen oder Zwangsvorstellungen, noch die angehenden Hypochonder, noch schließlich die Hysterischen passen. Was die letzteren anlangt, so sind entweder, wie auch ZIEHEN bemerkt, die hysterischen Stigmata noch so wenig entwickelt,

daß die öffentlichen Schulen recht wohl besucht werden können — und dann ist gerade der Verkehr und das Zusammenleben mit anderen Kindern ein unendlicher Vorteil — oder die Hysterie ist so weit vorgeschritten, daß ein regulärer Schulbesuch überhaupt nicht in Frage kommt, sondern nur die Unterbringung in eine auf unausgesetztem Zusammenwirken von Arzt und Pädagogen basierten Institution, wie sie die »Heilerziehungsheime« darstellen, aber nicht »Schulen«, die sich lediglich auf den Unterricht beschränken und ihn dem Fassungsvermögen der »Schwachbegabten« anzupassen suchen, die man aus anderen Rücksichten nicht gern mit diesem Namen belegt.

Den hier ausgesprochenen Grundsätzen widerspricht natürlich nicht die Verpflanzung hysterischer Kinder hysterischer Mütter in ein günstigeres Milieu durch Unterbringung in einer sorgsam geleiteten Pension (die durchaus kein Internat zu sein braucht).

Auch bei hypochondrischen und an Zwangsvorstellungen leidenden Kindern wirkt — wie das ja für die Choreakranken allgemein bekannt ist — die kürzere oder längere Versetzung in eine andere Umgebung meistens sehr vorteilhaft.

Der Grund, weshalb man ganz allgemein dazu neigt, bei allen diesen Kindern von dem regulären Schulunterricht abzusehen, ist, wie auch ZIEHEN bemerkt, der, daß man sich heute allzusehr von der Angst vor »Überbürdung« beherrschen läßt, auf die ich übrigens unten noch zurückkommen muß.

Mit Eintritt der Pubertät ist namentlich die Erziehung zu einer gewissen Einfachheit in den Lebensgewohnheiten die rechtzeitige Erweckung des Interesses für nützliche Tätigkeit, beim weiblichen Geschlecht namentlich unter Ausschluß aller nur zur Selbsttäuschung über die eigene Leistungsfähigkeit führenden und den Hang zu lebensfremden Phantasien begünstigenden »Scheinbeschäftigungen« (F. BUTTERSACK) ins Auge zu fassen. Ebenso wie auf die konsequente Durchführung jedes einmal Begonnenen Bedacht zu nehmen ist, muß man sich hüten, zu viel zu verlangen und die Ziele unter Verkenning der durch die besondere Individualität dieser Kinder gezogenen Grenzen auf einmal zu weit zu stecken. Neben der Beharrlichkeit muß auch die Entschlußfähigkeit, die zweite Komponente der »Willensenergie« gefördert werden. Während der ersteren Aufgabe durch Anlegen naturhistorischer Sammlungen, bei vorhandenem Talent durch Zeichnen und Modellieren mehr als durch Musikunterricht Rechnung getragen wird, kann der zweiten namentlich durch turnerische Übungen und die Ausübung des Sports in vernünftigen Grenzen genügt werden.

Weiter ist gerade bei allen derartigen Kindern auf das richtige Verhältnis von »außerwesentlicher« und »wesentlicher Leistung« (O. ROSENBACH), von Betätigung und Ruhe, nicht nur durch Sorge für einen ausgiebigen nächtlichen Schlaf, sondern auch auf die Unterbrechung der Arbeiten und Spiele des Tages durch eine etwa einstündige Betruhe Bedacht zu nehmen, die den Tag gewissermaßen in 2 durch eine Ruhephase unterbrochene Hälften teilt und die sich mir in allen solchen Fällen mehr bewährt hat als das ganze Arsenal der »roborierenden« Mittel und alle nur zu oft voreilig angeordneten und von der immer mehr überhand nehmenden Polypragmasie unseres an sich »hypochondrischen Jahrhunderts« eingegebenen, ebenso zahlreichen wie komplizierten und an sich oft widerspruchsvollen Maßnahmen. Alle derartigen Anordnungen sind im großen und ganzen meines Erachtens nur geeignet, die Aufmerksamkeit des für die körperliche und geistige Hygiene dieser Kinder in erster Linie Verantwortlichen von der Hauptsache abzuziehen und auf unwesentliche Nebendinge zu lenken. Dazu gehören vor allem neben einem einseitigen, lediglich auf irgend welchen theoretischen Spekulationen fundierten Ernährungsregime auch die angeblich

für diese Kinder besonders zweckmäßig erdachten Unterrichtsmethoden, die besonders auf die Vermeidung der »Überbürdung« ausgehen. Mit Recht hebt meines Erachtens ZIEHEN hervor, daß jedem Kinde, das weder debil noch neurasthenisch erschöpft ist, relativ schwere intellektuelle Arbeit weit weniger schadet als phantastisches Hintäumen.

Man findet oft bei in dem besprochenen Maße verkehrt erzogenen, von Hause aus nervösen Kindern und Adoleszenten — und das Symptomenbild der Hysterie setzt sich ja teils aus bloß »nervösen«, d. h. durch Anspannung des Willens noch immer ganz wesentlich beeinflussbaren und »neurasthenischen«, d. h. wirklichen Erschöpfungsvorgängen zusammen —, daß Anspannung und Erschöpfung stets dann eintreten, sobald die Aufforderung zu einer Betätigung an sie ergeht, die nicht ausschließlich dem Vergnügen gilt.

»Daß besonders in unserer examensfreudigen Zeit den nervös Veranlagten«, sagt ROSENBACH, mit der Absolvierung des ersten Examens gerade in der Zeit der Entwicklung der heranwachsenden Jugend oft die schwersten Prüfungen im wahren Sinne des Wortes auferlegt werden, wird von niemand geleugnet. Aber immerhin wird der größte Teil der jungen Leute, denen es überhaupt Ernst ist, ihre Examina machen und bei richtigem Regime auch späterhin völlig gesund bleiben. Ein anderer Teil dagegen, der es bei schwachen Eltern und nicht genügend einsichtigen Ärzten durchsetzt — man muß sagen leider — als Objekt ständiger Behandlungsmaßnahmen zu gelten, kommt überhaupt nicht zu einem Examen oder sonstigem befriedigenden Abschluß, weil bei allzu großer elterlicher Nachsicht und mangelnder ärztlicher Einsicht der Wille und schließlich auch die Fähigkeit zu Bewältigung der unter den gegebenen Verhältnissen allerdings häufig wenig anregenden und befriedigenden Arbeit gar nicht aufkommen konnte. Obwohl diese Ansicht vielfach bestritten werden wird und auch erfahrene Ärzte, durch die Fülle von Selbstversetzt, möglichschte Schonung der Examensscheuen anempfehlen, kann ich nach meiner Beurteilung doch nicht von der Überzeugung abgehen, daß man in solchen Fällen zwar milde Examen in Aussicht stellen, vor dem Examen aber — von besonderen Komplikationen abgesehen — keinen längeren Aufschub gewähren solle.« Und das, was hier ROSENBACH von den Adoleszenten sagt, die vor dem ersten Examen stehen, gilt auch für die frühere Kindheit und den Anforderungen der Schule gegenüber im allgemeinen. Immer steht als Motiv für allzu große Nachsicht die Furcht vor dem Selbstmorde, von dem man heute soviel hört und liest.

»Die erste Frage«, sagt E. NETER, »die sich mir beim Studium der Schülerelbstmorde aufdrängte, war: Wie kommt es, daß heute, wo die Erziehungsverhältnisse an unseren höheren Unterrichtsanstalten mindestens nicht schlechter sind als vor 50 Jahren — wie kommt es, daß sie auf die heutige Schuljugend weit nachteiliger und verderblicher wirken als damals? Wenn die Ursache sich gleichbleibt, die Wirkung aber verschieden ist, dann muß nach einer Veränderung des Objekts gesucht werden, auf die jene eingewirkt hat. . . Wohl der Hauptfehler, der bei der heutigen Erziehung gemacht wird, liegt in einer gewissen Verweichlichung der Jugend und in der gesteigerten Anteilnahme an den Genüssen der Erwachsenen schon zu einer Zeit, wo die richtige Empfänglichkeit für jene noch nicht vorhanden ist. . . Die Verweichlichung der Jugend ist indessen nicht allein auf die besser situierten Kreise beschränkt; als Arzt, der viel in Arbeiterkreisen praktiziert, habe ich den Eindruck gewonnen, daß auch hier die Jugend weit verzärtelter erzogen wird, als ihre Eltern es erfahren haben. . . Wie das Kind fühlt sich auch die heranwachsende Jugend im Mittelpunkte des allgemeinen Interessens; sie hört es zu Hause, sie liest es täglich in den Zeitungen, in Broschüren und Tendenzromanen; überall derselbe Grundton, dasselbe Motiv: die Schule versündigt sich an der heutigen Jugend. . . «

Bei solchen Erziehungsmaximen trägt die falsche Behandlung im Elternhause mehr zu dem vielbesprochenen »Martyrium der Jugend« bei als die moderne Schule. Nur werden hier alle Sünden in die Öffentlichkeit gezerrt, dort gedeihen und blühen sie still in aller Verborgenheit. Unser »Jahrhundert des Kindes« mit seiner Tendenz, die heranwachsende Generation in das Zentrum der Familiengefühle und der Diskussion zu stellen, begünstigt ja einen ganz verkehrten Ehrgeiz der Eltern. Der Verhättschelung auf der einen Seite steht ein übertriebenes Maß egoistischer Anforderungen auf der anderen gegenüber. Erst zieht man Willensschwäche und Empfindsamkeit groß und dann glaubt man sich berechtigt, mit Strenge oder mindestens mit beständigen bitteren Vorwürfen einschreiten zu müssen, wenn die Ziele zu weit gesteckt waren und nun nicht alles nach Wunsch geht. Bei der heutigen übertriebenen Bewertung der Äußerlichkeiten geht man ja nicht so sehr darauf aus, aus den Kindern tüchtige Menschen werden, als sie Karriere machen zu sehen. Wollten doch die, die aus den Erfahrungen am eigenen Fleisch und Blut heraus immer von der »Überbürdung« durch die Schule sprechen, zunächst einmal wenigstens den Klavierunterricht bei ihren Kindern aufgeben, der die Arbeitsstunden vermehrt, meistens doch erfolglos und für alle neuropathisch Veranlagten meines Erachtens

mehr noch als Gift zu betrachten ist, als die Alkaloide des Kaffees und Tees, als das Nikotin, ja selbst der Alkohol!

Auch A. EULENBURG weist darauf hin, wie es dem frühgeweckten, frühreifen, mit Bildungsstoff geistig übersättigten, aber in bezug auf die Disziplinierung des Willens und die Erziehung des Charakters zur Selbstüberwindung vernachlässigten jungen Menschen zumeist an der Fähigkeit zu positivem Schaffen fehlt. Dieses mehr oder minder deutlich bewußtwerdende Gefühl allzufrühen Fertigkeitens und tiefinnerster Ohnmacht dem Leben gegenüber sei es dann, dem die Selbstmorde halbtalenterter, nervöser und wenig charakterfester Knaben und Jünglinge in unserer Ära hochgeschpannter Intelligenz und schwacher Willenskraft als unentrinnbares Endgeschick entspringen.

»Mit Tragik«, sagt ein Schulmann, der schon durch seine hervorragende wissenschaftliche und bürgerliche Stellung über dem Verdachte erhaben ist, pro domo zu reden, ADOLF MATTHIAS, »haben diese Selbstmorde gar nichts zu tun; denn wo Tragik ist, da wohnt Kraft, die selbst den Göttern im Kampfe ums Dasein Widerstand zu leisten sich nicht fürchtet. . . Unsere Primaner sind heute nikotin- und alkoholfrei; es geschieht mit ihnen alles, was die körperpflegende Sorge der Hygieniker nur ersinnen kann; aber eines scheint nicht gleichen Schritt zu halten mit der Pflege körperlicher Gesundheit: der Wille und die Kraft zum Leben und die humorvolle Freude an dieser Welt.«

Vor allem auch darin, das neuropathisch veranlagte Kind fröhlich bleiben oder gegebenenfalls fröhlich werden zu lehren, besteht eine der ersten und dankbarsten Aufgaben des Erziehers.

Selbst wenn die Psychoneurosen Erscheinungen machen, die auch dem Laien als tatsächliche Geistesstörung imponieren, wird nur in seltenen Fällen die Anstaltsbehandlung nötig. Sogar bei den akuten Zuständen von Irresein, wie sie Chorea und Hysterie bisweilen bedingen, ist bei der geringen Schwierigkeit, die jungen Patienten im Bett zu halten und vor Gefahren zu schützen, die häusliche Behandlung unter Mitwirkung eines in der Psychiatrie erfahrenen Arztes in der Regel ausreichend. Wie aus den vorausgegangenen Auseinandersetzungen wohl hervorgegangen sein dürfte, wird vor allem die Selbstmordgefahr nicht so sehr durch den akuten Zustand und die Intensität der hierbei hervortretenden Symptome bedingt, als durch das latente und permanente Übel der übergroßen Empfindlichkeit, der Verweichlichung des Charakters und der Indisziplin des Willens. Keinesfalls aber solle man bei hysterischen Kindern und solchen mit Zwangsvorstellungen den Aufenthalt in einer Irrenanstalt oder in einem Krankenhaus, wo dieses in Ausnahmefällen bei vollständiger Disziplinlosigkeit oder besonderen häuslichen Verhältnissen einmal nötig wird, über das unbedingt erforderliche Maß verlängern, schon weil hier wenig normale Anregungen, aber desto mehr Momente für die Begünstigung der Willensschwäche, der abnormen Vorstellungen und Krankheitsgefühle ihren Einfluß entfalten. Sehr zu warnen ist natürlich, wie das auch von ZIEHEN betont wird, vor der Unterbringung solcher Kinder in Sanatorien, wenn deren Leiter nicht, was wohl vorauszusetzen ist, gewissenhaft genug sein sollten, schon von vornherein und prinzipiell ihre Aufnahme abzulehnen. Hier pflegt ja nur die häusliche Verwöhnung fortgesetzt, wenn nicht gar gesteigert zu werden. Da, wo tatsächliche Erschöpfung und Insuffizienz vorliegt, bleibt absolute körperliche und geistige Ruhe bei reichlicher Ernährung — die übrigens keineswegs bis zur »Mastkur« outriert zu werden braucht — das erste Erfordernis. Später muß allerdings auch hier der Gesichtspunkt der Übung und Anpassung bei allmählicher Steigerung der Anforderungen an den Gebrauch der körperlichen und geistigen Kräfte ebenso maßgebend bleiben, wie bei den an Hysterie und Nervosität ohne solche Komplikationen leidenden Kindern. Mit ZIEHEN bin ich den nervösen Zuständen des Kindesalters gegenüber noch mehr als solchen bei Erwachsenen ein abgesagter Feind der hypnotischen Behandlung, die schließlich doch den auf Erstreckung der Willenskraft hinarbeitenden Prinzipien einer rationellen Erziehung entgegenarbeitet. Die kleinen Beschwerden der Hysterischen werden am besten ignoriert. Gerade die »zielbewußte

Vernachlässigung« ist bei Kindern oft wie nichts anderes geeignet, schon jedes hysterische Symptom im Keime zu ersticken.

VI. *Moralisches Irresein.*

So sicher es ist, daß die degenerative psychopathische Konstitution, auf deren Boden die moralische Minderwertigkeit erwächst, im allgemeinen durch günstige Verhältnisse des Milieus, wenn diese zeitig genug Platz greifen, mehr oder minder wieder ausgeglichen werden, so trifft das aller Erfahrung nach für die trotz vieler gegenteiligen Behauptungen doch zweifellos völlig isoliert vorkommenden ethischen Defekte leider selten genug zu. Nur dürfen wir nicht vergessen, daß die Prognose jeweils davon abhängig ist, wie sich jener Defekt qualitativ oder quantitativ äußert, ob die dysbulische oder parabolische Form der appetitiven Insuffizienz vorliegt und damit mehr die Tendenz zu einem asozialen oder zu einem antisozialen Handeln gegeben ist. Wie ich an anderer Stelle ausgeführt habe, hängt dies in letzter Linie von der heute oft unterschätzten Charakterkomponente des Temperaments ab. Kinder, bei denen trotz der gar nicht oder nur wenig verringerten Intelligenz ein erheblicher moralischer Defekt konstatiert werden kann und dieser sich zudem in brutal-egoistischem Tun kundgibt, sind im großen und ganzen weder durch gutes Beispiel, noch durch Belehrung, noch schließlich durch Strafen beeinflussbar und die persönliche Prophylaxis, wie die Erziehung sie anstrebt, tritt hier eigentlich vollständig hinter die soziale, d. h. die Eliminierung aus der Öffentlichkeit, zurück.

Diese Sicherungsmaßregeln dürfen natürlich nicht die Härten haben, die sonst die Strafe besitzt. Die Sicherung muß mehr als eine Art Stütze für diese Elemente darstellen und die Aufgabe der erzieherischen Taktik muß es sein, daß jene durch eine konsequente, aber milde Behandlung von den zu Erziehenden selbst allmählich als solche betrachtet wird. Immerhin wird die Sicherheitsmaßnahme nur auf eine dem Gefängnis oder gar dem Zucht-haus analoge Freiheitsbeschränkung herauslaufen, sobald »Prüfelpastoren« und »Pseudopädagogen« an der Spitze solcher »Erziehungsinstitute« stehen.

Bei den Eltern nun — ganz abgesehen davon, daß die Erzeuger hinsichtlich der Qualitäten ihrer Sprößlinge alle mehr oder weniger mit Blindheit geschlagen und einer Belehrung nur auf Grund eigener, bitterer Erfahrungen zugänglich zu sein pflegen — finden schon wegen der unverhältnismäßig hohen pekuniären Anforderungen die ärztlichen Ratschläge auf Überweisung des ethisch abnorm gearteten Kindes in eines der Erziehungsinstitute, wie sie heute vielfach unter dem ersprießlichen Zusammenwirken von Ärzten und Pädagogen entstanden sind, fürs erste selten Gehör. Erst wenn in der späteren Jugend die von den Sachverständigen schon lange vorausgesehenen Konflikte mit dem Strafgesetz eingetreten und es für eine erfolgreiche erzieherische und ärztliche Beeinflussung zu spät ist, pflegt die immerhin recht schwierige Frage der Internierung und der Wahl einer geeigneten Anstalt aktuell zu werden. Meistens kommt man dann aber nach langen vergeblichen Aufnahmeverhandlungen mit allen möglichen Institutsverwaltungen, die sich derartige Kostgänger auch nach Kräften vom Leibe halten, auf den beliebten Ausweg, sie mit einem kleinen Kapital ins Ausland abzuschicken und sie dort ihrem Schicksal zu überlassen. Die Angehörigen der unbemittelten Klassen beiderlei Geschlechtes bevölkern, nachdem sie die Kinderschuhe ausgetreten haben, die Siechen- und Pflegeanstalten, entweichen natürlich immerfort und wechseln dann zwischen dem Aufenthalte dort, dann auf der Landstraße, in Arbeitshäusern und Gefängnissen.

Für die noch im schulpflichtigen Alter stehenden Kinder aus ärmeren Kreisen wird aus naheliegenden Gründen weit häufiger auch von den Eltern die Anstalterziehung nachgesucht. Hier fehlt es nun also nicht am Willen, aber leider nur zu oft an einem zum erstrebten Ziele führenden Weg. Nur wo auch intellektuelle Defekte vorhanden sind, kommen für diesen Zweck

die Idiotenanstalten in Betracht, andernfalls die Institute der Fürsorgeerziehung, die »Zwangserziehungsanstalten«. Erfahrungsgemäß wird ein großer Teil der Erziehungsbedürftigen — vorausgesetzt, daß nicht grobe Vernachlässigung seitens der Angehörigen vorliegt — aber erst in sie eingewiesen, wenn die anomale Geistesartung bereits zu Straftaten geführt hat. Abgesehen davon, daß diese Anstalten, wenigstens solange noch keine strenge Scheidung des aus den verschiedensten Gründen ihnen zugewiesenen Aufnahmestoffes stattfinden kann — und das ist ja heute noch selten oder gar nicht möglich — durch diese Kategorie von Zöglingen Beeinträchtigung in ihren pädagogischen Erfolgen erleiden, wirken sie wegen des Mangels an ärztlicher Mitwirkung bei dem Erziehungswerke auf den pathologischen Zustand nicht einmal immer fraglos günstig ein.

Eine besondere Berücksichtigung beanspruchen diejenigen Fälle, in denen der ethische Defekt nur das Symptom einer auch die intellektuelle und affektive Seite des Seelenlebens tangierenden Form des Irrsinns ist. Hier ergibt oft erst die längere psychiatrische Beobachtung, worum es sich im Grunde handelt. Namentlich trifft das für die Epilepsie zu. Aufgefallen ist mir, nachdem meine Aufmerksamkeit auf diesen Punkt einmal gerichtet war, wie häufig man in der Lage ist, bei mit Lupus behafteten Kindern und Adoleszenten, bei denen gleichzeitig ethische Defekte in markanter Weise zutage treten, hinterher das Auftreten bisher der Beobachtung vollständig entgangener epileptischer Krampfanfälle oder mindestens das Vorhandensein larvirter Epilepsie festzustellen. In allen diesen Fällen kann natürlich nur eine psychiatrisch-pädagogische Behandlung in besonderen, auch die erforderlichen sonstigen Garantien liefernden Institute in Frage kommen. Bei erforderlich werdender Beobachtung des Geisteszustandes oder bei schon in zweifelloser Weise erhobenen Befunde wird ein dahingehender Vorschlag bei allen Beteiligten auf weniger Widerstand stoßen, als da, wo es nicht gelingt, das Vorhandensein der moralischen Anomalien durch die Wahrscheinlichkeit oder Gewißheit des Zusammenhanges mit einer bestimmten organischen oder funktionellen Störung des gesamten Seelenlebens auch dem Laien plausibel zu machen.

Literatur: Außer den gebräuchlichen Lehrbüchern der Psychiatrie und den in diesem Jahrbuch und in der IV. Auflage von EULENBURG'S Real-Encyclopädie erschienenen Monographien des Verfassers: F. BUTTERSACK, Mängel der psychischen Konstitution unserer Zeit. Monatschrift f. soziale Med., 1909, Nr. 1 — F. ESCHLE, Die krankhafte Willensschwäche und die Aufgaben d. psych. Therapie. Berlin, Fischers med. Buchh. (H. Kornfeld) 1904. — Derselbe, Symptomenbilder des Irreseins als Typen der psychischen Konstitution. Zeitschr. f. Psychotherapie u. med. Psychologie, 1910, Bd. 2, H. 5 u. 6. — A. EULENBURG, Über Neurastheniebehandlung. Therapie d. Gegenwart, 1908, pag. 337—353. — E. HESS, Pädagogische Therapie bei jugendlichen Nerven- und Geisteskranken. Zentralbl. f. Nervenheilk. u. Psychiatrie, 1909, 32. Jahrg., Neue Folge, Bd. 20, H. 1. — K. L. KAHLBAUM, Über jugendliche Nerven- und Gemütskranke und ihre pädagogische Behandlung in der Heilanstalt. Allgem. Zeitschr. f. Psych., 1884, Bd. 40. — E. NETER, Der Selbstmord im jugendlichen Alter. Langensalza 1910, H. Beyer & Co. — O. ROSENBAUM, Nervöse Zustände und ihre psychische Behandlung. 2. Aufl. Berlin 1903, Fischers med. Buchh. (H. Kornfeld). — H. STADELMANN, Schulen für nervenkranken Kinder. Berlin 1903, Reuther & Reichard. — Derselbe, Schwachbelegte Kinder, ihre Förderung und Erziehung. München 1904, O. Gmelin. — Derselbe, Das Wesen der Psychose Würzburg u. München 1904—1905, 6 Hefte, O. Gmelin. — TH. ZIEHEN, Die Ideenassoziation des Kindes. Berlin 1904, Reuther & Reichard. — Derselbe, Die Geisteskrankheiten des Kindesalters. Berlin 1902—1906, 3 Hefte, Reuther & Reichard. Eschle.

Kleidung. Die Kleidung des Menschen hat den Zweck, des Körpers Blöße zu decken. Nicht allein die Schamhaftigkeit, als auch besonders der Trieb, sich gegen die Unbilden der Witterung zu schützen, veranlassen den Menschen seit ältesten Zeiten, sich mit Kleidung zu versehen. Nach den genannten Aufgaben richtet sich die Gestalt und Farbe und der Stoff, aus welchem die Kleidung gefertigt ist. Die biblische Vorstellung, welche uns Adam und Eva nur mit einem Feigenblatt bekleidet überliefert hat, beweist,

daß man in früheren Zeiten in bezug auf die Erfüllung des moralisch-ästhetischen Gesichtspunktes nicht so strenge Anforderungen stellte, welche heute gestellt werden. Der Zweck der Bedeckung des Körpers ist also von verschiedenen Richtungen aus aufzufassen, und zwar von moralisch-ästhetischer und hygienischer Seite.

Die erste, kulturgeschichtlich von Wichtigkeit, ist hier nur kurz zu streifen. Aber sie ist erwähnenswert, da sich aus der Art der Kleidung in den verschiedenen Zeitaltern und bei den verschiedenen Völkerschaften Schlüsse auf die herrschenden hygienischen Anschauungen ziehen lassen. Allerdings ist nicht zu verkennen, daß die letzteren, wie auch heute, häufig der Mode weichen mußten, welche für die Wahl der Kleidung auch in unseren Tagen häufig maßgebender ist, als es für die Gesundheit zuträglich ist. Es würde zu weit führen, die Beziehungen der Mode zur Hygiene bei den einzelnen Völkern geschichtlich darzulegen, obgleich ein solches Vorhaben sicherlich sehr anziehend sein dürfte. Nur an die Wespentailen der Damen im vorigen und zu Anfang dieses Jahrhunderts möge erinnert werden, welche von Frankreich her bekannt wurden, dem Lande, welches lange vorher und nachher als tonangebend für die Gestaltung des äußeren Menschen galt und vielfach noch heute gilt. Jene Zeit formte die Figur des weiblichen Körpers vollständig um, indem sie an die langgezogene Taille den unförmlichen Reifrock anfügte, welcher in verkleinertem Maßstabe dann vor etwa 50 Jahren wieder in die Erscheinung trat. Die Mode ist ewig wechselnd, bringt aber in bestimmten Zeitabschnitten die gleiche Gestaltung der Kleider wieder.

Die Kleidung im Altertum war nach den überlieferten Abbildungen und Beschreibungen eine gesundheitlichen Anforderungen sehr entsprechende. Die weiten, faltigen Gewänder der Griechen und Römer, welche das Kreisen eines Luftstromes zwischen Haut und Kleid sehr begünstigten, waren für die Bewohner eines südlichen Klimas sehr vorteilhaft. Gleichfalls nützlich waren die meisten gebräuchlichen hellen Farben der Stoffe, welche zur Herstellung der Kleider verwendet wurden. Dieser klassische Anzug ist wieder zu Ansehen in der jetzigen »Reformtracht«, die sich dem »Empirekleid« nähert, gekommen, und Sandalen benutzen gleichfalls einzelne Personen zum gewöhnlichen Gebrauch oder auch bei verschiedenen Wasser-, Luft- und Badekuren.

Der Stoff zur Kleidung wurde zunächst dem Tierreich entnommen, indem die Häute der Tiere zur Bedeckung benutzt wurden, worauf die Beschäftigungsweise der Völker mit Jagd und Viehzucht naturgemäß hinwies. Mit dem Vorwärtsschreiten der Kultur zeigt sich auch eine Zunahme des Materiales der Kleidung, welches aus der Wolle des Schafes hergestellt und später dem Pflanzenreiche entlehnt wurde. Die Seide wurde erst lange Zeit nachher zur Anfertigung von Kleidungsstücken verwendet, nachdem die Seidenraupe bekannt geworden war. Die hauptsächlichsten Bestandteile, welche jetzt zur Herstellung der Kleidung dienen, sind Pflanzen- und Tierwollfasern, viel weniger ist Seide in Gebrauch. Auch Tierhäute werden vielfach als Pelzwerk benutzt, wenngleich ihre Form und Gestaltung eine andere geworden ist, als sich ihrer unsere Vorfahren zur Umgürtung ihrer nervigen Lenden bedienten.

Sehr wahrscheinlich ist es, daß die Kleidung des Menschen hygienischen Gründen ihre Entstehung verdankt, da die unbedeckte menschliche Haut den Organismus nicht gegen die verschiedenen Einflüsse der Temperatur und Witterung schützen kann. Tiere besitzen Federn und Haare auf der Haut und benützen diesen Pelz, dessen Natur sich nach der Witterung ändert, gegen die Unbilden des Wetters. Daß ausnahmsweise ein Mensch unbedeckt allen Witterungsverhältnissen trotzen kann, beweisen Beispiele einzelner Volksgesundheitsapostel. Rücksichten der Sittlichkeit waren wohl kaum die Ursachen

der Entstehung der menschlichen Kleidung. Bevor der Gebrauch der Kleidungsstoffe theoretisch von der Wissenschaft festgestellt wurde, hatte der Mensch bereits eine gute Auswahl in denselben im allgemeinen getroffen.

Untersuchungen über die Kleidung wurden bereits in früher Zeit angestellt, obwohl exakt wissenschaftliche Arbeiten auf diesem Gebiete erst der neueren Zeit angehören und besonders zahlreich für militärische Zwecke verfaßt wurden. Diese sind namentlich für die Beurteilung des Wertes und des Zweckes der Kleidung, bzw. ihrer einzelnen Teile, von Wichtigkeit, weil die Versuche sich auf die verschiedensten meteorologischen und klimatischen Verhältnisse beziehen, so daß ihre Ergebnisse vielfach auf weitere Verhältnisse übertragen werden können.

Die Schnürleiber und Perücken riefen als besonders angreifbare Bekleidungsstücke eine große Zahl von Arbeiten hervor. Auch die zum Teil furchtbare Fußbekleidung bewirkte, daß man sich damit zu beschäftigen begann, wie Schuhwerk richtig gearbeitet werden müsse.

In scharfer Weise hat v. PETTENKOFER den Zweck der Kleidung der Mode gegenüber gekennzeichnet: »Unsere Kleider sind Waffen, mit denen der zivilisierte Mensch seinen Kampf gegen die Atmosphäre kämpft, so weit sie ihm feindlich ist, mit denen er sich sein Element, den Luftkreis, untertan macht. Es ist etwas ganz Natürliches, ich darf sagen Instinktives, daß jeder ordentliche Mensch etwas auf sein ordentliches Gewand hält, das auch schön sein soll: nur sollen wir uns besser als bisher des Zweckes bewußt werden, jede Ziererei muß Nebensache bleiben, die Mode darf nie die Oberherrschaft erringen, der Schneider darf nie den Zweck der Kleider unter seine Schere bekommen.«

Andererseits darf aber auch nicht jeder Geschmack bei der Kleidung außer Acht gelassen werden; RUBNERS vermittelnder Standpunkt ist jetzt als der richtige anzusehen. Die Hygiene scheidet in der Kleidung das Zweckmäßige von Unzweckmäßigem, das Notwendige vom Beiwerk, sie will aber nicht eine monotone Kleidertracht erfinden und verpönt durchaus nicht Zierat und Schmuck. »Hygienische Zweckmäßigkeit und Kleiderzier schließen sich nicht aus; beide verhalten sich wie Baukonstruktion und Architektur zueinander. In erster Linie muß ein Gebäude dem Zwecke, Hort und Schirm gegen die Unbill des Wetters zu sein, genügen, die Konstruktion muß ausreichend und solide sein. Dem Architekten überlassen wir dann die phantasievolle Umgestaltung des Zweckmäßigen in das Schöne und Gefällige.«

Im ganzen stellt die Kleidung ein enges, stets mitgeführtes Haus für den Menschen dar, und es finden zwischen beiden in ihrem Verhältnis zum Menschen und zur umgebenden Atmosphäre zahlreiche Analogien statt. Beide haben den Verkehr mit der den Menschen umgebenden Atmosphäre beständig zu unterhalten und den Bedürfnissen des Menschen entsprechend zu regeln, beide sollen niemals den Menschen von der äußeren Luft abschließen. Beide gehen in gewissen Formen ineinander über. »Den weiten schweren Radmantel,« sagt v. PETTENKOFER in seinem klassischen Aufsatz, »den man früher so häufig getragen hat, könnte man ein Zelt heißen, welches man mit sich herumträgt, und das Zelt einen feststehenden Mantel, in welchen man mit dem ganzen Leibe hineinschließt, wie man etwa mit dem Arm in den Ärmel eines Rockes hineinschließt. Der Hut ist das Dach der Kleidung, und das Dach die Kopfbedeckung des Hauses.«

Die jetzt herrschende physikalische Auffassung von der Funktion der Kleider, auf welcher die hygienischen Anforderungen an dieselben gegründet sind, stützt sich zum Teil auf v. PETTENKOFERS Anschauungen, welchen in neuerer Zeit noch eine Reihe trefflicher Untersuchungen sich anschloß, deren umfangreichster Teil von RUBNER und seinen Schülern herrührt. Es sind im Folgenden zum größten Teil diese Darlegungen und die der anderen Autoren benutzt und angeführt.

KIRCHNER hat in meisterhafter Darstellung in seiner Militärhygiene die Arten der Stoffe und Gewebe, ihre Bestandteile, sowie ihre Herstellung geschildert. Die Untersuchung der Bestandteile der Kleidung hat KRATSCHMER KIRCHNER u. a. genau beschrieben.

Bis zur Zeit jener Untersuchungen waren eigentlich nur das Gefühl und die Erfahrung für die Auswahl der Kleidungsstücke maßgebend.

Die Kleidung soll den Körper vor den Unbilden der Witterung und zu starken Wärmeverlusten schützen, ohne die für die Bewahrung des Wärmegleichgewichtes notwendige Wärmeabgabe zu beeinträchtigen. Sie soll nach Möglichkeit Durchnässungen des Körpers verhüten, ohne jedoch die Verdunstung des von der Haut ausgeschiedenen Wassers zu hindern, und soll nicht selbst, mechanisch oder durch giftige Farben oder Vermittlung von Krankheitskeimen die Gesundheit schädigen. Diese Bestimmung des Zweckes der Kleidung schickt M. KIRCHNER seiner Schilderung voran.

Die richtige Kleidung hat als Wärmeregulationsmittel großen Wert. Durch die Kleidung wird unsere Nahrungsaufnahme von der Temperatur der umgebenden Luft unabhängig. Es stellt sich der Mensch mittels der Nahrung »auf das kleinste, dem Körper genügende Kostmaß« ein (RUBNER) und wird von den wechselnden, ihm nicht zusagenden Einflüssen der chemischen Wärmeregulation befreit. Die von einem Menschen angelegte Kleidermenge ist eine beliebige, er übt die Wärmeregulation instinktiv und empirisch nach seiner Temperaturempfindung. Die willkürliche Wärmeregulation, die mittels der Kleidung geschieht, besteht darin, daß der äußeren Oberfläche der Kleidung verschiedene Temperaturen verliehen werden.

Der Mensch akklimatisiert sich der Hitze wie der Kälte gezwungener Weise unter Beibehaltung der gleichen Kleidung an. Bei freier Wahl wird er die Kältewirkung durch Vermehrung der Kleidung, das Hitzegefühl durch Ablegen der Kleidung ausgleichen. Magere Personen vertragen bei mittlerer Feuchtigkeit auch bekleidet Bluttemperatur.

Die Kleidung kann unter hohen Temperaturgraden insofern ungünstigen Einfluß ausüben, als dadurch ein vorzeitiges Anwachsen der Wasserverdampfung bewirkt werden kann. Versuche an Nackten lehrten, daß auch eine fettarme Person Temperaturen von 23—27° gut verträgt. Aber es bestand auch gegen Ende der Versuchszeit Kältegefühl und Zittern. Von 33° an war auch beim Nackten die Schweißabsonderung unzweifelhaft erhöht, wenn auch Verdunstung ohne Schwierigkeit stattfand.

Der Kleidungsstoff, Seide, Wolle, Baumwolle, Leinen ist von der Webart, trikot-, flanellartig, glatt gewebt usw. zu unterscheiden.

Die Dicke der Kleidungsstoffe und ihr Einfluß auf den Wärmedurchgang ist noch weiter von RUBNER geprüft worden.

Es zeigt sich eine gewisse Regelmäßigkeit ihrer Verwendung in den verschiedenen Jahreszeiten in unserem Klima. Man wählt dünne Stoffe zur Berührung mit dem Körper selbst, dann folgen nach außen dickere Stoffe, so daß, wenn man die Unterkleidung = 1 setzt, die Verhältniszahlen sind:

Sommer	1 : 6 : 6
Frühjahr-Herbst	1 : 2 : 4
Winter	1 : 2 : 5

Die Dicke der Bekleidungsstoffe des Rumpfes insgesamt beträgt:

Sommerkleidung (ohne Überzieher)	1.29 mm
» (mit »)	2.29 »
Frühjahr-Herbst	3.96 »
Winter	9.42 »

d. h. im Frühjahr das Doppelte und im Winter mehr als das Vierfache als im Sommer. Hierzu kommen noch Luftschichten zwischen den Stoffen und das Futter der einzelnen Kleidungsstücke.

Das Anlegen einer mehrschichtigen Kleidung erhöht langsam die Hauttemperatur, so daß z. B. durch Anlegen von Hemd, Weste und Rock eine Erhöhung von 27·9 auf 31·1° entsteht (RUBNER). Die Temperaturen der einzelnen Kleidungsstücke nehmen nach außen ab; bei der ersten Kleidungsschicht, dem Hemd, ist der Abfall am größten. Die Grenze für die behaglichen Hauttemperaturen liegt zwischen 32 und 33°, näher an 33°.

Glattgewebte Stoffe sind dünn, nach Flanellart gewebte dick, in der Mitte stehen Trikotstoffe. Die Dicke ändert sich durch die Belastung, die Elastizität ist sehr ungleich. Für das Schuhwerk ist letztere besonders wichtig, da dadurch die Erschütterung des Körpers beim Aufsetzen des Fußes gemindert wird. RUBNER wies ferner nach, daß Leinen und Baumwolle nicht komprimierbar sind; zum Teil sehr elastisch sind die Trikotstoffe, noch elastischer die Flanelle.

Die Kleidungsstoffe nähern sich dem Trikotgewebe am meisten. Die Komprimierbarkeit hängt hauptsächlich von der Webart ab. Die Trikotstoffe haben sehr verschiedene Elastizität.

Indem der Mensch die Dicke der Kleidung verschieden gestaltet, paßt er sich verschiedensten klimatischen Verhältnissen an. Mit zunehmender Dicke der Bekleidung nimmt die Behinderung der Wärmeabgabe zu.

Es erfolgt die Wärmeabgabe zuerst schneller, später langsamer; die ersten Bekleidungsschichten sparen also mehr Wärme als die späteren, mit der Zunahme der Dicke der Bekleidung nimmt ihre Wärmedurchlässigkeit so ab, daß die zuerst vorhandenen Schichten immer weniger als die folgenden hindurchlassen.

Die Dicke der Kleidung ist also für ihre Leitung von hervorragender Bedeutung; doppelt dicker Stoff läßt weniger Wärme hindurch als einfacher, verzögert also die Abkühlung.

In dichten Geweben nimmt der Widerstand für die Luftbewegung mit der Dicke schnell zu, die durchtretenden Luftmengen sinken schnell, in lockerem langsam, besonders bei niedrigem Druck. Lockerer Stoff bietet bei schwachen Luftströmen in dickeren Lagen kein Hindernis für die Luftbewegung, jedoch bei stärkeren. Mehrere Lagen dichter Stoffe halten wärmer, erschweren aber nach kurzer Zeit die Luftbewegung, so daß glattgewebte Stoffe nur selten in mehrfacher Lage benutzt werden. Glatte Gewebe haben geringen inneren Luftstrom, lockere sehr bedeutenden. Mit zunehmender Dicke des Gewebes nimmt bei dicht gewebten glatten Stoffen das Wärmehaltungsvermögen zu, aber die Lüftung vollständig ab. Der Hauptvorteil der porösen Stoffe liegt in ihrer beträchtlichen Lüftung. Auch bei lebhafter Ventilation halten die porösen Stoffe gleich gut warm wie dichtere.

Bei gleicher Dicke leiten die Kleidungsstoffe die Wärme gleich gut, und die natürliche Dicke der Kleidungsstoffe bildet die hauptsächlichste Ursache der Unterschiede in der relativen Hemmung der Wärmeabgabe durch dieselben. Ferner ergibt sich durch Zwischenschaltung einer Luftschicht ein erheblicher Unterschied in der Hemmung der Wärmeabgabe, wie aus Versuchen mit Zylindern, denen Gewebe lose oder straff umgelegt war, hervorging.

Die Menge der Kleidung beträgt beim Manne im Sommer 2·5 bis 3 *kg*, im Winter 6—7 *kg*, etwas mehr bei der Frau, d. h. also etwa den zehnten Teil des Körpergewichts, während bei Tieren der Bekleidungsstoff sehr gering ist. Ein Hund von 4—5 *kg* Körpergewicht hat nur 70 *g* Haare.

Die Einnahme und Ausgabe von Wärme sind vielfachen Änderungen unterworfen. Die Bestrahlung durch die Sonne hindert die Wärmeabgabe durch Strahlung. Wesentlich beeinflußt die Luftfeuchtigkeit die Wärmeabgabe durch Strahlung und Leitung.

Der Nutzen der Kleidung beruht nun nicht allein in einer Erhöhung der Behaglichkeit der Haut, wie dies noch von GEIGEL angenommen war,

sondern die Kleidung spart an Wärmeverlust und Nahrung. In den verschiedenen Himmelsstrichen bedeckt die Kleidung verschieden große Körperflächen; die Temperatur und Feuchtigkeit der Luft und verschiedene andere Umstände bewirken, daß die Menschen sich in diesen Gegenden im Wärme-gleichgewicht befinden. LIEBIG hat bereits 1865 den Wert der Kleidung erörtert:

»Unsere Kleider sind in Beziehung auf die Temperatur des Körpers Äquivalente für die Speisen; je wärmer wir uns kleiden, desto mehr vermindert sich bis zu einem gewissen Grade das Bedürfnis zu essen, eben weil der Wärmeverlust, die Abkühlung und damit der Ersatz an Speisen kleiner wird. Gingen wir nackt wie die Indianer, oder wären wir beim Jagen und Fischen denselben Kältegraden ausgesetzt wie die Samoeden, so würden wir ein halbes Kalb und noch obendrein ein Dutzend Talglichter bewältigen können«

Wichtig für die Beurteilung einer Kleidung ist auch ihr Gewicht. Am leichtesten sind die glatt gewebten Stoffe und Flanell; von größerem Gewicht die Trikotstoffe.

Besondere Bedeutung hat das spezifische Gewicht der Kleidungsstoffe. Der Luftgehalt der Kleidung ist ein wichtiger Faktor, da die Kleidung eine große Menge von Luft in sich aufnehmen und hindurchtreten lassen soll. Setzt man das spezifische Gewicht des Wasser = 1, so ergibt sich für die festen Stoffe, die die Kleidung zusammensetzen, 1:3.

Das spezifische Gewicht der Kleidungsstoffe wechselt erheblich, die Flanelle haben das geringste, die Trikotgewebe mittleres, das höchste glattes Gewebe. Wesentlich abhängig ist das spezifische Gewicht von der Bearbeitung eines Stoffes.

Das spezifische Gewicht hängt wesentlich von der Lockerheit des Gewebes ab; je weniger fester Stoff in der Volumeinheit vorhanden, um so geringer wird das spezifische Gewicht. Auch die Komprimierbarkeit steht im Verhältnis zu diesem, obgleich sie nicht allein von der Menge des in der Volumeinheit enthaltenen Grundstoffes, sondern auch von seiner Natur und Art seiner Anordnung abhängt. Mit vermehrter Lockerung des Gewebes, wie sie bei glattgewebtem Trikot- und Flanellstoff (aus einer Grundsubstanz) steigend erscheint, wird auch die Komprimierbarkeit vermehrt.

Das spezifische Gewicht der Kleidungsstoffe ändert sich mit ihrer Kompression. Die Flanelle haben auch in komprimiertem Zustande großen Luftgehalt. Die Trikot- und Wollstoffe behalten auch bei Belastung gewisse Elastizität und Durchgängigkeit für Luft.

Für die Kleidung der verschiedenen Jahreszeiten beträgt das mittlere spezifische Gewicht:

Sommerkleidung	0.36
Frühjahrs- und Herbstkleidung	0.274
Winterkleidung	0.175

Erstere ist also die dichteste, letztere die lockerste Kleidung.

Die Kleidung ist sehr reich an Luft, Flanell enthält mehr als drei Fünftel Raumteile, Trikot und Kleiderstoffe drei Viertel, glatte wohl die Hälfte.

Das Porenvolum der Kleidung stellt die Gesamtgröße der von Luft erfüllten Hohlräume dar; die einzelnen Kleidungsstoffe sind ein Stützgerüst für die Luft, welches nach der Herstellung verschieden verfertigt ist. Der Luftgehalt der Kleidung ist beweglich und steht auch in Beziehung zur Luftdurchgängigkeit des Kleidungsstoffes selbst.

Die zwischengeschaltete Luftschicht beträgt ungefähr die Hälfte der gesamten Kleidungsstärke. Der Durchschnitt der deckenden Schicht beträgt 8.6 mm bei einem Gewicht der Kleidung von 4300 g, so daß auf 1 cm² be-

kleideter Fläche 0·24 g Kleidungsstoff entfällt. Das spezifische Gewicht der Kleidung beträgt danach 0·27, und es folgt weiter, daß von 1000 Teilen der Kleidung 146 Teile Grundstoff und 854 Teile Luft sind.

Die Kleiderluft in den Poren der Kleidungsstoffe ist beweglich und hat eine andere Zusammensetzung wie die atmosphärische Luft (RUBNER), mit welcher sie in beständigem Wechsel und Verkehr steht. Dieser ist als ein wichtiger hygienischer Faktor der Kleidung anzusehen; die Kleidung muß gute Ventilation gewähren. Hierfür ist nicht allein die Durchlässigkeit der Stoffe, aus denen sie hergestellt ist, für Luft, sondern auch ihr Schnitt, ferner die Bewegungen des betreffenden Individuums maßgebend.

Die Kleiderluft, d. h. die zwischen Haut und erster Kleiderschicht befindliche Luftschicht, hat einen höheren Gehalt an Kohlensäure als die umgebende atmosphärische Luft (SCHIERBECK). Diese Kohlensäure rührt von der Haut her, ihre Menge ist in der an verschiedenen Körperstellen befindlichen Kleiderluft verschieden, was mit den verschiedenen Ventilationsbedingungen zusammenhängt; desgleichen ist sie verschieden bei Veränderung der Kleidung eines bestimmten Abschnittes. Die Menge der von einem Menschen in 24 Stunden abgeschiedenen Kohlensäure beträgt mindestens 8 g.

Wie die Luft eines Zimmers, in welchem mehrere Menschen sich befinden, durch vermehrten Kohlensäuregehalt Übelbefinden hervorruft, so wird auch durch eine Kleidung, deren CO₂-Gehalt wegen schlechter Ventilationsverhältnisse eine bestimmte Grenze übersteigt, Unbehagen bewirkt. Der CO₂-Gehalt darf nicht mehr als etwa 0·08% betragen.

Die Kleiderluft enthält in der Sonne absolut genommen zuweilen etwas weniger, meistens erheblich mehr Wasserdampf als im Schatten; letzteres auch, wenn die Haut vollkommen trocken bleibt. Die Kleiderluft weist jedoch in der Sonne, solange man nicht stark schwitzt, fast stets eine erheblich niedrigere relative Feuchtigkeit als beim Aufenthalt im Schatten auf.

Die Lüftung der Kleidung geht so vor sich, daß einzelne Luftströme in das Innere der Kleidung eintreten und dann wieder nach außen gelangen. Die beständige Bewegung der Kleiderluft wird durch Temperaturunterschiede bewirkt und ist von der äußeren Temperatur abhängig. Ferner kommt die Dichte und Dicke der Gewebe in Betracht. Erstere wird am besten durch das spezifische Gewicht ausgedrückt, mit dessen Zunahme der Luftdurchtritt schnell abnimmt. Dichtere Kleidung enthält weniger und schwerer bewegliche Luft. Der durch die Ventilation bewirkte Wärmeverlust ist erheblich. Lockere Stoffe verlieren durch die Ventilation mehr Wärme als nach ihrem Gehalt an Luft, welche doch ein schlechter Wärmeleiter, zu erwarten wäre.

Wesentlich für die Wärmeabgabe ist die Verschiedenheit der Luftgeschwindigkeit; mit ihrer Zunahme wächst nach RUBNERS Versuchen der Wärmeverlust am unbedeckten Arm. Niedrige Temperaturen vermehren den Wärmeverlust. Durch Wasserverdampfung durch die Ventilation wächst der Wärmeverlust nicht in gleichem Maße wie durch Leitung. Die Verdampfung folgt der Luftgeschwindigkeit nur sehr langsam. Das Wärmehaltungsvermögen der Kleidungsstücke hängt, wie wir sahen, von der Dicke und Dichtigkeit der Stoffe ab; fast gleich wie die Dicke wirken mit Luft erfüllte Hohlräume. Weite Kleider halten wärmer als enge. Diese durch die Erfahrung bekannte Tatsache wurde durch RUBNER durch Versuche bewiesen.

Betreffs des Wärmestrahlungsvermögens trockener Kleidungsstoffe ergab sich nach RUBNERS Untersuchungen, daß gleichartige Gewebe aus verschiedenartigen Grundstoffen gleichmäßig ausstrahlen, bei Stoffen ungleicher Webweise sich erhebliche Unterschiede im Wärmeausstrahlungsvermögen zeigen, daß die Strahlung von allen Eigenschaften der Bekleidungsstoffe die typischste ist.

Außer diesen Versuchen betreffen zahlreiche Arbeiten aus neuester Zeit den Wärmedurchgang durch trockene Kleidungsstücke.

Versuche über die Wärmeabgabe bei nasser Bekleidung sind besonders für die »Erkältungskrankheiten« von Bedeutung, da die nasse Kleidung dadurch schädigend wirkt, daß ein von ihr berührter Körperteil mehr Wärme abgibt als ein mit trockenen Kleidern bedeckter, und Rheumatismen, Neuralgien auf diese Weise hervorgerufen werden können. Es zeigte sich nun bei einer von RUBNER bewirkten Versuchsanordnung mit einem mit Wasser gefüllten LESLIESCHEN Messingwürfel, daß die Zunahme der Wärmeausstrahlung bei feuchter Kleidung nicht auf einer Änderung des Ausstrahlungsvermögens beruht. Der mit feuchter Flanellbinde umwickelte Arm verlor durch Leitung und Strahlung beinahe ebensoviel an Wärme als ein völlig unbedeckter, abgesehen vom Wärmeverlust durch Wasserverdunstung. Im ganzen ist die Wärmeabgabe fünfmal so groß als im entsprechenden bedeckten Zustande, ohne daß jedoch die gefundenen Zahlen für jede Art von Kleidung anwendbar sind.

Nach COULIER unterscheidet man in den Kleidungsstoffen zwischen gelagertes und hygrokopisches Wasser; ersteres ist tropfbar-flüssig, letzteres in Form von Dampf in den Stoffen vorhanden.

Luft und Wasser sind sehr verschiedene Wärmeleiter; auch die Grundstoffe der Kleidung verhalten sich der Luft und dem Wasser gegenüber modifizierend auf die thermischen Verhältnisse. Das Wasser leitet die Wärme ebensogut wie die Pflanzenfaser, aber besser als die Seide und besser als die Wolle. Je hygrokopischer und durchgängiger die Kleidungsstücke für Luft sind, desto günstiger sind sie für die Wasserverdunstung von der Haut und die durch sie bewirkte Abkühlung des Körpers.

REICHENBACH untersuchte das Verhalten der Kleidungsstoffe zu dem vom Körper selbst abgegebenen Wasser und fand, daß die Wolle etwa doppelt so viel dampfförmiges Wasser als die Baumwolle absorbiert, bei mittelstarker Schweißabsonderung die aufgenommenen Mengen fast gleich sind, und bei sehr starker Schweißbildung sich vielleicht das Verhältnis umkehrt, so daß Baumwolle die größere Menge aufnimmt. Das hygrokopische Verhalten von Seide und Baumwolle wies keine erheblichen Unterschiede auf.

Durch die Durchnässung der Kleidung schließen sich ihre Lufträume. Da die Größe dieser bekannt ist, so läßt sich die maximalste Wasserkapazität der einzelnen Stoffe berechnen und erkennen, wie viel Poren für die Luftzirkulation frei bleiben. Während nur 13% vom Flanell sich mit Wasser füllen, schließen sich die Poren der glattgewebten Stoffe vollkommen, von denen der Trikotstoffe etwas mehr als der dritte Teil (RUBNER).

Bei lockeren Geweben sind im nassen Zustande mehr Poren frei als bei den dichten. Mit Zunahme des spezifischen Gewichtes bei den Trikotgeweben nimmt die Zahl der abgeschlossenen Poren zu.

An Stelle der schlecht leitenden Luft tritt in nassen Stoffen das gut leitende Wasser (BRUNO MÜLLER); es wird unmöglich, Wasser zu verdampfen. Das glatte luftundurchlässige Gewebe legt sich der Haut an, die vorher vorhandenen Falten fallen zusammen, die Dicke der Kleidung wird geringer, der Mensch friert, während die elastische Webart des Trikots und Flanells diese üble Wirkung fast gar nicht aufweist. An klebenden Stellen entsteht das Gefühl unangenehmer Kälte, da die zwischen Haut und Kleidungsstoff vorhandene Luftschicht verdrängt wird.

Die Aufnahmefähigkeit der Stoffe für Wasser ist, wie MENGE zeigte, eine sehr verschiedene. Wichtig hierfür ist die Beschaffenheit ihrer Oberfläche — glatte Seidenstoffe benetzen sich auf Wasser gelegt am schnellsten,

raue Wollstoffe gar nicht —, die Appretur — appretierte Stoffe sogleich weniger und langsamer voll als nicht appretierte — und die Temperatur des Wassers. Stoffe, die sich am schnellsten benetzen, trocknen schnell; schwer benetzbare hielten das aufgenommene Wasser zäh fest. Für drohende Durchnässungen wäre also Wolle die geeignetste Bekleidung.

RUBNER unterscheidet hinsichtlich der Wasserfüllung bei den Kleidungsstoffen maximalste und minimalste Porenfüllung. Nur selten werden Kleider mit mehr Wasserfüllung, als er der letzteren entspricht, getragen. Das Wasser nimmt in der Kleidung bestimmte Form an; von der Größe der Hohlräume und den Attraktionsverhältnissen hängt die Art der Einlagerung ab. Die Einlagerung von Wasser erhöht das Leitungsvermögen der Kleidungsstoffe. Flanell verhält sich trocken und feucht am gleichmäßigsten. Je gleichmäßiger das Leitungsvermögen eines Stoffes im trockenen und feuchten Zustand, desto geeigneter ist er für einzelne Aufgaben der Bekleidung. Ungünstiger als Flanell sind glattgewebte Seide und Battist, am schlechtesten glatter Hemdenstoff.

Die Feuchtigkeit verdunstet größtenteils an der Oberfläche eines Kleidungsstoffes, wo die stärkste Luftbewegung vorhanden ist. Jedoch auch im Innern eines Stoffes findet Verdunstung statt, falls derselbe luftdurchgängig geblieben, so daß bei glattgewebten Stoffen diese fortfällt, da deren Poren vom Wasser gänzlich geschlossen werden, und auch in dieselben in trockenem Zustande wenig Luft eintreten kann. An der Oberfläche des Wasser abgebenden Stoffes sinkt die Temperatur.

DE LANGE fand, daß die glatt gewebten leinenen und halbleinenen Stoffe, zumal wenn sie ihre Appretur noch nicht verloren haben, sich für Unterkleider nicht eignen und überhaupt nicht, wenn sie als erste Lage auf der Haut getragen werden. Es tritt hier noch eine andere Eigenschaft ein, die starke Adhäsion, die glatte gewebte durchnäßte Stoffe zeigen. Trikot hat diese Eigenschaft schon viel weniger, roh gewebte wollene Stoffe gar nicht.

Während die Fähigkeit, Wärme zu sparen, von der Natur der Kleidungsstoffe sich nicht abhängig erweist, zeigt sich ein auffallendes Verhalten der Kleidungsstoffe zur Aufsaugung des Schweißes. Nach CRAMER kann man diesen Versuch gut an den Füßen machen, indem man zunächst gleichartige Strümpfe tragen läßt. Nach gewisser Zeit sind in beiden gleich viel Schweißbestandteile (untersucht wurde stets die im Schweiß enthaltene Kochsalzmenge) abgelagert, da unter normalen Verhältnissen an symmetrischen Stellen fast die gleiche Schweißmenge gebildet wird. Nach Wechsel der Fußbekleidung zeigt sich bei gestrickter Baumwolle und Leinen gleiches Verhalten, die Seide nimmt weniger an Schweißbestandteilen, noch weniger die Reformbaumwolle, am wenigsten gestrickte, gewirkte und Trikotwolle auf. Es zeigt sich also eine Verschiedenheit der Beziehung der Kleidungsstoffe zu den Schweißbestandteilen; die Wolle läßt Kochsalz und andere Schweißbestandteile durch, während Baumwolle sie absorbiert. Die Wolle fördert also die Schmutzbestandteile von der Haut nach außen.

K. B. LEHMANN hat in neuerer Zeit gefunden, daß die Feuchtigkeit der Schweißaufnahme von Wolle und Baumwolle, die beim Marschieren mit verschiedener Fußbekleidung und mit verschiedenen Strümpfen geprüft wurde, sich so verhält, daß auf der Haut getragene Wolle weniger Chlor aufnimmt als auf der Haut getragene Baumwolle. Sehr wenig wandert durch den Wollstrumpf in den äußeren Baumwollstrumpf hindurch, noch weniger ging durch den Baumwollstrumpf in den äußeren Wollstrumpf.

YOKOTE fand, daß die wenig beschmutzte Kleidung keine Verunreinigung in der Luft bewirkt. Erst wenn sie sehr schmutzig und gleichzeitig feucht und warm ist, sind die Mengen abgegebener Kohlensäure und Ammoniak beträchtlicher. Dieser Fall tritt eigentlich praktisch fast nur ein,

wenn das schmutzige Hemd auf dem Leibe durch Schweiß erwärmt und durchfeuchtet ist. Ein solches Hemd feucht ausgezogen und zusammengelegt aufbewahrt ist eine geringe Quelle von Verunreinigung, solange der Aufbewahrungsort nicht heiß ist. Größere Mengen feuchter und schmutziger Wäsche können allerdings die Luft in einem Raum nicht unwesentlich verunreinigen. Durch trockene schmutzige Wäsche ist die Verunreinigung niemals erheblich.

Nach KRIEGER unterscheiden sich Wolle, Waschleder, Seide, Baumwolle, Leinwand bezüglich des Ausstrahlungsvermögens für »dunkle Wärme« nicht wesentlich, und die Farbe der Zeuge sollte auf letztere Eigenschaft nicht wesentlichen Einfluß haben. Auch für die »leuchtende Wärme«, d. h. die Strahlen, welche von leuchtenden Körpern, Sonne oder Flammen, ausgehen, bestehen für verschiedene Kleidungsstoffe von »gleicher« Farbe nur unbedeutende Unterschiede. Mit Ausnahme von Bläßschwefelgelb werden leuchtende Wärmestrahlen von jeder Farbe viel besser als von Weiß aufgenommen, und ferner ist Hellblau mit Schwarz fast gleichwertig. Es ist dies für die Farbe der Kleidung von Wichtigkeit. Je schlechter ferner Stoffe die Wärme leiten, desto weniger kann von der Oberfläche der Stoffe abfließen.

BOUBNOFF fand, daß ungefärbte Zeuge von tierischer und pflanzlicher Faser mehr chemisch wirkende Sonnenstrahlen durchlassen als die entsprechenden gefärbten Zeuge, und von den letzteren die blauen Zeuge mehr als die anderen; am wenigsten lassen schwarzgefärbte Zeuge hindurch. Diese Durchgängigkeit steht in keinem Zusammenhang mit der Durchlässigkeit derselben Zeuge für die Luft, hängt aber von ihrer Farbe und Dicke ab. Für Weiße in den Tropen ist es zweckmäßig, die Kleidung aus farbigen, feinen Zeugen oder aus weißem Zeug auf schwarzem Futter herzustellen. Diese Ergebnisse stimmen mit den oben erwähnten Darlegungen von KRIEGER und mit der Erfahrung überein, daß helle Kleider sich für den heißen Sommer, dunkle mehr für den Winter eignen.

Weitere Untersuchungen von P. SCHMIDT (Leipzig), der über die Entstehung des Sonnenstichs arbeitete, haben gezeigt, daß, ob ein Kleidungsstück von heller oder dunkler Farbe in den Tropen den Vorzug verdient, von der Diathermanität, von Reflexions- und Absorptionsvermögen und der Luftdurchlässigkeit abhängt. Im allgemeinen werden unter dünnen, gut ventilierten Stoffen die dunkleren vorteilhaft sein, da sie einen großen Teil der hellen Wärmestrahlen von der Haut abhalten und ihre größere Absorption durch eine stärkere Ventilation ausgleichen.

Die Absorption von Gasen durch verschiedene Kleiderstoffe prüfte KISSKALT. Untersucht wurde Ammoniak, Salzsäure, Schwefelwasserstoff. Ammoniak absorbiert am wenigsten Baumwolltrikot, dann folgen Watte, Strickbaumwolle, leichter Wolltrikot, Strickwolle und am meisten schwerer Wolltrikot. Je niedriger die Temperatur ist, umso weniger Gas wird absorbiert. Vollständig getrocknet kann ein Stück nur $\frac{2}{3}$ soviel aufnehmen, als ein Stück von normalem Gehalt an hygroskopischer Feuchtigkeit. Bei günstiger Benutzung war die Zunahme der Absorption sehr bedeutend. Wolle absorbiert fast doppelt so viel wie Baumwolle.

Nach YOKOTE ist Ammoniak in weißen und gefärbten käuflichen Woll- und Baumwollstoffen nicht vorhanden. Wollstoffe enthalten nicht unerhebliche Mengen Schwefelsäure; am wenigsten Kaschmir und weißer Wollflanell. Größere unter sich ähnliche Werte haben Cheviot, Wolltrikot und rauher, tiefblauer Wollflanell. Durch Waschen wird die Ammoniakabsorption bei Wollstoffen vermehrt, bei Baumwolle waren die Ergebnisse unregelmäßiger. Für die Absorption des Ammoniak ist der Gehalt an hygroskopischem Wasser wichtig. Das Appretieren mit Stärkelösung bewirkt stärkere Aufnahme von Wasserdampf und von Ammoniak. Die Stärke nimmt Wasser auf und letzteres

absorbiert Ammoniak. Riechstoffe in den Geweben verhalten sich verschieden. K. B. LEHMANN fand, daß die Textilfasern in trockenem und befeuchtem Ammoniakgas eine erhebliche Temperatursteigerung zeigen. Ist der Stoff trocken, so hat Wolle in der Regel etwas niedrigere Zahlen als die anderen Stoffe. Die Unterschiede sind nicht groß und sie schwanden, wenn die Stoffe ganz gleichmäßig gewickelt wurden. Je schneller die Ammoniakaufnahme, umso mehr stieg das Thermometer. Der Luftgehalt der Textilfasern begünstigt einerseits das Eindringen des Ammoniak, andererseits stört er die Wärmeleitung. Weder trockene noch hygroskopisch feuchte Wolle gibt mit Kohlensäure oder Schwefelwasserstoff eine Temperatursteigerung.

Die Bekleidung von Arbeitern unter verschiedenen Lebensumständen wurde genauer von DE LANGE untersucht, und zwar die Dicke der Kleidungsstoffe für Bekleidung des Rumpfes im Sommer, Herbst und Winter. Das Hemd aus Baumwolle oder Leinwand hat nur eine Permeabilität von 149 oder 127.9 cm, wobei das Leinen durch Aufnahme ziemlich viel permeabler wird. Auch die Durchlässigkeit der Wollflanelle nimmt ab. Diesem Übelstande hat man durch Tragen von netzartig gewebten Stoffen für Unterbekleidung abzuhelpen versucht. Man gewann dadurch eine große Verbesserung der Permeabilität, ferner ein viel geringeres Gewicht der Kleidung und ein sehr großes Porenvolumen. Die Kapazität zur Wasseraufnahme wird aber sehr gering; infolgedessen kommt es nicht selten vor, daß Wasser in flüssigem Zustande auf der Haut sitzen bleibt und bei schneller Bewegung oder bei Wind zu unangenehmen Kälteempfindungen Anlaß gibt, so daß die Wärmeregulierung keine günstige ist. Das spezifische Gewicht des Grundstoffes ohne Luft, sei es Leinen, Baumwolle oder Wolle, ist immer dasselbe. Ein hohes Porenvolumen schließt in sich eine geringe Menge des Grundstoffes und daraus folgt ein niedriges spezifisches Gewicht. Stoffe mit niederem spezifischem Gewicht und großem Porenvolumen werden, wenn sie nicht zu dünn sind, den Vorzug für die Kleidung verdienen. Sind sie zu dünn, so kommt es zu Luftbewegungen, die vom Körper als Wind und Kälte empfunden werden. Das höchste Porenvolumen wird am dicken wollenen Fischerhemd, das niedrigste an dünnem Leinen, das aber mit einem größeren Porenvolumen viel zu dünn sein würde, gefunden. Neben den größeren Luftschichten hat das Porenvolumen am meisten die Wärmeregulierung zu versorgen.

Es ergibt sich hieraus, daß die Kleidung für verschiedene Menschen sehr verschieden geartet sein wird. Diejenigen Personen, welche sich unter Bedingungen befinden, welche selten zu Schweißbildung Anlaß geben, werden gleichgiltiger gegen die wichtigen Verhältnisse der Kleidung zur Aufnahme und Entfernung von Schweiß von der Haut sein und beliebige poröse Stoffe wählen können, wenn die Kleidung dick genug ist, um warm zu halten, und die Lufterneuerung genügend, um den Wasserdampf abzuführen.

Beim Durchtritt durch die Haut verändert sich das abgeschiedene Hautsekret und zersetzt sich; der in der Kleidung abgelagerte Schweiß zerlegt sich. Der Geruch getragener Kleidungsstücke ist zum Teil auf diesen Umstand zu beziehen. Als Maßstab für die Zersetzung des Schweißes kann nach CHELIUS die Ammoniakausscheidung angesehen werden, da der Harnstoff im Schweiß leicht in kohlen-saures Ammoniak umgewandelt wird. Wolle und Reformbaumwolle bieten der Seide, dem Leinen und der Baumwolle gegenüber insofern Vorzüge, als sie die Zersetzung des Schweißes weniger begünstigen.

Unter dem Einflusse des hygroskopischen Wassers ist das Wärmeleitungsvermögen der Stoffe erhöht. Die Wollstoffe enthalten mehr hygroskopische Feuchtigkeit als die andern, sie sind aber die lockersten stoffärmsten Gewebe. Da das Volum der Kleidung mehr der Wirkung des Stoffes entspricht, wird die Wirkung der hygroskopischen Feuchtigkeit wieder aufgehoben.

Der Verlust an Wärme durch Leitung durch die Feuchtigkeit der Kleidung ist sehr bedeutend, viel geringer ist die Wärmedurchgängigkeit trockener Schichten. Bei trockenen Stoffen nimmt der Wärmeverlust mit jeder weiteren Stofflage ab, bei Wasserdurchfeuchtung ist erst beim Übergang von vierfacher zu achtfacher Lage eine Abnahme bemerkbar.

Welche Vorteile eine zweckmäßige Kleidung für den menschlichen Organismus bietet, ist aus den ausgedehnten wissenschaftlichen Versuchen, die im Vorhergehenden angedeutet wurden, ersichtlich. —

Durch die Art der Gestaltung und der Benützung unserer Kleidung können verschiedene Schädigungen der Gesundheit entstehen, welche zu gesetzlichen Vorschriften Veranlassung gegeben haben.

Hier kommen in Frage gesundheitsschädliche Farben.

Wohl in den meisten Ländern bestehen genaue gesetzliche Vorschriften über ihre Anwendung zum Färben von Kleidungsstoffen.

Der Nachweis der Farben geschieht in verschiedener Weise.

Welche Farbenschattierungen für die einzelnen Bekleidungsstücke am besten anzuwenden sind, richtet sich, wie wir bereits oben gesehen, nach deren Benutzung in heißen oder kalten Gegenden und nach den Witterungsverhältnissen. Die gebräuchliche Unterscheidung von echten und unechten Farben sollte gänzlich fallen gelassen und statt dessen die wissenschaftliche Trennung in organische und anorganische Farbstoffe angenommen werden.

Giftig sind von den Mineralfarben diejenigen, welche Antimon, Arsenik, Blei, Kupfer, Quecksilber oder Zink enthalten, und von den organischen Farbstoffen solche, welche mit Arsenik, Gummigutti oder Pikrinsäure hergestellt sind.

Außer den Farben können Mikroben in der Kleidung Verfertignern und Trägern der Kleidungsstücke gefährlich werden. Auch dieser Umstand hat zahlreiche gesetzliche Bestimmungen hervorgerufen, da durch infizierte Wäsche und Kleidungsstücke die Möglichkeit zur Weiterverbreitung ansteckender Krankheiten gegeben ist. Man hat dies bereits früh erkannt und auch schon während des Herrschens der Pest eine Durchräucherung der Kleidungsstücke mit Schwefeldämpfen gefordert. ERISMANN hatte nach ansteckenden Krankheiten 1878 das Auskochen oder Austrocknen der Wäsche in hoher Temperatur verlangt. Als Muster für das Desinfektionsverfahren der Wäsche und Kleidungsstücke von Kranken mit ansteckenden Krankheiten dient die durch die neue Seuchengesetzgebung in Deutschland bestehende Vorschrift. Die Desinfektionsanweisung, die als Anlage 5 zu den Ausführungsbestimmungen zu dem preußischen Gesetze, betreffend die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten, vom 28. August 1905 unterm 7. Oktober 1905 erlassen ist, enthält unter II. Anwendung der Desinfektionsmittel im einzelnen:

3. Bett- und Leibwäsche sowie waschbare Kleidungsstücke u. dgl. sind entweder auszukochen (I 10*) oder in ein Gefäß mit verdünntem Kresolwasser oder Karbolsäurelösung (I 2b, 1b) zu stecken. Die Flüssigkeit muß in den Gefäßen die eingetauchten Gegenstände vollständig bedecken. In dem Kresolwasser oder der Karbolsäurelösung bleiben die Gegenstände wenigstens zwei Stunden. Dann werden sie mit Wasser gespült und weiter gereinigt. Das dabei ablaufende Wasser kann als unverdächtig behandelt werden.

4. Kleidungsstücke, die nicht gewaschen werden können, Matratzen, Teppiche und alles, was sich zur Dampfdesinfektion eignet, sind im Dampfapparate zu desinfizieren (I 9).

5. Alle diese zu desinfizierenden Gegenstände sind beim Zusammenpacken und bevor sie nach den Desinfektionsanstalten oder -apparaten geschafft werden, in Tücher, welche mit Karbolsäurelösung (I 1b) angefeuchtet sind, einzuschlagen und, wenn möglich, in gut schließenden Gefäßen zu verwahren.

Wer solche Wäsche usw. vor der Desinfektion angefaßt hat, muß seine Hände in der unter Ziffer 2 angegebenen Weise desinfizieren.

*) Die Zahlen in Klammern bezeichnen die Vorschriften zur Herstellung der betreffenden Desinfektionsmittel.

Pelzwerk wird auf der Haarseite bis auf die Haarwurzel mit verdünntem Kresolwasser oder Karbolsäurelösung (I. 2b, 1b) durchweicht. Nach zwölfstündiger Einwirkung der Desinfektionsflüssigkeit darf es ausgewaschen und weiter gereinigt werden.

Von Infektionskranken benützte Gegenstände von geringem Wert sind zu verbrennen. SCHAFFER hat bereits 1884 den Vorschlag gemacht, daß ansteckende Kranke papierene Leib- und Bettwäsche gebrauchen sollen, welche nach Beschmutzung sofort verbrannt wird. Der verbreiteten Anwendung solcher Wäsche stehen verschiedene Schwierigkeiten entgegen.

Besonders alte und getragene Kleider sind wegen ihrer Fähigkeit der Übertragung ansteckender Krankheiten zu beachten. In ihnen finden mannigfache Bakterien geeignete Nährböden, da bei längerem Gebrauch der Kleider Verschmutzung derselben eintritt. Von außen wirken Staub und Regen, von innen Schweiß und Hauttalg ein, welche in die Kleidung eindringen, die Poren verstopfen und die Fasern verkleben. Dadurch wird die Durchlässigkeit für Feuchtigkeit und Luft behindert, der Wärmeschutz verringert. Daß sich zahlreiche Bakterien in der — auch neuen — Kleidung vorfinden, ist nachgewiesen.

Wegen der bedeutenden Lebensdauer des Milzbrandbazillus auf einem Gewebe sind Arbeiter, welche mit der Bearbeitung von Tierhaaren und Fellen beschäftigt sind, nach verschiedenen Beobachtungen durch Erkrankung an Milzbrand gefährdet.

Sehr wichtig ist die Verwertung der gebrauchten Kleidungsstücke in hygienischer Hinsicht. Bereits vor langer Zeit hatte man die Nachteile des Trödelhandels erkannt und gewürdigt. In der Neuzeit ist noch ein weiterer Umstand hinzugekommen, welcher geeignet ist, die Aufmerksamkeit weiterer Kreise auf sich zu lenken, die Verwendung des Materials getragener Kleider und Lumpen zum Gewebe neuer und zur Papierherstellung. Aus allen diesen Gründen bestehen jetzt gesetzliche Vorschriften über den Verkehr mit Lumpen (durch die nicht selten Pockenerkrankungen übertragen wurden), ferner bezüglich Ausfuhr und Einfuhr usw. gebrauchter Leibwäsche, alten und getragenen Kleidungsstücken, gebrauchtem Bettzeug einschließlich Bettfedern, gebrauchten Roßhaaren.

Eine große Unsitte ist an dieser Stelle zu erwähnen, welche leicht dazu angetan ist, — durch Kleider — ansteckende Krankheiten zu verbreiten, nämlich das Anprobieren fertiger Kleider oder Wäsche. Nicht nur Hüte und Handschuhe werden ohne Weiteres auf jeden Kopf und auf jede Hand ohne Rücksicht auf deren Zustand gebracht, sondern auch fertige Leibwäsche, mit welcher noch größere Vorsicht nach dieser Hinsicht walten sollte. Die Sendung von Kinderanzügen zum Anprobieren in Haushaltungen sollte nur dann verlangt werden, wenn keine ansteckende Krankheit im Haushalt herrscht, da diese Anzüge im Falle des Nicht-gefallens wieder dem Vorrat im Geschäft einverleibt werden.

Auch beim Gebrauch von geliehenen Maskenanzügen und Theaterkleidung ist Vorsicht im Hinblick auf Ansteckungsmöglichkeit geboten.

Die in den Kleidern vorhandenen Taschen bedürfen der Aufmerksamkeit, besonders dann, wenn getragene Kleidungsstücke Verstorbener verschenkt werden. Durch die in den Taschen aufbewahrten Taschentücher sind erstere Brutstätten von Krankheitskeimen. Man soll daher alle Kleider von Verstorbenen vor Weitergabe desinfizieren, zum mindesten aber die Taschen entfernen.

Übertragungen von Krankheiten durch Kleider können ferner bei denjenigen Personen vorkommen, die vorzugsweise in der Nähe von Kranken zu tun haben, Ärzte, Pfleger, Pflegerinnen, Hebammen. Sie müssen besonders auf die Reinhaltung und Desinfektion ihres Anzuges achten, welcher diesen Zwecken entsprechend eingerichtet sein soll.

Die Kleidung der Ärzte in den Krankenhäusern entspricht wohl meistens der Anforderung leichter Desinfektionsmöglichkeit. Auch in Ausübung der Privattätigkeit ist bei Behandlung ansteckender Kranke durch Überziehen waschbarer Mäntel, die in der Wohnung der Kranken verbleiben, die Übertragungsgefahr verringert.

In den Satzungen aller Genossenschaften und Vereinigungen für Krankenpflege wird gefordert, daß die Kleidung der Schwestern einfach und sauber sei, was aber nicht bedingt, daß die Tracht möglichst geschmacklos sei. Für den Kranken ist es angenehmer, daß die ihn für gewöhnlich umgebenden Personen kleidsam und nicht auffallend angezogen sind, was gar nicht hindert, daß die betreffenden Anzüge allen Anforderungen einer weitgehenden Anti- oder Asepsis genügen. Am besten ist es, daß die Schwestern helle, bis zum Halse schließende Kleider aus waschbaren Stoffen tragen. Diejenigen, welche auf chirurgischen Stationen oder bei Operationen tätig sind, haben kurze, bis zum Ellbogen reichende Ärmel. Die Vorderarme sollen freibleiben. Große, weiße Schürzen hüllen die Vorderseite des Anzuges völlig ein. Fußbekleidung ohne Absätze bewirken schlürfenden Gang, der den Kranken stört. Zu hohe Absätze sind selbstverständlich zu vermeiden. Die gleichen Regeln gelten für die Kleidung der männlichen Pfleger.

Aufmerksamkeit erheischt auch die Kopfbedeckung der Pflegerinnen. Die Diakonissen tragen gewöhnlich Hauben. Andere Pflegerinnen vielfach kleine Häubchen, die eigentlich keinen großen Zweck haben. Auch die katholischen barmherzigen Schwestern haben Hauben, welche zum Teil mit Stirnbinden versehen sind und bei Ausgang noch eine weitere steife Bedeckung erhalten. Dem eigentlichen Zweck dieser Bekleidung, deren Annahme mit zum Gelübde der Schwestern gehört, lag wohl ursprünglich der Gedanke zugrunde, die Weiterverbreitung von ansteckenden Krankheiten durch die Haare der Pflegerinnen zu verhüten. Großer Wert ist auf die Kleidung der in der Privatpflege tätigen Personen zu legen, besonders wenn sich dieselben der Pflege von ansteckenden Krankheiten widmen. In dieser Beziehung ist eine besondere Beaufsichtigung der hauptsächlich in großen Städten errichteten Privatkrankenpflegestationen notwendig. Es muß streng befolgt werden, daß nicht eine Pflegerin an einem Tage einen Kranken mit einer ansteckenden Krankheit pflegt und am nächsten mit derselben Kleidung sich zur Ausübung ihres Berufes in eine andere Familie begibt. Desinfektion der Kleidung und Bäder sind vorher unerlässlich.

Für verschiedene Verhältnisse ist von Vorteil, daß die Kleidung wasserdicht ist, bei Soldaten, Jägern, Touristen und solchen Personen, welche vermöge ihrer Beschäftigung sich viel im Freien aufzuhalten haben.

Die Gewebe werden wasserdicht durch Bildung eines Überzuges mit Kautschuk, Firnis, Lack oder durch Imprägnierung mit Tonerdepräparaten. Die ersteren Verfahren sind nicht empfehlenswert, da wasserdichte Überzüge die Durchgängigkeit der Luft hemmen. Die sogenannten »Gummimäntel« sind daher für den Träger bald unbequem. Lodenstoffe, besonders Kamelhaarloden, sind schon an sich in hohem Maße wasserdicht.

Feuersichere Kleidungsstoffe sind für Feuerwehrleute, Heizer, Minenarbeiter usw. erforderlich. —

Die Kleidung ist nach ihrem Zweck zu wählen. Für die Behinderung des Wärmeverlustes ist die Natur des Stoffes, Wolle, Seide, Baumwolle, gleichgiltig. Abgesehen von Preis, Dicke, Dauerhaftigkeit hängt der Wert der Stoffe für die Kleidung in erster Linie von ihren physikalischen Eigenschaften ab. Diejenige Kleidung ist die beste, welche bei geringster Materialmenge die Wärmeabgabe am meisten hemmt.

Die Kleidung soll leicht sein, Wasser gut aufnehmen und im benetzten Zustande gut austrocknen. Die poröse Kleidung verdient also den Vorzug.

Am leichtesten und wärmsten ist der Wollflanell, aber seine Abnutzung ist sehr bedeutend; das Wollgewebe liegt der Haut wie ein Gitterwerk an, während die übrigen Gewebe beinahe mit der Haut verschmelzen.

Haltbarer sind die Trikotgewebe; die glatten Gewebe sind wenig wärmehaltend, aber dauerhafter als die Trikotgewebe.

Für kühlere Klimate und wechselnde Witterung sind Wollstoffe vorzuziehen, die die Schwankungen der Luftwärme am meisten abschwächen und vor Erkältungen schützen. Da gleichmäßige Verdunstung des Schweißes durch sie bewirkt wird, sind sie auch im Sommer und in den Tropen zu empfehlen.

Seide, glattgewebte und Trikotbaumwollgewebe legen sich durchnäßt der Haut an, wodurch Kältegefühl und Hemmung der Bewegung entsteht. Wolltrikot und -Flanell liegt locker und gleichmäßig an und bleibt verschieblich. Durchnäßte Baumwollkleidung schützt weniger vor Erkältung als wollene, daher ist Baumwolle nicht als Material zum Unterzeug zu empfehlen.

Zwischen Kleidungsstück und Haut bleibt beim Anziehen meistens ein kleiner Hohlraum, wodurch die Wärme abgebende Oberfläche größer wird. Der natürliche Faltenwurf ist für die Wärmehaltung der Kleidung sehr wichtig und hängt eng mit der Eigenart der Stoffe zusammen. Der Luftkreislauf zwischen der Kleidung kann die durch ein Kleidungsstück wandernde Luftmenge beeinflussen. Er hängt mit der Stellung und Lagerung der Körperteile zusammen.

Wollene Kleidung verschmutzt leicht, besonders auf dem Leibe getragen, leichter als Leinen und Baumwolle; sie ist daher häufig zu wechseln und zu reinigen, während beim Gebrauch von leinenen und baumwollenen Kleidern häufig gebadet werden muß. Wollene Unterkleidung erzeugt häufig Hautausschläge. Am besten wird dieselbe neu vor dem Gebrauch ausgewaschen, wodurch die Entstehung von Hautleiden häufig verhütet wird. Jedoch haben einzelne Individuen eine Idiosynkrasie gegen wollene Unterkleider und müssen sich anderer Stoffe bedienen.

Trockene Seide hält bei gleicher Dicke ebenso warm wie die übrigen Gewebe.

Leinen verdient (K. B. LEHMANN) den Vorzug:

1. Zu allen Geweben, wo es auf die Ansehnlichkeit und Starrheit ankommt (sichtbare Teile der Wäsche, manche Oberkleider u. dgl.); die Glätte und der Glanz des Leinens auch in unapretiertem Zustand übertrifft den der Baumwolle erheblich.

2. Zu Geweben, wo es auf Festigkeit und geringere Abnutzbarkeit ankommt (z. B. Segel, Kragen, Manschetten, Oberkleider, namentlich Turn- und Militäranzüge, Leinenbänder zum Binden und Schnüren, Nessel etc.).

3. Zu allen Geweben, wo es ankommt auf Glätte (Bettwäsche, besonders im Sommer, Taschentücher). Insbesondere empfindet die wunde Haut die Glätte der Leinensstoffe wohltuend, was man z. B. bei Schnupfen sofort fühlt.

4. Zu allen Geweben, welche als Oberkleider in Räumen getragen werden, wo giftiger Staub oder krankheitserregende Bakterien in der Luft schweben oder durch Anstreifen mit der Kleidung in Berührung kommen können, also z. B. in Fabriken und Krankenhäusern. Es haften an der glatten Leinwand Schmutzstoffe und Bakterien erheblich schwerer, als an der rauheren Baumwolle.

Als Leibwäsche zeigt ein dichtes Leinengewebe einem dichten Baumwollgewebe gegenüber folgende Unterschiede:

Es ist glatter, kühler und luftdurchlässiger, und saugt den Schweiß meist etwas weniger gut auf als die Baumwolle; es ist also namentlich zu empfehlen unter Verhältnissen, wo wir leicht gekleidet sein wollen und wenig schwitzen.

Als Unterkleider sind wollene zu empfehlen, jedoch müssen sie verschiedene Dicke besitzen. Besonders die dem Körper zunächst befindliche Unterkleidung muß einen erheblichen Wärmeschutz gewähren, welcher durch die Oberkleidung erhöht, aber nicht ersetzt werden soll. Durch die Unterkleidung wird die Dicke und Menge der Oberkleidung verringert. Baumwoll- und Leinenstoffe sind für die letztere aus äußeren Gründen nicht gut zu entbehren, da sie zu Verzierung durch Färbung usw. sich besser als Wolle eignen. Das Tragen wollener Unterkleider auf dem bloßen Leibe ist eine sehr alte Sitte.

Stets muß Menge und Beschaffenheit der Kleidung genügend sein; je kälter die Temperatur, desto mehr Körperoberfläche muß bedeckt, desto mehr Stoffschichten müssen benützt werden. Im Sommer und in heißen Gegenden dünne, locker anliegende, helle Stoffe; im Winter und in kalten Zonen dicke Schichten, poröser, gut schließender, dunkler Stoffe.

Leder, welches wenig durchlässig für Feuchtigkeit und Luft ist, wird hauptsächlich zur Bekleidung der äußersten Enden unserer Gliedmaßen, der Füße und Hände, ferner für Sportzwecke, z. B. beim Reiten für Hosen, beim Luftfahrtsport, von Kraftwagenführern, verwendet.

Pelz, welcher in sehr kalten Klimaten als Kleidungsstoff nicht entbehrt werden kann, hat erheblich wärmende Kraft, besonders wenn die behaarte Seite nach innen getragen wird. Das Tragen von Pelzen von jugendlichen Personen und in gemäßigteren Zonen dient mehr dem Putz und ist von der Mode abhängig, die sich auch bei diesem Kleidungsstoff wenig um gesundheitliche Verhältnisse kümmert.

Es ergibt sich aus den Darlegungen, daß kein bestimmtes »System« oder »Regime« den Anspruch erheben kann, allein für sich und für alle Menschen unter allen Verhältnissen als zweckmäßig zu gelten. Von den Forschern, welche sich gegen diese Einseitigkeit ausgesprochen haben, möge VAN LEUVEN erwähnt sein, welcher ausschließlich wollene Kleider für die Tropen und für die Sommerzeit in gemäßigtem Klima verwirft. Sie vermehren die Schweißabsonderung und die Verweichlichung des Körpers und reizen die Haut zu stark. Für die Tropen eignet sich weißes Leinen besser. Auch STEPP wendet sich gegen die Wollkleidung und empfiehlt statt dessen die Baumwolle. JÄGER selbst hat in seinen Schriften über diesen Gegenstand aus Kamelwolle verfertigte Kleidungsstücke empfohlen; auch das gesamte Bett, d. h. die Teile desselben, mit denen der Körper in Berührung kommt, soll aus solcher Wolle hergestellt sein. Von den übrigen Systemen ist das LAHMANNSCHE zu erwähnen, welcher die Baumwolle an die Stelle der Wolle zu setzen trachtet. Er hebt mit Recht hervor, daß durch die Wolle ein beständiger Reiz der Haut erzeugt würde, welcher gefäßerweiternde Wirkung auf diese ausübt; diese ist auf die Dauer für die Haut nicht gleichgültig.

Für viele Menschen ist die wollene Kleidung, besonders Unterkleidung, viel zu warm, wie überhaupt zahlreiche Individuen sich zu warm kleiden und die Haut durch häufige Benetzung mit Schweiß zu Erkrankungen vorbereiten. Dem gegenüber darf natürlich auch die Abhärtung nicht zu weit getrieben werden und die Kleidung nicht ungenügend sein.

Die LAHMANNSCHE Reform-Baumwolle besteht aus sehr langfaserigem Rohmaterial und bietet, wie der Erfinder ausführt, »alle Vorteile der Trikot-Wollkleidung ohne einen ihrer Nachteile«.

Nach KNEIPP sollen nur grobe Leinenstoffe zur Kleidung verwendet werden.

ADOLF MAYER kommt nach seinen und anderer Versuche bezüglich der Wahl der Kleidungsstoffe unter Berücksichtigung des Preises, der aus sozialen Gründen von großer Wichtigkeit ist, zu dem Schluß, daß der billigste Kleiderstoff in bezug auf die Erwärmung Baumwolle ist, dann folgt

Wolle, Leinen, Seide. Leinen ist für Gebrauch in mäßig warmem Klima zu Taschentüchern, Betttüchern usw. zu empfehlen. Die glänzende Seide, außen getragen, kann vielleicht den Wärmeverlust durch Strahlung etwas verringern, glänzendes Baumwollgewebe kann aber ähnliches leisten. Von den einzelnen Gewebsarten halten glatte Gewebe die Wärme besser als trikotartige, die wiederum die Luft besser durchlassen. Da die Wärmeleitung um so schlechter ist, je häufiger der Stoff von einer Luftschicht unterbrochen wird, so wirkt auch Feinheit und Lockerheit des Gewebes in derselben Richtung. Letztere wird am besten nach dem spezifischen Gewicht der Stoffe gemessen, das so verschieden ist, daß der Einfluß des Grundstoffes dadurch aufgehoben werden kann, und daß ein glatter Leinen- oder Baumwollstoff von gleicher Dicke und gleichem Gewicht mehr leistet als Wolltrikot. Letzteres ist dennoch für die Hautlüftung zweckmäßiger als das die Ausdünstung wenig durchlassende gestärkte Leinenhemd.

Außer den genannten Systemen sind noch zahlreiche andere vorhanden, deren jedes Empfehler hat. SIEGFRIED empfiehlt besonders für den Radfahrersport kurze Hemden, nicht länger als der Rumpf, Unterkleider, lange Beinkleider (keine Kniehosen und Wadenstrumpf), keinen Gürtel, sondern Tragbänder zur Befestigung derselben. Hierin befindet sich SIEGFRIED im Gegensatz zu anderen Sportsleuten, welche den Hosenträger als ein überflüssiges Hemmnis der Freibeweglichkeit der Brust verwerfen. SIEGFRIED verlangt ferner mit Recht, daß die Kleidung des Radfahrers so gewählt sei, daß er vom Rade absteigen und ohne aufzufallen seinem Berufe nachgehen könne.

Die Grundsätze für die Sportkleidung sind fast überall die gleichen, obwohl die einzelnen Sportarten mancherlei äußerliche Abänderungen bedingen. Eine vortreffliche Zusammenstellung für diesen Zweck haben ZUNTZ, A. LOEWY, FR. MÜLLER, W. CASPARI in ihrem groß angelegten Werke »Höhenklima und Bergwanderungen in ihrer Wirkung auf den Menschen« geliefert.

Hygienische Ausrüstung des Bergsteigers: Der Temperaturwechsel ist besonders in den Alpen wichtig, wo oft am Tag Winterkälte auf den Gipfeln und brütende Sommerschwüle in den Tälern herrscht. Die Kleidung des Bergsteigers muß diesen Bedürfnissen angepaßt sein. Keine Störungen der Blutzirkulation, keine Einschnürung der Extremitäten, kein Druck, die die Gefahr des Erfrierens erhöhen. Jedes feste Strumpfband, Hand und Fuß elastisch zusammendrückende Handschuhe und Strümpfe sind zu verpöhlen. Handschuhe seien weich und nachgiebig, am besten ist ein aus Wolle gestrickter Fausthandschuh, in dem die Finger in gemeinschaftlicher Hülle sich gegenseitig wärmen und frei bewegt werden können. Die Handschuhe müssen imprägniert zum Schutz gegen Nässe und damit gegen das Erfrieren sein. Ähnlich mit dem Schuhzeug. Der Sitz muß fest sein und gut passend, die Zehen frei beweglich, Fersenkappe nicht zu hoch, nicht zu steif. Der stete Druck zusammen mit der Kälte bewirkt Lähmung der Empfindungsnerven und Schmerz. Sind diese schmerzhaften Empfindungen vorüber, so ist die Gefahr des Erfrierens bei fortdauernder Kälte groß.

Wichtig ist die übrige Kleidung. Die Polartiere haben weiße Pelze, Tropenbewohner dunkle Haut. Die weiße Farbe beschränkt die Ausstrahlung der Körperwärme und die Einstrahlung von höheren temperierten Objekten, z. B. von der Sonne. Das Polartier vertauscht, wenn die Sonne ihm Wärme zustrahlt, sein weißes Pelzkleid gegen ein dunkles, der Beduine hängt über sein dunkles Gewand ein weißes, wenn er sich der Wüstensonne aussetzt. Wichtig ist ferner der Luftgehalt der Kleidung. Ruhende Luft ist ein schlechter Wärmeleiter. Die von den Kleidern festgehaltenen Luftschichten bedingen in erster Linie das Warmhalten. Die Kleiderstoffe der Menschen sollen nach dem Vorbilde der natürlichen Kleidung des Tieres, des Pelzes, hergerichtet sein. Die äußerste Schicht soll unbenetzbar sein, Regenwasser an ihnen abgleiten, ohne die inneren Schichten zu durchfeuchten; in letzteren soll die Luft ihre warmhaltende Wirkung entfalten. »Kombination von Porosität mit Undurchlässigkeit für tropfbares Wasser, also Unbenetzbarkeit.« Außer dem Wärmeverlust durch Verdunstung gibt es noch eine solche durch erhöhte Wärmeleitung, von durchnäßten Kleidern. Gute wasserdichte Imprägnierung soll nur den Fasern einen Überzug der das Wasser abstoßenden Substanz geben, die Poren des Stoffes offen lassen. Plätten und Appretieren der Kleidung verdrängt den größten Teil der Luft aus den Poren, ohne die Benetzbarkeit der Stoffe zu mindern. Die Poren werden zusammengedrückt und verkleistert. Für Touristen sind diese Kleider streng zu vermeiden, am besten sind Stoffe aus Loden und ähnlichen Geweben. Je weniger porös bei gegebener Dicke, desto dauerhafter sind sie. Gut verschleißbare Lodenjoppe und bis unter das Knie reichende Hose aus gleichem Stoff ist das zweckmäßigste. Keine Weste. Was sie

zur Warmhaltung beiträgt, läßt sich durch Unterkleidung ersetzen. Dicht gewebte Futterstoffe zur Abfütterung usw. sind zu vermeiden. Ärmel und Hosenbeine, wie der Halskragen der Joppe müssen weit sein, mit Schnallen oder Vorrichtungen versehen, um ein leichtes und luftdichtes Abschließen zu gestatten, sobald Abkühlung nicht mehr erwünscht ist. Für den Mantel ist Radmantel, Havelock mit Kragen die beste Form. Der Mantel soll undurchlässig für Wasser, aber porös sein. Er muß so geschlossen werden können, daß er im Sturm nicht flattert, den Armen nötige Freiheit beim Klettern läßt, nicht tiefer als zum Knie reichen. Kapuze zum Schutz des Kopfes ist angemessen, die Farbe hell, etwa grau.

Unterzeug. Weniger wichtig ist das Material als die Webweise. Die Sonderheit des Materials bedingt verschiedenes Bindungsvermögen für Wasser. Durch die Wasseraufnahme schwellen die Fasern, der zwischen ihnen bestehende Luftraum wird verengt, was die geringe Porosität der glatten Gewebe stark beeinträchtigt, weniger das große Porenvolum der Woll- und Trikotstoffe.

Das Unterzeug muß so gestaltet sein, daß es die Verdunstung auf der Haut begünstigt, das Eindringen des Schweißes in die äußeren Kleiderschichten aber erschwert. Für Hemden und Unterhosen wurde möglichst poröses, nur durch einzelne Fäden verknüpftes Doppelgewebe verwendet. Die Fäden, aus denen die äußere Schicht besteht, sind vor dem Verweben imprägniert und dadurch unbenetzbar gemacht. Die der Haut anliegende innere Schicht ist möglichst hygroscopisch. Auch die Oberkleider müssen durchlässig für Luft sein, also aus porös wasserdichtem Stoff bestehen.

Fußbekleidung ist besonders wichtig. Schuhe gut fetten, Einfetten der Außenseiten der Wollstrümpfe, gut passende, dehnbare und imprägnierte Gamaschen aus grober Wolle, Gamaschen aus Segeltuch sind weniger empfehlenswert. Gegen den Schweißfuß gut aufsaugende Wollstrümpfe und möglichst poröse Schuhe, eventuell mit wasserabsaugenden, leicht auswechselbaren Einlegesohlen. Andere Ventilationseinrichtungen, z. B. am Absatz angebrachte feine Messingröhrchen, sind wohl nicht zweckmäßig. Für Plattfüße, die besonders zum Schwitzen neigen, geeignete Einlagen. Nagelung der Sohlen.

Schutz gegen Sonnenstrahlen, durch Schleier, ferner Bedeckung der Haut mit einer Schicht schwer schmelzbaren Fettes, welchem rote oder gelbe Farbe zugesetzt ist, eventuell Maske, rote oder grüne, Schleier über Gesicht und Nacken.

Kopfbedeckung, hellgraue oder weiße Farbe der Hüte. Schutz des Nackens und auch des Gesichts vor direkten Sonnenstrahlen, poröser Stoff, Ventilationsöffnung im Hut, Material des Hutes soll wasserdicht sein.

Bekleidung der Frauen analog der der Männer. Alle einschnürenden Dinge, Korsett und Bänder in der Taille streng zu vermeiden. Im Winde flatternde oder zu lange Röcke erschweren das Gehen. Der Rock, auf Kletterpartien abzulegen, soll nicht unter die Mitte des Unterschenkels reichen. Bluse und Überbeinkleid aus dem Material wie vorher, die Unter-taille zum Befestigen der Röcke und Hosen aus porösem, die Ausdünstung nicht hemmendem Material. Die Kleider müssen bei starkem Wind genügend geschlossen werden können. Das Haar ist gegen den heftigen Wind zu schützen. Gegen den Sonnenbrand sind geeignete Maßregeln zu treffen.

Außer für den Sport erheischt der Anzug der einzelnen Berufsarten noch viele individuelle Verschiedenheiten. Die Uniform der Soldaten ist von einer großen Reihe von deutschen und ausländischen Militärärzten zum Gegenstand eingehender Forschungen und Versuche gemacht worden; eine Reihe von Ergebnissen, die für die gesamte Bekleidung Gültigkeit erlangten, sind aus diesen gewonnen. KLAS LINHART, BRUNO MÜLLER, HILLER, NOCHT, KIRCHNER, HOHENBERG, FINDEL u. a. haben grundlegende Arbeiten auf diesem Gebiete geliefert, die zum Teil im theoretischen Abschnitt des Aufsatzes an entsprechender Stelle erwähnt sind.

Nach den verdienstvollen Untersuchungen von HILLER ist die Bekleidung des Soldaten mit für die Entstehung des Hitzschlages verantwortlich zu machen, d. h. bei Zusammenwirken verschiedener Schädlichkeiten und geeigneter Disposition des Betroffenen. Je dichter die Bekleidung, je stärker die Arbeit und je geringer die Schweißmengen, die der Mensch hervorbringt oder abgeben kann, um so leichter tritt der Hitzschlag ein. Bei schwüler, wasserdampfreicher Luft, wenn die Kleidung geschlossen, in geschlossener Marschkolonne, wird die Wärmeabgabe gehemmt.

Für die Gestaltung der Tropenkleidung haben KOHLSTOCK und PH. KUHN in ihren Schriften wichtige Beiträge geliefert.

Die Kleidung der Arbeiter erfordert in den einzelnen Berufsarten mannigfaltige Besonderheiten, um Gesundheitsschädigungen nach Möglichkeit zu verhüten. Vorzüglich hat man die Aufmerksamkeit auf die Gefahren von

Gasen und Flüssigkeiten, Staub, Splitter, sich bewegenden Maschinenteilen und Verbrennungen gerichtet und hiernach die Kleidung entsprechend gestaltet. Handschuhe, Respiratoren, Schutzmasken und -brillen sind für diese Zwecke angegeben und in Gebrauch.

Die Kleidung der Kranken erregt gewöhnlich in Deutschland einen wenig schönen Eindruck. Natürlich muß hier der Möglichkeit leichter und ausgiebiger Reinigung breiter Spielraum gelassen werden; immerhin wären aber wohl die geschmacklosen weiten, gestreiften Anzüge durch angenehmer wirkende oder sonstiger Kleidung äußerlich mehr ähnliche zu ersetzen, die den Erfordernissen der Hygiene in der Krankenpflege gleichwohl entsprechen kann. Eine Besserung ist hierin jetzt bereits vorhanden.

Daß diejenigen Personen, welche besonders in Großstädten die Beförderung kranker Menschen als Krankenträger besorgen, zur Ausübung ihres Berufes sich leicht waschbarer Überkleider bedienen, welche nach jedem Gebrauch sofort gründlich gereinigt bzw. desinfiziert werden, ist in verschiedenen Orten jetzt vorgeschrieben.

Die gesamte Kleidung der Frauen erfordert eigentlich eine vollständige Umänderung. An Vorschlägen hat es nicht gefehlt. Die Reformkleidung hat sich aber, da sie Mode geworden war, also dem Wechsel unterliegen mußte, nicht genügend eingebürgert.

Ein Fortschritt ist es, daß die unförmigen Reifröcke, welche zu Anfang der sechziger Jahre Mode waren, von der Bildfläche verschwunden sind. Dafür hat es allerdings an zahllosen anderen Modetorheiten in der weiblichen Kleidung nicht gefehlt, von denen sich die männliche mehr frei gehalten hat. Einzelne kleine Abänderungen im Schnitt werden ja auch am Anzug der Männer vorgenommen; im großen und ganzen jedoch bleibt er ziemlich der gleiche, ohne daß die Männertracht stets als hygienisch anzusehen und ohne daß die jetzige Männertracht an sich sehr geschmackvoll ist. Bei den Frauen werden häufig alle Teile der Kleidung derartig in ihrer Gestalt verändert, daß hygienische Grundsätze gar nicht gewahrt werden können, und man bisweilen nicht in der Lage ist, überhaupt noch von Wärmeschutz usw. der Kleidung zu sprechen.

Das Tragen von Beinkleidern ist für Frauen aus vielfachen Gründen erforderlich, jedoch sind die aus zwei in der Mitte vollständig offenen Beinlingen bestehenden nicht als zweckmäßig anzusehen. Ein großer Vorteil der Reformkleidung ist der jetzt eingetretene Wandel, daß der Schlitz gänzlich geschlossen und ein hinten herabklappbares Stück vorhanden ist. Hierdurch ist der Unterleib mit den Genitalien gegen Witterungseinflüsse geschützt. Zur Zeit der Menses ist ein solcher Schutz durch aufsaugende Binden noch notwendiger.

Auch zur Zeit der Schwangerschaft ist auf zweckentsprechende Kleidung sorgsam zu achten.

Die Kleidung älterer Leute unterscheidet sich nicht von der bisher besprochenen; jedoch werden Greise wegen der mangelnden Kreislaufs- und Ernährungsverhältnisse das Bedürfnis haben, sich wärmer anzukleiden und zu bedecken als im kräftigen Alter stehende Individuen.

Die Kleidung der Kinder, besonders Neugeborener, ist in Deutschland nicht immer gesundheitsgemäß. In den meisten Fällen werden die Kleinen in einen hydropathischen Umschlag eingewickelt, indem um mehrere Leinlagen und kunstvoll umgeschlagene Windeln ein Stück Guttaperchastoff gelegt wird, damit keine Feuchtigkeit durchdringt. Es ist schwierig, bei den Müttern nach dieser Richtung einen Wandel der Ansichten zu bewirken. Diesbezügliche Versuche liegen vor. Man hat mit recht gutem Erfolg die Kinder in ein Kleielager, ferner auf Trockenbetten zu legen versucht. Bisher sind diese und andere Verfahren noch nicht allgemein eingeführt.

Von der Kleidung der einzelnen Körpergegenden oder -teile ist die Kopfbedeckung zu erwähnen. Sie wird den Witterungs- und klimatischen Verhältnissen angepaßt. In den Tropen ist sie aus hellen Farben und luftig herzustellen. Die Eskimos tragen anliegende Kapuzen aus Seehundsfell. Die Ohren bedeckt man bei strenger Kälte mit Klappen. Perücken und ähnliche Haartrachten sind zu verwerfen. Über den Schaden der Perücken ist eine vollständige Literatur veröffentlicht. Auch die zur Zeit Mode gewordenen Haarerersatzstücke verhindern eine genügende Ventilation der Kopfhaut.

Das Gesicht wird mit einem Schleier verhüllt, welcher bei einzelnen Völkern nur den kleinsten Teil des Antlitzes frei lassen darf. Die Farbe der Schleier ist für die Haut des Gesichtes nicht gleichgültig, da häufig Ekzeme nach Tragen gefärbter Schleier beobachtet sind, welche auf die chemische Wirkung der Sonnenstrahlen bezogen werden.

Fig. 1.

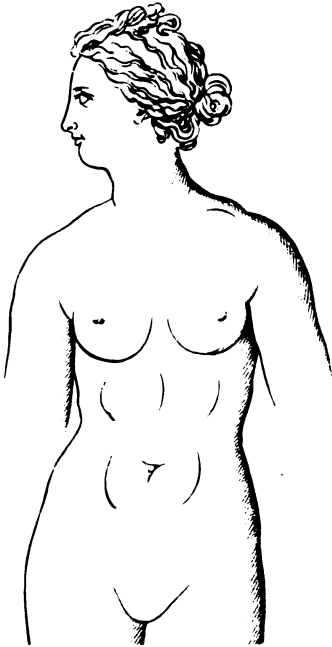
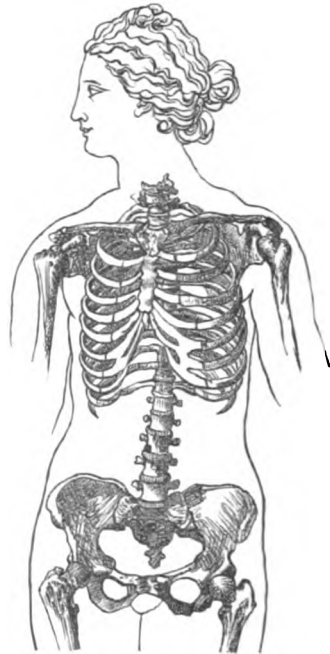


Fig. 2.



Für den Rumpf und die Arme ist eine Kleidung erforderlich, welche genügende Weite besitzt. Für die Auswahl des Materials für Rock, Hemd und Unterwäsche sind die oben gemachten Bemerkungen beherzigenswert.

Die Bekleidung des Halses muß derartig sein, daß weder der Blutkreislauf, noch die Bewegungen des Kopfes gehemmt werden. Namentlich beim Heere erlangt dieser Umstand Bedeutung. Die hohen steifen und meistens zu engen Herrenkragen mit scharfem oberem Rande bedingen häufig Furkelbildungen am Halse. Bei Frauen bewirken zu enge Krage Zirkulationsstörungen.

Das gesundheitlich wichtigste Bekleidungsstück am Rumpf der Frau ist das Korsett, welches seit Jahrhunderten Angriffspunkt ebenso zahlreicher als erfolgloser Schriften gewesen ist.

Die hier gegebenen Abbildungen, welche vielfach ohne Quellenangabe abgezeichnet werden, sind dem Werke von SÖMMERING 1793 entnommen. Fig. 1 stellt eine Abbildung der Medizinischen Venus dar, in welche bei Fig. 2 das Skelett des Rumpfes und Teile der oberen und unteren Glied-

maßen eingezeichnet sind. Die Fig. 3 zeigt den Körper der Venus, wie er durch eine Schnürbrust der damaligen Zeit (Fig. 4) verunstaltet ist; den hierzu gehörigen knöchernen Brustkorb mit Armen veranschaulicht Fig. 5. Der Schnürleib wurde noch weiter verändert, je nachdem eine »lange« oder »kurze Taille«, »breite Hüften« oder »schlanke Figur« modern war.

Eine Stütze für den Busen ist notwendig, aber ein Zusammenpressen des ganzen Brustkorbes mit seinem Inhalt, der Eingeweide der Bauchhöhle und der dort verlaufenden Blutgefäße ist aus diesem Grunde nicht erforderlich. Bei der durch mehrere übereinanderliegende Röcke gekennzeichneten Frauenkleidung ist ein Halt für diese erforderlich. Das bedingt aber nicht, wie von den meisten Frauen angenommen wird, daß das Korsett über die Spinae anteriores ossis ilei herüber und besonders vorn spitz nach unten bis über den Nabel oder noch tiefer sich erstreckt. Die jetzt an den Korsetts befestigten zahlreichen Strumpfhalter üben einen sehr schädigenden Druck auf den Leib aus. Sie dienen nicht sowohl allein der Befestigung der Strümpfe, sondern in größerer Zahl noch dem Einzwängen des zu stark hervortretenden Unterleibes. Der schädigende Druck auf die Brust- und Unterleibsorgane ist bei diesen Kleidungsstücken offensichtlich. Die Zahl der in den letzten Jahren angegebenen Büstenhalter und sonstigen Ersatzmittel der Korsetts ist sehr groß. Sie entsprechen aber noch nicht den hygienischen

Fig. 3.

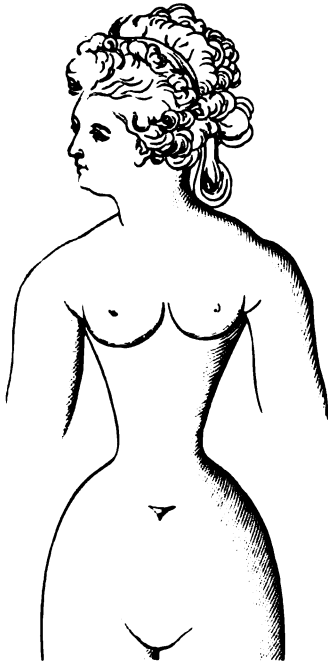


Fig. 4.

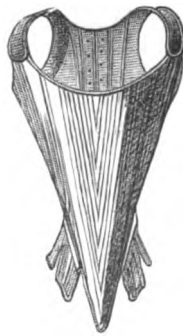
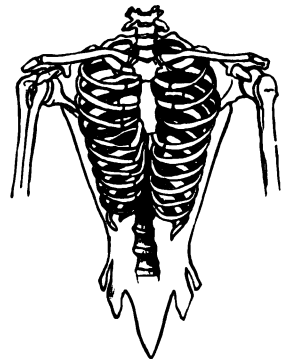


Fig. 5.



Anforderungen, obwohl einzelne weiterer Prüfung wert zu sein scheinen. Nur den Forderungen der Mode gehorchend, darf ein Korsett nicht angefertigt werden, sondern am besten nach Maß jedem Einzelfall entsprechend und mit Berücksichtigung der Forderungen der Gesundheitspflege, d. h. ohne schädigenden Druck für Brust und Bauch und die in diesen liegenden Eingeweide. Man hat versucht, den Halt für die weibliche Unterkleidung auf die Schultern zu verlegen, wogegen aber wegen des hierdurch erzeugten Druckes auf die Lungenspitzen Bedenken erhoben worden sind.

Für die Rumpfgegend des Mannes geben wegen der einengenden Wirkung häufig die Hosenträger und -riemen Anlaß zu Bedenken. Über ihre Bedeutung bei der Sportkleidung war bereits die Rede. Dort sind sie überflüssig, wenn das Beinkleid nur bis zum Knie reicht und ohne anderen Halt dann festsetzt. Anders verhält es sich mit langen Beinkleidern. BUTTERSACK verlangt, daß dieselben nicht an den Schultern durch Hosenträger, sondern am Becken aufgehängt werden sollen. Die Behinderung durch die Hosenträger

ist beim Gehen und Stehen gering, erheblich aber beim Sitzen. Die ungünstigen Verhältnisse, welche beim Sitzen stattfinden, werden durch die Sprungriemer oder Stege auch auf das Stehen und Gehen übertragen. Nach BUTTERSACK soll die Hose sich allen Teilen der Körperoberfläche anschmiegen. Hinten reicht sie bis zur Stelle der Lendenwirbelsäule, die am meisten nach vorn konvex ist. Von hier läuft der Hosenbund entlang den oberen Darmbeinrändern nach vorn und unten und von einer Spina anterior superior zur anderen. An den Bund könnte noch nach oben ein wie der untere Teil eines Korsetts geformtes Bauchstück angefügt werden. Für fettere Leute werden Hosenträger nicht gut zu entbehren sein. Für jüngere Leute in der Zeit des Wachstums soll jede Einschnürung ferngehalten werden. Um die Hüften geschnallte oder gebundene Riemen zum Festhalten der Beinkleider sind zu verwerfen.

Zur Bekleidung des Rumpfes sind außer den aus oben genannten Stoffen gefertigten zahlreiche verschiedene Gewebe empfohlen worden, von denen noch die Filetunterjacken (aus netzförmigem Gewebe mit sehr weiten Maschen), Gitterstoffe u. a. zu erwähnen sind.

SIEGFRIED verwirft jedes Kattunfutter, besonders gestärktes, das gewöhnlich für Weste und Rock des Mannes verwendet wird, wenn nicht Seide benutzt wird.

Die in einem Stück zur Bedeckung von Rumpf und Gliedmaßen hergestellten Unterkleider sind für Männer und Frauen wohl empfehlenswert.

Die Leibbinde erweist sich bei verschiedenen Affektionen des Darmkanals als vorteilhaft.

Handschuhe werden aus Wolle, Baumwolle, Leinen, Seide, Pelz, Leder hergestellt. Der Stoff und ihre Gestalt richten sich nach der Tätigkeit des Trägers; Fausthandschuhe behindern dieselbe. Beim Heere sind jetzt statt derselben aus Wolle gestrickte Handschuhe eingeführt.

Die Beinkleider dürfen nicht zu eng und nicht zu weit sein, besonders im Kniegelenk und Schritt müssen sie genügende Weite besitzen, um nicht bei der Fortbewegung zu hindern. Das Tragen von Unterhosen ist erforderlich, da dieselben das Eindringen des Schweißes in die Beinkleider verhüten und warm halten. Für den Sommer ist das Tragen leinener Hosen zu empfehlen.

Die Bekleidung des Unterschenkels und Fußes besteht aus Schuhwerk und Strümpfen. Die Strümpfe sind bei Frauen gewöhnlich länger als bei Männern und werden durch Strumpfbänder oder -Halter befestigt. Die Strumpfbänder dürfen nicht zu eng sein, um nicht den Kreislauf zu stören und zur Entstehung von Krampfadern mit Anlaß zu geben; der Sitz der Strumpfbänder ist je nach der Länge des Strumpfes verschieden. Die Befestigung der Strumpfbänder mittels federnder Klammern oder Knöpfe am oberen Strumpfe und (bei Frauen und Kindern) am Korsett oder Mieder ist nicht sehr empfehlenswert, wenn dadurch eine Verlagerung der Bauchorgane bedingt wird.

Strümpfe werden aus Wolle, Baumwolle, Seide, Zwirn oder einer Mischung der ersteren, Vigogne, hergestellt. Wollene Strümpfe schützen gut vor Erkältung, da gerade der Fuß bei seiner großen Arbeitsleistung auch viel Schweiß absondert. Auch mildert die Elastizität der Wolle die Erschütterungen des Ganges, besonders auf hartem Boden. Der Strumpf muß glatt anliegen und den Zehen genügenden Platz lassen. Die innere Seite des Strumpfes bis zur Spitze der großen Zehe soll gerade und der vordere Rand von der großen bis zur kleinen Zehe in schrägem Bogen verlaufen. Man hat auch Strümpfe mit einzeln gefertigten Zehen oder mit Einteilung für die große Zehe und die vier anderen nach Art der Fausthandschuhe hergestellt.

Einen brauchbaren Ersatz der Strümpfe bilden Fußlappen, die nach dem Muster des dreieckigen Tuches angelegt werden.

Als Bekleidung der Unterschenkel sind auch Gamaschen zu erwähnen, welche sowohl über dem Stiefel in niedriger Form, als auch über Schuhen oder Hosen bis zum Knie herauf (für Sport- und Jagdzwecke) getragen werden.

Der wichtigste Bekleidungsgegenstand der unteren Gliedmaßen ist das Schuhzeug, welchem leider bisher immer noch nicht genügende Beachtung geschenkt wird, obwohl seit geraumer Zeit zahlreiche Schriften über Fußbekleidung erschienen sind.

Das Material der äußeren Fußbekleidung soll fest und dauerhaft sein, um längere Zeit Schutz gegen mechanische Verletzungen zu gewähren und die Nässe des Bodens abzuhalten. Das Material darf nicht ungünstig den Fuß beeinflussen, nicht drücken, reiben oder Verunstaltung des Fußes bewirken, was erzielt wird, wenn der Schuh gut paßt und die natürliche Lagerung des Fußes und seiner Teile auch bei Bewegung nicht beeinträchtigt.

Die Bekleidung des Fußes besteht aus Sandalen, Pantoffeln (Sohlen mit Bekleidung des Fußrückens; die Abart Pantinen besteht aus Holzsohlen mit Oberleder für den Fußrücken), Schuhen (Pantoffeln mit Fersenkappe) und Stiefeln, bei denen noch das Fußgelenk und ein Teil des Unterschenkels in verschiedener Höhe mit Stoff umgeben ist.

Für letztere bahnte erst V. MEYER (Zürich) 1874 durch sein Werk: »Die richtige Gestalt des menschlichen Körpers in ihrer Erhaltung und Ausbildung« eine wesentliche Reform auf dem Gebiete der Fußbekleidung an.

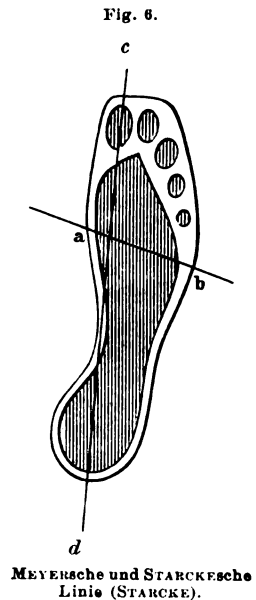
Die Fußmißstaltungen lassen sich nach STARCKE durch die Wirkung von 4 bestimmten Schuharten erklären, welche zu kurz, zu spitz, zu kurz und spitz und zu schmal hergestellt sind.

Richtige Gestaltung und Größe der Sohle ist Haupterfordernis für einen brauchbaren Schuh. Jeder Fuß eines Menschen verlangt einen eigenen Schuh, welcher nach der Trittspur (Fig. 6) anzufertigen ist. Schuhwerk sollte daher im bürgerlichen Leben nicht fertig gekauft, sondern nach Maß gearbeitet werden, da alle Füße Verschiedenheiten haben, deren Individualität bei fabrikmäßiger Anwendung nicht immer genügende Berücksichtigung finden kann. Bereits die erste Fußbekleidung für ein Kind sollte genau, wie auch später, nach Maß hergestellt werden, damit nicht die meistens normalen Füße der Kinder künstlich verdorben werden.

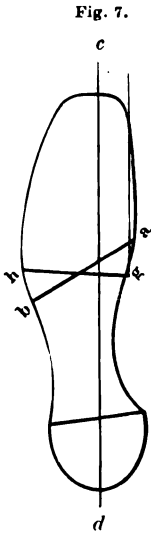
Unzweckmäßiges Schuhwerk erzeugt Verlagerung und Verkrümmung der Zehen, Entzündung des Gelenks zwischen großer Zehe und 1. Mittelfußknochen, eingewachsene Nägel, Schwielen, Hühneraugen, Plattfuß, Schweißfuß, Wundläufen, Fußgeschwüre.

In der Fig. 6 bezeichnet *ab* die STARCKESche und *cd* die MEYERSche Linie. Die erstere verläuft vom Köpfchen des 1. zu demjenigen des 5. Mittelfußknochens schräg über den Fuß und bildet mit der Richtung der großen Zehe einen Winkel von 60°. Die MEYERSche Linie bezeichnet die Abwicklung der Fußsohle vom Boden. Sie verläuft vom Mittelpunkt der Ferse durch den Mittelpunkt des Mittelfußknochens der großen Zehe und steht senkrecht auf *gh* (Fig. 7) der größten Fußsohlenbreite (nach MEYER).

Fig. 8 und 9 zeigen, wie durch die Symmetrie der Sohle die große Zehe und der Gang beeinträchtigt wird, wenn die Hauptachse der Sohle in der Mitte liegt.



In Fig. 10 ist die Sohle eines normalen Fußes abgebildet, in welcher die punktierte Linie die Mittelachse darstellt. Fig. 11 stellt einen Kinderfuß mit der MEYERSchen Linie, Fig. 12 einen Fuß mit normaler und abnormer Stellung dar. Bei der letzteren muß der großen Zehe Gelegenheit gegeben werden, in die normale Richtung *b d* nach *e* zurückzukehren.



Aus: STÄRCKE.

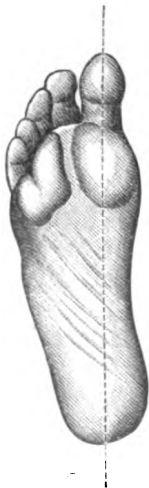


Symmetrische Sohlen (STÄRCKE).



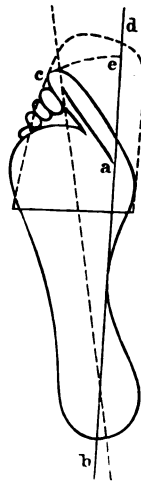
Normale Fußsohle (GUTHRIE).

Fig. 11.



Normaler Kinderfuß mit der MEYERSchen Linie (RUBNER).

Fig. 12.



Sohlenschnitt bei normaler und abnormer Stellung der großen Zehe (RUBNER).

Fig. 13.



Nachaußendrängen der großen Zehe bei breiter Spitze (STÄRCKE).

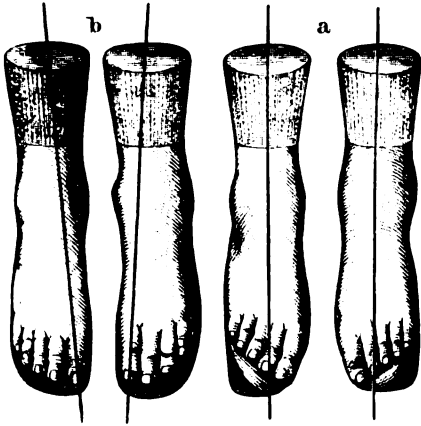
Nicht eine vorn breite Endigung des Stiefels allein ist maßgebend für richtige Zehenlage, denn auch dann kann die große Zehe nach außen gedrängt werden, wie sich in Fig. 13 zeigt.

Fig. 14 zeigt bei *a* die falsche und bei *b* die richtige Stellung der Füße, bzw. Zehen von oben gesehen.

In Fig. 15 sind zwei Stiefel mit naturgemäßer Sohlen- und Hakenanlage nach STARCKE dargestellt.

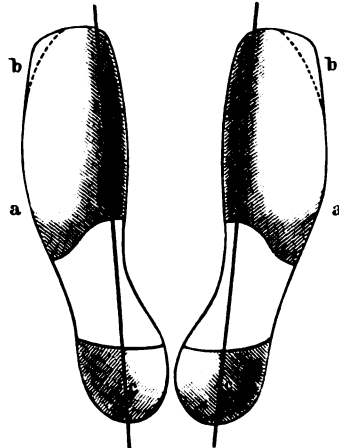
Im Folgenden ist eine Anzahl von Normalsohlenschnitten nach verschiedenen Autoren abgebildet. Gemeinsam ist den meisten der geradlinige

Fig. 14.



Richtige Stellung der großen Zehe (STARCKE). Falsche Stellung der großen Zehe (STARCKE).

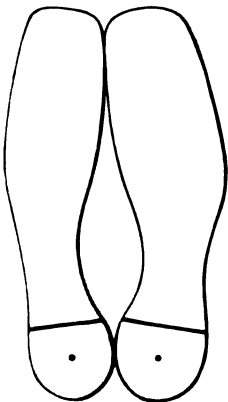
Fig. 15.



Stiefel mit naturgemäßer Sohlen- und Hakenanlage (STARCKE).

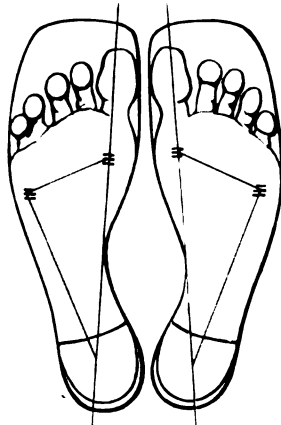
Verlauf des vorderen Teiles der Innenränder der Sohlen. Beim normalen Fuß bildet der Innenrand, wie man besonders deutlich am Skelett verfolgen kann, eine gerade Linie. Hält man die Sohlen zweier richtig gearbeiteter Stiefel

Fig. 16.



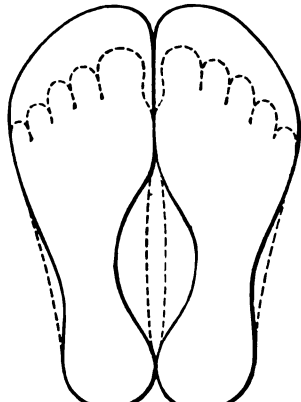
Aus: STARCKE.

Fig. 17.



Nach VÖTSCH.

Fig. 18.

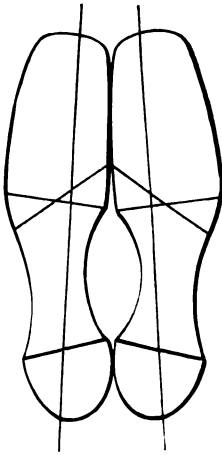


Nach GROSS.

zusammen (Fig. 16, STARCKE), so berühren sich die Fersen und der innere Rand der Spitzen. Die Innenränder zweier normaler Füße, bzw. Stiefel verlaufen von der Spitze an bis etwa zur Hälfte oder mindestens in einem Drittel parallel oder berühren sich in diesem Stück. Diesen Sohlenschnitt geben VÖTSCH, GROSS und STARCKE (Fig. 17—19) an, während die Innenränder der Sohlen nach GÜNTHER, WEBER, BRANDT VON LINDAU beim Aneinandersetzen an

den Spitzen mehr voneinander abweichen (Fig. 20—22). Diese letzteren halten sich also nicht mehr an jene ersten klassischen, am Innenrande geradlinigen Sohlen. Eine neue Form von Sohlen (Fig. 23) haben BEELY und KIRCHHOFF hergestellt. Gemeinsam ist den eben geschilderten Normalsohlen besonders ein ziemlich breiter Vorderteil. BEELY und KIRCHHOFF wählten eine etwas abgeänderte Form von WEBER und BRANDT VON LINDAU und schufen eine Sohle, welche zugleich eine etwas gefälligere Form besitzt und bei welcher sogar ohne Nachteil für die Gestaltung des Schuhs eine spitzere Form ge-

Fig. 19.



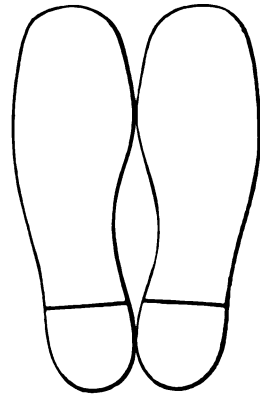
Nach STARCKE.

Fig. 20.



Nach H. WEBER.

Fig. 21.



Nach GÜNTHER.

Fig. 22.

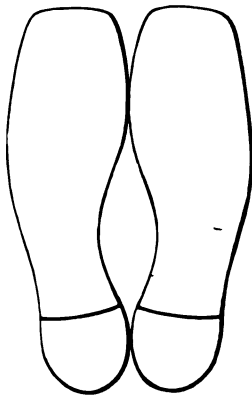
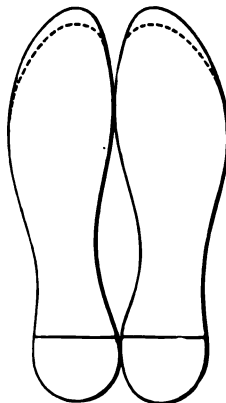
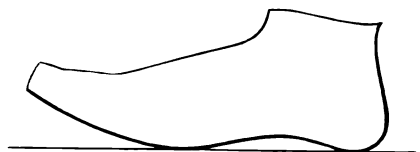
Nach BRANDT VON LINDAU
(aus BEELY-KIRCHHOFF).

Fig. 23.



Nach BEELY-KIRCHHOFF.

Fig. 24.



Nach STARCKE.

Fig. 25.



Aus BEELY-KIRCHHOFF.

fertigt und damit auch der herrschenden Mode genügt werden kann. Die sonst übliche von beiden Seiten spitz gestaltete Form der Stiefel ist in keiner Weise zu rechtfertigen.

Die Sohle des Stiefels muß zum Marschieren stark sein, dünne Sohlen eignen sich mehr zum Gebrauch im Zimmer. Der Stiefel muß vorn etwas aufgeschnabelt sein, d. h. die Spitze muß sich bis 3 cm über der wagrechten Unterstützungsfläche erheben (Fig. 24).

Länge und Breite, Höhe und Lage des Absatzes muß gleichfalls sorgsam beachtet werden. Hohe Absätze bewirken Neigung zum Umknicken des

Fußes; der Absatz darf nicht zu weit nach vorn gesetzt sein, da durch beide Umstände die Spitze des Fußes zu weit nach vorn im Stiefel gleiten kann (Fig. 25).

In neuerer Zeit sind viele Muster von Fußbekleidungen angegeben worden, die nach verschiedenen Grundsätzen hergestellt sind. Sowohl bei der Befestigung des Schuhwerks am Fuß als der Gestaltung und der Verarbeitung der Stoffe und der Anbringung von Lüftungsanordnungen sind zahlreiche neue Muster entstanden. Ob sie den an eine brauchbare Fußbekleidung zu stellenden Anforderungen genügen, muß die Erfahrung lehren.

Die Befestigung der Stiefel an den Füßen geschieht am besten durch Schnüre, die über Haken oder durch Löcher geführt werden. Halbschuhe gewähren geringen Halt, Zugstiefel sind, solange die Gummizüge neu sind, eng, Schaftstiefel schützen den Fuß gut, sind aber etwas schwer. Häufiger Wechsel zwischen engen und weiten Schuhen (Hausschuhen) ist nicht ratsam. Letztere müssen gleichfalls nach der Sohle gebildet, mit Kappen und Haken versehen sein; allzu »bequem« Morgenschuhe bewirken schlürpfenden Gang.

Gegen Schweiß- und kalte Füße werden vielfach Einlegesohlen empfohlen, welche aus allen erdenklichen Stoffen hergestellt werden; sehr brauchbar ist eine doppelte Lage von Fließpapier in Sohlenform geschnitten, ferner Sohlen aus Holzwolle mit äußerer durchlässiger Stoffumkleidung. Nicht zu unterlassen ist gute Fußpflege, tägliche lauwarme Waschungen oder Bäder der Füße, Einpudern des Innern der Stiefel und Strümpfe mit Puder (Talkum).

Gummischuhe sind für länger dauernde Märsche nicht zu empfehlen.

Wichtig ist die Erhaltung und Säuberung der Stiefel. Das tägliche Einreiben mit saurer Wichse verdirbt schließlich das Leder, und die schwarze Farbe hält die Wärmestrahlen mehr zurück als die helle. Es ist vorteilhaft, das Leder naturfarben zu lassen und nach Verlauf einiger Zeit einzufetten, wodurch Brüche, besonders wenn der Stiefel nach Durchnässung trocken geworden, vermieden werden. Die im Sommer jetzt moderne Fußbekleidung mit naturfarbigem Leder ist daher zweckmäßig. Durchnässte Stiefel werden am besten auf den Leisten gebracht, nach dem Trocknen mit Fett eingerieben und dann 24 Stunden auf dem Leisten gelassen. Daß nasse Fußbekleidung weniger wärmesparend als trockene wirkt, haben Versuche erwiesen.

Auch die übrige Kleidung erfordert zu ihrer Erhaltung sorgfältige Reinigung, da der anhaltende Staub in Gemeinschaft mit der Feuchtigkeit das Verderben sehr begünstigt. Zweckmäßige Aufbewahrung erhält die Kleidung.

Das Bett ist ein wichtiges Bekleidungsstück, welches der Mensch ungefähr während des dritten Teiles seines Lebens benutzt. Auch für das Bett gelten die oben angeführten allgemeinen Grundsätze der Wärmehaltung, Luftdurchlässigkeit und Reinlichkeit. Daß letztere besonders auch bei Betten am Platze, zeigt THÖRNER'S Veröffentlichung, welcher in einem Oberbett mit gänzlich ungereinigten Wollabfällen in 1 g dieser 160- bis 170.000 verschiedener Bakterienarten fand. LEVRAUD hat auf die Gefahr hingewiesen, welche durch Anstalten hervorgerufen wird, in denen Betten, Federn und Matratzen gereinigt werden. SCHAFFER rät für ansteckende Kranke Decken aus Wattelagen mit Organtinbasis, Matratzen aus Säcken mit Torf herzustellen, welche billig und nach Benutzung oder Verunreinigung verbrannt werden könnten.

Die Unterlage soll elastisch, nicht zu weich, nicht zu hart sein, am besten sind Matratzen mit Roßhaar-, Seegras-, Kapok-, auch Strohfüllung. Die aus Wolle herzustellenden Bettdecken und -unterlagen (JÄGER) wurden bereits erwähnt. Die Bedeckung geschieht durch Wolldecken mit Leinen-

überzug; der aber die Wolldecken überall fest umschließen muß, was namentlich für Gasthöfe wichtig ist. Federbetten hemmen die Wärmeabgabe und Verdunstung des Schweißes. Sehr angenehm sind die englischen Steppdecken mit Feder- oder Daunenfüllung, welche sich durch erhebliche Warmhaltung bei geringem Gewicht auszeichnen. Häufiger Wechsel und Reinigung der Bettwäsche ist erforderlich.

Literatur: Zahlreiche Aufsätze über die Hygiene der Kleidung sind in den meisten Zeitschriften für Hygiene teils im Original, teils referiert enthalten. Besonders sind sie im Archiv f. Hygiene zu finden. Außerdem ist hinzuweisen auf die entsprechenden Abschnitte in den Lehrbüchern für Hygiene und der Militärgesundheitspflege (von KIRSCHNER, BISCHOFF, HOFFMANN und SCHWENING [Abschnitt Kleidung von FINDEL] usw.). Zahlreich sind ferner Arbeiten über Sondergebiete der Kleidung, die heute noch heiß umstritten sind: über die Frauenkleidung, in erster Reihe das Korsett und die Befestigung der Unterkleidung am Körper und über die Fußbekleidung beider Geschlechter.

George Meyer.

Kochsalz und Blutgerinnung. Unter den Mitteln zur Bekämpfung von Blutungen findet sich in der Volksmedizin an erster Stelle das Kochsalz. Eine Erklärung oder auch nur der Beweis seiner Wirksamkeit lag bisher nicht vor. In letzter Zeit hat VON DEN VELDEN dieser Frage seine Aufmerksamkeit geschenkt und zunächst in Gemeinschaft mit LICHTÉ¹⁾ feststellen können, daß sich bei Untersuchungen der Blutgerinnungszeit im BÜRKERSCHEN Apparat bei Tier und Mensch durch Zufuhr von Kochsalz eine Beschleunigung der Gerinnung nachweisen läßt. Nach der inneren Gabe von 10 oder 5 g Kochsalz setzt diese erhöhte Gerinnungsfähigkeit des Blutes nach 10—14 Minuten ein, erreicht meist schon nach 20—30 Minuten ihr Maximum und klingt dann allmählich wieder ab, bis nach ca. 1½ Stunden wieder normale Werte für die Gerinnungszeit erhalten werden. Auf der Höhe der Wirkung ist die normale Gerinnungszeit bei der Bestimmung im BÜRKERSCHEN Apparat von 5 Minuten auf 3½—3—2½ Minuten herabgesetzt. Zusatz von Kochsalz in vitro zu Blut hat diese gerinnungsbefördernde Wirkung nicht, kleine Mengen sind unwirksam, große haben sogar einen hemmenden Einfluß. Die gleiche Wirkung besitzt auch das Bromnatrium in Dosen von 3—5 g, während Jodkali oder Jodnatrium unwirksam waren. Des weiteren hat dann VON DEN VELDEN²⁾ die Kochsalztheorie therapeutisch, besonders bei Hämoptoe, angewandt und gute Erfolge davon gesehen. Es genügen 5·0 g Kochsalz per os, eine Gabe, die von Gesunden ohne Beschwerden vertragen wird. Will man, etwa bei Magen- oder Darmblutungen, eine Reizung des Verdauungstraktes vermeiden, so gibt man eine 10%ige Kochsalzlösung intravenös in der Menge von einigen Kubikzentimetern mit sofortigem Erfolg. Diese Wirkung entfaltet das Kochsalz sowohl im großen wie im kleinen Kreislaufe. VON DEN VELDEN³⁾ führt zwei Fälle an, von denen der erste eine Blutung aus einer Kratzwunde der Stirne bei Hämophilie betraf, die durch keinerlei lokale Maßnahmen stehen wollte und 6 Minuten nach der intrastomachalen Zufuhr von 5 g NaCl aufhörte. Ebenso konnte eine Epistaxis bei Cholämie prompt zum Stehen gebracht werden. — Genauere Untersuchungen über das Zustandekommen dieser gerinnungsbefördernden Wirkung lehrten, daß der Erfolg der Kochsalzzufuhr in einer Ausschwemmung der Thrombokinasen aus den Geweben zu suchen ist, die die Folge einer Konzentrationsänderung des Blutes ist. Es tritt nach der Kochsalzgabe eine Verwässerung des Blutes auf, wie die quantitativen Untersuchungen der korpuskulären Elemente des Hämoglobingehalts, der verschiedenen Eigenschaften (Antikörper, Fibrinmenge) des Blutes zeigen. Trotz dieser Verdünnung des Blutes gerinnt das Blut schneller, was nur durch eine verstärkte Thrombokinasenwirkung zu erklären ist.

Scheinbar im Widerspruch mit diesen günstigen Resultaten der Kochsalztherapie bei Lungenblutungen steht ein Befund von FREY⁴⁾, der konstatierte, daß eine experimentell gesetzte Lungenwunde nach Kochsalzinjektion

in die Vene stärker blutete. Diese Beobachtung wurde aber während der Berieselung mit einer Oxalsäurelösung gemacht, wobei eben die Blutgerinnung nach Möglichkeit ausgeschaltet wurde und die Gefäßwirkung allein zur Anschauung kam. Nun liegt nicht etwa eine direkte Wirkung des Kochsalzes auf die Lungengefäße vor, denn eine solche fehlt allen Stoffen, die im großen Kreislauf einen kräftigen Einfluß auf die Gefäßwand zeigen, wie Adrenalin, Chlorbarium, Digitalis, Hydrostinin, Amylnitrit, sondern es ist die Beeinflussung der Gefäßweite der Lungengefäße immer passiv, bedingt durch die Strömung im großen Kreislaufe. Kommt es bei Amylnitriteinatmung zu einer Stauung des Blutes, so nimmt die Blutung einer Lungenwunde etwas zu. Hauptsächlich begünstigend auf die Blutdurchströmung der Lunge wirken aber diejenigen Substanzen, die auch im großen Kreislaufe in seiner Gesamtheit das Blut schneller in Umlauf setzen, Adrenalin und Chlorbarium, und zwar wohl deswegen, weil die verschiedenen Gefäßprovinzen sich verschieden stark auf diese Stoffe verengern und so durch relativ weite Gefäßgebiete der erhöhte Blutdruck mehr Blut als vorher hindurchtreibt. Auf diese Weise sehen wir zum Beispiel nach der Adrenalinwirkung die Zunge weniger bluten als vorher, die Lunge dagegen mehr. Kochsalz befördert nun den Umlauf des Blutes im großen Kreislauf deswegen, weil es die Nierengefäße bei gleichbleibendem Blutdruck mächtig erweitert. Daher muß auch im kleinen Kreislauf die Blutdurchströmung zunehmen, da er einen Gesamtquerschnitt des Kreislaufes darstellt. Aus demselben Grunde blutet auch nach Koffein eine Lungenwunde stärker. Bindet man die Nierengefäße ab, so ist Kochsalz und Koffein wirkungslos. Jedenfalls beruht auf dieser Erhöhung der Blutdurchströmung der Lunge durch Kochsalz der Wert der Kochsalzwässer bei der Behandlung der Lungentuberkulose.

Literatur: ¹⁾ LICHTÉ, Der Einfluß des Kochsalzes auf die Blutgerinnung. Inaug.-Diss. Marburg 1908. — ²⁾ VON DEN VELDEN, Die stomachale und intravenöse Behandlung innerer Blutungen mit Kochsalz. Deutsche med. Wochenschr., 1909, Nr. 5. — ³⁾ Derselbe, Blutuntersuchungen nach Verabreichung von Halogensalzen. Zeitschr. f. exper. Path. u. Ther., 1909, 7. Bd. — ⁴⁾ FREY, Die Blutdurchströmung der Lunge unter dem Einfluß einiger Arzneistoffe, gemessen an der Blutung einer Lungenwunde. Zeitschr. f. exper. Path. u. Ther., 1909, 7. Bd. *E. Frey.*

Künstliche Atmung. Die künstliche Atmung wird manuell, ferner unter Zuhilfenahme verschiedener Gerätschaften bewirkt. Beide Verfahren werden auch miteinander vereinigt angewendet.

Von Gerätschaften ist der halbkugelartig gestaltete Apparat nach EISENMENGER, der auf dem Leib des Verunglückten angeschnallt wird, zu erwähnen. In der Halbkugel wird durch einen mit einem Blasebalg in Verbindung gesetzten Schlauch ein luftleerer Raum hergestellt und hierdurch eine Emporwölbung des Leibes und der Baucheingeweide und Inspiration bewirkt. Durch Einblasen von Luft in den Raum über dem Bauch wird ein Druck auf die Baucheingeweide erzeugt, der expiratorisch wirkt. Der Apparat ist für schnellen Gebrauch zu umständlich.

Die Anwendung des Sauerstoffes, der durch eine Atmungsmaske den Lungen zugeführt wird, geschieht gleichfalls mit Hilfe von Geräten. Dieses Verfahren kann mit der manuellen künstlichen Atmung vereinigt werden. Vorteile hat diese Vereinigung insofern nicht, daß, wenn die manuelle künstliche Atmung ausführbar ist, sie auch ohne Zuführung reinen Sauerstoffes Vorzügliches zu leisten imstande ist. Nur bei den Vergiftungen durch Kohlenoxyd, Grubengas und ähnliche Gifte, die das Hämoglobin seiner respiratorischen Fähigkeit berauben, ist die Zuführung reinen Sauerstoffes vorzuziehen, da dieser hier ein direktes Antidot darstellt.

Ein anderes Verfahren der direkten Zuführung des Sauerstoffes in die Lungen ist von KUHN-Kassel als Ventilation der Luftwege angegeben.

Es besteht darin, daß ein Atmungs-(Intubations-)Rohr durch den Mund hindurch bis in die Luftröhre eingeführt wird. Diese perorale Intubation hat KUHN vervollkommenet, indem er, getrennt von dem Intubationsrohr, neben oder in ihm ein dünnes Zuführungsöhrchen bringt, das den Sauerstoff in die Tiefe des offen bleibenden Intubationsrohres leitet. Er betont, daß nur bei Anwendung des Verfahrens der zuströmende Sauerstoff in die Tiefe der Luftwege gelangt, was mittelst der gewöhnlichen Maske nicht geschehe. Dieser Vorzug, den KUHN seinem Verfahren gegenüber dem Maskenverfahren zuspricht, gilt natürlich nur bei Asphyxie, bzw. Stillstand der spontanen Atmung.

A. LOEWY hat dagegen geltend gemacht, daß bei dem noch zu schildernden Verfahren der manuellen künstlichen Atmung genügend Sauerstoff zugeführt, die Kohlensäure dagegen besser nach außen geführt wird, ferner auch durch bessere Anregung der Zirkulation der Gaswechsel der Gewebe durch die manuellen Atmungsverfahren mehr gefördert wird. Bei dem Verfahren von KUHN dagegen müsse außerdem das Intubationsrohr bis zur Bifurkation geschoben werden, um Genügendes zu leisten, wie es MELTZER vorgeschlagen hat.

Zu bemerken ist, daß bereits in der Beschreibung der Hamburgischen Rettungsanstalten von GÜNTHER vom Jahre 1794 die Anwendung von Sauerstoff durch ein elastisches Rohr, dessen Spitze in die Nase oder in den Mund gebracht werden sollte, dargelegt ist.

In neuester Zeit ist unter dem Namen Pulmotor ein Apparat angegeben worden, der mechanisch abwechselnd eine Füllung der Lungen mit Sauerstoff und eine Wiederentleerung vornimmt. Der Apparat scheint eine wirk-same Atmung zuwege zu bringen und eignet sich jedenfalls gut bei bewußt-losen asphyktischen Personen.

Allen maschinellen Verfahren haftet der Nachteil an, daß zu ihrer Ausführung besondere Gerätschaften erforderlich sind, deren Vorhandensein nur an bestimmten Stellen, Rettungswachen, Feuerwachen, Krankenhäusern, Fabriken, Gruben usw. vorausgesetzt werden kann. Zudem erfordert jedes der Verfahren eine besondere Kenntnis und Übung.

Die Verfahren, die hauptsächlich für die manuelle künstliche Atmung in Frage kommen, beginnen mit dem Jahre 1857, wo MARSHALL HALL seine Rollmethode angab, die 1861 von PAASCH abgeändert wurde. Im Jahre 1857 veröffentlichte ebenfalls SILVESTER und 1869 HOWARD die nach ihnen genannten Verfahren.

Bei dem Verfahren von SILVESTER werden die Arme des Verunglückten durch den hinter ihm knieenden Retter nach hinten und oben emporgezogen, auf dem gleichen Wege wieder nach vorn gebracht und gegen die Seite des Thorax angedrückt. Der Handgriff wird in gleicher Häufigkeit wie bei natürlicher Atmung, also 12- bis 14mal in der Minute ausgeführt. Auch jederseits kann ein Retter diese Atmung ausführen. Die Schultern des Verunglückten werden durch eine Rolle, zusammengelegten Rock oder dergleichen, erhöht, so daß der Kehlkopf den höchsten Punkt der Körpers bildet.

Bei dem Verfahren von HOWARD liegt die Unterstützungsrolle etwa in der Kreuzgegend, so daß der untere Rippenrand mit dem Schwertfortsatz des Brustbeins den höchsten Punkt bildet. Der Retter kniet, das Gesicht dem Antlitz des Verunglückten zugewendet, über diesem und übt auf den unteren Thoraxabschnitt mit flach aufgesetzten Händen, wobei die Daumen längs des unteren Rippenrandes liegen, eine kräftigen Druck aus, wobei er sein Gesicht dem des Verunglückten nähert. Hierdurch entsteht Inspiration. Schnell richtet er sich dann in die Höhe, wobei er die Arme mit gebeugtem Ellenbogengelenk an seinen Körper anlegt. Der Brustkorb des Verunglückten federt nun in die vor der Expiration innegehabte Stellung zurück. Auch diese Atmung wird 12- bis 14mal in der Minute betätigt.

Die Verfahren von SILVESTER und HOWARD haben sich am meisten eingebürgert und haben eine große Verbreitung gewonnen.

BAINS Methode wurde 1868, PACINIS 1871 veröffentlicht. Bei letzterem werden die Schultern des Patienten durch von hinten erfolgende Umfassung zur Inspiration in die Höhe gezogen. Der Schultergürtel kehrt dann selbsttätig zur Expiration in seine frühere Lage zurück.

SCHÜLLER gab 1879 an, daß der hinter dem Kopfe des Verunglückten befindliche Helfer von oben her unter den Rippenbogen faßt und den Thorax emporzieht (Inspiration). Die Methode ist bei starkem Fettpolster, straffen Bauchdecken nicht ausführbar.

FLASHAR (1882) führt unter der Brust des auf dem Bauche liegenden Patienten ein Tuch hindurch und läßt es rhythmisch von zwei Personen beiderseits anziehen.

Die Herzmassage und die rhythmischen Zungentraktionen nach LABORDE seien noch hier erwähnt.

Bei der künstlichen Atmung soll die natürliche nachgeahmt werden, indem bei der Einatmung der Brustkorb erweitert wird, das Zwerchfell sich abflacht und tiefer tritt, und der sagittale Durchmesser des Brustkorbes größer wird, während bei der Ausatmung das entgegengesetzte Verhältnis eintritt.

Die kombinierten Verfahren der manuellen künstlichen Atmung, d. h. diejenigen, bei denen sowohl die Einatmung als auch die Ausatmung auf künstlichem Wege erzielt wird, bewirken einen viel größeren Luftzutritt zu den Lungen, wie sich bei Versuchen gezeigt hat, als die Verfahren, bei denen nur eine Phase auf künstlichem Wege erzielt wird, während die andere Phase dadurch geschieht, daß der Brustkorb in die vorher innegehabte Atmungsstellung zurückgeht.

Ein Verfahren der künstlichen Atmung muß dann als wirksam angesehen werden, wenn es größte Mengen Luft und damit Sauerstoff in die Lungen bringt. Das Verfahren soll ferner den Verunglückten nicht schädigen, und muß bequem und leicht auszuführen sein, da die künstliche Atmung bisweilen sehr lange ausgeführt werden muß und daher für den Arzt oder sonstigen Helfer Ersatzleute eintreten müssen, die das Verfahren ohne weiteres auszuführen in der Lage sind.

Die zahlreichen Verfahren, die BROSCHE 1896 und PLOMAN 1906 in sorgsam ausgeführten Arbeiten schildern, entsprechen nicht alle diesen Anforderungen.

Bei dem von BROSCHE neu angegebenen Verfahren sollen die beiden Schultern nicht über den Rand eines 25—30 cm hohen, 40—50 cm breiten Schemels hinwegragen. Die Arme des Verunglückten werden im Ellenbogengelenk gebeugt zu beiden Seiten des Brustkorbes angelegt. Der Retter steht so hinter dem Kopf des Patienten, daß der Kopf sich zwischen den gespreizten Beinen des Helfers befindet. Der Retter ergreift die Ellenbogen des Patienten von innen her, so daß seine Handrücken einander zugewendet sind, während die Daumen in den Ellenbogenfalten liegen. Die Arme werden dann beiderseits zu beiden Seiten des Kopfes geführt, diesem möglichst genähert und in der äußerst erreichten Stellung nach abwärts gedrückt, so daß der Körper nur auf Schultern und Fersen ruht. Nun wird der Handgriff gewechselt, indem der Retter seine Handflächen an die Außenseiten der Ellenbogen des Verunglückten legt und diese möglichst nahe der Mitte des Brustbeins mit sagittalem Druck auf den Brustkorb drückt.

Das Verfahren hat den Nachteil, daß zur Ausführung eine sehr unbequeme Lagerung erforderlich ist. Der Rücken des Verunglückten soll auf dem oben beschriebenen Schemel, der nicht immer zur Stelle sein kann, mit herabhängendem Kopf gelagert werden. Ferner schreibt BROSCHE vier

verschiedene Stellungen für den Retter bei der Ausführung vor. Die Lagerung ist für die Versuchspersonen so unbequem, daß eine Nachprüfung, wie auch PLOMAN bemerkt, und Einübung sehr erschwert ist.

PLOMAN hat ein anderes Verfahren ersonnen, indem er die Methode von DJELITZIN abänderte. Bei dieser werden von dem hinter dem Kopf des Patienten befindlichen Retter die Oberarme nach der Ausatmung aufwärts geführt und wieder dabei der Griff von den Unterarmen nach den Ellenbogen verlegt, worauf die Oberarme kräftig längs der Unterlage gegeneinander geführt werden, so daß die Ellenbogen oben am Hals oder Nacken zusammenstoßen. Bei der Ausatmung werden sie dann neben dem Brustbein angesetzt und der Druck in sagittaler Richtung ausgeführt.

BOLAND beschrieb 1910 ein inspiratorisches Verfahren, das in Bauchlage ausgeführt wird. Der Retter kniet hierbei über dem Verunglückten und hebt von hinten her dessen Oberkörper, indem er mit beiden Händen um dessen Schultern herumfaßt. Der Brustteil der Wirbelsäule befindet sich hierbei in einer nach oben konkaven Stellung (Einatmung). Die Schulterblätter werden dadurch vom Brustkorbe entfernt, wobei die Oberarme nach außen gedrückt und die Grundlinien der Schulterblätter einander genähert werden. Zur Ausatmung wird der Körper des Patienten glatt auf die Unterlage gebracht, als welche ein Tuch oder dergleichen dient. Über die Ventilationsgrößen hat BOLAND in seiner Arbeit nichts angegeben.

Bei dem Verfahren von PLOMAN werden die Arme des Patienten gleichfalls oberhalb des Ellenbogens ergriffen, nach oben geführt und auf der Unterlage einander soweit wie möglich genähert. Hierauf läßt der Retter die Arme der Patienten los, wobei er sie etwas schräg nach außen führt, setzt die Hände, sich von hinten über den Patienten beugend, nebeneinander auf dem Brustkorb des Patienten auf, wobei die Daumen auf den Schwertfortsatz, die übrigen Finger schräg nach außen, über den unteren Rippen hin gerichtet sind. Die Expiration wird nun durch kräftigen sagittalen Druck bewirkt.

Verfasser hat nun die Verfahren von BROSCHE und SILVESTER vereinigt und bereits in einer im Wintersemester 1904/1905 vom »Zentralkomitee für das ärztliche Fortbildungswesen in Preußen« veranstalteten Vortragsreihe über erste Hilfe diese Methode vorgeschlagen und an mehreren Stellen beschrieben.

Wenn auch wohl andere Untersucher eine Vereinigung der beiden Verfahren oder eine Abänderung des SILVESTERSCHEN nach Art des BROSCHE'SCHEN hin versucht haben, so waren doch exakte Untersuchungen über die Wirkung dieser Vereinigung, soweit bekannt, nicht gemacht worden. A. LOEWY hat gemeinsam mit dem Verfasser das Verfahren einer genauen Untersuchung mit Röntgendurchleuchtung und mit besonderer Berücksichtigung des Blutkreislaufes unternommen. Hierbei hat sich herausgestellt, daß das SILVESTER-BROSCHE'SCHE Verfahren die größten Werte für die Ventilation der Lungen hatte. Folgende Zahlentafel enthält nur die Mittelwerte der Versuche, die sich auf die SILVESTER-BROSCHE'SCHE und die HOWARDSCHEN Methode beziehen.

Es ergibt sich, daß mit einem Atemzuge durch das Verfahren nach SILVESTER-BROSCHE bis 3000 cm^3 Luft in die Lungen eingeführt werden können. Die Luftmenge aber, welche bei einem Verfahren der künstlichen Atmung in die Lungen eintritt, ist keineswegs nur von theoretischem Werte oder gar gleichgültig, denn es ist klar, daß je mehr Luft, also auch Sauerstoff in die Lungen gelangt, desto mehr Sauerstoff in die gesamten Gewebe des Körpers eintreten kann. Daß das Bedürfnis nach Sauerstoff bei einem in asphyktischem Zustande befindlichen Menschen bedeutend größer sein muß, als bei einem normalen, bedarf keiner weiteren Untersuchungen. Es wird also auch dem Verfahren der künstlichen Atmung, durch das mehr Luft als im normalen Zustande in und durch die Lungen geführt wird, ein höherer Wert zuerkannt werden müssen.

Versuchs- person und Versuchs- nummer	Atemtiefe Kubikzentimeter	Atemfrequenz pro Minute	Atemvolum pro Minute Liter	Bemerkungen über die Ausführung der künstlichen Atmung
a) HOWARDS expiratorische Methode				
I:	800—900	13—15	11—13	
II: 1.	600—700	12—16	11—13	
2.	800—900	16—17	12·8—15 0	
III: 1.	400—700	15	7·5	Schwächere Kompression
2.	um 1000	16	16 0	Sehr starke
b) SILVESTER-BROSCH: Methode				
II: 1.	um 1900	7—8	13·5—15·0	Ein Operateur
2.	2000—2250	6	12·0—12·25	Zwei Operateure
3.	um 1000	7	7	Ein Operateur. Seiten- druck bei Expiration
III: 1.	1800—2300 (Mittel 1900)	6	11·6	Zwei Operateure
2.	2000—3000 (Mittel 2300)	7	16·1	Zwei Operateure
3.	1100—2000 (Mittel 1570)	6	9·4	Ein Operateur. Seiten- druck bei Expiration

Da das Verfahren ferner eine erhebliche Beschleunigung des Blutumlaufes im Körper bewirkt, so verdient es auch aus diesem Grunde den Vorzug vor anderen.

Das Verfahren nach SILVESTER-BROSCH ist etwa achtmal in der Minute auszuführen.

Vor Beginn der künstlichen Atmung muß bei allen Verunglückten, bei welchen Fremdkörper in den Mund gelangt sein können, z. B. bei Ertrunkenen, Verschütteten, eine sorgsame Säuberung des Mundes stattfinden. Der Verunglückte wird dann von allen beengenden Kleidungsstücken befreit. Hierauf wird der Verunglückte einen Augenblick auf den Bauch gelegt, und es werden einige kräftige Schläge mit flacher Hand auf den Rücken in der Gegend der Schulterblätter ausgeführt, um etwa in die Luftwege gelangtes Wasser herauszubefördern. Schnell wird der Verunglückte dann auf den Rücken gelegt, wobei seine Schultern durch eine nicht allzu nachgiebige Unterlage von etwa 15 cm Durchmesser, zusammengerollten Rock oder dergleichen, erhöht werden. Die Zunge wird mit einem Tuche oder Rockzipfel erfaßt, aus dem Mund herausgezogen und über dem Kinn festgebunden. Werkzeuge zum Erfassen und zum Festhalten der Zunge sollen nicht benutzt werden. Die Zunge mit den Fingern zu erfassen, ist gleichfalls zu widerraten, da sie wegen ihrer Glätte den Fingern entweichen kann.

Die Erhöhung unter den Schultern soll nicht an den Seiten über die Arme hinausragen, da sonst die Bewegungen der Arme gestört werden können.

Der Retter tritt nun hinter den Kopf des Verunglückten und kniet dort mit einem Knie nieder. Das Knien mit einem Bein ermüdet weniger als das Knien mit beiden. Dann werden die Oberarme des Verunglückten ergriffen, wobei die 4 Finger der Hände des Retters nach innen, die Daumen nach außen gerichtet sind. (Fig. 26.) Mit diesem Griff werden die Oberarme nach hinten, d. h. in der Verlängerung des Körpers geführt und kräftig gegen den Boden gedrückt (Inspiration). In diesem Augenblick hat der Körper des Verunglückten Opisthotonusstellung und berührt nur mit Fersen und Armen den Erdboden. (Fig. 27.)

Zur Ausführung der Expiration werden die Arme des Verunglückten wiederum oberhalb des Ellenbogens gefaßt, jedoch liegen jetzt die 4 Finger der Hand des Retters an der Außenseite, die Daumen an der Innenseite der Oberarme des Patienten. Die Arme werden nun von hinten nach vorn ge-

führt, möglichst nach der Mitte der Brust des Verunglückten gebracht und nun ein kräftiger Druck sagittal ausgeführt. (Fig. 28.) Es ist auf diese Handstellungen

Fig. 26.

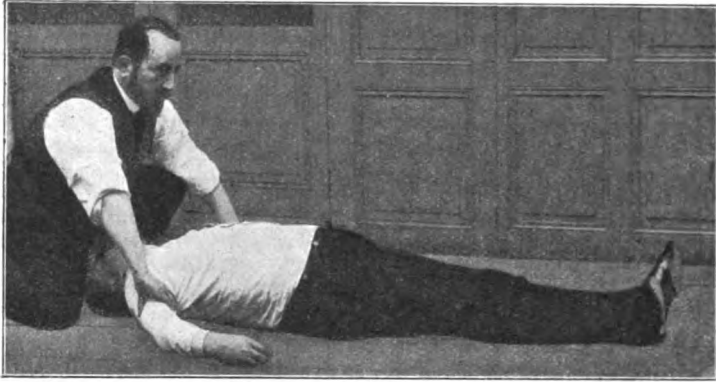


Fig. 27.

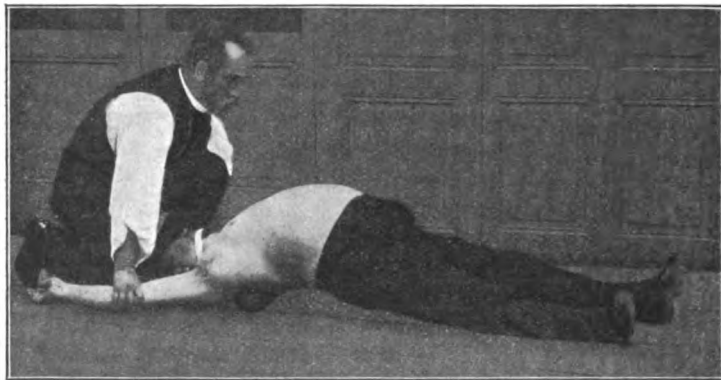


Fig. 28.



des Retters genau zu achten. Wenn z. B. die Hände des Verunglückten am Unterarm erfaßt werden, so müssen 2 Gelenke des Verunglückten bewegt werden, nämlich das Ellenbogengelenk und das Schultergelenk.

Der Unterstützungspunkt und Erhöhungspunkt muß bei dieser Atmung unterhalb der Schulter liegen, da der Querdurchmesser durch beide Schultergelenke die Achse bildet, um die sich der Körper bei der auf- und niedersteigenden Inspirationsbewegung bewegt.

Wie das SILVESTERsche Verfahren kann auch seine abgeänderte Form durch 2 Retter ausgeführt werden.

Vor einigen Jahren schlug SCHÄFER-Edinburg ein Verfahren vor, das sich dem von HOWARD insofern nähert, als es ein rein expiratorisches ist. Der Verunglückte wird auf den Bauch gelagert. Von dem über oder neben dem Patienten knienden Retter wird ein Druck mit den in den Flanken des Verunglückten aufgesetzten Händen ausgeführt. Hierdurch wird Expiration bewirkt, während die Einatmung dadurch geschieht, daß der Retter mit dem Drucke nachläßt, und der Brustkorb in seine vorher innegehabte Stellung zurückfedert. Die Hände des Helfers bleiben auf dem Rücken des Patienten zur Ausführung der neuen Expiration liegen. Das Verfahren liefert, wie SCHÄFER selbst angegeben hat, und PLOMAN, A. LOEWY und ich bestätigen konnten, Werte etwa so hoch wie bei der natürlichen Atmung, etwa 400 bis 500 für jeden Atemzug. Auch HAMBURGER-Groningen fand ähnliche Werte, durchschnittlich 520 cm^3 für den Atemzug. Es kann auch nicht mehr liefern, da bei der Bauchlage des Patienten die Atmung an sich behindert ist. Es besteht am Zwerchfell und Brustkorb bei der Bauchlage bereits ein Zustand von Expiration und es kann daher die folgende Inspiration keine sehr hohen Werte ergeben. Es drückt bei der Bauchlage des Patienten sein Körpergewicht auf den Thorax.

SCHÄFER erblickt in der Bauchlage den Vorzug, daß die Zunge von selbst nach vorn fällt und keine weiteren Maßnahmen für diesen Zweck erforderlich sind.

Wenn auch Aufmerksamkeit auf das Verhalten der Zunge bei den Verfahren mit Rückenlage stets erforderlich ist, so sinkt doch wohl in nicht allen Fällen bei Erstickung usw. die Zunge des Patienten nach hinten. Bei zahlreichen Obduktionen, bei Individuen also, deren Zustand dem des Scheintoten sehr ähnlich ist, wird gewöhnlich bemerkt, daß die Zungenspitze hinter der unteren Zahnreihe liegt. Wenn auch die Zunge wohl gegen den Gaumen sinkt, so ist doch noch der Luft der Zutritt zu den unteren Luftwegen durch die Nase möglich.

Jedenfalls soll bei den Verfahren mit Rückenlage des Verunglückten, also auch bei dem SILVESTER-BROSCHschen Verfahren, die Zunge immer in geschilderter Weise hervorgezogen und auf dem Kinn festgebunden werden.

Ein weiterer Vorzug der SCHÄFERSchen Methode soll in der leichteren Entleerung von Schleim und Speichel, die in der Mundhöhle produziert werden, oder von Mageninhalt, der bei den Atembewegungen nach oben befördert wird, bestehen. Hier sind unserer Meinung nach keine grundsätzlichen Unterschiede für die Rücken- oder Bauchlage vorhanden.

Die Flüssigkeiten, die vorhanden sein können, sind Lungenödemflüssigkeit, Speichel und Schleim (im Mund und Rachen produziert) und Mageninhalt.

Mit Lungenödemflüssigkeit füllt sich der Mund nur, wenn die gesamten Luftwege gefüllt sind. In diesem Falle ist es ziemlich gleichgültig, ob die Flüssigkeit etwas leichter oder weniger leicht von selbst abfließen kann. Es handelt sich ja nur um die äußersten Anteile, die da von selbst ablaufen. Dagegen kann man den Mund besser in Rückenlage reinigen als in Bauchlage. Bei Speichel und Schleim, ebenso bei Mageninhalt, der in die Mundhöhle hinauftritt, muß man scheiden die Anfüllung des Mundes, ohne daß Atembewegungen stattfinden, von der Füllung während der Ausführung der Atembewegungen. Finden keine Atembewegungen statt, so wird bei Bauchlage der Mundinhalt nach außen fließen können, ohne in den Kehlkopf ein-

treten zu brauchen. Bei Rückenlage dagegen wird er bei genügender Füllung des Mundes durch den reflektorisch sich nicht schließenden Kehlkopf in diesen eintreten können. Für diesen Fall wäre die Bauchlage die weniger gefährliche. Finden dagegen Atembewegungen statt, so wird Schleim oder Mageninhalt während der Inspiration in die Lungen aspiriert werden können, ob nun der Scheintote in Rücken- oder Bauchlage sich befindet.

Wie aus einer sehr lebhaften Erörterung in der holländischen Zeitschrift *Weekbl. van het Nederl. Tijdschr. voor Geneesk.*, 1909 und 1910 hervorgeht, ist man auch in Kreisen der Sachverständigen in Holland noch keineswegs über die Brauchbarkeit der SCHÄFERSchen Methode einig.

Das Verfahren von SILVESTER-BROSCH ist nur anwendbar, wenn die Arme und der Brustkorb des Verunglückten nicht verletzt sind. Sind die Arme verletzt, so muß das Verfahren von HOWARD angewendet werden, das gleichfalls nicht gebraucht werden kann, wenn Verletzungen an Armen und am Brustkorbe bestehen. In diesen relativ seltenen Fällen muß bei Rückenlage des Patienten ein rhythmischer Druck mit einer Hand oder mit beiden Händen auf den Leib des Patienten ausgeführt werden.

Die Möglichkeit dieser Verletzungen wird von vielen Autoren der manuellen künstlichen Atmung überhaupt gar nicht in Betracht gezogen.

Literatur: Die Literatur der künstlichen Atmung ist besonders in den Arbeiten von BROSCHE, Die wirksamste Methode der künstlichen Atmung. Wiener med. Wochenschr., 1896, Nr. 50 und PLOWAN, Über künstliche Atmung beim Menschen, Skandinav. Archiv f. Physiol., 1906, 18. Bd., niedergelegt. — Ferner MEYER GEORGE, Erste ärztliche Hilfe bei plötzlichen Erkrankungen und Unfällen. Berlin 1903. — Derselbe, Zur Ausführung der künstlichen Atmung. Zeitschr. f. Samar.- u. Rettungsw., 1905, Nr. 13/14. — Derselbe, Erste ärztliche Hilfe bei Erstickung und Ertrinken. Zeitschr. f. ärztl. Fortb., 1905, Nr. 15. — MEYER GEORGE und LOEWY A., Über die manuelle künstliche Atmung Erwachsener. Berliner klin. Wochenschr., 1908, Nr. 24. — MEYER GEORGE, Neue Untersuchungen über manuelle künstliche Atmung und deren Ergebnisse. Verhandl. des I. Intern. Kongresses f. Rettungsw., Frankfurt a. M. 1908, Berlin, Hirschwald. — KUHN, Einführung in die perorale Intubation. Med. Klinik, 1908, N. 29. — SCHÄFER, A Simple and Efficient Method of Performing Artificial Respiration. First Aid, Januar 1908; Resuscitation of the Apparently Drowned. Report of the Committee appointed by the Council of the Royal Society of Medicine. Proc. of the Royal Soc. of Med. 1908 Nov. — VAN EYSELSTEIJN, Kunstmatige ademhaling en hoe zij behoort te worden toegepast. Weekbl. van het Nederl. Tijdschr. voor Geneesk., 1908, II, 17. — LOEWY A. und MEYER GEORGE, Zur Frage der künstlichen Atmung Erwachsener. Berliner klin. Wochenschr., 1909, Nr. 5. — KEITH ARTHUR, Three Hunterian Lectures on the mechanism underlying the various methods of artificial respiration. The Lancet, März 1909. — SCHÄFER, Künstliche Atmung bei Scheintod durch Ertrinken. Berliner klin. Wochenschr., 1909, Nr. 13. — LOEWY A. u. MEYER GEORGE, Künstliche Atmung bei Scheintod durch Ertrinken. Berliner klin. Wochenschr., 1909, Nr. 21. — SCHÄFER, Künstliche Atmung bei Scheintod durch Ertrinken. Berliner klin. Wochenschrift, 1909, Nr. 28. — FRÄNKEL, JAMES, Über Mobilisierung des Brustkorbes. Münchener med. Wochenschr., 1909, Nr. 28. — KUHN, Zur Wiederbelebung durch Ventilation der Luftwege per vias naturales. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 37. — Derselbe, MELTZERS Insufflation und meine perorale Intubation. Berliner klin. Wochenschr., 1910, Nr. 38. — MEYER GEORGE, Demonstration zur künstlichen Atmung. Berliner klin. Wochenschr., 1911, Nr. 15. — LOEWY A., Diskussionsbemerkungen hierzu. Berliner klin. Wochenschr., 1911, Nr. 15. — BOLAND, Een nieuwe (Nederlandsche) methode tot toepassing van kunstmatige ademhaling, in het bijzonder bij drenkelingen. Weekbl. van het Nederl. Tijdschr. voor Geneesk., 1910, II, 5 und eine Reihe von Mitteilungen über das gleiche Thema in derselben Zeitschrift von MIDLKOFF u. a. 1909 und 1910. — SCHÄFERS Method of Artificial Respiration. First Aid, 1911, June. — ROTH, Maschinelle künstliche Atmung. Berliner klin. Wochenschr., 1911, Nr. 38.

George Meyer.

L.

Lupustherapie. In den letzten Jahren wird der Kampf gegen den Lupus auf der ganzen Linie geführt. Namentlich die zweifellos übertriebenen Berichte über die Dauererfolge der Finsenbehandlung haben die Maßnahmen gegen den Lupus »populär« gemacht, da eine Zeit lang bis in die weitesten Kreise hinein die Meinung verbreitet war, der Lupus wäre nach der Einführung der Finsenbehandlung ein überwundener Standpunkt. Sowohl Dermatologen als Chirurgen und innere Mediziner wetteifern in der Bekämpfung dieses schrecklichen Übels. Krankenhäuser, Privatinstitute und Wohltätigkeitsvereine öffnen ihre Pforten den Lupuskranken, in Lupusheilstätten, die vom Staate oder den Kommunen eingerichtet werden, findet, wenn auch nur ein kleiner Teil der Patienten Aufnahme und Behandlung.

In der Tat ist der Lupus eine Erkrankung, die die ernsteste Beachtung nicht nur der Ärzte, sondern auch der Behörden verdient. Einmal wegen der schrecklichen Entstellungen, die er anrichtet, dann aber auch, nachdem feststeht, daß der Lupus lediglich eine bestimmte Form der Tuberkulose ist, wegen seiner Ansteckungsfähigkeit; ferner wegen der sozialen Schäden, da ein Lupuskranker in Anbetracht der furchtbaren Verstümmelungen in der Regel aus ästhetischen Gründen erwerbsunfähig ist und sowohl den Kommunen als dem Staate zur Last fällt. Betrifft doch die Mehrzahl der Erkrankungen naturgemäß die ärmere Bevölkerung. Im sozialen Sinne erzielt schon die durch unsere Methoden heute zweifellos erreichbare sogenannte »kosmetische Heilung«, d. h. eine Verbesserung und Verschönerung der abstoßenden und abschreckenden Symptome der Lupuskranken großen Nutzen. Wenn wir auch mit den heutigen Methoden nicht imstande sind, jeden Fall von Lupus dauernd, ohne daß ein Rezidiv eintritt, zu heilen, so können wir doch das eine sagen:

1. Bei rechtzeitiger ärztlicher Behandlung ist eine Dauerheilung in der Regel möglich, wenn eben möglichst bald die Diagnose gestellt wird. Aus diesem Grunde ist der Lupus, namentlich der Lupus der Schleimhaut eine Erkrankung, dessen Frühdiagnose dem praktischen Arzt, der naturgemäß am häufigsten die ersten Stadien zu sehen bekommt, nicht warm genug ans Herz gelegt werden kann.

2. Aber auch dann, wenn der Lupus schon fortgeschrittenere Formen angenommen hat, können wir durch unsere heutigen Maßnahmen im allgemeinen dem armen unglückseligen Patienten wieder kosmetisch so weit »Heilung« bringen, daß er nicht als ein Ausgestoßener der Gesellschaft sozusagen schon von ferne gemieden wird.

Die Besprechung der Lupustherapie innerhalb des Rahmens einer Real-Encyclopädie, die hauptsächlich praktischen Zwecken dienen und namentlich

dem praktischen Arzte einen Wegweiser bieten soll, kann sich naturgemäß nur auf die wichtigsten Methoden beschränken, einerseits, da der Raum bei einem so ausgedehnten Thema ein bemessener ist, andererseits, da eine ganze Reihe von Lupusbehandlungsmethoden der Geschichte angehört oder seltener zur Anwendung kommt und daher entweder gar nicht oder nur cursorisch der Erwähnung bedarf.

Für die Therapie des Lupus ist von wesentlicher Bedeutung die Ätiologie. Diese ätiologische Frage ist heute endgültig dahin entschieden, daß der Tuberkelbazillus, wenngleich es bisher außerordentlich schwer war, ihn gerade im lupösen Gewebe zu finden, das ätiologische Moment für die Entstehung des Lupus ist. Hierfür spricht neben den klinischen Beobachtungen der Inokulation die stets auftretende Lokalreaktion bei Anwendung von KOCHS Alttuberkulin. Obschon man bei Tieren durch Impfung nur Tuberkulose, keinen Lupus herbeiführen konnte (LELOIR), obschon KOCH aus lupösem Gewebe Reinkulturen von Tuberkelbazillen allerdings nur selten züchten konnte und wiederum allgemeine Tuberkulose durch Verimpfung dieser Reinkulturen auf Tiere erzeugte, war es bisher nicht möglich, in jedem Falle von Lupus Tuberkelbazillen nachzuweisen. Mir ist es trotz eifrigen Suchens im UNNASCHEN Laboratorium und trotz der feinsten Färbetechnik kaum gelungen, Tuberkelbazillen in Schnitten nachzuweisen. Nun entdeckte MUCH die nicht nach ZIEHL färbbare granuläre Form des Tuberkelbazillus. Diese Form kann nun, seitdem wir die von UHLENHUTH angegebene Antiforminmethode kennen, in jedem Lupusgewebe bequem nachgewiesen werden. Das Antiformin ist imstande, alle Bakterien und Gewebsbestandteile mit Ausnahme des Tuberkelbazillus aufzulösen. Namentlich KRÜGER ist es gelungen, in 15 Fällen ausnahmslos mit dieser Methode Tuberkelbazillen nachzuweisen. Die Methode besteht darin, daß man nach KRÜGER ein bohnen großes Stück lupöses Gewebe extirpiert, mit steriler Schere zerkleinert und im sterilen Mörser zu einem Brei zerdrückt.

Dieser Brei wird in einer 10%igen Antiforminlösung 8—24 Stunden im Brutschrank stehen gelassen. Nachdem alles aufgelöst ist, wird 1—2 Stunden zentrifugiert, wobei zu einigen Gläschen etwa ein Fünftel Vol. Alkohol zugesetzt wird. Das Zentrifugat wird auf sterile Objektträger gebracht. Nach dem Trockenwerden wird in der Flamme fixiert und gefärbt.

1. Zwei Minuten langes Färben in frischer Methylviolettlösung (5 cm³ alkoholisch gesättigter Methylviolettlösung + 45 cm³ 1%iger Phenollösung, mehrmaliges Filtrieren) unter häufigem Aufkochenlassen über der Flamme.

2. Zwei Minuten LUGOLSche Lösung.

3. Eine Minute 5%ige Salpetersäure.

4. 10 Sekunden 3%ige Salzsäure.

5. Azetonalkohol (ana) bis zur Entfärbung. Der Azetonalkohol muß häufig frisch angesetzt sein.

6. Abspülen mit Wasser.

7. Kurze Gegenfärbung (ca. 2—5 Sekunden) in 1%iger Safraninlösung.

8. Abspülen mit Wasser.

Trocknen lassen. Zedernöl.

Zur Exstirpation derartiger Hautstückchen eignet sich am bequemsten die von mir angegebene Exstirpationsfeder. Ich gehe so vor, daß ich die Hälfte des extirpierten Stückchens einbette, schneide und färbe und dann mikroskopisch untersuche, und die andere Hälfte mit der Antiforminmethode auf Tuberkelbazillen untersuche.

Die Exstirpationsfeder (DREUW) stellt ein Instrument (s. Fig. 29 u. 29a) dar, welches die äußere Form einer gewöhnlichen Schreibfeder hat, an der die senkrecht stehenden, schräg anlaufenden Ränder ($a-a_1$) messerscharf geschliffen sind. Die Anwendung der Feder geschieht so, daß man dieselbe auf

einen gewöhnlichen Federhalter steckt, dann eine Hautfalte mit dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand bildet, diese Falte gründlich und tief mit Chloräthyl vereist und dann die Feder mit der Spitze *b* quer durch die Falte durchsticht, woraufhin das Stückchen in der Höhlung *c* der Feder liegt. Der Vorteil dieser Exstirpation liegt darin, daß das Instrument auf den Patienten einen durchaus harmlosen Eindruck macht und nicht nur unauffällig und schmerzlos arbeitet, sondern *tuto, cito et jucunde*. Es läßt sich auch zu therapeutischen Zwecken anwenden (Naevus verrucosus et vasculosus, Moluscum contagiosum usw.).

Eine Naht bei diesen Exstirpationen ist kaum nötig. In der Regel wird ein kleiner Heftpflasterverband angelegt, indem die Wunde schnell mit einem antiseptischen Pulver und mit Watte bedeckt wird, worüber dann ein Stück Heftpflaster kommt. Vor der Exzision empfiehlt sich Reinigung mit Benzin.

Die Infektion mit dem Tuberkelbazillus kommt entweder auf exogenem Wege zustande, was wohl der seltenere Fall ist, oder auf endogenem Wege durch die Blut- und Lymphbahn. Zu den exogenen Fällen sind namentlich die Fälle zu rechnen, in denen der Lupus durch Mücken oder Fliegen, (Wange) durch Tätowierung, durch Impfung, durch Bohren von Löchern in die Ohrfläppchen, durch Verwundungen mit Glasscheiben etc. übertragen wird. Hierzu kommen ferner die Fälle von Schleimhautlupus, in denen der Tuberkelbazillus in kleine Läsionen der Schleimhaut mit dem

Fig. 29.

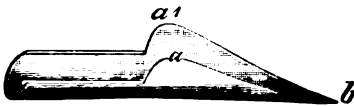


Fig. 29 a.



Sputum oder direkte Berührung mit den Fingern gelangt, so daß primär ein Lupus erzeugt wird (Nasenschleimhaut).

Nach RIEHL sind die meisten, ja alle Fälle endogenen Ursprunges, was, wenn diese Behauptung richtig wäre, für die Therapie insofern von außerordentlicher Bedeutung wäre, als man dann in jedem Falle mit der örtlichen Hauptbehandlung entweder eine kausale oder eine roborierende Allgemeinthherapie als Nebenbehandlung anwenden müßte. Nach RIEHL ist also der Lupus sekundären Ursprunges, indem von einem tuberkulösen Knochen, einer tuberkulösen Drüse oder einer sonstigen tuberkulösen Erkrankung im Körper entweder auf dem Wege der Lymphbahn (lymphogen) oder auf dem Wege der Blutbahn (hämatogen) eine Überschwemmung der Haut mit Tuberkelbazillen stattfindet.

Wenngleich diese Auffassung für die Mehrzahl der Fälle zutreffen dürfte, so habe ich doch zweifellose Fälle von exogener Infektion gesehen. So einen erbsengroßen Lupus der Wange, der im Anschluß an einen Mückenstich entstanden war und durch Exstirpation dauernd geheilt wurde. einen Lupus des Unterarmes aus zwei kleinen Knötchen bestehend, der im Anschluß an einen Nähnadelstich entstanden war und ebenfalls exstirpiert und geheilt wurde. In der Literatur sind eine Reihe solcher Fälle beschrieben, nach Sektionen, beim Zerbrechen von Sputumgläsern, bei Mensurschmissen etc. Namentlich im Anschluß an Scharlach entsteht häufig ein multipler Lupus des ganzen Körpers. Ich selbst konnte derartige Fälle allein 4 beobachten.

Ein Verständnis der Therapie des Lupus ist nur möglich auf dem Boden ätiologischer, pathologisch-anatomischer und histologischer Erkenntnis. Die Histologie des Lupus muß daher bei der Beschreibung der Lupustherapie, wenn auch nur cursorisch, Erwähnung finden.

Die im Jahre 1905 meiner Arbeit »Zur Behandlung des Lupus durch den praktischen Arzt« vorausgeschickten Bemerkungen über Lupustherapie im allgemeinen haben noch heute Gültigkeit. Ich habe damals, als die Wogen der Begeisterung für die Finsenmethode so turmhoch gingen, im besonderen Maße den Grundsatz der Kombinierung der einzelnen angegebenen Methoden, wie es heute allgemein anerkannt wird, verfochten, einen Grundsatz, den FINSEN in kluger Berechnung schon immer befolgt hatte, indem er der von ihm angegebenen Lichtbehandlungsmethode immer eine Pyrogallusbehandlung vorausschickte, so daß es tatsächlich in manchen Fällen schwer hielt, bei der anerkannt guten Wirkung, die die Pyrogallusbehandlung an und für sich hat, zu unterscheiden, was Pyrogallus- und was Lichtwirkung war. Ich schrieb damals:

Die einseitige Anwendung einer und derselben Lupusmethode ist nicht bei allen Fällen, auch nicht in jedem Stadium der Behandlung eines bestimmten Falles angebracht, sondern es empfiehlt sich je nach den vorliegenden Erscheinungen zu individualisieren und zu wählen zwischen den einzelnen angegebenen Lupusmethoden, von denen die meisten für bestimmte Zwecke ihre Vorzüge und Nachteile haben. Es gibt keine einzige Methode zur Behandlung des Lupus vulgaris, die allein imstande wäre, jeden Fall von Lupus definitiv, d. h. ohne daß Rezidive eintreten, heilen zu können.

Wie PHILIPPSON mit Nachdruck betont, ist in sehr vielen Fällen der Lupus entstanden auf der Basis einer tiefer gelegenen Tuberkulose der Knochen, der Lymphdrüsen, der Gelenke usw. Natürlich wird eine externe Behandlung niemals imstande sein, einen derartigen per continuitatem oder auch auf dem Blut- oder Lymphwege entstandenen tiefen Lupus, ohne daß ein Rezidiv entsteht, zu beseitigen.

Dies leistet weder die Finsenbehandlung, noch die Röntgenbehandlung, noch irgend eine Ätzmethode, höchstens das Messer oder der scharfe Löffel des Chirurgen, die bis in die Tiefe hinein alles Krankhafte im Gesunden eliminieren können, oder eine chirurgische und Ätzmethode miteinander kombiniert. Was die üblichen Lupusbehandlungsmethoden leisten und auch nur leisten können, ist, daß sie die von den Lichtstrahlen, den Ätzmitteln getroffenen oder mit dem Paquelin oder dem Messer erreichbaren tuberkulösen Gewebe entfernen oder vernichten, so daß an ihre Stelle neues, fibröses Gewebe treten kann. Mit anderen Worten, die eigentlichen Zentren des Lupus, die Knötchen, aus Epitheloid-Riesen- und Plasmazellen bestehend, sowie die tuberkulösen Verbindungsbrücken zwischen den Knötchen (vgl. Fig. 30 u. 32) müssen bei jeder Behandlung solange immer wieder und wieder angegriffen werden, bis die letzten vernichtet sind, d. h. durch das freie Auge oder mit dem Diaskop* (gläsernes Plessimeter) nicht mehr wahrgenommen werden können.

Folgende schematische Zeichnung dürfte für den Praktiker instruktiv sein:

Angenommen, es befinden sich in einem nicht ulzerierten, bereits behandelten Lupus des Unterarmes eine Reihe von mit dem Diaskop wahrnehmbaren Knötchen, wovon 5 (in der Zeichnung dick gedruckt) tief in der

* Die von UNNA eingeführte Diaskopie beruht auf folgendem:

Drückt man mit einem Glasspatel, einem gläsernen Plessimeter oder einem Objektträger auf normale Haut, so wird dieselbe ganz blaß, indem durch den Druck das Blut aus den Kapillaren gepreßt wird.

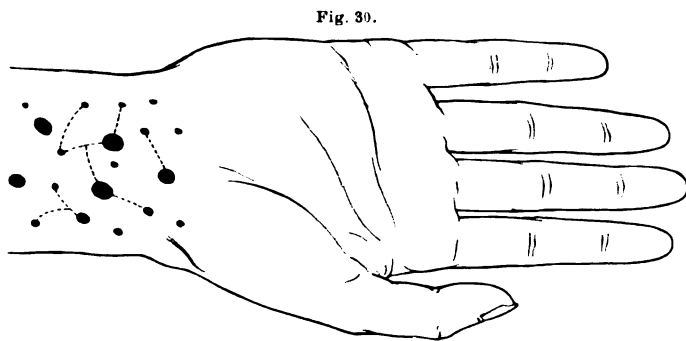
Beim Lupus haben wir nun an Stelle des fibrösen Gewebes, der Kapillaren und elastischen Fasern Zellen eingelagert in die Kutis, die sehr dicht zusammenliegen und meist scharf abgegrenzt sind (Lupusknötchen). Diese Knötchen enthalten keine Blutgefäße. Diese Zellenmassen werden nun durch das Glas hindurch als braune, scharf umgrenzte Gebilde sichtbar, während die blutleer gedrückte Umgebung eine helle Farbe zeigt. Am besten führt man die Diaskopie aus mit einem gläsernen Plessimeter, nachdem man vorher die Haut eingefettet hat.

Kutis liegen (vgl. Fig. 30), während die übrigen ziemlich dicht unter der Epidermis sich befinden (vgl. Fig. 30 u. 32), so bewirkt jede chemisch und physikalisch wirksame externe Methode, daß zunächst die oberflächlichen Knötchen und Verbindungsbrücken vernichtet werden. Erst bei einer späteren Behandlungssitzung wird das tiefe tuberkulöse Gewebe angegriffen werden können, was dann meist um so besser gelingt, als infolge der vorhergegangenen Behandlung die Epidermis dünner geworden ist, und die tiefen Knötchen scheinbar näher an die Epidermis herangerückt sind.

Im Verlauf der weiteren Sitzungen schwindet durch die Behandlung immer mehr von den tuberkulösen zelligen Einlagerungen, an deren Stelle neues Bindegewebe tritt. Schließlich zeigen sich dann mit dem Diaskop nur noch vereinzelte Lupusknötchen im Bindegewebe, erkenntlich an ihrer braunen Farbe unter dem Glasdruck, welche dann auf irgend eine geeignete Weise so lange behandelt werden, bis auch sie nicht mehr wahrzunehmen sind und reines Bindegewebe an deren Stelle getreten ist.

Sind im Verlaufe von einigen, manchmal vielen Sitzungen die Knötchen alle soweit verschwunden, daß sie weder mit freiem Auge, noch mit dem Diaskop, noch nach

einer Tuberkulinspritzung, noch an einem exstirpierten Stückchen histologisch wahrnehmbar sind, so dürfen wir von einer scheinbaren Heilung des Lupus reden. An Stelle der Knötchen, die vorher das Bindegewebe, das elastische



Gewebe und die Gefäße eliminiert hatten, ist wieder neues fibröses Gewebe getreten, eventuell unter Bildung einer neuen Epidermis, unter welcher zunächst sowohl die Papillen, als auch das elastische Gewebe fehlen. Zu den verschiedenen Stellungen kann man nun immer eine und dieselbe Methode anwenden, z. B. immer Finsenlicht, immer Heißluftbehandlung, immer Chloräthyl und Salzsäure, oder man kann, und dies halte ich für das Beste, kombinieren.

Es ist eine der Lichtwirkung (ungerechtfertigterweise) zugeschriebene Eigenschaft, daß das Licht beim Lupus elektiv und daß es in die Tiefe wirkt, sei es nun, daß eine seröse Durchtränkung, sei es, daß eine Leukozytenemigration oder eine direkte Vernichtung des tuberkulösen Gewebes durch die wirksamen Lichtstrahlen die Ursache ist, oder aber, was nach den bakteriologischen Versuchen sehr unwahrscheinlich ist, daß die Tuberkelbazillen direkt durch die Lichtstrahlen vernichtet werden.

Was nun die Heilung des Lupus betrifft, so ist das, was man als anscheinende Heilung nach den oben gegebenen negativen Kriterien bezeichnet, ziemlich dem subjektiven Ermessen des behandelnden Arztes anheimgegeben und hängt ab von der klinischen und pathologisch-anatomischen Schulung desselben. Infolge dessen ist auch eine noch so gut ausgearbeitete Statistik nicht genau, da wir bisher kein Mittel haben, das uns mit Sicherheit gestattet zu sagen, dieser Fall von Lupus ist geheilt und dieser nicht, sondern wir sind darauf angewiesen, eine Zeit lang nach der angeblichen oder anscheinenden Heilung zu beobachten, und erleben dann häufig gerade dort ein Rezidiv, wo wir es am wenigsten vermutet hätten. Im allgemeinen können

wir wohl annehmen, und ich möchte diese Zeit vorschlagen, daß ein Lupus, der 5 Jahre ohne Rezidiv geblieben ist, als geheilt zu betrachten ist.

In diesem Sinne ist auch die Statistik aus dem Finseninstitut zu betrachten. Von 800 Fällen waren

407 (51%) anscheinend geheilt, davon waren

121 2—6 Jahre rezidivfrei.

Nimmt man an, und dies kann man mit Sicherheit vermuten, daß namentlich die erst zwei, drei und vier Jahre beobachteten Fälle zum Teil rezidivieren werden, so kann man praeter propter von 800 Fällen 100 als definitiv geheilt annehmen, die natürlich alle Fälle zusammen betreffen, leichte und schwere, wobei die leichten Fälle in der Mehrzahl sein müssen, da die schwereren naturgemäß mehr in die Rubrik der anscheinend geheilten oder gebesserten rangieren werden. Behandelt man also 8 Fälle nach FINSEN, so wird es nach der obigen Statistik gelingen, 1 Fall definitiv zu heilen. Dies wird wohl an dem endogenen Ursprung und an dem ziemlichen Versagen der Finsenbehandlung beim Schleimhautlupus liegen, der auch im Finseninstitut selbst immer noch mit chemischen Mitteln behandelt wird. Nimmt doch der Schleimhautlupus einen ziemlichen Prozentsatz aller Lupusfälle ein, nach HOLLÄNDER sollen bei 60% aller Fälle Lupus die Schleimhäute befallen sein, die also der direkten Finsenbehandlung ziemlich entzogen und der Behandlung durch Ätzmittel und der chirurgischen zugeführt werden.

Andrerseits haben die relativ geringen Dauerheilungen nach FINSEN ebenso wie bei den Ätzmitteln ihren Grund in der vorhin schon erörterten schwierigen Vernichtung der »Reste« im Lupus. Gerade auf diese sollte in Zukunft bei der Behandlung das Augenmerk gerichtet werden. Es wäre sicherlich ein Verdienst, wenn die zukünftige Lupusforschung gerade diese Reste einer allseitigen, namentlich experimentellen und pathologisch anatomischen Untersuchung unterziehen würde, dergestalt, daß man womöglich ein absolut sicheres Kriterium fände für die Frage, ob ein Lupus dauernd geheilt ist oder nicht. Erst dann würde die Lupustherapie aus einem unsicheren Stadium der Vermutung in den Hafen absolut sicherer Kriterien einlaufen und eine ähnliche intensive Bearbeitung erfahren, wie sie gerade die Histopathologie und Ätiologie der Tuberkulose mehr wie irgend ein anderes Gebiet der pathologischen Anatomie mit Recht erfahren hat.

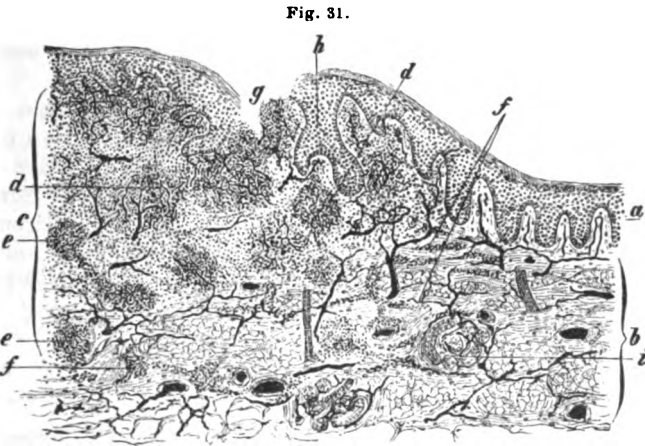
In dem Lupusreferat, auf der Versammlung deutscher Tuberkuloseärzte in München 1908 plaidiert auch WICHMANN für eine kombinierte Behandlung, ebenso auch SCHOLTZ (Zeitschr. f. ärztl. Fortbildung, 1907, Nr. 21):

»Die Behandlung der Tuberkulose der Haut, speziell des Lupus vulgaris ist eine Kunst, die sich im einzelnen nur schwer beschreiben läßt, sondern im wesentlichen durch die Praxis erlernt werden muß. Die Kunst der Behandlung besteht im wesentlichen darin, die geeigneten Mittel im gegebenen Falle auszusuchen und richtig anzuwenden, die verschiedenen Behandlungsmethoden in zweckmäßiger Weise zu kombinieren und die Behandlung konsequent durchzuführen. Es gibt heute noch keine Behandlungsmethode des Lupus, welche in jedem Falle indiziert wäre.«

Allein aus diesen kurzen Mitteilungen, die sich beliebig vermehren lassen, geht hervor, daß die beispiellose Begeisterung der weitesten Kreise, die sich bei der Einführung der Finsentherapie des Lupus auf Grund übertrieben dargestellter Dauerresultate zeigte, einer retrospektiven nüchternen Beurteilung nicht standhält. Es scheint, wenn man mit dieser Begeisterung die Salvansanübertreibungen vergleicht, die Gefahr in der Medizin zu bestehen, daß bei der Einführung neuer Methoden die nüchterne Beurteilung umgekehrt proportional ist dem Optimismus in bezug auf die aufgestellten Behauptungen über die Dauerwirkung. Erst retrospektiv muß dann mit einem

großen Aufwand an Zeit von dem so rasch errichteten Gebäude ein Stein nach dem andern abgetragen werden, bis daß schließlich nur noch ein kleiner Teil des Gebäudes übrig bleibt, der dann allerdings den Stürmen der Zukunft standhält. Besser wäre es allerdings, wenn es umgekehrt wäre, die Behauptungen über die Dauerhaftigkeit des Gebäudes würden so aufgestellt, daß die leidende Menschheit vor schweren Enttäuschungen bewahrt bliebe. Das Vertrauen zu wirklich großen therapeutischen Methoden könnte sonst in Zukunft allzuleicht verloren gehen.

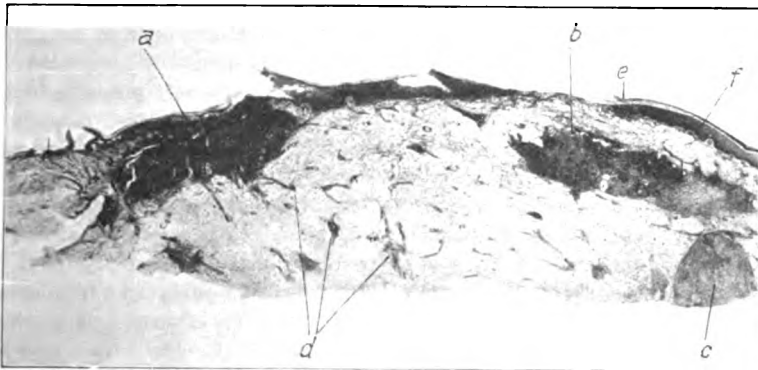
Für die praktische Anwendung der meisten Lupusmethoden genügt es, histologisch auf den Unterschied zwischen den lokalisiert liegenden Knötchen und den diffus in einander übergehenden Knötchenaufmerksamkeit zu machen. Auf feinere histologische Details einzugehen, ist bei dem gestellten Thema (Lupusbehandlung) nicht möglich.



a Normale Epidermis. *b* Normales Corium mit Schweißdrüsen (*i*). *c* Gebiet der lupösen Neubildung. *d* Blutgefäßhaltige zellige Knötchen innerhalb einer diffusen zelligen Infiltration. *e* Knötchen ohne Gefäße. *f* Zellzüge. *g* Epithelwucherung. (Aus ZIEGLER.)

Fig. 31 zeigt das Beispiel eines Lupus der Haut, dessen Knötchen diffus ineinander übergehen. Zwischen den einzelnen Knötchen sieht man

Fig. 32.



Zellzüge oder die in Fig. 30 und 32 dargestellten, von mir sogenannten Verbindungsbrücken.

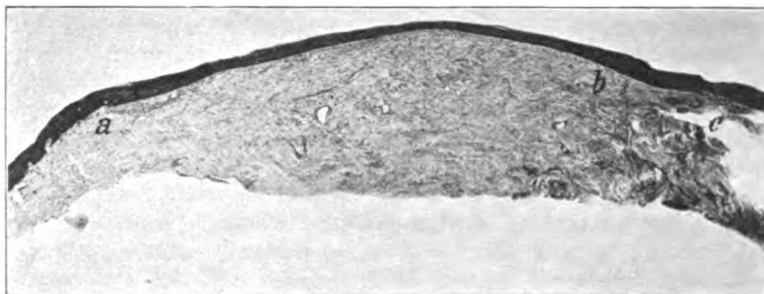
Ist ein solcher Lupus einige Zeit, sei es mit Finsen oder mit Ätzmethode behandelt, dann entsteht ein Bild, wie es Fig. 32 darstellt. Ein mit diffusen Knötchen (Fig. 31) durchsetzter Lupus wurde mit der DREUWSCHEN Methode einige Monate lang behandelt. Das exstirpierte Hautstück zeigte dann das Bild Fig. 32. An Stelle der Knötchen ist Bindegewebe getreten. Man sieht, wie aus den vorher diffus in einander übergehenden Knötchen, die zum Teil

geschwürartig zerfallen sind, nur noch einige oberflächlich gelegene (*a u. b*) und ein tiefer gelegenes (*c*) und die zwischen diesen gelegenen Zellzüge übriggeblieben sind.

Knötchen *a* ist bei der angewandten Polychrommethylenblaufärbung deswegen dunkel, ebenso wie der oberste Teil von Knötchen *b*, weil hier die Salzsäure eingedrungen ist und der basische Farbstoff Methylenblau eine stärkere Affinität zu dem stark durchsäuertem Gewebe zeigt, als zu dem weniger von der Salzsäure berührten Knötchen in der Tiefe *c*. Jede Methode, ob FINSSEN oder Ätzung, würde also bei der weiteren Behandlung zunächst die beiden Knötchen *a* und *b* beseitigen und in den weiteren Sitzungen käme Knötchen *c* an die Reihe.

Fig. 33 zeigt den Heilungsvorgang. 12 Wochen vor der Extirpation des Hautstückchens befanden sich in demselben drei oberflächlich gelegene, mit dem Diaskop als solche erkannte Lupusknötchen. Es wurde eine energische Ätzung gemacht. Nach 4 Wochen fiel der Schorf ab und an seine Stelle trat eine neue Epidermis. Man erkennt die Grenzen der Ätzung: 1. an dem Fehlen der Papillen zwischen den Punkten *a* und *b*, 2. an dem Fehlen der elastischen Fasern in dem neugebildeten Bindegewebe zwischen und unter *a* und *b*, während in der nicht geätzten Umgebung bei *c* die elastischen

Fig. 33.



Fasern ohne weiteres erkennbar sind. Von den vordem vorhandenen Knötchen sind histologisch auch keine Reste mehr zu erkennen.

Das in Fig. 33 erzielte Resultat muß das Bestreben eines jeden Lupustherapeuten sein, d. h. die Zerstörung des Virus und der pathologischen Neubildung; ein Knötchen muß nach dem anderen eliminiert, ein tuberkulöses Infiltrat nach dem anderen zum Schwinden und zur Resorption gebracht werden, bis daß schließlich an Stelle des Lupusgewebes ein zartes bindegewebiges Narbensubstrat entstanden ist, das unter allen Umständen eintreten muß, ob man nun FINSSEN oder einer anderen Methode den Vorzug gibt, da eben die in der Kutis und Subkutis gelegenen Knötchen nur auf dem Wege der Bindegewebsneubildung ersetzt werden können. Selbstverständlich unterscheiden sich die einzelnen externen Methoden, was die Bildung eines zarten Narbengewebes betrifft. Es ist zweifellos der größte Vorzug der leider sehr langsamen und teuren Finsenbehandlung, ein außerordentlich zartes Narbengewebe zu hinterlassen. So lange auch nur noch ein einziges Knötchen und, theoretisch genommen, nur noch ein Tuberkelbazillus übrig bleibt, droht die Gefahr eines Rezidives. Die Knötchen werden, soweit sie oberflächlich liegen, mittelst des Diaskopos oder mittelst einer Tuberkulineinspritzung nachgewiesen. Zweifellos haben aber die im Bindegewebe eingeschlossenen Knötchen nach einer entsprechenden Behandlung keine große Rezidivierungsfähigkeit mehr, da sie, wie FINGER sich ausdrückt, inmitten des Bindegewebes sozusagen »ersticken« müssen.

Mit welchen Methoden erreichen wir nun, sei es eine »Dauerheilung« oder sei es eine »Kosmetische Heilung« des Lupus?

Diese Behandlungsmethoden des Lupus teilt man zweckmäßig ein in:

A. Vorbereitende Methoden.

B. Externe Methoden.

I. Seltener verwendete Methoden.

a) Physikalisch wirkende.

1. Paquelin und Galvanokauter.
2. Spitzenbrenner und UNNAS Mikrobrenner.
3. Skarifikation.
4. Exkochleation.
5. Elektrolyse.
6. Andere elektrische Methoden.
7. Stauungstherapie.
8. Vereisung.
9. Diathermie.

b) Chemisch wirkende Methoden.

1. Punktalätzung (DREUW).
2. Flächenätzung.

II. Häufiger verwendete Methoden.

a) Physikalisch wirkende.

1. Chirurgische Behandlungsmethode.
2. Lichtbehandlung.
 - a) Finsenlicht.
 - b) Quarzlampe.
3. Röntgenbehandlung.
4. Radium.
5. Heißluftbehandlung.

b) Chemisch wirkende Methoden.

1. Pyrogallol.
2. UNNAS grüne Salbe + Spickmethode.
3. DREUWSche Methode.
4. BOECKSche Methode.

C. Interne Methoden.

a) Spezifische oder kausale (Tuberkulin).

b) Nicht kausal wirkende chemische Mittel.

Kantharidin.

Helol.

Thiosinamin.

Fluornatrium.

Thyreoidbehandlung.

c) Roborierende und physikalisch-diätetische Behandlung.

D. Anhang. Planmäßige Lupusbekämpfung.

* * *

Bei der Erwähnung der gebräuchlichsten Methoden halte ich mich im großen und ganzen an die Beschreibung des Autors selbst, da meiner Meinung nach bei der Lupustherapie gerade auf Einzelheiten und Kleinigkeiten mehr Gewicht gelegt werden muß als bei jeder anderen Therapie. Ich halte es nicht für ersprießlich, in einem mehr resümierenden Aufsatz möglichst viele Methoden kurz und unvollständig, als vielmehr die wichtigsten in etwas größerer Ausführlichkeit zu referieren. Die beigefügte Literatur gibt über spezielle Methoden gegebenenfalls Auskunft.

A. Vorbereitende Methoden.

Eine oberflächliche medikamentöse anti-ekzematöse Lokalbehandlung ist vor der Ätzbehandlung bzw. der radio-therapeutischen Behandlung erforderlich, um Krusten und Schuppen zu entfernen, und um sozusagen den Boden vorzubereiten für die eigentliche Lupustherapie. In dieser Beziehung hat sich namentlich die von mir angegebene Salbe wegen der schälenden, antiseptischen und anti-ekzematösen Eigenschaften bewährt. (Cave Augen!)

Rp. Acid. salicyl. 10·0
 Chrysarobin.
 Ol. rusc. aa. 20·0
 Sapon. virid.
 Adip. lan. anhydric. aa. 25·0
 MDS. Ung. DREUW.

Beinahe jeder Lupus ist von einem sekundären Ekzem begleitet, das durch diese Behandlung zunächst beseitigt wird. Ferner kommt zu diesem Zweck zur Verwendung die BROOKESche Salbe:

Rp. Hydrarg. olein. (2 $\frac{1}{2}$ —5%) 30·0	Rp. Hydrarg. olein. (5%) 20·0.
Acid. salicyl. 0·7—0·1	Vasel. flav. 14·0
Ichthyol 0·5	Zinc. oxyd.
Ol. lavand. q. s.	Amyl. aa. 7·0
oder besser die BROOKESche Paste.	Acid. salicyl.
	Ichthyol aa. 1·0
	MDS. Pasta BROOKE.

Ferner zur Abheilung und indifferenten Nachbehandlung: Fermentin-Schwefelpaste:

Rp. Fermentin 10·0
 Zinc. oxyd. 10·0
 Sulfur. praecip. 10·0
 Terr. silic. 5·0
 Adip. benzoat. ad 100·0
 MDS.

und Zinkpaste. Ich gehe bei unkompliziertem Lupus in der Regel so vor daß ich mit der von mir angegebenen Salbe das Terrain ebne, dann kommt einige Tage Fermentinschwefelpaste und erst dann eine chemische oder radio-therapeutische Lokalbehandlung entweder allein oder kombiniert. Zur Schmerzlinderung kommt in Frage: Euguform, Orthoform, Kokain etc., zur Blutstillung: Suprarenin und Adrenalin.

B. Externe Methoden.

I. Seltener verwendete Methoden.

a) Physikalisch wirkende Methoden.

1. Paquelin und Galvanokauter. Diese namentlich von der Lyoner Schule geübte Methode kommt für die moderne Lupusbehandlungsmethode höchstens beim Schleimhautlupus in Frage, da sie vor der Extirpation nicht nur keine Vorteile, sondern höchstens den Nachteil einer intensiven Narbenbildung hat. SCHLEICH geht so vor, daß er siebartig den tuberkulösen Herd mit dem Thermokauter durchbohrt und nach Abstoßung des so entstandenen Schorfes eventuell nachher eine Transplantation macht. Die Kauterisierung muß verschiedentlich wiederholt werden, trotzdem sind Rezidive recht häufig.

2. Spitzbrenner und UNNAS Mikrobrenner. UNNAS Mikrobrenner bewirkt keine direkte Zerstörung des Lupusknötchens, sondern eine mehr oder weniger große Aufquellung des Kollagens, wodurch eine intensivere

Resorption des tuberkulösen Knötchens entstehen soll. Der Mikrobrenner ist so konstruiert, daß auf dem Paquelin eine Kupfernadel aufgesetzt ist, die selbst zwar intensiv heiß wird, aber nicht zum Glühen kommt. Infolge dieser Konstruktion eignet sich der Mikrobrenner selbstverständlich nur zur Behandlung von einzelnen Knötchen.

3. Scarificatio. Der Lupus wird kreuz und quer von feinen Messerchen durchschnitten, die Gefäße eröffnet und eine Bindegewebsneubildung auf diese Weise begünstigt, wobei nach UNNA noch freiwerdendes Tuberkulin zur Heilung beiträgt(?). Die Blutung wird, namentlich wenn man Instrumente mit mehreren Messerchen anwendet, durch Kompression oder durch Adrenalin gestillt. Diese Operation muß natürlich verschiedentlich wiederholt werden. Rezidive kommen naturgemäß sehr häufig vor.

4. Exkochleation. Diese Methode kommt heute nur noch als unterstützende oder vorbereitende Kur für die neueren Methoden in Frage. Auch für die Behandlung des Schleimhautlupus, namentlich der Nasenschleimhaut kommt der scharfe Löffel namentlich in Verbindung mit chemischer Nachbehandlung (Pyrogallol), rohe Salzsäure etc. nach vorheriger Kokainisierung in Frage. Die Blutungen werden durch Adrenalin gestillt. Wenngleich diese Methode (von VOLKMANN 1870 eingeführt) früher außerordentlich häufig angewandt wurde, ist sie heute als eigentliche Behandlungsmethode namentlich wegen der häufigen Rezidive kaum noch in Gebrauch. Transplantationen mit dieser Methode zu verbinden, ist wegen der häufigen Rezidive nicht zu empfehlen.

5. Elektrolyse. Die Elektrolyse kann höchstens zur Zerstörung einzelner Knötchen verwandt werden. Es werden Stromstärken von 2—8 MA. bis zu 10 Minuten angewandt. Für Flächenbehandlung kommt die Methode kaum in Frage.

6. Andere elektrische Methoden. Arsonvalisation, Hochfrequenzströme, die STREBELSche molekuläre Zertrümmerung durch kontinuierliche hochgespannte Ströme, die SUCHIERSche Behandlung mittelst statischer Elektrizität, Fulguration etc. kommen für den Praktiker kaum in Frage.

7. Stauungstherapie. Zur Anwendung kommt sowohl die von BIER angegebene Bindenstauung als auch Schröpfköpfe und eine Reihe von Spezialmethoden (SONDERMANN, MELDOLA etc.).

8. Vereisung. Der Lupus wird nach DETHLEFSEN jeden zweiten Tag 1—3 Minuten mit Chloräthyl vereist, eventuell vorher Exkochleation. Das Chloräthyl kann zweckmäßig durch Kohlensäurevereisung ersetzt werden.

9. Diathermie (NAGELSMIDT). (Siehe Originalabhandlungen.)

b) Chemisch wirkende Methoden.

1. Punktalätzung (DREUW). Man verwendet zugespitzte harte Argentumstifte, die jedoch nur zur Behandlung einzelner Knötchen in Frage kommen. Außerdem kommen noch Chlorzinkstifte in Frage und Sublimatstifte. Ich habe diese Form der punktförmigen Ätzung im Gegensatz zur Flächenätzung »Punktalätzung« genannt. Zum Einführen von Flüssigkeiten verwendet man zweckmäßig das hohle zugespitzte Glasröhrchen Fig. 34 und pag. 236, 3.

Fig. 34.

2. Flächenätzung. LANDOLFSche Paste, CANQUOINSche Paste, Wiener Ätzpaste, Karbolsäure etc. werden heute nur noch selten angewandt, ebenso die COSMESche Paste (Ac. arsenic. 1·0, Hydrarg. sulf. rubr. 3·0, Vaseline. oder Ung. lenient. 15·0—30·0). Alle diese Ätzmittel sind wegen der intensiven sowohl das Bindegewebe als auch das tuberkulöse Gewebe treffenden Zerstörung durch die unter II. erwähnten Methoden ersetzt worden, namentlich durch die Pyrogallolbehandlung des Lupus.

II. Häufiger verwendete Methoden.

a) *Physikalisch wirkende Methoden.*

1. **Chirurgische Behandlungsmethode.** Diese Methode wurde namentlich von SCHULTZE und THIERSCH geübt, zu ihrer großen technischen Bedeutung aber erst durch EDUARD LANG gebracht. Als die Finssenmethode vor nunmehr 7—9 Jahren populär wurde, da glaubte ein großer Teil der Ärzte, die übrigen Methoden, namentlich die chirurgischen und chemischen, seien ein überwundener Standpunkt. Daß dem nicht so ist, zeigen die von ED. LANG am 11. Mai 1910 in der Berliner medizinischen Gesellschaft demonstrierten Fälle, die er eigens für diese Demonstration von Wien nach Berlin gebracht hatte. Die kosmetischen und namentlich die Dauerresultate waren so überwältigend, daß meiner Meinung nach die Finssenmethode und alle übrigen Methoden für die Mehrzahl der Fälle, was Schnelligkeit, Dauerhaftigkeit und auch Eleganz der Narbenbildung anbetrifft, durch diese chirurgische Methode in den Schatten gestellt werden. Auch hier erleben wir wieder wie so häufig in der Medizin die Wahrheit des Sprichwortes: »On revient toujours à ses premiers amours.« In der Pendelbewegung, die die Therapie überhaupt in der Medizin macht, kommt man schließlich immer wieder auf die einfachsten und naheliegendsten Methoden zurück.

LANG demonstrierte damals 15 Fälle von Lupus, die ich bei der Wichtigkeit der Frage nach einer zweckentsprechenden und radikalen Lupustherapie zum Teil einzeln anführen möchte, dann aber auch aus dem Grunde, da die Anführung dieser Fälle im großen und ganzen besser als eine langwierige Beschreibung die Technik zeigt, die bei der chirurgischen Behandlung des Lupus am zweckentsprechendsten angewendet wird:

I. Z. J. wurde als 24jährige Postbeamtin wegen Lupus der ganzen linken Wange aufgenommen. Der Lupus bestand seit dem 2. Lebensjahre. Vielfache Vorbehandlung (Exkochleation, Lapis, Paquelin, Skarifikation, Arsenätzungen). Am 2. Oktober 1903 Operation. Deckung des Defektes mittelst Lappen von Stirne und Hals. Hat seither geheiratet. Ist bis heute rezidivfrei. Schönster kosmetischer Erfolg.

Im 2. Falle ist der nach Exstirpation des Lupus am rechten Mittelfinger und gegen den Handrücken hin entstandene Defekt durch einen stiellosen Lappen vom Oberschenkel gedeckt worden mit kosmetisch und funktionell gleichfalls glänzendem Erfolge.

II. P. Th., k. k. Beamter, wurde als 27jähriger Mann wegen Lupus des Mittelfingers der rechten Hand aufgenommen. Der Lupus war angeblich nach Exzision einer Warze vor 15 Jahren entstanden. Wurde früher mit Exkochleation behandelt. Der Lupus erstreckte sich an der Streckseite des rechten Mittelfingers bis über das erste Interphalangealgelenk, reicht proximal 2 cm weit auf den Handrücken. Exstirpation am 10. Dezember 1899. Krauselappen zur Deckung. Blieb bis jetzt ohne Rezidiv. Kosmetisch und funktionell tadelloser Erfolg.

III. H. E. wurde als 13jähriges Mädchen wegen Lupus an der Streckseite des rechten Vorderarmes und wegen Lupus des Handrückens aufgenommen. Krankheitsdauer mehrere Jahre. Am 6. Februar 1900 Exzision des Herdes am Vorderarm und Thierschdeckung. Am 27. März 1900 nach Anheilung des »Thiersch« Exzision des Herdes an der Hand und des distalen Teiles der Thierschnarbe. Deckung mit Krauselappen. Kein Rezidiv, kosmetischer Erfolg zufriedenstellend. Ist seit etlichen Jahren verheiratet.

IV. C. T. Trat als 23jähriger Mann wegen Lupus der rechten Wange in Behandlung. Der Lupus hat 17 Jahre bestanden. War paquelinisiert worden. Operation am 13. März 1899, Thierschdeckung: Einnäherung der restlichen Ohrmuschel. Kein Rezidiv. Gutes kosmetisches Resultat.

V. N. L. ließ sich als 30jähriger Goldarbeiter wegen ausgedehntem Lupus des Kinnes aufnehmen. Krankheitsdauer seit dem Säuglingsalter, war viel geätzt und kauterisiert worden. Am 16. Mai 1903 Exstirpation, Deckung mit behaartem Halsbrückenlappen, der am Halse beiderseits geheilt ist und ein zungenförmiges Ende trägt. Januar 1904 kleine Rezidivgruppe am rechten Unterkieferwinkel exstirpiert. Seither ohne Rezidiv. Schöner kosmetischer Erfolg.

Fall 5 ist der einzige unter den vorgestellten, so wegen eines Rezidivs nachoperiert wurde; seit damals — also länger als seit 6 Jahren — hat sich kein Rezidiv mehr gezeigt.

VI. L. M. Als 29jähriges Mädchen wegen Lupus der unteren Wangenhälfte rechts aufgenommen. Krankheitsdauer 3 Jahre. Früher nicht behandelt. Exstirpiert am 21. August 1906. Lappendeckung vom Halse. Nach der Operation geheiratet.

VII. W. J. War seit 19 Jahren krank gewesen, als er, 20 Jahre alt, operiert wurde, und zwar am 9. Februar, 19. Februar und 27. März 1907. Darunter ein ziemlich ausgedehnter Lupusherd unter dem linken Auge und der Jochbeinegend, Deckung mit gestieltem Stirn- und Halslappen. Dann ein zweiter ausgedehnter Herd des linken Vorderarmes und halben Handrückens. Deckung nach THIERSCH. Rezidivfrei.

Abgesehen von dem schönen kosmetischen Resultat im Gesicht ist es bemerkenswert, daß die Hand nicht die Spur von Zirkulationsstörung aufweist, obwohl die Exzision am Vorderarm sich stellenweise auf die ganze Zirkumferenz erstrecken mußte; es ist das der kunstgerecht ausgeführten Thierschdeckung zu danken.

VIII. W. G., Graveur. Als 29jähriger Mann wegen Lupus an der Streckseite des linken Ellenbogengelenkes operiert am 26. September 1908. Lappendeckung von der seitlichen Thoraxwand. Der Lupus, seit vielen Jahren bestehend, war von uns längere Zeit mit Finsen behandelt worden.

Nach FINSEN belichtete Stellen hatte LANG — im ganzen neunmal unter 395 Fällen — operieren müssen. Meist war die Indikation durch tiefen Sitz der Lupusknötchen gegeben; einzelne Kranke wünschten die Operation, weil sie durch die lange Dauer der Finsenbehandlung ungeduldig geworden.

In ähnlicher Weise verliefen die anderen Fälle. LANG konnte im ganzen über 308 ständig beobachtete Lupusranke berichten, von denen 276 radikal geheilt wurden. Nur bei 10 Kranken trat ein unoperables Rezidiv ein; sämtliche gehören der ersten Hälfte und 7 dem ersten Viertel der Operationsreihe an, ein Beweis, daß die Indikationsstellung sich verschärft und die operative Technik sich verbessert hat. LANG übt das operative Verfahren seit dem Jahre 1892, es wurden von ihm im ganzen 455 Lupusranke operiert.

Meiner Meinung nach stellt ein bis zu 5 Markstück großer Lupus bei entsprechender Lokalisation eine direkte Indikation für die chirurgische Behandlung dar. Ich halte es bei den glänzenden Dauererfolgen der chirurgischen Methode beinahe für eine Unterlassung, wenn man hier mit weniger tief und intensiv wirkenden chemischen und radio-therapeutischen Methoden unnütze Zeit vergeudet, da die tiefen Wirkungen dieser Methoden, wie histologische Untersuchungen und entsprechende Experimente bewiesen haben, bedeutend überschätzt worden sind. Etwas anderes ist es freilich, wenn der Patient jede Operation trotz des ärztlichen Zuspruches ablehnt. Ich habe einen beinahe $\frac{2}{3}$ der linken Wange einnehmenden Lupus, der nicht ganz bis an den Mundwinkel, die Nase, das untere Augenlid und das Ohr heranreichte, zusammen mit dem Chirurgen Dr. Bosse ohne Transplantation in 2 Monaten zur völligen Heilung gebracht, ohne daß bis heute ein Jahr nach der Operation ein Rezidiv eingetreten wäre. Das kosmetische Resultat war ganz gut.

Welche Menge von Sitzungen, Zeit und Geduld hätte hier die Finsenbehandlung erfordert?

2. Lichtbehandlung. a) Allgemeines über Lichtbehandlung. FINSEN gebührt das Verdienst, die Lichtbehandlung wissenschaftlich fundiert zu haben. 3 Prinzipien wurden von ihm aufgestellt und wissenschaftlich begründet:

1. Die bakterientötende Kraft.
2. Die entzündungserregende Eigenschaft.
3. Die Durchdringungsfähigkeit des Lichtes durch menschliche Gewebe.

Das Spektrum setzt sich zusammen aus den Farben rot, orange, gelb, grün, blau, violett. Außerdem existieren außerhalb des Rots noch die ultraroten und jenseits des Violetts die ultravioletten Strahlen, von denen die ersteren hauptsächlich thermische und die letzteren chemische Wirkungen entfalten. Diese chemisch wirksamen Strahlen kommen nun in der Lichttherapie zur Verwendung. Sie werden durch Bergkristall, das für ultraviolette Strahlen durchgängig ist, konzentriert.

Die Lichtstrahlen, namentlich die Sonnenstrahlen wurden schon von alters her zur Behandlung von Krankheiten benutzt. Es war aber FINSEN vorbehalten, durch seine außerordentlich exakten Arbeiten (seit 1893) System in diese medizinische Verwendung der Lichtstrahlen zu bringen. UNNA hatte bereits nachgewiesen, daß Erythem und Pigmentierung hauptsächlich durch die ultravioletten Strahlen hervorgerufen wurde, und so lag es nahe, diese Entzündung machende Eigenschaft der ultravioletten Strahlen zur Behandlung namentlich des Lupus zu verwenden. FINSEN benutzte zunächst konzentriertes Sonnenlicht und schließlich elektrisches Bogenlicht, das sehr reich an ultravioletten Strahlen ist. Die Strahlen werden durch ein Linsensystem aus Bergkristall auf einen bestimmten Punkt konzentriert und dieser auf die zu behandelnde Hautstelle gerichtet. Da nun bei der intensiven Wärmeentwicklung eine Verbrennung der Haut eintreten würde, so wird zwischen dem Lichtpunkte und der Haut eine Kühlvorrichtung, bestehend aus einem hohlen Kompressorium aus Quarz, eingeschoben. In dem Inneren des Kompressoriums zirkuliert, von der Wasserleitung her durch Gummischläuche zugeführt, kaltes Wasser. Durch die Anwendung des Kompressoriums wird zweierlei erreicht, erstens Abkühlung der Haut und Schutz vor Verbrennung, zweitens Wegdrücken des Blutes aus der Haut, daher intensivere Tiefenwirkung der Lichtstrahlen, da das rote Blut die chemisch wirksamen Strahlen absorbiert.

Die Wirkungen des Finsenlichtes ist so zu beurteilen, daß nicht, wie FINSEN meinte, eine bakterizide Beeinflussung der Tuberkelbazillen zustande kommt, sondern die Entzündung erregende irritierende Wirkung der ultravioletten Strahlen erzeugt eine Hyperämie und eine seröse Durchtränkung und nachher eine Resorption der Knötchen und der tuberkulösen Infiltrate. Daß dem so ist, geht aus den angestellten bakteriologischen und histologischen Untersuchungen hervor, die einen Austritt von weißen Blutkörperchen aus den erweiterten Gefäßen und eine Degeneration der vom Lichte getroffenen Zellen, eine starke seröse Durchtränkung und eine ödematöse Schwellung ergeben haben. Namentlich nach den Untersuchungen von JANSEN und DELBANCO ist die Tiefenwirkung des Finsenlichtes eine minimale.

Was nun die Technik der Lichtbehandlung anbetrifft, so kommen folgende Methoden in Frage.

b) Spezielle Methoden. 1. Die Original-FINSEN-Behandlung und die Behandlung mit der FINSEN-REYN-Lampe. 2. Die Behandlung mit der KROMAYERSCHEN Quarzlampe.

Fig. 35 zeigt die Einrichtung des Original-Finsenapparates (Firma LOUIS & H. LÖWENSTEIN, Berlin), der nur bei ganz großen Kliniken in Frage kommt und in der Praxis durch die FINSEN-REYN-Lampe verdrängt ist. Bezüglich der

genaueren technischen Einrichtungen verweise ich auf die Originalabhandlungen aus dem Finseninstitut, Kopenhagen.

Bei dem Original-FINSEN-Apparat wird das Licht einer Bogenlampe von großem Stromverbrauch und hoher Kerzenstärke durch ein System von Bergkristalllinsen auf einen kleinen Punkt konzentriert.

Da bei dieser Behandlung nur die Wirkung der ultravioletten

Strahlen erwünscht ist, sucht man die roten und die Wärmestrahlen möglichst auszuschalten. Man erreicht dieses erstens dadurch, daß man Linsen aus Bergkristall verwendet. Diese lassen besser als

Glaslinsen die ultravioletten Strahlen hindurch. Ferner wird die Haut an den zu behandelnden Stellen möglichst blutleer gemacht, da das Blut die wirksamen Strahlen absorbiert. Das Blutleermachen geschieht dadurch, daß man zwei kleine, durch eine Metallfassung auseinandergehaltene Bergkristallplatten fest gegen die Haut drückt.

Fig. 85.

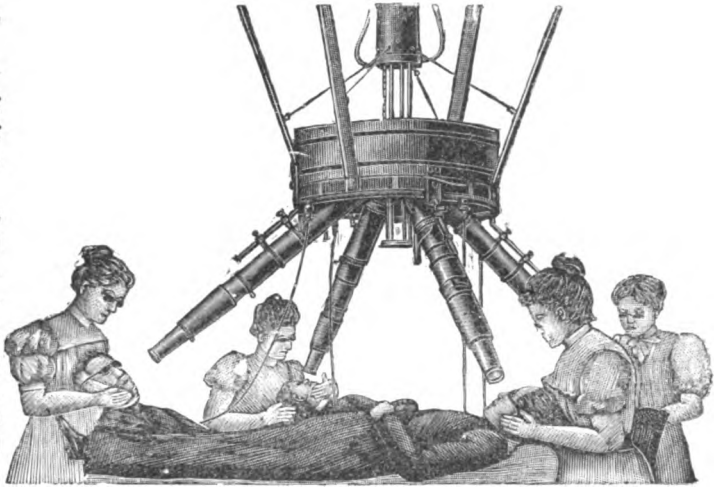
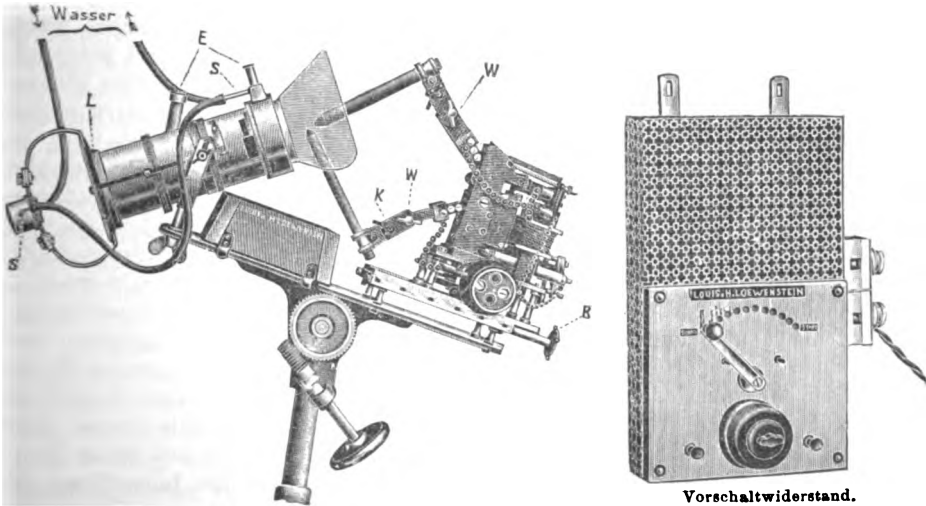


Fig. 86.



Zwischen den Bergkristallplatten zirkuliert Wasser, welches die Wärmestrahlen absorbiert und die Haut vor Verbrennung schützt.

Für die gewöhnliche Praxis kommt, da die Anschaffung eines großen FINSEN-Apparates wegen nicht voller Ausnutzungsmöglichkeit seiner Leistung nicht in Betracht kommt, die FINSEN-REYN-Lampe in Frage, wegen der ge-

ringeren Anschaffungs- und Betriebskosten und der Möglichkeit der Anwendung in verschiedenen Räumen.

Ich gebe im Folgenden die Beschreibung der Handhabung der FINSEN-REYN-Lampe nach der Schilderung von H. E. SCHMIDT.

»Bevor man die Lampe einschaltet, muß das Wasser um die Kühlkammer und in dem Kompressorium zirkulieren. Dann muß man darauf achten, daß der Krater der oberen Kohle, der ja der oberen Linse voll zugekehrt sein soll, so weit von der Spitze der unteren Kohle entfernt ist, daß letztere nicht einen Teil des vom Krater ausstrahlenden Lichtes abblendet. Man überzeugt sich davon am besten, indem man das Spiegelbild des Kraters in den oberen Linsen (durch eine blaue Brille!) betrachtet. Dann wird die Lampe dem Konzentrador so weit genähert, bis der Lichtfleck, der hier entsprechend dem Bilde des Kraters eine runde Form hat, auf einem vor die untere Linse gehaltenen Stück weißen Papiers so groß ist wie die untere Linse. Dann ist die Entfernung des Konzentrators von der Lichtquelle richtig.

Es folgt nun noch die Zentrierung des Lichtes. Zu dem Zwecke wird der durchlöchernte Metalldeckel auf das untere Ende des Konzentrators gesetzt; dann müssen sämtliche Löcher des Deckels auf einem dicht davorgehaltenen weißen Papier als gleich helle Lichtpunkte erscheinen. Ist die Beleuchtung ungleichmäßig, so muß die — zwar in der richtigen Entfernung fixierte, aber schlecht zentrierte — Lichtquelle durch geeignete Schraubvorrichtungen seitlich verschoben, resp. höher oder tiefer gestellt werden, bis eben alle Lichtpunkte gleich hell erscheinen. Auch der Konzentrador kann um seine horizontale und vertikale Achse gedreht und in der passenden Stellung fixiert werden.

Bei längerem Betriebe brennt sich der Krater an der oberen Kohle meist so ein, daß er nicht der oberen Linse, sondern der unteren Linse zugekehrt ist; es fällt dann natürlich weniger Licht in den Konzentrador. Daher ist der Halter der oberen Kohle so eingerichtet, daß man letztere mittelst einer Schraube während des Betriebes nach vorn und hinten verschieben und dauernd in einer möglichst günstigen Stellung halten kann, in welcher der Krater möglichst nach vorn, der Linse zugekehrt, und möglichst wenig von der Spitze der unteren Kohle verdeckt ist. Die Lampe bedarf jedenfalls während des Betriebes einer aufmerksameren Kontrolle als die großen Finsenlampen. Selbstverständlich wird der durchlöchernte Metalldeckel von der unteren Linse entfernt, wenn die Lampen richtig eingestellt sind und die Bestrahlung vorgenommen werden soll. Der Arzt oder die Wärterin müssen sich dann dunkelgefärbter Brillen bedienen, um den Fleck beobachten zu können. Da die Kohlen durch das Abtrennen natürlich immer kürzer werden, so wird auch die Entfernung des Lichtbogens vom Konzentrador immer größer und muß daher von Zeit zu Zeit durch Annäherung der Lampe korrigiert werden.

Wichtig ist natürlich auch, daß sämtliche Linsen und die Quarzplatten der auf die Haut gelegten Kompressorien klar und durchsichtig gehalten und zu diesem Zwecke öfter gereinigt werden. Das geschieht in folgender Weise. Die Linsen müssen jeden zweiten Tag mit einem in destilliertem Wasser getauchten Korkstück gründlich abgerieben werden. Will man die Linsen nicht aus dem Konzentrador losschrauben, so muß das Korkstück auf einem Holzstab befestigt werden, mit dem man dann bequem an die Innenfläche der Linse herankommt. Darauf werden die Linsen mit gewöhnlichem und hinterher mit destilliertem Wasser abgespült.

Ferner muß darauf geachtet werden, daß die Linsen während der Beleuchtung nicht beschlagen, was übrigens nur dann vorkommt, wenn die Dichtung nicht mehr intakt ist. Staubpartikel, die sich während der Bestrahlung an der Außenseite der obersten oder der untersten Linse festsetzen, müssen durch Abwischen mit einem Lederlappchen entfernt werden.

Das zwischen den beiden unteren Linsen befindliche destillierte Wasser muß erneuert werden, sowie es sich durch die Erwärmung trübt, am besten täglich. Die Quarzplatten der Kompressorien müssen von Zeit zu Zeit aus der Metallfassung losgeschraubt und mit 10%iger Salzsäurelösung abgerieben werden, um die Niederschläge, die sich mitunter — besonders bei stark kalk- oder eisenhaltigem Leitungswasser — bilden, zu entfernen. Ferner müssen die Kompressorien von einem zum andern Tag mit destilliertem Wasser gefüllt aufbewahrt werden.

Die Desinfektion der Kompressorien erfolgt am besten in der Weise, daß man die der Haut zugekehrte Quarzplatte nach einer Bestrahlung zunächst mit Äther und Alkohol abreibt und dann das Kompressorium für 1 Stunde in 5%ige Karbolsäurelösung legt.

Die Patienten werden am besten in liegender Stellung bestrahlt, und zwar auf einem Lagerungstische mit verstellbarem Kopfteil. Der Kopf wird durch Kissen gestützt. Weniger zweckmäßig ist die Benutzung eines Stuhles mit verstellbarer Kopflehne.

Die zu bestrahlende Hautstelle wird zunächst mit Äther und Alkohol gereinigt, eventuell vorhandene Schuppen müssen mit der Pinzette entfernt oder — falls das nicht ohne Blutung geht — durch Borsalbenverbände abgeweicht werden.

Die so vorbereitete Partie wird dann mit einem Dermatographen umzeichnet. Jeder Patient soll seinen eigenen »Blaustift« haben, den er zu jeder Sitzung mitbringt.

Den Belichtungsbezirk wählt man fünf- bis zehnpfennigstückgroß. Es wird dann die blau umzeichnete Stelle, ohne daß man den durchlöcherten Metaldeckel von der unteren Linse entfernt, so eingestellt, daß sie nicht genau in den Focus der sichtbaren Strahlen, sondern etwas näher nach dem Konzentrador zu liegen kommt, weil ja der Focus der stärker brechbaren »chemischen« Strahlen etwas weniger weit von der unteren Linse entfernt ist als derjenige der sichtbaren.

Dann wird die Umgebung der zu belichtenden Stelle mit feuchter Watte gepolstert und das Kompressorium mit sanftem Druck auf die betreffende Hautpartie aufgelegt und am besten während der ganzen, 70 Minuten dauernden Bestrahlung von der Wärterin gehalten. Der Druck muß so stark sein, daß die Hautpartie nicht mehr rot, sondern nahezu weiß, anämisch erscheint, da dadurch die Tiefenwirkung erheblich gesteigert wird. Die Befestigung der Kompressorien durch Gummibänder am Kopfe des Patienten hat sich nicht bewährt, da es vorkommen kann, daß der Patient sich während der Belichtung bewegt, so daß dann der Lichtkegel auf eine nicht durch das Kompressorium gekühlte Hautstelle fällt und dort rasch Verbrennungen hervorruft, die mit Narbenbildung abheilen und dadurch das erstrebte kosmetische Resultat illusorisch machen.

Aufgabe der Wärterin ist es, darauf zu achten, daß die Platten des Kompressoriums parallel der Fläche der unteren Konzentradorlinse gestellt sind, damit das Licht möglichst winkelrecht auffällt, und möglichst wenig Licht durch Reflexion von den Quarzplatten verloren geht. Überall da, wo Licht auffällt, muß das Kompressorium fest aufliegen, so daß eine dauernde Kontaktkühlung stattfindet, die z. B. durch ungenügende Entfettung oder durch einzelne Härchen verhindert werden kann. An gewissen Stellen kommt es mitunter zu stärkeren Reaktionen, die dann mit Narbenbildung abheilen. Solche Stellen sind: der Kieferrand, der Nasenrücken, die Orbitalränder und das Tuberculum maxillare, Stellen, an welchen ein gleichmäßiges Aufliegen des Kompressoriums und damit eine dauernde Kontaktkühlung besonders schwer zu erzielen sind. Möglich auch, daß hier die Druckwirkung durch den unmittelbar unter der Haut liegenden Knochen zusammen mit der Lichtwirkung

die bisweilen stärker als beabsichtigt ausfallende Reaktion verschuldet. Jedenfalls dürfte es sich empfehlen, an den genannten Stellen die Belichtungszeit etwas abzukürzen und nur etwa 30—40 Minuten zu bestrahlen. Natürlich müssen auch die Patienten vorher darauf aufmerksam gemacht werden, daß sie kein »Brennen« verspüren und, falls sie das Gefühl einer stärkeren Erwärmung haben, das sofort der Wärterin melden sollen.

Im allgemeinen ist es ratsam, bei Bestrahlungen in der Nähe des Auges dieses durch Aufliegen von angefeuchteter Watte, über welche ein Stück brauner Pappe gebunden wird, zu schützen. Sorgfältige Desinfektion der Kompressorien nach jeder Sitzung ist selbstverständlich. Die Reaktion nach 70 Minuten langer Bestrahlung besteht in Rötung und Blasenbildung und erreicht ihr Maximum nach 12, bisweilen erst nach 24 Stunden. Die Reaktionsfähigkeit ist übrigens individuell etwas verschieden. Es gibt Patienten, besonders hellblonde, deren Haut wenig Pigment enthält, die nach halbstündiger Belichtung genau so kräftige Reaktionen bekommen wie andere nach Bestrahlungen von 70 Minuten Dauer.

Auch regionär sind Unterschiede vorhanden; an Rumpf und Extremitäten fallen die Reaktionen im allgemeinen etwas schwächer aus als im Gesicht.

Bei Bestrahlung der Lippen und der Umgebung der Augen tritt regelmäßig starkes Ödem auf, eine Tatsache, auf welche man die Patienten vorher aufmerksam machen muß. Überhaupt sind die Kranken natürlich vorher darüber zu orientieren, daß nach der Belichtung eine stärkere Hautentzündung auftreten soll.

Die Reaktion beginnt nicht sofort, sondern erst einige Stunden nach der Belichtung; zur Abheilung braucht sie 10—14 Tage; erst nach der Abheilung darf dieselbe Stelle von neuem bestrahlt werden,

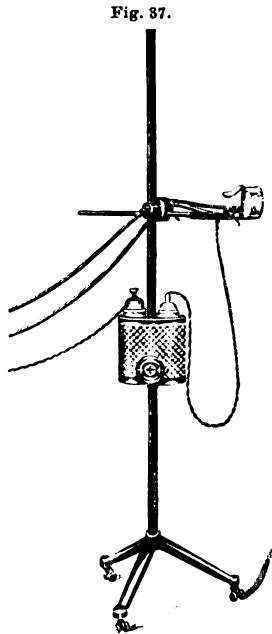


Fig. 37.



Fig. 38.

die Abheilung erfolgt unter dem nach Platzen der Blasendecke sich bildenden Schorf ohne Narbenbildung, falls keine Sekundärinfektion hinzutritt. Um Infektion (Erysipel!) zu verhüten, ist es jedenfalls empfehlenswerter, wenn auch bei intelligenten Patienten nicht unbedingt erforderlich, die bestrahlten Stellen mit einer indifferenten Bor- oder Zinksalbe regelrecht zu verbinden und den Verband täglich zu wechseln.«

c) Quarzlampe (Fig. 37 u. 38). Beschreibung: Die medizinische Quarzlampe nach Prof. KROMAYER ist nur faustgroß und besteht aus einem U-förmig gebogenen Rohr aus geschmolzenem Quarz, das mit einem 3—4 cm weiten Quarzmantel umgeben ist.

Dieser ganze Quarzkörper ist umgeben von einem vernickelten und polierten Metallgehäuse, das an der Vorderseite ein Quarzfenster von 50 mm Öffnung trägt, durch das die Lichtstrahlen nach außen treten. Das Kühlwasser zirkuliert zwischen dem Quarzkörper und dem Metallgehäuse und ermöglicht auf diese Weise die bequeme Handhabung der äußerst intensiven Lichtquelle, ohne daß eine Erwärmung sich äußerlich bemerkbar macht; der Kühlwasserverbrauch beträgt bei normalem Betrieb bis 2 l pro Minute. Ohne Kühlwasser darf die Lampe überhaupt nicht gebrannt werden.

Die Quarzlampe ist nur für Gleichstrom verwendbar. Sie wird für alle gebräuchlichen Betriebsspannungen zwischen 90 und 250 Volt hergestellt. Zur Inbetriebnahme bedarf es lediglich des Anschlusses an eine Gleichstromlichtleitung von einer der oben angegebenen Netzspannungen, sowie eines Wasserzu- und -abflusses (ca. 2 l pro Minute).

Vermöge der Wasserkühlung gestattet die KROMAYERSche Quarzlampe namentlich die Kompressionsbehandlung zur Erzielung der Tiefenwirkung.

Man setzt die Quarzlampe mit ihrem Fenster direkt auf die Haut, so daß allseitig das Quarzfenster in engem Kontakt mit der Haut gebracht wird. Das Fenster wirkt alsdann ebenso wie die FINSSENSche Drucklinse komprimierend auf die Hautgefäße und kühlt, da es vom Wasser bespült wird, gleichzeitig die bestrahlte Hautfläche.

Indikationen: Lupus vulgaris = $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$ Stunde; Lupus erythematosus = 1 Minute bis $\frac{1}{2}$ Stunde; Kankroid $\frac{1}{2}$ —1 Stunde; Naevi vasculosi = $\frac{1}{2}$ —1 Stunde. Teleangiektasien aller Art = 5 Minuten bis $\frac{1}{2}$ Stunde. Acne rosacea = 5 Minuten bis $\frac{1}{2}$ Stunde; Ulcera = 5 Minuten bis $\frac{1}{2}$ Stunde.

Um eine möglichst weitgehende Tiefenwirkung des Lichtes zu erzielen, sind 2 Faktoren von Wichtigkeit: 1. eine gute Kompression des zu belichtenden Teils; 2. das Licht muß möglichst frei von Wärme- und kurzwelligem Ultraviolettstrahlen sein. Eine vorzügliche Kompression erzielt man mit den DYCKSchen Ansätzen (Fig. 39).

Um die kurzwelligem ultravioletten und Wärmestrahlen zu eliminieren, schaltet man eine Blauglaszwischenplatte ein, die vom Wasser rings umflossen und gekühlt werden.

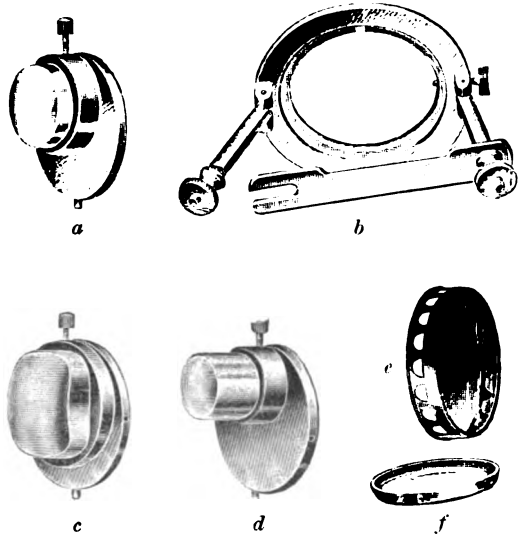
Durch diese beiden Maßnahmen ist die Möglichkeit gegeben, genau individualisieren und dosieren zu können. Es empfiehlt sich, meiner Erfahrung nach am besten, zunächst ohne Filter zu arbeiten, um eine heftige Reaktion zu erzielen. Ist vollständige Abheilung eingetreten, dann wird mit Blaufilter bestrahlt.

3. Röntgenbehandlung. Die Röntgenbehandlung allein kommt für die Behandlung des Lupus kaum in Frage, wohl aber kombiniert mit anderen Methoden, namentlich als vorbereitende Kur bei Lupus exulcerans und Lupus humidus. Die Ulzerationen überhäuten sich, die Infiltrate schwinden soweit, daß nachher der Weg für die eigentliche Behandlung geebnet ist.

Aus der enorm großen Literatur geht hervor, daß über den Wert und die Methodik dieser Therapie keine Einigung erzielt ist. Die Wirkung auf den Lupus ist sicherlich nicht auf bakterizide Einflüsse zurückzuführen. Die Einwirkung ist vielmehr nach den histologischen Untersuchungen auf kryptoneuritische Prozesse, Veränderungen der Zellen und Gefäße, Bindegewebswucherung, Schrumpfung der Knötchen, der Hauptsache nach also Schädigung der pathologischen Zellen und reaktive Entzündung zurückzuführen.

Die Wirkung der Röntgenstrahlen auf das Lupusgewebe ist folgende:

Fig. 39.



1. Bei starker Dosierung vollständige Zerstörung mit Ulkusbildung und nachheriger Narbenbildung (Heilung).

2. Bei geringer Dosierung allmähliche Besserung und selbst Heilung.

Kranke Haut reagiert intensiver als gesunde. Ferner muß auf eine sicherlich vorhandene individuelle Empfindlichkeit geachtet werden. Im allgemeinen wird man die unter 2 angegebene milde Dosierung anwenden. Hierbei ist jedoch auf die Kumulation zu achten. Sobald die ersten Zeichen der meist nach 8—15 Tagen auftretenden Reaktion (Brennen, Jucken, Spannung, Turgeszenz, Pigmentveränderungen, Erytheme, Lockerung der Haare etc.) vorhanden sind, muß nach FREUND pausiert werden, bis die Entzündung schon monatelang geschwunden ist.

Jedenfalls ist es sicher, daß Heilung durch diese milde Behandlung selten erzielt wird, die Lupusknötchen bleiben in der Regel bestehen. Der Behandlung sind namentlich die ulzerösen, vegetierenden und elephantiastischen Formen zugänglich, während die planen schwieriger zu beeinflussen sind. Zweckmäßig verwendet man Röntgen hie und da als vorbereitende Kur für die Finsentherapie.

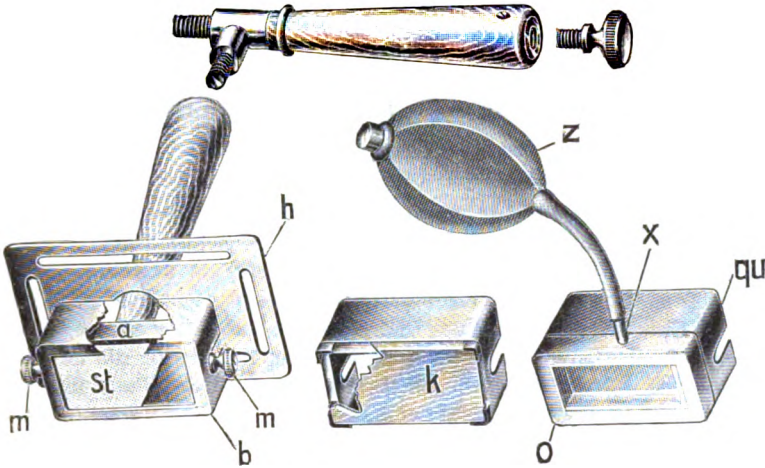
4. Radium. Die Radiumbehandlung des Lupus ist nach den ausgezeichneten Untersuchungen von WICKHAM und DEGRAIS für die Behandlung kleinerer Lupusstellen, namentlich in Frankreich, angewandt worden. Die Radiumbehandlung kommt jedoch allein kaum in Frage, wohl aber als kombinierte Methoden, um in einem gewissen Stadium der Behandlung, namentlich kleinere Reste des Lupus zu beeinflussen. Das Radium kann entweder angewandt werden in der beliebten Kapselform, in Mengen von 1—20 mg oder aber man verwendet zweckmäßig bei größeren Flächen die Radiumplatten. Das Radium sendet bekanntlich α -, β - und γ -Strahlen aus, ungefähr im Verhältnis von 90 zu 9 zu 1%. Die α -Strahlen sind weiche Strahlen und wenig durchdringungsfähig, sie werden bereits von den oberflächlichen Schichten der Haut absorbiert. Die β -Strahlen sind härter und durchdringungsfähiger und die den Röntgenstrahlen verwandten C-Strahlen sind am penetralsten. Man ist nun imstande, durch Vorsetzen von sogenannten Filtern, d. h. dünneren oder dickeren Platten aus Aluminium, Blei etc. (0.1—30 cm Dicke) vor das Radium einen beliebigen Teil der weicheren Strahlen zu absorbieren, so daß in der Hauptsache die intensiv durchdringenden harten Strahlen zur Wirkung kommen. Für die Lupusbehandlung verwende ich ebenso wie zur Radiumbehandlung überhaupt die von mir angegebenen Apparate (Firma LOUIS & H. LÖWENSTEIN, Berlin):

a) Radioplan nach Dr. DREUW. Der Radioplan besteht aus einem viereckigen oder runden Kästchen *a*, von 2:3, 2:4, 3:4 cm Größe, über welches, durch 2 Schrauben *m* in jeder beliebigen Höhe feststellbar ein Deckel ohne Boden *b* gestülpt ist. In das Kästchen selbst kommt der mit Radium durchtränkte Stoff *st*. Darüber werden durch den Deckel *b* mittelst der Schrauben *m* die verschiedensten Filterkombinationen, Aluminium, Blei, Papier, Watte usw. in jeder beliebigen Dicke von 0.1—20 mm Dicke festgehalten. Ein zweiter Deckel *c* ist so konstruiert, daß er noch eine aus Holz oder Quarzglas oder Uviolglas hergestellte Platte *k* aufnimmt zum Zwecke der Anämisierung der Haut.

Der Schraubengriff *d* nimmt entweder die Handhabe *e* auf, auf welche senkrecht die zweite Handhabe zum bequemen Festhalten mit der Hand bei kürzeren Belichtungen geschraubt werden kann. Ferner ist auf dem Schraubengriff noch aufzuschrauben die nach allen vier Seiten mit länglichen Durchbrechungen versehene Platte *h*. Diese dient zur Befestigung des Radioplane auf der Haut mittelst Heftpflasterstreifen oder Gummibänder. Da die Platte größer ist als das Kästchen selbst und daher die Dimensionen des Kästchens überragt, so kann mittelst der Heftpflasterstreifen oder der Gummibänder

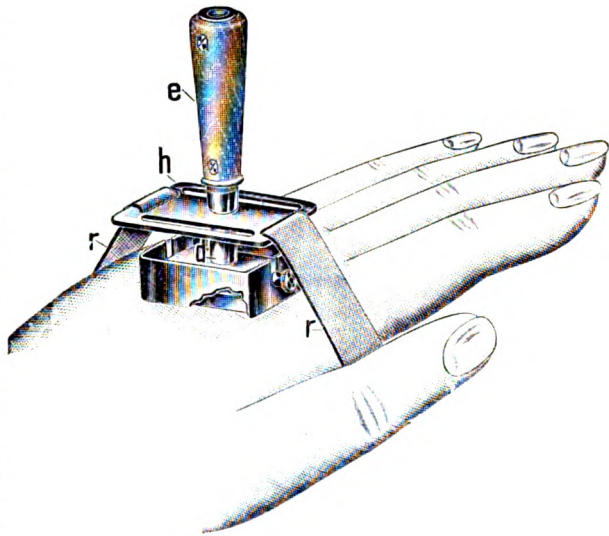
eine Hebelwirkung auf dasselbe erzeugt werden. Legt man die Platte *k* in den Deckel ein und übt, nachdem der Radioplan auf die Haut gesetzt ist, mittelst der Gummibänder einen energischen Druck aus, so wird die Haut während der Radiumbestrahlung anämisiert und desensibilisiert, so daß eine größere Tiefenwirkung der β - und γ -Strahlen erreicht wird und Hautverbrennungen leichter vermieden werden. Die Strahlenempfindlichkeit der Haut wird nämlich vermindert durch Herabsetzung des Stoffwechsels der Haut,

Fig. 40.



was wiederum durch Kompression der Gefäße während der Radiumbestrahlung erzielt wird.

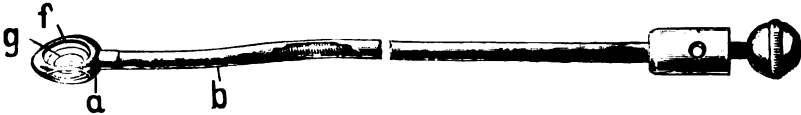
Umgekehrt dient zur Sensibilisierung der Haut ein dritter Deckel *qu*, der jedoch einen Zwischenboden aus Aluminium *t* besitzt, das einem großen Teil der β - und γ -Strahlen den Durchtritt gestattet. Der Deckel hat vier überstehende Ränder *o*, so daß sozusagen ein zweites, der Haut aufgesetztes Kästchen entsteht. Eine Wand dieses zweiten Kästchens ist von einer Röhre *x* durchbohrt, die ihrerseits mit einem Gummiballon *z* in Verbindung steht. Durch Ansaugen während der Bestrahlung entsteht eine Hyperämie der Haut, wodurch der Stoffwechsel vermehrt und eine Sensibilisierung oder Erhöhung der Strahlenempfindlichkeit erzielt wird. Nach DREUW dienen zur Hyperämisierung der Haut bei Röntgentherapie kleine nebeneinander gesetzte Holzkästchen oder Glaskästchen, die durch verdünnte Luft die Haut ansaugen und während der Bestrahlung eine Hyperämie erzeugen.



b) Radiumknopfsonde nach Dr. DREUW (Fig. 41). Die Radiumknopfsonde ist nach dem Prinzip der GUYONSchen Knopfsonde konstruiert, um eine

Orientierung in Körperhöhlen leichter zu ermöglichen. Der Aluminiumknopf *a* ist abschraubbar und wird von dem katheterartigen halbweichen oder auch mehr härteren Bougie getragen, ist jedoch im Innern hohl. Die Wand des Hohlraumes ist von 3—4 Fenstern *f* durchbohrt. In das Innere dieses Hohlraumes kommt die mit Radium gefüllte Glasperle *g*. Der Radiumknopf hat die verschiedensten Größen- und Formverhältnisse, länglich, oval, kugelförmig usw., je nach der Verwendung in den einzelnen Körperhöhlen. Die Radiumknopfsonde ist indiziert für die Bestrahlung in Körperhöhlen, Mund, Nase, Fisteln usw. und für die Behandlung der Schleimhaut. Ein durch die elastische Sonde

Fig. 41.

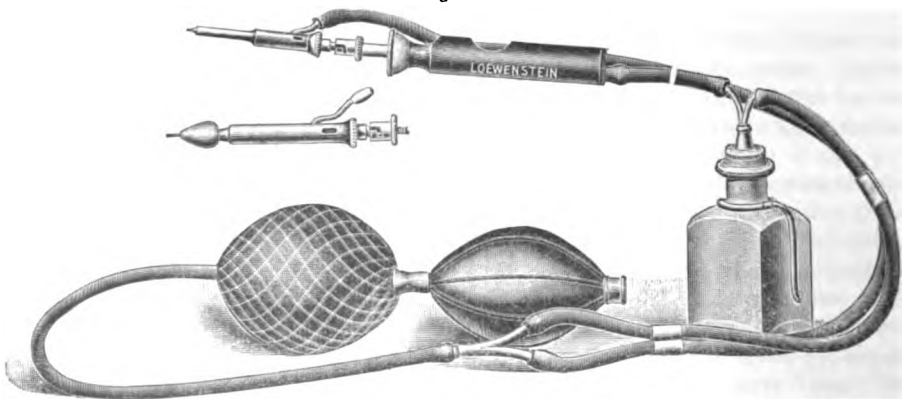


geführter weicher Metalldraht gewährt zugleich mit der Radiumbehandlung die Möglichkeit elektrolytischer oder elektrischer Behandlung.

Zur Lupusbehandlung kommt hauptsächlich als äußerst wirksam die Kombination von Hyperämie und Radium in Frage, wie ich sie oben angegeben habe. Eine Filteranwendung empfiehlt sich unter allen Umständen, um eine größere Tiefenwirkung zu erzielen. Namentlich für die Schleimhäute. Die Reaktion ist kürzer als bei Röntgenstrahlen. Die Dosierung ist nicht genau und hängt ab von der Erfahrung, die man mit den verschiedenen starken Präparaten gemacht hat. Die einen wiederholte kurze, die anderen länger dauernde Bestrahlungen. Häufig treten nach der Behandlung bleibende Teleangiectasien auf. Die histologische Einwirkung ist ähnlich wie bei den Röntgenstrahlen.

5. Heißluftbehandlung. Diese von HOLLÄNDER im Jahre 1897 angegebene Methode besteht darin, daß heiße Luft eine »relative« Verschorfung

Fig. 42.



herbeiführt, wobei sich kranke und gesunde Stellen verschieden verhalten sollen im Gegensatz zur Glüheisenbehandlung. Mag nun diese Behauptung auch nur zum Teil zutreffen, jedenfalls ist die Narbenbildung eine viel zartere als nach der Paquelinbehandlung. Da aber Rezidive sehr häufig sind, so ist am besten nach der Heißluftbehandlung noch eine Pyrogallussäurebehandlung oder eine der anderen Methoden zu verwenden. Der Apparat (LOUIS & H. LÖWENSTEIN, Berlin) ist oben abgebildet (Fig. 42).

Technisch wichtig ist, daß aus der richtigen Entfernung (1—2 cm) die entsprechende Temperatur erreicht wird (300° C). Über die Technik siehe die

Originalabhandlungen. Rezidive sind wie bei allen externen Methoden häufig. Namentlich für die Schleimhäute eignet sich die Methode, die wegen der Schmerzhaftigkeit jedoch am besten in Narkose gemacht wird.

b) *Chemisch wirkende Methoden.*

1. **Pyrogallusbehandlung.** Die Pyrogallolanwendung ist für den praktischen Arzt eine zweckmäßige und jederzeit durchführbare Methode. Ich gehe folgendermaßen vor:

5—20% Pyrogallolvaselinsalben werden täglich am besten in kontinuierlicher Steigerung der Dosis appliziert (1—2mal). Als keratolytisches Mittel kann noch 5—10% Salizylzusatz erfolgen. Ein impermeabler Verband steigert die Wirkung (Achtung auf grünen Urin und Eiweiß! Innerliche Darreichung von Salzsäure täglich 3mal 20 Tropfen! Den grünen Urin erkennt man am besten im weißen Gefäß. Es entsteht ein grünschwarzer Ring, dort wo der Urin das weiße Gefäß berührt.) Der Schmerz wird durch Narkotika oder durch Anästhesinsalbe oder -Puder gedämpft. Diese Behandlung wird etwa 1 Woche durchgesetzt. Nunmehr ist der Herd stark angefressen, während die gesunde Umgebung intensiv gerötet ist. Man legt einige Tage Zinkpaste auf, dann 1—2% Pyrogallussalbe bis zur Reinigung des Herdes, um dann durch indifferente Maßnahmen (Puder, Pasten) entweder abheilen zu lassen oder den Turnus noch einmal oder häufiger zu beginnen. Zweckmäßig kombiniert man mit Finsen-, Tuberkulin-, HOLLÄNDERSCHER und DREUWSCHER Behandlung. Als zweckmäßig hat sich mir auch der Pyrogallopflastermull erwiesen, der in bequemster Weise zu applizieren ist.

2. **UNNASCHE** Behandlung mit grüner Salbe und mit nachfolgender Spickmethode. Nach den Untersuchungen UNNAS wirken in relativ elektiver Weise auf die Lupusknötchen alle Chlormittel ein, daher die günstigen Eigenschaften des von DOUTRELEPONT angewandten Sublimats (HgCl_2), des von KÖBNER angewandten Chlorzinks. UNNA verwendet hauptsächlich Chlorantimon als *Liq. stibii chlorati*, und zwar in folgender wegen der grünen Farbe als »grüne Salbe« bezeichneter Zusammenstellung:

Rp. Acid. salicyl.
 Liq. stib. chlorat. aa. 2·0
 Kreosot
 Extr. Cannab. ind. aa. 4·0
 Adip. lanae 8·0
 MDS.

Nach KRZYSZTALOWICZ wird die Salbe in dünner Lage auf die mit Lupus affizierte Haut aufgetragen und mit Zinkoxydpflastermull oder Guttaperchapapier breit bedeckt, indem man diesen Verband 24—48 Stunden liegen läßt. Die Schmerzhaftigkeit bei der Wirkung dieser Salbe ist verschieden, je nach dem Individuum. Nach dem Abnehmen sieht man die Lupusknötchen an der Oberfläche mit nekrotischer Lage bedeckt, die gesunden Hautstellen aber gerötet oder um die oberflächlichen Epithelschichten gebracht. Nach zwei bis drei Tagen reinigen sich die nekrotischen Stellen und bedecken sich endlich mit Epithel. Die einmalige Ätzung mit dieser Salbe wirkt nur sehr oberflächlich; um tiefere Wirkung hervorzurufen, muß man diese mehrmals wiederholen.

Nach dem Gebrauch der vorher erwähnten Mittel, welche die Flächenätzungen hervorrufen, bleiben sehr oft, fast immer, sowohl an der behandelten Stelle, wie auch in der Umgebung kleine Zentren, welche durch die Haut schwach durchleuchten und sehr oft nur mit Hilfe des Diaskops entdeckt werden können. Wenn man in dieser Periode mit der Behandlung aufhört, werden diese Zentren zur Ursache der Rezidive. Das genaue Studieren also

und Angreifen dieser kleinen restierenden Lupusknötchen ist der wichtigste Akt dieser Methode, ein Akt, der erst zur definitiven Heilung der Krankheit führt.

Zu diesem Zwecke hat UNNA im Jahre 1888 seine Spickmethode angegeben. Sie beruht auf dem Einbohren in die gefundenen Knötchen fein zugespitzter Hölzchen, welche mit Liq. stib. chlor. getränkt werden. Die senkrecht zur Hautfläche stehenden Hölzchen werden sofort mit einer Schere dicht an der Hautoberfläche abgeschnitten und mit Pflaster bedeckt. Nach 48 Stunden lassen sich die Hölzchen sehr leicht samt dem nekrotischen Schorfe herausnehmen und an ihrer Stelle entstehen je nach der Größe und Tiefe des Knötchens Höhlen, welche sich bald (in ein paar Tagen) mit Granulationen anfüllen und gewöhnlich schon nach sechs bis acht Tagen zur völligen Heilung gelangen. Die zurückgebliebene Narbe ist glatt und nicht erhaben, was nach dem durch die Spickung hervorgerufenen Loche schwerlich zu erwarten war.

3. DREUWSche Lupusmethode. Die DREUWSche Lupusmethode ist eigentlich eine kombinierte physikalische (Kältewirkung) und chemische Methode (Salzsäurewirkung). Die Behandlung mit Finsenlicht- und Röntgenstrahlen erfordert soviel Zeitaufwand und die Anschaffung so kostspieliger Apparate, daß diese Behandlung für den praktischen Arzt kaum in Frage kommt. Mit der DREUWSchen Methode ist auch der praktische Arzt imstande, den Lupus in kosmetische und dauernde Heilung namentlich in Verbindung mit anderen Methoden überzuführen.

Die lupösen Stellen werden zunächst mit Chloräthyl schneeweiß vereist und dann mit Acid. hydrochlor. crud. gründlich eingerieben.

Das Einreiben der lupösen Stellen geschieht in der Weise, daß man mit Watte umwickelte Holzstäbchen in die chlorhaltige Salzsäure eintaucht. Nachdem man mit Chloräthyl die lupösen Stellen schneeweiß vereist, reibt man sofort die Eisfläche gründlich ein mit den salzsäurehaltigen Wattebäuschchen, so lange, bis eine grauweiße Verfärbung der Knötchen auftritt (Reaktion). Diese grauweiße Verfärbung entsteht zunächst dort, wo sich Knötchen befinden und erst in zweiter Linie auf der dieselben umgebenden Haut.

Sofort nach der Ätzung wird die behandelte Stelle mit einem Pulver bestreut (Xeroform, Eugoform, Dermatol etc.). Ein Verband ist meist unnötig. Nur dann, wenn die Ätzung unterhalb des Auges erfolgt, empfiehlt sich ein Verband, damit durch die Tränen die später entstehende Borke nicht aufweicht. Es ist besser, einigemal mehr eine Flächenätzung zu machen und nachher die sogenannte Punktalätzung anzuwenden. Tritt starker Schmerz bei der Ätzung auf, so weicht derselbe einer erneuten Chloräthylanwendung. Es empfiehlt sich, die Watte während der Behandlung wiederholt in HCl einzutauchen, da durch die schmelzenden Eiskristalle die Salzsäure verdünnt wird. Zum Schutz der umliegenden Haut drückt man zweckmäßig mit der linken Hand einen Wattebausch gegen die erstere, um etwa abfallende Tropfen der ätzenden Flüssigkeit aufzufangen. Instrumente, Messer etc. werden durch die HCl stark angegriffen, selbst wenn sie in der Nähe sich befinden.

Nach den oben genannten Flächenätzungen bildet sich nach 1—2 Tagen ein graubrauner Schorf, der nach weiteren 2—4 Wochen abfällt. Zu gleicher Zeit mit dem Schorf fallen eine Reihe von Lupusknötchen, und zwar zunächst die oberflächlich gelegenen aus, während die tiefer gelegenen noch als solche bestehen bleiben und nachher mit dem Diaskop als braune punktförmige Gebilde erkennbar sind. Falls sich mehrere derselben zusammenfinden, so wird noch 1—3mal alle 3—4 Wochen eine Flächenätzung vorgenommen, und man erhält so bei einem nicht allzugroßen Lupus im Verlauf von 3 bis 6 Monaten an Stelle des Lupus ein mit Epidermis bekleidetes Gewebe (Lupus-

fibrom), in welchem nur noch vereinzelt, eventuell auch gar keine Knötchen mehr vorhanden sind.

Sind noch vereinzelt vorhanden, die in diesem Falle mit dem Diaskop nachgewiesen werden, so entfernt man dieselben durch Punktalätzung. Zu diesem Zwecke habe ich schräg zugespitzte Glasröhrchen* angegeben (vergl. Fig. 34), die aus einem 4 mm breiten, zugespitzten und geschärften Glasrohr bestehen. Vor der Anwendung taucht man mehrere solcher Röhrchen in rohe Salzsäure. Durch Kapillarattraktion steigt die Salzsäure in das Rohr und dieses wird dann während der Vereisung in dieselben eingedrückt. Beim Vorhandensein von vielen sucht man sich dieselben vor der Narkose oder Vereisung mit dem Diaskop auf, bezeichnet jedes einzelne durch einen schwarzen Punkt mit Hilfe einer in schwarze Tinte getauchten Feder. Dann erst sticht man auf die schwarzen Punkte ein. Nach Stillung der selten eintretenden Blutung macht man mit einem neuen Röhrchen nochmals einen Einstich, um eine energische Wirkung zu erzielen. Falls sich die Spitzen der Gläschen verstopft haben, müssen sie durch Blasen wieder geöffnet werden. Die zu ätzenden Knötchen müssen mindestens 1 cm von einander entfernt liegen, da sonst die Ätzungszonen miteinander konfluieren.

Die Wirkung dieser Methode beruht darauf, daß eine intensive Blutkörperchenemigration und eine seröse Durchtränkung stattfindet mit nachfolgender Resorption der Infiltrate. Man sieht im mikroskopischen Bilde eine enorme Gefäßerweiterung, eine starke seröse Durchtränkung, eine intensive Entzündung auch in der Umgebung der behandelten Stellen und natürlich eine Destruktion der Epidermis, namentlich an den Stellen, wo oberflächliche Knötchen liegen.

JULIUSBERG verwendet an Stelle der Chloräthylvereisung die Kohlensäurevereisung. Er schreibt darüber (Berl. kl. W., Nr. 10, pag. 260):

»Die Resultate scheinen mir, soweit man es jetzt nach der relativ kurzen Zeit der Beobachtung sagen kann, recht günstige zu sein. Meine Erfahrungen erstrecken sich auf Lupus vulgaris, Tuberculosis cutis verrucosa, Lupus erythematodes, Ulcus cruris, Primäraffekte, Psoriasis und Sykosis non parasitaria.

Das eigentliche Feld für die DREUWSche Methode resp. meine Modifikation mit Kohlensäure sind die tuberkulösen Hautaffektionen, die man aus irgend welchen Gründen nicht der Finsen-, Röntgen- oder Radiumtherapie zugänglich machen kann.

Beim Lupus vulgaris hatte ich sehr günstige Erfolge. Wie oben erwähnt, konnte ich mit der modifizierten Methode behandelte Lupusherde 3 Monate nach der Applikation histologisch untersuchen und reines Narbengewebe konstatieren.

4. BOECKSche Methode. In letzter Zeit hat BOECK eine weiße Paste angegeben, die namentlich dem praktischen Arzt zu empfehlen ist, da die kosmetischen Resultate gute sind und die Einfachheit der Behandlung ins Gewicht fällt.

Die am meisten angewendete Formel ist die folgende:

Rp. Pyrogalloli
Resorcini
Acid. salicylici 7·00
Gelanthi
Talci pulv. 5·00
M. f. Pasta mollis.

Diese Mischung wird nun mittelst einen dünnen, nach Umständen ganz kleinen oder breiten Holzspatels genau auf den angegriffenen Hautpartien

* Vorrätig bei C. W. BOLTE, Hamburg, Rathausstr. 20.

dick aufgetragen und wird dann sofort mit einer äußerst dünnen, ganz durchsichtigen Schicht von Watte bedeckt. Je dünner die Watte aufgelegt wird, um desto hübscher und mehr angenehm für den Patienten fällt die ganze Behandlung aus. Die Mischung trocknet in dieser Weise schnell ein und kann jetzt ohne irgend eine andere Bandagierung, nach Umständen einige Tage, eine Woche oder, wenn man will mehrere Wochen liegen bleiben.

In der Regel wird ja eine wiederholte Anbringung des Mittels nötig sein, und nach etwa einer Woche wird somit die erste Applikation mittelst einer gut mazerierenden Salbe — z. B. Unguentum vaselini plumbicum — erweicht und entfernt. Gewöhnlich lasse ich dann, ehe nochmals die elektiv ätzende Mischung angebracht wird, die jetzt ungeätzte offene Wundfläche ungefähr eine Woche unter der Bleisalbe granulieren. Aber hierbei ist es ganz nötig, um Schmerzen vorzubeugen, jedesmal, wenn man während den ersten Tagen die Bleisalbe wechselt, die Wundfläche mit einer dicken Schicht von Anästhesin zu bedecken.

Ein großer Vorteil dieser Methode, im Vergleich mit der Salben- und Pflasterbehandlung, ist es ebenfalls, daß das Allgemeinbefinden des Kranken durch die Behandlung wenig oder beinahe gar nicht angegriffen wird. Infolgedessen kann auch sehr schwachen Patienten, die sonst überhaupt kaum mit chemischen Mitteln behandelt werden könnten, geholfen werden, und es ist aus demselben Grunde auch möglich, auf einmal ziemlich große Flächen in Angriff zu nehmen, um mit der Behandlung verhältnismäßig schnell weiter zu kommen.

Für die Behandlung des Lupus der Schleimhäute ist die oben angegebene Methode im allgemeinen nicht geeignet, aber hier auch nicht notwendig. Beim Lupus der Nasengänge muß ich nämlich immer die Pyrogallusalbe (10—15%) als die unbedingt am meisten praktische ansehen, und den Lupus der Mundhöhle und des Schlundes habe ich während den letzten 14 Jahren mit den besten Resultaten ganz einfach mit mucilaginosen Resorzinmischungen behandelt. Ich habe etwa folgende Formel angewendet:

Rp. Resorcini
 Talci pulv. 20·00
 Mucilaginis gummi arabici 10·00
 Balsami peruviani 5·00
 MD. Zum Einpinseln 6—8mal täglich.

Da ja das Resorzin nicht absolut ungiftig ist, darf natürlich nicht allzuviel dieser Mischung niedergeschluckt werden. Wenn gleichzeitig ein Lupus laryngis vorhanden war, ist auch dieser merkwürdigerweise in der Regel zu gleicher Zeit nach und nach geschwunden, ohne daß eine spezielle Bepinselung der Larynx vorgenommen wurde. Ich habe dies so oft gesehen, daß ich nicht daran zweifeln kann, daß auch andererseits dieselbe Erfahrung gemacht werden wird.

Auch bei den tiefgreifenden fixen Fällen von Lupus erythematodes discoides wird die oben beschriebene Behandlung gewiß mit Vorteil angewendet werden können.

Außer diesen Methoden werden noch viele andere gute chemische Mittel, namentlich Resorzin und Kaliumpermanganat angewandt, die bei der Kleinheit des Raumes nicht einzeln aufgeführt werden können.

C. Innere und roborierende Methoden.

a) Spezifische und kausale Behandlung.

Von dieser Behandlung ist allein kein Erfolg zu erwarten, sondern höchstens in Verbindung mit den erwähnten lokalen Behandlungen. Zur Verwendung kommt hauptsächlich das Alttuberkulin (Koch 1890). Dieses ist

jedoch nicht imstande, die Bazillen abzutöten, wohl aber setzt es eine lokale Entzündung, wodurch einerseits eine Einschmelzung der Infiltrate erfolgt und andererseits die Resorption befördert wird. Da die Tuberkelbazillen nicht abgetötet werden, so ist eine Dauerheilung nicht zu erwarten. Ich verwende als die lokale Methode unterstützend zunächst ganz kleine Dosen von $\frac{1}{10}$ mg allmählich steigend bis zu 1 und 2 mg. Etwa 6—12 Stunden nach der Injektion entsteht eine Lokalreaktion, bestehend in Schwellung und Rötung, und eine Allgemeinreaktion (Temperaturerhöhung). Ich gehe im allgemeinen so vor, daß ich jede Woche einmal eine Injektion vornehme und bleibe bei der einmal angewandten Dosis so lange, bis die Reaktion ausbleibt, dann steigere ich allmählich die Dosis bis zu 1, höchstens 2 mg.

Wenn auch das alte Tuberkulin KOCHS, die enthusiastischen Hoffnungen, die sich an die therapeutische Verwendung anschlossen, nicht erfüllt hat, so ist es trotzdem ein hervorragendes diagnostisches Reagens und ein zweifelloses Heilungsprozeß anregendes Mittel. Als Nebenerscheinungen bei der Anwendung sind zu erwähnen: Erbrechen, allgemeine Mattigkeit, Kopf- und Gliederschmerzen, stärkere Pulsfrequenz, Kollaps, Albuminurie, Koma und von Hauterscheinungen: Herpes, Tuberkulinexantheme (erythematöse, masern-ähnliche urtikariaartige, vesikulöse und hier und da skarlatiniforme Exantheme).

Zur Anwendung kommt das Tuberkulin hauptsächlich bei folgenden Lupusformen: Fungöser Lupus, ulcerierter Lupus, abscedierender Lupus, Schleimhautlupus und ferner bei Tuberkuliden und Lichen scrofulosum.

Bei der Anwendung des Tuberkulins bedarf es der genauesten Beobachtung des Patienten (Temperatur! Urin! Exantheme!).

b) Nicht kausal wirkende chemische Mittel.

1. Das von LIEBREICH angegebene Kantharidin. Die demselben zugeschriebene spezifische Bedeutung hat sich nach keiner Richtung erfüllt. Dasselbe gilt von der

2. Zimmtsäurebehandlung, der intravenösen Injektion von Hetol nach LANDERER und

3. von der Thiosinaminbehandlung (H. v. HEBRA).

Auch Fluornatrium, die Thyreoidbehandlung, ferner die Quecksilbertherapie und die übrigen angegebenen chemischen inneren Mittel haben die ihnen zugeschriebene spezifische Wirkung bei genauer Nachprüfung vermissen lassen. Bei den günstigen Resultaten der Quecksilberbehandlung hat es sich zweifellos in manchen Fällen um eine Verwechslung von tertiären Formen der Syphilis mit Lupus gehandelt. Die Differentialdiagnose dieser beiden Erkrankungen ist manchmal nicht leicht und kann häufig erst nach längerer Beobachtung genau gestellt werden.

c) Roborierende Methoden.

Eine wichtige Rolle spielen zweifellos die roborierenden und die physikalisch-diätetischen Mittel. Klimatische Kuren, Seebäder, Luftsonnen- und Sandbäder, Liegekuren, Mastkuren und die Verabreichung von roborierend und tonisierend wirkenden Medikamenten: Eisen, Arsen, Lebertran und dessen Ersatzprodukte Jodlebertran 0:1:100, Chinin etc.

D. Anhang.

Planmäßige Lupusbekämpfung.

HOLLÄNDER hat als erster die Gründung von Lupusheilstätten verlangt. In der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege legte HOLLÄNDER 1903 die Erfordernisse einer erfolgreichen planmäßigen Lupusbekämpfung auseinander. Dem schlossen sich NEISSER, WICHMANN und andere an. NEISSER veranstaltete eine Zählung der Lupuspatienten für die Provinz Schlesien. Es wurden 709 Lupusranke gezählt. Die Lupösen sind in Wirklichkeit moderne

Sondersiehe. Sie werden arbeitsunfähig aus sozialen Gründen, da die Krankheit hauptsächlich das Gesicht befällt. Was ein solches Lupusmal bedeutet, dafür nur ein Beispiel, das HOLLÄNDER erwähnt:

»Ein Lupuskranker aus Westfalen kam vor Jahren unangemeldet zu mir gereist. Ich war für einen Tag von Berlin abwesend. Der arme Kranke fand nirgends Unterkunft. Die elektrischen Bahnen wiesen ihn zurück. In den Restaurants dasselbe Schicksal. In der Nacht mußte der arme Ortsfremde, da er kein Unterkommen fand, nach Hause reisen. Erbarmungslos hatte ihn die Stadt ausgestoßen; mußte ihn ausstoßen. Denn eine Kommune mit ihren der gesunden Öffentlichkeit gewidmeten Wohlfahrtseinrichtungen kann kein Individuum herumgehen lassen, welches die wandernde Infektion ist oder doch als solche erscheint; es verpestet durch sein Kommen die Luft, und eine Herberge, die ihn aufnimmt, ein öffentliches Bad, das ihn labt, eine Verkehrseinrichtung, die ihn befördert, ja selbst der Laden, in dem er kauft, schädigt sich. Die Betrachtung der Lage eines solchen Lupösen läßt die mittelalterliche Robeit des Ausstoßens eines Lupösen aus der menschlichen Gesellschaft erklärlich und verständlich erscheinen. Aus demselben Grunde ist es auch nicht möglich, Lupöse mit anderen Patienten zusammen auf dem Stationssaal zu verpflegen. Die übrigen Kranken leiden lieber Syphilis und Krebs um sich, als gerade diese Erkrankung des Gesichts. Aus diesem Grunde ist auch der Privatarzt nicht in der Lage, überhaupt Lupöse in eine Privatklinik aufzunehmen, und wie ich aus Erfahrung weiß, sträuben sich selbst auch die öffentlichen Krankenhäuser.«

NEISSER verlangt, da der Versuch, Unterkunftsstätten privatim zu gründen, gescheitert ist, die Errichtung besonderer Lupusheimstätten. Lupusheilstätten dagegen nur in den Provinzen, in denen keine großen Krankenhäuser oder Universitätskliniken zur Verfügung stehen. HOLLÄNDER glaubt, es wäre unmöglich, im Rahmen einer Universitätsklinik oder eines Krankenhauses eine wirksame Lupusheilstätte zu errichten, er schlägt daher folgenden Weg vor:

»In jeder Provinz wird eine (eventuell den statistischen Erhebungen zufolge mehrere) vorhandene Anstalt, sei es Krankenhaus oder Klinik, zur besonderen Behandlung Lupöser ausgerüstet, ausgebildet und verpflichtet; eine kleine Anzahl von Betten wird in einem besonderen Raume zur Verfügung gestellt. Alle diese Lupusheilstätten besorgen die nötige operative Seite der Lupusbehandlung inklusive plastischer Kosmetik und geben die Direktive über die Nachbehandlung. Die Masse der Lupuskranken befindet sich detachiert in einer Heimstätte, welche in ärztlicher Beziehung der Provinzialheilstätte unterstellt ist. Diese Heimstätte ist aber nicht als Asyl gedacht, sondern als Stelle der Nachbehandlung, in erster Linie auch der Lichtbehandlung, die sehr wohl von geschulten Laien ausgeführt werden kann. In regelmäßigen Intervallen werden alle Lupuspatienten aus der Heimstätte der Zentrale vorgeführt.«

FINGER sagt über diese Lupusheilstätten:

»Für Österreich kommen schätzungsweise 11.000—23.000 Lupusfälle in Betracht. Die Wiener Heilstätte für Lupuskranke hat in 3 Jahren 876 Lupuskranke behandelt und es drängt sich unwillkürlich die Frage auf, wie viel Heilstätten es bedürfe, um sämtliche Lupöse Österreich-Ungarns zur Behandlung in solchen zu bringen.«

Der obigen Auffassung FINGERS kann ich mich nur anschließen. Wenn man bedenkt, wie langwierig die Behandlung des Lupus, namentlich mit der Finsenmethode ist, wie teuer sie ist, wie viel Zeit verloren geht, so glaube ich, würde das Geld, das die Versicherungsanstalten oder Private für derartige Institute hergeben, besser verwandt werden, wenn den Lupuspatienten, die meist den unteren Ständen angehören, eine Gratisbehandlung in dem

nächstbesten Krankenhause gewährt würde, und wenn ein Teil dieser Krankenhäuser mit den entsprechenden Apparaten ausgerüstet würde. Röntgeneinrichtung ist in jedem Krankenhause, es käme also nur ein FINSSEN-REYN-Apparat in Betracht. Und diese Anschaffungen würden wahrhaftig, da die Lichtbehandlung auch für andere Erkrankungen in Frage kommt, nicht so hoch sein. Wenn man sagt, die Ärzte hätten nicht die genügende Ausbildung für die Lupustherapie, so ist dieser Grund nicht stichhältig. Mit demselben Recht könnte man für jede andere schwer zu behandelnde Krankheit Spezialinstitute vom Staate verlangen. Es ist eben Sache der Leiter unserer Krankenanstalten, für die entsprechende Ausbildung ihrer Assistenten Sorge zu tragen, und ich glaube, es heißt beinahe die Direktoren als auch die Assistenten beleidigen, wenn man ihnen eine derartige Unkenntnis nachsagt. Geduld gehört zur Lupusbehandlung und Zeit und natürlich auch Kenntnisse, und beides kann und muß sowohl im Krankenhause als in der Lupusheilstätte zur Verfügung stehen. Zweckentsprechend wäre es, wenn an jedem größeren Krankenhause eine Abteilung, wenn auch nur eine kleine, angegliedert würde (es genügen zur ambulatorischen Behandlung 2 Zimmer), in welcher alle auf die äußere Umgebung abstoßend wirkenden Erkrankungen (Karzinom, Sarkom, Lupus etc. des Gesichts) zu gewissen Stunden des Tages behandelt würden. Wenn die Bevölkerung in entsprechender Weise auf diese Abteilung aufmerksam gemacht würde, so könnte diese sehr großen Segen stiften. Namentlich der Landesversicherung kämen derartige Einrichtungen zugute.

Mit Recht sagt FINGER:

»Die Behandlung des Lupus sollte wie bisher Aufgabe der Kliniken und Abteilungen der Krankenhäuser in Stadt und Land bilden. Die öffentliche Wohltätigkeit hätte ihre Vereinsaufgabe viel ersprießlicher gelöst, wenn sie ihre reichen Fonds nur zu dem Zwecke verwendet hätte, das Inventar der Kliniken und Abteilungen mit dem nötigen Instrumentarium zu versehen.«

Dem möchte ich noch hinzufügen, daß gerade die Wiener Lupusheilstätte die chirurgische Methode bevorzugt, die von einem nicht chirurgisch ausgebildeten Dermatologen gar nicht ausgeübt werden kann. Da die Behandlung, wie heute allgemein anerkannt wird, und wie ich es zu der Zeit, als die Wogen des Finsse-Enthusiasmus so hoch gingen, schon immer betont habe, nur eine kombinierte sein kann, so ist der strikte Beweis erbracht, daß die Lupuspatienten in einem allgemeinen Krankenhause, sei es ambulant oder klinisch, je nach Befund behandelt werden müssen. Wenn Wohltäter der Menschheit bestimmte Lupusheilstätten stiften wollen, so ist dies als Privatangelegenheit nur zu begrüßen, etwas anders aber ist es, vom Staate die Errichtung derartiger Stätten zu verlangen. Zu Unterrichtszwecken für andere Ärzte kämen vielleicht Spezialinstitute, die an Universitätskliniken oder an Krankenhäuser angegliedert würden, in Betracht.

Wenn WICHMANN fordert, die leichten Fälle im Initialstadium dem praktischen Arzt und den Chirurgen, die schwereren aber für bestimmte Lupusheilstätten aufzubewahren, so kann ich mich dem aus den erwähnten Gründen nicht anschließen. Die Lupusheilstätten kommen meiner Meinung nach nur ganz vereinzelt Fällen zugute, da die meist auf dem Lande wohnenden Patienten weder Zeit noch Geld haben, bis zur weitabliegenden Lupusheilstätte zu fahren. Zum nächsten Krankenhause dagegen können sie schon häufiger gehen. Vor allen Dingen aber sollten die Krankenkassen und Armenverwaltungen keine Schwierigkeiten machen, wenn es heißt, einer so schrecklichen und dazu noch ansteckenden Krankheit wirksam zu begegnen.

Literatur: Die bis zum Jahre 1904 erschienene Literatur befindet sich in den »Encyclopädischen Jahrbüchern der gesamten Heilkunde«, 1906, Bd. 13, pag. 395. Das folgende Literaturverzeichnis betrifft die Literatur der Lupusbehandlung nach den Referaten in den Monatsheften für praktische Dermatologie vom Jahre 1904 ab. — FRÉMOLIERES, Das Radium

in der Behandlung des Lupus. Presse méd., 1902, Nr. 100. — M. FINSSEN, Die Resultate der Phototherapie und die Technik ihrer Applikation beim Lupus. Neue Therapie, Juli 1903, 9. Jahrg. — R. B. WILD, Licht- und Röntgenstrahlenbehandlung des Lupus. Brit. med. Journ., 18. April 1903. — THOMAS J. BUCHANAN, Die Heilwirkung der X-Strahlen auf Lupus und maligne Neubildungen. Philadelph. med. Journ., 25. April 1903. — H. E. GAMBER, Die Behandlung des Lupus vulgaris mit X-Strahlen und ultravioletten Strahlen. Brit. med. Journ., 6. Juni 1903. — WITTMACK, Die Behandlung des Schleimhautlupus der Nase mit Pyrogallussäure. Münchener med. Wochenschr., 1903, Nr. 31. — J. KALL EDWARDS, Die Behandlung des Lupus mit Kaliumpermanganat. Brit. med. Journ., 27. Juni 1903. — LEDERMANN, Wirkung der Beleuchtung eosinbestrichener Lupusstellen. Vortrag in der Berliner dermatol. Ges. am 2. Februar 1904. — WERTHER, Über die Lichtbehandlung des Lupus mit der FINSSEN-REYNSCHEN Lampe und die verwandten physikalischen Methoden. Münchener med. Wochenschr., 1903, Nr. 47. — C. COLOMBO, Über den Wert der chemischen Strahlen aus der GEISLERSCHEN Röhre bei der Lupusbehandlung. Wiener med. Presse, 1903, Nr. 35. — J. W. KIME, Licht in der Behandlung des Lupus und anderer chronischer Hauterkrankungen. Amer. Med. Assoc. Journ., 11. April 1903. — DOUTRELEPONT, Behandlungsmethoden des Lupus. Deutsche med. Wochenschr., 1902, Nr. 34. — C. STANBER BOWKER, Die erfolgreiche Behandlung einiger Lupusfälle. Lancet, 14. November 1903. — C. H. LEAF, Über einen durch Exzision behandelten Fall von Lupus. Lancet, 14. November 1903. — DUNZELT, Behandlung des Lupus und der Alopecia areata. Münchener med. Wochenschr., 1903, Nr. 47. — ELLIS PEARSON, Kaliumpermanganat bei Lupus. Brit. med. Journ., 25. Juli 1903. — L. PAUTRIER, Über die Behandlung der ulzerösen und vegetierenden Formen des Lupus vulgaris. Annales Policlin. Centr., November 1903. — Derselbe, Über die Behandlung der ulzerativen und wuchernden Formen des Lupus vulgaris. Bull. de Thérap., 8. November 1903. — LESSER, Die FINSSENSCHE Lichtbehandlung des Lupus. Berliner klin. Wochenschrift, 1904, Nr. 6. — H. STREBEL, Eine neue Behandlungsweise für Lupus und bösartige Neubildungen mittelst molekularer Zertrümmerung durch kontinuierliche, hochgespannte, hochfrequente Funkenströme. Deutsche med. Wochenschr., 1904, Nr. 2. — WANSCHER, Untersuchungen der bei der Lichtbehandlung des Lupus vulgaris hervorgerufenen histologischen Veränderungen. Mitteil. aus FINSSENS med. Lichtinstitut, 1904, H. 8. — E. G. LITTLE, Ein Fall von Lupus vulgaris, behandelt mit Tuberkulin. The Brit. Journ. of Dermat., September 1904, Bd. 16. — MALCOLM MORRIS, Behandlung des Lupus vulgaris. V. internat. Dermatologenkongress in Berlin, September 1904. — J. H. SEQUIEIRA, Der Wert der alten und neuen Methoden der Behandlung des Lupus. Brit. Journ. of Derm., Oktober 1904, Bd. 16. — OSKAR PIDICKE, Demonstration eines Falles von Lupus nach Tuberkulinbehandlung. Berliner klin. Wochenschr., 1904, Nr. 19. — EDUARD SCHIFF, Ein mit der Dermolampe behandelter und geheilter Fall von Lupus vulgaris. Fortschr. f. Röntgen, Bd. 3, H. 3. — FREUND, Radikalheilung von Lupus vulgaris durch Röntgenstrahlen. Wiener klin.-ther. Wochenschr., 1904, Nr. 9. — CARLE, Betrachtungen über die Behandlung des Lupus; Indikationen der Lichttherapie. Lyon méd., 1940, Nr. 12. — PAUL FRANÇOIS, Die FINSSENSCHE Phototherapie in der Behandlung des Lupus vulgaris. Annal. soc. méd. d'Anvers, 1904. — SONDERMANN, Saugtherapie bei Lupus. Monatsh. f. prakt. Derm., 1905, Bd. 40, pag. 1. — SUCKIER, Die Behandlung des Lupus vulgaris. Wiener Klinik, 1904. — S. RÓNA, Über die Pathogenese und Therapie des Lupus mit Krankendemonstrationen. Vortrag in d. k. ung. Ärztegesellschaft am 16. April 1904. — WALKER, Uraninen bei der Lupusbehandlung. Scottish Journ., September 1904. — STREBEL, Über die Behandlung des Lupus vulgaris durch hochfrequente Funkenentladungen. Dermat. Zeitschr., 1905, H. 1. — L. BUTTE, Die Behandlung des Lupus tuberculosus mittelst Kalium permanganicum. Ann. de thérap. dermat. et syph., 1905, Bd. 5, Nr. 2. — Derselbe, Die Behandlung des Lupus mit Kalium permanganicum. Ibid. 1905, Nr. 3, 4, 5, 6, 7. — DREUW, Die Behandlung des Lupus durch den praktischen Arzt nebst histologischen Untersuchungen. Berliner klin. Wochenschr., 1904, Nr. 47. — CAMPANA, Zur Behandlung der Hauttuberkulose. Rif. med., 1904, Nr. 40. — DRESSLER, Über die Einwirkung von Tuberkulin R auf Lupus. Inaug.-Diss., Jena 1903. — C. FORCHHAMMER, Behandelte Lupuspatienten aus FINSSENS med. Lichtinstitut. Tuberkulosis, Vol. 3, Nr. 10. — QUENSTADT, Über Lupusbehandlung. Vortr. in der Med.-naturw. Ges. in Jena am 7. Juni 1904. — UNNA, Einiges über die Lupustherapie der Zukunft und der Vergangenheit. Therap. der Gegenw., 1905, Nr. 1. — FRANÇOIS-NOTTEBOHM, Die Lichtbehandlung des Lupus vulgaris. Annal. de la soc. de méd. d'Anvers, Oktober-Dezember 1904. — LESSER, Zur Finsenbehandlung des Lupus. Berliner klin. Wochenschr., 1905, Nr. 4. — FR. BERING, Über Verbesserungen der FINSSEN-REYN-Lampe nebst Bemerkungen über Lupusbehandlung. Monatsh. f. prakt. Derm., 1905, Bd. 41, pag. 334. — SCHAMBERG, Erfolgreiche Behandlung eines ausgedehnten Falles von Lupus vulgaris mit X-Strahlen. Journ. of cut. Dis. includ. Syph., September 1905. — DREUW, Zur Behandlung des Lupus durch den praktischen Arzt. Med. Klinik, 1905, Nr. 34. A. MEYER, Über den therapeutischen Wert von Quecksilbersalzinjektionen bei Lupus und Lepra. Thèse de Montpellier, 1904, Nr. 30. — BRYTSCHEW, Behandlung des Lupus mit Kalium permanganicum. Sitzung der Moskauer venerologisch-dermatologischen Gesellschaft am 24. Februar 1906. — MACLEOD, Epitheliomentwicklung auf einer X-Strahlennarbe in einem Fall von Lupus vulgaris. Brit. Journ. of Derm., März 1906. — G. WILLIAMS, Die Röntgenstrahlenbehandlung vom Lupus. Americ. Journ. of Derm., 1906, H. 3. — CHARLES HENRI, Über einen mit Schwefelbädern und Liquor van Swieten behandelten Lupusfall. Thèse de Montpellier, 1904, Nr. 8. — JULES JAQUET, Zur chirurgischen Behandlung des Lupus. Thèse de Paris, 1905, Nr. 351. — HUNTER, Die

Röntgenbehandlung des Lupus vulgaris. New York med. Journ., 27. Januar 1906. — M. A. MORRIS, Die Lichttherapie bei Lupus vulgaris. Lancet, 28. Oktober 1905. — MAGNUS MÖLLER, Die Phototherapie des Lupus. La lutte contre la tuberculose en Suède, 1905. — WICHMANN, Ein technischer Beitrag zur Finsentherapie nebst Bemerkungen über Lupusbehandlung. Deutsche med. Wochenschr., 1905, Nr. 50. — BLOEBAUM, Eine neue kombinierte Heilmethode bei Lupus. Medico. 8. November 1905. — STREBL, Über kombinierte Behandlung des Lupus. Wiener med. Presse, 1905, Nr. 42. — JEANSELME, Die Behandlung der Hauttuberkulose. Journ. d. pratic., 1905, Nr. 13. — GRAHAM, Behandlung des Lupus vulgaris mit Askulin in Verbindung mit Finsenlicht. Lancet, 16. Dezember 1905. — LEREDDE, Behandlung des Lupus vulgaris mit Alttuberkulin КОСВ. Revue pratique des mal. cutan., syph. et vénér., 1906, H. 4. — CHATIN, Die Lichtbehandlung des Lupus. Journ. d. Dermat. et de Syphiligraphie, 1906, H. 6. — GIDON, Die Röntgentherapie bei Lupus vulgaris. Annales de thérapeutique derm. et syph., Bd. 2, Nr. 13. — WICHMANN, Zur Radiumbehandlung des Lupus. Monatsb. f. prakt. Derm., 1906, Bd. 43, Nr. 12. — BLASCHKO, Behandlung des Lupus vulgaris. Sitzung der Berliner dermatol. Ges. am 11. Dezember 1906. — LUNDSGAARD, Lichtbehandlung von Lupus conjunctivae. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk., Februar März 1906. — WICHMANN, Wirkungsweise und Anwendbarkeit der Radiumstrahlung und Radioaktivität auf die Haut mit besonderer Berücksichtigung des Lupus. Deutsche med. Wochenschr., 1906, Nr. 13. — SCHULTZE, Die chirurgische Behandlung des Gesichtslupus. Zentralbl. f. d. ges. Med., 1906, Nr. 28. — S. REINES, Die kombinierte Resorzin- und Röntgenbehandlung des Lupus vulgaris nach EHRMANN. Berliner klin. Wochenschr., 1906, Nr. 35. — LEBJINE, Über die Wirkung von Tuberkulin von JACOBSON in Fällen von Lupus. La médecine orient., 1906, Nr. 8. — BANDELIER, Zur Heilwirkung des Tuberkulins: Heilung eines Lupus durch Perlsucht-Alttuberkulin. Beitr. zur Klinik d. Tub., Bd. 2, H. 1. — FREUND, Behandlung des Lupus vulgaris mit Röntgenstrahlen. Sitzung d. Wiener dermat. Ges. am 24. Oktober 1906. — ULLMANN, Lupusbehandlung mit Radium. Sitzung der Wiener dermat. Ges. am 21. November 1906. — EVANS, Der gegenwärtige Stand der Lupusbehandlung. Brit. Journ. of Dermat., Februar 1907. — GATTONI, Äther- und Chloräthylspray bei der Behandlung des Lupus. Riv. int. di Terapia fisica, 1906, Nr. 9. — SCHULTZ, Wirkungsweise der Quarzlampe. Sitzung d. Berliner dermat. Ges. am 12. März 1907. — BURDICK, Wunderlicher Erfolg bei Lupus vulgaris. Amer. Journ. of Derm., Bd. 10, Nr. 12. — G. MELOIN, Behandlung des Lupus, abgesehen von Lichtbehandlung. Amer. Journ. of Derm., Bd. 11, Nr. 2. — BLASCHKO, Was leisten die neueren Behandlungsmethoden des Lupus vulgaris und welches sind ihre Indikationen? Derm. Zeitschr., 1907, H. 1. — JANSEN und DELBANCO, Die histologischen Veränderungen des Lupus vulgaris unter FINSSENS Lichtbehandlung. Arch. f. Derm. u. Syph., 1907, Bd. 83, H. 3. — LANG, Mitteilungen aus der Wiener Heilstätte für Lupuskranke. Wien 1907, I. Folge, bei Josef Šafář. PHILIPSON, Nutzbarmachung des elektrischen Stromes für die Behandlung des Lupus. Arch. f. Derm. u. Syph., April 1907, Bd. 84, H. 1–3. — KROMAYER, Quarzlampe. Sitzung d. Berliner dermat. Ges. am 14. Mai 1907. — BUSCHKE, Über den heutigen Stand der Lupustherapie. Med. Klin., 1906, Nr. 48. — VAN ALLEN, Röntgenstrahlen bei der Behandlung des Lupus vulgaris. Journ. amer. med. assoc., 1907, I, Nr. 5. — SWIATKIEWICZ, Die Eugallolbehandlung des Lupus vulgaris. Lwowski Tygodnik lek., 1907, Nr. 3; Allgem. med. Zentralztg., 1907, Nr. 27; Polnische Zeitschr. f. Derm. u. Venerologie, 1907, Nr. 7–9. — INOUE, Lupusbehandlung mit Paquelin. Japan. Zeitschr. f. Derm. u. Urologie. — WINKLER, Die Verbindung der Röntgentherapie mit der Franklinisation in der Behandlung des Lupus. Monatsb. f. prakt. Derm., 1907, Bd. 45, pag. 239. — BLASCHKO, Über den heutigen Stand der Lupustherapie. Med. Klinik, 1906, Nr. 48. — LEREDDE und MARTIAL, Beitrag zum Studium der Behandlung des Lupus vulgaris. Revue pratique des malad. cut., syphil. et vénér., 1907, H. 5. — BERNHARDT, Kombinierte Behandlung des Lupus vulgaris. Polnische Zeitschr. f. Derm. u. Venerologie, 1907, Nr. 7–9. — A. JUNG-MANN, Indikationen der Lupustherapie nach ihrem gegenwärtigem Stande. Archiv f. Derm. u. Syph., Oktober 1907, Bd. 87, H. 2 u. 3. — BLASCHKO, Bemerkung zur Behandlung des Lupus vulgaris. Revue pratique des maladies cut., syph. et vénér., 1907, H. 7. — LASSUEUR, Die Behandlung des Lupus vulgaris mit BÉRANECKSchem Tuberkulin. Revue pratique des maladies cutanées, syphilitiques et vénériennes. 1907, H. 11. — H. E. SCHMIDT, Zur Behandlung des Lupus vulgaris mit der KROMAYERSchen Quarzlampe. Dermat. Zeitschr., 1908, H. 4. — SCHOLTZ, Die Behandlung des Lupus vulgaris. Zeitschr. f. ärztl. Fortbildung, 1907, Nr. 21. — ED. LANG, Die Behandlung des Lupus. Wiener med. Presse, 1907, Nr. 45. — EITNER, Röntgenbehandlungsergebnisse bei Lupus vulgaris. Wiener med. Wochenschr., 1906, Nr. 20/21. — RICHEL, Die radiotherapeutische Behandlung des Lupus. Thèse de Lille 1905, Nr. 9. — AXMANN, Lupusbehandlung mit der Uviollampe. Deutsche med. Wochenschr., 1907, Nr. 30. — DEEUV, Die Lupustherapie. Lancet, 13. Juli 1907. — VEIEL, Die Pyrogallolbehandlung des Lupus vulgaris. Berliner klin. Wochenschr., 1908, Nr. 6. — BIZARD, DE KEATING-HART u. FLEIG, Behandlung eines Lupus tuberculosis mit Fulgurierung nach KEATING-HART. Sitzung der franz. Ges. f. Derm. u. Syph. am 5. März 1908. — CLARE, BILLETS Phenolbehandlung des Lupus vulgaris. Amer. Journ. of Derm. and Genito-Urinary Diseases, Bd. 12, Nr. 4. — FRANÇOIS, Behandlung des Lupus vulgaris mit der Lichtmethode. Bull. de la Soc. belge de Derm. et de Syph., Jahrg. 7, Nr. 1. — SENGER, Über die Behandlung des Lupus mittelst Tuberkulinsalbe. Berliner klin. Wochenschr., 1908, Nr. 23. — REYN u. KJER-PETERSEN, Beobachtungen über die Oponine speziell mit Bezug auf Lupus vulgaris. Lancet, 1908, Nr. 4413. — MORTON, Das Radium bei der Behandlung des Karzinoms und des Lupus. Riv. intern. di Terapia fisica, 1908, Nr. 9. — WICHMANN, Die Behandlung des

Lupus und ihre Ergebnisse. Med. Klin., 1908, Nr. 28. — SCHUCHT, Über die Behandlung des Lupus vulgaris und andere mit der KROMAYERSCHEN Quarzlampe behandelte Dermatosen. Zeitschr. f. med. Elektrol. u. Röntgenkunde, 1908, Bd. 10. — WICHMANN, Über Dauerheilung des Lupus vulgaris durch Behandlung mit Röntgenstrahlen. Zeitschr. f. d. ärztl. Praxis, 1908, Nr. 15. — WILLIAMS, Die Behandlung des tuberkulösen Lupus. The Antiseptic, Dezember 1907. — PROKOWAKI, Zur Lichttherapie des Lupus. Berliner klin. Wochenschr., 1908, Nr. 44. COMAS u. PRIO, Kosmetische Erfolge der Röntgentherapie in der Behandlung des Lupus. Zeitschr. f. d. ärztl. Praxis, 1908, Nr. 22. — LANCASHIRE, Die Behandlung des Lupus vulgaris. Brit. med. Journ., 24. Oktober 1908. — BRESOVSEKY, Alt tuberkulin gegen Lupus vulgaris. Bör ei Bréjakortan, 1908, Nr. 3. — Verhandlungen der Deutsch. Derm. Ges. zu Frankfurt a. M. am 9. u. 10. Juni 1908. — BOECK, Zur Behandlung des Lupus vulgaris. Monatsh. f. prakt. Derm., 1909, Bd. 48, Nr. 10. — CAPRELLI, Histologische Untersuchungen über die Wirkung der KROMAYERSCHEN Quarzlampe auf die normale Haut des Menschen und beim Lupus vulgaris. Arch. f. Derm. u. Syph., Bd. 95, H. 1. — BEURMANN u. DEGRAIS, Behandlung des Lupus faciei. Presse méd., 1909, Nr. 17. — JUNGMANN, Über Wert und Bedeutung der operativ-plastischen Lupusbehandlung. Arch. f. Derm. u. Syph., Bd. 97, H. 1. — LANG, BROCC, VEIEL, Verhandlungen des XVI. internat. med. Kongresses zu Budapest, 18. August bis 4. September 1909. — WINKLER, Elektrolytische Einführung von Tuberkulin bei Lupus tumidus. Vortrag in der Sitzung der Wiener dermat. Ges. am 26. Mai 1909. — CAMPANA, Die Behandlung des Lupus vulgaris mit Rücksicht auf die Pathogenese. Vortrag auf d. 16. Intern. med. Kongreß zu Budapest 1909. — BAUMGARTEN, Lupus septinarium. Orvosi Hetilap, 1909, Nr. 25. — BRÉTOVSKY, Tuberkulinbehandlung des Lupus vulgaris. Orvosi Hetilap, 1909, Nr. 24. — BROCC, Behandlungsmethoden bei Lupus. Journ. d. pratic., 1909, Nr. 27. — WESTERN, Tuberkulininjektionen bei Lupus. Sitzung d. Royal Soc. of Med., Dermat. Sekt., am 21. Oktober 1909. — FRIEDMANN, Die Lichtbehandlung; ihre Vorteile in der Behandlung des Lupus vulgaris. Paris 1910 bei Vigot Frères. — DOUTRELEPONT, Zur Behandlung des Lupus vulgaris. Arch. f. Derm. u. Syph., Februar 1910, Bd. 100. — LANG, Chirurgische Heilung des Lupus. Sitzung der Berliner dermat. Gesellsch. am 10. Mai 1910. — LAUTSCH, Lupusbehandlung in Westpreußen. Vortrag auf der 82. Vers. Deutsch. Naturf. u. Ärzte in Königsberg 1910. — Die Behandlung des Lupus. Referate v. LANG (Wien), ZINSSSEN (Köln), WICHMANN (Hamburg), GOTTSCHALK (Stuttgart). Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 25. — PEYRI, Resultate der Behandlung der Hauttuberkulose mit der Quecksilberquarzlampe von KÜCH-KROMAYER, Clinica y Laboratorio, 1. April 1910, Bd. 8. — SCHEIN, Mit Tuberkulinimpfung geheilter Lupus vulgaris-Fall. Beiblatt d. Budapesti Orvosi Ujság, 1900, Nr. 1. — A. W. WILLIAMS, Die Behandlung des Lupus. The Antiseptic, 1907, Nr. 11. — GUSTAV STÜMPKE, Die Quarzlampe in der Therapie des Lupus vulgaris. Dermat. Zeitschr., 1911, H. 1. — L. PHILIPPSON, Der Lupus. Seine Pathologie, Therapie, Prophylaxe. Übersetzt von FRITZ JULIUSBERG. Bei Julius Springer, Berlin 1911. — J. FINCK, Kalium permanganicum crystallisatum als gewebserstörendes Mittel. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 4. — E. FINGER, Zur Behandlung des Lupus vulgaris. Med. Klinik, 1909, Nr. 38 u. 39. — ED. LANG, Die Behandlung des Lupus vulgaris mit Rücksicht auf die Pathogenese. Deutsche med. Wochenschr., 1909, Nr. 40. — M. WOLTERS, Die Behandlung des Lupus. Deutsche med. Wochenschr., 1909, Nr. 47. — MIKLÓS, Beitrag zur Behandlung des Lupus. Klin. therap. Wochenschr., 1909, Nr. 43. — F. BECKER, Kalium permanganic. als gewebserstörendes Mittel in besonderer Hinsicht auf die Anwendung beim Lupus. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 8. — KETSCHICK, Der Vergleich des therapeutischen Wertes der Finsenlampe mit der KROMAYERSCHEN Quarzlampe bei Lupus. Verhandl. des XI. Pirogoffkongresses zu St. Petersburg 1910, Sektion XIII. — A. JUNGMANN, Probleme der Lupustherapie. Arch. f. Derm. u. Syph., März 1911, Bd. 106, H. 3. — E. FINGER, Lupusbehandlung und -Heilstätten. Leipzig u. Wien 1910, Franz Deuticke. Dreuw.

M.

Mattan. UNNA und PINKUS haben darauf aufmerksam gemacht, daß ein Puder sich dann der Haut am besten anschmiegt, je größer seine Gleitfähigkeit ist, d. h. je kleiner der Hügel ausfällt, den er beim Aufstreuen auf einer Grundfläche bildet. PINKUS¹⁾ hat einen solchen Gleitpuder mit Fett gemischt und auf diese Weise eine Salbe erhalten, welche nicht wie Fett auf der Haut glänzte, sondern einen stumpfen, matten, nicht glänzenden Überzug bildet. Eine solche Salbe ist das Mattan, eine Kühlsalbe mit einem gewissen Wassergehalt: Gleitpuder 36, Wasser 24, Vaseline 30. Es ist eine gelblichweiße Substanz, die auf der Haut in dünner Schicht aufgetragen einen nicht spiegelnden und auch nicht bepuderten Eindruck hervorruft. Man kann auf diese Weise auch am Tage im Gesicht Salben therapeutisch anwenden, indem man dem Mattan Ichthyol, Schwefel (10%) etc. zusetzt. Zinkmattan besteht aus 20 Teilen Zinkoxyd, 40 Teilen Gleitpuder, 40 Teilen Vaseline, 30 Teilen Wasser und verträgt Zusätze von Teer, Naftalan, Salizyl, Chrysarobin, Pyrogallol, Tumenol, Perubalsam etc., ohne das gleichmäßige Gefüge einer Paste zu verlieren.

Literatur: ¹⁾ PINKUS, Mattan, eine glanzlos deckende Paste. Med. Klinik, 1910, Nr. 14, pag. 549. E. Frey.

Mensan. Die Volksmedizin rühmt dem Fleisch der Haselnüsse eine blutungshemmende Wirkung nach. Daher wurde ein Präparat Mensan aus Haselnüssen dargestellt, von dem 15 cm³ 125 g Früchten entsprechen. Pharmakologisch ist diese Substanz von BORUTTAU¹⁾ geprüft worden. Ein Einfluß auf das Herz oder eine allgemeine Gefäßwirkung kommt dem Extrakt nicht zu. Auf den suspendierten Kaninchenuterus übt die subkutane Gabe, sicherer aber die intravenöse Zufuhr des Extraktes im allgemeinen eine kontraktions-erregende Wirkung wie Adrenalin, wenn auch nicht in so starker Weise. Ein Erblassen des Uterus tritt dabei nicht auf. Nicht selten folgte auf die eigentliche Kontraktion eine länger dauernde Erhöhung des Tonus. Die wirksamen Stoffe sind alkohollöslich, eine nähere chemische Charakterisierung soll später erfolgen.

Die klinische Prüfung hat DAVIDSOHN¹⁾ ausgeführt; er wandte das Präparat hauptsächlich bei menstruellen Blutungen an, die infolge von chronischer Endometritis eine abnorme Stärke aufwiesen. Auch bei Blutungen infolge von Uterusmyomen, entzündlichen Adnexerkrankungen, bei Blutungen im Klimakterium etc. gab DAVIDSOHN das Extrakt. Es zeigte sich ein deutlicher Einfluß im Sinne einer blutstillenden Wirkung; weniger ausgeprägt war die Wirkung bei Hypoplasie des Uterus mit profusen menstruellen Blutungen oder bei Uterusmyom. Auch bei Adnexerkrankungen waren die Erfolge zweifelhaft. Gegeben wurde während der Dauer der Blutung zweimal

am Tage ein Eßlöffel Mensan. Der Geschmack des Mensans ist nicht besonders unangenehm. Nebenerscheinungen treten selten auf und bestanden in Kopfschmerzen, Nasenbluten und anderen vasomotorischen Störungen, die aber die Patientinnen wenig belästigten.

Literatur: ¹⁾ BORUTTAU. Über ein neues Haselnußpräparat »Mensan« als Hämostyptikum. Münchener med. Wochenschr., 1909, Nr. 48, pag. 2478. — ²⁾ DAVIDSOHN, ebendort. E. Frey.

Mikrosporie. Seit dem Jahre 1896 ist die Mikrosporie, welche schon von GRUBY als Krankheit sui generis erkannt und von den Trichophytien abge sondert wurde, in diesen Jahrbüchern*) nicht wieder eingehender besprochen worden. Und doch verdient es der Gegenstand durchaus, da diese Kopfhaarerkrankung der Kinder gehäufiger als früher in Deutschland beobachtet wird und auch viel wichtige Arbeiten seitdem darüber erschienen sind. Ein besonderer Artikel Mikrosporie — die frühere Besprechung erfolgte unter den Trichophytien unter der Bezeichnung »Tondante de Gruby« — erscheint deshalb zweckentsprechend.

Geschichtliches. Zunächst ohne Kenntnis der alten GRUBYSCHEN Arbeiten wurde SABOURAUD durch seine eingehenden Studien der Dermatomykosen dazu geführt, eine vollständige Abtrennung der Mikrosporie von den übrigen durch Trichophytienpilze hervorgerufenen Erkrankungen der Kopfhaut vorzunehmen (1892). Später fand er bei Durchsicht der älteren Literatur die GRUBYSCHEN Studien und verhalf in selbstloser Weise diesem verdienten, alten Forscher zu seinem Prioritätsrecht.***) Zahlreiche Bestätigungen durch BODIN, FRAU TRACHSLER, PLAUT, ADAMSON, FOX & BLAXALL, WHITE, PERGNANI, M. MORIS, GUNSETT, BERGER, CHAJES, GLASER u. a. folgten nach.

Natürlich fehlte es auch nicht an einzelnen Dermatologen, die eine selbständige Existenz der Mikrosporie leugneten (MARIANELLI, KRÁL, WAELSCH u. a.). Es zeigte sich indes bald, daß solche Stimmen aus Gegenden stammten, wo die Mikrosporie nicht existierte oder nur sehr selten beobachtet wurde. Die gegnerischen Einwände sind jetzt verstummt und heute gilt die Mikrosporie tatsächlich als eine wohlcharakterisierte Erkrankung.

Klinisches: Die Mikrosporie ist die häufigste Form unter allen Dermatomykosen. Sie macht in Hamburg z. B. 70% aller Kopfpilzerkrankungen (in Spanien, England und Amerika 80—90%) aus. Wenn sie auch gewöhnlich nur den Kopf der Kinder befällt, so verursacht wenigstens die eine Varietät, die hier in Hamburg die häufigere ist (Mikrosporon canis Bodin sive lanosum) auch Hautherde und kann mitunter die Haut derjenigen Personen anstecken, die die Kinder pflegen. Barterkrankungen, wie sie bei dieser Form SABOURAUD beschreibt, habe ich niemals gesehen.

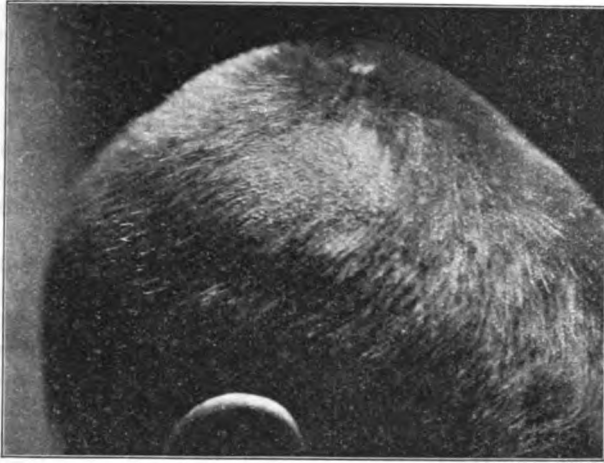
Charakteristisch für die Kopfmikrosporie sind 3—7 cm runde oder ovale, kahle Flecken, welche grau, wie mit Asche bestreut, aussehen (Fig. 43). Sieht man sehr genau zu, so bemerkt man, daß diese Bestäubung sich aus Schuppen und abgebrochenen Haarstümpfen zusammensetzt (Fig. 44). Die letzteren sind 2—6 mm groß und liegen entweder sehr locker der Haut auf oder sitzen etwas fester in der Hautoberfläche. Sie sind silberweiß. Unter der Lupe sehen sie aus wie ein Glasstab, den man erst in Leim getaucht und dann in feinen Sand gesteckt hat (Bild von SABOURAUD). Die Haarstümpfe sind charakteristisch. Das eigentümliche Bild, das sie bieten, entsteht dadurch, daß die Mikrosporiepilze in Sporenform das Haar umgeben. Ins Innere des Haares ziehen Mycelien. Die Sporenanhäufung nennt man Sporenscheide (Fig. 45). Die Hautherde bilden schuppige Flecke oder richtige Ringe wie

*) E. v. DÜHRING, Dermatomykosen. Encyclop. Jahrbücher, 6. Jahrg.

**) GRUBY ist nicht, wie häufig angenommen wird, französischer Abstammung. Er wurde in Ungarn in Kisker im Basker Komitat am 20. August 1810 als Sohn deutsch-jüdischer Eltern geboren, studierte in Pest, dann in Wien, dann in England und ließ sich endgültig in Paris als praktischer Arzt nieder. Er starb vereinsamt und unbeachtet im Jahre 1898 am 14. November.

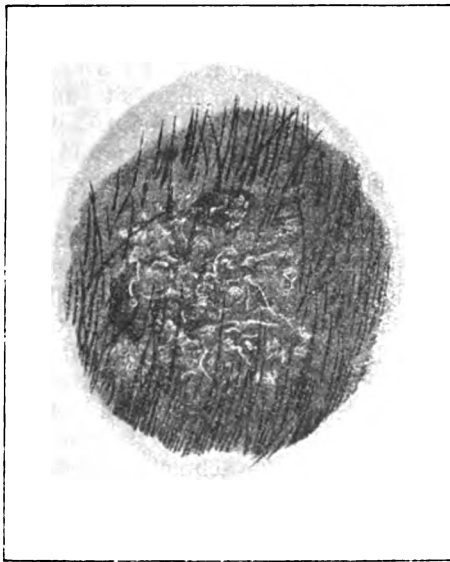
bei Herpes tonsurans. Sie sind klein und flüchtig, zeigen aber bei der Hamburger Varietät Neigung zur Entzündung.

Fig. 43.



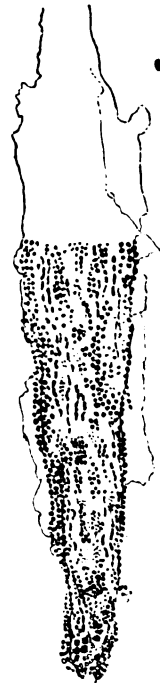
Typischer Mikrosporieder.

Fig. 44.



Charakteristische Haarstümpfe in einem Mikrosporieder (Lupenvergrößerung).

Fig. 45.



Mikrosporon-Haar.

Der Verlauf ist in der Regel so, daß auf dem Kopf entweder ein größerer Herd entsteht, an den sich viel kleinere anschließen (Pariser Varietät) oder gleich sehr viel kleine, runde entstehen (Varietät Canis Bodin) (Fig. 46). Ein großer Teil des Kopshaars wird ergriffen und die Erkrankung dauert viele Monate lang, wenn sie nicht behandelt wird. Die Pariser Form soll sogar jahrelang währen und erst mit der Pubertät erlöschen. Die Hamburger Form ist gutartiger und leichter therapeutisch zu beeinflussen. Besonders häufig werden junge Kinder befallen bis zum 10. Jahr.

Kinder vom 12. Jahr an erkranken viel seltener. Nach dem 14. Jahr sieht man keine Kopffaarerkrankungen mehr.

Ohne Ursache, häufig aber bei ungeeigneter Behandlung, kommt es bei unserer Form zu starken Entzündungserscheinungen der Kopfhaut, ja sogar zu Kerionbildungen, die mit Narben unter dauerndem Verlust der Haare auf den betroffenen Partien heilen. Sonst sind nach Heilung der Erkrankung auch die Haare dicht und gesund, so daß nichts an die überstandene Affektion erinnert. Die Hautaffektionen bestehen meist nur am Anfang und sind leicht zu bekämpfen.

Fig. 46.



Kleine Mikrosporrieherde. Drüzenschwellung.
Hamburger Form.

Die Hauterkrankungen der Erwachsenen (meist Frauen) sind sehr flüchtiger Natur. Es handelt sich gewöhnlich um zwei oder drei ganz kleine kreisrunde, rötlich gefärbte, schuppige und juckende Stellen am Hals und den Armen.

Die unkomplizierte Kopffaffektion der Kinder macht nur sehr geringe Beschwerden, die in leichtem Juckgefühl bestehen, die entzündlichen Formen verlaufen naturgemäß weit unangenehmer für den Patienten.

Das Kontagium ist an die Sporen des Mikrosporriepilzes gebunden, Impfungen mit unversporteten Kulturen verlaufen resultatlos.

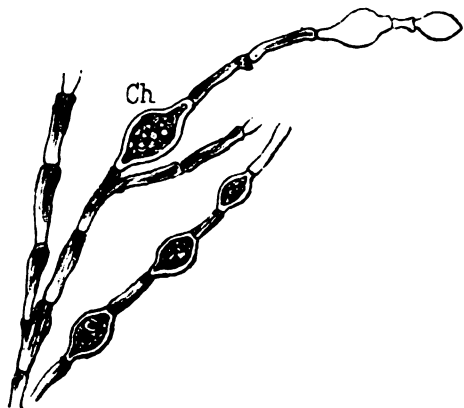
An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, daß die Kontagiosität der Mikrosporrie vielfach größer dargestellt wird, als sie wirklich ist. Man kann ja allerdings immer nur aus den Beobachtungen sich ein Urteil bilden, die man selbst gemacht hat, und es ist ja möglich, daß das Kontagium anderswo infektionstüchtiger ist. Es ist aber schwer einzusehen, woran das liegen soll. Soviel steht fest, hier in Hamburg sind immer eine gewisse Anzahl von Kindern von der Krankheit ergriffen, auch in Waisenhäusern kommen einige Fälle immer vor. Niemals aber wurde in den letzten 14 Jahren, seitdem ich die Verhältnisse hier beobachte, eine eigentliche Schulepidemie in größerem Umfang gesehen.

Dabei handelt es sich bei den beobachteten, isoliert auftretenden Fällen zwar häufig, aber nicht immer, um die weniger kontagiöse Form *Mikrospor. lanosum*, sondern es tritt auch die Audouinische Mikrosporrie auf. Nun müßten doch endlich einmal die gefürchteten Schulepidemien losbrechen. Nichts von alledem. Dabei kümmert sich die Hamburger Medizinalbehörde, meiner Ansicht nach mit Recht, so gut wie nicht um die mit Mikrosporrie befallenen Kinder. Diese werden zwar von ihren Ärzten behandelt, aber ein Schulverbot wird nur in ganz frischen Fällen ausgesprochen. Es nützt auch gar nichts, den Schulbesuch lange zu verbieten, denn, wenn die Kinder erst einmal wieder etwas Haar auf den Haupttherden haben, gehen sie zur Schule und verbreiten die Mikrosporrie doch nicht. In der Familie werden allerdings meist alle Kinder befallen, u. zw. gleichzeitig. Ich kann mich deshalb des Gedankens nicht erwehren, ob die Schulverhältnisse

in London und Frankreich nicht für die starke Verbreitung verantwortlich gemacht werden müssen, nicht ein besonders kräftiges Kontagium. In der Familie sehen wir die Familienepidemien, in der Schule erfolgt keine weitere Verbreitung. Das gibt zu denken. Die Sauberkeit in den deutschen Volksschulen läßt es wahrscheinlich zur Anhäufung des Kontagiums nicht kommen. Außerdem baden unsere deutschen Volksschüler häufig und sind viel in freier Luft, kurz, sind hygienisch erzogen. Deshalb wollen wir nicht hier in Deutschland übertriebene Maßregeln geben und durchführen, sondern unser Hauptaugenmerk, wie bisher, auf die allgemeine Verbesserung der Hygiene in den Volksschulen richten.

Schon sehr bald nach dem Erscheinen der ersten Arbeiten SABOURAUDS stellte es sich durch Untersuchungen von BODIN, Frau TRACHSLER und PLAUT heraus, daß die Mikrosporidie nicht durch eine einheitliche Pilzspezies hervorgerufen sein könne, sondern daß sie durch verschiedene Varietäten einer bestimmten Pilzgruppe hervorgerufen werden müsse. In neuester Zeit hat wieder SABOURAUD auf Grund seiner reichhaltigen Erfahrung eine große Anzahl von Arten aufgestellt und ist hierin, ebenso wie bei der Trichophytenfrage, viel zu weit gegangen. Diese Behauptung bedarf einer kurzen Begründung. SABOURAUD selbst war es, der fand, daß der Polymorphismus vererbbar sei, d. h., daß polymorphistisch gewordene Stämme, wenn sie auf Tiere übertragen werden, die polymorphistischen Eigenschaften bei einer Abimpfung von der durch sie hervorgerufenen Hautaffektion ebenso zeigen, wie in der ursprünglich zur Impfung benutzten Kultur. Es ist nun ganz natürlich, daß bei der immensen Neigung der Dermatomykosen, polymorphe Eigenschaften anzunehmen, die Zahl der von einander abweichenden Pilzarten eine sehr große sein muß. Denken wir uns zum Beispiel, daß ein mit Mikrosporidie befallenes Kind, das durch Behandlung oder spontane Besserung Pilze auf seiner Kopfhaut und in den Haarstümpfen beherbergt, die polymorphistische Kulturen bei Züchtung auf künstlichem Nährboden ergeben, ein anderes Kind ansteckt, so muß das angesteckte Kind eine Kultur aus seinen Haaren liefern, die von dem typischen Mikrosporidiepilz abweicht. Die neue Art ist fertig. Wohin soll das nun führen, wenn wir eine so etwas von der Norm abweichende Varietät direkt als eine neue Art bezeichnen? Derartige polymorphe Vererbungen sind zum Glück nicht allzu häufig und die Arten SABOURAUDS beziehen sich zum Teil nur auf einen einzigen beobachteten Fall. Es ist, meine ich, deshalb an der Zeit, daß solche vereinzelt vorkommende in das Kapitel gebracht werden, wo sie hingehören, nämlich in dem die polymorphistischen Eigenschaften der Erreger abgehandelt werden, die die Mikrosporidiegruppe bilden kann. Wir werden hier eine solche Trennung durchführen und nur die beiden Hauptvarietäten (Mikrosporon Audouini und Mikrosporon lanosum) schildern, an die sich die anderen unschwer angliedern lassen.

Morphologisches und Physiologisches. Man unterscheidet Mycelien und Sporen. Das häufig septierte Mycel der Mikrosporonpilze in den Reinkulturen ist dadurch ausgezeichnet, daß es bambusartige Anschwellungen in seinem Verlauf zeigt (Fig. 47).



Bambusrohrartige Anschwellungen am Mikrosporon Mycel und Chlamydozoosporenbildung (Ch).

Das häufig septierte Mycel der Mikrosporonpilze in den Reinkulturen ist dadurch ausgezeichnet, daß es bambusartige Anschwellungen in seinem Verlauf zeigt (Fig. 47).

Von Sporen unterscheidet man kleine, runde Ektosporen, die sich besonders am Ende von Mycelien ansetzen und niedliche Trauben bilden (Acladium) (Fig. 48).

Ferner kommen echte Chlamydosporen (Fig. 48 *Ch*) vor; große, doppelt konturierte runde Sporen im Verlauf von Mycelien mit Reservestoffen. Sie entstehen durch Umwandlung der oben erwähnten bambusartigen Anschwellungen, wenn der Nährboden erschöpft ist.

Endlich findet man bei *M. lanosum* häufig, seltener bei *M. Audouini*, mächtige mehrkammerige Spindelsporen mit Wärzchenbildung an dem oberen Ende (Fig. 49). Außerdem entstehen Sporen durch einfachen Mycelzerfall,

Fig. 48.

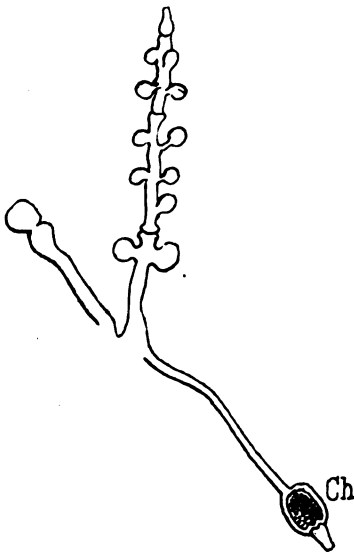
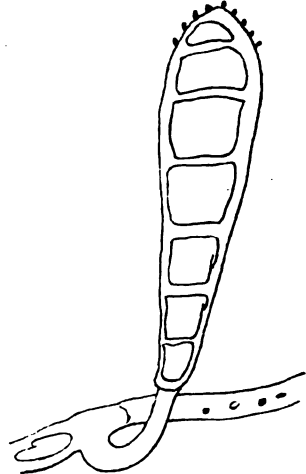
Acladium mit (*Ch*) Chlamydosporenanlage.

Fig. 49.

Spindelsporen mit Haarbesatz
bei Mikrosporon.

u. zw. größere oder kleinere runde Sporen, je nach der Dicke der zerfallenen Fäden.

In den von Pilzen befallenen Hautpartien findet man nur einfache septierte Mycelien, Mycelsporen und im Sporenmantel des Haares wahrscheinlich auch Ektosporen.

Das Wachstumsoptimum der Mikrosporidiepilze liegt bei 25° C. Andauernde Temperatur von über 40° C vernichtet sie; bei 37° C wachsen sie am schnellsten, bekommen aber Neigung, Degenerationsformen zu bilden.

Gegen die gebräuchlichsten Desinfektionsmittel sind die freien Pilze in den Kulturen recht empfindlich: Alkohol tötet sie erst nach längerer Zeit ab, die übrigen üblichen Desinfektionsmittel (Karbolsäure, Sublimat, Chinosol etc.) in den gebräuchlichen Konzentrationen sehr bald. In der Tiefe der Haut dagegen nützt die äußere Anwendung derselben Desinfektionsmittel nichts.

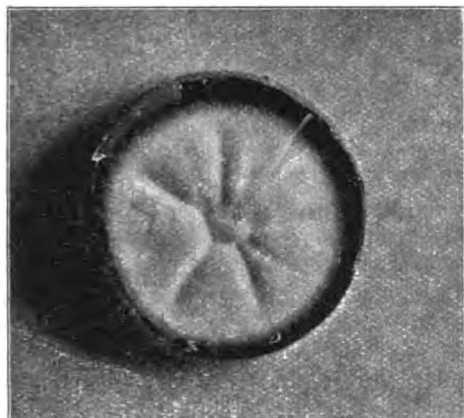
Die Lebensdauer der Mikrosporidiepilze in den Kulturen währt, wenn Austrocknung vermieden wird, etwa ein Jahr lang. In den toten Haaren und Schuppen halten sich die Pilze höchstens $\frac{1}{2}$ Jahr lebensfähig.

Reinkultur. Mikrosporon Audouini Sabouraud wächst auf dem Milieu d'épreuve*) als ganz niedriger, sammetartiger Flaum mit zentraler Knopfbildung. Von diesem Knopf gehen in ziemlich regelmäßigen Abständen radiäre

*) Maltose 4, Pepton 1, Agar 1·8, Aqua 100·0. — Maltose und Pepton von Coigr in Paris zu beziehen.

Falten nach dem Rande zu, meist 4—7—8, auch mehr an der Zahl. Die Kulturscheiben erreichen in einem Monat ungefähr 5 cm an Durchmesser. Anfangs wächst der Pilz sehr langsam, in den ersten 4 Tagen ist kein Wachstum zu bemerken (Fig. 50 u. 51).

Fig. 50.



Mikrosporion Audouini in Hamburg gezüchtet.

Fig. 51.

Mikrosporion Audouini.
(Originalkultur von SABOURAUD)

Mikrosporion lanosum wächst auf dem Testnährboden etwas schneller als Audouini, häufig ohne Knopfbildung etwas langflaumiger und bildet in der Mitte manchmal eine kleine glatte Scheibe, um diese herum dann einen etwas erhabenen Ring, um den dann

Randstrahlen entstehen (Fig. 52 u. 53). Oft bedeckt sich die Oberfläche mit einem bräunlichen Hauch (Spindelsporen-Anhäufung!).

Fig. 52.

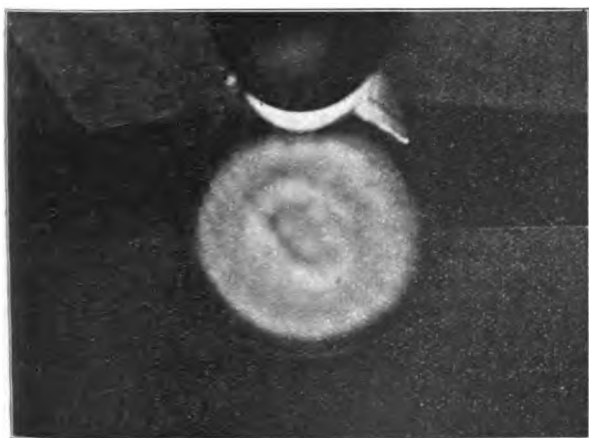
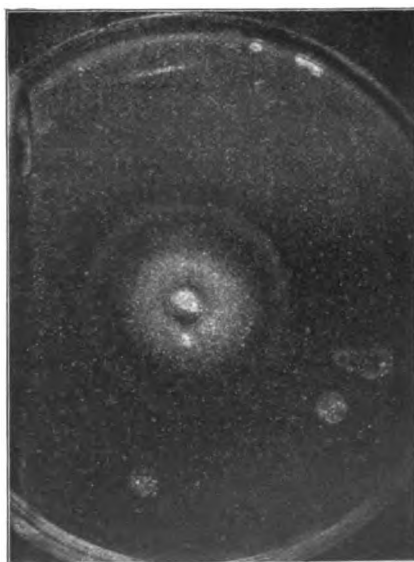
Kultur von Mikrosporion lanosum auf Milieu d'épreuve,
im Erlenmeyer.

Fig. 53.

Mikrosporion lanosum, Milieu
d'épreuve. (Plattenkultur.)

Neben diesen typischen Formen gibt es viele Übergänge zwischen beiden Kulturen, so daß die Schnelligkeit des Wachstums noch das verlässlichste Kriterium bleibt.

Die Gewinnung der Reinkulturen gelingt am besten dadurch, daß man die Haarstümpfe in kleinste Stücke zerlegt, auf einen geeigneten, schräg erstarrten, zuckerhaltigen Nährboden legt und bei Zimmertemperatur ab-

wartet, bis sich Kolonien bilden. Sind sie $\frac{1}{2}$ cm groß, so impft man am Rand ab und überträgt sie auf Milieu d'épreuve.

Histologisches. Trotz Fehlens subjektiver Symptome findet man bei Mikrosporie die deutlichen Zeichen einer Entzündung bei der mikroskopischen Untersuchung der betroffenen Gewebe. Es werden ferner Riesenzellen mit Pilzelementen eingeschlossen gefunden, Mastzellen in reichlicher Menge und Knickung der Follikelhaare, wie bei Trichophytie (FRÉDERIC).

Über die Art der Einwanderung des Pilzes in das Haar und über die histologische Beschaffenheit der betroffenen Hautpartien sind bedeutende Fortschritte zu verzeichnen. Es war wieder SABOURAUD, der den Modus der Infektion an Impftieren etappenweise studierte und den verwickelten Bau des Mikrosporonhaars zum größten Teil aufklärte. Es sei hier nicht auf Einzelheiten eingegangen, sondern nur das Hauptsächlichste erwähnt. Die Einwanderung des Pilzes erfolgt, wie selbstverständlich, von der freien Hautoberfläche aus, wo er zunächst die äußerste Hornschicht der Epidermis mit Pilzfäden durchsetzt, bis er an einen Haarfollikel gelangt, in den er hineinwächst und durch Weiterwucherung seines Mycels ausfüllt. SABOURAUD erklärt nun das Zustandekommen der Scheide so, daß Mycelien vom Follikel am Haar entlang wurzelwärts wachsen, die dann in Sporen zerfallen. Durch das massige Wachstum der Sporen im Follikel wird eine Raumverengung geschaffen und ein Druck auf die Sporen ausgeübt. Hierdurch werden die Sporen polyedrisch abgeplattet und die Sporenscheide gebildet, welche nach außen von den Wurzelscheiden und Follikelwänden begrenzt wird. Außerdem wachsen Mycelien, die Cuticula des Haars durchbrechend, im Haar selbst und kriechen nach dem Bulbus zu. Den Bulbus erreichen sie nicht, sondern lösen sich in einen nach unten gerichteten Pinsel von Mycelsträngen auf (»ADAMSONSche Quaste«).

Von diesen im Haar wachsenden Mycelien werden wahrscheinlich auch Sporen nach außen abgeschnürt (Ektosporen), so daß die Pilzscheide einmal durch von oben herabgewachsene Mycelversporung, ein andermal durch Ektosporenbildung veranlaßt wird.

Tierpathogenität und Immunität. Was die Tierpathogenität der Mikrosporonpilze anlangt, so muß betont werden, daß es häufig nicht gelingt, Mikrospor. Aud. auf Meerschweinchen zu übertragen, während mit anderen Mikrosporonvarietäten die Übertragung leichter ist. SABOURAUD hat die Übertragung des Mikrospor. Audouini ganz geleugnet und die gelungenen Übertragungsversuche auf Verwechslung mit anderen Mikrosporonarten geschoben. BLOCH hat aber die Infektionsmöglichkeit für Mikrospor. Audouini bewiesen. Es eignen sich besonders Meerschweinchen zu Übertragungsversuchen.

Sehr interessant sind die neueren Untersuchungen über die Immunität der Hyphomyceten der Haut von BLOCH, CITRON, MASSINI, BRUHNS u. a. Da wir bei den Trichophytonpilzen diese wichtige Materie eingehender besprechen müssen, so sei hier nur erwähnt, daß sich für die Mikrosporonarten weder ein Immunitätsunterschied anderen Pilzgruppen, noch den eigenen Varietäten gegenüber feststellen ließ.

Auch die Allergie ist ebensowenig Art-spezifischer Natur. Das alles spricht für die von mir stets verfochtene nahe Verwandtschaft aller Hautpilze und ganz besonders gegen eine Art-Trennung der einzelnen Varietäten.

Mit Mikrosporiestämmen gelingt die Hervorrufung einer Immunisierung mitunter, aber nicht konstant. Zum Zustandekommen einer sicheren Immunität bei den Fadenpilzkrankungen der Haut bedarf es einer tieferen Hautentzündung. Die Mikrosporonkrankung führt meist nur zu oberflächlichen Prozessen, woraus sich die Inkonstanz der Immunisierungsergebnisse ungezwungen erklärt.

Der Polymorphismus der Mikrosporonpilze ist groß. Selten bleibt eine Kultur länger als vier Wochen ohne polymorphe Flaumbildung. Geringe Unterschiede in der Zusammensetzung des Nährbodens bewirken die abweichendsten Bilder. Es gelingt nicht, die polymorph gewordenen Kulturen in die ursprüngliche Form umzuzüchten. Versuche, die Konstanz der Kulturen zu erhalten, sind von SABOURAUD gemacht worden. Er empfiehlt einen »Nährboden der Konservierung« von folgender Zusammensetzung: Aqua 100, Pepton 1—3—5, Agar 1·8. Auf diesem zuckerlosen Nährboden halten sich die Kulturen zwei Monate, ohne polymorphe Formen anzunehmen. Länger den Polymorphismus hintanzuhalten gelingt meinen Untersuchungen nach nicht.

Ich stelle nun diejenigen polymorphistischen Spielarten zusammen, die SABOURAUD und seine Anhänger gezüchtet haben.

I. Mikrosporiepilze menschlichen Ursprungs.

1. *Mikrosporon velveticum*. Einmal beobachtet. Klinisch und mikroskopisch wie *Mikrosporon Audouini*. Kultur weißer, trockener und geschlossener als bei *Mikrosporon Audouini*. Auf Tiere nicht übertragbar.

2. *Mikrosporon umbonatum*. Zweimal bei Geschwistern beobachtet. Klinisch und mikroskopisch nicht von *Mikrosporon Audouini* zu unterscheiden, entwickelt sich sehr langsam und gleicht nach vier Wochen einem antiken Schwertbuckel, ausgewachsen einer zarten Blumenkrone. Auf Tiere nicht übertragbar.

3. *Mikrosporon tardum*. Dreizehnmal beobachtet. Weicht klinisch und mikroskopisch nicht von *Audouini* ab. Zwerghafte Kulturen im Vergleich zu *Mikrosporon Audouini*. Die Kultur ist weniger hoch, der Flaum trockener, kürzer und dichter. Feine, parallel der Nährbodenoberfläche verlaufende Randstrahlen. Auf Tiere nicht übertragbar.

II. Mikrosporonpilze wahrscheinlich tierischen Ursprungs.

4. *Mikrosporon felineum*. Nahe verwandte Art von *Mikrosporon lanosum*. Kultur ohne Vorsprünge oder Falten, erst grau, später bräunlich. Rapides Wachstum.

Mikrosporon equinum. Erzeugt nur flüchtige, kleine Hautherde bei Menschen. Kultur bildet auf Bierwürze einen feuchten ockerroten Stern mit regelmäßigen Falten. Die früher von BODIN beschriebene Oosporaform dieser Varietät erwies sich als zufällige Verunreinigung, die *Acladium*-formationen als polymorpher Flaum.

5. *Mikrosporon tomentosum*. Von PELAGATTI bei Kopfmikrosporie beobachtet. Lebhaft wachsende, nabelförmige, flaumige Kultur.

6. *Mikrosporon fulvum*. Von URIBURI in Buenos Aires beobachtete Kultur, gleicht im Wachstum *Mikrosporon lanosum*, wächst sehr rapid und nimmt einen gelblichen Ton an.

7. *Mikrosporon villosum*. Einmal beim Kind beobachtet von MINNE. Fellartig lebhaft wachsende Kultur mit graubräunlichem Ton.

8. *Mikrosporon pubescens*. Einmal beobachtet. Bildet feine, seidenförmige, lebhaft wachsende Kulturen.

Diagnose. Mikrosporie der behaarten Kopfhaut kann leicht mit Trichophytie der Kopfhaut verwechselt werden, besonders mit den trockenen Schülerttrichophytien. Um diese Verwechslung zu vermeiden, muß man vor allem auf die oben beschriebenen, silbergrauen Haarstümpfe achten und darauf, daß bei Mikrosporie die schwarzen Punkte in den betroffenen Hautpartien fehlen. Ferner wird man darauf sein Augenmerk zu richten haben, daß bei Mikrosporie fast stets viele Schuppen vorhanden sind. Kommt man mit der klinischen Beobachtung nicht aus, so muß man die verdächtigen Haarstümpfe in Antiformin aufgehellt unter das Mikroskop legen oder färben. Das mikroskopische Bild der Mikrosporie ist so charakteristisch, daß es mit den *Endothrix*-formen gar nicht zu verwechseln ist. Sehr schwierig

aber ist die Unterscheidung bei den Ektothrixformen mit kleinen Sporen. Hier weist das Vorkommen von Elementen, die nicht in den Kreis der Mikrosporrie gehören, im Haar auf die richtige Diagnose hin. (Färben!) Bei Beachtung der klinischen Merkmale dieser Formen ist aber eine Verwechslung unschwer zu vermeiden.

Die Differentialdiagnose zwischen Area Celsi und Mikrosporrie entscheidet das Mikroskop; klinisch ist bei Area Celsi die unversehrte glatte, oft etwas atrophische Haut der erkrankten Partien zu verwerthen und daß die Haare bei Mikrosporrie glanzlos und uneben auf der Oberfläche sich darbieten. Weiter ist bei Mikrosporrie auf die typischen trichophytischen Ringe in der Nähe des Kopfes zu fahnden.

Kerion Celsi kann sowohl bei *Mikrosporon lanosum* als bei trichophytie- und favusähnlichen Pilzen vorkommen. Hier wäre zu beachten, daß bei Mikrosporrie Kerion sich sehr langsam entwickelt, u. zw. aus dem typischen Mikrosporrieherd, und nie die Dimensionen annimmt, die der Kerion zeigt, wenn er von den eitererregenden Trichophytiepilzen erzeugt wurde.

Mikrosporrie auf der unbehaarten Haut kann leicht mit Ekzema seborrhoicum verwechselt werden. Ohne Hinzuziehung der mikroskopischen Untersuchung läßt sich ein Entscheid manchmal nicht treffen: Ich beobachtete vor einigen Jahren einen Fall, der mir von einem sehr bekannten Spezialisten als typisches seborrhoisches Ekzem zugeschickt wurde, um es für seine Arbeit photographieren zu lassen. Die Affektion erwies sich bei der mikroskopischen Untersuchung als Hautmikrosporrie. Das seborrhoische Ekzem tritt meist in größerer Verbreitung auf und hat einen fettigeren Charakter.

Dasselbe, was über seborrhoisches Ekzem gesagt ist, gilt auch für die Pityriasis rosea.

Endlich ist eine Verwechslung mit circinärem Syphilid möglich. Man achte auf das dieser Affektion eigentümliche pigmentierte, eingesunkene, oft atrophische Zentrum und die geringe Schuppenbildung der Hautmikrosporrie gegenüber.

Sehr wichtig für den praktischen Arzt ist die richtige Handhabung der mikroskopischen Untersuchung. Man mache sich folgendes zur Regel: Man nehme zur Untersuchung möglichst viel verdächtige Haarstümpfe und Schuppen, zerreiße das Material kräftig zwischen zwei Objektträgern, ziehe dann die Objektträger auseinander und gebe einen Tropfen 50% Antiforminlösung dazu, dann legt man ein Deckglas auf die Schuppenmassen und untersucht nach fünf Minuten mit schwacher Vergrößerung. Alle Pilzteile springen dann geradezu in die Augen.

Um zu entscheiden, ob der vorliegende Haarstumpf von einer Mikrosporrie oder von einer Trichophytie mit kleinen Sporen herrührt, kann man sich folgenden einfachen, von mir neuerdings ausgearbeiteten Färbeverfahrens bedienen: Die Haarstümpfe kommen zunächst 3—5 Minuten in 50% Antiforminlösung, dann eine halbe Stunde in ZIEHLSche Lösung (Karboll-, Fuchsin- oder Anilingentianaviolettlösung), dann in Jodjodkalilösung 2 Minuten und hierauf so lange in Anilinöl, bis keine Entfärbung mehr erfolgt. Betrachtet und konserviert werden die gefärbten Haarstümpfe in Zedernholzöl, das sich ohne weiteres mit dem Anilinöl verbindet.

Prognose: Die Mikrosporrie heilt unbehandelt stets ohne irgendwelche Spuren zu hinterlassen. Über den Zeitpunkt, in dem diese Constitutio ad integrum erfolgt, läßt sich folgendes sagen: *Mikrosporon lanosum* heilt unbehandelt in 6—18 Monaten, die AUDOUINische Form soll unbehandelt bis zur Pubertät dauern. Darüber stehen mir keine eigenen Erfahrungen zu Gebote. Richtig behandelt heilen beide Formen in 3—6 Monaten. Falsche Behandlung kann Verlust von größeren Haarbezirken nach sich ziehen. Rezidive sind häufig bei allen Behandlungsarten.

Therapie. Therapeutisch wird jetzt allgemein der Röntgenbehandlung vor der Arzneimittelbehandlung der Vorzug gegeben; sie führt fraglos am schnellsten und angenehmsten zur Heilung und Rezidive bleiben meist aus. Indessen überweise ich die entzündlichen Formen der Kopfmikrosporie nicht mehr den Röntgeninstituten, sondern behandle sie mit Epilation und Epikarinpinselung (Epikarin 5, Alkohol 75, Äther 25) und komme gewöhnlich in 3 Monaten zum Ziel, eine Zeit, die bei der Röntgenbehandlung auch verstreicht, bis alle Haare wieder gewachsen sind. Ich habe nach Röntgenbehandlung gereizter Formen exzessive Entzündungen auftreten gesehen mit bleibendem Haarverlust an den erkrankten Stellen.

Endlich wäre gegen die Röntgenbehandlung der Mikrosporieköpfe junger Kinder ein theoretischer Einwand, den meines Wissens ALBERS-SCHÖNBERG*) zuerst gemacht hat, vorzubringen, daß die Röntgenbestrahlung das Knochenwachstum hemmen kann. Wieweit diese Befürchtung das Richtige trifft, werden die Beobachtungen der nächsten Jahre zeigen. Bis dahin sollte man mit der Röntgenbestrahlung einer an sich so unschuldigen Affektion zurückhaltend sein.

Prophylaxe. Die ideale Prophylaxe besteht in strenger Isolierung der ergriffenen von den gesunden Kindern. Diese ist, wie oben bemerkt, schwer durchführbar. Dafür soll die ausgiebige und sachgemäße Behandlung der erkrankten Kinder treten. Sorge für Reinlichkeit und Körperpflege (Haarpflege) in den Schulen, Kurzschneiden der Haare bei den Knaben, Einölen der Köpfe, um das Verstreuern der Sporen zu vermeiden, Verbot des gegenseitigen Mützenaufsetzens. Vorbedingung für eine genügende Prophylaxe ist natürlich die Einstellung einer genügenden Anzahl von Schulärzten.

Der Verbreitung der Mikrosporie von Tieren auf den Menschen wird am besten entgegengearbeitet durch öffentliche Belehrung, besonders in den Schulen, über die Gefahren, welche das Halten von Haustieren mit sich bringt.

Literatur: Angaben bis zum Jahre 1894 enthält der Artikel Dermatomykosen von C. v. DÜHRING, *Encyclop. Jahrb. der gesamten Heilkunde*, 6. Jahrg., pag. 114—116. — Neuere Nachweise bis zum Jahre 1904 finden sich bei PLAUT im Handbuch der Hautkrankheiten von MRACEK, Artikel Dermatomykosen. — Neueste und alte Literaturangaben bringt SABOURAUD in seinem soeben erschienenen Werk *Les teignes* in fast lückenloser Weise, pag. 813—846.

Plaut.

Mixtura sulfurica acida. Anlässlich eines Falles von Vergiftung mit unverdünnter (!) HALLERSchen Säure hat UYEDA die Monoäthylschwefelsäure toxikologisch untersucht. Die chemische Untersuchung des Acidum Halleri, das bekanntlich aus 1 Teil Schwefelsäure und 3 Teilen Weingeist besteht, ergab 7·30% unzersetzte Schwefelsäure und 7·75% Monoäthylschwefelsäure. Durch diesen Befund wurde die Frage angeregt, ob etwa dem Acidum Halleri, abgesehen von der Schwefelsäurewirkung, eine spezifische Giftigkeit wegen des Gehalts an Monoäthylschwefelsäure zukommt. Denn es ist bekannt, daß sowohl Dimethylschwefelsäure als auch Diäthylschwefelsäure ihre eigenen resorptiven Wirkungen, speziell auf das Zentralnervensystem, entfaltet und nicht nur reine Säurewirkung besitzt.

Im Gegensatz zu Diäthylsulfat kommt nach den Feststellungen von UYEDA der Monoäthylschwefelsäure nur die reine Säurewirkung zu, niemals zeigten sich Erregungszustände oder Krämpfe. Mit Recht tritt der Autor für Streichung der Mixtura sulfurica acida aus dem Arzneibuch auf, weil diese Arznei durchaus entbehrlich ist, wenig gebraucht wird und nur bei Einnehmen in unverdünntem Zustande zu schweren Verätzungen Veranlassung geben kann.

Literatur: UYEDA, Beiträge zur Pharmakologie und Toxikologie der Äthylschwefelsäure. *Therap. Monatsh.*, 10. Januar, pag. 46. E. Frey.

*) Demonstrationsabende im St. Georger Krankenhaus in Hamburg 1910. *Arch. für Derm. u. Syph.*

Momburg. In den operativen Eingriffen hoch oben am Oberschenkel am Becken sind wir heute immer mehr vorgeschritten. Wir begnügen uns nicht mehr mit der Exartikulation der Hüfte, sondern können nach BARDENHEUER die Beckenexartikulation vornehmen und entfernen hochsitzende Aneurysmen der Arteria femoralis oder iliaca. Die Hauptgefahr aller dieser Eingriffe lag bisher in der Blutstillung, respektive richtiger ausgedrückt darin, daß es schwierig war, die zuführenden Gefäße vor der Operation so abzuschließen, daß sich der Kranke während der Operation nicht verblutete. Man hat es auf zwei verschiedene Arten versucht. Man suchte die Gefäße oberhalb des Operationsfeldes auf, legte dieselben frei und unterband dieselben. Entweder war die Ligatur eine dauernde, dann war zu befürchten, daß die peripheren Teile gangränös wurden, denn der Collateralkreislauf ist nicht sehr ausgiebig; oder aber, man löste die Ligatur nach beendeter Operation. Bei nicht ganz jugendlichen Individuen wird hier die Gefäßwand leicht geschädigt, es kommt zu Thrombenbildungen. Auch unterbindet man die Vene nicht mit und es ist so der positive Blutverlust nicht gering; eine bei den meist stark durch die Krankheit an sich heruntergekommenen Kranken nicht zu unterschätzende Gefahr. Eine instrumentelle Kompression scheiterte bisher daran, daß wir nicht imstande sind, eine Pelotte zuverlässig anzulegen und keine Knochenpunkte hatten, die ein frühzeitiges Abrutschen derselben verhindern. Diese Frage löste MOMBURG, der sich bereits seit 1903 mit ihr beschäftigte, u. zw. einwandfrei. Seine erste Veröffentlichung erfolgte 1908, die ausführliche 1909. Man hatte sich bisher darauf beschränkt, bei jeder Kompression der Gefäße die Arterie allein zu komprimieren, und es ängstlich vermieden, den Darm und Bauchinhalt zugleich mitzukomprimieren, aus Furcht vor Quetschung des Darmes und Gangrän. MOMBURG ging bei seinem Verfahren von dem Gedanken aus, der sich auf klinische Erfahrungen stützt, daß der Darm eine verhältnismäßig starke Quetschung aushält und daß somit diese Furcht unbegründet ist. Sein Vorschlag ging dahin, eine absolut sichere und vollkommene Blutleere der ganzen unteren Körperhälfte dadurch zu erreichen, daß er einen abschnürenden Gummischlauch in der Taille, also zwischen Rippenbogen und Beckenschaukel anlegte.

MOMBURG beschreibt die Technik in folgender Weise: Ein ungefähr $1-1\frac{1}{2}$ m langer, etwa fingerdicker Gummischlauch wird dem auf den Tisch liegenden Kranken langsam umgelegt, so daß eine Tour auf die andere kommt, so lange bis die Pulsation in der Arteria femoralis verschwindet, dann aber werden nicht etwa weitere Touren zur Sicherung angelegt. Es genügen für den erwachsenen, nicht zu fetten Menschen im allgemeinen drei Umschnürungen, von welchen die ersten beiden dazu dienen, den Widerstand der Bauchpresse zu überwinden, während allein die dritte die Gefäße komprimiert und somit allein auch diese diejenigen Darmteile komprimiert, welche nicht ausweichen können. Das Ende des Schlauches wird unter das Kreuz des Patienten untergeschoben, wo es der gegenüberstehende Assistent faßt. Jetzt wird der Schlauch vom Operateur langsam angezogen und der Assistent faßt den gespannten Schlauch mit der zweiten Hand. Während der Operateur jetzt das freie Ende unter das Kreuz schiebt und den Schlauch erneut anspannt, legt der Assistent die gespannte Schlauchschlinge langsam in die Taille. So wird die zweite Tour und eventuell die dritte angelegt unter fortwährender Kontrolle des Pulses in der Arteria femoralis. Um beide Oberschenkel, bzw. Unterschenkel wird nun ein Gummischlauch gelegt, welcher den Zweck hat, daß bei Aufhören der Aortenkompression nicht das Blut zu plötzlich in die untere Körperhälfte schießt und so eine zu plötzliche Entlastung des Herzens eintritt. Handelt es sich um stark anämische Patienten, so kann man das Blut aus der unteren Körperhälfte leicht vorher

ganz entfernen, indem man von der Zehe an eine Gummibinde um die Extremitäten legt. Ist es möglich, so wird man dem Patienten vorher eine Darmeingießung machen, da sonst leicht beim Anlegen des Schlauches Kot unwillkürlich abgeht und den Operationstisch beschmutzt. Das MOMBURGSche Verfahren ist bis jetzt häufig nachgeprüft und wohl ausnahmslos hinsichtlich seiner Leistungsfähigkeit anerkannt worden. Bedenken haben sich nur erhoben, ob dasselbe auch ebenso unbedingt gefahrlos ist. Es sind bis jetzt zwei Todesfälle veröffentlicht. AMBERGER wollte eine Operation an der Femoralis vornehmen bei einem alten Manne, bei dem ein Hämatom in der Leistenbeuge aufgetreten. Im Augenblick der Schlauchlösung trat Exitus ein. Die Sektion ergab Stauungsblutung und Lungenödem. Da aber AMBERGER selbst sagt, daß »die von MOMBURG empfohlene Abschnürung des einen Beines unterlassen war«, so kann man den Exitus meiner Ansicht nach nicht ohne weiters dem Verfahren zur Last legen, sondern es ist zu berücksichtigen, daß dasselbe nicht so angewendet ist, wie es vorgeschrieben wurde. Anders steht der zweite Fall, von GROSS veröffentlicht. Bei einer Hüftexartikulation trat der Exitus im Augenblick des Lösens des Schlauches ein. Die Sektion ergab ein stark dilatiertes rechtes Herz, fettige Degeneration des Herzmuskels und alte endokarditische Veränderungen an der Mitrals und der Aorta. GROSS hält daher das Verfahren für kontraindiziert bei solchen Kranken, bei denen Veränderungen am Herzen klinisch nachzuweisen sind. TORNOCI ist desgleichen nach seinen Beobachtungen der Ansicht, daß die Zirkulation vor der Anwendung genau zu prüfen sei und daß dasselbe bei Herzkranken, Arteriosklerose, Basedow und Nephritikern kontraindiziert ist. Nach BURK kam es bei einem sehr mageren Mädchen zu stinkenden Durchfällen, Enteritis und Peritonitis. Bei der Autopsie wiesen mehrere Dünndarmschlingen blutige Schnürfurchen auf, der Blinddarm war ballonartig aufgebläht. Es empfiehlt sich daher vielleicht doch, bei mageren Individuen nach dem Vorschlag von GOCHT, den Schlauch zu unterpolstern; er nahm dazu Factis, ein fein zermahlenes Gummipräparat, aus dem er Kissen herstellen ließ.

Coste.

Mundwässer und Zahnpasten. Über die desinfizierende Wirkung einiger gebräuchlicher Zahn- und Mundwässer auf pathogene Bakterien hat BASSENGE¹⁾ Versuche angestellt, und zwar in der Weise, daß 200 cm³ sterilisiertes Leitungswasser mit einer Kultur infiziert wurden, dann das Präparat in der gebräuchlichen Konzentration zugegeben wurde und endlich Proben davon nach bestimmten Zeiten auf Bouillonröhrchen abgeimpft wurden. BASSENGE untersucht so die desinfizierende Wirkung von Densos, Kothes Zahnwasser, Kosmodont, Odol, Ozonodont, Perhydrol, Eau de Botot, Eau de Pierre, Listerine, Stomatol auf Typhusbazillen bei 15° und 35° und auf Cholera-vibrionen bei 15° und 35°. Aus den Versuchsübersichten ergibt sich, »daß die Mehrzahl der untersuchten Zahnwässer nur eine sehr geringe antiseptische Wirkung hat, da durch sie — mit Ausnahme von 2 derselben — Typhusbazillen auch bei drei Minuten dauernder Einwirkung nicht vernichtet werden. Man kann sich nach diesen Versuchsergebnissen nicht vorstellen, daß durch den Gebrauch derartiger Mundwässer eine wesentliche Verringerung der Mundbakterien eintritt. Eine antiseptische Wirkung kommt ihnen nicht zu; die bisweilen vorhandene, aber schnell vorübergehende desodorierende Wirkung ist lediglich den im Zahnwasser enthaltenen Zusätzen, aromatischen Substanzen und ätherischen Fetten zu verdanken. Diejenigen Menschenklassen, welche dauernd Zahnwässer gebrauchen, pflegen für gewöhnlich auch eine regelmäßige gründliche mechanische Reinigung des Mundes vorzunehmen. Dieser und der regelmäßigen Kontrolle der Zähne durch den Zahnarzt ist dann auch meistens die Konservierung der Zähne zuzuschreiben und nicht

dem jahrelang fortgesetzten Gebrauch eines bestimmten Mundwassers von geringer antiseptischer Wirkung.« Allen Mundwässern überlegen erwies sich das Perhydrol, welches in der je angewandten vorgeschriebenen Konzentration eine reichliche Aussaat von Typhusbazillen, Choleravibrionen, Diphtherie, Paratyphus, Dysenterie (IHIGA), Vibrio (METSCHNIKOFF) stets in weniger als einer Minute Einwirkung glatt vernichtete. Auch das Stomatol erwies sich als stark bakterientötend. Typhusbazillen wurden kalt nach 5 Minuten, warm nach 2 Minuten, Choleravibrionen kalt nach 2 Minuten, warm nach $\frac{1}{2}$ Minute abgetötet. Wie Choleravibrionen verhielten sich auch Diphtheriebazillen der 2^o/_oigen Stomatollösung gegenüber. Widerstandsfähiger waren Paratyphus B und besonders Dysenteriebazillen. — Diesen Untersuchungen gegenüber betont GREIMER²⁾, Vorstand des Dresdener Chemischen Laboratoriums LINGNER, daß man auf diese Weise die bakterizide Kraft eines spaltbaren Antiseptikums, wie des Odols, welches erst bei Berührung mit lebenden Zellen in die wirksamen Komponenten zerfiel, nicht feststellen könne, worauf BASSENGE³⁾ hervorhebt, er habe ja mit lebenden Bakterienzellen gearbeitet, »gegen welche das hypothetische abspaltbare Antiseptikum des Odols seine Wirkung besonders gut entfalten müßte«.

Auch die Zahnpasten hat BASSENGE und SELANDER⁴⁾ auf ihre desinfizierende Wirkung geprüft, indem er 10^o/_oige Suspensionen derselben in warmen sterilen Leitungswasser herstellt, dieselben infiziert und nach verschiedenen Zeiten davon Proben auf Bouillonröhrchen abimpfte. Untersucht wurden: 1. Pebeco-Zahnpaste (BEIERSDORF & Co.); 2. Zeo-Pasta (KOPP und JOSKPH. Berlin); 3. Itomatol-Zahncreme (Itomalgesellschaft, Hamburg); 4. Givasan (RIEDEL, Berlin); 5. Kosmodont-Zahncreme (Kolberger Anstalten für Exterikultur); 6. Perhydrol-Zahnpasta aus MERCK'schem Magnesiumperhydrol (KREWEL & Co., Köln); 7. Cherry-Tooth Paste (JOHN GOSWELL, London); 8. Kalodont Zahncreme (SARG'S Sohn & Co.); 9. BERGMANN'S Zahnpaste Rosodont (BERGMANN, WALDHEIM, Sachsen); 10. Hydrozon (H₂ O₂)-Zahnpasta (PEARSON & Co., Hamburg); 11. Kolynos, Disease Preventer (Vertr. in Deutschland, KLEWE, Dresden). »Wenn man als ein Erfordernis der Zahn- und Mundpflege nicht nur die Verminderung des Bakteriengehaltes des Mundes, sondern auch eine Vernichtung etwaiger im Munde befindlicher pathogener Bakterien betrachtet, dann erfüllen dieses Verlangen von den untersuchten Zahnpasten Stomatol und Rosodont in vollkommenster Weise. Der Ausgangsort für die Infektion mit Diphtheriebazillen und Streptokokken ist in erster Linie der Mund. Man kann daher ein Zahnwasser oder eine Zahnpaste, welche diese Bakterien innerhalb einer Zeit vernichtet, welche der üblichen Verwendungsweise entspricht, wohl als ein Prophylaktikum gegen diese Bakterien bei regelmäßiger Verwendung betrachten. Stomatol und Rosodont vernichten schon nach einer Behandlungsdauer von 30 Sekunden diese Bakterienarten.« »Das Perhydrolpräparat, welches in seiner Zusammensetzung als Mundwasser so hervorragende antibakterielle Eigenschaften entwickelte, erwies sich in Form der Paste bezüglich der antibakteriellen Wirkung als gänzlich unwirksam.« BASSENGE und SELANDER machen zum Schluß noch darauf aufmerksam, daß auch Bakterien, welche mit dem Mundwasser selbst eingeführt werden können, wie Typhus auf Reisen, durch solche Zahnpasten unschädlich gemacht werden. Man sollte die Pasten stets in Metalltuben, nicht in Porzellandosen in den Handel bringen, um einer Verunreinigung bei der Entnahme vorzubeugen.

Literatur: ¹⁾ BASSENGE, Über die desinfizierende Wirkung einiger gebräuchlicher Zahn- und Mundwässer auf pathogene Bakterien. Deutsche med. Wochenschr., 1909, Nr. 33, pag. 1437. — ²⁾ GREIMER, Bemerkungen zu der Arbeit von Oberstabsarzt z. D. Dr. BASSENGE: »Über die desinfizierende Wirkung etc.« und — ³⁾ BASSENGE, Erwiderung auf die vorstehenden Bemerkungen. Deutsche med. Wochenschr., 1909, Nr. 50, pag. 2228 u. 2229. — ⁴⁾ BASSENGE und SELANDER, Über die desinfizierende Wirkung einiger gebräuchlicher Zahnpasten. Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 36, pag. 1666.

E. Frey.

N.

Narkose. Nachdem H. MEYER und OVERTON darauf aufmerksam machten, daß die narkotische Eigenschaft eines Stoffes abhängig sei von seiner Löslichkeit in Lipoiden, seiner Verteilung zwischen den wässrigen Körperflüssigkeiten und den fettähnlichen Bestandteilen der Nervenzellen, ist diese Theorie der Narkose unausgesetzt der Gegenstand vieler Arbeiten gewesen. In einem Referat über dieses Thema hat H. MEYER¹⁾ auf die biologische Bedeutung der Lipoide aufmerksam gemacht, sie sind nicht unwesentliche, an der Leistung der Zelle unbeteiligte Nebenbestandteile, sondern ganz wesentliche Lebens Elemente des Protoplasmas. Durch eine geringgradige Lockerung und Erweichung der Lipoide durch die Narkotika oder auch durch gelinde Erwärmung tritt eine Beschleunigung der Lebensprozesse ein: Gesteigertes Wachstum der Pflanzen durch Ätherisieren, vermehrte Autolyse durch Einwirkung von Chloroform- oder Ätherdampf. Dadurch werden Hemmungen beseitigt und die chemischen Kräfte treten in Tätigkeit, durch stärkere Einwirkung des Narkotikums dagegen kommt es zu Herabsetzung der Erregbarkeit, zu Narkose. Diese Narkose ist nach H. MEYER »die Folge einer physikalischen Zustandsänderung der Zellipoide, die durch die Aufnahme der lipoidlöslichen Narkotika verursacht wird und eine Änderung in dem ganzen Gefüge des Protoplasmas, d. h. in seinen inneren Oberflächenwiderständen herbeiführt«. — VERWORN²⁾ und seine Schule haben den Oxydationsprozessen während der Narkose ihre Aufmerksamkeit geschenkt und haben gefunden, daß die Narkose einer Behinderung der Oxydation gleichkommt. Während der Narkose sind die Oxydationsprozesse in der lebendigen Substanz gelähmt. Die Dissimilation geht während der Narkose beim Ruhestoffwechsel in gleichem Maße weiter wie bei Sauerstoffabschluß; sie kann während der Narkose durch erregende Reize gesteigert werden. Die Erregungsleitung in der lebendigen Substanz ist während der Narkose beschränkt, um so mehr, je tiefer die Narkose ist. Die Tiefe der Narkose ist nicht bloß eine Funktion des Partialdruckes des Narkotikums im umgebenden Medium, sondern auch eine Funktion der Narkosedauer. Nach Entfernung des Narkotikums aus dem umgebenden Medium tritt eine vollständige Restitution der lebendigen Substanz ein, wenn die Narkose nicht zu lange gedauert hat oder zu tief war. Aus diesen Feststellungen sind einige Tatsachen zu folgern, die auch in der praktischen Medizin Berücksichtigung fordern, und welche VERWORN folgendermaßen zusammengefaßt: »die noch immer viel beliebte Identifizierung von Narkose und Schlaf ist physiologisch in keiner Weise gerechtfertigt. Im Schlaf tritt infolge der Selbststeuerung des Stoffwechsels eine Restitution, eine Erholung ein; in der Narkose ist die zur Erholung unentbehrliche Sauerstoffaufnahme vollständig gelähmt, während der Zerfall der lebendigen Substanz fortschreitet.

Die Narkose ist kein stationärer Zustand. Es ist infolgedessen vergeblich, nach einer Dosierung des Narkotikums zu suchen, bei der die Narkose unbegrenzt lange und kontinuierlich auf gleichem Niveau erhalten werden kann. Eine lange dauernde Narkose ist stets mit einer Schädigung verbunden, weil während der Narkose die narkotisierten Zellen allmählich ersticken. Die Aufhebung der Erregungsleitung des Nerven in der Narkose beruht auf einer Abnahme der Intensität der Erregungswelle auf ihrem Lauf durch die narkotisierte Strecke. Diese Abnahme erfolgt um so schneller, je tiefer, um so langsamer, je flacher die Narkose ist. Es kann also bei Anwendung der lokalen Blockade des Nerven durch intravenöse Injektion des Narkotikums nach BIER eine um so schwächere Dosis des Narkotikums angewendet werden, je länger die seiner Wirkung ausgesetzte Nervenstrecke gewählt wird. VERWORN verlegt die Hemmung der Oxydationen bei der Narkose in die sauerstoffübertragenden Gruppen, welche vom Narkotikum in Beschlag gelegt werden. In Übereinstimmung mit dieser Theorie stehen auch die Befunde von MANSFELD³⁾, der konstatierte, daß Sauerstoffmangel die Narkose begünstigt und daß die Narkotika der Fettreihe den Ruhestrom der Froshaut in ganz ähnlicher Weise beeinflussen wie Sauerstoffmangel. Ferner zeigte BÜRGER⁴⁾, daß die Narkotika je nach ihrer Wirkungsstärke den bei der Elektrolyse des Wassers frei werdenden Sauerstoff zu ihrer Oxydation beanspruchen und stellt für die Wirkungsweise der Narkotika folgendes Schema auf: sie häufen sich in den Lipoiden, auf Grund der Löslichkeit, an und nehmen dann in der Nervenzelle den aktiven Sauerstoff in Beschlag. Daher erfolgt temporäre Erstickung und Funktionshemmung. Die sauren Oxydationsprodukte erklären teilweise die Narkoseacidosis und die reaktiv gesteigerte Ammoniakausscheidung. Aus den mobilisierten Fetten und Lipoiden kann die gesteigerte Acetonausscheidung herbeigeleitet werden. Eine vermehrte Ausschwemmung von Fett durch länger dauernde Narkosen konnte REICHER⁵⁾ im SALKOWSKISCHEN Institut nachweisen, der Alkoholätherextrakt des Blutes stieg danach bis zur dreifachen Menge. Ein solches Abstoßen von Lipoiden, an welche sich das Gift anlagert, muß im Sinne einer Entgiftung wirken, eines Absaugens des Narkotikums, ehe es an die Nervenzelle kommt. Daß tatsächlich gleichzeitig mit dem Narkotikum injiziertes Lecithin der Narkose entgegen wirkt, hat NERKING⁶⁾ gezeigt.

Interessante Feststellungen über die Wirkung von Narkotikakombinationen hat BÜRGI⁷⁾ und seine Schüler gemacht. Sie fanden bei der Kombination zweier sog. indifferenten Narkotika z. B. Urethanchloralhydrat, Urethan-Paraldehyd, Paraldehydchloralhydrat, eine einfache Addition der pharmakologischen Einzeleffekte. Kombiniert man aber ein Narkotikum der Fettreihe mit Morphin oder Skopolamin, so resultiert eine bedeutende Verstärkung der Wirkung. Das liegt offenbar daran, daß diese Substanzen einen verschiedenen Angriffspunkt besitzen. Durch solche Kombination kann man auch die narkotische Wirkung von Substanzen nachweisen, welche an und für sich gar nicht narkotisch wirken, wenn man sie mit andersartigen Narkotizis kombiniert, deren Wirkungen sie dann verstärken. Desgleichen tritt eine Verstärkung der Wirkung auf, wenn die Dosis eines Arzneimittels nicht auf einmal, sondern über längere Zeit gedehnt verabfolgt wird. Eine bestimmte Menge wirkt also in refracta dosi stärker als in einer Einzelgabe. BÜRGI zog aus diesen Beobachtungen den Schluß, daß die Zelle aus einem bestimmten Quantum Narkotikum, das an ihr vorübergeht, in der Zeiteinheit nur ein gewisses Etwas aufnehmen kann und daß sie mehr aufnimmt, wenn die gleiche Mengen in zwei Zeiteinheiten an sie herantreten. Greifen zwei Medikamente an verschiedenen Zellrezeptoren an, so nimmt die Zelle mehr narkotisch wirkende Substanz in der Zeiteinheit auf, als wenn die doppelte Menge eines und desselben Stoffes an sie herantritt. Dadurch addieren sich

die Wirkungen zweier Stoffe mit demselben Zellrezeptor, es verstärken sich darüber hinaus Substanzen, welche an verschiedenen Stellen angreifen.

Literatur: ¹⁾ H. MEYER, Über die Beziehung zwischen den Lipoiden und pharmakologischer Wirkung. Münchener med. Wochenschr., 1909, Nr. 31, pag. 1577. — ²⁾ VERWORN, Über Narkose. Deutsche med. Wochenschr., 1909, Nr. 37, pag. 1593. — ³⁾ MANSFELD, Narkose und Sauerstoffmangel. I. u. II. Mitteil., PFLÜGERS Archiv, 1909 u. 1910. — ⁴⁾ BÜRCKI, Eine neue Theorie der Narkose. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 27, pag. 1443. — ⁵⁾ REICHER, Chemisch-experimentelle Studien zur Kenntnis der Narkose. Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 65, H. 3 u. 4; zit. in Therap. Monatsh., Juni 1909, pag. 332. — ⁶⁾ NERKING, Narkose und Lecithin. Münchener med. Wochenschr., 1909, Nr. 29, pag. 1425. — ⁷⁾ BÜRCKI, Die Wirkung von Narkotikakombinationen. Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 1 u. 2, siehe auch BLINASCHEWITZ, Über die Erhöhung der Wirkung narkotischer Medikamente durch Verteilung der Gesamtdosis. Therap. Monatsh., Oktober 1910, pag. 536. E. Frey.

Nebennierenkrankungen. Die anatomischen Untersuchungen und experimentellen Forschungen der letzten Jahrzehnte haben eine vollkommene Umwälzung in unseren Anschauungen über die Erkrankungen der Nebenniere bewirkt. Unser Verständnis für die klinischen Erscheinungen eines Ausfalls oder einer Hyperfunktion dieses Organs wurde bedeutend erweitert durch die Erkenntnis, daß die Nebenniere embryologisch und morphologisch gar kein einheitliches Organ darstellt. Wir werden sehen, daß zwei große, voneinander unabhängige Systeme sich in der Ontogenese zu einem einheitlichen Organ zusammenschließen, daß diese Einheit aber nur eine scheinbare ist, da den einzelnen Systemen verschiedene physiologische Aufgaben zukommen. So sehr auch die Nebennieren topographisch den Nieren zugeordnet sind, so distinkt sind diese Organe in physiologischer und klinischer Beziehung, womit natürlich nicht gewisse Wechselbeziehungen zwischen Niere und Nebenniere geleugnet werden sollen. Die Nebenniere sitzt wie eine Kappe dem oberen Pole der Niere auf, wie die rechte Niere liegt auch die rechte Nebenniere ein wenig tiefer als die linke. Form und Größe der Nebenniere unterliegen großen Schwankungen. Es sind abgeplattete Organe mit einem Dickendurchmesser von 4—8 mm und einer Breite von 45—50 mm. Auch das Gewicht der Nebennieren schwankt sehr und ist auf beiden Seiten ungleich (10—11 g). Das von einer Fettschicht umhüllte Organ hat eine gelbliche Farbe. Die Kapsel der Nebenniere ist schwer abziehbar, weil die Oberfläche des Organs stark gefurcht ist und faserige Fortsätze der Kapsel in das Parenchym ziehen. Der Hilus liegt an einer großen transversalen Furche. Hier mündet die aus der Aorta entspringende Arteria suprarenalis media ein. Weitere die Nebenniere versorgende Gefäße sind die Art. suprarenalis superior und inferior. Am Hilus tritt die Hauptvene, Vena centralis, aus, die rechts in die Vena cava inferior, links in die Vena renalis mündet.

Bei der makroskopischen Darstellung dürfen eigentümliche, auf der Oberfläche der Nebenniere unter der Kapsel gelegene Höcker nicht unerwähnt bleiben. Man findet diese gelben bis zu hirsekorngroßen, fest adhärennten Körper vereinzelt zerstreut oder auch in großer Zahl. Erst durch feinere histochemische Untersuchungen erkannte man, daß es sich hier um typische Nebennierenkörper, sogenannte akzessorische Nebennieren handelt.

Der Durchschnitt der Nebenniere läßt deutlich eine Rinde und eine Marksubstanz an der verschiedenen Färbung unterscheiden. Die Rinde, die etwa $\frac{1}{4}$ der ganzen Breite ausmacht, ist von gelblicher Farbe und radiär gestreift, von fester Konsistenz. Im Gegensatz dazu ist die Marksubstanz von lockerer Struktur und rötlich-grau gefärbt. Die mikroskopische Untersuchung hat nun ergeben, daß Rinde und Mark nicht nur grob anatomisch voneinander differieren, sondern auch in ihrer feinsten Struktur, in ihrem Verhalten chemischen Reagentien gegenüber Abweichungen aufweisen, die auf gänzlich verschiedene funktionelle Bedeutung schließen lassen. Die Rinde, das epitheliale Organ, zeigt zwischen bindegewebigen Maschen Haufen von

Parenchymzellen (Rindenzylinder nach KÖLLIKER). Die ältere Einteilung in Zona glomerulosa, fasciculata und reticularis, je nach der Größe der Parenchymzellen, wird nicht durch konstante Befunde bestätigt, die Schichten gehen oft ohne Trennung ineinander über. Bemerkenswert sind in den Rindenparenchymzellen konstant auftretende Körnchen, die früher als Fettgranula angesehen wurden, die jedoch nach PLEČNIK histochemisch keine Beziehung zu Fettkörpern zeigen. Außerdem findet sich in der Rinde ein sehr variables Pigment, das mit HEIDENHAIN'S Eisenhämatoxylin tiefschwarz gefärbt wird.

Die lockere Marksubstanz ist ausgezeichnet durch Haufen von polygonalen oder unregelmäßigen Zellen, die sich in ihrer chemischen Reaktion ganz eigenartig verhalten. Nach VULPIAN färben sie sich mit Eisenschlorid grün. Ferner nehmen sie bei Behandlung mit den Salzen der Dichromsäure eine gelbe bis braune Farbe an. Man betrachtet diese Chromreaktion als spezifisch für die Markzellen und nennt Gewebe, die auf solche Weise reagieren, chromaffin. Mittelst der Chromreaktion hat man dann erkannt, daß nicht nur die früher erwähnten akzessorischen Nebennieren, sondern auch im Organismus getrennt von den Nebennieren verstreute Körperchen zu einem großen Drüsenkomplex gehören. Sehr selten, häufig bei niederen Tieren, finden sich beim Menschen Körperchen, die aus Mark und Rinde bestehen, ebenso selten auch solche, die nur Rindenparenchym aufwiesen, sog. Beizwischennieren (POLL). Chromaffines Gewebe, also Marksubstanz, findet sich aber beim Menschen unregelmäßig verstreut und auch an ganz bestimmten Stellen. Wir können hier nicht auf all die vielfachen phylogenetischen Zusammenhänge und embryologischen Details eingehen. Nur das Wichtigste sei hervorgehoben. Das chromaffine System gehört entwicklungsgeschichtlich zum Sympathikus. WIESEL, KOHN u. a. haben bewiesen, daß Mark und Rinde einen getrennten Ursprung haben. Die Rinde ist ein Teil des Mesoderms, die chromaffinen Zellen sind Abkömmlinge des Sympathicus. Während es nun aber verhältnismäßig früh zum Zusammenschluß der epithelialen Nebenniere mit dem chromaffinen Teile kommt, d. h. zur Ausbildung des eigentlichen Organs der Nebenniere, findet eine stetige Produktion von chromaffiner Substanz statt. Es kommt zur Ausbildung unabhängiger, chromaffiner sympathischer Elemente.

Das chromaffine System besteht nun in erster Linie aus symmetrischen Teilen, zu denen die Karotisdrüse, die chromaffinen sympathischen Grenzstrangganglien, die Paraganglien im Plexus solaris gehören. Ferner findet man unsymmetrisch verteilt chromaffine Paraganglien an der linken Art. coronaria, im Nierenhilus, an der Pulmonalis etc. Stets sind die chromaffinen Körper mit dem Sympathikus in engstem Zusammenhange.

Unser Hauptinteresse gebührt der Tatsache, daß die chromaffine Zelle sekretorische Eigenschaften besitzt. Sie produziert das spezifische Produkt der Nebenniere, das Adrenalin, dessen chemische Konstitution und physiologische Wirkung auf das Genaueste bereits erforscht sind. Die eigentümliche Chromreaktion der chromaffinen Zellen hängt auch wahrscheinlich mit dem Sekret zusammen, denn je nach dem Grade der sekretorischen Fähigkeit fällt die Chromfärbung verschieden aus.

Wir haben bereits gesehen, daß auch Zellanhäufungen aus Rindenparenchymzellen vorkommen, die POLL als Beizwischenniere bezeichnet. Auch diese Zellkörper sind physiologisch tätig, denn bei Ausfall der Nebennierenfunktion können sie kompensatorisch vergrößert werden. So fand WIESEL nach Exstirpation der linken Nebenniere bei der Ratte eine Hypertrophie der Beizwischenniere am Nebenhoden. Die Bedeutung der Beizwischennieren oder Rindenkörper geht auch daraus hervor, daß Tiere, die beider Nebennieren beraubt wurden, noch lange Zeit leben können. Die Rindenkörper finden sich hauptsächlich am runden Mutterbande, an der Vena spermatica

und in der Nähe der männlichen Genitalien. Man faßt die Körper als sprengte Nebennierenkeime auf, die häufig der Sitz von Neubildungen sind.

Die Nervenversorgung der Nebennieren entstammt dem Ganglion semilunare, dem Plexus renalis und suprarenalis, die alle marklose Fasern liefern, während markhaltige Fasern aus dem Vagus, dem Phrenikus und Splanchnikus abgegeben werden.

Entsprechend der anatomischen Zweiteilung des Nebennierensystems sind auch Rinde und Mark physiologisch verschiedenartig. Über die Funktion der Rindensubstanz wissen wir allerdings noch sehr wenig, es steht jedoch fest, daß dieses Drüsengewebe von ebensolcher vitalen Bedeutung ist, wie die chromaffine Substanz. Diese aber ist es, über deren Funktion heute bereits eine Summe positiver Tatsachen vorliegt.

Seit der Entdeckung der Nebennieren hatte man geraume Zeit hindurch die Nebenniere für eine echte Drüse mit Ausführungsgang gehalten, deren Sekret BARTHOLINUS schwarze Galle nannte. Durch ADDISON'S klassische Beschreibung eines mit der Nebenniere zusammenhängenden Symptomenkomplexes (1855) wurde der Anstoß gegeben zu der Frage, ob die Nebenniere lebenswichtig sei, und BROWN-SÉQUARD gelangte durch seine Exstirpationsversuche zu einer bejahenden Antwort. Lange Zeit aber bestanden noch Widersprüche. Viele Autoren berichteten von einem Überleben der Tiere nach der Exstirpation der Nebennieren. Die Erklärung hierfür besitzen wir heute in der Existenz des adrenalen Systems, das vikariierend die Funktion der Nebenniere übernehmen kann.

Die durch den Ausfall der Nebennieren bedingten Erscheinungen bestehen hauptsächlich in starker Adynamie, das Tier magert schnell ab und geht unter Prostration zugrunde. Kurz vor dem Tode sinkt die Temperatur staffelförmig ab. Zuweilen werden tetanoide Krämpfe beobachtet. Beweglichkeit und Reflexe sind herabgesetzt. Einige Autoren beobachteten auch nach der Exstirpation der Nebennieren Lähmungen der Extremitäten, zuweilen auch der Atemmuskulatur. Der Appetit der der Nebennieren beraubten Tiere ist herabgesetzt. Das Blut nebennierenloser Tiere zeigt charakteristische giftige Eigenschaften, die nach SUPINO und anderen an Curare erinnern. Man nahm daher an, daß durch die Nebennierenexstirpation ein Gift im Körper angesammelt werde, das auf die motorischen Nervenendigungen wirke, und daß die Nebenniere ein entgiftendes Organ sei. Dieser Anschauung widersprach aber THIROLOIX, der die Nebennieren für Regulatoren der Zellernährung hielt.

Die doppelseitige Exstirpation der Nebennieren setzt, ähnlich wie bei Morb. Addisonii, die Harnstoffausscheidung herab und bewirkt Phosphaturie. Häufig beobachtet man an den Tieren Pigmentierung der Mund- und Nasenschleimhaut. Die bemerkenswerteste Folge der Exstirpation ist aber der unmittelbar danach eintretende Sturz des Blutdrucks. Durch die Untersuchungen von OLIVER und SCHÄFER wurde uns dieses Phänomen verständlich. Diese Autoren beobachteten nach Injektion von Nebennierenextrakt eine mächtige Steigerung des Blutdrucks, bedingt durch starke Gefäßkontraktion. Gleichzeitig wird die Herzstätigkeit verlangsamt und verstärkt. Auch die Muskelkontraktionen wurden kräftiger. Es war nun mit Sicherheit dargetan, daß es sich um Drüsen mit innerer Sekretion handelte und OLIVER und SCHÄFER betonten auch, daß die wirksame Substanz dem Nebennierenmark entstamme. SYMONOWICZ konnte dann weiterhin feststellen, daß dem Nebennierenextrakte keine giftige Wirkung zukomme, und daß die Hauptwirkung des Extrakts einen peripheren Angriffspunkt habe. Nach Durchschneidung der Vagi und der Splanchnici wurde die gleiche Steigerung des Blutdrucks beobachtet. Nach SYMONOWICZ und CYBULSKI besteht die Aufgabe der Nebennieren darin, eine Substanz zu bilden, die die vasomotorischen Zentra, die Zentra der

Vagi und Accelerantes, sowie die der Atmung in einer gewissen tonischen Spannung zu erhalten hat. Daß die wirksame Substanz wirklich nur von den Markzellen geliefert werde, haben BIEDL und WIESEL erst sicher bewiesen. Sie zeigten, daß auch alle außerhalb der Nebenniere gelegenen chromaffinen Strukturen ein Extrakt liefern, das die charakteristischen Wirkungen der Nebennierensubstanz habe. Schon sehr geringe Mengen des Extrakts chromaffiner Zellen genügen, um den Blutdruck zu steigern und die Gefäße zu kontrahieren.

Die von den chromaffinen Zellen gelieferte spezifische Substanz, die mit ihren pharmakodynamischen Eigenschaften den eigentlichen Träger der Nebennierenfunktion darstellt, ist ein äußerst wirksames Sekret. OLIVER und SCHÄFER fanden, daß 0.5 mg pro Kilogramm Tier schon die charakteristische Blutdrucksteigerung hervorrufen. Eine große Zahl von Untersuchern bemühte sich um die Isolierung des wirksamen Körpers. VULPIAN (1856) hatte bereits die Grünfärbung mit Eisenchlorid festgestellt und VIRCHOW erkannte die chromogene Natur der Marksubstanz. Die sichere Isolierung des kristallinen Körpers wurde von TAKAMINE und unabhängig von diesem durch ALDRICH erzielt. Der von TAKAMINE als Adrenalin bezeichnete Körper wurde aus dem wässrigen Filtrat von Nebennierensubstanz durch Methylalkohol ausgefällt und als kristallinischer Körper gewonnen. Seiner chemischen Konstitution nach ist er ein o-Dioxybenzolderivat. Das Adrenalin ist noch insofern das interessanteste innere Sekret des Organismus, als es hier zum erstenmal gelang, dasselbe synthetisch darzustellen. STOLZ erhielt durch Behandlung von Chloracetobrenzkatechin mit Methylamin einen Körper, aus dem durch Reduktion ein Adrenalin dargestellt wurde, das sich in seiner physiologischen Wirkung gar nicht vom inneren Sekret der Nebennieren unterschied.

Obgleich nun über die Art und Weise des Aufbaues des Adrenalins im Organismus noch nichts Positives feststeht, haben wir doch schon sichere Angaben über die physiologische Rolle dieser Substanz. Wir wissen, daß das Adrenalin stetig durch die Venen der Nebennieren in die Zirkulation geschickt wird. Es gibt also eine physiologische Adrenalinämie. Wir besitzen eine Reihe chemischer Reaktionen (COMESATTI, MÜHLMANN), mit denen sich kleinste Mengen von Adrenalin nachweisen lassen. Ferner benutzt man als biologische Methode des Nachweises die mydriatische Eigenschaft des Adrenalins (MELTZER-EHRMANN). Besonders wichtig wurden die außerordentlich empfindlichen biologischen Methoden, weil sie gestatteteten, den Gehalt der einzelnen Organe an Adrenalin festzustellen, und damit eine Überfunktion der Nebennieren. Man erkannte durch diese Reaktionen bald, daß unter gewissen Umständen mehr Sekret als gewöhnlich aus den Nebennieren in die Zirkulation geworfen werde. So zeigten BATELLI, WIESEL und SCHUR u. a., daß Hunde nach ermüdendem Laufen einen erhöhten Adrenaliningehalt des Blutes aufwiesen. Muskelarbeit, die bis zur Ermüdung fortgesetzt wird, führt zu einer Erschöpfung der chromaffinen Zellen. Auch das Serum Nierenkranker soll die mydriatische Reaktion zeigen.

Die physiologische Rolle des Adrenalins wird wohl am besten charakterisiert, wenn wir es als ein Hormon bezeichnen. Mit diesem von BAYLISS und STARLING geschaffenen Begriffe bezeichnen wir Substanzen, die zwischen den einzelnen Organen gewisse Korrelationen vermitteln (*ἔγερσις* = erwecken, erregen). Ohne ein Hormon können die in einem Organ produzierten Stoffe nicht ihre spezifische Wirkung entfalten. So stehen alle Drüsen mit innerer Sekretion in einem gewissen Korrelationsverhältnis und das ganze Spiel innersekretorischer Wirkungen in unserem Körper besteht in den durch den Antagonismus der inneren Sekrete bewirkten Hemmungen resp. Förderungen der spezifischen Funktionen. Im Adrenalin besitzen wir ein Sympathikus-hormon. Daraus erklärt sich nicht nur die besondere Wirkung des Adrenalins

auf die glatte Muskulatur und auf alle Nerven des Sympathikus, sondern auch die ausgedehnte Wirkung dieser Substanz auf Zirkulation und Stoffwechsel. Die blutdrucksteigernde Wirkung der Nebennierensubstanz äußert sich besonders deutlich bei Injektion toxischer Dosen; der Druck steigt steil an und der Puls wird rapid verlangsamt. Dann setzen epileptiforme Krämpfe ein und unter Cyanose und Synkope geht das Tier zugrunde. Merkwürdig ist es, daß die periphere Vasokonstriktion nicht in allen Gebieten dieselbe ist. So fanden JONNESCU und LÖWI, daß die Nierengefäße eine besondere Affinität zur Nebennierensubstanz zeigen. Was die Wirkung des Adrenalins auf den Stoffwechsel betrifft, so wird der Eiweißabbau erhöht, die Salzausscheidung ein wenig vermehrt (EPPINGER, FALTA und RUDINGER). Für die Pathologie von großer Bedeutung ist das eigentümliche Verhalten des Adrenalins zur Glykosurie. Nach Untersuchungen von BLUM bewirkt intravenöse Injektion von Adrenalin eine Zuckerausscheidung, selbst bei Entziehung der Kohlehydrate. Hungertiere verlieren unter dem Einfluß von Adrenalin ihr gesamtes Leberglykogen (DOYON, MORELL und KAREFF). Das Blut der glykosurischen Hunde enthält ebenfalls Zucker. Solche adrenalisierten Tiere zeigen auch degenerative Veränderungen der LANGERHANSschen Inseln. Es bestehen also enge Zusammenhänge zwischen dem inneren Sekret der Nebenniere und dem des Pankreas, was schon durch die Versuche HERTERS und WAKEMANS nahegelegt wurde, die nach direkter Bepinselung des Pankreas mit Adrenalin eine Glykosurie beobachteten. ZUELZERS Versuche bewiesen dann mit Sicherheit, daß zwischen dem Sekret der Nebennieren und dem des Pankreas ein Antagonismus bestehe. Zunächst konnte er die pankreatoprive Glykosurie durch Adrenalin auf ein Minimum reduzieren. Pankreaslose Hunde hatten also unter der Einwirkung von Adrenalin fast gar keine Zuckerausscheidung. Andererseits vermochte eine Injektion von Pankreassekretin die Adrenalinalglykosurie zu verhindern. Durch weitere Untersuchungen von PICK und GLAESSNER, ferner EPPINGER, FALTA und RUDINGER wurden diese Beziehungen zwischen dem chromaffinen System und dem Pankreas bestätigt. Im Gegensatz zu der kommenden Wirkung des Adrenalins auf die Pankreasfunktion soll nach letzteren Autoren die Funktion der Schilddrüse durch das Nebennierensekret gefördert werden. Dem entspricht ja auch, daß die Substanz des chromaffinen Systems die Eiweißzersetzung ebenso fördert wie das Thyreoidin, und daß nach F. KRAUS Basedowkranke ein stark mydriatisch wirkendes Blutserum haben. In der Schilddrüse und dem Nebennierenmark mit allen chromaffinen Zellen haben wir Glieder eines großen sympathikotonischen Systems, im Gegensatz zum Pankreas, das ein Glied des autonomen oder vagotonischen Systems darstellt.

Zu erwähnen ist hier noch eine eigentümliche Wirkung des Adrenalins auf die Gefäßwand. JOSUÉ, JORES, BRAUN und andere fanden, daß geringe Mengen von Adrenalin eine Arteriosklerose hervorrufen. Man muß annehmen, daß es sich um eine spezifisch toxische Wirkung auf die Gefäßwand handle, denn bei Ausschaltung der Blutdrucksteigerung entstanden ebenfalls die atheromatösen Veränderungen in der Media. Die Steigerung des Drucks war also nicht verantwortlich zu machen.

Nach dem Tode unterliegt der innere Teil der Rindenschicht der Nebenniere und mehr noch das Mark auffallend schnell einer Autolyse und die Chromreaktion ist bald nicht mehr nachzuweisen. Daß beide Nebennieren vollständig fehlen, ist ein nicht ganz seltener Sektionsbefund, auch interessant ist hierbei die Tatsache, daß diese Anomalie stets mit Hemicephalie und anderen Entwicklungshemmungen des Gehirns einhergeht (WEIGERT). Bei vielen monströsen Bildungen findet man auch eine Aplasie der Nebennieren. Von großem Wert war nun der Befund WIESELS, wonach die Aplasie das gesamte chromaffine System betreffe. WIESEL beschrieb den Fall eines 18jährigen

kyphoskoliotischen Mädchens, das bei einer Hypoplasie der Genitalien und kongenitaler Enge des Gefäßsystems eine Hypoplasie aller chromaffinen Organe aufwies. Ebenso stellte WIESEL fest, daß beim Status lymphaticus mit Resistenz der Thymus eine Unterentwicklung der Nebennieren vorkomme. Die plötzlichen Todesfälle im Status lymphaticus werden daher auf die Hypoplasie des chromaffinen Systems zurückgeführt. Andererseits glaubt HEDINGER, daß im Status thymicus eine Hyperplasie des chromaffinen Gewebes anzutreffen sei.

Eine Hypertrophie der Nebenniere wird regelmäßig da gefunden, wo durch die mangelhafte Entwicklung oder das Fehlen der einen Nebenniere die kompensatorische Steigerung der Funktion der anderen bedingt wurde. Werden beide Nebennieren zerstört, so findet man Hypertrophien der chromaffinen Körper. Eigentlich pathologische Hypertrophien der Nebennieren wurden vorzugsweise bei Nephritiden gefunden. PILLIET beobachtete Hypertrophien der Nebennierenrinde bei chronischer, interstitieller Nephritis. Französische Autoren haben diese Hypertrophie auch experimentell erzeugt. Doch wenden sich BITTORF, WIESEL und andere gegen die Anschauung, wonach es sich um eine wirkliche Hyperplasie der Rinde handle. Sicher ist aber, daß bei vielen Nierenerkrankungen, besonders denen, die mit Vergrößerung des linken Herzens einhergehen, das Nebennierenmark hypertrophiert. Eine Hypertrophie der chromaffinen Zellen tritt auch zuweilen in der Schwangerschaft auf, bei Schwangerschaftsnieren und puerperaler Eklampsie. Im Mark solcher Nebennieren sind zahlreiche Karyokinesen nachzuweisen. Vermehrung der chromaffinen Zellen wurden auch von SCHUR, WIESEL, NAKAHARA u. a. nach Nephrektomien und experimentellen Schädigungen der Nieren beobachtet.

Atrophische Prozesse werden meist als Folge der Tuberkulose der Nebenniere bezeichnet (ORTH, DIMMONDS). Sklerotische Schrumpfung der Nebenniere kommt auch bei Pankreasnekrose und Peritonitis vor. Andere pathologische Befunde an den Nebennieren sind fettige Entartung, trübe Schwellung und Amyloidentartung. Als akute Veränderungen findet man Hämorrhagien und Entzündungen im Anschluß an Infektionskrankheiten. Auffallend häufig und fast gesetzmäßig finden sich schwere Veränderungen der Nebennieren im Gefolge der Diphtherie. BEITZKE faßt daher die Erkrankung der Nebenniere bei der Diphtherie als die wichtigste Erscheinung in diesem Decursus morbi auf. Nach Typhus, Septikämie, Pyämie, Milzbrand und anderen akuten Infektionen sind ebenfalls die Nebennieren Sitz tiefgreifender Veränderungen. Viele Autoren betonen, daß die Nebennieren bei diesen Infektionskrankheiten meistens der Lieblingssitz, ja oft der alleinige Sitz von infiltrativen Herden seien. Von den chronischen Infektionen sind es hauptsächlich die Tuberkulose und die Syphilis, die die Nebennieren befallen.

In der Pathologie der Nebennieren verdienen die Tumoren eine besonders eingehende Betrachtung. Verhältnismäßig selten sind Myome, Fibrome und Lipome. Wichtiger erscheinen uns die Neurome, die nur im Mark der Nebenniere vorkommen, sowie die Gliome. Letztere können Metastasen machen, werden daher von einzelnen Autoren als bösartige Tumoren angesehen; doch glaubt WIESEL, daß diese Gliome Neubildungen sympathischer Zellen darstellen. Merkwürdig ist die bei Anwesenheit solcher Tumoren in einigen Fällen beobachtete sexuelle Frühreife. Selten sind Sarkome und zystische Tumoren der Nebennieren. Unter den zystischen Tumoren müssen wir die lymphatischen von den sogenannten autochthonen Zysten unterscheiden. Letztere sind wahrscheinlich aus Strumen hervorgegangen. Die lymphatischen Zysten, die wahrscheinlich kongenital sind, entstehen im Mark aus Lymphangiomen.

Weit häufiger als alle diese Tumoren kommen Neubildungen epithelialer Natur vor. Ausgangspunkt dieser Tumoren sind die Rindenzellen der Nebenniere sowie der akzessorischen Nebennierengewebe. Melanotische Karzinome

wurden bisher nicht oft beschrieben. Bemerkenswert ist, daß derartige Tumoren stark adrenalinhaltig sind. Von der Nebennierenrinde entstammen weiterhin die Hypernephrome und die GRAWITZschen Tumoren, die aus in der Niere gelegenen akzessorischen Rindenkörpern entstehen. PICK und andere haben auch gezeigt, daß epitheliale Nebennierentumoren auch in anderen Organen, im Pankreas, in der Leber und besonders in den weiblichen Genitalien zu finden sind. Stets zeigen diese Tumoren den typischen Bau der Rindentumoren der Nebennieren. Sie degenerieren leicht, verwandeln sich in Zysten, die reich sind an Cholestearin und Glykogen. Die suprarenalen Geschwülste setzen überaus häufig Metastasen, besonders in den Knochen und im weiblichen Genitalapparat.

Dem chromaffinen System entstammen ebenfalls Tumoren, die nach ALEZEIS und PEYRON als Paragangliome zu bezeichnen sind. Solche Tumoren werden von JUZECHI SEIZO, von STANGL, NEUSSER und WIESEL beschrieben. In WIESELS Fall zeigte das Gefäßsystem eine deutliche Adrenalinatherosklerose.

Die Klinik der Nebennierenerkrankungen müßte man nach den vorhergehenden physiologischen Betrachtungen zwanglos in zwei Gruppen einteilen können, in Störungen, die auf einer exzessiven Sekretion, und solchen, die auf einem Funktionsausfall beruhen. Oder, der anatomischen Struktur des Nebennierensystems nach könnte man daran denken, eine Gruppierung in Erscheinungen von seiten des Rindensystems und solche von seiten der chromaffinen Gebilde vorzunehmen. Beide Wege lassen sich heute noch nicht beschreiben. Was die Überfunktion betrifft, so besitzen wir kein klares und abgeschlossenes Symptomenbild. Was wir feststellen können, ist die im Gefolge von Hyperplasie sekundär auftretende starke Produktion von Adrenalin. Dabei handelt es sich aber stets um die Erkennung einer Überfunktion des Marks, über die Funktion der Rinde aber können wir nichts aussagen.

Mit größerer Sicherheit können wir aus dem Symptomenbilde auf einen Ausfall oder eine Hypoplasie der Nebennierensubstanz schließen. Allerdings ist auch hier das klinische Bild oft nicht rein, da die Mehrzahl der Fälle keine primäre Erkrankung der Nebennieren darbietet, sondern durch Infektionskrankheiten oder maligne Prozesse bedingte sekundäre Destruktionen der Nebennieren. Der durch Hypoplasie der ganzen Nebenniere bedingte Funktionsausfall bedingt meistens Symptome, die dem Bilde des Morbus Addisonii angehören. Für die ausschließliche Unterentwicklung des chromaffinen Systems haben uns mannigfache Beobachtungen wertvolle klinische Anhaltspunkte gegeben. WIESEL, HEDINGER und HART stellten die Beziehungen zwischen einer solchen Hypoplasie und dem Status lymphaticus fest. Es handelt sich um Individuen, die schon durch geringste Anstrengungen ermüdet werden. Nach v. NEUSSER findet man bei diesen Patienten als Stigmata der hypoplastischen Konstitution einen überschanken Knochenwuchs, Offenbleiben der Epiphysenfugen, anämisches Aussehen, bei Männern mangelhafte Behaarung, hohe Stimme, kleine Prostata und Gynäkomastie. Frauen haben verspätete Menstruation, infantilen Uterus, verengtes Becken und männliche Behaarung. Charakteristisch für die mit Status lymphaticus einhergehende Hypoplasie des chromaffinen Systems ist ferner die schon oben erwähnte Enge des Aortensystems. Auch eine Hypertrophie des linken Herzens kann im Zusammenhang mit einer Unterfunktion der chromaffinen Zellen gefunden werden. Erklären läßt sich diese Tatsache leicht damit, daß derartige Individuen wegen der mangelhaften Produktion von Adrenalin dauernd einen herabgesetzten Tonus zeigen, wodurch ein Plus an Herzarbeit bedingt wird, aus dem eine Hypertrophie resultiert. Treffen wir also bei jugendlichen Individuen auf einige der oben genannten Stigmata, auf eine

gewisse Rigidität der Gefäße und linkseitige Herzhypertrophie, so haben wir mit gutem Grunde Verdacht auf einen Status lymphaticus mit mangelhafter Ausbildung des chromaffinen Systems.

Als akute Erkrankungen der Nebennieren kommen fast nur Blutungen in Betracht. Diese treten meistens im Verlaufe schwerer Infektionskrankheiten auf, bei Sepsis, bei hämorrhagischer Diathese, ferner bei Leukämie. Die Symptome der akuten Blutung sind ein steiler Abfall des Blutdrucks, starke Adynamie, zuweilen Krämpfe. Der Puls wird klein und weich. Die Blutung kann so profus sein, daß große Abdominaltumoren vorgetäuscht werden. Sind beide Nebennieren Sitz der Hämorrhagie, so ist die Prognose sehr schlecht. Bei einseitiger Blutung entwickelt sich meist das Bild eines subakuten Funktionsausfalls der Nebenniere (Abmagerung, Adynamie, niedriger Blutdruck, auch Pigmentierung der Haut). Die einseitige Blutung kann jedoch auch latent bleiben. Oft aber schließt sich eine Blutung der anderen Nebenniere an. Eiterungen in den Nebennieren sind selten beobachtet worden.

Eine systematische Darstellung der Klinik der chronischen Nebennierenerkrankungen läßt sich nach dem heutigen Stande unseres Wissens noch nicht geben. Weder läßt sich der pathologische Prozeß auf die physiologisch verschiedenwertigen Rindengebiete lokalisieren, noch können wir die klinischen Symptome auseinanderhalten und auf die besonderen Teile der Nebenniere beziehen. Daher bleibt uns heute nichts anderes übrig, als uns an das von ADDISON gezeichnete klassische Bild des Funktionsausfalls der Nebennieren zu halten. Im Jahre 1855 beschrieb ADDISON ein Krankheits-syndrom, das durch Verdauungs- und Nervenstörungen, ausgesprochene Muskelschwäche und eine Bronzefärbung der Haut gekennzeichnet war. Er selbst betrachtete den Zustand als eine idiopathische Anämie. Heute freilich sehen wir schon klarer in die Pathogenese des Morbus Addisonii, ohne daß freilich die schöne klinische Darstellung ADDISONS nennenswert bereichert worden wäre. Wenn auch gewisse Fälle von ADDISONscher Krankheit ohne pathologischen Befund an den Nebennieren der Erklärung Schwierigkeiten bereiten, ist in der Mehrzahl der Fälle (etwa 90%) die Läsion der Nebennieren festzustellen. Das Vorkommen des ADDISONschen Symptomenkomplexes ohne anatomische Veränderungen der Nebennieren muß einstweilen damit erklärt werden, daß gewisse Bronzekachexien auch eine andere Genese haben können. Besser können wir diejenigen Fälle erklären, in denen die Nebennieren ganz oder teilweise ausgefallen sind, ohne daß das ADDISONsche Syndrom vorhanden wäre. Wir wissen ja, daß die entgiftende Funktion der Rinde ersetzt werden kann durch die akzessorischen Nebennieren, die Adrenalinproduktion des Marks durch die im Körper befindlichen chromaffinen Zellhaufen. Durch die Kompliziertheit des ganzen adrenalen Systems wird uns allerdings der Einblick in die Ätiologie des Morbus Addisonii bedeutend erschwert. Es ist a priori nicht einzusehen, warum sekundäre Degeneration der Nebenniere durch Tuberkulose oder Krebs schon zur ADDISONschen Krankheit führen sollte, da ja die vielen akzessorischen Gebilde den Funktionsausfall ersetzen. NEUSSER bemühte sich nun, Licht in die Ätiologie zu bringen, indem er annahm, daß der Morbus Addisonii eine Systemerkrankung im Bereiche des Splanchnicus darstelle. Die Erkrankung dieses trophischen Nerven der Nebennierensysteme führt nach NEUSSER zum Funktionsausfall derselben. Eine weitere Ursache der Entwicklung ADDISONscher Symptome ist die Unterentwicklung des chromaffinen Systems.

Ätiologisch können wir mit Sicherheit sagen, daß die Adynamie im Morbus Addisonii durch einen Mangel an Adrenalin im Blute bedingt ist. Die nervösen Symptome, allgemeine Beschwerden, Verdauungsstörungen sind zum Teil darauf zurückzuführen, daß die entgiftende Funktion der Neben-

nierenrinde ausgefallen ist. Die Ursache der eigentümlichen Pigmentierung der Haut ist sehr wahrscheinlich in Zusammenhang zu bringen mit einer Innervationsstörung im Sympathikus. Nach NEUSSER und WIESEL steht die normale Pigmentproduktion unter der Kontrolle des Sympathikus. Die Nebennieren selbst sollen mit der Pigmentierung direkt nichts zu tun haben.

Bevor wir nun weiter auf die pathologische Anatomie des Morbus Addisonii eingehen, sei zuerst das klinische Bild dieser Krankheit dargestellt. Der Morbus Addisonii betrifft Frauen etwas häufiger als Männer. Die Krankheit ist nicht an ein bestimmtes Lebensalter gebunden, allerdings ist sie bei Kindern und im hohen Alter äußerst selten. Ein kongenitaler Morbus Addisonii wurde nur von OSLER beschrieben. Hier fand sich eine typische Degeneration der Nebennieren. Über das familiäre Vorkommen der ADDISONschen Krankheit liegen nach BITTORF einige spärliche Berichte vor. Als prädisponierende Faktoren werden Infektionskrankheiten, Erkältungen, Alkoholismus, Trauma und auch psychische Einflüsse angeführt. Sicheres läßt sich hierüber nicht angeben.

Wie die meisten Patienten angeben, setzt die Krankheit nicht plötzlich ein, sondern macht sich durch langsam fortschreitende Abgeschlagenheit und Ermüdbarkeit bemerkbar. Die Patienten werden apathisch, verlieren ihre Arbeitslust und klagen vor allem über Muskelschwäche. Dabei kann der Ernährungszustand zunächst unverändert bleiben. Dieses Anfangsstadium kann sich ungemein schleichend entwickeln, bis das Bild sich durch Digestionsstörungen verschlechtert. Die Patienten leiden an Sodbrennen, Aufstoßen mit mancherlei Darmstörungen. Steigern sich die Symptome von Seiten des Magendarmkanals, tritt häufiges Erbrechen, Gastralgie auf, so leidet der Ernährungszustand. Zuweilen klagen die Patienten über ischias-ähnliche oder rheumatoide Schmerzen. Im weiteren Fortschreiten des Prozesses treten oft Störungen von Seiten des Nervensystems hervor. Die Patienten werden mißmutig und energielos, leiden an Schlaflosigkeit und Kopfschmerzen. Mitunter geben sie auch an, daß ihr Gedächtnis abnehme. Ferner beobachtet man Schwindel, häufige Ohnmachtsanfälle, Ohrensausen. Haut und Schleimhäute der Patienten sind blaß, die Patienten werden allmählich kachektisch. Auskultieren wir die Patienten, so fällt uns auf, daß das Herz außerordentlich schwach arbeitet. Der Puls ist ein wenig beschleunigt und leicht unterdrückbar. Der Harn zeigt in unkomplizierten Fällen keine Besonderheiten. Als Störung in der Geschlechtssphäre wird bei Männern Abnahme der Potenz, bei Frauen Cessatio mensium beobachtet. Das hervorstechendste Symptom ist die Pigmentierung der Haut, die zuweilen als erstes Zeichen auftritt, gewöhnlich jedoch als ganz allmähliche Dunkelfärbung im Verlaufe der Krankheit bemerkbar wird. Die Verfärbung beginnt mit einem schmutziggelben Teint, um bis zur ausgesprochenen Bronzefarbe fortzuschreiten. Die Verfärbung beginnt gewöhnlich an den dem Lichte exponierten Hautpartien, im Gesicht, am Handrücken, den Beugeseiten der Finger. Dann tritt die Pigmentierung an den Genitalien und den Brustwarzen, an den Streckseiten der Gelenke auf, und, was besonders charakteristisch ist, auf der Schleimhaut des Mundes. Die Verfärbung der einzelnen Hautgebiete ist durchaus nicht gleichmäßig; meistens erhalten wir ein scheckiges Bild, dunklere und hellere Flecke neben auffallend weißen, an Vitiligo erinnernden Stellen. Mit dem Fortschreiten der Krankheit nimmt die Melanodermie gewöhnlich zu. Am dunkelsten wird gewöhnlich das Gesicht, der behaarte Teil des Kopfes kann von der Pigmentierung frei bleiben. Sehr charakteristisch ist am Gesicht die sehr starke Pigmentierung der Lidränder. Am Rumpf findet sich das Pigment besonders stark an denjenigen Stellen, die dem Druck der Kleider ausgesetzt sind; bei Frauen bemerkt man einen beinahe schwarzen Pigmentstreifen an der Tailleinein-

schnürung. Ganz konstant, beinahe pathognomonisch sind die Pigmentierungen der Mundschleimhaut, des Zahnfleisches, des Gaumens, des Rachens. Auch die Schleimhaut der Labien und der Vagina kann tiefdunkle Verfärbungen aufweisen.

Betrachten wir im einzelnen die Symptome des Morbus Addisonii, so imponiert uns als die folgenschwerste Erscheinung die progrediente Adynamie des Patienten. Die Kranken werden schließlich so schwach, daß sie weder Speise zu sich nehmen, noch sprechen möchten. Die hochgradige Apathie geht zuweilen in Benommenheit oder auch in Demenz über. Aber auch Delirium und paranoische Zustände sind beobachtet worden. Die Reflexe zeigen selten eine Störung.

Neben der Herzschwäche fällt an den Zirkulationsorganen der niedrige Blutdruck auf. Gegen das Ende der Krankheit kann der Blutdruck plötzlich enorm abfallen. Die Temperatur, die während der Krankheit gewöhnlich normal ist, steigt im letzten Stadium zuweilen bis zu 42°. Das Blutbild bietet nicht, wie ADDISON anfangs annahm, die Zeichen einer Anämie. Zuweilen wird eine Herabsetzung des Hämoglobingehaltes, ferner Hyperleukozytose, aber auch Abnahme der Leukozyten angegeben, doch stehen diese Erscheinungen in keinem direkten Zusammenhange mit der ADDISONschen Krankheit. Die Respirationsorgane zeigen keinerlei besondere Störungen. Nur bei der hochgradigen Adynamie und vor allem im letzten Stadium des Leidens wird das CHEYNE-STOKESSche Phänomen beobachtet.

Im Syndrom des Morbus Addisonii zeigen sich mannigfache Störungen der Abdominalorgane. Diese Symptome sind jedoch so wenig einheitlicher Natur, daß wir sie nicht als pathognomonisch ansehen können. Die Patienten klagen häufig über Schmerzen, die verschieden lokalisiert werden. Mehr oder weniger besteht auch Druckempfindlichkeit, der Leib kann stark aufgetrieben sein, ist aber zuweilen eingesunken. Die Schmerzen beginnen meistens im Epigastrium, strahlen gürtelförmig nach dem Rücken oder nach den Schultern. Oft genug kann das ganze Krankheitsbild, abgesehen von der Melanodermie, von einem Komplex gastrointestinaler Störungen beherrscht sein. Im Vordergrund steht Erbrechen, das von der Nahrungsaufnahme abhängen, aber auch unabhängig vom Essen äußerst quälend werden kann. Ja, gegen Ende des Leidens kann dieses Symptom zur extremen Erschöpfung des Patienten führen.

So klar umschrieben auch das Bild der ADDISONschen Krankheit ist, so können der Differentialdiagnose doch große Schwierigkeiten erwachsen. Selbst das auffallendste Symptom des Addison, die Melanodermie, kann uns irreführen. Einmal schwankt die Pigmentierung der Individuen und Rassen erheblich in normalen Grenzen, zweitens finden sich auch ähnliche Pigmentierungen in anderen kachektischen Krankheiten und schließlich gibt es auch einen Morbus Addisonii ohne Melanodermie. In typischen Fällen dürfte die Erkennung der ADDISONschen Pigmentierung allerdings nicht schwer fallen, da diese von der bei Tuberkulose und Krebs vorkommenden durchaus abweicht. In so typischer Weise erscheint jedoch nicht immer die Verfärbung der Haut, und in solchen Fällen muß erst eine sorgfältige Untersuchung ergeben, ob es sich um eine Kachexie aus anderen Ursachen oder um wahren Addison handelt. Gewisse Berührungspunkte finden sich auch zwischen dem Addison einerseits und der Pellagra, dem Xeroderma pigmentosum und ähnlichen Hautkrankheiten. Doch zeigt NEUSSER, daß bei sorgfältiger Abgrenzung der Erscheinungen eine Differenzierung dieser Zustände wohl möglich ist. Auch die Pigmentierung beim Bronzediabetes ist gewöhnlich vom Morbus Addisonii zu unterscheiden. Es fehlen beim Bronzediabetes die charakteristischen Pigmentierungen der Mundschleimhaut. Diejenigen Fälle, in denen die Pigmentierung der Haut fehlt, sind oft gar nicht zu dia-

agnostizieren, da die Mannigfaltigkeit der übrigen Symptome gar kein sicheres Urteil zuläßt. Bei Anwesenheit palpabler Abdominaltumoren muß per exclusionem ermittelt werden, ob es sich um Nebennierentumoren handelt. Auffallend häufig soll bei letzteren eine erhöhte Temperatur zu finden sein. Kann man durch Palpation feststellen, daß die Niere intakt ist, und fühlt man unter dem Rippenbogen eine Geschwulst, so liegt der Verdacht auf Nebennierentumor nahe. Leider verlaufen jedoch vielfach diese Tumoren ohne Symptome.

Der pathologische Befund ergibt bei Morbus Addisonii äußerst selten primäre gemeine Veränderungen der Nebenniere. Aplasien oder auf entzündlicher Basis entstandene Hyperplasien werden nur vereinzelt berichtet. So beschrieb BORRMANN einen Fall, bei dem sich im Anschluß an ein Trauma ein Addisonkomplex ausbildete. Die Sektion ergab tumorähnliche hyperplastische Wucherungen.

Den breitesten Raum in den pathologischen Befunden nimmt die Tuberkulose der Nebennieren ein, jedoch ist die primäre Tuberkulose dieser Organe nach BITTORF ebenfalls ziemlich selten. Immerhin ist der Prozentsatz isolierter Tuberkulose nach einer Statistik ELSÄSSERS ziemlich hoch (17%), u. zw. sind bei weitem am meisten beide Nebennieren betroffen. Auf das pathologisch-anatomische Bild der tuberkulösen Nebenniere brauchen wir hier nicht näher einzugehen. Auch ist es belanglos, zu untersuchen, ob die Verkäsung in der Rinde oder in der Marksubstanz beginnt; wenigstens hat dies für die Genese des ADDISONschen Syndroms keine erhebliche Bedeutung. Wir wissen heute durch die eingehenden Untersuchungen von WIESEL u. a. m., daß zum Zustandekommen des Morbus Addisonii die Destruktion des chromaffinen Systems notwendig ist. Nach WIESEL muß die Erkrankung in jedem Falle von den chromaffinen Zellen ausgehen. Natürlich muß auch eine Insuffizienz der Rindenelemente zum Zustandekommen des klinischen Bildes beitragen.

Die teilweise oder vollständige Zerstörung der Nebennieren durch Syphilis ist äußerst selten. Weit häufiger ergibt der postmortale Befund Karzinom oder Hypernephrome.

Nicht ohne Interesse ist der pathologische Befund an anderen Organen. An den Gefäßen wurde häufig eine atheromatöse Verdickung gefunden. Die Leber kann vergrößert sein oder amyloide Entartung zeigen. Besonders auffallend sind aber die Veränderungen am lymphatischen Apparat. Mesenterialdrüsen und periphere Lymphdrüsen sind geschwollen und gleichzeitig findet man gewöhnlich eine Persistenz der Thymusdrüse. Wir haben den Status lymphaticus vor uns, dessen Zusammenhang mit dem Morbus Addisonii früher nicht erkannt worden war. Zu erwähnen ist schließlich noch das Vorkommen von Echinokokkuszysten in der Nebenniere.

Fassen wir noch einmal die für die Klinik und Pathologie des Morbus Addisonii gegebenen Daten zu einem den modernen Anschauungen über diese Krankheit entsprechenden Bilde zusammen: Der Morbus Addisoni hat seine Ursache in einer selten primären, meist sekundären partiellen oder vollkommenen Zerstörung des adrenalen oder chromaffinen Systems. Das gewöhnliche klinische Bild wird dargestellt durch die Trias: Melanodermie, progressive Adynamie und gastro-intestinale sowie nervöse Störungen. Das pathologisch-anatomische Substrat ist meistens eine Tuberkulose.

Die Prognose muß natürlich von vornherein quoad vitam als aussichtslos erscheinen. Eine Möglichkeit der Heilung besteht nur bei den sehr seltenen einseitigen Erkrankungen. Halten wir jedoch daran fest, daß zum Zustandekommen des ADDISONschen Syndroms eine tiefgreifende Insuffizienz des ganzen Adrenalsystems Bedingung ist, so muß jeder Fall von Morbus Addisonii als infaust betrachtet werden. Jedenfalls ist streng genommen

jede Destruktion einer Nebenniere noch kein Morbus Addisonii. Die Krankheit kann allerdings sehr langsam verlaufen.

Bezüglich der Therapie liegt es nahe, die kausale Behandlung mit Nebennierenextrakten einzuleiten. Berichte hierüber liegen in der Tat vor, doch sind die bisher erzielten Erfolge nicht sehr ermutigend. Im übrigen ist die Therapie auf ein symptomatisches Vorgehen angewiesen.

Daß ein Morbus Addisonii auch in ganz akuter Weise auftreten kann, geht aus den Berichten von CARRINGTON und STRAUB hervor. Letzterer schildert den Fall eines 35jährigen Mannes, der plötzlich mit Koliken und Erbrechen erkrankte. Es entwickelte sich im Verlaufe von 10—12 Tagen eine charakteristische Pigmentierung. Der Patient bekam dann hohes Fieber, bot mannigfache nervöse Symptome und starb im Kollaps. Die Sektion ergab einen Skirrhus des Pylorus mit Metastasen in den Lungen. Die Nebennieren selbst waren wenig verändert, beide Venen aber waren vollständig durch Thromben verlegt.

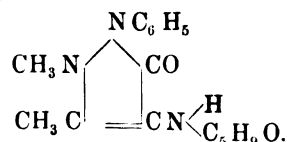
Im Gegensatz zu dem durch Ausfall der Adrenalinproduktion bedingten Symptomenkomplex gibt es Erscheinungen, die durch eine Mehrproduktion von Adrenalin bedingt sind. Das klinische Bild einer Hyperfunktion der Nebennieren wurde uns zuerst von NEUSSER gegeben. Er beobachtete zwei Fälle von Gehirnhämorrhagien mit sehr gespanntem Puls, in denen als Ursache für die Drucksteigerung eine Hyperfunktion der Nebenniere angenommen werden mußte.

Literatur: ALDRICH, Amer. Journ. Physiol., 1901, 5, pag. 457. — BEITZKE, Berliner klin. Wochenschr., 1909, pag. 1769; Verh. d. Vereins f. innere Med. Deutsche medizinische Wochenschr., 1904, pag. 897. — BIEDL, Innere Sekretion. Wien-Berlin 1910. — BITTORF, Pathologie der Nebennieren, Jena 1908. — BLUM, Deutsches Arch. klin. Med., 1901, pag. 147. — BORRMANN, Deutsches Arch. klin. Med., Bd. 86, pag. 593, 1906. — BRAUN, Wiener klinische Wochenschr., 1905, pag. 150. — COMESSATI, Berliner klin. Wochenschr., 1909, Nr. 8. — DOYON et GANTIER, Soc. biol., 1908, pag. 860. — DOYON et MOBEL, *ibid.* pag. 202, 1905. — ELSÄSSER, Arb. path. Anat., Institut. Tübingen, 1906, pag. 45. — EPPINGER, FALTA und RUDINGER, Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 66, 1908, pag. 1; Bd. 67, 1909, pag. 380. — EPPINGER und HESS, Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 67, 1909, pag. 345; Bd. 69, 1909, pag. 231. — GLAESSNER und PICKR, Zeitschr. exp. Path., 1909, pag. 313. — HEDINGER, Deutsches Archiv klin. Med., Bd. 86, 1905, pag. 248. — HERTER und WAKEMANN, Amer. Journ. med. Soc., 1903. — JOVES, zit. nach NEUSSER und WIESEL. — JOSUÉ, Compt. rend. Soc. Biologie, Bd. 55, 1903. — KOHN, Prager med. Wochenschr., 1902 und 1903. — KRAUS, Berliner klinische Wochenschr., 1908, pag. 1171 und 1709. — MELTZER und EHRMANN, Archiv experim. Path., Bd. 59, 1908. — NAKAHARA, VIRCHOWS Archiv, Bd. 196, 1909. — v. NEUSSER und WIESEL, Erkrankungen der Nebennieren, Wien 1910. — ORTH, Lehrb. path. Anat., Bd. 2. — POLL, Med. Klinik, 1905, pag. 1423. — Derselbe, Handb. d. vergl. Entwicklungslehre, HERTWIG, 1905, Bd. 1, III. — Derselbe, Berliner klin. Wochenschr., 1909, pag. 648, 1886, 1973. — SIMMONDS, VIRCHOWS Arch., 1903, Bd. 172, pag. 480. — STANGL, Verh. deutscher Path. Ges., 1902. — STOLZ, Ber. deutscher chem. Ges., 1904, Bd. 37. — STRAUB, Akust. Morb. Addis. Inaug.-Dissert., Leipzig 1909. — JUZUKI-SEIZO, Berliner klin. Wochenschr., 1909 pag. 1644. — WIESEL, Anat. Hefte, 1900, pag. 117, und 1902, pag. 483. — Derselbe, Zentralbl. Physiol., 1902, pag. 13. — Derselbe, VIRCHOWS Arch., Bd. 176, pag. 103; Bd. 180, pag. 553, Bd. 183, pag. 163; Wiener med. Wochenschr., 1907, pag. 674. — ZÜLZER, Berliner klin. Wochenschr., 1907, pag. 474.

Ein ausführliches Literaturverzeichnis über alle älteren und neueren Forschungen über die Nebennieren und ihr inneres Sekret findet sich in den großzügigen Darstellungen von BIEDL und von NEUSSER und WIESEL.

Wilhelm Karo.

Neopyrin. Unter diesem Namen versteht man das Valerylamidoantipyridin von der Formel:



Es stellte weiße, fast geruchlose Kristalle, von sehr bitterem Geschmack dar, reagiert neutral, schmilzt bei 203° und löst sich in Wasser nur sehr schwer.

BACHEM hat das Neopyrin pharmakologisch untersucht und gefunden, daß es für Tiere weniger giftig als Antipyryn ist. Größere Dosen töten unter Krämpfen. Bei künstlich erhöhter Eigenwärme durch den Wärmestich oder durch Jaucheinjektion wirkt es antipyretisch. Daher empfiehlt es BACHEM für die menschliche Therapie; klinische Versuche stehen noch aus.

Literatur: BACHEM, Über zwei neue Abkömmlinge des Amidoantipyryns. Therapeut. Monatsh., November 1909, pag. 588. E. Frey.

Neraltein. Ein dem Phenazetin verwandtes Antipyretikum, das paraäthoxyphenylamidomethansulfosaure Natrium, hat diesen Namen erhalten. Es ist ein Phenazetin, dessen Essigsäure radikal durch die Gruppe $\text{SH}_2 \text{GO}_3 \text{Na}$ ersetzt ist. Es stellt glänzend weiße Blättchen dar, welche sich im Sonnenlicht leicht zersetzen. In Wasser von 15° löst es sich zu 10% ; in solchem von 100° zu 100% . Die Lösung ist farblos und hat einen leicht salzigen Geschmack, nach welchem ein süßlicher hinterbleibt. Nach ASTOLFORNI¹⁾ ruft Neraltein beim gesunden Menschen eine Steigerung des Blutdruckes mit Verlangsamung des Pulses hervor, eine Wirkung, welche ohne subjektive Empfindung verläuft, nach einer Stunde wieder abklingt, ohne in das Gegenteil umzuschlagen. Das Präparat soll in Dosen von 1—3 g gut vertragen werden.

Die antipyretische und antineurologische Wirkung des Neralteins konnte E. GOTTLIEB²⁾ beobachten. Er sah bei Gesichtserysipel mit hohem Fieber in 31 Fällen von 49 in 2 Tagen nach je 3 Gaben von 0.5 Neraltein die Temperatur definitiv zur Norm sinken. Die Kopfschmerzen der Erysipelkranken verschwanden. Dagegen trat bei schweren Neuralgiefällen eine schmerzlindernde Wirkung des Präparates nicht hervor. Bei Gelenkrheumatismus leistete die Medikation von 3mal täglich $\frac{1}{2}$ g der Substanz in 11 von 18 Fällen Gutes. Herzerscheinungen wurden dabei so häufig wie auch sonst beobachtet.

Literatur: ¹⁾ ASTOLFORNI, Untersuchungen über den Einfluß des Neralteins auf Puls und Blutdruck. Wiener klin. Wochenschr., 1909, Nr. 4, pag. 118. — ²⁾ E. GOTTLIEB, Versuche mit Neraltein. Zentrabl. f. innere Med., 1909, Nr. 43. E. Frey.

Nierentuberkulose. In der Klinik der Nierentuberkulose gibt es wohl heute nur noch einen Streitpunkt, der die Ärztenwelt in zwei Lager spaltet. Die Radikalen, die einer möglichst frühzeitigen Exstirpation der tuberkulösen Niere das Wort reden, stehen denjenigen gegenüber, die mit einer allgemeinen und spezifischen Behandlung konservativ vorgehen wollen. In den Fragen der Ätiologie dagegen dürfte man wohl aus dem Stadium heftiger Kontroversen zu einer fast einmütigen Auffassung gelangt sein. Diese Einigung in der Frage der Entstehung der Nierentuberkulose wird wohl auch dazu beitragen, die Gegensätze in der Therapie auszugleichen. Denn es ist nicht zu leugnen, daß die Ablehnung einer ascendierenden Tuberkulose und die Lehre von der hämatogenen Pathogenese wichtige Argumente gegen die frühzeitige Exstirpation der Niere in sich bergen. Darum verlohnt es sich, hier ein wenig auf die Ätiologie der Nierentuberkulose einzugehen. Es steht heute fest, daß es nur eine hämatogen entstandene Tuberkulose der Niere gibt. Bekanntlich wurde geraume Zeit hindurch der Standpunkt verfochten, als sei die Blasen-tuberkulose das Primäre, worauf durch Auszension des Prozesses die Niere ergriffen würde. WILDBOLZ versuchte diesen Entstehungsmodus dadurch experimentell zu reproduzieren, daß er Tieren Tuberkelbazillen in die Blase spritzte. Dieser Versuch mit seinen Schlußfolgerungen wurde von ISRAEL mit Recht als ganz und gar nicht beweisend zurückgewiesen, da unter natürlichen Bedingungen eine Tuberkulose auf solche Weise niemals zustande komme. Überdies lehren ja zahlreiche Beobachtungen, daß einseitige Nierentuberkulose mit schwerster Blasen-tuberkulose viele Jahre bestehen kann, ohne daß der Prozeß in die andere Niere aufsteigt. Es braucht gar nicht bestritten zu werden, daß vor der Lokalisation

des Prozesses in der Niere, die Tuberkulose bereits in der Prostata im Nebenhoden oder in anderen Teilen des Urogenitalapparates bestanden haben kann. Für die Annahme eines Aufsteigens der Infektion liegt kein zwingender Grund vor. Wie bei allen anderen tuberkulösen Organerkrankungen ist auch für das Ergriffenwerden des Urogenitalsystems der hämatogene Weg der wahrscheinlichste. Sicherlich setzt aber jeder tuberkulöse Herd in diesen Organen eine bereits bestehende Allgemeininfektion mit Tuberkelbazillen voraus; und nur mit dieser Einschränkung können wir überhaupt von einer primären Tuberkulose des Urogenitalsystems sprechen. Wir müssen uns stets vor Augen halten, daß tuberkulöse Lymphome das eigentlich Primäre sind, und daß es sich bei den Herden in den Organen schon um Metastasen handelt. Unter diesem Vorbehalt können wir allerdings heute sagen, daß die Urogenitaltuberkulose in der weitaus größten Mehrzahl der Fälle ihren primären Sitz in der Niere hat.

Welche Umstände es sind, die zu einer tuberkulösen Erkrankung der Nieren führen, läßt sich bis jetzt noch nicht feststellen, und wir müssen uns bezüglich der Ätiologie leider noch mit allgemeinen Ausdrücken, wie erbliche Disposition und Locus minoris resistentiae, behelfen. Daß, wie CASPER betont, durch vorhergegangene Infektionen des Nierenbeckens, etwa Gonorrhöe, oder bei Frauen Pyelitiden nach dem Puerperium, ein günstiger Boden für die renale Lokalisation der Tuberkulose geschaffen wird, ist nicht zu leugnen. Nach CASPER ist nämlich die Lunge als ein besonders günstiger Angriffspunkt für die Tuberkelbazillen zu betrachten. Dieser Ausspruch wird uns übrigens noch bei der Kritik der radikalen Therapie beschäftigen.

Die Nierentuberkulose verläuft pathologisch-anatomisch gewöhnlich als käsig-ulzerativer Prozeß. Die miliare Form ist äußerst selten und dann nur eine Komplikation der allgemeinen Miliartuberkulose. Die Käseherde stellen etwa kleinerbsengroße Knoten dar, die durch Geschwürsbildung zu Höhlen werden, in denen sich ein schmieriger Brei findet. Reichen die Herde bis zur Rinde, wie dies gewöhnlich der Fall ist, so bekommt die Niere ein buckliges Aussehen. Nicht selten ist nur ein Pol ganz isoliert von solchen Herden befallen, ohne daß sich irgend eine Läsion des Beckens findet; übrigens ein weiteres Argument gegen die Annahme eines aufsteigenden Prozesses, denn in letzterem Falle müßte doch wohl das Becken die ersten Herde zeigen. Das Bestehen einzelner isolierter Knötchen oder abgeschlossener Käseherde in Rinde oder Mark, eine sogenannte geschlossene Nierentuberkulose, ist heute noch ein ziemlich seltener Sektionsbefund, da die meisten Nierentuberkulosen schon als offene geschwürige Prozesse diagnostiziert werden. Es mehren sich aber schon die Berichte darüber, daß das Knötchenstadium ohne Symptome viele Jahre intra vitam bestanden habe. Nach LEEDHAM-GREEN ist diese Form der primären Nierentuberkulose auffallend häufig bei Kindern, und die Annahme liegt nahe, daß tuberkulöse Herde in der Niere abheilen können. Diese Erkenntnis ist für unser therapeutisches Vorgehen ungemein wichtig. Bei dem gewöhnlichen Befunde der käsig-ulzerativen Tuberkulose ist das Ergriffensein der Blase fast die Regel. Sobald der Prozeß nach dem Becken durchgebrochen ist, wird die Blase auf absteigendem Wege infiziert. Meistens ist die Nierentuberkulose einseitig, die andere Niere kann jedoch ebenfalls tuberkulös gefunden werden, oder es findet sich eine Granularatrophie, Amyloiddegeneration u. a. m.

Die Diagnose der Nierentuberkulose wird mit dem Fortschreiten der diagnostischen Technik immer frühzeitiger gestellt. Früher waren Frühdiagnosen sehr selten, denn die Krankheit kann lange Zeit bestehen, ohne objektive Veränderungen oder subjektive Störungen zu verursachen. Man pflegte auch die Frühsymptome zu mißdeuten oder ihnen nicht die genügende Aufmerksamkeit zu schenken. Heute aber zwingen uns die Erfahrungen, bei den un-

bedeutendsten Beschwerden, etwa bei gewissen Miktionsstörungen schon einen, häufig leider allzu berechtigten Verdacht auf Nierentuberkulose zu hegen. Der Patient kann zum Beispiel mit der Beschwerde zu uns kommen, er müsse mehr als gewöhnlich, besonders des Nachts Wasser lassen. Dieses Symptom kann bestehen, ohne daß nennenswerte objektive Zeichen nachweisbar wären. Der Harndrang muß also als ein Frühsymptom der Nierentuberkulose aufgefaßt werden, auch wenn er nicht Ausdruck einer Blasenreizung ist. In letzterem Falle wird neben der Häufigkeit der Miktion Schmerz bei der Harnentleerung, schmerzhafter Tenesmus bestehen. Mit diesen Erscheinungen, aber auch ohne dieselben kann ein lokaler Schmerz, ein dumpfer Druck, ein unbestimmtes Gefühl in der Nierengegend angegeben werden. Auch dieses Symptom kann lange Zeit isoliert bestehen. Der Schmerz zieht gewöhnlich, dem Verlauf des Ureters entsprechend, in die Gegend der äußeren Genitalien. Die Nierengegend kann druckempfindlich sein. Was das Aussehen der Patienten betrifft, so ist es eine auffallende Tatsache, daß es sehr häufig gar keinen Schluß auf die Natur und die Schwere des Prozesses zuläßt. Selbst bei schweren Destruktionen kann der Patient noch blühend erscheinen. Absolut beweisend sind also alle bisher angeführten Symptome nicht; wir müssen ihnen nur unsere volle Aufmerksamkeit schenken. Sicherer Anhaltspunkt gibt uns erst die Untersuchung des Urins. Allerdings ist auch in dieser Beziehung das Auffinden von roten Blutkörperchen oder von Eiter nicht durchaus pathognomisch. Wenn aber das allgemeine Bild keine Andeutung einer andersartigen Nierenaaffektion ergibt, wenn Zylinder fehlen und bei saurer Reaktion des Harns zahlreiche rote Blutkörperchen oder Eiterkörperchen zu finden sind, dann spricht dies im hohem Grade für eine Nierentuberkulose. Den absolut sicheren Beweis dafür liefert aber die Untersuchung auf Tuberkelbazillen, und zwar die Untersuchung des getrennt aufgefangenen Urins. Denn die Lokalisierung des Prozesses durch den Schmerz ist irreführend.

Bei der Untersuchung des Harns auf Tuberkelbazillen ist auf eine etwaige Verwechslung mit Smegmabazillen zu achten. Wenn auch bei sorgfältiger Technik und Beobachtung eine Verwechslung ausgeschlossen ist, so gebietet doch die Vorsicht, uns nicht auf die mikroskopische Untersuchung zu verlassen. Dies werden wir schon ohnedies nicht tun dürfen, da häufig genug gar keine Bakterien im Gesichtsfelde gefunden werden. Eine Pyurie ohne jegliche Bakterien ist aber stark verdächtig auf Nierentuberkulose. Es wird also geraten sein, in jedem Falle eine Tierinokulation vorzunehmen. Die Impfung des Meerschweinchens liefert uns den durchaus einwandfreien Beweis für eine Tuberkulose. Allerdings muß man auch hier eine bestimmte Technik beobachten. Man muß sich durch eine Tuberkulinreaktion davon überzeugen, wie das Tier reagiert. Sodann injiziert man das gereinigte Harnsediment in einen distalen Teil und beobachtet, ob eine Tuberkulose der regionären Lymphdrüsen auftritt.

Zur Unterstützung unserer klinischen Diagnose kann die Tuberkulinreaktion herangezogen werden, die den Vorteil bietet, uns eine Lokalreaktion zu liefern. Durch eine solche Herdreaktion erkennen wir oft ohne weitere instrumentelle Untersuchung, welche von beiden Nieren der Sitz der Tuberkulose ist. Ich habe in verschiedenen Publikationen derartige Fälle ausführlich besprochen und schätze die subkutane Tuberkulinprobe als sehr wertvolles diagnostisches Hilfsmittel. Häufig gibt uns die zystoskopische Untersuchung der Blase Aufschluß darüber, welche Seite affiziert ist. Denn bei der deszendierenden Tuberkulose finden sich die Blasenaffektionen in der Ureterengegend der betreffenden Seite. Schon sehr früh können Wulstungen an der Ureterenpapille den Weg des deszendierenden Prozesses andeuten. Um allen Irrtümern zu entgehen, ist es jedoch geraten, den Ureterenkatheterismus auszuführen. Wir können uns dann gleichzeitig über die Leistungs-

fähigkeit der anderen Niere informieren, wozu uns vor allem die Methoden der funktionellen Nierendiagnostik dienen.

Bei der Besprechung der Behandlung der Nierentuberkulose sei gleich hier auf den eingangs erwähnten Punkt der hämatogenen Pathogenese hingewiesen. Wenn es feststeht, daß die Niere auf dem Blutwege tuberkulös wird, so muß sich der Chirurg bewußt bleiben, daß er mit der Exstirpation der Niere keine Kausaltherapie treibt. Er beraubt den Körper, besonders bei den von Radikalen urgierten Frühoperationen, eines leistungsfähigen Organs und riskiert das Tuberkulöswerden der anderen Niere. Wir werden nicht einmal vor der Operation absolute Gewißheit über die Leistungsfähigkeit der anderen Niere bekommen, denn unsere funktionelle Nierendiagnostik gibt uns nur Vergleichswerte, die trügerisch sein können. Überdies werden okkulte Herde in der scheinbar gesunden Niere durch keine Methodik aufgedeckt werden. Bei jeder Nephrektomie stellen wir uns also vor eine böse Eventualität. Wenn die Statistiken der radikalen Chirurgen von einer verhältnismäßig hohen Zahl von Dauererfolgen berichten, so ist dies bei weitem keine Rechtfertigung der Methode. Dann erstens kann man, wie dies selbst CASPER betont, diese Zahlen stark reduzieren, wenn man mit dem Begriff »Dauerresultat« vorsichtiger umgeht. Zweitens aber erklären sich die Erfolge der Nephrektomie durch den gutartigen Verlauf, den die Tuberkulose der Nieren in vielen Fällen nimmt. Es ist nicht mehr zu bezweifeln, daß der Prozeß spontan ausheilen kann, ebenso wie in der Lunge käsige Herde vernarben können. Selbst schwere, weit vorgeschrittene Fälle können zum Stillstand kommen, und ein so eifriger Vertreter der Nephrektomie, wie CASPER, berichtet von drei eklatanten Fällen, die trotz schwerer Nierentuberkulose arbeitsfähig und kräftig wurden, ohne daß ein Eingriff nötig war. Auch wenn behauptet wird, daß solche Fälle Ausnahmen sind, haben wir die Pflicht, uns abwartend zu verhalten, jedenfalls dem Patienten nicht von vornherein die Aussicht auf eine Ausheilung zu rauben. Der radikale Standpunkt, wonach das Auffinden von Tuberkelbazillen im Harn oder das Tierexperiment die unbedingte Indikation zur Nephrektomie gebe, kann von uns nicht mehr vertreten werden.

Durch das Wiederaufleben der Tuberkulintherapie haben wir nun auch den Weg zu einer spezifischen Behandlung der Nierentuberkulose gefunden. Über den diesbezüglichen Wert des Tuberkulin läßt sich natürlich schwer ein Beweis erbringen. Die Nierentuberkulose kann bekanntlich lange Perioden hindurch äußerst milde verlaufen. Aber trotz allgemeinen Wohlbefindens, trotz der Zunahme des Körpergewichts, kann der Prozeß doch weiter bestehen. Wir dürfen uns darüber keinen Täuschungen aussetzen. Erst eine vieljährige Erfahrung mit der konservativen Methode wird uns ein sicheres Urteil gestatten.

Eine Rechtfertigung der konservativen Behandlung kann gegenwärtig nur in negativer Weise geschehen, nämlich durch den Beweis, daß das Unterlassen der Radikaloperation den Patienten keiner größeren Gefahr aussetzt als die möglichst schleunige Entfernung des Organs. Fragen wir uns nur, wie wir bei der Tuberkulose anderer paariger Organe vorgehen würden, so muß uns auch das frühzeitige Entfernen solchen Organes als absurd erscheinen. Wir resezierer doch nicht sofort eine beginnende Gelenktuberkulose. Jeder Chirurg würde hier erst dann die Operation vorschlagen, wenn trotz konservativer Behandlung die Krankheit fortschreiten würde. Es ist nicht einzusehen, warum die Niere eine Ausnahme bilden sollte. Der Haupteinwand der radikalen Chirurgen, daß die konservative Behandlung ein unnützer Zeitverlust sei, läßt sich leicht zurückweisen. Die Erfahrung lehrt, daß die Tuberkulose sehr selten von einer Niere zur anderen übergreift. Und die zahlreichen bereits vorliegenden, auf konservativem Wege erzielten Erfolge, wie sie LENHARTZ, PIELICKE und ich selbst bereits publiziert haben, beweisen, daß für den Patienten nichts verloren wurde. Ich verfüge bereits über eine

Anzahl von mit Tuberkulin behandelten Fällen, in denen die Prognose sich immer besser gestaltete. Der Aufschub der Operation verschlimmert also die Sachlage in keinem Falle.

Ein anderer Einwand der radikalen Chirurgen ist der, daß das Verweilen der tuberkulösen Niere im Organismus eine Gefahr für die andere darstelle. Dies gilt doch aber wohl nur für die stark eitrigen und destruktiven Prozesse, über deren chirurgische Behandlung ja keine Meinungsverschiedenheit besteht. Wo die konservative Behandlung aber indiziert war, da bestand, wie die Erfahrung lehrt, keine Gefahr der Übertragung des Prozesses auf die andere Niere. Einen schlagenden Beweis hierfür bildet ein von mir behandelter Fall eines 8jährigen Mädchens, bei dem die Nephrektomie der rechten tuberkulösen Niere verweigert wurde. Die Tuberkulinbehandlung bewirkte hier eine vollkommene Ausheilung der schon schwer erkrankten Blase. Jetzt, nach dreijähriger Beobachtung, können wir sagen, daß das Unterlassen der Operation in diesem Falle ein Segen war. Elf weitere von mir mit Tuberkulin behandelte Fälle von Nierentuberkulose bestätigen, daß ein radikaler Eingriff, solange kein zwingender Grund vorliegt, aufzuschieben ist.

Die konservative Behandlung der Nierentuberkulose ist zum mindesten der radikalen als gleichberechtigt an die Seite zu stellen. Für beide Behandlungsmodi gibt es ganz bestimmte Indikationen. Das Initialstadium der Nierentuberkulose ist Sache des inneren Klinikers, während der Radikaleingriff erst dann berechtigt ist, wenn ein Fehlschlagen der Tuberkulintherapie und schwere allgemeine Erscheinungen eine Indikation zur Operation geben. Gerade also in der Frühbehandlung mit Tuberkulin bieten sich die besten Aussichten für eine Heilung. Aber auch bei weit vorgeschrittenen Fällen ist aus der längere Zeit fortgesetzten Tuberkulintherapie für den Patienten kein Schaden entstanden. Die Behandlung mit Tuberkulin hat unter Anwendung minimaler Dosen zu erfolgen und unter peinlichster klinischer Beobachtung.

Vorzüglich bewährt hat sich mir eine Kombination des Tuberkulins mit anderen spezifischen Mitteln, speziell mit Chinin. Derartige kombinierte Injektionen werden neuerdings von der Einhorn-Apotheke, Berlin C. unter dem Namen Tuberculinetorium Chinin-lactie gebrauchsfertig in Handel gebracht.

Die Beobachtungen der letzten Jahre haben mich in meinem konservativen Verhalten immer mehr bestärkt, so daß ich meine früher aufgestellten Leitsätze in vollem Maße aufrecht halten kann:

1. Die Indikationen für eine spezifische Therapie der Nierentuberkulose sind nicht verschieden von denen anderer Organe.
2. Jedem chirurgischen Eingriff hat die spezifische Therapie voranzugehen, wenn nicht dringende Indikationen zu einer Operation vorliegen.
3. Die Indikation für eine Tuberkulintherapie gilt ganz besonders für die Initialfälle im Knötchenstadium.

Literatur: CASPER, Deutsche Klinik, 1909. — KARO, Med. Klinik, 1910, Nr. 15. — WILDBOLZ, Fol. urologica, I, 4 und Zeitschr. f. Urologie, 1908, Nr. 1. — LENHARTZ, 79. Vers. deutscher Naturforscher und Ärzte. — PIELICKE, Verh. Berliner med. Ges., 1907. — LEEDHAM-GIBBS, Zeitschr. f. Urologie, 1909. — KARO, Verhandlungen des 27. Deutschen Kongresses für innere Medizin, 1910. Derselbe ferner Therapie der Gegenwart, 1911, Nr. 8. *Willh. Karo.*

Nikotinausschlag. Wie NÄCKE berichtet, trank ein Geisteskranker einen Topf Kaffee, in welchen ein anderer 7—10·0 g gewöhnlichen Kautabak getan hatte. Es trat eine Nikotinvergiftung auf mit Nausea, Erbrechen, Kopfschmerzen, Erscheinungen von seiten des Gefäßsystems. Gleich darauf erschien ein Ausschlag, der sich schnell über den ganzen Körper verbreitete, scharlachartig aussah und stark juckte. Nach 5 Tagen war der Ausschlag verschwunden. Es bestand kein Fieber, es war keine Darmstörung vorhanden, der Harn war eiweißfrei.

Literatur: NÄCKE, Ein seltener Fall von Nikotinausschlag. Münchener med. Wochenschrift, 1909, Nr. 50, pag. 2581.

Novojodin ist ein Jodoformersatz, ein lockeres, hellbraunes, völlig geruchloses Pulver, welches in Wasser, Öl etc. unlöslich ist. Es stellt nach Angabe der Fabrik Hexamethylentetramindijodid dar und soll durch Abspaltung von Jod und Formaldehyd günstig auf den Wundverlauf wirken. Es kommt mit Talcum aa. gemischt in den Handel. Die Substanz soll vollkommen ungiftig sein und Reizwirkungen lokaler Art nicht entfalten. Man benutzt das Präparat als Streupulver, als Novojodinverbandgaze bei Wunden, nach Inzisionen bei Furunkel, Phlegmonen etc., oder als Novojodinöl zur Injektion im kalten Abszesse. Die vorliegenden Berichte über die Verwendung des Präparats lauten günstig.

v. ZUMBSCH, Zur Behandlung des Ulcus molle und der Bubonen. Wiener klinische Wochenschrift, 1910, Nr. 18. — FIEBER, Therapeutische Erfahrungen mit Novojodin. Zentrabl. f. Chir., 1910, Nr. 19. — FR. RITT. v. FORSTER, Novojodin als Jodoformersatz. Wiener med. Wochenschr., 1910, Nr. 30. — POLLAND, Novojodin, ein neues Ersatzmittel für Jodoform. Münchener med. Wochenschr., 10, Nr. 32. *E. Frey.*

Novokain. Bei der Wirkung der Lokalanästhetika ist die hydrolytisch abgespaltene, respektive entstehende freie Base nach GROS¹⁾ das eigentlich wirksame. Setzt man aus den Salzen durch etwas Natronlauge das Anästhetikum in Freiheit, so beobachtet man einen viel schnelleren Eintritt der Leitungsunfähigkeit des Froschischiadicus, wie GROS für Kokain, Novokain, Alypin, Eukain zeigen konnte. Für die Praxis eignet sich aber wegen der alkalischen Reaktion der Lösung die freie Base nicht, da das zugesetzte Suprarenin dadurch zerstört würde. Dagegen kann man die Bikarbonate verwenden, sie sind stark hydrolysiert und darum wirksamer als die Chloride, reagieren aber auf Phenolphthalein sauer, so daß eine Zersetzung des Suprarenins nicht zu befürchten ist. 5%ige Lösungen lassen sich nur vom Novokain herstellen, die Bikarbonate der anderen Anästhetika sind in dieser Konzentration nicht mehr wasserlöslich. LÄWEN²⁾ hat diese nach dem Prinzip von GROS hergestellten Lösungen praktisch geprüft und eine bei weitem länger anhaltende Leitungsanästhesie konstatiert als bei Verwendung der Chloride. Es tritt bei Anwendung der Bikarbonatlösung in der Quaddel schon bei der 0.05%igen Novokainlösung Anästhesie auf. Einmaliges Aufkochen macht die Lösung etwas wirksamer, da Kohlensäure entweicht und aus dem Bikarbonat Karbonat wird. Alle mit Zusatz von Bikarbonat hergestellten Lösungen reagieren auf Phenolphthalein sauer, auf Lackmus alkalisch, trotzdem ist die Suprareninwirkung praktisch noch vorhanden. Die Versuche mit 1%igen Novokainlösungen zur Leitungsanästhesie, die LÄWEN mitteilt, zeigen, daß die Anästhesie am Finger sehr lange, 2 bis zu 8 Stunden, anhält. Besonders auch zu Zahnextraktionen hat sich die neue Lösung bewährt. Für die reine Infiltrationsanästhesie verspricht sich LÄWEN von den Bikarbonatlösungen keinen Vorteil. Er verschreibt für die 1%ige Novokainlösung: Natrium bicarb. pro analysi Merck 0.25; Natrium chlorat. 0.5; Novokain 1.0; in 100 cm³ destillierten Wassers zu lösen. Dieses aus der Apotheke bezogene Pulver wird in sterilem Wasser gelöst, einmal aufgekocht, dann Adrenalin in Tropfenform nach dem Abkühlen dazugegeben.

Da die käuflichen Tabletten sich nicht in allen Fällen als steril erwiesen (HOFFMANN³⁾, KUTSCHER⁴⁾, hat BRAUN⁵⁾ vorgeschlagen, der zur Auflösung dienenden Kochsalzlösung 2 Tropfen der officinellen verdünnten Salzsäure auf 1 l zuzusetzen. Dann lassen sich die Lösungen aufkochen oder im Dampf sterilisieren, ohne daß man eine Zersetzung des Suprarenins befürchten müßte.

Literatur: ¹⁾ Gros, Über eine Methode, die anästhesierende Wirkung der Lokalanästhetika zu steigern. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 39, pag. 2042. — ²⁾ LÄWEN, Über die Verwendung des Vorkommens in Natriumbikarbonat Kochsalzlösungen zur lokalen Anästhesie. Ebenda, pag. 2044. — ³⁾ HOFFMANN, Deutsche med. Wochenschr., 1909, Nr. 26. — ⁴⁾ KUTSCHER, Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 24. — ⁵⁾ BRAUN, Die Sterilisation von Novokain-Suprareninlösung. Deutsche med. Wochenschr., 1909, Nr. 52, pag. 2315. *E. Frey.*

O.

Oleum Chenopodii. Das von BRÜNING gegen Askariden empfohlene Oleum Chenopodii (s. EULENBURGS Encyclopäd. Jahrb., Bd. XV, pag. 102, 1908) hat sich auch GOCKEL sehr bewährt. GOCKEL gab im Alter von 6 bis 8 Jahren 8 Tropfen Oleum Chenopodii, bei 9—10 Jahren 10 Tropfen, bei 11—16 Jahren 12 Tropfen, über 16 Jahren 12—16 Tropfen. Die Mentholzugabe war im Verhältnis 0·05—0·1—0·15—0·2. Für einen Erwachsenen verschreibt der Autor: Rp. Oleum Chenopodii anthelminthici gtt. 16; Menthol 0·2; Misce, denter tal. dos. Nr. VI. ad capsul. gelatinos. S. An 2 aufeinanderfolgenden Tagen je 3 Kapseln (2stündlich 1 Kapsel) mit heißem Milchkaffee vormittags zu nehmen; ferner: Rp. Oleum Ricini 70·0, DS.: An 2 Tagen je 2 Eßlöffel im Bierschaum etc. 2 Stunden nach der 3. Wurmkapsel zu nehmen. Kinder unter 14 Jahren erhalten nur eine zweimalige Dosis an 2 aufeinanderfolgenden Tagen.

Literatur: GOCKEL, Über Ascariasis und ihre erfolgreiche Behandlung mit dem amerikanischen Wurmsamenöl (Oleum Chenopodii anthelminthici). Münchener med. Wochenschrift. 1910, Nr. 31, pag. 1643.
E. Frey.

Organtherapie. Bei der Organo- oder Organsafttherapie (auch Substitutionstherapie genannt) handelt es sich um den künstlichen Ersatz von lebenswichtigen Bestandteilen des menschlichen Körpers, die infolge von Außerfunktretreten eines Organes demselben verloren gegangen sind, durch ein Präparat, das aus einem entsprechenden tierischen Organ gewonnen worden ist.

Die ersten Anfänge dieser Behandlungsweise gehen auf die von BROWN-SÉQUARD, weiland Professor am Collège de France zu Paris, begründete Lehre von der inneren Sekretion zurück. Nachdem bereits CLAUDE BERNARD durch seine Experimente den Nachweis erbracht hatte, daß der Leber neben der Erzeugung von Galle noch eine zweite Aufgabe zufalle, nämlich einen Stoff zu liefern, der die Zuckerbildung beeinflusse, trat BROWN-SÉQUARD im Jahre 1869 zum ersten Male mit der Behauptung auf, daß neben der etwa vorhandenen externen Sekretion der Drüsen, die die Aufgabe habe, toxische oder regressive Produkte aus dem Organismus zu entfernen (Sécrétion excrémentielle), noch eine andere bestünde, die auf dem Wege der Resorption für das Gewebe essentielle Stoffe zu liefern habe (Sécrétion recrémentielle). Lange Zeit blieb dieses Problem ohne praktische Anwendung, bis 20 Jahre später, im Jahre 1889, derselbe Forscher an der Hand praktischer Versuche von neuem damit an die Öffentlichkeit trat. Anfänglich auf Versuche am eigenen Körper (Hodenflüssigkeit), sodann auch auf weitere Versuche sich stützend, die er mit D'ARSONVAL angestellt hatte, glaubte BROWN-SÉQUARD seine Behauptung dahin verallgemeinern zu dürfen, daß alle Gewebe des

Körpers, ganz gleich ob Drüsen oder nicht, wie Leber, Milz, Gehirn, Rückenmark, Muskeln usw., für den Organismus spezifische Stoffe liefern, die ins Blut aufgenommen, durch dessen Vermittlung alle übrigen Zellen beeinflussen und, wenn sie fehlen, schwere Veränderungen des Organismus nach sich ziehen, sowie daß man dementsprechend durch künstliche Zufuhr der betreffenden Organextrakte diese Schädigungen hintanhaltend oder auch wieder aufheben könnte. Dieses Verfahren ist übrigens nicht neu; es kann auf ein hohes Alter zurückblicken. Griechen, Chinesen, Hebräern, Arabern, Indern, der Volksmedizin des Mittelalters waren ähnliche Heilmittel schon bekannt und wurden auch vielfach von ihnen angewendet. Der gleiche Gedanke liegt auch der Isotherapie, wie sie von HERMANN, GROSS und LUX vertreten wird, sowie der Homöopathie, wie sie HAHNEMANN und seine Jünger ausüben, zugrunde. Indessen fehlt allen diesen Methoden, die oft genug ins Lächerliche ausarten, die wissenschaftliche Grundlage. Auch BROWN-SÉQUARD vermochte seine Behauptungen seinerzeit noch wenig durch Beweise zu stützen; dieselben wurden vielmehr mit großem Skeptizismus aufgenommen und fielen nicht selten sogar dem Fluche der Lächerlichkeit anheim. Aber die von anderer Seite fortgesetzten zahlreichen Tierversuche sowie die klinischen Beobachtungen rechtfertigen doch allmählich mehr und mehr BROWN-SÉQUARDS Theorie, so daß unter der heutigentags vorliegenden erdrückend großen Anzahl von Beobachtungen kaum ein Arzt mehr an der Richtigkeit der Lehre von der inneren Sekretion zweifeln dürfte. Dieselbe besteht zu Recht nicht nur für die sogenannten geschlossenen Drüsen, sondern auch für solche, die einen Ausführungsgang besitzen.

I. Organotherapie mittelst Präparate aus geschlossenen Drüsen.

A. Schilddrüsentherapie. Von den Drüsen ohne Ausführungsgang wurde am frühzeitigsten und ausgiebigsten die Schilddrüse in der Organotherapie in Anwendung gezogen.

Vorbereitend wirkten in dieser Richtung die Tierversuche von SCHIFF (1856), FUHR, ROGOWITSCH, HORSLEY u. a., die sich auf die teilweise oder gänzliche Fortnahme der Thyreoidea bezogen, sowie die klinischen Beobachtungen der Chirurgen REVERDIN und KOCHER, die sich aus der Exstirpation der Schilddrüse an Menschen ergaben. Bei Karnivoren äußerten sich die Folgen dieser Operation vorwiegend unter dem Bilde der Tetanie, bei den herbivoren Tieren und den Menschen dagegen unter dem des Myxödems; aber manchmal stellten sich auch bei Menschen strumipriva Tetanie und ebenso bei den Karnivoren myxödematöse Störungen ein. Zoologische Unterschiede dürften dieses verschiedene Verhalten wohl kaum erklären; man stand dem gegenüber lange vor einem Rätsel, bis neuere Untersuchungen es wahrscheinlich machten, daß bei Eintritt der Tetanie die Nebenschilddrüsen (*Glandulae parathyreoideae*) in Fortfall gekommen waren, hingegen bei Myxödem die Schilddrüse selbst. Diese Auffassung vertraten zuerst VASSALE und GENERALI, später schlossen sich ihnen MOUSSU, PARHON, PFEIFFER, PINELES, ROUXEAU, BIEDL, EDMOND, JOLLY, MAC CALLUM, MAYER, VINCENT, VOEGTLIN, VRICHTER, WALBAUM u. a. auf Grund zahlreicher Tierversuche an. Nach Ansicht von VASSALE soll die Schilddrüse eine trophische Rolle spielen, die Nebenschilddrüsen aber eine antitoxische; es bestünde ein Antagonismus zwischen beiden Drüsenarten, in dem Sinne, daß die Funktion der Thyreoidea auf der Erzeugung einer toxischen Substanz beruhe, welche die *Glandulae parathyreoideae* zu zerstören hätten. Indessen dürfte diese Frage nach der Funktion der Nebendrüsen noch lange nicht für gelöst gelten.

Wenn man Tieren oder Menschen zu Versuchszwecken Schilddrüsen-gewebe einverleibt, dann stellen sich gewisse physiologische Wirkungen ein,

die bis zu einem gewissen Grade den Erscheinungen bei Schilddrüsenmangel entgegengesetzt sind und einige Ähnlichkeit mit gewissen klinischen Erscheinungen besitzen, welche man bei Hypertrophie der Thyreoidea beobachtet. Englische Autoren haben dieselben unter der Kollektivbezeichnung »Thyreoidism« zusammengefaßt. Fast unmittelbar nach der Aufnahme der ersten, manchmal auch schon ganz geringer Dosen von Schilddrüsenpräparaten, beginnt sich die Reaktion des Organismus bemerkbar zu machen. Die betreffenden Personen klagen über allgemeines Mißbefinden, unangenehmen Kopfdruck, Mattigkeit, Schlafsucht, ziehende rheumatoide Schmerzen in den Gliedmaßen und im Kreuz, sowie über Brechreiz, Gefühl von Schwindel und von Hitze; es sind dieses alles Erscheinungen, die wohl niemals ausbleiben, in der Stärke und in der Zeit ihres Auftretens indessen nach der Individualität der Versuchsperson sehr schwanken. Diese Symptome fasse ich mit LANZ als physiologischen Thyreoidismus zusammen. Zu diesem scheint auch die Zunahme der Pulsfrequenz zu gehören, die recht häufig, indessen nicht konstant beobachtet wird. Auch bezüglich dieser Erscheinung scheint mir eine Idiosynkrasie zu bestehen; denn einzelne Personen reagieren schon bei verhältnismäßig geringen Dosen mit einer äußerst rapiden Pulsfrequenz, während andere trotz hoher Dosen von einer Beschleunigung der Herzstätigkeit ziemlich frei bleiben. Außer den vorstehend angeführten Erscheinungen sind nun verschiedentlich noch andere Zufälle, zum Teil recht unangenehmer Natur, beobachtet worden, wie Anstieg der Körpertemperatur, Furunkelbildung, Dermatitis exfoliativa, Urticaria, Verlust der Potenz, andererseits auch wieder hochgradige sexuelle Erregbarkeit, ferner Albuminurie, Glykosurie, Krämpfe, Bewußtseinsverlust, Herzschwäche, Kollapszustände, stenokardische Anfälle, schwere urämische Zustände, epileptische Anfälle, delirienähnliche Erregungszustände und Verfolgungswahn, selbst tödlicher Ausgang. Alle diese Erscheinungen dürften aber, da sie nur sporadisch zur Beobachtung gekommen sind, ausschließlich Zufälligkeiten bedeuten und zum Teil von bereits kranken Schilddrüsen, zum Teil von Fäulnisvorgängen herrühren, die so rapid wie in keinem Organ eintreten, wohl infolge der kolloiden Substanz. Denn es ist verschiedentlich festgestellt worden, daß ein ziemlicher Teil der zur Verarbeitung kommenden Schilddrüsen nicht mehr als gesund gelten kann, und auf der anderen Seite auch, daß die Schilddrüse bereits nach wenigen Stunden sich zu zersetzen beginnt. Seitdem man auf die Herstellung der Schilddrüsenpräparate mehr Sorgfalt verwendet und besonderes Gewicht auf tadellose, gesunde Drüsen legt, sind die angeführten Nebenerscheinungen ziemlich von der Tagesordnung verschwunden. Man muß also zwischen einem pathologischen und einem physiologischen Thyreoidismus unterscheiden.

Ein Teil der üblichen Nebenerscheinungen bei Schilddrüsendarreichung dürfte vielleicht auch auf das Vorhandensein von Cholin, Methylamin, Erzeugnissen der Autolyse, endlich auch auf Anwesenheit von Lipoiden und besonderen toxischen Substanzen zu setzen sein.

Wie schon gesagt, scheint der eine die Schilddrüsenpräparate besser, der andere sie schlechter zu vertragen. Besonders gut scheinen sie Kindern zu bekommen. GREGOR hat solchen viel höhere Dosen, als sie sonst üblich sind, verabreicht, ohne irgend welche üble Nebenerscheinungen. In dem einen Falle ließ er ein 5jähriges idiotisches Kind ohne myxödematöse Erscheinungen 36 Tage lang täglich die mittlere Menge von 8 g frischer Schilddrüse nehmen, in einem anderen Falle erhielt ein allerdings myxödematöses Kind 14 Tage lang im ganzen 545 g Drüsengewebe, was auf den Tag 9 g getrockneter Schilddrüse ausmachen würde, und in einem dritten ein weiteres Kind sogar auf einmal 82 g frischer Drüse; in keinem dieser Fälle erlebte GREGOR jedoch irgend welche Anzeichen von Intoleranz. In einem von

BECKER berichteten Falle nahm ein Kind auf einmal 100 Tabletten à 0.3 g entsprechend 30 g frischer Schilddrüse, ohne schädliche Nebenerscheinungen. Ich selbst habe seinerzeit wochenlang Schilddrüsentabletten ansteigend bis zu 20 Stück am Tage (à 0.3 g) entsprechend 6 g Schilddrüse eingenommen und habe, abgesehen von allgemeiner Mattigkeit und leichten ziehenden Schmerzen in den Gliedern, nichts weiter davon verspürt. Auch bei verschiedenen meiner Patienten, die allerdings viel niedere Dosen, aber immer doch noch höhere als allgemein vorgeschrieben wird, einnahmen, erlebte ich keine unangenehmen Zufälle. Auch noch andere Autoren stellen solche bei Genuß von hohen Dosen in Abrede; LANZ z. B. will 20—30 g frischer Drüse anstandslos vertragen haben. Diesen Fällen, welche die Unschädlichkeit des Genusses von relativ hohen Mengen Schilddrüsensubstanz dartun, stehen nun auf der anderen Seite solche gegenüber, und anscheinend in der Mehrzahl, die das Gegenteil beweisen. Worauf dieses verschiedene Verhalten beruhen mag, steht zurzeit noch nicht einwandfrei fest. CARNOT ist der Ansicht, daß die Giftigkeit des Thyreoidin hauptsächlich auf seinen Produkten der Autolyse beruht und zum großen Teile in seinen Lipoiden sitze, und ist der Überzeugung, daß die Giftigkeit eines organotherapeutischen Präparates proportional der Labilität seiner Lipoiden sich zu verhalten scheine; die Lipoiden der Schilddrüse wären unter allen Organsäften die am meisten schwankenden.

Sehen wir nunmehr zu, in welcher Weise sich die physiologischen Wirkungen bei Einverleibung von Schilddrüsenensaft in den tierischen Organismus äußern. Unzweideutig ist sein Einfluß auf das Gefäßsystem. Zahlreiche Tierversuche (SCHAEFER, CYON, OSWALD, HASKOVEC, HEINATZ, LIVON, GUINARD, GEORGIEWSKI u. a.) haben festgestellt, daß der arterielle Blutdruck dabei herabgeht und die Zahl der Pulsschläge zunimmt. v. FÜRTH und SCHWARTZ, LOHMANN, GAUTRELET behaupten, daß die in dem Schilddrüsenensaft enthaltene blutdruckherabsetzende Substanz nichts anderes als das Cholin sei, ein übrigens in den meisten Drüsen vorhandener und daher keineswegs für die Thyreoidea spezifischer Körper, indessen scheint aus neueren Versuchen anderer Autoren hervorzugehen, daß das gereinigte Cholin nicht die hypotonischen Eigenschaften besitzt, die jene ihm zulegen.

Weitere Beachtung verdienen unter den physiologischen Folgeerscheinungen der Einverleibung von Schilddrüsenengewebe die Stoffwechsellvorgänge. Der Stoffwechsel ist um 25—50% gesteigert. Die Folgen äußern sich in einem Rückgange des Körpergewichtes selbst bei reichlicher Nahrung. Nach Aufnahme von Schilddrüsensubstanz ist die Ausscheidung von Stickstoff im Urin gesteigert; sie überwiegt die mit der Nahrung aufgenommene Gesamtstickstoffmenge. Indessen scheinen in dieser Hinsicht doch auch wieder individuelle Unterschiede zu bestehen. Bald erreicht diese Ausscheidung hohe Werte, bald wird sie gar nicht beeinflusst, so daß die Bilanz doch noch positiv ausfällt. Die Anzahl der Kalorien wird durch Schilddrüsenzufuhr gesteigert (in einem von v. BERGMANN beobachteten Falle von 3400 auf 5400 Kalorien). Die Zunahme in der Erzeugung von Kalorien vollzieht sich jedoch nicht allein auf Kosten des Eiweißes, sondern ebenso gut, zum mindesten gleich stark, auf Kosten des stickstofffreien Gewebes. Ja es kann sogar vorkommen, daß bei richtig ausgewählter Nahrung trotz gesteigerter Produktion von Kalorien noch eine Retention von Stickstoff eintritt. Wenn man ein an stickstoffreicher Nahrung ziemlich reiches Regime mit der Schilddrüsenbehandlung kombiniert, so kann man den Verlust an Stickstoff herabsetzen und selbst eine Retention desselben erzielen. Bei Einschränkung der Nahrung ist dies indessen nicht möglich.

Ein weiterer objektiver Befund, der nach Schilddrüsenzufuhr erhoben wird, betrifft die Verbesserung der Blutzusammensetzung. Die Zahl

der roten Blutkörperchen steigt wieder an und der Gehalt an Hämoglobin nimmt gleichfalls zu (nach MATOUR um 5—10%).

Die Wirkung der Schilddrüsenpräparate auf den Harnapparat äußert sich in einer gesteigerten Diurese. Die Urinmenge wird stark vermehrt, u. zw. nicht selten um das Doppelte der normalen Menge.

Eine weitere Eigenschaft der Schilddrüsenpräparate besteht in der Zunahme der Sauerstoffresorption und der Kohlensäureabgabe. Die Zunahme des Verbrauches belief sich in den Versuchsreihen auf 10 bis 15, selbst 20, und bei Strumösen sogar bis auf 25%, die der Kohlensäureausscheidung ziemlich ebenso hoch. In dieser Tatsache besitzen wir den Beweis dafür, daß die Verbrennungsvorgänge im menschlichen Körper gesteigert sind, wie auch schon die vermehrte Stickstoffausscheidung uns lehrte.

Geradezu als Spezifikum haben sich die aus der Schilddrüse hergestellten Präparate bei Myxödem erwiesen. Es leuchtet ein, daß, da dieser Zustand durch fehlende Schilddrüsensekretion herbeigeführt wird, der Ersatz derselben die aus solchem Mangel resultierenden Krankheitserscheinungen wieder beseitigen wird. Die Versuche, die nach dieser Hinsicht angestellt worden sind, belaufen sich bereits auf viele Hunderte; selten herrscht in therapeutischen Erfolgen wohl eine so große Übereinstimmung wie gerade hier. Das chirurgische Myxödem, das zu allererst auf diese Weise behandelt worden ist, dürfte heutigentags, da es wohl kaum mehr vorkommt, Gegenstand der Behandlung werden, dagegen sind verhältnismäßig zahlreich die Fälle von spontanem Myxödem der Erwachsenen sowie von kongenitalem und infantilem der Kinder. Sofort nach Einleitung der Schilddrüsenbehandlung pflegen sich tiefeingreifende Veränderungen im äußeren und auch im inneren Wesen der Kranken bemerkbar zu machen. Die myxödematöse Anschwellung geht zurück, die Haut wird wieder geschmeidig und bekommt ihre normale Farbe, die Haare beginnen wieder zu treiben, die Schweißstellen stellen sich von neuem ein, die Körpertemperatur steigt an, Appetit, Stuhlgang, Menstruation, sexuelle Fähigkeiten beginnen sich wieder in derselben Weise abzuwickeln wie in gesunden Tagen, die Zahl der Blutkörperchen sowie der Gehalt an Hämoglobin erfährt eine Zunahme, der Stumpfsinn und die Schwerfälligkeit lösen sich, dafür beginnen sich geistige Frische und Interesse von neuem wieder zu regen, sogar etwa vorhandene psychische Zustände gehen wieder zurück; mit einem Worte gesagt, das ganze körperliche und geistige Befinden der Kranken erfährt eine solche Umwandlung, daß diese sowohl sich selbst als auch anderen gegenüber den Eindruck völliger Gesundheit machen. Leider pflegt diese vermeintliche Genesung zumeist keine dauernde zu sein; sie kann aber zu einer solchen gemacht werden dadurch, daß man die spezifische Behandlung von Zeit zu Zeit wieder aufnimmt. In einer Reihe von Fällen scheint in der Tat eine dauernde Heilung eingetreten zu sein, wenigstens ist für sie ein längeres Freibleiben der so behandelten Kranken von einem erneutem Auftreten der myxödematösen Erscheinungen erwiesen. Der Erfolg mag hier zu einem bleibenden dadurch geworden sein, daß die in den Organismus aufgenommene Schilddrüsensubstanz auf noch vorhandene Schilddrüsenreste gestoßen ist, die durch sie einen Anstoß zur Entfaltung ihrer bis dahin schlummernden Funktion erhielten. Zumeist wird aber durch die Schilddrüsenbehandlung nur ein Überschuß von Thyreoidin, bzw. der wirksamen Substanz im Körper erzielt werden, der mit der Zeit naturgemäß nachläßt und daher von Zeit zu Zeit eine Wiederaufnahme der Kur erforderlich macht. Dieser Umstand darf indessen dem Nutzen der Schilddrüsentherapie keinen Abbruch tun; denn wenn man in Betracht zieht, daß die Therapie vordem gegen Myxödem ganz machtlos gewesen ist, jetzt aber den Kranken eine

hochgradige, wenn vielleicht auch nur vorübergehende Befreiung von ihren Beschwerden schafft, dann muß man der Schilddrüsentherapie ihre hohe Bedeutung für die Praxis anerkennen.

Die Erfolge, die beim kongenitalen und infantilen Myxödem (sporadischem Kretinismus, myxödematöser Idiotie) sich erzielen lassen, sind zuweilen noch mehr in die Augen springend. Abgesehen von den gleichen Veränderungen, die sich, wie oben beim Myxödem Erwachsener geschildert, auch am kindlichen Organismus bei Schilddrüsenfütterung vollziehen, macht sich hier noch eine auffällige Zunahme der Intelligenz und der Körpergröße bemerkbar. Die Kinder beginnen geistige Frische und Teilnahme zu bekunden, sich ihrer Umgebung mit Gesten und bald darauf auch durch Sprechen verständlich zu machen, artig und sauber zu werden u. a. m. Dieser Fortschritt auf psychischem Gebiete kann unter Umständen ein so bedeutender sein, daß die vordem stupiden und oft genug idiotischen Kinder nach Abschluß der Kur sich intellektuell und moralisch von gleichalterigen normalen Kindern kaum unterscheiden lassen. Wie schon angedeutet, macht sich bei myxödematösen Kindern infolge der einschlägigen Behandlung auch eine auffällige Beschleunigung des Körperwachstums bemerkbar. Zurückbleiben, bzw. Stehenbleiben der Knochen im Wachstum ist ja gerade für das im jugendlichen Alter auftretende Myxödem charakteristisch. In erster Linie erfahren durch die Behandlung die Röhrenknochen eine Längenzunahme, die in einem Wachstum der gesamten Körperlänge zum Ausdruck kommt. Wie stark solche Längenzunahme ist, hängt von dem Alter des kleinen Patienten und dem Grade des Myxödems ab. Im Durchschnitt wird von den Autoren dieselbe bei jugendlichen Kindern auf 1.5—2 cm im Monat angegeben. Aber nicht nur Kinder erfahren unter Schilddrüsenbehandlung eine Zunahme ihrer Körpergröße, sondern auch Erwachsene, sofern für ihr Zurückbleiben ein mangelhaftes Funktionieren der Schilddrüse verantwortlich zu machen ist. Wie die Röhrenknochen zeigen auch die des Schädels bei myxödematöser Idiotie eine erhöhte Wachstumsenergie; die Folge davon wird sein, daß sich die über die normale Zeit hinaus offen gebliebenen Fontanellen sehr schnell schließen. Endlich sei auch noch erwähnt, daß unter solchem therapeutischen Verfahren die in ihrer Entwicklung zurückgebliebenen Zähne bald durchbrechen. Hauptsache ist bei der Behandlung des infantilen Myxödems, daß dieselbe möglichst frühzeitig eingeleitet wird, d. h. noch in der Periode der Entwicklung, bevor die Epiphysen und die Schädelnähte zu verknöchern beginnen.

Was den endemischen Kretinismus anbelangt, so sind die Ansichten über eine spezifische Behandlung dieses Zustandes mit Thyreoidea-präparaten sehr geteilt. Allerdings können nach dieser Richtung jetzt kaum noch Zweifel bestehen, seitdem z. B. E. BIRCHER den Nachweis erbracht hat, daß dieses Leiden nicht auf einer primären Erkrankung der Thyreoidea beruht, sondern daß die Degeneration der Schilddrüse und die der anderen Organe beim Kretin einander parallel gehen, die eine nicht die Folge der anderen ist. Die Thyreoidea scheint zu der gleichen Zeit durch die kretinogene Noxe, die im Körper selbst nicht gebildet wird, sondern von außen (höchstwahrscheinlich mittelst des Trinkwassers) in ihn hineingetragen wird, in Mitleidenschaft gezogen, wie z. B. das Skelettsystem seine Verzögerung im Wachstum erfährt. Eine Insuffizienz der Schilddrüsenfunktion tritt bei Kretins für gewöhnlich nicht ein. BIRCHER folgert dies einmal daraus, daß hier das Wachstum der Knochen doch, wenn auch verspätet, zum Abschluß gelangt, andererseits daraus, daß bei Kretins erst die Erscheinungen der Cachexia strumipriva sich einstellen, als ihnen die ganze Schilddrüse fortgenommen worden war, und daß bei zwei partiell strumektomierten Kretins aus dem Rest der Schilddrüse sich im Laufe der Jahre neue Strumen unter

Einwirkung der Noxe gebildet hatten, was darauf schließen läßt, daß in allen diesen Fällen funktionsfähiges Schilddrüsengewebe vorhanden gewesen sein muß. Somit dürfte es sich beim Kretinismus nicht um eine Hypo- oder Athyreosis handeln, sondern es sind vielmehr Schilddrüsenerkrankung und Kretinismus nur die verschiedenen Grade oder Folgen derselben schädlichen Wirkung; die Noxe hat sich im ganzen Körper verbreitet, greift also auch die Schilddrüse an und läßt sie strumös entarten. Sobald durch sie die Schilddrüse in Mitleidenschaft gezogen ist, werden sich naturgemäß auch Ausfallerscheinungen ihrer Sekretion bemerkbar machen. Man darf also nicht erwarten, mittelst Schilddrüsenbehandlung den Kretinismus beeinflussen zu können; nur einige Teilerscheinungen dürften ausgleichfähig sein, nämlich diejenigen, die aus der erkrankten Schilddrüse resultieren. In diesem Sinne dürften auch die Erfolge zu deuten sein, die einzelne Autoren beim endemischen Kretinismus mittelst Schilddrüsenpräparaten erzielt haben wollen. — Dasselbe gilt für den Mongolismus (mongoloide Idiotie), eine Gehirn-erkrankung, die in ihrem Äußern mit dem endemischen Kretinismus wohl manche Übereinstimmung aufweist, ebenso wie mit dem Myxödem, jedoch nicht auf einer Läsion der Schilddrüse beruhen dürfte. Zwar wird hier auch von Besserungen nach Schilddrüsenbehandlung berichtet, aber die erzielten Erfolge sind nur unbedeutender Natur, wenigstens bei weitem nicht so hochgradige, wie man sie erwarten könnte, wenn der Mongolismus auf einer A- oder Hypothyreosis beruhen würde.

An den Mongolismus reiht sich von selbst der Infantilismus an, eine Erkrankung, die sich durch ein Stehenbleiben auf kindlicher Stufe sowie durch eine Hemmung der psychischen und physischen Entwicklung bei Personen, die schon die Pubertätszeit überschritten haben, kennzeichnet. Nach HERTOGHES und BRISSAUDS Untersuchungen spielt bei dem Zustandekommen dieses Zustandes die Schilddrüse eine große Rolle, wenn vielleicht auch nicht immer, so doch in einer großen Anzahl der Fälle (Type infantilisme myxoedémateux oder dysthyroidien BRISSAUDS). Unter dem Einflusse der Schilddrüsenbehandlung pflegen diese Kranken im Wachstum das Rückständige bald nachzuholen, auch eine Gewichtszunahme zu verzeichnen. Bemerkenswert erscheint mir, daß verschiedentlich (APERT, HERTOGHE, PARHON und MIHAÉLESCU u. a.) bei Infantilen auch ein sofortiges Herabsteigen der Hoden nach solcher Behandlung beobachtet worden ist, so daß nicht mit Unrecht einer dieser Autoren die Forderung aufstellt, in einem jeden Falle von Kryptorchismus zuvor die Schilddrüsen-therapie zu versuchen, ehe man zum operativen Eingriff schreitet. HERTOGHE will außer dem allgemeinen Infantilismus auch noch die Fälle von partiellem Infantilismus, wie er sie nennt, in den Bereich der Schilddrüsenbehandlung gezogen wissen; er unterscheidet nämlich einen Infantilismus vokaler Natur mit Persistenz des infantilen Timbres der Sprache bei Erwachsenen, solchen pilöser Natur, wo das Gesicht glatt und bartlos bleibt, dentaler Natur, vesikulärer Natur, gekennzeichnet durch Incontinentia urinae während der Nacht, und visueller Natur (gewisse Formen von Nyktalopie und Strabismus). Seine günstigen Erfahrungen ermutigen in allen solchen Fällen, die Schilddrüsen-therapie zu versuchen. Überhaupt ergibt sich aus den immerhin zahlreichen Beobachtungen die Forderung, bei Infantilismus überhaupt diese Behandlungsmethode in Anwendung zu bringen, auch bei solchem genitaler Natur; dieselbe wird auch in letzteren Fällen oft zu einer Zunahme des Körperwachstums und selbst zu einer vollkommeneren Ausbildung des Geschlechtsapparates führen. Dagegen erscheint die Schilddrüsen-therapie nicht angezeigt in Fällen von Infantilismus, der sich mit Riesenwuchs kombiniert. Hier dürften eher Hoden- und Eierstockpräparate am Platze sein.

Neben den angeführten Krankheiten kommen aber noch andere morbide Zustände vor, die gleichfalls auf ungenügender Schilddrüsensekretion beruhen, sich aber nicht unter die klassischen Krankheitsbilder einreihen lassen. LÉVI und DE ROTHSCHILD in Paris, die sich mit diesen Symptomenkomplexen sehr eingehend beschäftigt haben, schufen dafür die Bezeichnung »Instabilité thyroïdienne«. Nach den zahlreichen klinischen Beobachtungen dieser Autoren kennzeichnet sich der Symptomenkomplex der Schilddrüseninsuffizienz ungefähr folgendermaßen. Die Kranken neigen zu Fettsucht, machen zum mindesten einen pastösen, schwammigen Eindruck. Besonders bei Kindern erinnert das Äußere an das sogenannte Myxoedème fruste. Diese Obesitas pflegt eine allgemeine zu sein, manchmal beschränkt sie sich aber auch auf einzelne Körperstellen, wie den Hals, wo die Fettmassen dann eine Art Wulst bilden, die hintere Wand der Achselhöhle usw. Die Haut der Kranken ist trocken und blaß und zeigt zu Zeiten ein elastisches, indolentes Ödem, das seinen Sitz zumeist im Gesicht und auf der Stirn hat, vorübergehender Natur ist und sich häufig infolge von Ermüdung einzustellen pflegt. Charakteristisch ist ferner für derartige Kranke eine ungenügende Entwicklung des Haarsystems an Stellen, die unter normalen Verhältnissen von Haar bedeckt zu sein pflegen. So soll recht typisch für Schilddrüseninsuffizienz mangelhafter oder auch fehlender Haarwuchs im Bereiche des äußeren Drittels der Augenbrauen (*signe de sourcil*) sein. Auch frühzeitiger, mehr oder minder ausgebreiteter Ausfall der Haare ist ein Zeichen der Hypothyreosis. Die Kranken klagen ferner über ständiges Frostgefühl, besonders über kalte Füße und Hände: ein kühler Luftzug vermag bei ihnen bereits ein Frieren, Schmerzen, steifen Hals usw. hervorzurufen. Sie bedecken sich daher mehr als für gewöhnlich erforderlich ist und suchen mit Vorliebe Wärme und Sonne auf. Äußerlich kommt diese übergroße Empfindlichkeit in allerlei vasomotorischen Störungen zum Ausdruck; die Hände sind cyanotisch, schwellen an und zeigen Neigung zu Frostbeulen. Gelegentlich erinnern diese vasomotorischen Störungen an ähnliche Erscheinungen bei RAYNAUDScher Krankheit oder bei der Akrocyanose. Die Kranken mit Hypothyreosis klagen über leichte Ermüdbarkeit, besonders am Vormittag und nach nur geringfügigen Anstrengungen. Sie verspüren daher des Tags über Anwandlungen von Schlafsucht, besonders nach den Mahlzeiten. Überhaupt sind sie sehr schwerfällig im Handeln und im Denken.

Von Seiten der Verdauungsorgane fehlt zunächst der Appetit; besonders bei Kindern fällt dieser Mangel auf; man muß sie immer zum Essen direkt antreiben. Verstopfung fehlt fast niemals, und wenn Stuhlgang erfolgt, so pflegt er hart und manchmal von Koliken begleitet zu sein.

Klagen der Kranken über Kopfschmerzen sind nichts ungewöhnliches. Die Beschwerden sitzen bald in der Stirn (»wie wenn man Schnupfen bekommt«), bald im Hinterhaupt (ähnlich der Okzipitalneuralgie); sie stellen sich meist schon aus geringfügigen Anlässen (Ermüdung, Luftzug) ein, sind bereits beim Verlassen des Bettes am Morgen vorhanden und exazerbieren am Vormittag. Auch direkte Migräneanfälle können hypothyreogenen Ursprungs sein, besonders bei Frauen, zumal wenn die Beschwerden schon seit der Kindheit bestehen, desgleichen migräneartiges Erbrechen bei Kindern, wenn es periodisch des Morgens auftritt. Auch Muskelschmerzen, die in der Gesäß- und Oberschenkelmuskulatur, auch in der Lendengegend zu sitzen pflegen, sowie Gelenkschmerzen sind keine seltene Erscheinung bei Schilddrüseninsuffizienz. Die Kranken leiden auch an hartnäckigem Gelenkrheumatismus; das will besagen, daß bei ihnen infolge der Hypothyreosis dieses Leiden nur langsam heilt und leicht chronisch wird. Auffallend ist übrigens auch ihre starke Neigung zu Erkältungen, wie Bronchitis, Angina (häufigen, periodisch auftretenden Mandelentzündungen), Heiserkeit (Husten und rauhe

Stimme). Auch gewisse Formen des Asthma (neuro-arthritisches Asthma) bringen LÉVI und DE ROTHSCHILD mit ungenügender Schilddrüsensekretion in Verbindung.

Bei Kindern manifestiert sich die Hypothyreosis durch allgemeine Schwächlichkeit, die der besten und zweckmäßigsten Ernährung nicht weichen will (Atrepsie), ungenügender Entwicklung, Stehenbleiben auf infantiler Stufe, in dem Auftreten von adenoiden Wucherungen, Incontinentia urinae, Hodenektomie und von allerlei Hautausschlägen. Auch bei Rachitis scheint die Schilddrüse eine Rolle zu spielen; nach den Tierversuchen von SILVESTRINI und TOSATI soll diese Drüse begünstigend auf die Retention und Assimilation des Kalkes einwirken.

Die angeführten Symptome brauchen keineswegs sämtlich vorhanden zu sein, um eine Schilddrüseninsuffizienz zu diagnostizieren; es genügt nach der Ansicht von LÉVI und DE ROTHSCHILD, daß mehrere derselben sich auffinden lassen, um einen Versuch mit dieser spezifischen Therapie zu machen. Wenn die Erscheinungen nicht deutlich genug ausgeprägt sind, wird die Familiengeschichte oft auf den richtigen Weg weisen. Derartige Kranke stammen oft aus Familien, in denen eine Anlage für Schilddrüsenerkrankungen besteht; es lassen sich dann bei den Angehörigen oft genug Kropf, Myxödem, BASEDOWsche Krankheit, Fettsucht von dem geschilderten Typus, überhaupt eine Instabilité thyroïdienne nachweisen. Die erfolgreiche Behandlung mittelst Schilddrüsenpräparate wird solche Vermutung bestätigen. Denn die Erfahrungen von LÉVI und H. DE ROTHSCHILD wurden eben dadurch gewonnen, daß die geschilderten Erscheinungen nach solcher Behandlung verschwanden.

Aus den angegebenen Gründen würde daher bei einer ganzen Reihe von Krankheitszuständen die Schilddrüsentherapie zu versuchen sein, sofern man aus verschiedenen Anzeichen den Eindruck gewinnt, daß an ihrem Zustandekommen die Schilddrüse beteiligt ist.

Ein sehr geeignetes Objekt für die Behandlung gibt die Obesitas ab. Daß die Anhäufung von Fett mit der Funktion der Schilddrüse zusammenhängt, lehrt uns die Beobachtung bei Myxödem sowie das Tierexperiment. Fortnahme der Thyreoidea hat bei Tieren fettige und kolloide Infiltration des Bindegewebes und der Haut zur Folge; HERTOGHE sah einen jungen Hund nach Strumektomie innerhalb weniger Monate an 20 kg zunehmen. Auf der anderen Seite wieder stellte LÉVI bei fetten Schweinen Atrophie der Schilddrüse fest. Die Behandlung der menschlichen Fettsucht mittelst Schilddrüsenpräparate, die bereits in zahlreichen Fällen erprobt worden ist, hat recht variable Resultate ergeben: auf der einen Seite ganz großartige Erfolge, auf der andern wieder Mißerfolge, die überdies mit unangenehmen Nebenerscheinungen verbunden waren. Man muß sich dabei an bestimmte Indikationen halten und nicht jeden beliebigen Fall von Obesitas damit behandeln wollen. Nach den Erfahrungen von HOGTON, die sich auf mehr als hundert Fälle erstrecken, hängt die Wirksamkeit der Behandlung vom Alter und vom Geschlechte ab. Schon der Tierversuch hat ergeben, daß hier sehr individuelle Unterschiede bestehen. Dieselbe Dosis, welche bei dem einen Tier Abnahme an Körpergewicht hervorruft, tut dies bei einem anderen Tier selbst des gleichen Wurfes nicht (UTTERSTROM). Nach HOGTON läßt die Schilddrüsenbehandlung bei jungen Leuten im allgemeinen im Stich, selbst dann auch, wenn sie mehrere Monate lang fortgesetzt wird. Auf der anderen Seite wieder werden Frauen im Alter von 25—45 Jahren sehr schnell und sehr energisch beeinflußt. Bei Männern mittleren Alters dagegen fallen die Erfolge unsicher aus. Die besten Erfolge sieht man bei Frauen zwischen 35 und 46 Jahren. Nach der Ansicht anderer Autoren eignen sich für die Behandlung besonders ausgesprochen anämische fettleibige Frauen mit schwammigem Fettpolster

und hartem Ödem im Gesicht; desgleichen fettleibige Chlorotische. Bei Fettsucht, sofern sie durch unvernünftige und über das Durchschnittsmaß gesteigerte Zufuhr von Speisen und Getränken verbunden mit Mangel an körperlicher Bewegung bedingt wird, versagt die Behandlung. Schon im Verlaufe der ersten Woche fällt der Gewichtsverlust schon recht deutlich auf; derselbe beginnt unter Umständen schon nach 24 Stunden sich bemerkbar zu machen und nimmt graduell zu. Durchschnittlich dürfte der Gewichtsverlust in der ersten Woche 1—3 kg betragen, kann aber auch, wie Beispiele lehren, über diese Ziffer weit hinausgehen. So sah LEICHTENSTERN eine Frau in der ersten Woche um 5 kg, BRUNS einen Mann innerhalb der ersten 10 Tage um sogar 10 kg, desgleichen MELTZER eine Frau innerhalb des gleichen Zeitraums um die gleiche Anzahl Kilogramm an Gewicht abnehmen. Nach Verlauf der ersten Wochen pflegt der gesamte Gewichtsverlust sein Maximum zu erreichen; dann (nach ca. 6 Wochen) scheint ein Zeitpunkt einzutreten, von welchem ab eine weitere Gewichtsabnahme nicht mehr oder nur ganz unbedeutend noch erfolgt. Für gewöhnlich dürfte sich der Gesamtverlust nach Abschluß einer Kur auf 5—10 kg stellen; jedoch wird verschiedentlich auch von höheren Zahlen berichtet. BRONNER z. B. sah nach einmonatlicher Behandlung einen Gewichtsverlust von 12 kg, GAUTHIER nach 2 Monaten von 15 kg, CHARRIN nach 3 Monaten von 18 kg, JERZYKOWSKI einmal nach 2 Monaten von 20, ein anderes Mal nach 3 Monaten von 15 kg, RATGEN nach 14 Tagen von 27 kg, RENDU nach 6 Monaten von 33 kg, SCHLESINGER nach 3 Monaten von 32 kg usw. eintreten.

In erster Linie werden die Fettmassen bei Schilddrüsenbehandlung in Angriff genommen; aber auch die Muskelsubstanz erfährt leider öfters eine Einbuße. Nach den Erfahrungen von HOGTON vermag die Messung zunächst eine Abnahme des Fettes in Höhe der Brüste festzustellen; darauf folgen die oberen und die unteren Extremitäten und schließlich die Hinterbackengegend und die Bauchwand. In manchen Fällen bleibt das Fett des Unterleibes zunächst noch bestehen, wenn es am übrigen Körper schon geschwunden ist; aber schließlich wird es bei genügend lange ausgedehnter Behandlung auch hier zum Schwinden gebracht.

Bei gesunden Kindern hat die Zuführung von Schilddrüsensubstanz meistens keine Abmagerung, sondern im Gegenteil eine Vermehrung des Körpergewichtes zur Folge. Die Kleinen erhalten unter dieser Behandlung mehr Appetit, essen daher besser und nehmen somit an Gewicht zu.

Die Dosis bei Behandlung der Fettsucht braucht keine hohe zu sein. Vielmehr empfiehlt es sich, die Schilddrüsenpräparate in kleinen Mengen zu verordnen. Zumeist wird man mit 0·1—0·2 Thyroidin, einmal am Tage nach der Hauptmahlzeit genommen, auskommen; auch soll es schon genügen, diese schwache Dosis alle zwei Tage oder noch seltener zu verabreichen. Nach Verlauf der ersten Woche empfiehlt HERTOGHE, die Dosis auf 0·3 zu erhöhen, bei dieser aber zu bleiben. CARLES empfiehlt die Verbindung des Thyroidin mit Eierstocksubstanz. Das Angenehme bei der Schilddrüsenkur besteht darin, daß die Kranken bei ihrem gewöhnlichen Regime bleiben können, vorausgesetzt, daß sie sich nicht überfüttern. Entsagungen brauchen sie sich nicht aufzuerlegen, jedoch ist Alkohol unter allen Umständen von ihnen zu vermeiden. Verschiedentlich hört man in Laien- und auch in Ärztekreisen die Ansicht vertreten, daß die Schilddrüsenbehandlung bei Fettsucht höchst schädlich sei. Es ist ja richtig, daß vereinzelt unangenehme Zwischenfälle, selbst tödlicher Ausgang während einer solchen Kur beobachtet worden sind, indessen handelte es sich dann um Kranke, die mit einem Fettherz oder degeneriertem Herz, oder einem Klappen- oder Aortenfehler behaftet waren, oder auf eigene Faust in starken Dosen Thyroidin genommen hatten. Unter Aufsicht des Arztes wird die Schilddrüsentherapie niemals Schaden stiften.

Weiter eignen sich für eine Schilddrüsenkur verschiedene Hauterkrankungen. In einer ganzen Reihe von Fällen von Sklerodermie (BEURMANN, CARNOT, LANCEREAUX und PARHON, MÉNÉTRIER und BLOCH, ODDO und CHASSY, SACHS) wurden nach Schilddrüsenbehandlung ganz erfreuliche Erfolge erzielt, allerdings weniger Heilungen als hochgradige Besserungen. Der Grad des Erfolges wird zumeist durch längeres oder kürzeres Bestehen der Hautaffektion bestimmt. Noch besser pflegen die Resultate bei Psoriasis (BRAMWELL, DAVIS, HERTOGHE, PETRINI) auszufallen; bei diesem Leiden wurden verschiedentlich direkt Heilungen, und dies in hartnäckigen, seit Jahren bestehenden Fällen, die der üblichen Therapie getrotzt hatten, erzielt. Wesentliche Besserungen, selbst Heilungen werden verschiedentlich auch bei Ichthyosis berichtet (ZUM BUSCH, CARNOT, WALTON DON, GOSSMANN, JACKSON, JAGOT, M. JOSEPH, LÉVI und DE ROTHSCHILD, MOURIQUAND und VINCENT, NOBBS, PAXTON, PHILIPPS, WEIL u. a. m. im ganzen über 30 Fälle!). Daß dieses Leiden auch mit Schilddrüseninsuffizienz in Verbindung stehen muß, lehrt die Erfahrung, daß ein Aussetzen der spezifischen Behandlung ein Wiederaufflackern desselben zur Folge hat.

Weiter sind mit Erfolg in den Bereich der Schilddrüsenbehandlung noch andere Hautaffektionen gezogen worden, wie chronisches Ekzem (ZUM BUSCH, CARNOT, EASON — bei Kindern —, MOUSSU, PARHON und PAPINIAN), chronische Urtikaria (LÉVI und DE ROTHSCHILD, ROVITSCH, der auf Grund einer ganzen Anzahl von Fällen diese Methode geradezu als Spezifikum hinstellt), Pemphigus (HEIBERG), Pruritus (GILBERT und HERRSCHER, HERTOGHE, LÉVI und DE ROTHSCHILD), Dermatitis exfoliativa (BOINET), chronisches Trophödem oder segmentiertes Ödem (HERTOGHE, LAIGNEL-LAVASTINE und THAON), schmerzlose Knoten in der Haut, die nicht mit Rheumatismusknoten zu verwechseln sind (BRENTON und BRUYANT). Ich erwähnte schon oben, daß auch Fälle von frühzeitigem Ausfall der Kopfhare auf mangelhafter Funktion der Schilddrüse beruhen; jedoch treten hier nicht immer die klinischen Erscheinungen der Hypothyreosis deutlich genug hervor. Nach den Erfahrungen von LÉVI und DE ROTHSCHILD dürften sich für die Behandlung alle Fälle von Canities eignen, in denen frühzeitig die Haare bleichen oder mehr weniger auf dem Kopfe ausfallen (im Gegensatz zu der Canities, die erst im Alter eintritt, und zwar abschnittsweise, und langsam fortschreitet).

Die Behandlung des chronischen deformierenden Gelenkrheumatismus und der Polyarthrits mit Schilddrüsensubstanz hat gleichfalls recht zufriedenstellende Erfolge zu verzeichnen (CLAISSE, CRON-DIAMANTBERGER, HERTOGHE, JAGOT und DENÉCHU, LANCEREAUX und PAULESCO, LÉVI und DE ROTHSCHILD — allein 30 Fälle —, PEARCY, P. MARIE, MÉNARD, REVILLIOD, VIALA, WEIL und MOURIQUAND u. a. m.). Es war zuerst REVILLIOD, der darauf hinwies, daß zahlreiche sog. rheumatische Zustände unter die Gruppe der Schilddrüsendystrophien fallen und mit Schilddrüsenstörungen einhergehen, und die Vermutung aussprach, daß man diese durch Zuführung von Schilddrüsenensaft günstig beeinflussen müsse. Die immerhin zahlreichen Erfolge haben diese Vermutung gerechtfertigt; es sind in der Tat nicht nur hochgradige Besserungen, sondern auch direkte Heilungen erzielt worden, und dies in Fällen, die auf die verschiedenlichste Behandlung nicht reagiert hatten. Es sei auch daran erinnert, daß gewisse Fälle von chronischem Rheumatismus durch eine Schwangerschaft eine Besserung erfahren haben, sowie daß Sklerodermie und Psoriasis das Leiden des öfteren begleiten. ACCHIOTE ferner sah nach Röntgenstrahlenbehandlung am Hals und Kinn Erscheinungen des Myxödems und gleichzeitig einen Rheumatismus sich einstellen, gegen den Aspirin, Salizylsäure in hoher Dosis, heiße Bäder, Arsenik, Jod und externe Mittel absolut versagten; als die Schilddrüsenbehandlung endlich eingeleitet wurde,

ließen sofort die Schmerzen nach, die Gelenke schwellen ab und die Kranke vermochte wieder zu gehen. Auch der akute Gelenkrheumatismus soll sich nach VIALA für Schilddrüsenbehandlung eignen. VIALA begründet seine Ansicht außer auf seinen praktischen Erfahrungen noch darauf, daß dieses Leiden häufig von einer besonderen Schilddrüsenreaktion begleitet wird, die sich durch eine Anschwellung und eine sehr lebhaft empfindliche des Schilddrüsenkörpers bei Druck zwischen den Fingern kennzeichnet (*signe thyroïdien*), und daß manchmal nach Verschwinden eines Rheumatismus sich Erscheinungen von Hyperthyreosis einstellen.

In welcher Weise der Einfluß der Schilddrüse auf den chronischen Gelenkrheumatismus zu erklären ist, hält schwer zu sagen. PARHON und PAPIAN meinen, daß die Ursache für das Entstehen des Rheumatismus auf die Abnahme der Harnstoffausscheidung und die Aufspeicherung desselben im Körper infolge ungenügender Schilddrüsenfunktion zurückzuführen sei; die Schilddrüsenbehandlung würde somit, da sie den Stoffwechsel stark anregt, die Ausscheidung von Harnstoff befördern. Diese Erklärung erscheint mir wohl annehmbar. Gerade das Auftreten von chronischem Gelenkrheumatismus bei Schilddrüseninsuffizienz würde damit gut harmonieren, ebenso das Auftreten von arthritisch-uratischer Diathese bei ungenügender Funktion dieser Drüse und die Erfolge solcher Zustände mittelst Ersatz von Schilddrüsensubstanz.

Der neuro-arthritischen Diathese werden von manchen Autoren (nach dem Vorbilde CHARCOTS) auch die Migräne und gewisse Formen des Asthma zugezählt. Daß die Migräne vielfach mit abnormer Schilddrüsensekretion zusammenhängt, dafür spricht ihr häufiges Zusammenfallen mit gewissen Entwicklungszuständen, bei denen die Thyreoidea eine Rolle spielt, wie mit der Pubertät, Menstruation und Menopause, ihre Besserung bei eintretender Schwangerschaft, während deren die Schilddrüse stärker in Tätigkeit tritt, sowie das gleichzeitige häufige Auftreten mancher Anzeichen für Hypothyreoidie, wie Apathie, Frösteln, Verstopfung, trockene Haut, Neigung zu Fettleibigkeit u. a. m. In entsprechenden Fällen sah man verschiedentlich (CONSIGLIO, LÉVI und DE ROTHSCHILD) die Migräne nach Schilddrüsenbehandlung schwinden.

Die günstige Beeinflussung des Asthma durch Jodverbindungen, die das wirksame Prinzip der Schilddrüse vorstellen sollen, das häufige Abwechseln von Asthma und Migräne, die Zugehörigkeit dieser beiden Krankheiten zur großen Familie neuro-arthropathique CHARCOTS, das Verschwinden des Asthma während der Schwangerschaft und das häufige Vorhandensein hypothyreogener Symptome bei asthmatischen Kranken ließen den Versuch berechtigt erscheinen, auch hier die Schilddrüsenbehandlung einzuleiten. Und in der Tat wollen CARNOT, GAUTHIER, LEY sehr beachtenswerte Erfolge in einer Reihe geeignet erscheinender Fälle damit erzielt haben. Daß die Schilddrüseninsuffizienz das Zustandekommen der Anfälle verursachte, geht außerdem aus dem Umstande hervor, daß ein Aussetzen der spezifischen Behandlung bald eine Wiederkehr derselben herbeiführte und eine Wiederaufnahme der Kur sofort ein erneutes Verschwinden zur Folge hatte. Auch das Heuasthma ist in einer Anzahl Fälle (HEYMANN — unter 35 Fällen 19 Heilungen, 16 Besserungen —, POTTIER, darunter ein Fall von 40jährigem Bestehen) mit gutem Erfolge in den Bereich der Schilddrüsenbehandlung gezogen worden.

Incontinentia urinae nocturna kann unter Umständen auch mit Schilddrüsenstörungen zusammenhängen. Wenigstens beobachtete HERTOGHE in einer Anzahl Fälle, daß die damit behafteten Kinder oder jungen Leute von Eltern abstammen, die den Typus der benignen Hypothyreosis darboten, und auch selbst manche Zeichen dafür, besonders infantilen Habitus aufwiesen. Schilddrüsenbehandlung brachte auch dann verschiedentlich eine rapide Besserung (manchmal in Verbindung mit Brom und Jod). WILLIAMS erlebte unter

25 Fällen von nächtlichem Bettnässen nur einen einzigen Mißerfolg, bei allen übrigen Kranken ging das Leiden sehr rasch in Heilung oder wenigstens in ganz bedeutende Besserung über.

Der günstige Einfluß der Schilddrüsenpräparate auf das Knochenwachstum bei Myxödem, sowie die Beobachtung HANAUS und STEINLINS, daß sich bei entkropften Tieren, denen absichtlich Knochenbrüche beigebracht waren, eine deutliche Verzögerung der Konsolidation und eine nur schwache Entwicklung des Kallus bemerkbar machte, ließen GAUTHIER auf den Gedanken kommen, das gleiche Verfahren bei Knochenbrüchen und Pseudarthrosen einzuschlagen. Die Voraussetzung, daß das Schilddrüsensekret einen osteogenen Einfluß ausübt, bestätigte sich an diesen Versuchen, und seitdem haben eine ganze Reihe Krankengeschichten den weiteren Beweis dafür erbracht (DEJAN, GANGOLPHE, JABOULAY, LAMBERT, LEVEL, POUULT, SER, STEINLIN u. a.), daß nach Schilddrüsenanreicherung eine Konsolidation frakturierter Knochen in überraschend schneller Zeit (17—18 Tage), selbst bei verzögerter Verknöcherung sich erzielen läßt. Die Wirkung scheint darauf zu beruhen, daß die Thyreoidea eine Substanz dem Organismus liefert, mit deren Hilfe derselbe genügend P_2O_5 zu assimilieren vermag.

Weitere, und zwar viel zahlreichere Erfahrungen der Schilddrüsentherapie liegen über den Kropf vor. Die umfangreichsten davon dürfte BRUNS zu verzeichnen haben. Seinerzeit hatte er 350 Kropfkranken auf diese Weise behandelt, aber dabei keine sonderlich guten Erfolge zu verzeichnen gehabt. Denn ein Viertel aller Fälle blieb überhaupt unbeeinflusst, ein Drittel erfuhr ebenfalls eine nur mäßige Besserung und nur 8% eine vollständige Rückbildung. Von diesen erfolgreich behandelten Fällen machte sich bei der größeren Hälfte (60%) bereits nach 1—2 Wochen, bei der kleineren (40%) nach 3—4 Wochen eine Verkleinerung bemerkbar, aber der Erfolg war nicht immer von Dauerhaftigkeit begleitet. Denn in mehr als $\frac{3}{4}$ aller dieser anfänglich erfolgreich behandelten Fälle wuchs der Kropf wieder nach, zumeist nach schon 1—2, zuweilen auch erst nach 3—4 Monaten. Das Gesamturteil der zahlreichen übrigen Autoren, die sich mit der Schilddrüsenbehandlung bei Kropf beschäftigt haben, läßt sich dahin zusammenfassen, daß es zu bleibenden Heilungen nur in einer verschwindend kleinen Anzahl von Fällen kommt. Die günstigsten Erfolge lassen sich noch bei rein parenchymatösen oder nicht komplizierten, einfachen Strumen erreichen, zumal wenn sie von noch nicht zu langem Bestehen sind und jugendliche Individuen betreffen. Zystische Kröpfe, große Kolloidknoten und Kröpfe von längerem Bestehen bleiben unbeeinflusst.

Nachdem einmal festgestellt worden war, daß durch Schilddrüsenpräparate eine abnorm sezernierende Struma zur normalen Funktion bis zu einem gewissen Grade wieder zurückgebracht werden kann, lag der Gedanke nahe, das gleiche Verfahren auch bei BASEDOWScher Krankheit zu versuchen. Die auf die Methode gesetzten Hoffnungen haben sich nicht erfüllt. Die Erfolge sind so widersprechend wie bei keiner anderen der für die Schilddrüsentherapie in Betracht kommenden Krankheiten gewesen; während auf der einen Seite direkt über Heilungen zwar in sehr beschränkter Anzahl berichtet wird, erzählen auf der anderen genügend Fälle von vollständigen Mißerfolgen, selbst Verschlimmerungen, so daß verschiedentlich eindringlich vor der einschlägigen Therapie bei diesem Leiden gewarnt wird. Nach einer von mir im Jahre 1896 bereits aufgestellten Statistik blieben von 100 Fällen 70% unbeeinflusst, 15% erfuhren eine Verschlimmerung und 15% wurden angeblich gebessert. Der Grund für diesen so grundverschiedenen Ausfall der Behandlung liegt auf der Hand. Der Morbus Basedowii ist in ätiologischer Hinsicht keine einheitliche Krankheit. Wie ich des verschiedenen auseinandergesetzt habe, muß man einen sekundären Basedow unterscheiden (goitre

basedowifö der französischen Autoren), bei dem eine Schilddrüsenerkrankung das Primäre ist und die bekannten nervösen Erscheinungen, die für die Basedowsche Krankheit bezeichnend sind, erzeugt und einen primären oder genuinen Basedow, bei dem dem Leiden eine nervöse Disposition zugrunde liegt, die als Nebensymptom auch eine Erkrankung der Schilddrüse hervorruft. Im ersteren Falle, sofern nämlich eine Hypofunktion der Schilddrüse vorliegt, dürfte eine Schilddrüsentherapie von Einfluß sein.

Die Beobachtung, daß Tetanie und Myxödem an demselben Kranken auftreten können, sowie die Erfahrung, daß auf der einen Seite die Schilddrüsenfortnahme unter Umständen das Krankheitsbild der Tetanie hervorrufen kann, auf der anderen Seite wieder Injektionen von Schilddrüsenensaft diese Erscheinungen temporär zum Schwinden zu bringen oder wenigstens zu mildern imstande sind, gab Veranlassung, die Schilddrüsenbehandlung bei der Tetanie des Menschen zu versuchen. Die Erfolge waren auch hier sich widersprechend. Einzelne Beobachter (BIEDL, BRAMWELL, BREISACH, JUNG, GOTSTEIN, LEVY-DORN, LUNDBORG, ROMANOW u. a.) erzielten gute Resultate, andere (FREUND, KALISCHER, KNÖPFELMÄCHER, MANNABERG, MARSCHNER, SCHULTZE u. a.) wiederum sahen keinen Einfluß davon. Diese Unterschiede dürften vielleicht dadurch zu erklären sein, daß die Tetanie, wie die neuere Forschung annimmt, auf einem Ausfall der Funktion der Nebenschilddrüsen beruht, eine darauf hinielende Behandlung also nur dann Erfolg haben wird, wenn gleichzeitig mit der Einführung der Schilddrüse auch Nebenschilddrüse dem Körper einverleibt wird. In der Tat ist es auch verschiedentlich (LÖWENTHAL, MARINESCO, SAIT, STÖLTZNER, VASSALE, WIEBRECHT) gelungen, Besserung der Tetanie durch Nebenschilddrüsenbehandlung zu erreichen, aber auf der anderen Seite hat es auch nicht an Mißerfolgen gefehlt. Vor der Hand liegt unsere Kenntnis von der Funktion der Glandulae parathyreoideae noch sehr im Argen.

Auch bei der Epilepsie ist die Schilddrüsenbehandlung verschiedentlich versucht worden. Maßgebend für dieses Vorgehen war die Beobachtung, daß Kinder mit Anzeichen der Hypothyseosis oder Kropfige häufig von epileptischen Anfällen geplagt werden. So erlebten Besserung, selbst vollständiges Aufhören der Krampfanfälle nach Schilddrüsen darreichung BASTIAN, BROWNING und BOOKLYN, CERF, CLARK, LÉVI und DE ROTHSCHILD, MOSSÉ, PICHÉ, SCHULTZE, VOISIN. In der Hauptsache waren dies, worauf schon hingedeutet, Kranke, die myxödematöse Erscheinungen, Fettsucht oder Kropf, also Anzeichen von ungenügender Schilddrüsenfunktion darboten. Es hat aber auch nicht an Mißerfolgen gefehlt. Nebenschilddrüsenbehandlung wurde von VASSALE in drei Fällen von Epilepsie versucht, dabei wurde einmal Heilung, zweimal Abnehmen der Anfälle erzielt. Ähnlich fielen die Resultate in drei von MUNARON behandelten Fällen aus.

VASSALES Versuche gaben Veranlassung, die Nebenschilddrüse in den Bereich der Therapie bei Eklampsie zu ziehen; er selbst will einen eklatanten Erfolg davon gesehen haben. Ebenso erreichte ZANEROGNINI in vier Fällen ein Verschwinden der Krampferscheinungen.

Die Beobachtung, daß psychische Störungen im Gefolge von Myxödem gleichzeitig unter Schilddrüsenbehandlung mit diesem Leiden zurückgingen, war der Grund dafür, daß eine ganze Reihe von Psychiatern das gleiche Verfahren auch bei Psychosen aus anderen Anlässen versuchten. In einer großen Anzahl von Fällen war auch ein günstiger Erfolg zu erzielen, aber in anderen wieder blieb er aus. Soweit sich Indikationen aus den schon immerhin zahlreichen Beobachtungen herleiten lassen, scheint mir, daß sich für die Schilddrüsentherapie stuporöse Zustände, sowie die im Klimakterium, im Puerperium und während der Laktation sich einstellenden psychischen Störungen eignen dürften, also Krankheitszustände des Gehirns, bei denen die Schilddrüse eine gewisse Rolle spielt, wahrscheinlich ungenügend sezerniert,

daß aber auf der anderen Seite in den Fällen von Manie Gegenanzeigen für diese Behandlung bestehen.

Die bisher angeführten Krankheitszustände lassen aus logischen Gründen einen Versuch mit Schilddrüsenensaft mehr oder weniger berechtigt erscheinen, denn bei ihnen allen läßt sich ein, wenn auch manchmal nur lockerer, Zusammenhang zwischen dem betreffenden Krankheitsprozeß und der Schilddrüse mit einem gewissen Recht vermuten. Bei solcher vielseitiger Anwendung der Schilddrüsentherapie lag es nahe, auch andere Krankheitsbilder in den Bereich dieser Behandlungsmethode zu ziehen, jedoch will ich sogleich hinzusetzen, daß man dabei nicht planlos vorgegangen ist, sondern daß auch gewisse Reflexionen maßgebend für diese Versuche waren. So wurden u. a. Diabetes, Tuberkulose, Rachitis, Syphilis, Lepra, Uterusfibrome und Hämophilie mittelst Schilddrüsen-tabletten behandelt, oft genug mit günstigem Erfolge. So z. B. war für die Anwendung der Schilddrüsentherapie beim Diabetes die Beobachtung bestimmend, daß die Schilddrüse hier bei der Sektion oft Veränderungen aufweist, die vom normalen Verhalten abweichen, bei der Tuberkulose, daß hier Kröpfe sehr selten vorkommen, vielmehr die Schilddrüse mehr oder weniger atrophisch erscheint, für die Rachitis, daß entkropfte Muttertiere im Experiment rachitische Jungen werfen usw. Man sieht, daß es sich bei den mit Schilddrüsen-substanz erfolgreich behandelten Krankheitsbildern immer um Zustände von Hypothyreosis handelt. Unaufgeklärt bleibt zur Zeit noch die günstige Einwirkung des Schilddrüsen-saftes auf die mangelhafte Gerinnbarkeit des Blutes. In dieser Hinsicht sind verschiedentlich (COMBEMALE und GAUTHIER, DEJAGE, FENELLES, TAYLOR u. a.) geradezu überraschende Erfolge erzielt worden. Es scheint hiernach zur Zeit, als ob der Thyreoidea ein direkter Einfluß auf die Gerinnungsfähigkeit des Blutes zukommt.

Es erübrigt sich noch ein paar Worte über die für die Behandlung in Betracht kommenden Schilddrüsenpräparate zu sprechen. Ursprünglich wurde die Thyreoidea vom Hammel oder Kalb im rohen Zustande als Speise verabreicht, auch wohl unter die Haut oder in die Bauchhöhle implantiert; später preßte man den Saft aus ihr heraus, filtrierte und sterilisierte denselben und verordnete ihn entweder auch per os oder subkutan. Die heutigen Tags übliche Darreichungsweise besteht wohl ausschließlich in Schilddrüsen-tabletten, d. h. der möglichst schnell nach der Tötung des Tieres getrockneten und pulverisierten Drüsensubstanz, die sodann noch unter Zusatz eines indifferenten Stoffes (Milchzucker) in Tablettenform gepreßt wird. Die zur Verordnung kommenden Tabletten enthalten 0.1 oder 0.3 g Schilddrüse, was ungefähr 0.28 resp. 0.84 g frischer Drüse entsprechen soll. Verschiedentlich ist auch der Versuch gemacht worden, das wirksame Prinzip aus der Schilddrüse zu isolieren, indessen dürften alle diese Präparate nicht von der Wirksamkeit sein, wie die aus der gesamten Drüse hergestellten. Hierzu sind das Jodothyrin von BAUMANN, das Thyroantitoxin von FRÄNKEL, das Thyroglobulin von OSWALD u. a. m. zu rechnen. Am meisten Verbreitung erfreuen sich von deutschen Präparaten das Thyreoidinum siccatum ROCHE (von der Firma HOFFMANN, LA ROCHE & Co. in Grenzach-Basel), das Thyreoidinum depuratum MERCK (von der Firma E. MERCK in Darmstadt), das Thyraden (von der Firma KNOLL & Co. in Ludwigshafen), von französischen das Thyroïdine BOUTY (von den Laboratoires BOUTY in Paris), von englischen die Thyreoid Tabloids (von der Firma BURROUGHS, WELCOME & Co. in London, Vertreter in Deutschland LINKENHEIL & Co. in Berlin W) und von russischen das Thyreoidinum PÖHL (von dem Organotherapeutischen Institut Prof. Dr. v. PÖHL und Söhne in St. Petersburg).

Die Dosis beträgt für gewöhnlich 0.1—0.3 g Thyroidin; zumeist genügt schon die geringere Menge. LÉVI und DE ROTHSCHILD empfehlen, mit noch

kleineren Dosen zu beginnen, um den Organismus an das Mittel zu gewöhnen, nämlich mit 0.025 Thyroidin und erst, wenn das Präparat gut vertragen wird, höher zu steigen, sobald sich aber Anzeichen des Hyperthyreoidismus (gekennzeichnet durch schnellen Puls, aufsteigende Hitze, Schwindelanfälle, Übelkeit, vermehrtes Schwitzen) bemerkbar machen, mit der Dosis wieder herabzugehen; außerdem halten sie es für angebracht, die Kur nicht plötzlich abzubrechen, sondern gegen Ausgang derselben wieder die gleiche Menge wie am Anfange zu verabreichen. Wie ich schon oben erwähnte, reagieren die Naturen verschieden auf die Zuführung von Schilddrüsensubstanz; manche weniger, manche wieder in sehr starkem Maße. Daher empfiehlt es sich in jedem Falle, die Kur zu überwachen, im besonderen das Herz im Auge zu behalten und die Behandlung sofort auszusetzen, wenn der Puls auf mehr als 100 Schläge in der Minute ansteigt, der Kranke über Palpitationen, Zittern, Schlaflosigkeit klagt. Erfreulicherweise sind in der letzten Zeit, seitdem man einwandfreie Präparate herstellt und mit den unangenehmen Zwischenfällen bei Schilddrüsenbehandlung mehr sich vertraut gemacht hat, solche seltener geworden.

B. Thymusdrüsentherapie. Daß die Thymusdrüse in der Entwicklung des Menschen, besonders zur embryonalen Zeit, eine wichtige Rolle spielt, ist eine längst bekannte Tatsache. Denn zur Fötalperiode weist sie eine mächtige Entwicklung auf, die während der beiden ersten Lebensjahre noch zunimmt; bis zum 20. Lebensjahre behält die Drüse ziemlich die gleiche Größe bei, um bald darauf zu atrophieren und fettig zu entarten. Den Tierversuchen zufolge scheint sich dieser Einfluß auf das Körperwachstum zu äußern; Fortnahme der Drüse ruft ein Zurückbleiben in der Entwicklung, das in einer auffällig starken Abmagerung, trotz geradezu vorzüglichen Appetites, zum Ausdruck kommt, gewisse trophische Störungen von Seiten des Integuments (Haare) und eine Abnahme der Kräfte hervor. Indessen verschwinden diese Erscheinungen nach einiger Zeit bereits, und die Tiere kommen mehr und mehr den Kontrolltieren gleich. Je jünger das Tier ist, d. h. je kürzere Zeit seit seiner Geburt verstrichen ist, um so augenfälliger sind diese Folgezustände; bei bereits entwickelten Tieren ruft die Thymodektomie nur geringe Erscheinungen hervor. Die klinischen und pathologischen Erfahrungen zeigen in Übereinstimmung mit dem Tierexperiment, daß Gewichtsverlust bei kleinen Kindern mit Atrophie der Thymus einhergeht, daß zwischen der Muskelerkennung und Thymus gewisse Beziehungen bestehen müssen.

Die Injektion von Thymussaft vermag ebensowenig die Funktion der Drüse näher aufzuklären. Nach einer solchen stellt sich konstant ein Herabfallen des Blutdruckes ein (BASCH, LEDERER, SVEHLA, PARISOT u. a.); bei stärkerer Dosis kommt es zu tödlichem Ausgang.

Die Erfahrungen über Behandlung mittelst Thymuspräparaten sind verhältnismäßig spärliche. In erster Linie sind schlecht genährte, schwächliche Kinder, vor allem frühgeborene (Atrepsie) damit behandelt worden, auch rachitische Kinder (FELDZER, STOPPATO, MENDEL). Die Erfolge waren im großen und ganzen ermutigend. Der Allgemeinzustand hob sich in sichtlicher Weise und die physische Entwicklung der Kinder wurde in auffälliger Weise begünstigt; vor allem nahm ihr Körpergewicht zu. Weiter hat man, ausgehend von der Beobachtung, daß bei BASEDOWscher Krankheit sich häufig eine Hypertrophie der Thymusdrüse vorfindet, auch diese Krankheit durch Thymusfütterung zu beeinflussen versucht, und dies mit sichtbarem Erfolge (BOISVERT, CUNNINGHAM, EDER, M. MACKENZIE, MAUDE, MIKULICZ, OWEN, PARKER, SOLIS-COHEN, TATY und GUÉRIN, WHITE, WILLIAMS, WOOD u. a.). Indessen gewinnt man aus diesen Beobachtungen den Eindruck, daß der Thymusdrüse kein spezifischer Einfluß auf dieses Leiden zukommt,

sondern daß das günstige Resultat vielmehr auf eine Besserung des Allgemeinbefindens zurückzuführen ist. Auch der Erfolg, den man verschiedentlich bei genuinem Kropf mittelst Thymusbehandlung erzielt hat, dürfte sich auf diese Weise erklären lassen (MIKULICZ, SACCHI).

Die Präparate, die zur Anwendung kamen, waren meistens frische Thymusdrüsen (0·5—10 g und auch mehr) Glycerinextrakt oder getrocknete Drüse (nach FELDZER 0·5 g, entsprechend etwa 0·4 g frischer Drüse). Neuerdings werden auch Dauerpräparate in Form von Tabletten in den Handel gebracht: Thymusine BOUTY (BOUTY in Paris, täglich drei Dragées), Thymus Tabloids (BURROUGHS, WELCOME & Co. in London, 0·3 mehrmals am Tage zu nehmen), Thyminum PÖHL (Institut Prof. v. PÖHL in St. Petersburg, 0·3—0·5 drei- bis viermal am Tage) u. a. m.

C. Behandlung mittelst Nebennierensubstanz.

Vollständige Fortnahme beider Nebennieren hat, wie bereits BROWN-SÉQUARD im Jahre 1856 feststellte, raschen Tod der Versuchstiere bei gleichzeitigem Sinken des Blutdrucks, Schwäche, Apathie und Abfall der Temperatur zur Folge. Partielle oder einseitige Zerstörung dieser Organe führt gleichfalls große Schwäche, Abmagerung, unregelmäßige Atmung, Sphinkterenlähmung und Konvulsionen herbei. Injektion von Nebennierensubstanz eines gesunden Tieres ist auf der anderen Seite imstande, das Leben eines Tieres mit extirpierten Nebennieren zu verlängern und die bedrohlichen Erscheinungen abzuschwächen oder zu beseitigen, umgekehrt aber auch die Injektion von Blut eines der Nebennieren beraubten Tieres in ein anderes ebensolches, bei diesem den tödlichen Ausgang zu beschleunigen. Hierdurch wird der Beweis erbracht, daß den Nebennieren die Aufgabe zufällt, im Körper kreisende, beim Stoffwechsel sich bildende Stoffe zu zerstören oder wenigstens sie umzubilden. TAKAMINE hat die den Nebennieren eigentümliche wirksame Substanz, die beständig in den Blutkreislauf ergossen wird, isoliert; es ist dies das Adrenalin. Wird Nebennierensubstanz gesunden Tieren eingespritzt, so stellen sich bei ihnen dyspnoische Erscheinungen, Konvulsionen, Respirationsmuskellähmung und schließlich der Tod ein. Der tödliche Ausgang ist in erster Linie einem akuten Lungenödem, sodann aber auch fibrillären Erschütterungen des Herzens schuld zu geben. Beim Menschen hat man nach Injektion von ganz minimalen Dosen Adrenalin bereits eine Reihe unangenehmer, allerdings vorübergehender Erscheinungen beobachtet: Schwindelanfälle, Synkope, auffällige Blässe des Gesichts, Herzpalpitationen und Krämpfe; auch vereinzelt sind Todesfälle vorgekommen (BOINET schon nach einem Drittel Milligramm Adrenalin).

Die physiologische Wirkung der Nebennierensubstanz bzw. des Adrenalins äußert sich in erster Linie in einem ziemlich brüskten, rapiden Anstieg des Blutdrucks, sodann auch in einer Zunahme der kontraktilen Energie des Herzmuskels und einer gleichzeitigen Abnahme der Herzschläge sowie in einer kräftigen Zusammenziehung der kleinen Gefäße. Die zuletzt angeführte Wirkung ist eine Teilerscheinung der Wirkung des Adrenalins auf die glatten Muskelfasern überhaupt, die eine Zusammenziehung erfahren. Ferner wird nach Adrenalindarreichung eine Dilatation der Pupille beobachtet.

Eine Hyperfunktion der Nebennieren scheint die Ursache für arteriosklerotische und atheromatöse Prozesse abzugeben. Wenigstens hat man häufig eine Volumenzunahme der Drüsen und manchmal auch adeno-matöse Bildungen in ihnen bei Hypertension im Gefolge von Nephritis und bei Arteriosklerotikern (AUBERTIN u. AMAND, CLUNET, VAQUEZ u. a.), desgleichen bei Kranken, die an Atheromatose litten (BOINET — unter 386 Fällen von Atherom der Aorta 138mal Läsionen der Nebennieren —, JOSUÉ, MANICATIDE und JEANU, PARKER etc.) angetroffen.

Die Erscheinungen der Nebenniereninsuffizienz hat bekanntlich zum ersten Male im Jahre 1855 ADDISON unter dem Krankheitsbilde der Bronzekrankheit (gekennzeichnet durch hochgradige Schwäche, bräunliche Verfärbung der Haut und der Schleimhäute, beträchtlich herabgesetzten Blutdruck, Anfälle von Erbrechen und Diarrhöen und meist tödlichen Ausgang) zusammengefaßt. Es gibt aber noch andere Syndrome einer ungenügenden Nebennierenfunktion, wie sie im besonderen SERGENT und L. BERNARD, MENÉTRIER u. a. beschrieben haben. Für sie sind charakteristisch Schmerzen in der Bauch- und Lendengegend, Anorexie, Erbrechen, profuse Diarrhöen, Niedergeschlagenheit, Hypothermie, Hypotension, kleiner Puls, Neigung zu Kollaps oder auch das Gegenteil, Agitation mit Delirien und Fieber (CARNOT).

Die Behandlung mittelst Nebennierensubstanz hat natürlich zunächst Eingang bei der ADDISONschen Krankheit gefunden. Die Resultate, die dabei erreicht wurden, sind zum Teil, allerdings dies nur sehr selten, recht eklatante, zum Teil relativ günstige, zum Teil auch wieder vollständige Mißerfolge. Direkte Heilungen sind nur ganz vereinzelt erzielt worden (BÉCLÈRE, KINNICUT — unter 48 so behandelten Fällen 6mal Heilungen, 22mal Besserungen, 18mal keine Veränderungen und 2mal Verschlimmerungen — SCHILLING, TEISSIER und SCHOEFFER), häufiger waren vorübergehende Besserungen, die sich zumeist aber nur auf einzelne Krankheitserscheinungen erstreckten (ANDERODIAS, BATES, CABOT, HAYEM, KINNICUT, MARAGLIANO, MARIE, WIDAL u. a.); im allgemeinen machte sich nach der Einverleibung des Nebennierengewebes eine sichtliche Abnahme des Schwächezustandes bemerkbar, der Appetit kehrte wieder und die Kräfte hoben sich; gelegentlich verschwand auch die charakteristische Färbung der Häute, desgleichen das Erbrechen; immer aber ging der Blutdruck sofort in die Höhe. Oft genug aber blieb der Erfolg auch aus (CHAUFFARD, CHARRIN und LANGLOIS, GAILLARD, GRANGES-STEWART, JABOULAY, MURELL, LYON, P. MARIE, SENATOR u. a.); vereinzelt trat auch direkte Verschlimmerung ein, selbst tödlicher Ausgang (FOÀ und PELLACANI, ZUCCO).

Auch in einigen wenigen Fällen von Asthenie aus sonstiger Ursache (Myasthenie, Neurasthenie) hat man mit gutem Erfolge die gleiche Therapie eingeschlagen (CLAUDE und VINCENT, DUFOUR, SIDARD).

Desgleichen hat sich die Nebennierenbehandlung bei schweren Schwächezuständen mit Hypotension im Verlaufe von Infektionskrankheiten, Intoxikationen, chirurgischem Shock usw. als sehr nützlich erwiesen. Bei den akuten Infektionskrankheiten werden die Nebennieren sehr häufig in Mitleidenschaft gezogen. Durch den Tierversuch ist festgestellt worden, daß diese Organe bei experimenteller Diphtherie, pyocyanscher und pneumobacillärer Infektion manifeste Veränderungen erfahren (CLAUDE und VERDUN, ROUX und YERSIN u. a.). Beim Menschen scheint in erster Linie die Diphtheritis ziemlich oft mit akuter Nebenniereninsuffizienz einherzugehen. Desgleichen trifft man häufig subrenale Läsionen bei Infektionskrankheiten (Scharlach, Pocken, Masern, Typhus, Pneumonie und Bronchopneumonie, seltener bei Erysipel, Streptokokkeninfektion, Parotitis, gewissen anginösen Infektionen) an. Die Sektion hat in solchen Fällen Kongestion, Hämorrhagien, Höhlenbildung, Tuberkulose, Adenom usw. der Nebennieren ergeben. In klinischer Hinsicht pflegen sich im Verlaufe der genannten Infektionskrankheiten dann schwere asthenische Erscheinungen, die innerhalb weniger Stunden brüsk die Kranken überkommen, einzustellen, der Blutdruck erreicht einen beträchtlichen Abfall (kann bis auf 9 cm herabgehen), die Herzschläge nehmen an Frequenz zu (bis zu 120, selbst 140 Schläge), sind schwach, manchmal auch unregelmäßig, der Puls wird klein; es stellt sich Neigung zu Schwindelanfällen und Synkope ein; sehr häufig treten

dazu gastro-intestinale Störungen (Übelkeit, Erbrechen, Diarrhöen), lebhafte Schmerzen in den Seiten in der oberen Bauchpartie, das Gesicht wird blaß, fällt ein, die Extremitäten werden kühl, die Temperatur sinkt; manchmal stellt sich auch Melanodermie ein. Tödlicher Ausgang ist nicht immer die Folge solchen schweren Kollapses, im Gegenteil, die Kranken erholen sich häufig genug. In diesen Fällen erscheint die Darreichung von Nebennieren-substanz angebracht.

Von dieser Voraussetzung ausgehend haben seit Jahren ROLLESTON und NETTER systematisch Nebennierenextrakt bei Diphtheritis angewendet; in der gleichen Weise behandelten dieses Leiden, gleichzeitig mit Seruminjektionen, HUTINEL, L. MARTIN und DARRÉ, MERY, PARTURIER, WEIL-HALLÉ, zum Teil auch erst, wenn sich die Erscheinungen der Prostration und des Kollapses bemerkbar machten. CROOKSHANK sah auch Erfolge ohne sonstige interne Behandlung. CARNOT behandelte Abdominaltyphus, HUTINEL und MARTIN Scharlach, CHOKSY Pest mittelst dieser Methode und sahen recht günstige Einwirkung. Weiter verdient die Nebennierentherapie in Anwendung gezogen zu werden bei Kollapszuständen, die gelegentlich von Lumbalanästhesie (Kokain, Stovain u. a. m.) auftreten. ROTHE sah in solchen Fällen schon nach wenigen Sekunden die bedrohlichen Erscheinungen schwinden. Sofort wurde der Puls wieder fühlbar und nahm an Stärke mehr und mehr zu; der Blutdruck hob sich rapid, die Herztöne wurden wieder vernehmbar, das Blut kehrte in die Wangen zurück usw. Ferner erscheint die Nebennierenbehandlung angebracht bei Shock infolge von Chloroformnarkose sowie bei Kollaps infolge profuser Blutungen. Lebensrettend erwies sie sich auch in einzelnen Fällen von allgemeiner septischer Peritonitis, wo das Herz zu versagen begann (CALMAN, HEIDENHAIN, HODDEK — 7 Kranke unter 20 wurden gerettet —, MEISSE und DEGES, DE ROTHSCCHILD). Auch bei akuten Vergiftungen, wie durch Chloroform, Morphin u. a., wo es darauf ankommt, den Puls zu kräftigen und einem Kollaps vorzubeugen, ist diese Behandlung mit Recht in Vorschlag gebracht worden (BIEDL, GOTTLIEB, MANKOWSKY, PODWYSSOTZKY u. a.). Tierversuche, die in dieser Richtung angestellt worden sind (REICHERT), haben sich als sehr nützlich erwiesen. Da schließlich manche Fälle von akuter Myokarditis anscheinend auf eine sie begleitende Läsion der Nebennieren zurückzuführen sind — es deuten wenigstens die Erscheinungen des Kollapses, der allgemeinen Asthenie, der Gefäßdepression darauf hin —, so dürfte sich für sie die Nebennierenbehandlung gleichfalls empfehlen.

Die Tatsache, daß die Nebennierenpräparate die kleinen Blutgefäße energisch zum Zusammenziehen bringen, hat ihrer Anwendung ein weiteres Gebiet in der Heilkunde eröffnet. Überall auf den Schleimhäuten, wo es darauf ankommt, schnell eine Anämie zu erzielen, dürften sie vorteilhaft anzuwenden sein. So in der Nasen- und Ohrenheilkunde. Hier empfiehlt sich die Anwendung des Adrenalins oder Suprarenins, ein synthetisches, mit ihm identisches Präparat zur Blutstillung bei Epistaxis, bei Hämorrhagien aus dem Zahnfleisch — schon einige Tropfen einer Lösung 1 : 3000 auf Watte geträufelt und in das affizierte Nasenloch eingeführt oder auf das Zahnfleisch appliziert bringen die Blutung sofort zum Stillstand — oder behufs Vermeidung der Blutung vor der Vornahme operativer Eingriffe im Nasenrachenraum oder im Ohr, wie Entfernung von Polypen, Curettement, Abtragung von Neubildungen oder Knochenstücken. Freilegung der Nasennebenhöhlen, Empyem, Erleichterung der Intubation bei Schwellungen, Furunkel im Ohr u. a. m. (DELSAUX, HAMM, HECHT, LAVAL, REDZIK, ROSENBERG u. a.). Sobald die Schleimhaut mit dem Präparat beträufelt wird, erblaßt sie, bzw. die Hämorrhagie hört auf infolge von Vasokonstriktion und Ischämie der Mukosa. Auch bei entzündlichen Läsionen der Schleimhäute, wie bei akutem oder

chronischem Schnupfen (HECHT — in Verbindung mit Schnupfpulvern —, ROSENBERG), der akuten oder chronischen Laryngitis (HAMM), bei akuter Mandelentzündung (ROSENBERG) erweist sich die Anwendung des Adrenalins als sehr nützlich. Es tritt eine unmittelbare Entfärbung der Schleimhaut ein und infolgedessen wird dem anzuwendenden Kokain die Möglichkeit gegeben, seine Wirkung wie bei einer gesunden Schleimhaut zu entfalten, und dies dazu über die gewöhnliche Zeitdauer hinaus. Auch bei Heufieber hat sich das Adrenalin in der angegebenen Anwendungsweise bewährt (MOHR, SCHWARZ) in Form von Einpinselungen der Schleimhäute.

Ferner wird es in der Augenheilkunde unter ähnlichen Umständen mit großem Erfolge verwendet (BEST, KÖNIGSHÖFER, LANDOLT, RAMONI, SCHNAUDIGEL, WESSELY u. a.). Zunächst um die Bindehaut blaß zu machen; ein Tropfen einer Lösung 1:1000 eingeträufelt läßt die Bindehaut sofort blaß werden; diese Wirkung erreicht ihr Maximum bereits nach 2 Minuten und hält 1—2 Stunden an. Daher empfiehlt sich die Anwendung des Adrenalins bei Personen, deren Augen gerötet sind und leicht tränen (CARNOT). In Verbindung mit Kokain und anderen Alkaloiden (z. B. Atropin, Eserin) wird die Wirkung dieser Medikamente erleichtert und verstärkt. Bei Erkrankungen des Tränennasenganges wird ein Eingriff infolge Rückgangs der Schwellung eher ermöglicht. Schließlich läßt sich bei operativen Eingriffen am Bulbus eine Blutung leicht verhüten.

Das gleiche, was für die Anwendung des Adrenalins in der Oto-Laryngologie und Ophthalmologie gesagt ist, gilt auch ceteris paribus für die Harnorgane; bei kleineren lokalen Eingriffen, Cystoskopie, Katheterisieren usw. haben sich Injektionen gut bewährt (BARTRINA, DREUW).

Die intensive blutstillende Wirkung des Adrenalins hat seine Anwendung überhaupt bei allen sonstigen Blutungen angebracht erscheinen lassen, wie die guten Erfolge bei Magenblutungen (COLEMAN, WEISSMANN), Blutungen aus der Gebärmutter (COLEMAN, B. MÜLLER, NEUE), aus dem Harnapparat (CHASSAIGNAC, v. FRISCH, KUTTNER), bei Hämophilie (SCHUPPENHAUER), bei Morbus macul. Werlhofii und Purpura haemorrhagica (DECKERS und MEESSEN, BOTT) beweisen.

Von den Präparaten der Nebennieren wurde ursprünglich die frische Drüse (1—2 g), später wässrige oder Glycerinextrakte oder auch das getrocknete und pulverisierte Gewebe verordnet, jetzt zieht man, weil man es gut dosieren kann, allgemein das Adrenalin, neuerdings auch das von den Höchster Farbwerken auf synthetischem Wege hergestellte Suprareninum synthet. vor. Bei Kollapszuständen empfiehlt sich die Injektion von 10—20 cm³ einer Adrenalinlösung 1:120.000 (ROTHE) oder von 250 bis 500 cm³ physiologischer Kochsalzlösung, dem 1 cm³ einer Adrenalinlösung 1:1000 zugesetzt worden ist (JOSUÉ). Die Applikation geschehe unter der Haut, denn die Langsamkeit der Resorption ist der Hauptvorteil dieser Methode. Das Adrenalin wird auf diese Weise in kleinen Mengen innerhalb eines gewissen Zeitraums dem Körper zugeführt; man vermeidet so unangenehme Nebenerscheinungen. Auf bukkalem Wege gehe die Dosis nicht über 1 mg innerhalb 24 Stunden hinaus, d. h., von einer Lösung 1:1000 nicht mehr als 3—5 Tropfen. Die lokale Anwendung des Adrenalins erfordert eine Lösung oder Salbe von 1:2000—5000 in einer Dosis von $\frac{3}{4}$ bis 1 mg. So genügt bei Nasenblutungen ein Tropfen einer Lösung 1:2000 auf Watte geträufelt in das Nasenloch einzuführen. Bei Metrorrhagien wären intrauterine Ausspülungen einer Lösung 1:10.000 bis 20.000 anzuwenden. Um Blässe am Augapfel zu erzielen, würde ein Tropfen einer Lösung 1:1000 genügend sein. In Verbindung mit Anaesthetica lautet die Formel:

Sol. Adrenal. (1:5.000) 10 g

Sol. Cocain. hydrochl. (1:10) 5 g

Bei Hämorrhoiden:

Sol. Adrenal. 1:1000 gtt. XXX, Cocain. hydrochl. 0.03

Unguent. Paraff. 15 (bzw. bei blutenden H. Aq. dest. 30 g).

Vom Suprarenin. synthet. kommen bereits fertige Lösungen in den Handel, einmal Solut. supraren. synthetic. hydrochlor. 1:1000, hergestellt mit physiologischer Kochsalzlösung (0.9% NaCl), welche zur besseren Haltbarkeit noch 0.6% Thymol enthält, und Tabletten zu 0.001 g; deren eine in 1 cm³ physiologischer Kochsalzlösung oder Wasser gelöst, ebenfalls eine Suprareninlösung 1:1000 ergibt. In der Chirurgie, wie in der Ohren- und Nasenheilkunde sind Lösungen von 1:1000—5000 anzuwenden, bei Behandlung der Augen genügen einige Tropfen der Lösung 1:5000—10.000 in den Konjunktivalsack geträufelt, bei Blutungen des Magens und Darms werden 20—30 Tropfen einer Lösung 1:1000 per os, bei Blutungen der Blase 1:10.000 verwendet; zu subkutanen Injektionen ist endlich als Einzeldosis im allgemeinen nicht mehr als 0.0005 g = $\frac{1}{2}$ cm³ einer Lösung von 1:1000 zu nehmen.

D. Behandlung mittelst Hypophysensubstanz.

Trotzdem zahlreiche Tierversuche zur Aufklärung der Funktion der Hypophyse angestellt worden sind, ist über sie, zumal sich die Ergebnisse widersprechen, keine Klarheit bisher geschaffen worden. Indessen lassen sich dennoch aus dem Symptomenkomplex einige typische Erscheinungen herauschälen, die spezifische Folgen der Hypophysenfortnahme vorstellen dürften, nämlich rapide Abmagerung, Apathie, Neigung zur Somnolenz, Beschleunigung des Pulses, daran anschließend fortschreitende Kachexie und schließlich Tod (CASELLI, FRIEDMANN und MAAS, MARINESCO, MONACO und van RYBERK, PERRONE, VASSALE u. a.).

Demnach fällt der Hypophyse ohne Zweifel eine sehr wichtige Rolle im Körper zu; welcher Art dieselbe ist, darüber herrscht zurzeit noch Dunkel. Auch die Einverleibung von Hypophysensubstanz hat dieselbe bisher nicht zu lichten vermocht. In dieser Hinsicht sind die Ergebnisse noch widersprechender ausgefallen. Dazu kommt noch, daß die verschiedenen Abschnitte der Drüse (vorderer oder glandulärer und hinterer oder nervöser Lappen) ganz verschiedene Wirkung auszuüben scheinen. Soweit sich die Sache überblicken läßt, kommt der Hypophysis einmal ein deutlicher Einfluß auf das Gefäßsystem zu; der arterielle Blutdruck wird gesteigert, das Herz zu kräftigeren Kontraktionen angeregt. Es scheint somit die Einwirkung die gleiche wie die der Nebennieren zu sein, nur mit dem Unterschiede, daß die Zunahme der Gefäßspannung bei Hypophysenzufuhr keine rapide ist und keine so hohen Werte erreicht wie bei Nebennierenzufuhr, dafür aber länger anhält. Außerdem scheint die Hypophyse noch einen Einfluß auf den Stoffwechsel auszuüben. Hypophysenfütterung hat auf der einen Seite Retention der Phosphate und des Stickstoffs, auf der anderen vermehrte Ausscheidung von Calcium zur Folge. Die Diurese wird vermehrt. In klinischer Hinsicht macht sich die Einwirkung auf den Stoffwechsel in einer Abnahme des Körpergewichts bemerkbar. Umgekehrt hängen Fettansammlungen an bestimmten Körperstellen mit gestörter Hypophysenfunktion öfters ohne Zweifel zusammen. Auf das Wachstum äußert die Hypophyse keinen Einfluß. Indessen möchte ich sogleich hinzufügen, daß alle diese Ergebnisse über die Funktion der Hypophyse noch ziemlich unsichere sind. Unstreitig bestehen Wechselbeziehungen zwischen der Hypophyse und anderen Drüsen ohne Ausführungsgang. Längere Behandlung mit Hypophysenextrakt hat eine Hypertrophie der Nebennieren zur Folge (BADUEL, HALLION), dagegen eine Atrophie der Schilddrüse, d. h. eine Volumensabnahme der Bläschen und eine Verminderung ihrer Kolloide (HALLION und ALQUIER). Entfernung der Schilddrüse läßt andererseits die Hypophyse hypertrophieren (GLAY, HOFF-

MEISTER, ROGOWITSCH, STIEDA, TIZZONI und CANTANI). Eine solche stellt sich auch ein, wenn die Tiere kastriert worden sind.

Bei dieser Unsicherheit von der Funktion der Hypophyse kann von einer rationellen Anwendung ihrer Substanz in der Therapie keine Rede sein. Bei der Akromegalie hat diese Fiasko gemacht. Zwar soll nicht in Abrede gestellt werden, daß verschiedentlich (BEARD, BRAMWELL, CYON, CROSS, CURSCHMANN, DINKE, DODGSON, FERRAND, FRANKE, FRAENKEL, HUISMANS, JAVORSKY, P. MARIE und MARINESCO, MENDEL, PARSONS u. a.) ein günstiger Einfluß auf diese Kranken erzielt worden ist, der sich in der Hauptsache in einem Nachlassen oder völligen Verschwinden der cerebralen Erscheinungen (Kopfschmerzen, Apathie, Somnolenz), gelegentlich auch in einer Abnahme der Sehstörungen äußerte, aber eine direkte Abnahme des Volumens der Extremitäten wie ein Rückgang der akromegalischen Erscheinungen ist niemals beobachtet worden. Auf der anderen Seite auch wieder ließ das Verfahren vollständig im Stich (BATTES, CURSCHMANN, EULENBURG, JOLLY, KOESTER, MEYERS, ROLLESTON u. a.), einmal erfuhr das Krankheitsbild sogar eine Verschlimmerung (RENON und DELILLE). Mit dem gleichen relativen Erfolge ist die Hypophysenbehandlung bei der Basedowschen Krankheit versucht worden (PARISOT, RENON, DELILLE).

Mit mehr Erfolg dürfte die Hypophysis bei ähnlichen Zuständen in Anwendung gezogen werden, wie die Nebennierenpräparate, wenn es sich nämlich darum handelt, den arteriellen Druck zu heben und einen schwachen Puls zu bessern, also bei Kardiopathien. Hier kommen sowohl primäre chronische Affektionen des Myokards als auch solche im Verlaufe von Infektionskrankheiten (wie Abdominaltyphus, Erysipel, Pneumonie, Diphtheritis, Tuberkulose u. a. m.) in Betracht, wenn sich Hypotension und Herzschwäche einstellt. Bei derartigen Zuständen ist man verschiedentlich erfolgreich mittelst Hypophysispräparaten vorgegangen (PARISOT, RENON und DELILLE u. a.). Stets stieg der Blutdruck sofort an, die Pulsfrequenz ging progressiv auf die normale Anzahl herab, die Diurese steigerte sich, die Rekonvaleszenz machte schnelle Fortschritte. Vereinzelt wurde die Hypophysensubstanz direkt auch bei Erscheinungen der Nebenniereninsuffizienz angewendet (RENON und DELILLE, TREROTOLI). Die Beobachtung, daß nach Hypophysendarreichung eine schnelle Abmagerung bei den Versuchstieren eintritt und daß eine ganze Reihe von Fällen von Fettsucht mit Veränderungen der Hypophyse einhergehen, ließ die Anwendung ihrer Präparate bei Obesitas angebracht erscheinen; ein sichtlicher Erfolg wurde auch erzielt (AXENFELD, ELSCHNIG, FLEISCHNER, LÉVI und DE ROTHSCHILD) besonders bei der sogenannten adipo-genitalen Dystrophie.

Vereinzelt ist die Hypophysenbehandlung endlich noch angewendet worden bei gewissen asthenischen Zuständen, wie Myasthenie (DELILLE und VINCENT, PARHON und URECHIA), Neurasthenie (DELILLE), auch bei Paralysis agitans (PARHON und URECHIA, TALAMON und DELILLE). Der Erfolg bestand in einer Zunahme des arteriellen Druckes, einer Abnahme der Herzschläge, einem Schwinden des unangenehmen Hitzegefühls und der Schweiß, in einer Rückkehr des Schlafes, einer Besserung des Appetits und einer allgemeinen Zunahme der Körperkräfte.

Von den Hypophysispräparaten kommen entweder die frische Drüse vom Rind oder Kalb, u. zw. hauptsächlich ihr hinterer Lappen, da er allein physiologisch wirksam sein soll, alkoholische bzw. ätherische Extrakte oder die trockene Substanz in Betracht. Die Dosis beträgt 0·1—0·5 des trockenen Extrakts der gesamten Drüse oder 0·1—0·4 des hinteren Lappens. Die gleichen Firmen, welche die sonstigen Organsaftpräparate herstellen, dürften auch die Hypophysispräparate liefern. Als vorrätig werden sie in den Preisverzeichnissen nicht angeführt.

II. Organotherapie mittelst Präparate aus offenen Drüsen. E. Hodensafttherapie.

An der männlichen Keimdrüse lassen sich zwei physiologisch ganz verschieden funktionierende Anteile unterscheiden, die generativen und die interstitiellen Zellen. Unter den ersteren sind die Tubuli seminiferi zu verstehen, denen die Aufgabe zufällt, die Spermatozoen zu erzeugen, die nach außen entleert werden und zur Befruchtung des weiblichen Eis dienen. Der interstitielle Anteil des Hodens besteht in den LEYDIGSchen Zellen, großen polyedrischen oder ovoiden Zellen mit einem sphärischen Kern und reichlichem Plasmahalte, die in mehr oder minder umfangreichen Haufen zwischen den Samenkanälchen sich eingestreut finden. Ihnen kommt die wichtigste Rolle der Innensekretion zu. Für die Richtigkeit dieser Auffassung sprechen die Folgeerscheinungen der Kastration, die ich als bekannt hier voraussetze und daher nicht näher beschreiben will; es genüge daran zu erinnern, daß nach der Fortnahme der Hoden der Körper ein ganz anderes Äußere erhält. Daß die Ursache dieser Veränderungen nicht auf dem Fortfall der Samenkanälchen beruht, sondern vielmehr auf dem Ausfall der LEYDIGSchen Zellen, beweist die Tatsache, daß, wenn nur der generative Anteil der Hoden zerstört wird, was gut durch Röntgenstrahlen gelingt, wobei der interstitielle sogenannte innersekretorische erhalten bleibt, die Folgeerscheinungen, wie wir sie nach Kastration stets beobachten, ausbleiben. Dies spricht offenbar für das Vorhandensein einer inneren Sekretion. Auch ließen sich zugunsten dieser Annahme die Erscheinungen bei Kryptorchismus noch anführen. Kryptorchitische Testikel lassen bei der mikroskopischen Untersuchung niemals eine Spermatogense erkennen, dagegen stets reichlich vorhandene, anscheinend auch normal entwickelte LEYDIGSche Zellen; somit ist das betreffende Individuum wohl steril, besitzt aber alle äußeren Erscheinungen, die man als abhängig von der inneren Sekretion der Hoden betrachtet, im besonderen die sekundären Geschlechtsmerkmale (TANDLER).

Die Funktion des innersekretorischen Abschnittes der männlichen Keimdrüse scheint einmal in einer Beeinflussung des Wachstums zu bestehen. Kastrierte Tiere und Menschen sind bekanntlich länger als normale Individuen, u. zw. haben bei ihnen vorzugsweise die hinteren Gliedmaßen ein vermehrtes Wachstum erfahren. Umgekehrt ruft Einverleibung von Hodensaft bei Tieren eine Verlangsamung des Skeletwachstums hervor (DOR). Weiter scheint den Hoden ein mächtiger Einfluß auf den Stoffwechsel zuzukommen. Nach v. POEHL'S Untersuchungen wird die oxydierende Kraft des Blutes gesteigert; der Organismus ist daher imstande, die in ihm sich ansammelnden Produkte der regressiven Metamorphose besser zu verbrennen, sich vor Anhäufung derselben (Autointoxikationen) zu bewahren. Die wirksame Substanz glaubt v. POEHL in dem Sperminum ($O_5 H_{14} N_2$) isoliert zu haben. Schließlich scheint dem Hodensaft noch eine Steigerung der neuro-muskulären Energie zuzukommen (ZOTH und PREGL, CAPRIATI u. a.).

Unter dem vorstehend mitgeteilten Gesichtspunkte läßt sich der Kreis für die therapeutische Verwendung von Hodenpräparaten naturgemäß sehr weit ziehen, überall da, wo es gilt, Erscheinungen der Autointoxikation zum Schwinden zu bringen, also die Ansammlung von Stoffwechselprodukten zu beseitigen, die infolge der herabgesetzten Gewebeatmung verminderte Intraoxydation zu heben. Und in der Tat, die Hodensafttherapie ist als Panacee für alle möglichen Leiden empfohlen worden. Es gibt wohl kaum eine Krankheit, bei der sie nicht in Anwendung gebracht worden wäre. Eine riesige Literatur ist über die Hodensafttherapie entstanden. Harnsaure Diathese, Gicht, Neurasthenie, Hysterie und andere funktionelle Neurosen, Rückenmarkskrankheiten, im besonderen

Tabes dorsalis, Diabetes, Anämie und Chlorose, Skorbut, Marasmus, Arteriosklerose, Asthma, Rachitis, Karzinom, Erkrankungen der Nieren, der Leber, des Magens und Darms, akute und chronische Infektionskrankheiten und vieles andere mehr sollen mit Hodensaftflüssigkeit günstig beeinflusst worden sein. Wenngleich ein großer Teil dieser Erfolge auf Rechnung der Suggestion zu setzen ist, so soll dessenungeachtet ein gewisser Einfluß der Methode nicht abgesprochen werden. Unstreitig wirken die Hodenpräparate günstig auf das Allgemeinbefinden ein und damit wird rückläufig manche andere krankhafte Erscheinung gebessert werden. Im großen und ganzen dürfte man indessen die Hodensafttherapie heutigen Tags ziemlich aufgegeben haben.

An Stelle der früher üblichen Präparate (frischer, extrahierter und getrockneter Drüse) wird jetzt wohl nur noch das Spermin angewendet, das in dem Organotherapeutischen Institute von Prof. D. v. POEHL u. Söhne in St. Petersburg hergestellt wird. Es kommt in dreifacher Form in den Handel; entweder als eine 2% physiologische Lösung des Sperminchlor-natriumdoppelsalzes, als Sperminum Poehl pro injectione, das subkutan einverleibt wird (pro Tag eine Ampulle) oder als aromatische alkoholische Lösung desselben Doppelsalzes, als Essentia Spermini Poehl, das innerlich in der Dosis von 20—30 Tropfen 3—4mal am Tage eingenommen wird oder endlich als feste Masse, als Sperminum Poehl sicc. pro clysm., das zu 1.0 g in 500 g heißen Wassers aufgelöst in noch warmen Zustande als Klystier appliziert wird.

E. Eierstockbehandlung. Auch am Eierstock lassen sich zwei physiologisch wirksame Anteile unterscheiden, ein generativer, das Ovulum, bzw. der Follikel, und ein interstitieller, die den LEYDIGschen Zellen, analogen Zellen des Stroma ovarii, bzw. der Follikel und die des Corpus luteum. Die Ovula entstehen bekanntlich in den GRAAFschen Follikeln, werden, wenn dasselbe geplatzt ist, von den Tuben aufgenommen und in die Uterushöhle geleitet, wo sie dann weiter entweder befruchtet werden und liegen bleiben oder unbefruchtet nach außen befördert werden und untergehen. Nachdem das Ei den Follikel verlassen hat, gestaltet sich derselbe zum Corpus luteum. Ist Befruchtung des Eis erfolgt, dann wächst das Corpus luteum progressiv, erreicht einen ziemlichen Umfang und bleibt auch längere Zeit bestehen; wird das Ei aber unbefruchtet eliminiert, dann bildet sich das Corpus luteum sehr schnell wieder zurück. In voller Entwicklung gleicht es bezüglich seiner Struktur einer Drüsenzelle. Nach der Annahme von ANCEL, BOUIN, FRAENKEL u. a. nun liefert das Corpus luteum die Produkte der inneren Sekretion. Den Beweis für solche Annahme besitzen wir in den Ausfallerscheinungen des Ovariums, sei es daß diese durch künstlichen Eingriff (Kastration) oder auf natürliche Weise (Menopause) hervorgerufen werden. Durch die Kastration erfahren die sekundären Merkmale des Weibes tiefgehende Veränderungen; dieselben sind allerdings viel ausgesprochener, wenn die Fortnahme der Eierstöcke in der Jugend bei dem noch nicht geschlechtsreifen Individuum erfolgt ist. Die Kastration im jugendlichen Alter führt zunächst ein Verharren der Geschlechtsorgane, sowohl der äußeren wie auch der inneren, auf der kindlichen Entwicklungsstufe bzw. Atrophie derselben herbei. Überpflanzung von Eierstockgewebe vermag diese Atrophie aufzuhalten, nicht jedoch kann dies die Zuführung von Eierstocksubstanz per os. Außerdem zieht sich die Verschmelzung von Epi- und Diaphyse bei den kastrierten Tieren in die Länge; dieselben erhalten somit längere Extremitäten. Die Brüste entwickeln sich, wenn die Kastration vor der Geschlechtsreife vorgenommen worden ist, nicht, das Becken nimmt seine für das weibliche Geschlecht charakteristische Form nicht an. Das Allgemeinbefinden wird im übrigen nicht beeinträchtigt. Wird die Kastration in einem

Alter erst vorgenommen, in dem die sekundären geschlechtlichen Merkmale sich bereits entwickelt haben, dann sind die Ausfallerscheinungen weniger eingreifend, bzw. äußern sich in anderer Weise. Hauptsächlich sind es vasomotorische und nervöse Störungen, die sich dann einstellen. Typisch sind hierfür vor allem anfallsweise sich ohne Ursache einstellende Wallungen, die das Blut ins Gesicht treiben und von profusen Schweißausbrüchen begleitet werden, ferner Kopfschmerzen, im besonderen häufige Migräneanfälle, Herzpalpationen, Angstzustände, große Reizbarkeit und Aufgeregtheit, auf der anderen Seite auch wieder Depression und selbst Neigung zu Selbstmord; ferner Schlaflosigkeit, Alptrüben, Zittern der Glieder, allgemeine Schwäche und Energielosigkeit. Die äußeren Geschlechtsorgane atrophieren, die Brüste werden welk, am Bauch beginnen sich starke Fettmassen abzulagern, die allmählich auch auf den Rumpf, den Hals und schließlich auch auf die Extremitäten übergreifen. Am Kinn und auf der Oberlippe sprossen nicht selten Haare hervor, das Gesicht nimmt männliche Züge an, desgleichen der Charakter eine mehr männliche Färbung, die Stimme wird tiefer und stärker. Auch bei Hypofunktion der Ovarien (Atresie derselben, Amenorrhöe) sind die Ausfallerscheinungen ziemlich die gleichen wie soeben geschildert.

Daß das Corpus luteum das wirksame Prinzip bei der inneren Sekretion enthält, zeigt der Tierversuch. Zuführung von Ovarialextrakt, der aus der ganzen Drüse gewonnen ist, ruft bei Tieren geschlechtliche Aufregung, Zittern, Lähmung und bei gesteigerter Dosis Tod hervor. Befreit man aber das Ovarium vor der Bereitung des Extraktes von dem Corpus luteum, dann wirkt das Extrakt nicht toxisch; es übt auch keinen Einfluß auf das Gefäß- und Nervensystem aus. Hingegen setzt das aus dem Corpus luteum allein bereitete Extrakt den Blutdruck herab, ruft eine beträchtliche Gefäßerweiterung herbei und läßt den Puls an Frequenz ansteigen (LAMBERT).

Die Ovarialtherapie wird in erster Linie bei Insuffizienz der Eierstöcke in Anwendung kommen, sei es daß dieselbe aus einer chirurgischen Fortnahme derselben oder aus einer physiologischen Atrophie, bzw. krankhaften Atresie resultiert. Besonders im ersten Falle hat dieselbe vorzügliche Erfolge ergeben, wie die zahlreichen Versuche lehren (BODON, CHROBAK, JAYLE, JACOBS, MOND, MÜNZER, TOUVENAIN u. a.). Bald nach dem Beginne der Kur lassen die lästig empfundenen Kongestionen, die aufsteigende Hitze, das Ohrensausen nach, die migräneartigen Kopfschmerzen, das Erbrechen, die Angstzustände, die Schlaflosigkeit, die Herzpalpationen, die große Reizbarkeit usw. verschwinden; Hand in Hand mit dieser Besserung geht auch ein Erblassen der melancholischen Gedanken, welche die Kranken quälten. Dagegen bleiben die bereits ausgebildeten organischen Veränderungen, wie Bartwuchs, männliche Züge, Fettleibigkeit wenig beeinflußt. Leider hält dieser vorzügliche Erfolg nicht immer vor; nach Aussetzen der Behandlung pflegen sich die früheren Krankheitserscheinungen oft bald wieder einzustellen, sie schwinden aber von neuem bei wiederaufgenommener Behandlung. JACOBS sah unter 22 Fällen von solcher vorzeitiger Menopause (durch Kastration) 11mal vollständige Heilung und ebensooft bedeutende Besserung eintreten. Seinen Erfahrungen zufolge stellen sich die Erfolge um so ungünstiger, je jünger das betreffende Individuum ist und je längere Zeit der operative Eingriff zurückliegt, und umgekehrt um so günstiger, je näher das Alter der Patienten an die 40 liegt; jedoch machten andere Autoren auch wieder entgegengesetzte Erfahrungen. Auch bei der natürlichen Menopause lassen sich mittelst Zuführung von Eierstockssubstanz oft genug befriedigende Erfolge erzielen, wenngleich dieselben vielleicht weniger in die Augen springend sind, als in den Fällen von chirurgischer Fortnahme der Ovarien. Nicht nur die eigentlichen Ausfallssymptome werden günstig dadurch beeinflußt, sondern auch andere Erscheinungen, die keinen so offenkundigen Zusammenhang mit

der Funktion der Eierstöcke erkennen lassen, wie z. B. asthmatische Anfälle (GEISSLER, v. KORCZYNSKI), Hautausschläge (SAALFELD, SEELIGMANN) usw. Auch bei angeborener Ovarialinsuffizienz erweisen sich die spezifischen Präparate von Wirksamkeit. Es handelt sich in diesen Fällen um kleine, schwächliche, in der Entwicklung zurückgebliebene bleichsüchtige, obstipierte, gelegentlich auch hysterische Mädchen, die an unregelmäßigen, spärlichen, unter großen Schmerzen einsetzenden Regeln leiden oder sie überhaupt nicht bekommen; die Untersuchung ergibt infantile Genitalien (Hypofunktion der Ovarien). Die Amenorrhöe bzw. Dysmenorrhöe pflegen dadurch gehoben zu werden, der Allgemeinzustand bessert sich sichtlich, die Kranken schreiten in ihrer körperlichen Entwicklung fort (BUSCHAN, ETIENNE und SPILLMANN, MAINZER, MAURANGE, MOND, MORCACCI, MURET, STEHMANN u. a.). — Die Voraussetzung, daß Chlorose als eine Erkrankung der Ovarien und eine durch Suppression der Menses hervorgerufene Intoxikation aufzufassen sei und daher durch künstliche Zufuhr von Eierstockssubstanz zu beeinflussen wäre, gab Veranlassung, dieses Verfahren bei solchen Zuständen zu versuchen, und dies mit dem guten Erfolge, wie die Veröffentlichungen von CAMBOULAS, ETIENNE und DEMANGE, DUFOUGÈRE, FREDELI, JACOBS, KLEINWÄCHTER, v. KORCZYNSKI, MAURANGE, MURET, SPILLMANN und ETIENNE, TOUVENAINT u. a. lehren. Fast unmittelbar nach der Aufnahme der Behandlung begann sich das Allgemeinbefinden zu heben, der Appetit besserte sich, die Verdauungsbeschwerden schwanden, der Stuhlgang stellte sich wieder regelmäßig ein, die Blässe des Gesichtes machte einer Röte Platz, die Zahl der roten Blutkörperchen fing an zuzunehmen, der Hämoglobingehalt stieg gleichfalls an, die Menses stellten sich wieder ein, kurz das Allgemeinbefinden hob sich nach jeder Richtung. Übereinstimmend betonen die Beobachter noch die Schnelligkeit, mit welcher diese Wirkung sich vollzog.

In Fällen von Psychosen, die mit der Pubertät, der Menstruation, der Schwangerschaft, dem Puerperium und dem Klimakterium zusammenhängen, also bei psychopathischen Zuständen, die offenbar ovarialen Ursprunges sind, hat sich die Eierstocksbehandlung verschiedentlich bewährt (CARNOT, TAMBRONI). Die Beobachtung ferner, daß nach chirurgischer Kastration Fettsucht sich einstellt, legten den Gedanken nahe, bei Obesitas überhaupt einen Versuch mit unserer Therapie zu machen. Während LÖWY und RICHTER einen Rückgang des Körpergewichtes dabei sich einstellen sahen, erlebte CARNOT nur Mißerfolge, und dies in Fällen, von denen er annehmen konnte, daß die Ovarien bei dem Zustandekommen der Fettleibigkeit eine Rolle spielen möchten, wie bei Obesitas in der Menopause, nach Einsetzen der Pubertät, nach der Hochzeit, in den ersten Monaten der Schwangerschaft und zur Laktationsperiode.

Ausgehend von den Stoffwechselversuchen von CURATOLO und TARULLI, die wahrscheinlich machten, daß gewisse Beziehungen zwischen Eierstöcken und Knochenbildung bestehen möchten, versuchte SENATOR Ovarialfütterung in einem Falle von Osteomalacie mit dem Erfolge, daß die subjektiven Beschwerden sich stetig verminderten, was sich objektiv auch durch die Verbesserung in den Bewegungen, im Stehen und Gehen kundgab. Allerdings ist SENATOR bezüglich dieses einen Erfolges skeptisch und verschweigt nicht, daß seiner Ansicht nach auch die Verbesserung der hygienischen Verhältnisse, unter die die Kranke im Krankenhaus gestellt wurde, einen wesentlichen Anteil an dem Erfolg genommen haben mag. LATZKO und SCHNITZLER sahen in fünf Fällen von Osteomalacie bei dieser Behandlung Mißerfolge, so daß man von weiteren Versuchen wohl absehen kann, zumal gegen die Möglichkeit einer Beeinflussung der Krankheit durch Ovarialsubstanz die Tatsache spricht, daß gerade durch Fortnahme der Eierstöcke dieses Leiden verschiedentlich geheilt worden ist.

Unter Bezugnahme auf die von verschiedenen Autoren betonten engeren Beziehungen, die zwischen BASEDOWScher Krankheit und den Geschlechtsorganen bestehen, ist die Ovarialtherapie auch gegen erstere verschiedentlich versucht worden. DALCHÉ, JAYLE, JOUIN, MURET, SEELIGMANN, TEISSIER sahen einen günstigen Einfluß von dieser Behandlung, aber geheilt wurde das Leiden durch sie nicht.

Vereinzelt endlich wurde die Ovarialbehandlung erfolgreich noch versucht bei unstillbarem Erbrechen der Schwangeren (STELLA) und bei Hämorrhagie (LACHLAM GRAND mit sofortigem Erfolge bei unstillbarer Blutung infolge einer zufälligen Verwundung).

Als Verordnung für die Ovarialtherapie dürften heutigen Tags wohl auch nur noch die getrockneten, pulverisierten und zu Tabletten oder Pillen verarbeiteten Präparate in Betracht kommen, wie Ovadin (der Firma F. HOFFMANN, LA ROCHE & Co. in Grenzach-Basel), Ovariin (der Firma MERCK in Darmstadt), Oophorin (der Firma Dr. M. FREUND in Berlin), Ovigénine (der Laboratoires BOUTY in Paris), Ovarian substance Tabloids (der Firma BURROUGHS, WELCOME & Co. in London), sowie Ovarinum (des Organotherapeutischen Instituts Dr. v. PÖHL u. Söhne in St. Petersburg). Die Dosis ist auf den Präparaten stets angegeben. Neuerdings wird Gewicht darauf gelegt, daß man nur Ovarialpräparate verordne, bei denen auch das Corpus luteum Verarbeitung gefunden hat, da dieses allein das wirksame Prinzip der inneren Sekretion enthalten soll, oder direkt solches allein. Der letzten Forderung entspricht das Ocréin, das entweder in Pillenform (3—8, im Durchschnitt 6mal Pillen zu 0.02) oder in Tropfenform (mehrmals 20 Tropfen) zu verordnen ist.

Verschiedentlich ist auch die Transplantation von Eierstockgewebe mit gutem Erfolge versucht worden. Diese Überpflanzung geschah zumeist direkt in die inneren Genitalorgane, wie Uterus, Tuben oder Ligamentum latum (DELAGENIÈRE, FRANCK, GLASS, MARTINS, ORRIS u. a.), oder unter die Haut (MAUCLAIRE).

G. Behandlung mittelst Nierensubstanz. Neben der äußeren Sekretion der Nieren, welche darin besteht, den Urin mit den in ihm enthaltenen Stoffwechselprodukten aus dem Körper auszuschleiden, muß man noch eine innere Sekretion derselben unterscheiden. Bereits BROWN-SÉQUARD zeigte, daß Tiere, bei denen durch Ligatur der beiden Ureteren die Sekretion aufgehoben worden ist, doppelt so lange am Leben bleiben, als solche, denen beide Nieren exstirpiert worden waren, und stellte gleichzeitig fest, daß nephrektomierte Tiere durch Behandlung mit Nierensubstanz längere Zeit am Leben erhalten werden können, als die Kontrolltiere, was übrigens auch von CHATIN und GUINARD, LEVIS, MEYER und VITZNOU bestätigt worden ist. Die klinischen Erfahrungen lehren ferner, daß Anurie infolge von Nierensteinen den Tod erst nach relativ längerer Zeit (10—14 Tagen) zur Folge hat, während dieser bei Exstirpation der ganzen Niere — es handelte sich um Fälle, in denen man nicht ahnen konnte, daß das betreffende Individuum nur eine einzige Niere besaß — viel schneller eintrat. Das Vorhandensein von Nierengewebe scheint also trotz der Unterdrückung der äußeren Sekretion die urämische Intoxikation verzögert zu haben. Auf Grund dieser Beobachtungen kann man sich nicht der Ansicht verschließen, daß eine innere Sekretion der Nieren besteht. Noch mehr geht dies aber aus den Erscheinungen hervor, welche durch Einverleibung von Nierensaft bei gesunden Tieren, bzw. Personen hervorgerufen werden. Injektion von Emulsion aus Nierenparenchym ist, selbst in ziemlich kleinen Mengen, für Tiere toxisch und ruft schnell den Tod hervor (Nephrotoxin), wie die Versuche von ALBARRAN und BERNARD sowie von CASTAIGNE und RATHERY beweisen. Die physiolo-

gische Wirkung des Nierenextraktes äußert sich in einer Zunahme des arteriellen Blutdruckes (RION-ROCCI, SCHÄFER und OLIVER, SHAW, TIGERSTEDT und BERGMANN, VINCENT und SHEEN), der aber geringer ausfällt als bei Einverleibung von Nebennierengewebe, in einer merklichen Steigerung der Diurese, die nach CHOUPIN nicht auf die Steigerung des Blutdruckes, sondern auf eine direkte funktionelle Reizung der Epithelien der Tubuli zurückzuführen ist, und unter Umständen zu einer wahren Harnflut werden kann. — CHARRIER sah die Harnmenge bei einem gesunden Individuum nach Einverleibung von Nierensubstanz von 1·4 auf 3 l ansteigen und in einer Höhe von 2—3·5 l während vier Tage anhalten —, sowie in einer stärkeren Ausscheidung von Chloriden und Harnstoff.

Die therapeutische Anwendung von Nierenpräparaten erstreckt sich zunächst auf die Fälle von Autointoxikation, d. h. von Urämie, sei es daß dieselbe von einer chronischen Nephritis oder einer Kongestion der Nieren, einer Anurie, bedingt durch Nierensteine u. a. m. herrührt. Auf diese Weise wurden eine ganze Reihe von Besserungen, selbst Heilungen erzielt, vereinzelt sogar dann noch, wenn die üblichen Heilmethoden im Stiche gelassen hatten; manchmal wirkte die Zuführung von Nierenpräparaten direkt lebensrettend (BOGAERT, BOZZOLO, DE CÉRENVILLE, CAPITAN, DUBOIS, TEISSIER u. a.). Eine oder wenige Injektionen genügten, um die urämischen Anfälle aufhören zu lassen, und die Absonderung der Nieren wieder in Gang zu bringen. Im besonderen erwies sich das Serum der Nierenvenen nützlich gegen die verschiedenen Erscheinungen der Urämie, sei es die nervösen (wie Koma, Delirien, Konvulsionen) oder die gastro-intestinalen (wie Erbrechen, Diarrhöen) oder respiratorischen (Dyspnoe, asthmatische Anfälle). Sofort nach Einleitung der spezifischen Behandlung stellte sich rapid eine beträchtliche Abnahme aller dieser Erscheinungen ein, oft genug ließ auch das Albumen im Urin nach oder verschwand gänzlich. Die Urinmenge stieg mächtig an, der Blutdruck hob sich. Auch bei akuten Nephritiden sind beachtenswerte Erfolge zu verzeichnen (ARQUEMBOURG, CONCETTI, DONOVAN, GONIN, JACQUET, KORSON, OBOLSKI, PI Y SAER, v. PÖHL, SCHIPEROWITSCH, SPOLVERINI, TARUELLA u. a.), besonders bei solchen infektiöser oder toxischer Natur. Die Erscheinungen der Urämie gingen sofort zurück, die Urinausscheidung stieg an, die Zylinder und Blutkörperchen verschwanden im Urin, die Ödeme schwanden desgleichen, auch das Anasarca, die Eiweißausscheidung erfuhr eine progressive, kontinuierliche Abnahme, die Kopfschmerzen, das Erbrechen, die Anorexie hörten auf, die Kräfte kehrten wieder, das ganze Allgemeinbefinden hob sich sichtlich. Bei subakuten Nephritiden zeigte sich die Besserung nur in einer merklichen Zunahme der Diurese sowie in der vermehrten Ausscheidung von Chloriden und Harnstoff. In Fällen von chronischer Nephritis fielen die Erfolge naturgemäß noch geringer aus. Es bedarf eben, damit die eingeführten Nierenpräparate ihre Wirksamkeit entfalten können, noch des Vorhandenseins von Nierenparenchym; denn die Einverleibung von Nierensubstanz wirkt nicht als Antitoxin, sondern als Stimulans für die Nierenepithelien.

Zur therapeutischen Verwendung kommen entweder Nierensaft oder das getrocknete und pulverisierte Organ. Für die Anwendung des ersteren empfiehlt JAQUET 2 cm³ (im Anfange) ansteigend bis zu 5 cm³ pro die, in einer Verdünnung 1:5 des nach dem von BROWN-SÉQUARD und D'ARSONVAL angegebenen Verfahren (30%ige Glycerinlösung) hergestellten Extraktes. Von anderer Seite wird das aus dem Blute der Nierenvene gewonnene Serum in einer Dosis von 20 cm³ subkutan 2—3mal am Tage, darauf nur noch in Menge von 10 cm³ alle 2—3 Tage angewandt. Von den getrockneten Dauerpräparaten seien angeführt die *Renes sicc.* (von HOFF-

MANN, LA ROCHE & Co. in Grenzach-Basel), das Renaden (von der Firma KNOLL & Co. in Ludwigshafen), das Néphrine (der Laboratoires BOUTY in Paris), das Reniin (des organotherapeutischen Instituts von Prof. v. PÖHL & Söhne in St. Petersburg) sowie die Kidney substance Tabloids (von BURROUGHS, WELCOME & Co. in London). Die zu verabreichende Dosis ist auch bei allen diesen Präparaten auf der Verpackung vermerkt.

H. Behandlung mittelst Pankreaspräparate. Die äußere Sekretion der Pankreasdrüse besteht bekanntlich in der Absonderung eines Saftes, der in das Duodenum ergossen wird und zur Verdauung der Speisen beiträgt; seine diesem Zwecke dienenden Fermente sind das Trypsin zur Verdauung der Eiweißkörper, die Amylase und Maltase zur Verdauung der Amylaceen und die Lipase zu der der Fette. Außerdem muß man dem Pankreas noch eine innere Sekretion zuschreiben. Die Versuche von LANCEREAUX, sodann von MERING und MINKOWSKI haben festgestellt, daß die Unterdrückung der Pankressekretion einen schweren, schnell verlaufenden Diabetes zur Folge hat, ferner die von CAPPARELLI, MONTUORI und VANNI, daß auf der anderen Seite Injektion von Pankreassaft bei einem durch Pankreatektomie diabetisch gemachten Tiere öfters ein Verschwinden oder wenigstens eine Abnahme der Glykosurie herbeiführt, sowie die Versuche HÉDONS, der den gleichen Erfolg erreichte, wenn er die Karotiden zweier Hunde, von denen der eine auf die genannte Weise diabetisch geworden war, miteinander vereinigte und so einen Austausch des Blutes veranlaßte. Das Zustandekommen der Glykosurie bei Fortfall der Pankreasabsonderung wird in der Weise erklärt, daß dieses Organ ein Ferment sezernieren soll, welches gleichsam hemmend oder umbildend auf die Glykogenese der Leber einwirke (CHAUVEAU und KAUFFMANN, LAFON, LÉPINE), daß es somit durch Fortfall der Pankreastätigkeit zu einer Ausscheidung des vorhandenen Glykogens komme.

Die therapeutische Verwendung von Pankreaspräparaten wird daher indiziert erscheinen überall da, wo die Sekretion eine ungenügende ist, um die Proteine, stärkemehlhaltigen Stoffe und Fette zu digerieren, also bei den verschiedenen Formen der Achylia pancreatica. Ein solcher Ausfall der Sekretion kann herrühren von einer Verstopfung des WIRSUNGSchen Ausführungsganges (durch Steine, Karzinom), sowie durch eine akute oder chronische Erkrankung der Drüse selbst. Einen Fingerzeig für solche Erkrankungen, die unter Umständen schwer zu diagnostizieren sind, gibt das fettige Aussehen der Stühle und ihr Gehalt an unverdauten Muskelfasern und Thymuskernen (bei Zuführung von Thymus), sowie ihr fötider Geruch. Zuführung von Pankreaspräparaten läßt diese Erscheinungen verschwinden; die Stühle lassen besser verdaute Nahrung erkennen, verlieren ihr fettiges Aussehen, es finden sich in ihnen keine Muskelfasern oder Kerne mehr vor. Weiter erweisen sich gewisse intestinale Störungen der Pankreasbehandlung als zugänglich, wie hartnäckige Formen von Diarrhöe, die sogenannten nervösen, die manchmal bis in die Kindheit zurückreichen und ähnliche Stühle, wie oben geschildert, zutage fördern (GOCKEL, LÖB, SCHMIDT), gewisse Dyspepsien der Säuglinge, die oft auf Überernährung zurückzuführen sind und mit Stühlen von ähnlichem Aussehen einhergehen (SIEGERT, KLEMTSCH), und Abmagerungszustände, die trotz beständiger Eßlust und reichlicher Nahrungsaufnahme bestehen bleiben, weil die Speisen nicht genügend verdaut werden (CARNOT).

Ein weiteres Gebiet eröffnet sich für die Behandlung mittelst Pankreaspräparate bei Diabetes, und zwar von einem doppelten Gesichtspunkte aus, einmal um die dieses Leiden zumeist begleitenden Verdauungsstörungen zu heben und sodann um die Krankheit selbst zu beeinflussen. Die Aufnahme von Pankreaspräparaten läßt für gewisse Diabetesformen eine Abnahme der Diarrhöen sowie der Fettstühle und anderer Verdauungsstörungen beobachten

(FLES, FRIEDRICH, LANGDON-DOWN, MASUYAMA, v. NOORDEN und WEINTRAUT, OSER, SALOMON u. a.). Besonders wirksam erweist sich die spezifische Behandlung aber gegen die Glykosurie und Glykämie der Kranken (AUSSET, BATISTINI, BLUMENTHAL, BORMANN, LAURITZEN, LESSER, REMOND und RISPAL, SILBY und RALFE, SPILLMANN u. a.). In einer ganzen Reihe von Fällen stellte sich ein deutliches Nachlassen der Zuckerausscheidung, selbst ein Verschwinden desselben ein — so ging die Menge des ausgeschiedenen Zuckers in einem Falle von LESSER von 966 auf 256 g, in einem von LAFFOTTE von 220 g auf 0 g zurück u. a. m. —; Hand in Hand ging damit eine Besserung des Allgemeinbefindens der Kranken; selbst Heilungen wurden erzielt. Diesen recht bemerkenswerten Erfolgen stehen aber andere gegenüber, in denen die Behandlung vollständig versagte, ja eine Verschlimmerung sich einstellte (CARNOT, GILBERT). Diese sich widersprechenden Resultate finden ihre Erklärung in der verschiedenen Pathogenese des Diabetes. Diabetes rührt ja aus verschiedenen Ursachen her, und daher kann die Pankreasbehandlung sich auch nicht immer als wirksam erweisen, ja unter Umständen die Zuckerausscheidung erhöhen. Nach GILBERT und WEIL soll sie Erfolg versprechen in Fällen, wo das reziproke Verhältnis zwischen Leber- und Pankreassekretion gestört ist, d. h. in Fällen von Diabetes, die auf Hyperhepatie beruhen, mit anderen Worten, in denen die übermäßige Leberfunktion auf eine ungenügende antagonistische Pankreasfunktion zurückzuführen ist. Infolge der ungenügenden Pankreasabsonderung wird die Tätigkeit der Leber nicht gezügelt, und die Folge davon ist eine stärkere Zuckerbildung. Im entgegengesetzten Fall, d. h. wenn die Lebersekretion eine verminderte ist, gewinnt das Pankreas das Übergewicht; in solchen Fällen wird die Zuführung von Pankreassaft die Zuckerausscheidung steigern, anstatt sie zu vermindern.

Von den Pankreaspräparaten sind die üblichen die aus der getrockneten und pulverisierten Drüse hergestellten, wie Pankreon (von der chemischen Fabrik Rehnania in Aachen), Pankreatin (von den Fabriken HOFFMANN, LA ROCHE & Co. in Grenzach-Basel, MERCK in Darmstadt und dem Organotherapeutischen Institut von Prof. Dr. v. PÖHL u. Söhne in St. Petersburg), sowie Pankreaspulver (der Firma Gebr. KELDER Nachf. in Freiburg i. B.). Daneben sind auch die frische Drüse vom Schwein, besonders von Tieren, die im Zustande der Verdauung sich befinden, entnommen, sowie Glycerinextrakte in Gebrauch.

I. Behandlung mittelst Lebersubstanz. Auch bei der Funktion der Leber müssen wir neben der äußeren Sekretion, die die Galle liefert, um die Fette der Nahrung zu emulgieren und ihren Durchtritt durch die Darmwände zu begünstigen, noch eine innere Sekretion unterscheiden. Den Beweis hierfür erbringen uns die Tierversuche sowie die klinischen Beobachtungen. Leberextrakt, in die Venen eines Versuchstieres gespritzt, ruft eine bessere Ausnutzung des Zuckers und einen geringeren Eliminationskoeffizienten desselben hervor (GILBERT und CARNOT), führt einen beträchtlichen Abfall des Blutdruckes, der auch längere Zeit anhält, sowie Pulsbeschleunigung herbei (LIVON), läßt die im Urin ausgeschiedene Harnstoffmenge ansteigen, zuweilen ganz beträchtlich (GILBERT und CARNOT, MAIRET und VIRIS) und bringt das Blut leichter zum Gerinnen; die so behandelten Tiere gehen mit ziemlicher Sicherheit an Thrombose zugrunde. (In Übereinstimmung damit läßt der Zusatz einer geringen Menge Leberextraktes im Reagensglas zu arteriellem Blut sofort eine Gerinnung desselben entstehen.) Die Erfahrungen am Krankenbett (Hyperhepatie) lassen die gleichen Symptome erkennen. Andererseits äußert sich eine ungenügende Lebersekretion (Hypohepatie), wie sie sich beim Menschen infolge eines Schoks, eines schmerzhaften Reflexes (Leber- oder Bleikolik), einer vorübergehenden Erkrankung der Leber einstellt, in

vorübergehender Glykosurie, einem beträchtlichen Nachlassen der Harnstoffausscheidung und einer Retraktion der Leber selbst. Bei chronischen Erkrankungen des Organs sind diese Erscheinungen ernsterer und mehr anhaltender Natur; es kommt zu einem leichten Diabetes, zu multiplen Hämorrhagien, Hypothermie, nervösen, bzw. psychischen Störungen (Delirien) und Koma; dazu gesellt sich eine übermäßige Gallenabsonderung (Ikterus).

Die Behandlung mittelst Leberpräparate — ich sehe hierbei von der Verwendung von Galle, bzw. der aus ihr hergestellten Präparate als Heilmittel ab —, kommt zunächst bei verschiedenen Lebererkrankungen in Betracht. Mit Erfolg sind eine ganze Reihe von Fällen von Lebercirrhose so behandelt worden. Den meisten Einfluß äußerte die Behandlung auf die Diurese, die durchwegs sehr reichlich wurde, auf die Azoturie, deren Ziffer sich bedeutend hob, auf den Aszites, der zumeist eine Punktion nicht mehr erforderlich machte, auf die Ödeme, die zurückgingen, sowie auf die Delirien und die Hämorrhagien, die aufhörten; gleichzeitig hob sich stets der Puls und die Herzkontraktionen wurden kräftiger. Trotzdem die Leber cirrhotisch blieb, war die Besserung des Allgemeinbefindens doch eine so hochgradige, daß die Kranken verschiedentlich geheilt erschienen. Manchmal traf dies in der Tat auch direkt zu; in solchen Fällen hatte vielleicht die Behandlung einen gewissen Grad von Regeneration des noch vorhanden gewesenen Lebergewebes angeregt, was sich in einem Falle äußerlich auch durch Zunahme der Leberdämpfung nachweisen ließ. Natürlich waren dies Ausnahmen, denn wo das Lebergewebe in hohem Grade bereits atrophisch geworden ist (z. B. bei fettiger Entartung), wird eine Heilung unmöglich erscheinen. Bei Nachlassen des erreichten Erfolges erwies sich eine Wiederaufnahme der Kur von neuem als nützlich. Am günstigsten fielen die Erfolge bei atrophischer Lebercirrhose aus; sogar Kranke, bei denen der tödliche Ausgang binnen kurzem zu erwarten stand, erholten sich wieder soweit, daß sie in gutem Zustande das Krankenhaus verlassen konnten (BLIDAH, COMBE, DAURIAC, GILBERT und CARNOT, SPILLMANN und DEMANGE u. a.). Weniger gut fielen die Resultate bei der hypertrophischen biliären Cirrhose aus, indessen fehlt es doch auch hier nicht an vereinzelt günstigen Resultaten, insbesondere in Fällen alkoholischen Ursprunges (CRÉQUY, GAILLARD, GYR, HIRTZ, MOURAS, PERRIN, SCHOULL, VIALART). Sofort nach Aufnahme der Behandlung stellte sich eine starke Diurese ein; CARNOT erblickt in ihr eine günstige Vorbedeutung für den Erfolg der Kur; denn wo sie ausblieb, erwies sich die Behandlung als wirkungslos. Ein ausgezeichnete Erfolg wurde mittelst Leberbehandlung in einem Falle von BANTISCHER Krankheit erzielt (SCHIASSI).

Der Einfluß der Leber auf die Gerinnungsfähigkeit des Blutes veranlaßte GILBERT und CARNOT, die spezifische Behandlung gegen häufig auftretendes Nasenbluten und gegen Hämoptyse der Phthisiker zu versuchen. Verschiedentlich wurde ein vollkommenes Sistieren der Blutungen erreicht, nachdem die üblichen Verfahren versagt hatten. In gleicher Weise wurden Metrorrhagien, Magenblutungen, Purpura u. a. günstig auf diese Weise beeinflußt (GILBERT und CARNOT, BERTHE und MULETTE).

Eine weitere Indikation für die Anwendung von Leberpräparaten gibt der Diabetes ab, sofern derselbe hepatogenen Ursprunges ist. Veranlassung zu den ersten diesbezüglichen Versuchen bot GILBERT und CARNOT die bereits von CLAUDE-BERNARD festgestellte Tatsache, daß die Leber als Reservoir für den Zucker dient und denselben nach Bedürfnis ans Blut abgibt. Daher füllt bei Leberinsuffizienz (Cirrhose, fettige Entartung) das Organ diese ihre Aufgabe, den Zucker aufzuspeichern, nicht aus; der mit der Nahrung aufgenommene Zucker geht vielmehr sogleich ins Blut über und wird mit dem Urin ausgeschieden; es entsteht somit eine alimentäre Glykosurie zur Zeit

der Verdauung. In solchen Fällen läßt sich eine Glykosurie nicht immer, sondern nur nach den Hauptmahlzeiten, besonders gegen Abend feststellen, während sie zur Zeit des nüchternen Zustandes niemals beobachtet wird. Der ausgeschiedene Zucker beträgt im allgemeinen nur wenige Gramm, was in Anbetracht der Tatsache, daß die Leber ihn nicht erzeugt, sondern nur seinen Übergang ins Blut nicht hindert, leicht erklärlich erscheint. Nach CARNOTS Erfahrungen beobachtet man diese Art von Diabetes besonders bei Personen, welche den äußeren Habitus eines Arthritikers zur Schau tragen, der Durst ist bei ihnen wenig intensiv, Bulimie besteht niemals; schwerere Erscheinungen, wie Gangrän, Koma, pflegen zumeist auszubleiben. In solchen Fällen empfiehlt sich, um die Leberfunktion anzuregen, die Zuführung von Leberpräparaten (neben Darreichung von Vichywasser und Lebermassage).

Neben solchem aus einer Hypofunktion der Leber hervorgehenden Diabetes gibt es nach CARNOT noch eine zweite Form, die im Gegenteil auf einer Überfunktion der Drüse beruht (*Diabète par hyperhépatie*). Auch äußerlich macht sich dieselbe bereits durch eine Hypertrophie der Leber (Hinausragen über den Rand der falschen Rippen) bemerkbar; die Leber zeigt in solchen Fällen also eine erhöhte Tätigkeit; es scheint Überproduktion an Zucker zu bestehen. Die Glykosurie fällt bei dieser Form des Diabetes viel beträchtlicher aus als im entgegengesetzten Falle (*Anhépatie*), ist nicht von der Einführung der Nahrung abhängig, zeigt sich also nicht mehr nur allein in den Perioden der Verdauung, sondern hält beständig an. Gleichzeitig pflegt Hyperazoturie zu bestehen. Diese Form des Diabetes nimmt im allgemeinen auch einen rapideren und ernsteren Verlauf (analog dem *Diabetes maigre* aus pankreatischer Ursache). Es leuchtet ein, daß in solchen Fällen eine Zuführung von Lebersubstanz die Erscheinungen verschlimmern, die Glykosurie steigern wird. Vielmehr empfiehlt sich hier Pankreasbehandlung zu versuchen, da es den Anschein hat, als ob die Hyperaktivität der Leber darauf zurückzuführen ist, daß das Pankreas insuffizient ist und der Lebersekretion kein Gegengewicht darzubieten, sie nicht zu regeln vermag (s. o.).

Die Behandlung mittelst Leberextrakt wird somit in Fällen von Diabetes uns einen Fingerzeig abgeben darüber, welche Form vorliegt, ob Hypo- oder Überfunktion; im ersteren Falle werden bereits geringe Gaben genügen, die Glykosurie herabzusetzen oder auch ganz zum Schwinden zu bringen, im anderen Falle die Erscheinungen steigern. Unter diesem Gesichtspunkte hat CARNOT unter Umständen vorzügliche Erfolge erzielt, ebenso GILBERT und LERBOULLET sowie LASSANCE, LAMOUREUX u. a.

Von den für die Lebertherapie in Betracht kommenden Präparaten erwähne ich neben der frischen Drüse oder den aus ihr nach bestimmten Verfahren hergestellten Extrakten *Hépatine* (aus den Laboratoires BOUTY in Paris), *Liver substance Tabloids* (von BURROUGHS, WELCOME & Co. in London) und *Hepatinum* (von dem organotherapeutischen Institute von Prof. Dr. v. PÖHL und Söhne in St. Petersburg). Auch die übrigen chemischen Fabriken, die organotherapeutische Präparate in Handel bringen, dürften solche anfertigen, wengleich sie sie nicht in ihren Preislisten anzeigen.

Neben den aufgeführten und eingehender besprochenen drüsigen Organen gibt es noch andere, die in den Bereich der Organstofftherapie gezogen worden sind, wie die Milz, die Brustdrüse, die Lymphdrüsen, die Magen- und Darmdrüsen; selbst mit Organen, bei denen die Physiologie eine sezernierende Tätigkeit ausschließt, wie die Plazenta, die Lungen, das Knochenmark, die Muskeln, Nerven und das Gehirn hat man die Behandlungsweise versucht. Da indessen die Erfahrungen hierüber noch sehr spärliche sind und keine einheitlichen Resultate ergeben haben, so sehe ich hier von einem Eingehen auf diese Materie ab.

Wenngleich wir über die meisten Drüsen mit innerer Sekretion zur Zeit noch mangelhaft, zum Teil auch noch gar nicht unterrichtet sind, so kann doch kein Zweifel darüber walten, daß der Methode der Organsafttherapie in der Behandlung von Krankheiten noch eine große Zukunft bevorsteht und daß die alte Humoralpathologie, wenn auch in etwas veränderter Auffassung, wieder zu Ehren gelangen wird.

Vielleicht werden wir mit der Organtherapie noch bessere Resultate erzielen, wenn wir in Zukunft mehrere Organsäfte miteinander kombinieren, denn soviel scheint bereits aus den physiologischen Versuchen, den pathologischen Beobachtungen und den klinischen Erfahrungen hervorzugehen, daß beim Zustandekommen einer Erkrankung oft genug verschiedene der Blutdrüsen im Spiele sind. Es steht fest, daß mancherlei Beziehungen, teils synergischer, teils antagonistischer Natur zwischen den einzelnen Drüsen mit innerer Sekretion bestehen, denen nachzuspüren weiterer Forschung vorbehalten bleiben muß.

Buschan (Stettin).

P.

Palliativoperationen bei Gehirndruck. Das Feld der chirurgischen Behandlung von Hirngeschwülsten ist ein verhältnismäßig enges. Es beschränkt sich eigentlich auf die Zentralwindungen, außerdem sind die Stirntumoren am besten zu beseitigen. — Diese von BERGMANN vor 20 Jahren engezogenen Grenzen sind heute dank der exakteren Lokalisationsmöglichkeit der Tumoren, dank der fortgeschrittenen Operationstechnik wesentlich erweitert. So liegen zahlreiche Fälle von glücklich entfernten Tumoren des Okzipitallappens vor. Die Kleinhirntumoren, die an dem Pons und dem Kleinhirnbrückenwinkel, werden heute vielfach mit Erfolg operiert. Und doch ist unser chirurgisches Können heute noch immer stark beschränkt. Trotz aller Fortschritte in der topographischen Diagnose kommen doch Fehldiagnosen vor, oder aber wir können den Tumor nicht mit so absoluter Sicherheit lokalisieren, daß wir an bestimmter Stelle eingehen. Außerdem aber handelt es sich häufig nicht um zirkumskripte Tumoren, bei denen wir das erkrankte Gewebe scharf von dem gesunden abgrenzen können, vielmehr finden sich maligne Neubildungen, die uterlos in das gesunde Gewebe einwuchern. Gerade diese aber machen den Kranken bei ihrem ständigen Wachsen, bei ihrer immer größeren Raumbegung in der festen Schädelkapsel enorme Beschwerden. Auf der einen Seite die rasendsten Kopfschmerzen, Krämpfe, Erbrechen, die bei ihrer Intensität häufig genug zu Selbstmordversuchen führen, auf der anderen Seite droht den Kranken, u. zw. gelegentlich sehr früh, Erblindung durch die Stauungspapille sowie die sich aus ihr entwickelnde Neuritis optica. Diese Beschwerden zu erleichtern sind mannigfaltige Vorschläge gemacht. In früheren Zeiten hoffte man viel von der Lumbalpunktion, einem technisch ja relativ einfachen Eingriff. Aber abgesehen davon, daß eine Lumbalpunktion durch das Ablassen des Liquor cerebro-spinalis nur immer eine momentane Erleichterung schaffen kann, ist das Verfahren auch nicht ganz ungefährlich. Denn es wurden besonders bei Hinterhauptstumoren gelegentlich direkt im Anschluß an die Punktion Todesfälle beobachtet, die man der plötzlichen Druckschwankung im Gehirn selbst zuschreibt.

Das gleiche gilt von der Ventrikelpunktion. Ganz sicher kann dieselbe augenblicklich Erleichterung schaffen und so plötzlich einsetzende bedrohliche Erscheinungen heben, aber der Erfolg wird immer nur vorübergehend sein. Daher schlug SAENGER auf dem Chirurgenkongreß 1902 bereits die Palliativtrepanation vor, die allerdings auch bereits vorher von HORSLEY ausgeführt wurde. Der prinzipielle Unterschied besteht darin, daß zunächst auch der Liquor abfließt, alsdann aber vor allem der wachsenden Geschwulst Raum geschaffen wird, sich nach außen hin durch die Lücke im knöchernen Schädel auszudehnen und unter der Haut weiter zu wachsen. So wird der

Raumbeugung im Schädel wirksam entgegen gearbeitet. Das Verfahren selbst ist relativ einfach. Unter den üblichen Kautelen wird einfach aus dem Schädel ein Knochenstück entfernt, nachdem man einen Hautlappen gebildet, es wird also zunächst ein KÖNIG-WAGNERScher Lappen angelegt, aus dem man allerdings das Knochenstück entfernt. Nach sorgfältiger Blutstillung wird die Dura gespalten, der Liquor fließt ab und es wölbt sich das Gehirn meist sofort hernienartig hervor. Über diesem Prolaps wird die Haut vernäht. Natürlich soll die Trepanation an der Stelle angelegt werden, wo man den Tumor vermutet. Ist er nicht lokalisiert worden, so schlägt SAENGER den Parietallappen vor, weil dort am wenigsten Ausfallserscheinungen zu erwarten sein werden. Diese Trepanation décompressive ist fraglos häufig mit gutem Erfolg insofern ausgeführt, als es gelang, die Schmerzen zu lindern, die Krämpfe zu beseitigen, das Erbrechen zum Stillstand zu bringen. Eine Beeinflussung des Sehvermögens hängt davon ab, ob man frühzeitig genug operiert. Es darf die Neuritis optica noch nicht eingesetzt haben, sondern lediglich die Stauungspapille vorhanden sein. Einen besonders eklatanten Erfolg erzielte SAENGER bei einem fast erblindeten Patienten, der nach der Operation wieder lesen und schreiben konnte. Aber so einfach ist die ganze Frage doch nicht, sie krankt an einer technischen Schwierigkeit, die jedem Chirurgen bekannt ist. Der Liquor fließt dauernd ab und verhindert so den Verschuß der Wunde in der Haut. Vor allem aber kommt es sehr häufig zu Infektionen und Meningitis.

Wer viel Tumoren des Gehirns operieren sah, kennt diese unendliche Schwierigkeit, das immer wieder hervordrängende Gehirn zurückzudämmen und die meist vergeblichen Mühen, einen dauernden Verschuß zu erreichen. Es ist nicht übertrieben, wenn man behauptet, die Kranken schwimmen in dem abfließenden Liquor, und es entwickelt sich häufig ein Siechtum, das vielleicht noch schlimmer ist als der Zustand vor der Operation. Hieran wird meist auch nichts geändert, wenn man, wie vorgeschlagen, den Lappen mit Muskeln unterpolstert. Es ist daher begreiflich, daß die Methode in vielen Fällen versagte und daher von zahlreichen Autoren verworfen wurde. Der Nervenarzt ANTON und BRAHMANN kamen auf den Gedanken, die Regulierung des Abflusses des Liquors im Schädel selbst vorzunehmen, ohne denselben dauernd zu eröffnen. Sie stellten eine Kommunikation dauernden Charakters zwischen den Ventrikeln einerseits und dem Subduralraume des Hirns und Rückenmarks andererseits her, u. zw. durch eine Dauerfistel im Balken des Gehirns, indem sie dabei von der Voraussetzung ausgingen, daß durch den gesteigerten Wanddruck im Ventrikel und durch die Strömung der Flüssigkeit zwischen Ventrikel und Subduralraum die Kommunikation dauernd bleiben würde und so eine Selbstregulierung der Flüssigkeit stattfinden könnte. Die Technik des Verfahrens ist folgende. Meist rechts von der Sagittalnaht, oberhalb der Coronarianaht, wird nach Spaltung der Weichteile in das Schädeldach eine Lücke von $1\text{—}1\frac{1}{2}\text{ cm}^3$ mit der DOYENSchen Fraise gebohrt. Die Dura wird gespalten, naturgemäß unter großer Vorsicht, damit der Längsblutleiter nicht verletzt wird. Alsdann wird eine silberne Kanüle vorsichtig zwischen den beiden Hemisphären in die Tiefe geschoben bis zur Falx cerebri und nun die Gehirnmasse stumpf durchtrennt, bis das Hervorsprudeln von Liquor beweist, daß der Ventrikel eröffnet ist. Durch vorsichtiges Schieben der Kanüle wird die Öffnung erweitert. Nach Eröffnung der Dura müssen häufig Venen unterbunden werden, welche quer zum Sinus ziehen. Nach Eröffnung des Ventrikes wird die Weichteilwunde vernäht. Die Schwierigkeit und Hauptgefahr der Operation besteht in der Blutstillung anfangs. BRAHMANN hat daher auch in den ersten Fällen ein etwas größeres viereckiges Loch in den Schädel gemacht, um so eine leichtere Übersicht zu haben. Chir. Kongreß 1909 verfügte BRAHMANN bereits

über 22 Fälle, bei denen die Operation ohne Komplikation ausgeführt wurde und mit Erfolg 13 Tumoren und 8 Hydrocephalusfälle. Ganz besonders in den letzteren Fällen war der Erfolg eklatant. Hier ist das Verfahren auch insofern einfacher, als man die große Fontanelle eröffnet und wieder näht. Inwieweit das Verfahren bei Epilepsie nutzend wirken kann, ist noch eine offene Frage. Gute Dienste leistet sie bei Gehirnprolapsen, sei es, daß dieser nach der Operation eintrat oder auch zu befürchten war. Es war öfters durch die Druckentlastung der Tumor leichter bei der Operation zu fühlen.

Coste.

Pankreaserkrankungen. Funktionelle Diagnostik. Die wesentlichsten Fortschritte, die in den letzten Jahren auf dem Gebiete der Krankheiten der Bauchspeicheldrüse gemacht sind, beziehen sich auf den Nachweis der funktionellen Leistungen des Organs und die dadurch ermöglichte bessere Erkenntnis seiner krankhaften Störungen.

Man hat die beiden Äußerungen der Drüsentätigkeit, die sog. innere und die äußere Sekretion, schärfer als bisher auseinandergelassen und jeder von ihnen ein besonderes anatomisches Substrat zugrunde gelegt.

Unter der »inneren Sekretion« wird dasjenige Absonderungsprodukt der Drüse verstanden, welches unmittelbar in das die Drüsenzellen umspinnende Gefäßsystem übertritt und auf diese Weise ohne weiteres in den großen Kreislauf gelangt. Man nimmt an, daß es von den in sich geschlossenen und inselförmig zerstreut in der Drüse liegenden Zellhaufen geliefert wird, die nach ihrem ersten Beschreiber »LANGERHANSsche Inseln« genannt werden. Ob dem Umstand, daß sie etwa $3\frac{1}{2}$ mal so häufig im Schwanz wie im Kopf des Pankreas vorhanden sind, eine besondere Bedeutung beizumessen ist, steht noch dahin.

Zu der »äußeren Sekretion« vereinigt sich das Sekret aller derjenigen Zellen, die zu typischen Drüsenschläuchen mit Ausführungsgängen angeordnet, den überwiegenden Anteil der Drüsensubstanz ausmachen. Diese kleinsten Kanäle sammeln sich, wie den Anatomen bereits seit SANTORINI bekannt, zu einem Haupt- und einem Nebenaste, dem Ductus Wirsingianus und dem Ductus Santorini oder accessorius, die in ihrem gegenseitigen Verhalten ziemlich erhebliche individuelle Verschiedenheiten zeigen. Denn während sie meist getrennt voneinander in das Duodenum münden — der letztere näher dem Pylorus —, können sie sich auch vorher zu einen gemeinsamen Stamm vereinigen, oder der Nebengang kann obliterieren (SCHIRMER, OPIE), so daß nur der WIRSUNGSche Gang offenbleibt. OPIE hat an 100 Leichen folgende Varietäten gefunden: In 20 Fällen war der SANTORINISCHE Gang geschlossen, in 14 Fällen bestand keine Kommunikation zwischen beiden Gängen, aber in diesem und einer beträchtlichen Zahl anderer Fälle war das Orificium duodenale des akzessorischen Ganges so klein, daß er für die Absonderung in den Darm gegenüber dem Ductus Wirsingianus nicht in Betracht kommen konnte. Nur in 11% waren beide Gänge gleich stark entwickelt. Daraus ergibt sich, daß bei Verschluß des Ductus Wirsingianus an der Papilla Vateri oder während seines Verlaufes durch die Wand des Duodenum der Ductus Santorini nur in einer erheblichen Minderzahl der Fälle als Ersatz eintreten kann. Choledochus und Wirsingianus, die innerhalb der Wand des Duodenum getrennt, wenn auch nahe beieinander liegend verlaufen, vereinigen sich in der Regel zu dem Diverticulum und der Papilla Vateri. Aber nicht ausnahmsweise. OPIE fand unter 100 Fällen 11mal kein Divertikel, sondern eine getrennte Einmündung jedes Ganges auf der Höhe der Papille. Die Länge des Divertikels, wo ein solches vorhanden, schwankte zwischen 1 und 11 mm und betrug im Durchschnitt etwa 5 mm. Gallensteine, die in das Divertikel gelangen, müssen also schon sehr klein sein, wenn sie nicht beide Gänge verlegen sollen.

Bedeutungsvoll ist auch für den etwaigen Ausgleich der Störungen infolge mangelhafter Tätigkeit des Pankreas das Vorkommen von Nebendrüsen. OPIE konnte 1903 bereits 22 Fälle dieser Art aus der Literatur zusammenstellen und fand selbst in 1800 Obduktionen 10 Fälle, also 0.55%, mit Entwicklung derartigen akzessorischen Drüsengewebes am Magen, Duodenum oder Jejunum. Wie das Verhalten etwaiger Ausführungsgänge war, ist nicht recht ersichtlich, jedenfalls würden solche Nebendrüsen aber für die innere Sekretion entsprechendenfalls in Betracht kommen. (Mit den Glandul. parathyreoideae, den Nebenschilddrüsen, dürfen diese Nebendrüsen des Pankreas übrigens nicht verglichen werden, denn ersteren kommt, abgesehen davon, daß sie konstant vorhanden sind, eine gesonderte von der der Hauptdrüse wesentlich verschiedene Wirkung zu, was bei letzteren nicht der Fall ist.) Es wäre immerhin möglich, daß in denjenigen Fällen, wo trotz Zerstörung des Pankreas durch Neubildungen, Cysten, Abszesse usf. keine oder nur geringfügige Störungen im allgemeinen und besonders im Kohlehydratstoffwechsel auftraten, die genannten Nebendrüsen vikariierend eingetreten sind.

I. Die innere Sekretion liefert ein uns bisher nur aus seinen Wirkungen bekanntes Sekret, dessen wahre Natur und Beschaffenheit noch völlig dunkel ist. Wir schließen auf das Vorhandensein desselben aus dem Umstande, daß nach Entfernung der Drüse gewisse Störungen des allgemeinen Stoffwechsels auftreten, die mit den wohlbekanntem Wirkungen des durch den WIRTSUNGSchen Gang entleerten Pankreassaftes (der äußeren Sekretion) nichts zu tun haben. In erster Linie eine Störung des Kohlehydratstoffwechsels. Seit den bekanntem Versuchen von MERING und MINKOWSKI steht es fest, daß nach vollkommener Entfernung des Pankreas Diabetes auftritt, daß aber Reste der Drüse, die an Ort und Stelle im Tierkörper belassen oder unter die Haut oder sonst wohin transplantiert werden, das Erscheinen des Diabetes verhindern. Auf die verschiedenen Erklärungen dieses merkwürdigen Verhaltens, ob es sich um den Ausfall eines glykolytischen Fermentes (LÉPINE) oder um eine besondere Beeinflussung der Leber durch das Pankreas (CHAUVEAU und KAUFMANN) oder nur um den Verlust der Fähigkeit des Organismus, den Zucker zu verbrennen (MINKOWSKI), handelt, kann an dieser Stelle nicht eingegangen werden. Praktisch ergibt sich daraus, daß das Bestehen eines Diabetes den Verdacht auf eine Pankreaserkrankung nahelegen muß und andererseits bei Verdacht einer letzteren auf eine etwaige Glykosurie zu fahnden ist. Da wir aber Diabetesfälle 1. mit Pankreassymptomen, 2. ohne jedes Symptom einer Pankreaserkrankung und 3. hochgradige Zerstörungen des Pankreas ohne jede Spur von Diabetes kennen, so ergibt sich, daß das Fehlen der Glykosurie im konkreten Falle ohne Bedeutung, das Vorhandensein nur unter Berücksichtigung anderweitiger, auf eine Erkrankung des Pankreas hinweisender Symptome — wozu auch der oft als Folgeerscheinung auftretende Ikterus gehört —, zu verwerten ist. Ein Gleiches gilt für die von F. KRAUS vorgeschlagene Probe einer alimentären Glykosurie (100 g Dextrose zur Mahlzeit). Sie tritt bei so vielen anderen Erkrankungen, in erster Linie bei Leberaffektionen, dann aber auch ohne eine bestimmte ursächliche Organerkrankung auf, daß ihr ein spezifischer diagnostischer Wert nicht zugesprochen werden kann. Größere Bedeutung dürfte der von BRUGSCH und BAMBERG erhobene wichtige Befund haben, daß bei Pankreasdiabetes keine Azidosis entstehen soll. Es bleibt abzuwarten, ob diese Angabe eine weitere Bestätigung finden wird.

TRUHART kommt auf Grund einer Zusammenstellung, die auf 4200 der Weltliteratur entnommenen Fällen beruht, zu dem Ergebnis, daß die Glykosurie am häufigsten bei Granularatrophie des Pankreas ist, nächst dem in absteigendem Maße bei der chronischen interstitiellen Pankreatitis, der Lithiasis pancreatica, Lipomatose, Pankreaszysten, Pankreasnekrose, Pankreasblutung und Pankreatitis suppurativa vorkommt.

Die gelegentlich beobachtete Ausscheidung von Pentosen oder Maltose ist ohne klinische Bedeutung.

In letzter Zeit hat CAMMIDGE angegeben, daß in Harnen, die nicht unmittelbar die Glukosazonreaktion mit Phenylhydrazin geben (die also keine Monosaccharide enthalten), durch eine geeignete hydrolytische Behandlung (Kochen mit Säuren) ein in nadelförmigen Kristallen ausfallendes Osazon erhalten werden kann, das durch seine leichte Löslichkeit in 33% Schwefelsäure charakterisiert ist. CAMMIDGE nahm zuerst das Auftreten einer durch Fetterspaltung frei werdenden Glykurose, später das Freiwerden einer Pentose durch Zerfall der Nukleoproteide des Pankreas an. Beide Vermutungen sind nicht stichhältig, vielmehr scheint es sich um das Auftreten einer Saccharose (SMOLENSKI) oder Dextrose (SCHUMM und HEGELER) oder Dextrose und Glykuronsäure (GRIMBERT und BERNIER) zu handeln. Wie dem auch sei, eine sichere diagnostische Bedeutung kommt der Reaktion, wie als erster unter den zahlreichen Autoren, die sich mit ihrer Prüfung befaßt haben, EICHLER auf meiner Veranlassung nachgewiesen hat, nicht zu. Von anderen Untersuchern seien aus dem letzten Jahre (1910) nur HESS, BERNOULLI, KINNEY, E. SCHMIDT, W. RUSSELL genannt, die sämtlich zu einem teils völlig ab sprechenden, teils nur sehr bedingt zustimmendem Urteil über die Brauchbarkeit der CAMMIDGESchen Reaktion gelangt sind. So fand sie, um nur ein Beispiel herauszuheben, HESS in 2 Fällen schwerer Pankreaserkrankung durch Sklerose und Steinbildung fehlend und KINNEY gibt unter 30 Fällen 15 positive und 15 negative Befunde an. In merkwürdigem Gegensatz zu diesen, im allgemeinen wie gesagt, recht ungünstigen Ergebnissen stehen die Angaben von CAMMIDGE selbst, der in der Julinummer des British med. Journ., 1910 über 1500 Einzelproben berichtet, die von 1475 Fällen verschiedener Erkrankungen (Pankreas, Leber, Magen-Darm, Herz etc.) stammen. Hier interessieren zunächst nur die Pankreaserkrankungen: 13 Fälle akuter Pankreatitis ergaben sämtlich eine positive Reaktion; 6 wurden operiert und man fand akute entzündliche Prozesse und disseminierte Fettnekrose (5mal); in 3 Fällen wurde die Diagnose durch die Obduktion bestätigt; 2mal waren Gallensteine im Choledochus; 1mal bestanden Gallensteinkoliken mit Ikterus; 3mal war Mumps vorausgegangen usf.

Die Fälle von chronischer Pankreatitis werden folgendermaßen eingeteilt:

264 Fälle mit Gallensteinen (verifiziert durch Operationsbefund) mit 56% positiven Reaktionen.

403 Fälle, wo die Pankreaserkrankung als Folge eines Magen- oder Duodenalgeschwürs oder »einer anderen Darmerkrankung« angesehen wurde, mit 52% positiven Reaktionen.

6 Fälle, wo eine Herz- resp. Gefäßaffektion ursächlich oder kombiniert mit der Pankreaserkrankung sein sollte. Alle 6 gaben eine positive Reaktion.

92 Fälle mit malignen Umbildungen (wo?) und wahrscheinlichen Metastasen ins Pankreas mit 37% positiven Ergebnissen (Zucker war nur in 2 Fällen vorhanden).

4 Fälle von Pankreassteinen. 3 gaben positive Reaktion, 1 trotz vielem Zucker im Harn und völliger fibröser Degeneration der Drüse mit negativer Reaktion.

4 Fälle von Pankreascysten, davon 2 mit positiver, 2 negativer Reaktion.

Endlich 73 Fälle von Krebs des Pankreas mit 33% positiven Reaktionen. (Die Diagnose war in 18 Fällen durch Operation und in 7 Fällen durch Obduktion bestätigt.) Hier gibt CAMMIDGE erläuternd an, daß bei primärer maligner Erkrankung des Pankreas die Reaktion in der Regel negativ sei und nur bei gleichzeitigen entzündlichen Veränderungen der Drüse eine positive Reaktion auftrete.

Von 462 Fällen verschiedenartiger Affektionen gaben nur 6 eine positive Reaktion und unter 50 Urinen gesunder Personen fand sie sich kein einziges Mal.

Ich habe die Resultate CAMMIDGES etwas ausführlicher wiedergegeben, um seiner Arbeit gerecht zu werden. Sieht man sie genauer an, so geben auch sie nur hinsichtlich der akuten Pankreatitis ein brauchbares Ergebnis. In allen übrigen Erkrankungen erreichen sie bestenfalls 56% positiver Ausschläge und bleiben gerade bei dem so wichtigen Krebs der Drüse mit 33% weit hinter der Ziffer zurück, die für eine diagnostische Verwertung zu verlangen wäre. Es können also die eigenen Angaben des Autors der Reaktion an dem oben ausgesprochenen Urteil über die Brauchbarkeit derselben höchstens für die akute Pankreatitis eine Einschränkung bedingen. Doch bedarf es noch der Aufklärung, wieso die Befunde von CAMMIDGE besonders auch rücksichtlich des Vorkommens bzw. Fehlens bei Nichtpankreaserkrankungen sowie bei Gesunden in so auffallender Weise von denen anderer Untersucher abweichen.

An die totale Entfernung bzw. Zerstörung des Pankreas knüpft eine merkwürdige Beobachtung LÖWIS an. Er fand, daß bei pankreaslosen Tieren (Hunden und Katzen) die Einträufelung von Adrenalin ins Auge eine Mydriasis hervorruft, was bei gesunden Tieren nicht der Fall ist. Ob sich dieses Verhalten diagnostisch verwerten läßt, ist vorläufig noch nicht zu sagen. Sie tritt beim Menschen auch bei Morbus Basedow, wie es scheint auch bei Diabetes ohne Pankreasaffektion ein. GLÄSSNER hat sie in 2 Fällen von Pankreaskarzinom bewahrheitet gefunden.

II. Die äußere Sekretion kann an dieser Stelle nur insoweit zur Sprache kommen, als die Ausfallerscheinungen derselben für die Diagnose der Pankreaserkrankungen von Belang sind. Wir haben es also hier mit dem durch die Ausführungsgänge die Drüse verlassenden, im engeren Sinne als »Pankreassaft« bezeichneten Sekret zu tun. Die Abhängigkeitsverhältnisse der Absonderung desselben von der jeweiligen Verdauungsphase, von dem Übertritt des Chymus in den Darm, von der safttreibenden Einwirkung des Sekretins, der Einfluß der Alkalien und Säuren auf die Sekretion, die Beziehungen zwischen den in dem Sekrete enthaltenen inaktiven Proenzymen und der zu ihrer Aktivierung nötigen, im Darmsaft enthaltenen Kinase bzw. des Invertins muß als bekannt vorausgesetzt werden.

Der Ausfall des Pankreassaftes macht sich nach 3 Richtungen, entsprechend den 3 Fermenten desselben, geltend. Es wird beeinträchtigt:

1. die Eiweißverdauung,
2. die Stärkeverdauung,
3. die Fettverdauung.

Es liegt auf der Hand, daß man diese Schädigungen bzw. ihre Ursache auf zweierlei Weise ermitteln könnte. Einmal läßt sich die mangelnde Absonderung des Pankreassaftes direkt nachweisen, das anderemal kann sie aus den eingetretenen Störungen der Pankreasverdauung entnommen werden.

A. Der direkte Nachweis.

Schon im Jahre 1896 hat HEMMETER ein allerdings ziemlich umständliches Verfahren angegeben, reinen Duodenalininhalt beim Menschen zu gewinnen. Ihm folgte KUHN mit seinen bekannten Intubationsversuchen (1898), die aber keinen Eingang in die Praxis fanden. BOAS benutzte die sehr unsichere und keineswegs immer ausführbare Methode, den Duodenalininhalt in den Magen zurückzupressen und dann aus letzterem mit Hilfe des Magenschlauches zu entnehmen. Erst EINHORN gab eine praktisch brauchbare Methode an, indem er einfach einen 80—90 cm langen, etwa gänsekieldicken Gummischlauch, an dessen Ende sich eine kleine durchlöchernte Metallkapsel befindet, verschlucken läßt. Die Peristaltik treibt die Kapsel samt einem

Teil des Schlauches im Verlauf einiger Stunden durch den Pylorus in den Dünndarm, so daß man mit Hilfe einer Aspirationsspritze Dünndarminhalt entnehmen kann. Voraussetzung für das Gelingen ist, daß keine Stenose am Pylorus bzw. Erweiterung oder Atonie des Magens besteht, wodurch die Kapsel im Magen zurückgehalten wird. Auf dem Röntgenschirm kann man sich übrigens unschwer über die Lage der Kapsel orientieren. Der aufgesaugte Darmsaft wird auf das Vorhandensein der Pankreasfermente geprüft und damit An- oder Abwesenheit von Pankreassaft im Darm nachgewiesen.

Nach PAWLOW und BOLDYREFF kann man folgende Methode zur direkten Gewinnung des Pankreassaftes beim Menschen einschlagen, die auf der von PAWLOW zuerst konstatierten Tatsache beruht, daß bei Magenfistelwunden nach Einbringen fetter Speisen in den Magen ein Rückfluß von Galle und Pankreassaft mit einer gewissen Regelmäßigkeit stattfand.

Man gibt nüchtern 100—200 g Olivenöl zu trinken oder gießt es durch die Sonde ein. Nach ca. 1 Stunde wird der Mageninhalt, am besten bei Rückenlage des Patienten ausgehebert und auf die Gegenwart eines proteolytischen oder diastatischen Fermentes geprüft. Diese Methode ist aber von vornherein in allen Fällen starker Salzsäureabsonderung in den Magen nicht zu gebrauchen, weil wir seit den bereits weit zurückliegenden Versuchen von M. SCHIFF und KÖHNE wissen, daß das Trypsin durch Salzsäure zerstört wird. In solchen Fällen könnte man die Säure durch ein Alkali neutralisieren und LEWINSKY und v. KOFZICZOWSKI haben deshalb empfohlen, bei gesteigerter Salzsäurereaktion unmittelbar vor und etwa 20 Minuten nach Eingabe des Ölfrühstückes die Säure durch Verabfolgung von *Magnesia usta* abzustumpfen. Ich gebe in jedem Falle in der eben geschilderten Weise 2—3 g *Magnesia*, um mich von einer etwa vorhandenen Hyperchlorhydrie von vornherein unabhängig zu machen. Zahlreiche Untersucher außer den Genannten, VOLHARD, FAUBEL, MOHR und SAVIGNY, SCHITTENHELM, MOLNAR, MAHLENBURG, FRANK u. a., haben die Methode nachgeprüft und im ganzen gute Resultate damit erhalten, so daß in ca. 70—80% der Fälle, bei denen kein Verdacht auf eine Pankreaserkrankung vorlag, ein mehr oder minder wirksames tryptisches Ferment gefunden werden konnte. Auch hier ist es aber in der Natur der Sache gelegen, daß bestimmte pathologische Veränderungen am Magen und Darm, die den Übertritt des Duodenalinhaltes in den Ventrikel verhindern oder die Ausheberung desselben unmöglich machen (Sanduhrmagen, Kardienstenose) den Versuch vereiteln. Der Nachweis des proteolytischen Fermentes kann nach den Methoden von VOLHARD oder GROSS an Kaseinlösungen quantitativ geführt werden. Meines Erachtens hat aber eine quantitative Bestimmung von sog. Trypsineinheiten (s. GROSS, Arch. f. exper. Path. u. Pharm., 1907, Bd. 58, pag. 157) keinen besonderen Wert, da wir vorläufig damit klinisch nichts anfangen können und es genügt, in den betreffenden Fällen sich durch Verdauung einer Fibrinflocke in schwacher alkalischer Lösung von der Gegenwart eines proteolytischen Fermentes im allgemeinen zu überzeugen oder eine Probe mit einer 1% Kaseinlösung und dem filtrierten Mageninhalt anzustellen, die nach ca. 3stündigem Aufenthalt im Thermostaten keinen Niederschlag mit essigsaurem Natron geben darf.

B. Der indirekte Nachweis.

Statt den direkten Nachweis der Pankreasfermente im Duodenal- oder Mageninhalt zu suchen, kann man ihr Vorkommen in den Fäces beziehungsweise im Harn feststellen.

a) Nachweis des proteolytischen Ferments in den Fäces. Derselbe geschieht nach dem Verfahren von SCHLECHT, JOCHMANN und MÖLLER mit Hilfe der Serumplattenmethode. Eine Glycerinverreibung der nicht zu stark eingedickten Fäces in Tropfenform auf die Serumplatte gebracht, gibt

nach mehrstündigem Verweilen bei einer Temperatur von 56° C bei Gegenwart des proteolytischen Ferments eine deutliche Dellenbildung als Ausdruck einer stattgehabten Verdauung des Serumalbumins. Diese Probe läßt sich auch quantitativ ausbilden, worüber die Angaben von MÜLLER und SCHLECHT (Med. Klinik, 1909, Nr. 16 u. 17) einzusehen sind. Einfacher ist es, sogenannte Geloduratkapseln, die mit Kohlenstaub gefüllt sind, in eine flüssige, nicht filtrierte Stuhlprobe bei 37° C zu bringen. Die Kapsel wird normalerweise in $\frac{1}{2}$ —1 Stunde gelöst und die Flüssigkeit schwarz gefärbt. Bleibt die Kapsel 24 Stunden ungelöst, so enthielt der Stuhl kein Trypsin. Noch einfacher ist die Prüfung nach der schon erwähnten Kaseinmethode von GROSS oder von VOLHARD. Letztere beruht darauf, daß aus einer salzsauren Kaseinlösung durch Natriumsulfat alles Kasein, das eine bestimmte Menge Salzsäure gebunden hält, gefällt wird. Sobald aber eine Verdauung stattgefunden hat, werden die salzsauren Kaseosen nicht mehr durch Natriumsulfat gefällt, passieren das Filter und vermehren die Azidität des Filtrats. Bestimmt man die Azidität des Fäcesfiltrats gegenüber einer nicht mit Fäcesfiltrat versetzten Kontrollprobe, so erhält man das Maß der tryptischen Wirkung (s. das Genauere bei VOLHARD, Münchener med. Wochenschr., 1907, pag. 403). GOLDSCHMIDT wandte folgendes Verfahren an: Nach Verabfolgung eines Einlaufes in der Frühe erhält der Patient ein Schabefleischfrühstück mit einem Weißbrötchen mit Butter. Zwei Stunden später ein Abführmittel (0.2 Kalomel oder Purgin). Von den nach einigen Stunden erfolgenden dünnbreiigen Stühlen stellt man eine 10fache Verdünnung her, die man durch ein Doppelfilter filtriert, setzt dann fallende Mengen des klaren Filtrats zu 10 cm^3 der GROSSschen Kaseinlösung hinzu und prüft nach 24 Stunden den Grad der Verdauung.

Wenn sich auch im großen und ganzen diese verschiedenen Methoden bei der Nachprüfung als brauchbar erwiesen haben, so ist doch zu bedenken, daß, worauf besonders FRANK und SCHITTENHELM hingewiesen haben, in den Fäces stets Erepsin oder ein ihm ähnliches proteolytisches Ferment vorhanden ist, welches die positiven Ergebnisse in bezug auf das Pankreas nicht verwerten läßt.

b) Nachweis des diastatischen Ferments in den Fäces. Hierzu benutzt man am besten die von WYNHAUSEN modifizierte, zuerst von WOHLGEMUTH angegebene Methode. 5 g frischer Stuhl werden mit 20 cm^3 1%iger Kochsalzlösung gleichmäßig verrieben. 10 cm^3 davon werden 15—20 Minuten zentrifugiert und die überstehende Flüssigkeit auf ihren Gehalt an amylolytischem Ferment geprüft. Hierzu werden fallende Mengen des Fäcesextrakts mit je 5 cm^3 einer 1%igen Stärkelösung versetzt und nach 24 Stunden durch tropfenweisen Zusatz von $\frac{1}{10}$ Jodlösung der Grad der Stärkeumwandlung festgesetzt. Auch bei diesem Verfahren kann man durch eine leicht anzustellende Berechnung zu quantitativen Bestimmungen der Fermentwirkung kommen, doch haben dieselben zurzeit noch ebensowenig praktischen Wert, wie dies bei dem Trypsinnachweis der Fall ist.

c) Nachweis des Steapsins in den Fäces. Derselbe kann in der Weise geführt werden, daß flüssiges Fett, z. B. geschmolzene Butter, mit Natronlauge schwach alkalisch gemacht wird, so daß bei Zusatz von Phenolphthalein eine deutliche Rotfärbung eintritt. 5 cm^3 dieser Flüssigkeit werden auf 50 — 55° C erwärmt, mit 1 cm^3 Fäcesextrakt geschüttelt. Nach 2 bis 5 Minuten verschwindet bei Gegenwart von Steapsin die rote Farbe durch die gebildeten Fettsäuren.

d) Nachweis der Diastase im Harn. Die Prüfung geschieht in derselben Weise, wie sie oben für den Kotextrakt angegeben ist, selbstverständlich mit dem Unterschied, daß statt des Fäcesextrakts Urin genommen wird.

e) Die Kernverdauungsprobe nach A. SCHMIDT. Pankreassaft verändert das Kerneiweiß mit Hilfe eines zellkernverdauenden Ferments, der »Nuklease«, in der Weise, daß nach stattgehabter Verdauung die Kerne färblich nicht mehr nachweisbar sind. Magensaft läßt die Kerne intakt. Auf dieser, trotz einer Reihe gegenteiliger Versuche, die beweisen sollten, daß eine Kernverdauung bereits im Magen stattfindet (HESSE u. a.), als feststehend anzusehende Tatsache beruht die von SCHMIDT angegebene Prüfung. Kleine, vorher in Alkohol gehärtete Fleischwürfel werden in Säckchen von weitmaschiger Gaze eingenäht und mit der SCHMIDTSchen Probekost verabreicht. Nach 6—24 Stunden findet man die Beutelchen im Stuhl wieder. Normalerweise zeigt dann das mit dem Gefriermikrotom geschnittene und mit Hämatoxylin gefärbte, aus dem Rest des Fleischwürfels vorgestellte Präparat kernloses Muskelgewebe. Sind die Kerne erhalten, so liegt eine Erkrankung des Pankreas vor, wenn die Fleischsäckchen länger als 6 Stunden im Darm verweilt haben. Nach etwa 30 Stunden ist aber auch das Fehlen der Kerne nicht mehr für eine normale Pankreassekretion beweisend, da dann auch Bakterienwirkung bzw. Fäulnis die Kerne zerstört haben kann.

Leider ist auch bei dieser Methode zu berücksichtigen, daß der Darmsaft (die Nuklease des Darms?) bei völligem Ausfall der Pankreasfunktion kompensierend eintreten und demgemäß eine in Wahrheit fehlende Pankreasverdauung vorgetäuscht werden kann. Dazu kommt, wie auch SCHMIDT selbst hervorgehoben hat, daß schon sehr geringe Mengen von Pankreassekret genügen, um die Kernverdauung zu bewirken. Es kann also eine hochgradige Beeinträchtigung der Pankreasfunktion vorhanden sein und die Probe trotzdem noch positiv ausfallen, d. h. eine Auflösung der Kerne eintreten.

Mit der Kernverdauungsprobe haben sich zahlreiche Autoren beschäftigt, besonders BRUGSCH und HESSE haben bemerkenswerte Einwendungen dagegen erhoben, während von anderer Seite, z. B. WYNHAUSEN, SALBACH und HIRSCHBERG, Fälle mitgeteilt sind, die für den praktischen Wert derselben sprechen. Ich selbst habe meine und meiner Schüler Erfahrungen schon vor geraumer Zeit in der HUFELANDSchen Gesellschaft zu Berlin mitgeteilt. Wir hatten anfänglich scheinbar wieder günstigere Ergebnisse wie später und sind in letzter Zeit von diesem immerhin etwas umständlichen Verfahren mehr und mehr zurückgekommen. Zusammenfassend muß man leider auch von der Zellkernprobe sagen, daß sie nicht vollkommen eindeutig ist, zumal wenn gleichzeitig eine Achylia gastrica besteht, so daß die Vorverdauung der Muskelfasern im Magen ausbleibt.

f) In noch höherem Maße gilt dies von der SAHLISchen Glutoidprobe. Kapseln aus mit Formaldehyd gehärteter Gelatine, die von der Pepsinverdauung nicht angegriffen, durch die Trypsinverdauung aber aufgelöst werden, sind mit Salizylsäure oder Jod gefüllt. Werden sie im Darm verdaut, so ist die betreffende Substanz nach einer gewissen Zeit im Harn nachweisbar. Nachprüfungen von A. SCHMIDT, FROMME, WALLENFANG u. a. haben die Unsicherheit dieser Methode, die im wesentlichen auf dem schwer zu bestimmenden Härtegrad der Kapseln beruht, der es bedingt, daß sie bald zu früh, bald gar nicht verdaut werden, ergeben. Ich kann mich nach meinen Erfahrungen dem Urteil der genannten Autoren nur anschließen und wende die Glutoidkapseln weder zu diagnostischen noch therapeutischen Zwecken, nachdem ich sie ursprünglich wiederholt versucht habe, mehr an.

g) Schließlich kann man im Stuhl selbst die Reste der im betreffenden Fall durch das Pankreassekret nicht verdauten Nahrungsmittel — es kommen hier ausschließlich Fett und Fleisch in Betracht — ermitteln. Das älteste, aber noch immer vertrauenswürdigste Verfahren.

Bekanntlich wird das Nahrungsfett zunächst von der Galle emulgiert und durch die Pankreaslipase das Neutralfett in Fettsäuren und Glycerin

gespalten. Erstere verbinden sich mit dem Alkali des Pankreas- und Darmsafts zu Seifen, die in der Norm leicht resorbiert werden. Bei Pankreaserkrankungen wird demgemäß das nicht gespaltene Fett zunehmen und im Kot in vermehrter Menge nachweisbar sein, d. h. es wird zur Absetzung von Fettstühlen, Steatorrhöe, kommen. Die Fäces enthalten abnorm viel Fett, welches sich äußerlich durch die eigentümlich glänzende hellgraue Farbe und schmierige, salbenartige Beschaffenheit, massenhaftes Volum und üblen Geruch bemerkbar macht. Mikroskopisch finden sich zahlreiche Fettsäurekristalle und Fetttropfen, die zu kleinen, unregelmäßig inselartigen Gebilden zusammenfließen. Verstärkt wird die Steatorrhöe durch gleichzeitigen Abschluß der Galle vom Darm. Die Störung der Fettresorption kann in seltenen Fällen so weit gehen, daß das Fett direkt flüssig wie Öl aus dem After rinnt und in erhärteten, stearinartigen Klumpen und Schollen dem Stuhl beim Erkalten aufliegt. In der Regel werden 60 und mehr vom Hundert des in der Nahrung zugeführten Fettes im Stuhl wieder ausgeschieden; geringere Mengen finden sich auch bei anderen Darmerkrankungen — Amyloid oder Atrophie der Darmschleimhaut, Verkäsung der Lymphdrüsen des Mesenteriums, tuberkulöse Peritonitis — und bei behindertem Gallenabfluß in den Darm vor. Die Fettspeicherung pflegt dabei nach den Beobachtungen von UMBER und BRUGSCH, die von DEUCHER, KEUTHE, URY und ALEXANDER bestätigt wurden, völlig oder nahezu erhalten zu sein, weil fettspeichernde fermentative Kräfte auch von anderen Organen als dem Pankreas, so vor allem von der Darmschleimhaut geliefert werden. Ihre Verseifung ist eine mangelhafte wegen des Alkalimangels im pankreassaftlosen Darm. Aber auch hier sind die Beobachtungen der verschiedenen Autoren nicht gleichlautend. v. MÜLLER, v. NOORDEN, WEINTRAUD, KATZ berichten über gegenteilige Befunde. Es erhellt also, daß nur der quantitative Stoffwechselversuch ein sicheres Urteil über die Fettverwertung in solchen Fällen erlaubt und daß auch hier mit starken Schwankungen gerechnet werden muß.

Großer Wert ist auf das massige Auftreten unverdauter Muskelfasern im Stuhl — die Muskelfaserverschleuderung oder Kreatorrhöe — gelegt worden. Während auch bei normalen Individuen bei reichlichem Fleischgenuß geringe Mengen noch gut erhaltener Muskelfasern vorkommen können, so zeigen sich bei Pankreasinsuffizienz schon bei ganz geringen Mengen Fleisches, z. B. 65 g weichen Filets pro Tag, mikroskopisch sehr reichlich eckige, quergestreifte Muskelfasern. Daß das Fehlen des Trypsins hierzu Veranlassung gibt, ist durch Versuche am Tier (ABELMANN, SANDMEYER, ROSENBERG u. a.) und Beobachtungen am Menschen (FLOS, HALLEY, KÜSTER, LICHTHEIM, BENCE, SALOMON und GIGON, BRUGSCH, GRUND u. a.) festgestellt. Aber es muß für die Verwertung dieses Befundes gefordert werden, daß die Magendarmfunktion eine gute ist. Bei Achylia gastrica finden sich, wie schon TABORA 1904 konstatierte, nach reichlichem Fleischgenuß häufig größere Mengen unverdauter Muskelfasern — nach A. SCHMIDT ist es richtiger, von Muskelbruchstücken zu sprechen — im Stuhlgang, weil die Vorverdauung und die Anregung der Pankreassekretion durch die Salzsäure des Magensafts fehlt. Bei reiner Enteritis, besonders wenn sie mit Diarrhöen verbunden ist, kann es ebenfalls zur Kreatorrhöe kommen, doch pflegen dann zu gleicher Zeit Reste der übrigen Nahrungsbestandteile im Stuhl zu sein und überhaupt das Krankheitsbild einen andersartigen Charakter zu haben. Diese Momente müssen also für die Verwertung des Befundes im Sinne einer Pankreaserkrankung ausgeschieden werden.

h) Man hat sich endlich viel Mühe gegeben, aus der Resorptionsgröße der stickstoffhaltigen Nahrungsmittel und der Fette einen Rückschluß auf die Funktionen des Pankreas zu gewinnen. An erster

Stelle stehen hier die Arbeiten, die BRUGSCH und EHRMANN zu diesem Zweck ausgeführt haben. Aus Tierversuchen des ersteren (ROSENBERG und HESS) geht hervor, daß bei zunehmender Atrophie des Pankreas die schwersten Verdauungsstörungen auftreten können, auch zeigen die bisher am Menschen beobachteten Fälle von Pankreaserkrankungen durch Umbildung, Entzündung usw. fast alle erheblichen Ausnutzungsstörungen: für die N-Resorption in ca. 75—80%, für die Fettresorption in ca. 40—50%, aber es haben sich auch hier wieder so viele Ausnahmen gezeigt (z. B. der Fall von KEUTHE, GLAESSNER und SIEGEL, der zuerst erhebliche Resorptionsstörungen zeigt, später aber normale Werte ergab) und besonders führen auch Störungen im Gallenabfluß zu so schweren Schädigungen der Ausnutzung, daß die Befunde im konkreten Fall nicht als eindeutig gelten können, und A. SCHMIDT noch kürzlich die Frage aufwerfen konnte, ob solche Ausnutzungsversuche überhaupt nötig sind. Als Ursache dieser wechselnden und unsicheren Befunde ist der Umstand anzusehen, daß nach neueren Forschungen das von O. COHNHEIM in der Darmschleimhaut aufgefundene Erepsin die Albumosen und Peptone (nicht natives Eiweiß) in weitere Abbauprodukte zerlegt, das Trypsin also nicht unbedingt nötig dazu ist. Es kann also die proteolytische Wirkung des Pankreas durch das Erepsin ersetzt werden und eine Störung des ersteren im Stoffwechselversuch nicht zum Ausdruck kommen. Es kann aber auch umgekehrt bei gesundem Pankreas, aber mangelnder Erepsinbildung (Darmatrophie) eine mangelhafte N-Bilanz eintreten, und dies um so eher, wenn eine gleichzeitige Störung der Magenverdauung (Achylie, chronische Gastritis) die ersten Abbauprodukte des Eiweiß in Gestalt der Albumosen (und Peptone?) nicht geliefert hat.

Dasselbe wie von dem Eiweiß gilt aber auch von dem Fett. Auch hier ist die Resorption bzw. der Fettverlust durch den Stuhl sehr wechselnd und von zeitlich wechselnden Kompensationsbedingungen abhängig, die wir noch nicht zu übersehen imstande sind. So fanden bei den früher erwähnten, nacheinander von GLAESSNER und SIEGEL auf meiner Abteilung und später von KEUTHE untersuchten Fall, die ersteren 50—60% Fettverlust, der letztere 4 Jahre später eine völlig normale Fettverdauung! Bedenkt man, daß einerseits die Galle, andererseits die Darmschleimhaut an der Resorption bzw. Spaltung des Fettes und der Synthese der resorbierbaren Fettsäuren zu Fett in der Darmwand beteiligt sind, so darf ein solches Verhalten nicht verwunderlich erscheinen, so nahe es liegt, auch die Fettspaltung als Ausdruck einer normalen oder gestörten Pankreasfunktion heranzuziehen. Solche Versuche hat schon F. MÜLLER im Jahre 1887 unternommen und eine mangelnde Fettspaltung auf eine Pankreaserkrankung bezogen, denn er konnte zeigen, daß dem normalen Pankreassaft in sehr hohem Maße die Eigenschaft zukommt, Neutralfette zu zerlegen. Zu ähnlichen Schlüssen kamen v. NOORDEN, WEINTRAUD, EHRMANN, KATZ u. a. Doch sind andererseits Fälle von autoptisch sichergestellten Pankreaserkrankungen mit vollkommen normaler Fettspaltung (80—90%) von DEUCHER, ALBU, URY und ALEXANDER, KEUTHE, BRUGSCH mitgeteilt, was nach dem oben Gesagten nicht auffällig ist. Dasselbe gilt von dem Seifenbefund, der von der Fettsäurebildung abhängig ist. Immerhin hat EHRMANN nur 15% Seifen in einem Fall von chronischer Pankreatitis gefunden.

Überblickt man die in dem Vorstehenden besprochenen Methoden und sucht ihren Wert für die Diagnostik der Pankreaserkrankungen abzuschätzen, so wird man also leider im ganzen und großen zu einem recht dürftigen Ergebnisse kommen. In der Tat haben zahlreiche auf meiner Abteilung angestellte Versuche ergeben, daß bei einem und demselben Fall die einzelnen Funktionsprüfungen ganz verschiedene, einander widersprechende Ergebnisse aufweisen können, so zwar, daß z. B. die Prüfung auf Diastase positiv,

auf tryptisches Ferment und die Fettbestimmung negativ ausfällt und vice versa! Es tritt also hier derselbe Fall ein wie bei so vielen anderen diagnostischen, auf die Funktionsprüfung der einzelnen Organe gegründeten Methoden — es sei nur an die Funktionsprüfungen des Magens erinnert —, daß wir aus einzelnen Ergebnissen derselben keine bindenden Schlüsse folgern können, sondern nur die umfassende Gesamtanalyse aller klinischen Erscheinungen eine mehr oder weniger sichere Diagnose gestattet.

C. A. Ewald.

Pantopon. Über dieses von SAHLI eingeführte, die Gesamtalkaloide des Opiums enthaltende Opiumextrakt ist schon in EULENBURGS Encyclopädischen Jahrbüchern, 1910, Bd. 17, pag. 354 berichtet worden. Über seinen Einfluß auf die Magen- und Darmtätigkeit hat RODARI¹⁾ eingehende Untersuchungen angestellt. Am PAWLOWSCHEN kleinen Magen zeigte sich eine kräftige Anregung der Sekretion gegenüber dem Kontrollversuch, wenn man gleichzeitig mit dem Leitungswasser, das in den großen Magen eingeführt wurde, Pantopon subkutan injizierte, um zu entscheiden, ob diese Wirkung auf Reizung der Vagusfasern oder auf Lähmung des großen Sympathikus beruht, wurde derselbe Versuch an einem HEIDENHAINschen Hunde wiederholt, dessen Vagusfasern für den kleinen Magen durchtrennt sind. Auch hierbei zeigte sich ein die Sekretion steigernder Einfluß. Endlich wurde auch der Sympathikus durchtrennt (nach der Modifikation von BICKEL: HEIDENHAINscher Hund ohne Nerven) und auch da trat die Sekretionssteigerung durch Pantopon ein. Es handelt sich also um eine Wirkung auf die autonomen Nervenplexus im Magen selbst, die auf hämatogenem Wege im Sinne einer Sekretion beeinflußt werden. Die Motilität des Magens, geprüft am Hund mit Duodenalfistel, erwies sich als herabgesetzt. Ebenso wurden die Darmbewegungen, die am Kaninchen durch Hormon angeregt wurden, gehemmt. Gleichzeitig trat eine Ischämie des Darmes ein. Über die Wirkung des Pantopon auf das Atemzentrum hat LOEWY²⁾ beim Hund und Menschen Versuche angestellt. Die Erregbarkeit des Atemzentrums wurde durch Pantopon herabgesetzt, aber nicht in dem Maße wie durch gleiche Dosen Morphin. Auf den gleichen Prozentgehalt an Kohlensäure reagierte die Versuchsperson mit einer geringeren Steigerung der Atemgröße als nach Morphin. Daher schließt LOEWY, daß die im Pantopon neben dem Morphin enthaltenen Opiumalkaloide, bzw. einzelne derselben, im Gegensatz zu diesem eine erregende Wirkung auf das Atemzentrum ausüben und so die Morphinwirkung mehr oder weniger zu paralisieren vermögen. BERGIEN³⁾ fand, daß die Narkose durch Pantopon am Kaninchen und am Hunde weniger tief ist als die Morphinnarkose und daß eine stärkere Steigerung der Reflexe dem Morphin gegenüber hervortrat. Dabei wird der Blutdruck durch hohe Pantopongaben nicht wesentlich beeinflußt. Pantopon setzte sowohl die Frequenz der Atemzüge wie auch das Atemvolumen herab, aber beides nicht in so erheblicher Weise wie Morphin. Durch die Untersuchungen von WERTHEIMER-RAFFALOVICH⁴⁾ wurde festgestellt, daß die Narkose nach Pantopon weniger tief ist als die nach Morphin, daß sich jedenfalls die einzelnen Opiumalkaloide, gleichzeitig gereicht, in ihrer Wirkung nicht verstärken. Dies liegt nach den Forschungen von BÜRGI daran, daß eine Verstärkung der Wirkung über eine einfache Addition nur dann eintritt, wenn die verschiedenen Stoffe einen verschiedenen Angriffspunkt in der Zelle haben. Ferner bestätigte WERTHEIMER-RAFFALOVICH die oben schon erwähnte Tatsache, daß die Wirkung des Pantopons auf die Atmung geringer ist als die des Morphins.

Ausgedehnten klinischen Gebrauch hat SAHLI⁵⁾ von Pantopon gemacht; er verwendet eine Lösung von 2 Pantopon in 75 Teilen Wasser und 25 Teilen Glycerin, sowohl für den innerlichen Gebrauch wie für die subkutane Injektion. Bei leerem Magen gegeben, wirken 10—20 Tropfen stopfend, und zwar

rascher als die entsprechende Dosis Tinctura opii. Subkutan in der Menge von 1 cm^3 der 2%igen Lösung injiziert, wirkt es schmerzlindernd und bei schmerzhaften Affektionen schlafbringend. Auch als Zusatz zu Hustenmixturen 0·03—0·04 g Pantopon auf 200 cm^3 Mixtur oder als Pulver zu 5 mg dreimal täglich hat es sich bewährt. Erbrechen, Verstopfung oder Erregungszustände treten bei subkutaner Gabe überhaupt nicht oder selten auf. »Eine scheinbar paradoxe Tatsache ist die, daß auf der einen Seite das Pantopon ein sehr kräftig wirkendes Mittel zur Beruhigung der Peristaltik und zur symptomatischen Bekämpfung von Durchfall ist, und daß dennoch auf der anderen Seite bei der Erfüllung der Indikationen der Schmerzstillung, Schlaferzeugung und Hustenmilderung die stopfende Wirkung so wenig zur Geltung kommt, daß sie praktisch nicht wesentlich stört. Dieses merkwürdige Faktum hängt mit der je nach den Indikationen von uns verschieden gewählten Technik der Darreichung des Mittels zusammen, die für die Praxis auch anderen zu empfehlen ist. Um die Wirkung auf die Peristaltik zu erzielen, gibt man das Mittel bei leerem Magen, was ja praktisch um so leichter ist und sich oft ganz von selbst macht, als es sich dabei meist um fastende Menschen oder um solche, denen man im therapeutischen Interesse das Fasten vordrängen muß, handelt. Bei dieser Art der Darreichung kommen die Opiumalkaloide in relativ großer Konzentration mit der Darmwand lokal in Berührung, und die Wirkung auf die Peristaltik fällt infolgedessen erheblich aus. Bei innerlichem Gebrauch zur Hustenstillung ergibt es sich von selbst, daß das Mittel selten in den ganz leeren Magen kommt, und da es außerdem hier in kleinen Einzeldosen gegeben wird, so erreicht die Konzentration des Mittels im Verdauungstraktus niemals einen hohen Grad.« Ebenso wird bei subkutaner Anwendung die stopfende Wirkung gemildert. In der Phthisiotherapie hat PERTIK⁶⁾ ausgedehnten Gebrauch von Pantopon gemacht, und zwar in folgender Form: Rp. Pantopon, Stibii sulfur. aur. aa. 0·30; Sacch. lactis 7·0; M. f. p. div. in dos. aeq. Nr. XVI. S. 3stündlich 1 Pulver oder Rp. Mixtur oleoso-gummos. 100·0; Pantopon 0·05; Sir. emuls. 20·0; M. D. S. 2stündlich 1 Eßlöffel. Es hat in dieser Form den Hustenreiz verringert, den Schmerz gemildert und schlafbringend gewirkt. Bei der Narkose in der Geburtshilfe und Gynäkologie hat GRÄFENBERG⁷⁾ das Pantopon zur Unterstützung der Allgemeinnarkose angewandt. Er sah nach 2 Injektionen von 1 cm^3 der 2%igen Lösung ($1\frac{1}{2}$ Stunde und $\frac{1}{2}$ Stunde vor Beginn der Narkose) die darauffolgende Äthernarkose in einem Drittel der Zeit eintreten als nach Morphium-Skopolamin. Die Blähungen gehen in der Rekonvaleszenz sehr frühzeitig ab. Auch unter der Geburt setzte Pantopon ohne Schaden für Mutter und Kind die Schmerzen herab. Am Abend nach der Operation hat HEIMANN⁸⁾ in der Breslauer Frauenklinik das Pantopon statt des Morphins verwandt und gefunden, daß die ersten Flatus schon am folgenden Tage abgingen, während bei Anwendung von Morphin dies erst am 3. oder 4. Tage der Fall war. Die Patientinnen erwachten am folgenden Tage ohne eingenommenen Kopf. Bei Darmtuberkulose sah HALLWOORDEN⁹⁾ durch eine Pravazspritze (= 0·02 Pantopon) früh und abends die Durchfälle zum Stehen kommen, auch die Hustenbeschwerden ließen nach. EWALD¹⁰⁾ hat von Pantopon Gutes gesehen, er bestätigt die Beobachtung SAHLIS, daß innerliche Gaben stopfend wirken, daß dagegen den subkutanen Injektionen so gut wie gar keine stopfende Wirkung zukommt. (Hinsichtlich des Preises siehe EWALD¹¹⁾, Nachtrag.)

Literatur: ¹⁾ RODARI, Experimentell-biologische Untersuchungen über Pantopon (SAHLI). Therapeut. Monatsh., Oktober 1909, pag. 540. — ²⁾ LOEWY, Über die Wirkung des Pantopons auf das Atemzentrum. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 46, pag. 2408. — ³⁾ BERGIEN, Über die Beeinflussung von Atmung und Zirkulation durch Pantopon. Münchener med. Wochenschrift, 1910, Nr. 46, pag. 2409. — ⁴⁾ WERTHEIMER-RAFFALOVICH, Experimentelle Untersuchungen über die Pantoponwirkungen. Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 37, pag. 1710. — ⁵⁾ SAHLI,

Über Pantopon. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 25, pag. 1326. — ⁶) PETRIK, Über das SAHLISCHE Pantopon. Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 36, pag. 1661. — ⁷) GRÄFENBERG, Die Bedeutung des Pantopon (SAHLI) für die Gynäkologie und Geburtshilfe. Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 34, pag. 1569. — ⁸) HEIMANN, Klinische Beobachtungen über die Wirkungen des Pantopon (SAHLI). Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 7, pag. 357. — ⁹) HALL-WORDEN, Über die Anwendung des Pantopon (SAHLI). Die Therapie der Gegenwart, Mai 1910, pag. 206. — ¹⁰) EWALD, Berliner klin. Wochenschr., 1910, Nr. 35. — ¹¹) EWALD, Berliner klin. Wochenschr., 1910, Nr. 42. E. Frey.

Paraffin. Zur Behandlung der chronischen Obstipation schlagen LIPOWSKI und RHODE das Paraffin vor. In fast allen Fällen von chronischer Obstipation ist der Resorptionskoeffizient erhöht, d. h. es wird von einer warmen physiologischen Kochsalzlösung, die man in einer Menge von 200 cm^3 ins Rektum unter geringen Druck einfließen läßt und nach 15 Minuten wieder abläßt, abnorm viel absorbiert. Um nun die Resorption zu verhindern und so der starken Eindickung des Kotes vorzubeugen, bringen sie allabendlich 200 cm^3 Paraffin ins Rektum. Die Mischung aus den verschiedenen Paraffinarten ist so gewählt, daß sie bei 37 $\frac{1}{2}$ ° salbenartig, bei 40° flüssig ist. Die Mischung wird angewärmt, in Knieellenbogenlage ins Rektum eingeführt. Macht man dies am Abend, so erfolgt morgens Stuhl. In der ersten Woche werden allabendlich 200 cm^3 (= 1 Wasserglas) einlaufen gelassen; in der zweiten Woche werden nur 100 (= $\frac{1}{2}$ Wasserglas) gebraucht; in der dritten Woche wird in der Regel der Einlauf nur jeden zweiten Abend erforderlich sein, dann jeden dritten Abend usf., bis er endlich (in der Regel in der vierten bis sechsten Woche) völlig entbehrlich wird.“ Die beigegebenen Krankengeschichten erläutern die Erfolge.

Literatur: LIPOWSKI und RHODE, Beiträge zur Paraffinbehandlung der chronischen Obstipation. Med. Klinik, 1909, Nr. 48, pag. 1819. E. Frey.

Paratyphus. Unter dem Namen »Paratyphus« wird zurzeit eine Gruppe von Erkrankungen zusammengefaßt, als deren bakterielle Ursache die sog. Paratyphusbazillen gelten. Zunächst wurde diese Bezeichnung allerdings nicht für jeden Paratyphusbazilleninfekt gewählt, sondern lediglich für solche Erkrankungen, die klinisch unter dem Bilde des Abdominaltyphus verliefen, deren Abgrenzung von der Hauptform des Typhus aber durch die Eigenart des bakteriologischen Befundes gerechtfertigt war. Veranlassung zu dieser Gruppierung gaben bakteriologische Beobachtungen von SCHOTTMÜLLER und KURTH. Sie züchteten aus dem Blute einiger Typhuskranken Bakterien, die mit dem EBERTHSchen Typhusbazillus sicherlich nicht identisch waren; zahlreiche weitere Mitteilungen anderer Autoren über ähnliche Befunde folgten bald, und auch das epidemische Auftreten solcher Erkrankungen wurde beobachtet (CONRADI, DRIGALSKY und JÜRGENS).

Viele Mitteilungen über sog. Paratyphusfälle haben allerdings einer strengen Kritik nicht standhalten können, das eine steht aber fest, daß nämlich der SCHOTTMÜLLERSche Paratyphusbazillus *B* als die bakterielle Ursache gewisser unter dem klinischen Bilde des Typhus verlaufenden Erkrankungen anzusehen ist. Die ätiologische Bedeutung dieses Mikroorganismus liegt nicht allein in dem Nachweis desselben in den Ausleerungen oder in dem Blute der betreffenden Kranken begründet, vielmehr stützt sich dieser Beweis auch auf das gleichzeitige Fehlen des EBERTHSchen Bazillus und nicht zum mindesten auf den hohen und spezifischen Agglutinationswert des Krankenserums und auf die bakterizide Wirkung desselben im PFEIFFERSchen Versuch. Mit diesem Nachweis mußte dem Paratyphusbazillus für gewisse Krankheitsfälle dieselbe ätiologische Bedeutung beigemessen werden, die der EBERTHSche für die Hauptform des Abdominaltyphus hat.

Die Berechtigung und Notwendigkeit der bakteriologischen Abgrenzung solcher Fälle von der durch den EBERTHSchen Bazillus bedingten Infektionskrankheit muß damit selbstverständlich anerkannt werden, zugleich aber er-

hebt sich die Frage, ob denn solche Erkrankungen überhaupt noch zum Typhus zu rechnen sind, und ob sie, trotz ihrer Ähnlichkeit im klinischen Bilde, nicht ganz außerhalb des Typhusbegriffes stehen? Die Berechtigung einer solchen Fragestellung liegt auf der Hand, umso mehr, als weitere bakteriologische Untersuchungen den Paratyphus in Beziehung zu den sog. Fleischvergiftungen gebracht haben. Es wurden nämlich sowohl in den Fleischwaren, welche solche Vergiftungen hervorrufen, als auch im Körper der an der Vergiftung erkrankten und verstorbenen Menschen Bazillen gefunden, die mit dem SCHOTTMÜLLERSchen Paratyphusbazillus *B* vollkommen identisch waren. Und da auch das Blutserum der Patienten während der Erkrankung spezifische Antikörper gegen diese Infektionserreger bildet, so muß zweifellos anerkannt werden, daß der Paratyphusbazillus auch die Ursache dieser Vergiftungen sein kann. Das klinische Bild dieser Erkrankungen ist aber nicht das des Abdominaltyphus, es gleicht vielmehr ganz den Erscheinungen der Cholera nostras, und der Paratyphus gerät damit tatsächlich in enge Beziehung zu einer klinisch ganz anders charakterisierten Erkrankung.

Aber nicht allein verschiedene Krankheitsbilder umfaßt der bakteriologische Begriff des Paratyphus, er findet auch pathologisch-anatomisch keinen einheitlichen Ausdruck. Zwar nicht alle letal verlaufenden Erkrankungen sind in jeder Richtung so genau beobachtet worden, daß ihre Zugehörigkeit zu der einen oder anderen Krankheitsgruppe sicher beurteilt werden könnte, in einigen Fällen, die ätiologisch zur Paratyphusgruppe gehören, sind aber auf dem Obduktionstisch diejenigen Veränderungen gefunden worden, die für den typhösen Prozeß charakteristisch sind, während andere Erkrankungen, die als Fleischvergiftungen verliefen, ein ganz anderes, vom Typhus durchaus verschiedenes anatomisches Bild darboten; der Darm zeigte hier nur die Erscheinungen einer schweren Enteritis, wie sie bei Intoxikationen, insbesondere bei der Cholera nostras, beobachtet werden.

Durch den Paratyphusbazillus werden also anatomisch ganz differente Gewebsläsionen erzeugt, und ganz verschiedenartige Krankheitsprozesse werden durch einen bakteriellen Faktor zu einem einheitlichen Begriff zusammengefaßt. Die Aufstellung eines solchen bakteriologischen Begriffes hat nun sicherlich ihre volle Berechtigung und auch eine praktische Bedeutung, z. B. für den Epidemiologen, aber sie genügt nicht der ärztlichen Diagnostik. Der Arzt soll beurteilen, welche Schädigungen durch den Infekt gesetzt sind. Da aber der bakteriologische Paratyphusbegriff verschiedene Krankheitsprozesse umschließt, so wird der Arzt neben den ätiologischen Methoden vor allem klinisch-pathologische Erwägungen nicht vernachlässigen dürfen.

Mit unvergleichlichem Scharfsinn hat bereits GRIESINGER lange vor Anwendung bakteriologischer Methoden darauf hingewiesen, daß die Zusammengehörigkeit verschiedener Krankheitsbilder des Abdominaltyphus und ihre Abtrennung von klinisch ähnlichen Erkrankungen gerade in der Einheit ihrer Ätiologie begründet liegt. Seitdem nun die bakterielle Ursache des Typhus bekannt und in greifbarer Form nachweisbar ist, wird selbstverständlich die ätiologische Beurteilung dieser Infektionskrankheit auf eine sehr viel sicherere Grundlage gestellt. Aber es darf doch nicht vergessen werden, daß mit der bakteriellen Ursache die Ätiologie des Typhus noch nicht erschöpft ist: Nicht jeder Typhusbazilleninfekt stellt sich klinisch-pathologisch als Typhus dar, und deshalb wird auch die Beurteilung eines solchen Infektes für den Arzt anders ausfallen müssen als für den Epidemiologen. Ein Mensch, der monatelang nach überstandenem Typhus noch EBERTHsche Bazillen ausscheidet, hat für den Epidemiologen dieselbe Bedeutung wie ein Typhuskranker, und doch wird man einen solchen Menschen eventuell nicht mehr als krank und vor allem nicht als typhuskrank bezeichnen können. Dies wird vielmehr ganz davon abhängig sein, welche Schädigungen durch

den noch bestehenden Infekt vorliegen. Denn selbst wenn es im Gefolge dieses Infektes von neuem zu Schädigungen und zu akuten Krankheitsprozessen kommt, so fallen diese doch nicht ohneweiters unter den Begriff des Typhus! Eine Gallensteinkolik, deren bakterielle Ursache der Typhusbazillus ist, bleibt trotzdem eine Gallensteinkolik, und sicherlich ist ein solcher Krankheitsprozeß, der epidemiologisch in der Rubrik der Typhusbazilleninfekte zu stellen ist, von klinisch-pathologischen Gesichtspunkten aus doch ganz etwas anderes als der klassische Typhus!

So berechtigt also auch die Aufstellung eines rein bakteriologischen Typhus- oder Paratyphusbegriffes sein mag, so wenig genügt eine solche Auffassung dem ärztlichen Denken, und sie hat sicherlich keine Berechtigung, wo es sich nicht um bakteriologische Systeme, sondern um das klinisch-pathologische Verständnis gestörter Lebensvorgänge handelt. Der große Dienst, den die Bakteriologie der klinischen Medizin durch die Bearbeitung und Klärung der bakteriellen Ursachen der Infektionskrankheiten geleistet hat, kann nicht hoch genug angeschlagen werden, aber Tatsachen, die sich auf bakterielle Krankheitsursachen beziehen, dürfen nicht ohneweiters auf die Krankheiten selbst übertragen werden. Die krankhaften Störungen, die bei Mensch und Tier durch die Bakterien hervorgerufen werden, können und müssen für denjenigen, der die Wirkungen der Bakterien studieren will, von bakteriologischen Gesichtspunkten betrachtet werden; in der Pathologie tritt aber eine ganz andere Auffassung in den Vordergrund, nämlich die: den Ablauf des Lebens unter gestörten Bedingungen kennen zu lernen. Nicht die äußere Ursache der krankhaften Vorgänge ist für das ärztliche Denken Gegenstand der Betrachtung, sondern der Krankheitsprozeß selbst. Die pathologischen Vorgänge, die eben die Krankheit ausmachen, laufen aber nach der bakteriellen Infektion nicht immer in gleicher Weise ab, sondern aus dem bakteriellen Infekt entwickelt sich beim Menschen unter ganz bestimmten, außerhalb der bakteriellen Ursache gelegenen Umständen die Infektionskrankheit. Es ist ja bekannt, daß nicht jeder Typhusbazilleninfekt als »Typhus« verläuft. Es kann jemand EBERTHSCHE Bazillen im Darm, ja selbst im Blute beherbergen, ohne daß der normale Ablauf der Lebensbedingungen deshalb gestört zu sein braucht. Der Bazillus kann sich in der Gallenblase ansiedeln und die Ursache einer Cholecystitis werden, ohne daß sich im Verlaufe dieses Infektes ein Abdominaltyphus entwickelt. Von bakteriologischen Gesichtspunkten lassen sich diese Vorgänge selbstverständlich einheitlich auffassen, etwa als Typhusbazilleninfekte oder Typhusbacillosen. Unbeschadet dieses bakteriologischen Begriffes muß aber die praktische Medizin sich am Krankenbett brauchbare Krankheitsformen herausbilden, und dies geschieht nach klinisch-pathologischen, aber auch nach ätiologischen Gesichtspunkten. Denn alle gesunden und krankhaften Lebensvorgänge sind an Zellentätigkeit gebunden, und in der inneren Einrichtung dieser Zellen, in ihren Eigenschaften und in ihrer Funktionstätigkeit liegt auch die Ursache eines besonderen Ablaufes der Lebensvorgänge begründet. Auch die Ätiologie des Typhus umfaßt daher neben der bakteriellen äußeren Ursache eine Summe von ursächlichen im menschlichen Organismus gelegenen Bedingungen, deren Kenntnis uns erst das Wesen des typhösen Prozesses erklären wird. Auch die ätiologische Auffassung dieser Infektionskrankheit gestaltet sich also für das ärztliche Denken anders als für die bakteriologische Wissenschaft.

Dieser Zwiespalt macht sich beim Typhus wie bei den Paratyphuserkrankungen in gleicher Weise bemerkbar. Die Bakteriologie faßt alle Erkrankungen, die sich auf dem Boden eines Paratyphusbacilleninfektes entwickeln, als eine Infektionskrankheit unter dem Namen des Paratyphus zusammen, und schon durch diese Ausdehnung des Begriffes »Infektionskrankheit« auf die Vorgänge der Infektion und den Zustand des Infektes wird

die bakteriologische Darstellung für ärztliche Begriffe zu unbestimmt. Eine ersprießliche Entwicklung der Typhuslehre muß dadurch gehemmt werden, daß immer nur der bakterielle Faktor, nicht aber auch innere Ursachen berücksichtigt werden. Gerade von ätiologischen Gesichtspunkten aus muß die Paratyphuslehre anders aufgefaßt werden, als es die Bakteriologie tut.

Wer die Infektionskrankheiten ätiologisch verstehen will, darf nicht an dem bakteriellen Faktor kleben bleiben, sondern er muß in der inneren Einrichtung des Organismus den Grund suchen, warum trotz des gleichen bakteriellen Infektes differente Krankheitsprozesse entstehen. Gerade die Ätiologie gibt uns die Berechtigung, die verschiedenen Paratyphusformen voneinander zu trennen, und sie zwingt uns, verschiedenartige Krankheitsprozesse anzunehmen, auch wenn die Symptome in vereinzelt Fällen diese Differenz nicht so deutlich hervortreten lassen.

Soll der klinische Verlauf der Paratyphuserkrankungen charakterisiert werden, so muß man zunächst einmal Typen, d. h. ausgesprochene Krankheitsbilder herausgreifen, die durch ihre klaren Symptome sichere Rückschlüsse auf die Art der Erkrankung gestatten. Leider ist man von dieser alten bewährten Regel in vielen modernen Abhandlungen abgewichen und manche Forscher stellen ihren klinischen Studien sogar das Dogma der ätiologisch scharfen Trennung von Typhus und Paratyphus voran, um aus den klinischen Beobachtungen dann diejenigen Punkte herauszuheben, die auch am Krankenbett bis zu einem gewissen Grade eine Trennung dieser beiden theoretisch konstruierten Krankheitsformen möglich machen sollen, wobei aber die Krankheitssymptome für die klinisch-pathologische Auffassung nicht ganz richtig bewertet werden. Wenn z. B. in einer Abhandlung über 120 Paratyphusfälle (LENTZ) nur in etwa 20% der Fälle ein Milztumor nachgewiesen werden konnte, so darf man daraus nicht zu weitgehende Schlüsse ziehen, denn diese Gruppe von 120 Fällen ist eben aus verschiedenen Krankheitsformen zusammengesetzt, nämlich aus solchen, die als Allgemeinerkrankung mit Milzschwellung verliefen, und solchen, die einen anderen Verlauf ohne Allgemeininfektion nahmen.

Auch das Auftreten der Roseolae und die Art ihres Auftretens läßt sich nicht zahlenmäßig beurteilen. Gestalt, Größe und Art der Ausbreitung der Roseolae spielt heute gar nicht mehr die Rolle, die ihnen die Kliniker in früheren Zeiten in Ermangelung besserer Methoden zuschreiben zu müssen glaubten, und es ist eine bekannte Tatsache, daß die Entwicklung der Roseolae beim Typhuskranken großen individuellen Schwankungen unterliegt, so daß eine Unterscheidung verschiedener Typhusformen hiernach auf sehr schwachen Füßen steht. Nicht die Erscheinungsform der roseolaeverdächtigen Fleckchen ist für das Verständnis der Paratyphuserkrankungen von Wichtigkeit, sondern die bakteriologische Untersuchung dieser Fleckchen, wodurch ihre Natur als Erscheinung einer Allgemeininfektion oder als Effekt irgend einer bedeutungslosen Reizung einwandfrei nachgewiesen werden könnte. Wiedermur würden sich auf diese Weise die Allgemeinerkrankungen von den lokal verlaufenden Paratyphusinfekten leicht trennen lassen.

Ganz dasselbe gilt endlich vom Fieberverlauf, vom Fieberbeginn, von den Darmerscheinungen, vom Herpes labialis und von allen Symptomen, die für und wider den Typhuscharakter sprechen sollen. Mit anderen Worten, um Ordnung in die Gruppe des Paratyphus zu bringen, genügt es nicht, die einzelnen Symptome zahlenmäßig zu bewerten und daraus dann theoretisch ein Krankheitsbild zu konstruieren, sondern die Beobachtung muß am kranken Menschen beginnen und am kranken Menschen aufhören. Welche Hilfen auch immer die Bakteriologie der Klinik bringt, auf dem Gebiet der inneren Medizin gelten doch immer nur ihre eigenen Gesetze, und diese können nur gewonnen werden durch Beobachtung am kranken Menschen. Deshalb müssen

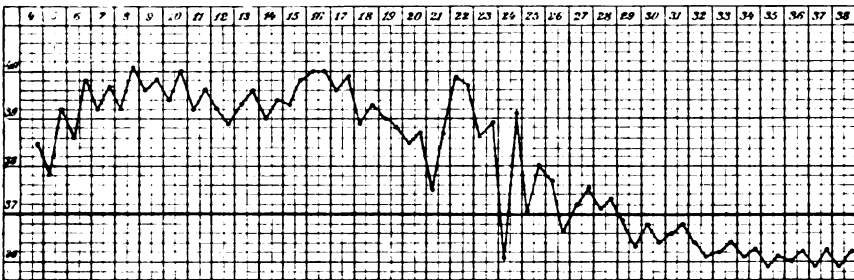
auch für die Beurteilung der Paratyphuserkrankungen Erfahrungen am Krankenbette maßgebend sein.

Wer viele durch Paratyphusbazillen verursachte Erkrankungen gesehen hat, dem muß es auffallen, daß diese Erkrankungen in zwei Formen oder Typen aufzutreten pflegen. Manche Fälle nehmen einen typhusähnlichen Verlauf, während andere gar nicht an diese Infektionskrankheit erinnern, vielmehr das Bild einer akuten Gastroenteritis darbieten. Der schleichende Beginn mit allmählich sich steigenden Symptomen, der typische Fieberverlauf, die Allgemeinsymptome und die lange Rekonvaleszenz charakterisieren die erste Form, der akute Beginn mit bedrohlichen Magendarmstörungen, der rasche Verlauf und das Fehlen allgemeiner Symptome kennzeichnen die andere. Um die Verschiedenartigkeit dieser beiden Erkrankungsformen möglichst deutlich hervortreten zu lassen, mögen in aller Kürze zwei Beispiele hier mitgeteilt werden.

Fall 1 (JÜRGENS, ähnliche Beispiele bei SCHOTTMÜLLER, KURTH, FISCHER, ROLLY u. a.).

Der Patient erkrankte am 14. Februar mit allgemeinem Unwohlsein, Kopf- und Leibschmerzen, die in den nächsten Tagen an Intensität zunahmen und ihn am 17. Februar ins Krankenhaus führten. Die Temperatur war bei der Aufnahme 39,4, die Pulsfrequenz nur 84. Der Leib war etwas druck-

Fig. 54.



empfindlich, Stuhl dünnbreiig. Am siebenten Krankheitstage wurde die Milzvergrößerung nachweisbar, am neunten war die Milz zu tasten. Roseolae traten ebenfalls am neunten Tage auf und ein zweiter Schub folgte zwei Tage später. Die Temperatur stieg staffelförmig an, erreichte am sechsten Tage die Höhe von 39,8, blieb in Form einer Continua zwölf Tage auf dieser Höhe, zeigte dann einen unregelmäßigen Fiebertypus, der durch zwei Kollaps-temperaturen noch vielgestaltiger erschien, und sank endlich allmählich zur Norm zurück. Schon am neunten Krankheitstage ausgeprägtes schweres Krankheitsbild mit Benommenheit und Delirium. Mit dem Temperaturabfall anfangs der vierten Woche wurde auch das Bewußtsein wieder frei, das Allgemeinbefinden besserte sich, die aufgetretene leichte Albuminurie schwand, auch die komplizierende Bronchitis ging zurück und am 34. Tage trat der Patient in die Rekonvaleszenz ein.

Fall 2 (JÜRGENS, ähnliche Beispiele bei ROLLY, HETSCH, BINGEL u. a.).

Der Patient erkrankte ganz plötzlich nachts, nachdem er am Abend vorher etwa $\frac{1}{4}$ Pfund rohes Schabefleisch gegessen hatte. Er verbrachte eine sehr unruhige Nacht, ihm wurde heiß und abwechselnd wieder kalt. Dann stellten sich heftige Leibschmerzen und profuse Durchfälle ein. Am nächsten Morgen trat heftiges Erbrechen auf, und da sich dieser elende Zustand nicht änderte, suchte der Patient am nächsten Tage das Krankenhaus auf. Hier bot er das Bild einer Gastroenteritis. Es bestanden noch Leib-

schmerzen, besonders in der Magengegend, und Diarrhöe. Fieber war nicht vorhanden. Die Krankheitserscheinungen gingen aber schon am nächsten Tage zurück und in wenigen Tagen war der Mann wieder gesund.

Diese beiden Krankheitsgeschichten weichen so weit voneinander ab und zeigen so wenig gemeinsame klinische Erscheinungen, daß man fragen könnte, wo denn nun das beide vereinigende Band zu suchen ist. Die Antwort lautet: In beiden Erkrankungen spielt derselbe Paratyphusbacillus eine Rolle. Der letzte Patient (Fall 2) hatte Schabefleisch gegessen und in diesem Fleisch wurden Paratyphusbazillen nachgewiesen. Eine ganze Anzahl Menschen hatten von demselben Fleisch gegessen und sie alle erkrankten mit ähnlichen Störungen. Einer von ihnen starb und zeigte auch anatomisch die Erscheinungen einer akuten Enteritis. Bei manchen Patienten wurden in den Stuhlentleerungen und in den erbrochenen Massen die Paratyphusbazillen nachgewiesen, und bei den meisten wurden auch Agglutinin für diesen Bacillus im Blut gefunden, unser Patient hatte einen Agglutinations-titer von 1:200 am 12. Tage. Auch der erste Patient (Fall 1) entstammt einer Epidemie, u. zw. einer Militärepidemie in Saarbrücken. Als Erreger dieser Epidemie wurde derselbe Paratyphusbacillus nachgewiesen und in den Stuhlentleerungen des Kranken gefunden. Die WIDALSche Reaktion war zunächst negativ, wurde aber am 9. Tage positiv, um bald auf sehr hohe Werte zu steigen und dann wieder abzufallen.

Es kann also als sicher gelten, daß in beiden Fällen eine Paratyphusbazilleninfektion vorlag und daß die Erkrankung hierauf zurückzuführen ist. Es fragt sich nun, ob bei beiden Patienten dieselbe, nur graduell verschiedene Erkrankung vorgelegen hat, oder ob hier zwei in ihrer ganzen Art verschiedene Krankheitsprozesse abgelaufen sind. Der Typhus kann ja sehr verschieden auftreten, und Magendarmstörungen können manchmal so sehr das Bild beherrschen, wie etwa in der hier unter Nr. 2 mitgeteilten Beobachtung. Es wäre also sicherlich denkbar, daß beide Patienten dieselbe Krankheit gehabt haben, nur in verschiedenem Grade und jeder auf seine besondere Art. Theoretisch ist dies möglich, und die bakteriologische Schule tritt auch für diese Möglichkeit, ja selbst für die ausschließliche Berechtigung einer solchen Auffassung ein. Aber sie tut es auf Grund theoretischer Spekulationen, und hierin kann ihr die Klinik nicht folgen.

Die beiden mitgeteilten Krankheitsbilder entstammen zwei Epidemien, worüber ausführliche Mitteilungen vorliegen. Wer sich nun bemüht, die Erscheinungen des Paratyphus klinisch-pathologisch zu verstehen, der kann sich der Einsicht nicht verschließen, daß in den Fällen der einen Epidemie die typisch verlaufenden Störungen Ausdruck einer Allgemeinkrankheit sind, die sich auf Grund eines Paratyphusbazilleninfektes entwickelt hat und als Infektionskrankheit bezeichnet werden muß. Nicht minder klar zeigen aber die klinischen Beobachtungen, daß in einer anderen Reihe keine Allgemeinerkrankungen vorliegen, sondern daß hier die Störungen lediglich in einer lokalen Schädigung des Magendarmkanals bestehen, die sich unmittelbar oder doch nur wenige Stunden nach Aufnahme des Giftes entwickelt und in ihren ganzen Erscheinungen eine ganz andere, von der typhösen Darmaffektion durchaus verschiedene Form der Enteritis darstellt. Während beim Typhus die Darmstörungen Ausdruck einer Allgemeininfektion sind und daher der Infektion weder unmittelbar folgen noch auch der Schwere des Infektes parallel gehen, entstehen die Darmstörungen bei der Gastroenteritis unmittelbar durch eine lokale, ein einziges Mal wirkende Schädigung.

Und diese Differenz der beiden Krankheitsformen tritt auch anatomisch unverkennbar hervor. Allerdings wird auch hier die Beurteilung sehr erschwert durch die Fülle des ungenügend beobachteten Materials, so daß eine sichere Entscheidung der schwebenden Fragen nicht leicht, der Phan-

tasie dagegen ein um so größerer Spielraum gelassen wird. Wer die Literatur über obduzierte Paratyphuserkrankungen durchblättert, sieht sich einem Heer von unklaren Krankheitsbildern gegenüber, die in ihrem Wesen sicherlich nicht alle gleichartig sind, deren Zusammengehörigkeit nur aus dem bakteriellen Nachweis der Paratyphusbazillen oder der Agglutininbildung für diese Bazillen abgeleitet werden kann. Es hat aber wenig Wert, aus den Sektionsbefunden dieser verschiedenartigsten Krankheitsformen ein Schema abzuleiten, das die pathologische Anatomie des Paratyphus veranschaulichen soll. Vielmehr müssen wir auch hier von solchen Erkrankungen ausgehen, die nach ihren klinischen Erscheinungen und ihrer Entstehung mit Sicherheit der einen oder der anderen Paratyphusgruppe zugerechnet werden müssen. Als solche können z. B. die nach dem Genuß von Schabefleisch aufgetretenen Erkrankungen gelten, von denen oben ein Fall mitgeteilt worden ist, oder auch die von HETSCH beschriebenen Erkrankungen einer Kottbuser Epidemie. Beide Epidemien sind ätiologisch und klinisch sicher charakterisiert als akute Gastroenteritis, und die Obduktion einiger letal verlaufener Fälle zeigte auch anatomisch das Bild einer akuten Enteritis ohne Anzeichen einer Allgemeinerkrankung. Im Gegensatz hierzu bot ein unter dem Bilde des Typhus verlaufender Fall von BRYON-KAYSER auch anatomisch das typische Bild dieser Infektionskrankheit dar mit den eigentümlichen Veränderungen des lymphatischen Darmapparates.

Damit kommen wir nun zur Ätiologie beider Erkrankungsformen. Schon klinisch tritt die Verschiedenheit der ursächlichen Verhältnisse deutlich hervor. Der plötzliche Beginn ohne Prodromalerscheinungen, der fast unmittelbar der Aufnahme des Giftes folgt, läßt auf ganz andere Ursachen schließen, als wie sie bei den typhusartigen Erkrankungen wirksam sind, denn hier vergeht eine gewisse Zeit von der Infektion bis zum Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen. Da nun in beiden Krankheitsformen dieselben Bakterien tätig sind, so liegt es nahe, diesen Unterschied in besonderen Eigenschaften der Bakterien zu sehen. So haben eine ganze Reihe von Autoren die Entstehung der beiden Erkrankungsformen durch die Annahme zu erklären versucht, daß bei der akuten gastrischen Form neben der Infektion mit Paratyphusbazillen noch eine Intoxikation durch die entsprechenden Toxine eine Rolle spielt, während die typhusähnliche Form im Gegensatz hierzu durch die Aufnahme spärlicher Paratyphusbazillen zustande kommen soll, die bis zum Ausbruch der Krankheit längere Zeit nötig gehabt haben, sich zu vermehren. Die Tatsache, daß bisher niemals Übergänge von der einen Krankheitsform zur anderen beobachtet worden sind, und daß stets alle Fälle derselben Epidemie auch dem gleichen Krankheitstypus angehörten, deutet allerdings darauf hin, daß die *Causa externa* dieser beiden Paratyphusformen verschieden sein muß. Will man nicht neben den Bazillen noch andere äußere Ursachen annehmen, so müßte man daran denken, daß diese Verschiedenheit in einer Änderung der Quantität oder Qualität der Mikroorganismen beruhe. Etwas Sicheres wissen wir zurzeit hierüber indessen nicht.

Nur so viel möchte ich aber doch hinzufügen, daß die Zahl der Bazillen sicherlich nicht allein maßgebend für die Art der Erkrankung ist. Denn diese Annahme setzt voraus, daß die Inkubationsdauer durch die infizierende Bazillenmenge zeitlich bestimmt wird, was aber sicherlich nicht richtig sein kann. Denn es können Monate und Jahre nach der Bazilleninfektion vergehen, bis es zur Erkrankung kommt, und es braucht der Infektion bisweilen überhaupt keine Krankheit zu folgen. Die Inkubationszeit ist also nicht allein vom bakteriellen Faktor, sondern auch von der Individualität des menschlichen Organismus abhängig (JÜRGENS), und es wäre falsch, die Inkubationsdauer in direkte Beziehung zu einer Änderung, zu

einem Anwachsen des bakteriellen Faktors zu bringen. Vielmehr wird sie im wesentlichen und primär vom Organismus, also von individuellen Ursachen abhängig sein. Auch bleibt es bei der Annahme einer Beteiligung vorher gebildeter Toxine völlig ungeklärt, warum denn in diesen Fällen die Allgemeinkrankheit ausbleibt.

Sehr viel einfacher als bei typhösen Erkrankungen liegt ja die ätiologische Erklärung bei der Gastroenteritis. Die Aufnahme bakteriell verunreinigter Nahrungsmittel setzt sofort eine akute Magendarmstörung, und der Nachweis zahlreicher Paratyphusbazillen mit ihren Giften in dieser Nahrung befriedigt unser Kausalitätsbedürfnis zur Genüge. Das akute Auftreten der Erkrankung, der rasche Verlauf mit zeitweise bedrohlichen Symptomen, die Art der Enteritis, die lokal nachweisbaren anatomischen Schäden, mit einem Wort, der ganze Krankheitsprozeß ist auch ätiologisch verständlich, selbst dann, wenn die Gastroenteritis erst längere Zeit nach der Vergiftung auftritt, würde man ganz ungezwungen dieselbe ätiologische Erklärung gelten lassen können. Denn hier würden ja die Giftmenge, die hemmende Wirkung des Magensaftes oder ähnliche Umstände eine verzögerte Darmschädigung erklären. Der wesentliche Punkt bleibt immer, daß in all diesen Fällen das Gift unmittelbar in den Magendarmkanal gelangt und hier meist sofort, manchmal erst nach längerer Zeit, die schädigende Wirkung ausübt.

Im Gegensatz hierzu müssen bei den Erkrankungen der Typhusgruppe andere ätiologische Verhältnisse vorliegen. Mag man sich die Infektion mit den Bazillen vorstellen wie immer, eine direkte primäre Schädigung des Magendarmkanals wie bei der Gastroenteritis kommt nicht zustande, und auch die Enteritis der Typhuskranken erreicht trotz der ungeheuren Bazillenzahl in den oberen Abschnitten des Dünndarms wohl niemals einen Grad wie bei der gastrischen Paratyphusform. Schon im Beginn der Erkrankung können die Bazillen im Blute regelmäßig nachgewiesen werden, und schon im ersten Beginn deuten Kopfschmerzen, allgemeine Abgeschlagenheit und Fieber auf die Allgemeinkrankheit hin, und ohne Frage ist die Bakteriämie das Primäre, die Veränderung des lymphatischen Darmapparates aber das Sekundäre der Typhuserkrankungen. Schon GRIESINGER faßte bekanntlich die typhösen Krankheiten als Allgemeinkrankheiten auf, die er sich durch die primäre Wirkung des infizierenden Stoffes auf das Blut zustande gekommen dachte, aber er hielt diese Annahme doch nicht für die einzig notwendige. Gewisse Beobachtungen ließen ihn an der Möglichkeit festhalten, daß die Allgemeininfektion nicht immer der Darmerkrankung vorausgehen brauchte, sondern, daß besonders in manchen Fällen von Typhus ambulatorius mit lokalen Darmstörungen ohne deutliche Allgemeinsymptome der Prozeß örtlich, direkt vom Darm aus verursacht werde und eventuell ganz auf dieses Gebiet beschränkt bleibe. Durch eine ähnliche Theorie hat neuerdings SCHOTTMÜLLER die Vorgänge bei unausgebildeten und leichten Krankheitsfällen zu erklären versucht. Einer solchen Anschauung widersprechen aber die tatsächlichen Verhältnisse. In der Gruppe der leichtesten Typhuserkrankungen bleibt der Prozeß gewiß nicht auf den Darm und seine Nachbargebiete beschränkt. Wenn auch nicht immer, so sind doch in manchen dieser Fälle Roseolae und andere sichere Zeichen einer Blutinfektion nachgewiesen, und auch beim afebrilen Typhus sind die Bazillen bereits im Blut gefunden. Dadurch ist aber der Theorie von dem verschiedenen Infektionsmodus die Stütze genommen, und es spricht zurzeit nichts gegen die Annahme, daß der Krankheitsprozeß beim Typhus immer in derselben Weise, nur graduell verschieden verläuft.

Wenn nun nach der Infektion mit Paratyphusbazillen bald eine Infektionskrankheit, bald eine lokale Gastroenteritis zustande kommt, so könnte

man fragen, warum denn so verschiedenartige Affektionen nicht auch auf dem Boden des EBERTHSchen Typhusbazilleninfektes auftreten? Zwar wissen wir, daß die Infektion durch diese Bazillen in manchen Fällen ohne Gesundheitsstörungen verläuft (sogenannte Bazillenträger), oder daß in seltenen Fällen eine Cholecystitis durch EBERTHSche Bazillen zustande kommt, im allgemeinen kann man aber doch wohl sagen, daß sich krankhafte Zustände aus dem EBERTHSchen Bazilleninfekt (wenn man von den Gesundheitsstörungen infolge künstlicher Typhusbazillennimpfungen absieht) nach unseren bisherigen Erfahrungen immer als eine Allgemeinkrankheit, nämlich als »Typhus« entwickeln, und daß eine lokal bleibende gastrointestinale Krankheitsform hier nicht beobachtet wird. Diese auffallende Erscheinung findet aber eine sehr einfache Erklärung. EBERTHSche Typhusbazillen können sich zwar außerhalb des menschlichen Organismus eine Zeitlang lebensfähig erhalten, so daß sie ohne Zweifel mit dem Wasser und mit den Nahrungsmitteln auf andere Menschen übertragen werden können, aber es gelingt doch nur ganz ausnahmsweise, in dem Material, das die Infektion vermittelt, Typhusbazillen nachzuweisen, so daß selbst dort, wo z. B. durch Milch oder Wasser eine Typhusepidemie zustande kam, dieser epidemiologische Nachweis in den allermeisten, wenn nicht in allen Fällen indirekt geführt werden mußte. Ganz anders verhalten sich Paratyphusbazillen. Sie sind wiederholt in Nahrungsmitteln, besonders in verdorbenem Fleisch nachgewiesen worden, und insbesondere haben UHLENHUTH und HÜBENER auf ihre große Verbreitung beim kranken und gesunden Menschen sowie in der Außenwelt, vor allem im Darm unserer gewöhnlichen Haustiere hingewiesen.

Gerade in den lokalen gastrointestinalen Erkrankungsfällen konnte aber festgestellt werden, daß die Infektion auf ganz bestimmte Weise, nämlich durch den Genuß von bazillenhaltigen Nahrungsmitteln entstanden war. Da nun ein ähnlicher Infektionsmodus durch EBERTHSche Bazillen niemals beobachtet worden ist, so findet das Fehlen solcher Erkrankungsformen auf Grund des EBERTHSchen Bazilleninfektes vorläufig seine ausreichende Erklärung. Der Infektionsmechanismus scheint also für EBERTHSche Bazillen immer in derselben Weise abzulaufen, Paratyphusbazillen vermögen dagegen auf Grund anderer Verhältnisse in der Außenwelt auf zweifache Art den Menschen zu infizieren. Bisweilen kommt es, wie nach der Typhusinfektion, zu einem Infekt, aus dem unter bestimmten, vorläufig unbekanntem Umständen sich eine Allgemeinkrankheit entwickelt, in anderen Fällen kann der Genuß von gewissen mit Paratyphusbazillen infizierten Nahrungsmitteln unmittelbar zu einer lokalen und lokal bleibenden Darmerkrankung führen. Augenscheinlich liegt es also in der verschiedenen Infektionsmöglichkeit begründet, daß sich zwei verschiedene Krankheitsprozesse aus dem Paratyphusinfekt entwickeln können, während die EBERTHSchen Bazillen wegen ihres schlechten Fortkommens in der Außenwelt unter natürlichen Verhältnissen niemals Ursache einer primären Gastroenteritis werden. Es sind also nicht allein klinisch-pathologische und anatomische, sondern auch ätiologische und epidemiologische Gesichtspunkte, die uns zwingen, in den durch Paratyphusbazillen ausgelösten Erkrankungen mindestens zwei in ihrem Wesen verschiedene Krankheitsformen zu unterscheiden. Manche Erkrankungen müssen zum Typhus gerechnet werden, als eine durch den bakteriellen Faktor vom gewöhnlichen Typhus unterschiedene Form, andere fallen aber ganz außerhalb des Typhusbegriffes und müssen angesichts ihrer ätiologischen, anatomischen und klinisch-pathologischen Eigentümlichkeit als eine infektiöse, aber lokale Gastroenteritis bezeichnet werden.

Literatur: BINGEL, Münchener med. Wochenschr., 1908, Nr. 33. — BRYON-KAYSER, Arch. f. klin. Med., 1906, LXXXV. — BUSSE, Münchener med. Wochenschr., 1908, Nr. 21. — CONRAD, v. DRIGALSKY und JÜRGENS, Zeitschr. f. Hyg., 1903, XLII. — FISCHER, Zeitschr. für

Hyg., XXXIX. — HETSCH, Kl. Jahrb., 1906, XVI. — JÜRGENS, Zeitschr. f. Hyg., 1903, XLIII; Zeitschr. f. klin. Med., 1904, LII; Deutsche med. Wochenschr., 1907, Nr. 1 u. 2; Berliner klin. Wochenschr., 1907, Nr. 37; Med.-nat. Arch., 1909 II. — KURTH, Deutsche med. Wochenschrift, 1901, Nr. 30. — KUTSCHER, Handb. von KOLLE und WASSERMANN, 1906, Ergbd. I. — LENTZ, Freie Vereinigung für Mikrobiologie, 1906. — ROLLY, Arch. f. klin. Med., LXXXVII. — SCHOTTMÜLLER, Zeitschr. f. Hyg., 1901, XXXVI; Münchener med. Wochenschr., 1902, Nr. 38. — UHLENHUTH und HÜBNER, Arb. Kais. Ges., XXXVII; Deutsche mil. Zeitschr., 1908; Medizinische Klinik, 1908, Nr. 48. Jürgens.

Pelade (Haarausfall v. pilus das Haar). Unter dem Artikel Alopezie (Real-Encyclopädie, KREIBICH) sind alle Formen des Haarausfalls genau beschrieben und auch die neueren Theorien und Hypothesen von JOSEPH, MIBELLI, JAQUETS u. a. genügend gewürdigt worden. Eine Form der Kahlheit wird aber nur sehr kurz unter Alopecia areata erwähnt, welche verdient, neuerer Vorkommnisse in Deutschland wegen etwas eingehender besprochen zu werden. Es wird kurz angeführt, daß besonders in Frankreich, seltener in Deutschland und Österreich in größeren Kasernen und Lyzeen kleinere und größere Epidemien von Alopecia areata beobachtet werden, die ansteckend zu sein scheinen und sich dadurch charakterisieren, daß die Kopfherde in geringerer Größe und unregelmäßiger Form auftreten, als bei der echten Alopecia areata. Ob es sich um eine wohl charakterisierte Form handelt, wird für weitere klinische Studien offen gelassen. Es ist vor einiger Zeit in Berlin durch DREUW* eine große und ganz kürzlich auch im Kreise Lüdinghausen** eine richtige, kleine Epidemie dieser von den Franzosen als »Pelade« bezeichneten Krankheit beobachtet worden.

Wie steht es nun mit dem epidemischen Charakter solcher gehäufte Fälle von Alopecia?

Ich muß vorausschicken, daß jeder, der häufig Gelegenheit hat, viele Kinder, besonders in Waisenhäusern und Warteschulen zu beobachten, sich des Gedankens nicht erwehren kann, daß das Auftreten von einzelnen kahlen Stellen auf der Kopfhaut bei Kindern im Alter von 5—12 Jahren ein sehr häufiges ist. Schon ganz kleine Kinder mit seborrhoischem Ekzem leiden oft an zirkumskriptem Haarausfall, dann finden sich ältere Kinder, die als Überbleibsel von Impetigo contagiosa haarlose Stellen bekommen, und endlich gibt es solche und gar nicht wenig, die ohne nachweisbare Ursache einige kleine eckige kahle Flecken besonders in der Nähe der Prominentia occipitalis aufweisen. Diese Stellen, welche ohne nachweisbare Ursache auftreten und deshalb überraschen, machen Eltern und Erzieher aufmerksam. Sie bringen die Kinder zum Arzt. Ist der Kollege mit den einschlägigen Verhältnissen nicht vertraut, so legt er diesen Stellen eine Bedeutung bei, die diese meines Erachtens nicht verdienen. Die Eltern halten sie für Ansteckung und auch der Arzt hält es für seine Pflicht, nunmehr die ganze Klasse, in der sich der kleine Alopeziepatient befindet, auf ähnliche Herde durchzusuchen. Er findet regelmäßig eine ganze Anzahl Kinder mit solchen oder ähnlichen Herden und — die Epidemie ist fertig. Die Franzosen nennen solche Epidemien sehr treffend »Les fausses épidémies« und BROcq*** behauptet, daß die Pelade in dem Grade sich häuft, als sie zum Objekt der sorgfältigen Isolierung gemacht wird. Die zirkumskripte Alopecia areata und die echte Alopecia areata sind keine ansteckenden Krankheiten, sondern tropho-neurotischen Ursprungs. Die großen Epidemien, die man in französischen Kasernen beobachtet hat, werden mit Vorliebe als Beweis für die kontagiöse Natur des Leidens ins Treffen geführt, geben aber durchaus keine zwingenden Beweise. Am bekanntesten, weil wissenschaftlich genau bearbeitet, ist die

* Klinische Beobachtungen bei 101 haarerkrankten Schulknaben. Monatsh. für prakt. Derm., 1910, Bd. 51.

** Durch Herrn Bezirksarzt Dr. BESSERER in Münster.

*** La pratique derm., Tome III, pag. 682, Anm. 7.

durch VAILLARD und VINCENT* in einer Kaserne beobachtete ausgedehnte Epidemie. In 40 Fällen wurde ein Kokkus isoliert, der für den Erreger dieser Pseudopelade gehalten wurde. Seit diesen 20 Jahren haben die Verfasser keinen ähnlichen Fall wieder gefunden und halten heutzutage an ihren früheren Schlüssen nicht mehr fest. † Staphylokokken findet man sehr oft auf der erkrankten Haut und es gelingt auch mit Reinkulturen von diesen, kahle Stellen bei Kaninchen durch Friktion der rasierten Haut hervorzurufen. Das ist aber nichts Spezifisches, sondern auch den gewöhnlichen Eitererregern eigen. Ja, es gelingt sogar durch starkes Reiben ohne Kokken kahle Stellen bei Kaninchen hervorzurufen. Es erweisen sich auch alle derartigen Epidemien bei einwandfreier Kritik als nicht vorhanden. SABOURAUD und JACQUET, die berühmtesten Kenner der Haarkrankheiten, haben sich die Mühe gegeben, die Frage der Peladeepidemien zu beleuchten. Nicht ein einziges Beispiel, weder in der Armee noch in den Schulen, konnten sie für das Bestehen echter kontagiöser Alopezien erbringen.

Wenn in Frankreich, dem eigentlichen Geburtslande der Peladen, keine Epidemien durch die besten Forscher auf diesem Gebiet aufgedeckt werden konnten, so soll man anderswo solchen Vorkommnissen skeptisch gegenüber treten. Freilich werden die Untersucher häufig getäuscht. So wissen die Soldaten in den Kasernen in Frankreich sehr wohl, daß, wer kahle Stellen bekommt, nicht zu exerzieren braucht und isoliert wird. Zahlreiche Exerzierscheue wußten sich sehr geschickt kahle Stellen mit der Schere oder scharfen Pflastern, auch Enthaarungsmitteln beizubringen, die selbst erfahrene Ärzte täuschen konnten. Ich selbst kenne einen Fall, wo sich ein junges 16jähriges Mädchen monatelang die Augenbrauen abschnitt und die behandelnden Ärzte aufs ärgste täuschte. Also auch an so etwas muß man denken, besonders wenn es sich um Epidemien in Mädchenschulen handelt.

Ich komme nun zu meinen eigenen Beobachtungen während der großen Berliner Epidemie und während der kleinen Epidemie in Nordkirchen und zu den vielen vereinzelt Fällen von Pelade in hiesigen Waisenhäusern und Warteschulen. Ich habe in Berlin zahlreiche Haare selbst entnommen, noch zahlreichere geschickt erhalten, ebenso auch aus Münster eine ganze Reihe von Haaren genau untersucht und immer und immer wieder dieselben Verhältnisse konstatiert. Die Haare und Haarstümpfe sind in der großen Anzahl der Fälle steril, enthalten manchmal den Porzellankokkus (SABOURAUD) und Staphylococcus aureus; auch mitunter Streptothrixarten und banale Schimmelpilze, besonders wenn die Haare von Landkindern stammen. Die Haare selbst zeigten die Veränderungen, die bei Alopecia areata beschrieben wurden: Sehr häufig werden kleine Kolbenhaare gefunden, welche am unteren, stumpfwinkelig abgeknickten Ende etwas stärker pigmentiert erscheinen. Luftinfiltrationen habe ich nie bemerkt. Dagegen konnte das Fehlen der Wurzelscheiden sowohl an den ausgefallenen wie ausgezogenen Haaren sehr häufig konstatiert werden. Eine gewisse Atrophie der Wurzeln war gleichfalls manchmal vorhanden, in anderen Fällen konnte man auch bei der minutiösesten Aufmerksamkeit nichts Pathologisches an den Haaren entdecken. Die befallenen Hautpartien, die ich zu sehen Gelegenheit hatte, waren meist vollständig glatt, ohne atrophische Einziehungen, nur wenige Fälle zeigten narbige Beschaffenheit der befallenen Distrikte, wieder andere waren unterhalb einer alten Narbe. Haarstümpfe als Punkte unter der Haut waren ziemlich selten. In einem Falle wurden mir aus Berlin Haare einer echten Trichophytie (cratériforme) zugeschickt. Mikrosporidienhaare waren nicht unter dem eingesandten Material. Der Verlauf war, soweit ich erfahren konnte, in allen Fällen ein gutartiger. Heilung trat in 6 Wochen bis 3 Monaten ein.

* Pseudopelade de nature microbieuse. Annale de l'Inst. PASTEUR, 1890, pag. 446; DÉHU: Pr. derm., Tome III, pag. 685.

Bei den Eleven des Israelitischen Waisenhauses hier, wo ich früher mehrfach einzelne Fälle zu sehen bekommen habe, heilten die beschriebenen Affektionen stets. Wir behandeln hier möglichst wenig und isolieren gar nicht, halten die Kinder zum täglichen Kopfwaschen an und bepinseln bei dunklen Kindern die kahlen Flecke mit etwas Jodtinktur einmal in der Woche. Später gerät die Therapie in Vergessenheit und wenn man die Kinder wieder sieht, ist gewöhnlich die Affektion geheilt. Damit soll natürlich nicht gesagt sein, daß jeder Fall günstig verlaufen muß. Die Prognose, die für die Alopecia areata gilt, gilt eben auch für diese Form, wenn man überhaupt einen Unterschied machen will, was ich nicht für berechtigt halte. Es handelt sich um trophoneurotische Störungen und ob ein kleiner, ein eckiger oder ein runder Bezirk befallen wird, hängt von Verhältnissen ab, die noch absolut dunkel sind, ebenso dunkel wie die eigentliche Ursache der Trophoneurose. Hier können überstandene kontagiöse Erkrankungen des Kindesalters eine Rolle spielen und die Trophoneurosen somit sekundäre Störungen sein. Die Affektion selbst aber sollte im Interesse der Kinder und Eltern so lange für nicht kontagiös gehalten werden, bis das Gegenteil bewiesen ist. Gehäuftes Vorkommen und scheinbare Epidemien berechtigen hierzu aber meiner Ansicht nach noch lange nicht.

H. C. Plaut.

Pergenol. Unter diesem Namen wird ein »festes Wasserstoffsperoxyd« in den Handel gebracht, d. h. eine Substanz, die beim Lösen im Wasser Wasserstoffsperoxyd frei werden läßt. Es ist eine Mischung von Natriumperborat und Natriumbitartrat. Es liefert in Wasser gelöst 12% Wasserstoffsperoxyd und 22% Borsäure. Es ergeben also 10 g Pergenol mit 120 g Wasser eine 1%ige Lösung von H_2O_2 . Der Vorzug des Präparates liegt darin, daß es in trockener Form haltbar ist und gestattet ex tempore sich Wasserstoffsperoxydlösungen zu bereiten; man nimmt nach SACHS¹⁾ zu diesem Zweck 1 Eßlöffel (= 8 g) Pergenol medicin. pulv. = 1 g H_2O_2 oder 1 Teelöffel (= 2 g) = 0.25 g H_2O_2 oder eine Tablette zu 0.5 = 0.06 g H_2O_2 . SACHS hat solche Lösungen mit gutem Erfolg zur Reinigung des Operationsfeldes in der Zahnheilkunde, zum Auswaschen von Höhlen, von Wurzelkanälen, Abszessen etc. angewandt, und zwar meist eine 1—3%ige H_2O_2 -Lösung = einer 10—25%igen Pergenollösung. In der laryngologischen Praxis ist ED. MEYER²⁾ mit einer 0.5%igen H_2O_2 = 4—5%igen Pergenollösung ausgekommen, auch zur Prophylaxe der Quecksilberstomatitis hat er das Pergenol bewährt gefunden. Außerdem gibt er Pergenol-Mundpastillen zu 0.1 Pergenol zum Zergehenlassen im Munde und Pergenol-Mundwassertabletten zu 0.5 Pergenol als Zusatz zum Mundwasser. Diese beiden letzten Präparate sind mit Zucker, Pfefferminzöl und anderen Geschmackskorrigentien versetzt. Man wendet die Mundpastillen bei Stomatitis, Angina etc. an, besonders bei Kindern, und läßt mit Mundwasser mit Pergenoltabletten bei solchen Affektionen spülen oder wendet es täglich zur Zahn- und Mundpflege an. Die Autoren, welche darüber berichten, waren mit der Anwendung des Pergenols sehr zufrieden. (GOTTHILF³⁾, R. MEYER⁴⁾, WITTHAUER.⁵⁾

Literatur: ¹⁾ SACHS, Über das »feste« Wasserstoffsperoxyd Pergenol. Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 3, pag. 127. — ²⁾ EDM. MEYER, Berliner klin. Wochenschr., 1909, Nr. 3. — ³⁾ GOTTHILF, Über die Verwendung von Pergenol-Mundpastillen, speziell in der Kinderpraxis. Med. Klinik, 1910, Nr. 8, pag. 307. — ⁴⁾ R. MEYER, Einige Bemerkungen über Pergenol. Die Therapie der Gegenwart, April 1910, pag. 190. — ⁵⁾ WITTHAUER, Meine Erfahrungen mit Pergenol. Therapeut. Monatsh., März 1910, pag. 167.

E. Frey.

Periodontitis, die Entzündung der Wurzelhaut des Zahnes und des umgebenden Knochens. Veranlassung ist in der Regel eine Infektion, welche, wenn sie von der putriden Pulpa an der Wurzelspitze herrührt, zu der apikalen Form, oder, wenn sie vom freien Zahnfleischrande ausgegangen ist, zu der marginalen Form der Periodontitis führt.

Diese beiden Formen müssen wohl voneinander unterschieden werden, weil sonst diagnostische und therapeutische Fehler gemacht werden könnten. Bei der marginalen Form der Periodontitis lebt die Pulpa (vorausgesetzt natürlich, daß sie nicht bereits vorher abgestorben war), die apikale Periodontitis dagegen kommt ja erst in der Folge der Pulpagangrän zustande.

Der häufigste Verlauf der Erscheinungen ist folgender:

Die Wurzelhaut und das umgebende Knochengewebe werden unter dem akuten Entzündungsreiz hyperämisch; die Wurzelhaut schwillt an, erfährt aber, da sie zwischen harten Wänden liegt und deshalb nur in beschränktem Maße sich ausdehnen kann, eine innere Pressung und zeigt hohe Schmerzhaftigkeit. Das wichtigste klinische Symptom der akuten Periodontitis ist die Schmerzhaftigkeit bei Druck auf den Zahn, welche oft schon durch leise Berührung mit der Zunge ausgelöst werden kann. Der Zahn scheint länger geworden zu sein, weil seine Schmerzhaftigkeit beim Aufbiß einen stärkeren Druck vortäuscht, als die gesunden Zähne ihn haben. Die Verlängerung des Zahnes ist aber vielfach auch eine wirkliche, da bei der konischen Gestaltung der Alveolen die Verdickung der Wurzelhaut den Zahn herausheben kann. Der Schmerz strahlt häufig im Bereiche des betreffenden Trigeminusastes aus, aber wegen der ausgeprägten lokalen Erscheinungen kommt es dabei in der Regel nicht zu einer Täuschung über den Ausgangspunkt.

Für das Krankheitsbild wichtig ist die Mitbeteiligung der regionalen Lymphdrüsen im Gegensatze zu den Erkrankungen der Pulpa. Die hier in Betracht kommenden Drüsen, soweit sie der Untersuchung zugänglich sind, liegen am Unterkieferrande. Die zuführenden Lymphgefäße stammen aber, was diagnostisch beachtenswert ist, nicht nur aus dem Bereiche der unteren Zähne, sondern auch derjenigen des Oberkiefers. 4 der Palpierung zugängliche Drüsen sind an der Innenseite des Unterkieferrandes so verteilt, daß eine Submentaldrüse neben der Mittellinie und die 3 anderen, von PARTSCH mit *a*, *b* und *c* bezeichneten weiter hinten liegen: Drüse *a* da, wo die Art. max. ext. um den Unterkieferrand herumgeht, Drüse *b* der Gland. submax. angelagert, Drüse *c* am Unterkieferwinkel.

Im fortschreitenden Verlaufe des Krankheitsbildes breitet sich die Entzündung aus auf das Zahnfleisch, Kieferperiost und die bedeckenden Kieferweichteile. Die zellige Infiltration des Entzündungsherdes führt zur Abszeß- und Fistelbildung.

Der Zahnabszeß (Alveolarabszeß, Parulis) entwickelt sich in der Regel an der fazialen Kieferseite, kommt aber ebenso palatinal-, bzw. lingualwärts zustande. Den Gaumenabszeß veranlaßt am häufigsten der laterale Schneidezahn, jedoch kann es gelegentlich auch jeder andere Zahn des Oberkiefers tun.

Besonders schwere Formen tiefgehender phlegmonöser und eitriger Entzündungen können von den Molaren des Unterkiefers ausgehen (Angina Ludovici, perimaxilläre Phlegmone am Kieferwinkel).

Behandlung der akuten Wurzelhautentzündung: Extraktion des kranken Zahnes nur dann, wenn die Schwere der Erkrankung es erheischt, eine Aussicht auf dauernde Konservierung des Zahnes nicht besteht oder wenn der Zahn weder in ästhetischer Beziehung noch als Kauorgan von Wert ist.

Die konservierende Behandlung bei dem Stadium der Hyperämie: antiphlogistische Maßnahmen (Applikation von Eis; kleine Stückchen in ein Leinwandläppchen eingeschlagen auf die entzündete Partie des Alveolarfortsatzes gebracht), Blutentziehung durch Skarifikation des entzündeten Zahnfleisches über dem Krankheitsherde, Tuschierung mit Jodtinktur.

Bei Abszeßbildung: Spaltung des Abszesses und Eiterentleerung, Ausspritzung der Abszeßhöhle mit Lösung Wasserstoffsperoxyd.

In allen Fällen von Periodontitis an Zähnen mit nekrotischer Pulpa sollten Pulpakammer und Wurzelkanal frei eröffnet, auf das gründlichste mechanisch gereinigt, intensiv sterilisiert und dann gefüllt werden.

Die chronische Entzündung der Wurzelhaut kann primär entstehen, in der Regel aber geht ihr eine akute Entzündung voraus, wie denn auch erneute akute Zuschläge nicht selten sind.

Ätiologisch, klinisch und bezüglich der Therapie sind Einzelformen wohl voneinander zu trennen, und zwar

1. chronische Eiterung marginalen oder apikalen Ursprungs,

2. Neubildung, und zwar harte Neubildung (Zementhypertrophie) und weiche Neubildung (Granulom und Wurzelzyste).

Die chronische Eiterung am Alveolarrande ist entweder rein örtlich begrenzt und die Folge einer dauernd bestehenden örtlichen Ursache (Zahnsteinablagerung, überstehende Zahnfüllungen, stagnierende Speisereste), oder sie stellt das Krankheitsbild der Alveolarpyorrhöe dar.

Die chronische Wurzel-eiterung apikalen Ursprunges unterhält eine Zahnfleisch- oder in selteneren Fällen auch eine Gesichtsfistel. Der putride Inhalt des veranlassenden Zahnes ist die dauernde Infektionsquelle. Im Knochen selbst kann es zu umfangreichen Einschmelzungsräumen kommen, welche mit weichen zerfallenden Granulationen angefüllt sind.

Von besonderer praktischer Bedeutung sind jene Fälle, in denen der Ausgangspunkt der Fistel nicht leicht erkannt werden kann, weil alle in

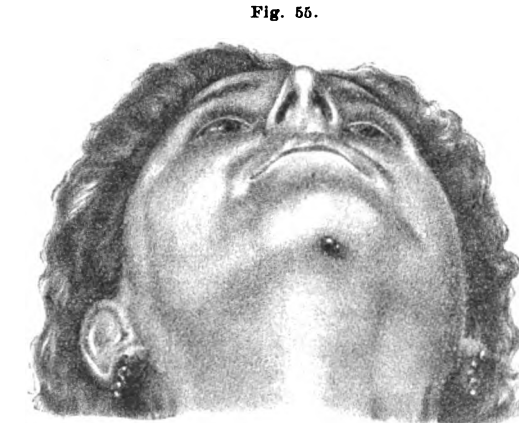


Fig. 55.

Kinnfistel, hervorgerufen durch einen äußerlich intakten unteren Schneidezahn nach früherem Trauma.

Fig. 56.



Röntgenbild zum Falle Fig. 55.

Fig. 57.



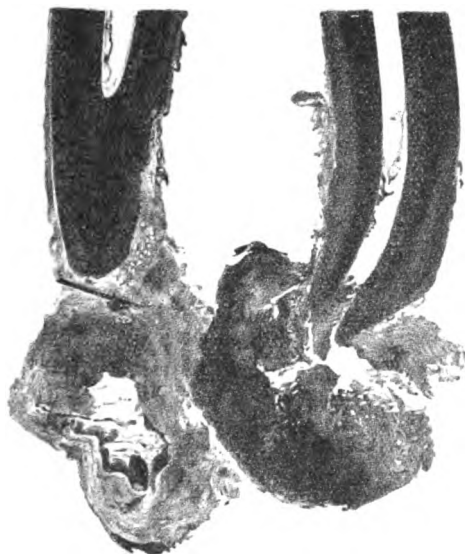
Zementhypertrophie bei chron. Periodontitis. (1/2 natürl. Größe.)

Betracht kommenden Zähne äußerlich intakt und scheinbar gesund sind. Nicht selten stirbt die Pulpa eines äußerlich nicht verletzten Zahnes infolge von Trauma (Fall, Schlag) ab, ohne daß Jahre hindurch sich irgend eine pathologische Erscheinung zeigt. Das stattgehabte Trauma kann längst vergessen sein, wenn Kieferentzündung und Eiterung sich einstellen. Fig. 55 und das zugehörige Röntgenbild Fig. 56 illustrieren einen solchen Fall, welcher sehr geeignet ist, falsch diagnostiziert und behandelt zu werden. Die chronische Kinnfistel ist von einem scheinbar gesunden Schneidezahn ausgegangen, dessen Pulpa abgestorben ist und dessen Wurzelkrankung mit ausgedehntem Granulationsherde das Röntgenbild aufgedeckt hat. Oft deutet die Verfärbung des Zahnes die Nekrose der Pulpa schon an.

Behandlung: Eröffnung des Zahnes und antiseptische Behandlung des Wurzelkanales sind nötig; sie reichen hier aber meist nicht aus. Der Granulationsherd muß nach Aufklappung des Zahnfleisches freigelegt und mit dem scharfen Löffel ausgekratzt, die Wurzelspitze des veranlassenden Zahnes am besten abgetragen werden. Die Extraktion des Zahnes ist der kürzere Weg zur Heilung, jedoch ist auch dann die Freilegung des Eiterungsherdes im Knochen nicht immer zu umgehen. Die Konservierung des betreffenden Zahnes kann aber dem Patienten höchst wertvoll sein.

Die Zementhypertrophie an der Zahnwurzel (vgl. Fig. 57) als Folge eines chronischen Entzündungsreizes auf die Wurzelhaut kann in der Pathologie der Zähne eine große Bedeutung gewinnen, wenn sie durch Druck

Fig. 58.



Unterer Molar mit radikulärer Zyste an der einen Wurzel und abszedierendem Granulom an der anderen.

auf die Wurzelhaut gegen die Innenwand der Alveole neuralgische Schmerzen veranlaßt. Das ist nicht selten beobachtet worden. Die Diagnose aus den klinischen Erscheinungen kann schwer sein und gegebenenfalls nur durch das Röntgenbild sichergestellt werden.

Die weichen Neubildungen an der Wurzelspitze bei chronischer Periodontitis können solide Granulome oder Zysten sein. Fig. 57 zeigt ein recht lehrreiches Mikrophotogramm, welches ich nach einem Präparate aus der Sammlung von Prof. RÖMER (Straßburg) hergestellt habe. An der einen Wurzel (rechts) eines unteren Molaren befindet sich ein Granulom, durch Abszedierung zerklüftet, an der anderen eine Zyste.

Bei dem Wachstume dieser Neubildungen muß naturgemäß der Knochen allmählich weichen, jedoch erfolgt seine Resorption immer nur so weit, als es der Wachstumsdruck der Neubildung bedingt. Im Röntgenbilde entsteht dementsprechend meist ein scharfer Begrenzungsrand des Knochenhohlraumes, was differentialdiagnostisch wichtig ist gegenüber dem mehr diffus verlaufenden Schatten, wie er bei der Röntgenaufnahme eines Eiterungsherdes im Knochen entsteht. Zur Illustrierung dieses Unterschiedes sind die beiden Röntgenbilder Fig. 59 u. 60 zum Vergleiche nebeneinander gestellt worden.

Fig. 59.



Granulierende Periodontitis an einem oberen 1. Prämolaren.

Fig. 60.



Radikuläre Zyste an einem oberen seitlichen Schneidezahne. (Vgl. Fig. 61.)

Fig. 59 zeigt einen kleinen, chronischen Granulationsherd am 1. oberen, mit einer Goldkappe versehenen Prämolaren, Fig. 60 dagegen einen scharf umgrenzten Zystenhohlraum, welcher von der Wurzel eines oberen lateralen Schneidezahnes ausging und bis unter das Periost des harten Gaumens reichte, indem dieses mit der Schleimhaut (s. Fig. 61) vorgedrängt wurde. Das täuschte anfänglich einen Gaumenabszeß vor.

Fig. 61.



Oberkieferzyste, einen Gaumenabszeß vortäuschend.
(Vgl. Fig. 60.)

Die Behandlung der Wurzelgranulome und Wurzelzysten ist bei Molaren in der Regel Extraktion mit etwaiger chirurgischer Nachbehandlung, bei Frontzähnen und Prämolaren dagegen kommt Konservierung des Zahnes in Betracht. Antiseptische Behandlung und Füllung des Wurzelkanals, Aufklappung des Zahnfleisches, operative Entfernung der Neubildung mit Resektion der Wurzelspitze. Selbst bei Molaren kann gegebenenfalls der Versuch der Konservierung gemacht werden mit Extraktion, Behandlung des Zahnes in der Hand, Auskratzung des Knochenerkrankungsherdes von der leeren Alveole aus und Replantation des Zahnes. Strengste Asepsis vorausgesetzt, sind die Erfolge bisweilen für Jahre überraschend gut. Es ist aber mit all-

mählicher Resorption der Wurzeln solcher replantierter Zähne zu rechnen.

Schließlich sei der Fälle von Kiefereiterung, Granulom- oder Zystenbildung mit versteckter Ursache gedacht. Vielfach handelt es sich um kleine Wurzelreste, welche in der Tiefe des Knochens oder unter dem scheinbar intakten Zahnfleische von einer früheren Extraktion übrig geblieben sind und nur durch das Röntgenbild nachgewiesen werden können.

Literatur: DIECK, Atlas der Anatomie und Pathologie der Kiefer und Zähne im Röntgenbilde. Lukas Gräfe u. Sillem, Hamburg 1911. — RÖMER, Periostitis dentalis, Periodontitis, SCHREFFS Handbuch d. Zahnheilkunde, 3. Aufl., 1909, II, T. 1. — WILLIGER, Zahnärztliche Chirurgie. Leipzig, Klinkhardt 1910. Dieck.

Peristaltin. Neben den Emodinderivaten ließ sich aus der Cascara sagrada-Rinde ein wasserlösliches Glykosid von der Formel $C_{14}H_{18}O_8$ isolieren, das abführend wirkte. Nach PIETSCH ist das Peristaltin, so heißt dies Glykosid, eine in Wasser und verdünntem Spiritus leicht lösliche, in absolutem Alkohol schwer und in Benzol, Äther und Petroläther unlösliche Substanz. »Die wässrige Lösung reagiert schwach sauer und reduziert in der Wärme FEHLINGSche Lösung und ist mit Bleiessig nicht fällbar. Bei der Behandlung mit Alkalien wird die Substanz zersetzt. Konzentrierte Schwefelsäure löst mit brauner Farbe. Beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure am Rückflußkühler scheidet sich ein brauner Körper aus, und in der abfiltrierten Lösung ist eine Zuckerart nachweisbar. Mit Zinkstaub destilliert, erhält man weder Anthrazen noch ein flüchtiges Anthrazenderivat. Alle diese Eigenschaften lassen auf die Glykosidnatur des neuen Stoffes schließen, erlauben aber auch, denselben scharf von den bis jetzt beschriebenen Glykosiden der Kaskararinde zu unterscheiden.«

PIETSCH hat das Peristaltin auf seine abführende und nierenreizende Wirkung am Kaninchen, Hund und Pferd geprüft und gefunden, daß es bei diesen Tieren, per os gegeben, abführend wirkt. Die Wirkung ist eine relativ

milde und tritt erst nach mehreren Stunden ein. Im Verlaufe eines Tages kommt es zu 2—3 Stühlen von geringgradiger Dünnsflüssigkeit. Beim Kaninchen tritt stets Nephritis auf. Dagegen vertragen Hunde und Pferde abführende Dosen ohne Zeichen einer Nierenreizung. Auch subkutan wirkt Peristaltin abführend, ohne die Nieren zu schädigen.

Literatur: PIETSCH, Über Peristaltin. Therapeut. Monatsh., Januar 1910, pag. 35.

E. Frey.

Peritonitis. Während man vor noch gar nicht allzu langer Zeit bei der Abhandlung der Peritonitis der internen Therapie einen weiten Spielraum zubilligte, ja den Zeitpunkt in Erwägung zog, wie lange wir diese anzuwenden berechtigt wären, ob wir die Krankheit mit Wärme oder Kälte behandeln sollten, herrscht heute darin Einigkeit, daß wir bei einer akuten Peritonitis, welche nicht gynäkologischen Ursprunges ist, sofort nach gestellter Diagnose operieren. Dieser veränderte Standpunkt liegt nicht etwa daran, daß wir in der Diagnose sicherer geworden sind. Im Gegenteil, auch heute leidet das klinische Bild noch unter recht wesentlichen Schwankungen. So kann die Temperatur von vornherein erhöht sein, allmählich ansteigen oder bis zum Schluß regelrecht bleiben. Im letzteren Falle macht NÖTZEL darauf aufmerksam, daß zwischen Achselhöhle- und Aftermessungen häufig große Differenzen bestehen. In ersterer zeigt die Messung regelrechte Temperatur, während im After häufig 40° sind. Desgleichen schwankt der Puls. Am ungünstigsten sind prognostisch diejenigen Fälle zu beurteilen, bei denen der Puls hoch ist, die Temperatur hingegen regelrecht bleibt. Ebenso ist es von schlechter Vorbedeutung, wenn die Qualität des Pulses stark nachläßt. Naturgemäß setzt die Erkrankung mit lebhaften Schmerzen ein, die ihrerseits wieder die reflektorische Spannung der Bauchdecken auslösen. Anamnestisch ist es von größter Wichtigkeit festzustellen, an welcher Stelle zuerst der Schmerz einsetzte. Denn wir können hieraus Rückschlüsse ziehen, welches Organ der Ausgangspunkt der Peritonitis war. Dies ist naturgemäß für den ganzen Operationsplan von größter Bedeutung. Selbstverständlich kann der Schmerz ein einfacher Reizzustand sein und demgemäß von vorübergehendem Charakter. Allmählich tritt Meteorismus auf und die Peristaltik der Därme sistiert, weil diese gelähmt werden. Durch die Auskultation stellen wir das Fehlen von Darmgeräuschen fest. Die Darmlähmung ist bereits ein Zeichen, daß die Peritonitis fortgeschritten ist. Meist folgen dann diejenigen Symptome schnell, welche die allgemeine Intoxikation des Organismus anzeigen. Die jagende Atmung, die Schüttelfröste, vor allem der Ausdruck des Gesichtes mit seiner quälenden Angst, das Verfallen, dies alles sind Zeichen, die dem, der sie einmal gesehen, in ihrer Bedeutung unauslöschlich eingeprägt bleiben. Das Hauptziel unserer Diagnose muß daher sein, der allgemeinen Intoxikation des Organismus zuvorzukommen. Auch hier wie bei den intraabdominalen Verletzungen heißt es lieber eine unnütze Eröffnung des Abdomens als in einem Fall zu spät zu kommen. Erleichtert wird uns dieser Standpunkt durch denjenigen, welchen wir heute bei der Appendicitis einnehmen. Auch sie geht ja häufig mit der peritonealen Reizung einher, die, wenn man abwartet, wieder zurückgehen kann, während die eigentliche Appendicitis weiter besteht. Da wir aber heute wegen der letzten Erkrankung auch sofort operieren, so schadet es nicht, wenn wir die peritonitische Reizung als solche zu schwer aufgefaßt haben. Die Appendicitis liefert auch heute noch die größte Zahl der Peritonitiden, demnächst die perforierenden Geschwüre im Darmtraktus, zu denen man das Karzinom rechnen kann. Nun kommt ja bekanntermaßen der Schmerz, die reflektorische Spannung der Bauchdecken auch bei den stumpfen Bauchverletzungen vor als erstes Symptom, sei es daß es sich um einen Riß im Darm handelt oder daß eine Blutung vorliegt. Da indes aus beiden, nicht operiert, fast aus-

nahmslos eine Peritonitis wird, so müssen wir auch hier sofort die Laparotomie ausführen. Diese Erkenntnis, nicht die exaktere Diagnose hat uns dazu geführt, bei einer Peritonitis nicht erst abwartend innerlich zu behandeln, sondern sofort zu operieren. Hierin herrscht heute Einstimmigkeit; aber die Art und Weise, wie wir operieren sollen, wie wir uns nach dem Eröffnen des Bauches verhalten sollen und weiterhin noch behandeln sollen, darüber herrschen Divergenzen, welche am Chirurgenkongreß 1909 und 1910 zu lebhaften Debatten führten. Die Abhandlung in einer Real-Encyclopädie soll meines Erachtens die sämtlichen Methoden aufzählen und kritisch würdigen, um dem Leser ein allgemeines Bild zur Übersicht zu geben. Erster Grundsatz ist es, den Leib da zu eröffnen, wo wir den Ausgangspunkt der Peritonitis vermuten. Nur in zweifelhaften Fällen werden wir den Schnitt in der Mittellinie wählen. Er hat da, wo die Därme gelähmt sind, den Nachteil, daß die aufgeblähten Därme sofort prolabieren und so der Luft ausgesetzt werden und abkühlen. Außerdem erschweren dieselben die Übersicht des Operationsfeldes. Als zweiter wohl allgemein anerkannter Grundsatz gilt es, das erkrankte Organ aufzusuchen und wenn möglich zu entfernen oder doch zu versorgen. Sei es, daß wir den erkrankten Wurmfortsatz entfernen, den perforierten Darm reseziieren oder ein perforiertes Magengeschwür exzidieren und übernähen. In früherer Zeit wurde der Eiter soweit sichtbar und erreichbar aufgesucht und möglichst vorsichtig entleert. Alsdann wurde der Bauch weit offen gelassen durch Tamponade mit MIKULICZScher Schürze. Man vermied es grundsätzlich weiter vorzugehen, verzichtete unter Umständen sogar lieber darauf, einen erkrankten Wurmfortsatz zu entfernen aus Furcht, Adhäsionen zu sprengen und so den Eiter weiter in die Bauchhöhle fortzuschleppen. Diese Gefahr erkennt REHN nicht an, nicht die Weiterverbreitung des Eiters gelegentlich einer Operation verschuldet einen Mißerfolg, sondern eine unzweckmäßige Behandlung des Peritoneums, der Darmserosa, welche die Widerstandskraft des Epithels lähmt und vor allem eine schlechte Ableitung der Wundprodukte nach der Operation. Die unzweckmäßigste Reinigung ist nach ihm das trockene Abwischen der Serosa oder das feuchte Abtupfen oder Abspülen mit heißer Lösung unter starkem Druck. Schonend allein ist eine vorsichtige Berieselung, welche jeden Druck, jede gewaltsame mechanische Verletzung vermeidet. Auch soll die Lösung 38—39° nicht überschreiten. Diese Spülung soll sich bei einer allgemeinen Peritonitis nie auf einzelne Teile der Bauchhöhle beschränken, sondern alle zugänglichen Buchten und Taschen erreichen. Eine Eventeration der Därme wird vermieden. Nur soweit dieselben entwickelt werden müssen, um an den Erkrankungsherd zu kommen, nur so weit soll es geschehen. Freilich muß man bei jeder Spülung dafür sorgen, daß auch alles Spülwasser wieder abläuft. Das erreichen wir einmal durch die Gegeninzision, nach deren Richtung hin wir auch spülen sollen, und ferner durch die Lagerung des Kranken und die Drainage. Der Lymphstrom, mit ihm die Toxine gehen zum Zwerchfell hin. Also muß man gerade dieses am höchsten stellen, am meisten entlasten, daß der Lymphstrom abgezogen wird. Man soll daher nach der Operation stets das Becken tief lagern und demgemäß dem Kranken eine mehr sitzende Lage geben. Man soll denselben ferner auffordern, möglichst ausgiebig zu atmen, um so bei tiefen Inspirationen den Bauchinhalt möglichst nach unten zu drücken. Dies zwei Aufforderungen, die dem Kranken zu erfüllen sicherlich nicht leicht fallen würde. Um diesen physiologischen Innenbauchdruck zu ermöglichen, muß der Bauch mit ihm die Bauchdecken bis auf die Drainlöcher völlig geschlossen werden. Bei dem offenen Bauch legen sich die Darmschlingen sehr bald gegen die Tampons und verhindern so, nachdem sie auch noch untereinander adhärent geworden, jeden freien Abfluß des Eiters, der sich vielmehr in der Tiefe staut. Führt man hingegen

bis an diese tiefsten Punkte Drains, leitet dieselben an der anderen Seite aus der Bauchhöhle heraus, so soll der Eiter zu ihnen hingezogen werden und nach Art der kommunizierenden Röhren abfließen. Gegen diese Behandlung wendet ROTTER vor allem ein, daß nach den physikalischen Gesetzen und Beobachtungen es in der Bauchhöhle keinen allgemeinen einheitlichen Druck gibt, sondern daß dort vielmehr hydrostatische Druckverhältnisse herrschen. Ferner ist ROTTER der Ansicht, daß gerade bei der bekannten großen Neigung zu Adhäsionsbildung, die auch REHN naturgemäß anerkennt, daß bei diesen Verhältnissen bereits nach 8—12 Stunden die Verwachsungen um den Drains derartige seien, daß von einer absaugenden Kraft keine Rede mehr sein kann. Gibt man die Richtigkeit der physikalischen Gesetze zu, so muß man ROTTER Recht geben, wenn er sagt, daß die fraglos günstigen Resultate REHNS einen anderen Grund haben müssen. Dies erscheint um so plausibler, wenn man die ROTTERSchen Fälle sowie die von SPRENGLER REHN gegenüberstellt. Denn dieselben sind gleichwertig. ROTTER aber tut gerade das Gegenteil von REHN. Trockenes Austupfen der Bauchhöhle sowie fast ausnahmslos völliger Verschuß der Bauchhöhle ohne jede Drainage oder aber teilweise auch breiteste Tamponade. Beide so ganz verschiedenen Wege führen wie so häufig in der Chirurgie zum Ziele. Ich glaube nun, daß die besonders im Vergleich zu früher so wesentlich gehobenen Resultate dadurch erzielt werden, daß wir zunächst fraglos im allgemeinen früher operieren. Wir kennen heute keine abwartende interne Therapie mehr bei der diffusen Peritonitis. Wir gehen ferner heute technisch umsichtiger und konsequenter vor, indem wir uns nicht mehr darauf beschränken, den Bauch aufzumachen, vielmehr den Krankheitsherd aufzusuchen und sind schließlich in der Nachbehandlung umsichtiger geworden.

Es ist bekannt, daß die Resorptionsfähigkeit des Peritoneums eine unendlich große ist. Hierin liegt bis zu gewissem Grade ein Vorteil. Denn der Organismus kann mit einer Infektion der Bauchhöhle so schneller fertig werden. Auf der anderen Seite aber können bei schweren Infektionen das Blut des Organismus, so schnell, vor allem so intensiv mit Bakterien überschwemmt werden, daß seine Widerstandskraft schnell erlahmt. GLIMM hat daher Versuche gemacht, die Resorptionsfähigkeit des Peritoneums herabzusetzen, und es gelang ihm dies in bester Weise mit einfachem sterilen Öl. Er empfiehlt daher Injektionen von 130 cm^3 1%igem Kampferöl. BORCHARDT-Posen hat auf diese Art 45 schwere Fälle von Peritonitis behandelt mit nur 12 Todesfällen. Er geht derart vor, daß er doppelseitig inzidiert, das Organ versorgt, welches erkrankt ist, spült und nach REHN verschließt. Alsdann injiziert er in die Drains 50—100 g sterilisiertes Kampferöl. HIRSCHEL hat dies Verfahren dahin modifiziert, daß er 100—300 cm^3 sterilisiertes 1%iges Karbolöl in die Bauchhöhle schüttete und dort mit Gazetupfern möglichst verteilte. Wundverschuß ebenfalls nach REHN.

Ich komme nunmehr zur Besprechung derjenigen Methoden, welche sich die Bekämpfung einzelner Symptome zur Aufgabe gemacht haben. Man war und ist heute noch zu dem Teil der Ansicht, daß die Bakteriengifte direkt toxisch auf das Herz einwirken, und daß die peritonitische Blutdrucksenkung eine direkte Folge dieser Einwirkung sei. ROMBERG und PAESSLER wiesen nach, daß letztere Folge der Lähmung des Vasomotorenzentrums im verlängerten Mark ist. HEIDENHAIN wies nun nach, daß diese Lähmung durch Adrenalin wirksam zu bekämpfen sei. Er gab intravenös 800—1000 cm^3 Kochsalzlösung mit 6—8 Tropfen Suprareninlösung 1:1000. Er sah, daß sich häufig bereits nach einmaliger Infusion der Puls wesentlich hob, jedenfalls aber nach mehrfacher Infusion. Von anderer Seite sind dann die Adrenalin-dosen subkutan einverleibt. Andere Autoren stehen allerdings diesem Erfolge noch skeptisch gegenüber. HEIDENHAIN sieht als Grund dieser Mißerfolge

die Tatsache an, daß das Mittel dann eben zu spät angewendet worden ist. (Chirurgenkongreß 1910.) Von anderer Seite werden einfache Kochsalzinfusionen gegeben intravenös, subkutan oder rektal. Die Meinungen sind darin geteilt, ob man auf einmal große Dosen geben soll oder ständig Tropfen entweder direkt in die Bauchhöhle oder das Rektum einfließen lassen soll, weil eine einmalige sehr große Dosis dem Herzen eine zu große Arbeitslast zumutet. HABERER empfiehlt, besonders Digalen intramuskulär einzuspritzen. Gegen das unstillbare Erbrechen, das für die Kranken äußerst quälend ist und diese stark schwächt werden Magenausspülungen empfohlen, die man eventuell bei Patienten, die stark würgen, durch die Nase ausführen soll. Weitere Vorschläge sind schließlich gemacht worden, die Peristaltik zu heben. Dies ist ja insofern von großer Wichtigkeit, als die aufgetriebenen Därme auf das Zwerchfell drücken und so die Atmung sowohl wie die Herztätigkeit erschweren. Am weitesten geht jedenfalls der Vorschlag HEIDENHAINS, der einfach eine Darmfistel anlegt, so die Darmgase direkt ableiten will. Dies ist naturgemäß ein Eingriff, der später durch eine erneute Operation wieder beseitigt werden muß, und zwar durch keinen kleinen Eingriff. Denn es kann unter Umständen zur Darmresektion kommen. Außerdem wird dem Verfahren vorgeworfen, daß es häufig überhaupt nicht wirkt oder aber später, wenn sich Adhäsionen bilden, versagt. Schonender, aber naturgemäß auch nur vorübergehend wirkend sind einfache Darmpunktionen an verschiedenen Stellen mit PRAVAZScher Spritze. Da die zur Anregung der Peristaltik von oben eingeführten Abführmittel leicht erbrochen werden, spritzt HEILE Oleum Ricini direkt in den Dünndarm. Er legt an eine möglichst hoch befindliche Dünndarmschlinge eine Schnürnaht an und sticht in ihrem Bereich eine Punktionspritze, durch welche er 150 cm^3 erwärmtes Rizinus in den Darm einführt. In dem Augenblick, wo die Spritze herausgezogen wird, zieht er die Schnürnaht zusammen. Die Wirkung war sehr günstig, schädliche Komplikationen sind nicht beobachtet.

Coste.

Phototherapie ist jener Zweig der Heilkunde, welcher die Wirkung der von natürlichen oder künstlichen Lichtquellen emittierten Lichtstrahlen therapeutischen Zwecken dienstbar zu machen sucht. Im weiteren Sinne wäre in dieses Gebiet auch jene Strahlentherapie, welche die Kathoden-, Röntgen- und Becquerelstrahlen zu Heilzwecken ausnutzt, einzubeziehen. Doch wird in der Praxis nur das engere Gebiet als Phototherapie bezeichnet.

Von den drei Haupteigenschaften des Lichtes, erstens zu leuchten, d. h. unsere Retinazellen in jener spezifischen Weise zu beeinflussen, die wir als das Sichtbare des Lichtes empfinden, zweitens zu wärmen, drittens eine chemische Wirksamkeit zu entfalten, ist es die letztere, welche im wesentlichen für die Lichttherapie in Betracht kommt. Da nun die chemische Aktion des Lichtes hauptsächlich an bestimmte Lichtstrahlengattungen gebunden ist, die man auch als aktinische Strahlen im engeren Sinne bezeichnet, so ist auch der Ausdruck Aktinotherapie geläufig.

Das Licht pflanzt sich bekanntlich mit einer Fortpflanzungsgeschwindigkeit von 300.000 km in der Sekunde in Transversalschwingungen fort. Doch ist diese Lichtstrahlung mehr oder weniger ein komplexes Strahlenbündel aus unzähligen Lichtstrahlen verschiedenster Wellenbreite. Je kleinere Wellenbreite nun die Transversalwelle eines bestimmten Strahles besitzt, um so größer muß die Anzahl der Schwingungen einer solchen Lichtwelle in der Sekunde sein. Diejenigen Lichtstrahlen, welche durch kleinere Wellenlängen, resp. größere Schwingungszahlen — man kann auch sagen kürzere Schwingungsdauer — charakterisiert sind, werden, bei der Zerlegung eines Lichtpunktes — Punkt, natürlich nicht im mathematischen Sinne gemeint — durch ein Quarzprisma oder ROWLANDSches Konkavgitter in ein sog. Spektral-

band, stärker abgelenkt als die Lichtstrahlen von größerer Wellenbreite und Schwingungsdauer, d. h. kleinerer Schwingungszahl.

Als Paradigma sei unsere wichtigste Lichtquelle, die Sonne, die ja selbst ein sehr bedeutender lichttherapeutischer Faktor ist, hier etwas näher in ihrer lichtphysikalischen Zusammensetzung besprochen. Das durch ein Prisma gespaltene Spektralband der Sonne enthält einen mittleren für das menschliche Auge sichtbaren Teil, der die bekannte Farbenreihe von Violett bis Rot bildet, und jenseits von Violett ein für uns unsichtbares, ungefähr ebenso langes Ultraviolettband, jenseits von Rot ein ebenfalls unsichtbares, das sichtbare Spektralband um ein Vielfaches an Länge übertreffendes, als Ultrarot bezeichnetes Strahlenband. Das sichtbare Farbenband enthält die Wellenbreiten von ungefähr 350—800 $\mu\mu$ ($1 \mu\mu = 1$ millionstel Millimeter), die ultrarote Strahlung erreicht Wellenbreiten bis zu 8000 $\mu\mu$, die Ultraviolettstrahlung der Sonne sinkt bis zu einer Wellenbreite von ca. 250 $\mu\mu$. Die Schwingungszahl dieser verschiedenen Lichtqualitäten reicht von 38 bis zu 400 Billionen Schwingungen in der Sekunde.

Die für die Phototherapie fast ausschließlich maßgebende Qualität des Lichtes, der Lichtchemismus, ist nun in dem Spektralbande am meisten in der Ultraviolettstrahlung enthalten, aber auch in den übrigen Lichtabschnitten, allerdings nach der Ultrarotseite hin allmählich abnehmend. Die Wärmequalitäten des Lichtes hinwiederum steigen von den stark brechbaren Ultraviolettstrahlen allmählich an, um in der Ultrarotstrahlung den Höhepunkt der Wirksamkeit zu erreichen.

Die verschiedene Wirkung der einzelnen Strahlengattungen des Spektralbandes ist wohl in der Verschiedenheit der Schwingungsdauer begründet. Die langsamen Schwingungen der weniger brechbaren Strahlen rufen eine Umsetzung der Lichtenergie in die Form der Wärme hervor, während die kurzwelligen Strahlen hingegen mit ihren lebhafteren Schwingungen eine ganz andere Art der Umwandlung ihrer Energie erfahren und Veranlassung zu chemischen Prozessen bieten. Andererseits muß die Wirkung auf ein Gewebe in dem Grade der Absorbierbarkeit der Strahlung liegen. Die Absorbierbarkeit der Lichtstrahlung ist nun im Ultravioletteile am größten und nimmt gegen die andere Seite des Spektrums ab.

Hiermit ist schon ausgesprochen, daß das Licht eine gewisse Penetrationskraft besitzt. Die Penetrationskraft ist am größten im Ultrarotabschnitte und sinkt von hier allmählich nach der Ultraviolettseite ab. Diese Penetrationsfähigkeit des Lichtes benutzt die Lichttherapie, um die chemische Wirksamkeit zu einer gewissen Tiefenwirkung heranzuziehen.

Wir verwenden bei unseren phototherapeutischen Maßnahmen Lichtquellen verschiedenster Art, die mehr oder weniger reich aus verschiedenenwelligen Strahlen zusammengesetzt sind. Man unterscheidet, je nachdem, ob die Lichtquelle nur Lichtstrahlen einer Wellenbreite oder verschiedenartige Strahlung enthält, monochromatische und polychromatische Lichtquellen. Lichtgattungen, die einzelne Strahlengattungen auslassen, heißen diskontinuierliche. Je mehr eine Lichtquelle kurzwellige Strahlung enthält, desto geeigneter ist sie zu phototherapeutischen Zwecken. Lichtquellen, welche bei einem großen Reichtum an Ultraviolettstrahlen nur wenig Wärmestrahlung besitzen, bezeichnet man als kaltes Licht.

Die Grundlage der Phototherapie bilden eine große Reihe von teils auf natürlichem, teils experimentellem Wege geschöpften Erfahrungen über die Wirksamkeit des Lichtes auf niedere und höhere Organismen, Erfahrungen, die in dem als Lichtbiologie bezeichneten Wissenszweige gesammelt werden. Die wichtigste biologische Erfahrung für das Thema der Phototherapie ist eben der Umstand, daß eine große Reihe von Einwirkungen des Lichtes im wesentlichen nur auf den chemischen Eigenschaften des

Lichtes beruhen. Nur dieser Kenntnis ist es zu verdanken, daß in den letzten zwei Jahrzehnten eine Reihe von therapeutisch hochbedeutsamen Belichtungsmethoden begründet und entwickelt werden konnten. Weitläufige Ausführungen über dieses Thema gehören nicht in diesen Aufsatz. Doch sei hervorgehoben, daß erst die Kenntnisnahme davon, daß nicht die Wärme, sondern der Lichtchemismus die Ursache des Erythema solare, des Erythema photoelectricum, des Gletscherbrandes u. dgl. sei, ferner die Erfahrung, daß auch gewisse pathologische Prozesse, wie z. B. Hydroa aestivale, der unter dem Namen »HUTCHINSONS Sommerprurigo« bekannte Prozeß aus gleicher Ursache zu erklären seien, die Voraussetzung für eine wissenschaftliche Entwicklung der Phototherapie abgeben konnten.

Eine weitere Reihe von biologisch wichtigen Tatsachen bedürfen noch einer einleitenden Erwähnung.

Das Licht ist in stände, niedere Organismen in mannigfacher Weise zu beeinflussen. Es sind da an Lebewesen verschiedenster Art, pflanzlichen und niederen tierischen Organismen, viele experimentelle Erfahrungen gesammelt worden. Für die Therapie ist von hervorragendster Wichtigkeit die Wirkung chemischer Strahlen auf Bakterien im Sinne der Wachstums hemmung, Virulenzabschwächung und auch Abtötung von Kulturen. Auch bei Hefe und Schimmelpilzen, ferner u. a. an Pokkenvaccine wurden solche Studien vorgenommen.

Wenn auch FINSSENS ursprüngliche Auffassung, daß in der direkten Bakterientötung der Hauptfaktor der günstigen Resultate der Lichtbehandlung des Lupus vulgaris gelegen seit, seither große Einschränkung erfahren hat, so spielt diese Eigenschaft des Lichtes doch vielfach bei lichttherapeutischen Maßnahmen die Rolle einer Komponente.

Es ist jedoch eine Voraussetzung, um entsprechende Wirkungen bei Experimenten an Kulturen zu erzielen, daß starke Lichtquantitäten verwendet werden. Auch in der Lichttherapie haben nur die sehr lichtstarken Apparate Wertvolles geleistet, weil biologische Einwirkungen therapeutisch verwendbarer Art von schwachen Lichtmengen kaum zu erwarten sind.

Aus der bakteriziden Eigenschaft resultiert auch zum Teil die große hygienische Bedeutung des Lichtes. Das direkte Sonnenlicht besitzt schon allein genug Kraft, um desinfizierenden Einfluß auszuüben. Es sei hier nur an die sog. »Selbstreinigung« des strömenden Wassers in Flüssen erinnert, die teilweise auch auf Lichtwirkung beruht. Französische Forscher haben neuerdings die stark bakteriziden Qualitäten des Ultravioletts dazu benutzt, um mittelst ultraviolettreicher künstlicher Lichtquellen hygienisches Trinkwasser zu erzeugen.

Das Licht hat ferner eine irritative Wirkung auf animalisches Gewebe. Insbesondere die Haut ist der Lichtwirkung ausgesetzt. Die Haut des menschlichen Körpers erfährt unter dem Einflusse starker Bestrahlung eine Erweiterung ihres Gefäßsystems, eine Hyperämie, andererseits — albinotische und leukopathische Partien ausgenommen — Pigmentvermehrung. Indem sowohl das Blut als auch das Pigment starke Absorptionsfähigkeit für die am meisten irritativen chemischen Strahlen besitzen, wird durch Hyperämie und Pigmentation auch gewissermaßen regulatorischen Zwecken entsprochen, um die tiefer liegenden Gewebe des menschlichen Körpers vor starken entzündlichen Folgen des Lichtchemismus zu bewahren.

Sehr Genaues wissen wir über den chemischen Einfluß des Lichtes auf unser Blut nicht; doch ist die kräftige Hyperämie, welche durch das Licht hervorgerufen wird, an sich schon ein hervorragender Teilfaktor. Insofern durch Sonnenlicht und Belichtung mit Apparaten, die künstliches Licht verwerten, starker Affluxus und dauernde Hyperämie hervorgerufen wird, tritt auch eine wesentliche Beeinflussung des lokalen und allgemeinen Stoffwechsels

ein; auch übt das Licht eine, wie FINSSEN es nannte, »inzipitierende«, belebende Einwirkung auf das Nervensystem aus, wie man leicht in der ganzen Tierwelt und auch beim Menschen beobachten kann. Die günstige symptomatische Wirkung von Sonnenbädern beruht zum Teil auf diesen Eigenschaften.

Wird die Haut mit sehr kräftigen Lichtdosen bestrahlt, so entstehen auch Lichtentzündungen daselbst. Und, wie schon oben erwähnt, sind manche pathologische Prozesse darauf beruhend. Wie weit Teilwirkungen aus diesem Effekte des Lichtchemismus bisher geschöpft worden sind, soll noch erörtert werden. Auch die auf starke Belichtung erfolgende Pigmentation gibt mancherlei Veranlassung zu pathologischen Erscheinungen (z. B. Epheliden, Xeroderma pigmentosum). Insoferne die Pigmentation als Regulator für die Lichtabsorption und den Lichtschutz wirkt, ist sie aber eine sehr nützliche Erscheinung. Bei den verschiedenen Methoden der Lichttherapie hat man auf die Pigmentation sehr großes Augenmerk zu richten, nicht nur soweit Erwägungen kosmetischer Natur es verlangen, sondern auch, insofern als Pigmentation die Lichttherapie zu beeinträchtigen imstande ist, indem sie die Tiefenwirkung vermindert.

Auf das Wachstum gewisser epidermoidaler Anhangsorgane, Haare, Nägel, wirkt das Licht in hohem Grade anregend. Erkrankungen dieser Organe sind daher ein sehr aussichtsreiches Gebiet für die Phototherapie.

Resumieren wir: Der Lichtchemismus ist imstande, in günstigem und schädlichem Sinne Einwirkungen vielfacher Art auf den menschlichen Organismus auszuüben. Die richtige Bewertung der hierüber vorliegenden Erfahrungen bildet die Basis für die Phototherapie.

Die wissenschaftlich basierte Phototherapie wurde von FINSSEN begründet. Seine ersten positiven Resultate erzielte er bei der Behandlung der Variola im roten Zimmer. Diese Methode beruht nicht etwa auf einer Behandlung mit Rotstrahlen, sondern auf der Ausschaltung jener Lichtstrahlen, die schädlich auf die Haut einzuwirken vermögen. Die Blatternkranken werden in Zimmern gepflegt, deren Fenster aus rotem Glas und durch rote Vorhänge verdeckt sind. Der Eintritt des vollen Tageslichtes wird auf diese Weise verhütet.

FINSSEN und auch verschiedene andere Beobachter haben gelegentlich von Blatternepidemien dieses Verfahren eingehalten, und es liegen überaus günstige Berichte darüber vor. Der Verlauf der Erkrankung soll ein viel milderer sein. Das Suppurationsstadium, welches einerseits für die Lebensgefahr am bedeutungsvollsten ist, andererseits die Ursache für die entstehenden Narben der Variola abgibt, verläuft entweder milder oder bleibt aus.

Versuche, die seither mit Vaccination unter Ausschluß der chemischen Lichtstrahlen in der Richtung gemacht wurden, ob die Vaccinationserscheinungen auf diese Weise gemildert werden können, haben allerdings recht variable Resultate gezeitigt; doch ist daraus ein Schluß auf die Variola in keiner Weise gerechtfertigt.

Es liegen auch Berichte über Nachahmungen dieser Variolabehandlung bei Morbillen, Skarlatina, Erysipel vor und es werden günstige Resultate gemeldet. Doch hat diese Seite der Lichttherapie, so anregend und erwünscht er wäre, bisher von berufener Seite keinen weiteren Ausbau gefunden.

FINSSEN schritt jedoch bald daran, eine Lichttherapie in positivem Sinne zu begründen. Diesen Bemühungen verdanken wir die Lichtbehandlung des Lupus vulgaris.

Dieselbe beruht im wesentlichen darauf, daß ein an chemischen Lichtstrahlen äußerst reiches Licht lokal in einer Form appliziert wird, daß das Licht nicht bloß eine oberflächliche Einwirkung ausübt, sondern auch in die Tiefe der Haut zu dringen vermag. Der ursprüngliche Gedankengang FINSSENS bestand, wie schon oben erwähnt, darin, auf diese Weise die Erreger des

Lupus vulgaris zur Abtötung zu bringen. Nun gelingt es allerdings durch Bestrahlung mit sehr starken Ultraviolett mengen Tuberkelbazillenkulturen abzutöten. Bei der starken Absorption, welche jedoch gerade die Ultraviolettstrahlen schon an der Oberfläche der Haut erleiden, ist es gar nicht anzunehmen, daß eine sehr starke direkte Einwirkung auf den im Gewebe eingeschlossenen Bazillus stattfindet. Hingegen wirkt die Finsentherapie in anderer Form sehr nachdrücklich auf den Lupus ein, indem unter den entzündlichen Lichtreaktionen, die als Folgen der Behandlung entstehen, das lupöse Gewebe zerstört wird, während das normale Hautgerüste erhalten bleibt.

Als starker Lichtquelle bediente sich FINSSEN anfangs der Sonne, später des Lichtbogens von sehr intensiven Kohlenbogenlampen, welche letzterer eine der Sonne nicht unähnliche Lichtstrahlenzusammensetzung aufweist.

Um das Licht dieser Lichtquellen so intensiv als möglich einwirken zu lassen, wird es durch einen optischen Apparat konzentriert, d. h. in einem Brennpunkte gesammelt.

Bei der Stärke der in Anwendung gebrachten Lichtquellen würde man aber mit einem solchen Fokus schon in wenigen Sekunden eine kaustische Wirkung erzielen.

Ein Verfahren der Art wurde auch tatsächlich zur Zerstörung der lupösen Gewebe versucht. Doch hat eine solche kaustische Methode mit der Lichttherapie, welche elektive Resultate durch die chemischen Lichtstrahlen zu erzielen sucht, nichts gemeinsam. Daher verwendete FINSSEN in seinem Instrumentarium eine ausgiebige Filtration der Wärmestrahlung durch Wasser, welches die Eigenschaft hat, Wärmestrahlen zu absorbieren. In dem Sonnenapparate hat er außerdem noch Absorption der Wärmestrahlung durch Lösungen von Methylenblau oder schwefelsaurem Kupferammonium zu bewirken gesucht.

Um andererseits die Ultraviolettstrahlung im optischen Medium durchgängig zu erhalten, darf das für Ultraviolett undurchlässige Glas nicht als Material für die Linsen verwendet werden. Die Linsen müssen durchwegs aus Bergkristall sein, welcher die Ultraviolettstrahlung ermöglicht.

Um die Absorption des Ultravioletts schon bei dem Zutritte zur Hautoberfläche zu vermeiden, wird die Haut durch sog. Drucklinsen aus Quarz komprimiert und anämisiert, so daß das für Ultraviolett undurchlässige Blutrot zur Ausschaltung gelangt. Da die Abfiltration der Rot- und insbesondere der Ultrarotstrahlung in dem übrigen optischen Apparat nicht vollständig besorgt wird und der Fokus, in welchem die zu behandelnde Hautpartie mit ihrer Drucklinse sich befindet, noch immer viel zu heiß wäre, so ist zur absoluten Vermeidung kalorischer Effekte diese Drucklinse als Hohlkammer gebaut, die von zwei Quarzplatten eingeschlossen ist. Durch die Hohlkammer fließt ein beständiger Strom kalten Wassers, der völlige Abkühlung des Lichts an dem Orte der Behandlung ermöglicht. Die der Haut zugewendete Quarzplatte der Drucklinse ist je nach der Beschaffenheit der zu behandelnden Stelle konvex, konkav oder plan gebaut, um einen guten Druck zu ermöglichen.

FINSSENS Sonnenapparat ist ein sehr einfaches Instrumentarium, welches aus einer sehr großen, etwa $\frac{1}{3}$ m im Durchmesser messenden Quarzhohlkammer besteht, die mit destilliertem, wie oben erwähnt, blau gefärbtem Wasser gefüllt ist. Aus technischen Gründen hat FINSSEN bei dieser Linse von der Forderung, überall Quarz anstatt Glas anzuwenden, hier eine Ausnahme machen müssen, sonst aber ist in dem Finsensinstrumentarium durchwegs dieses Prinzip festgehalten. Durch diese Linse, welche sich in ihrer Stellung nach dem Stande der Sonne richten muß, wird ein Lichtbrennpunkt erzeugt, in diesen die erkrankte Partie gebracht und noch die Drucklinse aus Quarz angedrückt. Auf diese Weise entstehen Lichtreaktionen. Daß es sich um

Licht- und nicht Wärmewirkung handelt, sieht man daraus, daß die entzündliche Reaktion erst einige Stunden nach der Bestrahlung eintritt, was eben ein differentielles Moment dieser beiden Wirkungen ist. Diese Lichtreaktionen können zur Lupusheilung wohl verwendet werden.

Aber die Sonne ist eine sehr unzuverlässige Lichtquelle für diesen Zweck. Schon die Atmosphäre absorbiert einen großen Teil der Ultraviolettstrahlung. Man ist auch an und für sich von den klimatischen Verhältnissen zu sehr abhängig. Jede vorüberziehende Wolke stört die Belichtung. Diese kann überhaupt nur zu gewissen Tageszeiten, wenn die Sonne hoch steht, vorgenommen werden. An ein regelmäßiges Verfahren ist da nicht zu denken. Am günstigsten wären dafür noch sehr südliche Orte, wo aber die Behandlung im Freien wegen der großen Hitze qualvoll werden kann. Auch ist der lichtreiche Süden im allgemeinen nicht die Gegend, wo der Lupus häufig ist. Auch Hochgebirgssanatorien könnten die Belichtung leichter vornehmen. Aber die den armen Volksklassen angehörigen Lupuskranken können nicht in größerem Stile dorthin gebracht werden.

Infolgedessen wurde die Finsentherapie erst ein tatsächlich wertvolles Verfahren, als FINSSEN seinen Kohlenbogenapparat baute.

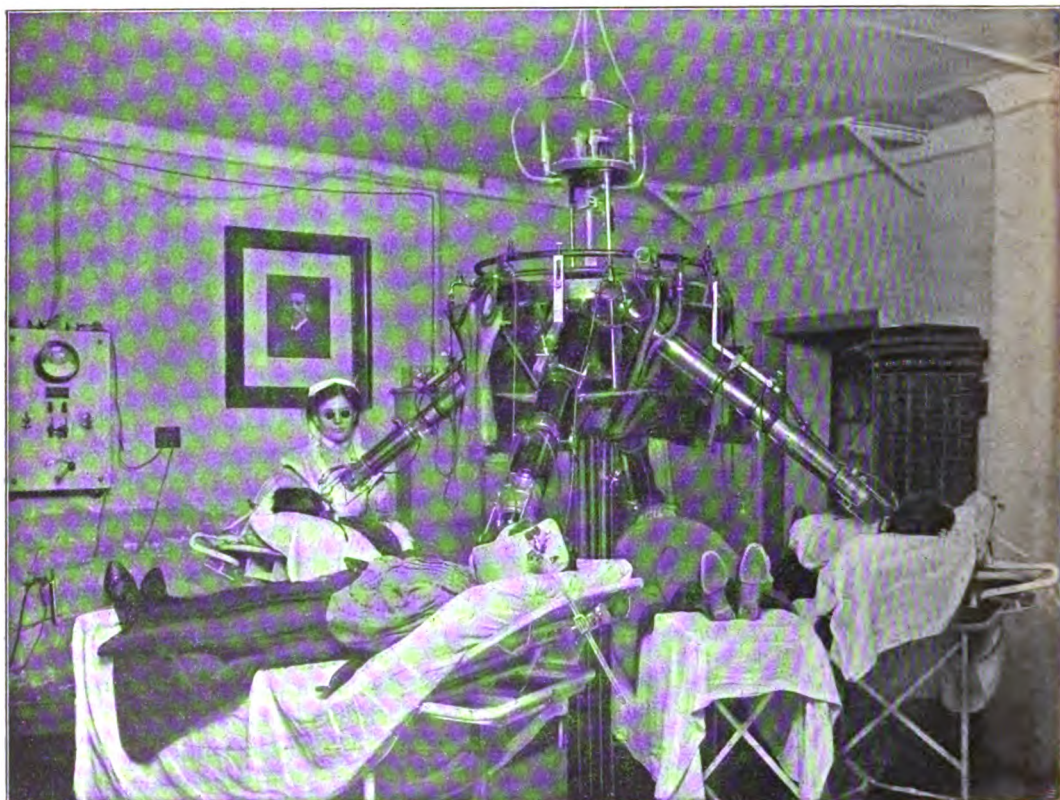
Dieser besteht aus einer großen, selbstregulierenden Gleichstrombogenlampe von ca. 50—70 Ampère Intensität bei einer Spannung von etwa 50 Volt, um welche vier lange fernrohrartige Lichtsammelapparate in Winkelstellung angeordnet sind. Die Bogenlampe hängt entweder an der Decke des Saales oder ist an einem Bodenstativ angebracht. Jeder dieser Sammelapparate, Tubus oder Konzentrador genannt, enthält vier Quarzlinzen von 7—8 cm Durchmesser — größere Linzen wären bei der relativen Seltenheit des Quarzes in entsprechender Größe nicht mehr sehr leicht zu beschaffen. Die beiden obersten Quarzlinzen bringen das divergent aus der Bogenlampe strömende Licht in Parallelstrahlung, die beiden untersten Linzen konvergieren dieses parallele Lichtbündel in einen etwa 10 cm von der unteren Linse entfernten räumlichen Fokus. Da das Maximum der stärker brechbaren chemischen Strahlung etwas näher an der unteren Linse liegt, verlegt man dorthin — in die praktisch als Ultraviolettfokus bezeichnete Stelle — die lokale Behandlung.

Zwischen den unteren beiden Linzen ist eine Hohlkammer, die mit destilliertem Wasser, das einerseits klar genug ist, um ein gutes optisches Medium zu sein, andererseits Wärmestrahlung abfiltriert — gefüllt ist. Auch an die oberste Linse ist eine solche, außerdem noch von fließendem Wasser umringte Wasserkammer geschraubt, um das Zerspringen dieser Linse unter dem Einflusse der nahe gelegenen sehr heißen Lichtquelle zu verhüten.

Bei der Stellung dieser Sammelapparate ist zu berücksichtigen, daß die meisten wirksamen Strahlen von dem Krater der positiven Kohle entsendet werden, zu welchem sich die Tuben in einem Winkel von ca. 50° befinden sollen. An dem Aufhängeapparat der Tuben sind diese nach FINSSEN durch ein Dreischraubensystem zentrierbar, so daß stets ein lichtstarker kreisrunder Fokus gebildet werden kann. Ich habe nebst einigen anderen technischen Vereinfachungen, diese etwas umständliche Art der Zentrierung durch ein Kugelgelenk ersetzt, wodurch diese für die Pflegerin nicht sehr einfache Manipulation sehr erleichtert ist. Um das Licht einer solchen Bogenlampe, welche einen sehr bedeutenden Stromkonsum erfordert, völlig zu Therapiezwecken auszunutzen, sind, wie schon erwähnt, um eine solche Lampe vier Tuben gruppiert. Damit nun tatsächlich vier Patienten in den vier Brennpunkten zur Lokalbehandlung an Behandlungstischen oder Stühlen angeordnet werden können, müssen diese Tuben begreiflicherweise eine entsprechende Länge besitzen (Fig. 62).

Zur Behandlung von einzelnen Patienten ist von **FINSEN** und **REYN** eine Einzellampe konstruiert worden, welche eine geringere Stromintensität, ca. 15—20 Ampère, beansprucht und trotzdem nahezu, wenn auch nicht ganz gleich kräftige Wirkungen ermöglicht (Fig. 63). Durch Winkelstellung der beiden Kohlenstifte ist es bei dieser Lampe trotz geringeren Elektrizitätskonsums ermöglicht, eine sehr starke Lichtkonzentration im Fokus zu erzielen. Da es sich hier um einen Apparat zur Behandlung eines einzelnen Patienten handelt, ist der Tubus von geringerer Länge als die Konzentratoren des großen Instrumentariums. Der ökonomische Vorzug dieser Lampe schwindet allerdings dort, wo viele Lupusranke in Behandlung stehen, weil der Stromkonsum der großen Lampe, auf vier Patienten verteilt, den einzelnen doch

Fig. 62.



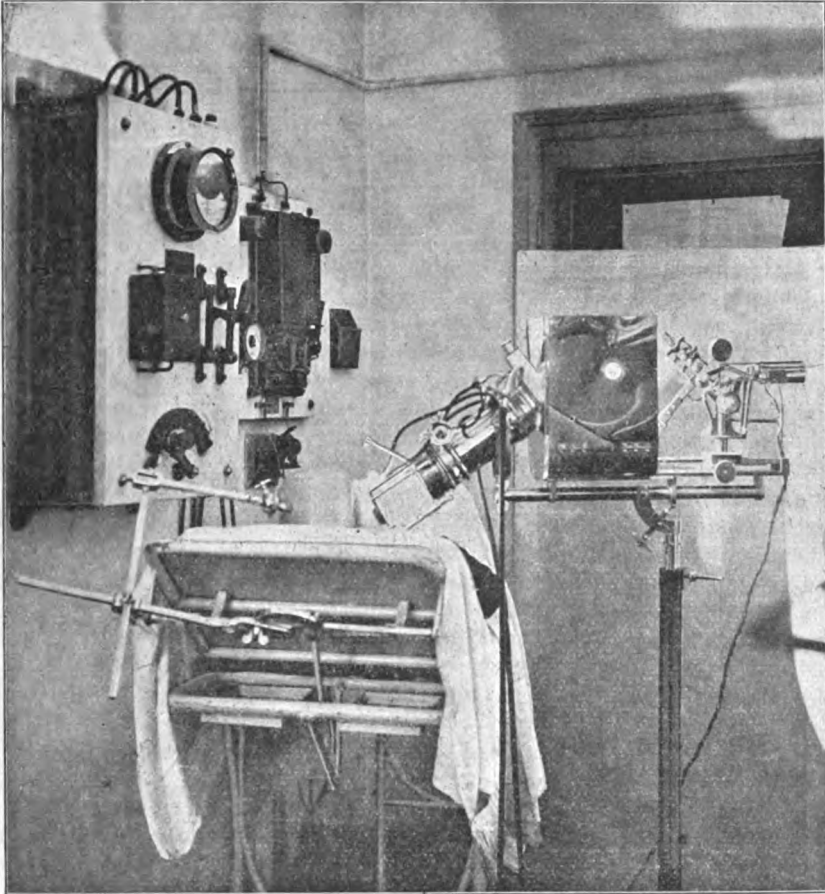
geringer belastet, als dies bei der **FINSEN-REYN**-Lampe der Fall ist. Andererseits ist diese ja doch auch von etwas schwächerer Wirkung.

Zahlreiche andere Modifikationen der Kohlenbogenlichtbehandlung wurden publiziert, darunter eine Lampe von **LORTET** und **GENOUD**, der **FINSEN** und **REYN** übrigens das Prinzip der Konvergenzstellung der Kohlen entlehnt haben.

Diese sehr lichtschwachen Modifikationen haben heute kaum mehr als eine historische Bedeutung und können daher hier übergangen werden. Man hat auch versucht, mit Hilfe von »Effektkohlen«, die an Stelle der gewöhnlichen Dochtkohlen in die Bogenlampe eingesetzt werden, den Reichtum an Ultraviolettstrahlen zu vergrößern; doch wurde hiermit keine nennenswerte Verbesserung erzielt.

Wie schon oben geschildert, können an den vier Belichtungstischen vier Kranke behandelt werden und sind noch an dem zu behandelnden Orte der Haut Quarzdrucklin sen anzubringen, die in ihrer Größe und Form — den Körperformen anpassend — sehr verschieden variieren. Nach FINSSENS Einrichtung bedarf jeder Kranke einer eigenen Pflegerin, welche während der einzelnen Belichtungssitzung, die etwa fünf Viertelstunden dauert, diese Drucklinse mit beständigem gleichmäßigen Druck auf die kranke Stelle applizieren muß. Die regelrechte Ausübung dieses Druckes — ein für die Behandlung sehr wesentlicher Faktor, bedarf einer sehr angestregten, sorgfältigen Auf-

Fig. 63.



merksamkeit des Pflegepersonals, das hierzu eigens abgerichtet sein und eine große Begeisterung für die Sache mitbringen muß. Vereinfachungen dieses Druckverfahrens durch Anbinden der Linse erwiesen sich wegen allzu großer Ungenauigkeit als wertlos. Hingegen wurden automatische Vorrichtungen hierfür erdnen, z. B. von WICHMANN eine unter gewissen Bedingungen verwendbare Methode für die FINSSEN-REYN-Lampe. Ich habe ein für die FINSSEN-REYN- sowie für die große Finsenlampe gut verwendbares automatisches Kompressorium in der Wiener Heilstätte für Lupuskranken eingerichtet, welches auch an anderen Orten vielfach akzeptiert wurde. Mit Hilfe dieser schon seit Jahren erprobten Einrichtung läßt sich, von einigen wenigen

Ausnahmen, wo der manuelle Druck nicht entbehrt werden kann, abgesehen, in sehr akkurater Weise arbeiten und ist hierdurch ein wichtiger Fortschritt in technischer und ökonomischer Hinsicht erzielt worden.

Trotzdem ist noch immer ein sehr ausgiebiger Pflergedienst zur Finsenbehandlung erforderlich, da die Apparate fortwährend zu reinigen und imstande zu halten sind, um das optische Medium im lichtklaren Zustande zu erhalten. Die Drucklinsen sind von Patient zu Patient zu wechseln, und müssen vor der Wiederbenutzung eine antiseptische Behandlung erfahren. Während der Belichtung ist auf die Kohlenstellung, auf die Lage der Patienten, auf den Schutz der Augen vor der intensiven Lichtquelle etc. zu achten. Aus diesen und anderen Gründen ist die Finsenbehandlung im allgemeinen auf Institute beschränkt und für die Praxis nicht leicht zugänglich.

In einer Sitzung kann nur eine höchstens $1\frac{1}{2}$ cm im Durchmesser betragende Stelle der Behandlung unterzogen werden. Die Schwierigkeit und lange Dauer der Finsenbehandlung läßt sich daraus ermessen, daß man gezwungen ist, bei einem Lupusherde langsam, allmählich an der Peripherie und den gefährdeteren Partien beginnend, von Stelle zu Stelle weiter zu belichten, und daß es meistens erforderlich ist, eine und dieselbe Lupuspartie wiederholt zu bestrahlen. Hierdurch gestaltet sich die Behandlung oft zu einer vielmonatigen, manchmal, wenn auch mit großen Pausen, zu einer mehrjährigen.

Als Konsequenz einer Lichtsitzung erhält man eine Lichtreaktion, welche nach einigen Stunden als zirkumskriptes, auf die behandelte Stelle beschränktes Erythem auftritt. War die Lichteinwirkung stark und tief genug, so verstärkt sich die Reaktion; aus dem Erythem wird infolge seröser Durchtränkung eine Quaddel, die zentrale Partie dieser Quaddel wird zu einer mit gelblichem Serum gefüllten Blase, diese eventuell noch zu einer Pustel. Die Blasendecke springt. Meist nach 24 Stunden ist dieser Höhepunkt erreicht, innerhalb der nächsten Tage kommt es in ganz zyklischem Verlauf zur Rückbildung. Eine Zeitlang liegt dann eine ganz dünne Krustendecke auf, die sich späterhin abstößt. Als Residuum der Reaktion bleibt noch lokale Hyperämie bestehen. Auf dem Höhepunkt der Reaktion empfiehlt es sich, mit indifferenten Salben zu verbinden. Hat man einen Lupus lange Zeit mit genügend wirksamen Reaktionen durchbestrahlt, so gerät derselbe allmählich vollkommen in einen Zustand gleichmäßiger Hyperämie. Je weniger Krusten und Schuppen oder dicke Narbenbildungen erschwerende Momente für die Penetration des Lichtes abgeben, um so rascher und sicherer gelangt man in dieses Stadium.

Vor Erzielung dieser Hyperämie mit der Behandlung zu unterbrechen, ist unangebracht. Ist jedoch diese allgemeine Hyperämie erreicht, so erfolgt eine mehrwöchige oder mehrmonatige Pause.

Das Abklingen der lokalen Hyperämie dauert mitunter recht lange. Das lupöse Terrain hat sich nach einer solchen Pause schon sehr verändert. Vielfach ist eine zarte, weiße Narbe an dessen Stelle getreten, dazwischen schimmern aber, da nur selten in der ersten Belichtungsserie vollkommene Heilung erzielt wird, einzelne distinkte Residualknötchen oder Infiltrate hervor, die man nun einzeln absucht und neuerdings der Lichtwirkung aussetzt. In den günstigen Fällen gelangt man auf diese Weise allmählich nach konsequenter Behandlung zur Heilung. Es ist klar, daß die Fälle sich sehr ungleich verhalten, daß manchmal Lupusinfiltrate auch zu tief sitzen, um vom Lichte überhaupt erreicht werden zu können. Im allgemeinen lehrt die Erfahrung: in einem je früheren Stadium der Erkrankung der Lupus zur Lichtbehandlung gelangt, und je oberflächlicher er sitzt, um so leichter und sicherer ist er beeinflussbar, kann man ihn heilen.

Was die histologische Grundlage dieses Heilprozesses anlangt, so kommt es infolge der Wirksamkeit des Lichtes zunächst zu Gefäßdilatation, Ent-

zündung bis zur Steigerung einer serösen und fibrinösen Exsudation, zu Lymphansammlung, zu Degeneration und Nekrose des Epithels, Gefäßendothels, der epitheloiden und Riesenzellen, Kollagen und elastisches Gewebe werden geschont; während das pathologische Gewebe frühzeitig vom Lichte getroffen wird, bleibt das normale Gerüste erhalten. Hierauf ist die besondere elektive Wirkung des Lichtes basiert. Außer der direkten Zelleinwirkung ist noch eine indirekte unter dem Einflusse des Ödems und der Gefäßveränderungen vorhanden. Auf die Destruktion der pathologischen Gewebestandteile folgen rasch Regeneration von Bindegewebe und Epithel. Es handelt sich also in der Lichtheilung einerseits um Zerstörung des Krankhaften, andererseits um rasche Vernarbungen. Daß diese Narben so fein und zart ausfallen, ist der Verschönerung der normalen Gewebereste zu danken.

Die Nachteile der Finsenbehandlung des Lupus liegen in ihrer langen Dauer, in der Schwierigkeit des Verfahrens und in den hohen Kosten desselben, die großen Vorzüge liegen darin, daß es radikale Heilungen ermöglicht in Fällen, wo dies mit anderen Methoden nicht gelingt, und in den hervorragenden kosmetischen Resultaten.

Die Heilungsergebnisse schwanken nach den Berichten zwischen 20 bis 50%; doch muß darauf hingewiesen werden, daß außer den Dauerheilungen noch Fälle da sind, bei denen sehr hervorragende Verbesserungen erzielt werden können, ferner, daß bei diesen prozentuellen Abschätzungen — natürlich eine exakte Technik vorausgesetzt — ein sehr verschiedenes Material zur Beurteilung vorliegt. Bei Anwendung in frühzeitigen Fällen könnte das Finsenverfahren in Zukunft noch viel hervorragendere Resultate zeitigen als jetzt.

Selbstverständlich ist das Finsenverfahren nicht die einzige Lupus-therapie, da sich in den zirkumskripten Fällen von Lupus, selbst von großer Ausdehnung, auch im Gesichte, mit der von LANG in großem Stil ausgebildeten operativ-plastischen Methode raschere und sicherere Radikalheilungen erzielen lassen.

Auch ist es sehr oft erforderlich, die Finsentherapie mit anderen Methoden zu kombinieren, die eine gute Vorbehandlung für die Lichtbehandlung abgeben und diese durch ihre vorhergehende Behandlung abkürzen, z. B. Pyrogallus, Resorzin, Röntgenstrahlen, Radium, Quarzlampe u. a.

Eine wesentliche Einschränkung erfuhr die Finsenbehandlung seit jeher darin, daß der mit dem Hautlupus oft kombinierte Lupus der Schleimhäute nur an den vordersten Partien der Schleimhauthöhlen für die Finsenlinse erreichbar war. LUNDGAARD hat später eine gute Methode, um auch die ganze Konjunktiva in die Finsenbehandlung einzubeziehen, angegeben. Dies ist um so wichtiger, als nicht bloß der Lupus conjunctivae auf diese Weise heilbar ist, sondern weil auch, wie es scheint, günstige Erfolge beim Trachom durch Finsenbehandlung erzielt werden könnten. Es würde sich sehr empfehlen, der Trachombehandlung mit Licht größeres Augenmerk zu schenken. Neuerdings habe ich eine Reihe von Drucklinsen konstruiert, welche die Schleimhautbehandlung in Mund- und Nasenhöhle auch bei tieferem Sitze gestatten; hierdurch ist das Heilgebiet für die Finsentherapie sehr beträchtlich erweitert.

Für Larynxtuberkulose wurde von SORGO Sonnenbelichtung durch Zuhilfenahme von reflektierenden Spiegeln empfohlen und auch bemerkenswerte Erfolge damit erzielt. An Stelle der Sonne kann auch der Finsenapparat zu dieser Methode herangezogen werden, indem das untere Tubusende abgeschraubt und die Parallelstrahlung des Lichtes in Verwendung gelangt.

Was nun die Anwendung der Finsentherapie bei anderen Hauterkrankungen anlangt, so ist der Lupus erythematosus als *Forme fixe* für die

Finsentherapie manchmal geeignet. Es lassen sich auch Dauerheilungen erzielen. Bei der Eigenart des Auftretens dieser Erkrankung sind die Erfolge aber weniger sicher als für den Lupus vulgaris. Die Indikation auf Finsentherapie stellt man für den Lupus erythematosus meist nur dann, wenn viele andere Heilmethoden erfolglos angewendet wurden. Flache Epitheliome können durch Finsentherapie geheilt werden. Da aber mit Radium und auch anderen Methoden dieses Resultat meist viel einfacher erzielbar ist, hat man hiervon nur wenig Gebrauch gemacht. Naevus vascularis superficialis läßt sich durch Finsentherapie zur Abblassung, selbst zur Ausheilung bringen. Die Methode ist sehr langwierig. Radium oder Quarzlampen sind in den Fällen, wo man an Finsentherapie denken kann, fast stets vorzuziehen. Das gilt für Rosacea. Die Alopecia areata ist durch Finsentherapie manchmal heilbar, doch auch für diese Erkrankung greift man zu dem schwierigen, langwierigen Finsenverfahren erst dann, wenn andere Methoden versagt haben.

Für den Lupus vulgaris, wo man bei der Chronizität und Schwere der Erkrankung auch vor lange dauernden und sehr kostspieligen Methoden nicht zurückschrecken darf, ist die Finsentherapie ein sehr hervorragendes, vielfach unübertroffenes Verfahren. Eine sehr eingehende Anwendung für andere Hautleiden hat sie nicht erfahren. Dies rührt, wie schon angedeutet wurde, in erster Linie daher, daß wir gerade in den letzten Jahren eine Reihe von anderen Methoden (andere Lichtverfahren, Radium, Röntgen, Hochfrequenz, Iontophorese etc.) kennen gelernt haben, die bei anderen Hautleiden als beim Lupus vulgaris eine einfachere Verwendung gestatten als die Finsentherapie.

Eine Verbesserung der Finsentherapie wurde durch Sensibilisierung der Haut für die Wirkung der Lichtstrahlen zu erzielen getrachtet. Man bemühte sich, Erfahrungen, die aus der Photographie bekannt sind, für die Haut der Menschen zu verwerten. Durch Zusetzung mancher Stoffe, sog. »Sensibilisatoren«, bei der Erzeugung photographischer Platten lassen sich diese für Lichtarten empfindlich machen, die auf die gewöhnliche Bromsilberplatte gar nicht oder nur schwach einwirken.

Man ging von dem Gedankengang aus, die Haut mit Stoffen zu imprägnieren, welche die Absorbierbarkeit der sonst penetrierenden breitwelligen Strahlen des Kohlenbogenlichtes zu erhöhen und hierdurch einerseits die chemische Wirkung von Strahlen, die sonst für die Therapie verloren gehen, mit heranzuziehen, andererseits auch durch Sensibilisierung tieferer Schichten des Lichtes zu erhöhen. Auf diese Weise sollen Lichtstrahlen, die sonst bei der Finsenbehandlung nicht zur Wirkung gelangen, mit herangezogen werden.

TAPPEINER und JESIONEK sowie DREYER versuchten durch Bepinselung und Injektionen von Eosin, Erythrosin, Chinin und anderen »photodynamischen« Substanzen Abkürzung und Verstärkung des Lichtverfahrens zu erreichen. Die klinischen Erfolge dieser und ähnlicher Versuche waren jedoch recht unbefriedigend. Nichtsdestoweniger wäre ein weiterer Ausbau dieser Methode für die Klinik möglicherweise ergiebig. Es sei hier nur als Beispiel für den Ausblick, der sich hier ergeben könnte, auf eine Hypothese von BUSK angespielt, der Malariapatienten nach der Chininaufnahme mit Sonnen- oder elektrischen Lichtbädern zu behandeln empfiehlt.

Die Weiterentwicklung der Lichttherapie hat sich in den letzten Jahren in der Richtung bewegt, daß man künstliche Lichtquellen verschiedener Art zu therapeutischen Maßnahmen heranzuziehen trachtet. Zwei Metalle sind es, die positive Resultate brachten: das Eisen und das Quecksilber.

Dermolampe. Diese von SOPHUS BANG konstruierte Lampe benutzt den an kurzwelligen Strahlen sehr reichen Lichtbogen, der sich zwischen zwei Eisenelektroden entwickelt. Diese sind in einem kleinen Handapparate

angebracht, der in den elektrischen Gleichstrom von 5—10 Ampère eingeschaltet wird. Durch Annäherung der beiden kleinen Eisenelektroden dieses Apparates wird der Strom geschlossen. Zwischen den beiden Elektroden entwickelt sich ein leuchtender Bogen aus Gasen. Hierauf werden die Elektroden rasch voneinander entfernt. Der Lichtbogen hält den Strom aufrecht. Um das augenblickliche Schmelzen der Eisenelektroden zu verhindern, sind dieselben ausgehöhlt und schließen einen Strom durchfließenden Wassers ein. Ein Quarzfenster, welches vor den Elektroden liegt, ermöglicht auch eine Kompressionsbehandlung.

Es handelt sich bei der Dermolampe um Anwendung eines an Wärmestrahlen sehr armen, an äußeren Ultraviolettstrahlen sehr reichen Lichtes. Während bei der Finsenlampe das Licht eine Kombination eines Bogenlichtes mit einem Glühkörperlicht darstellt, da hauptsächlich die Lichtstrahlen aus dem Krater der positiven Kohle ihre Wirksamkeit zu entfalten haben, enthält die Eisenlampe echtes Bogenlicht. Da diese Lampe aber nur sehr kurzwellige Strahlen emittiert, die sehr wirksamen inneren Ultraviolett- und Blaustrahlen in diesem Lichte nur sehr spärlich sind, haben wir es mit einer Strahlung zu tun, die zwar sehr irritierend wirkt, die auch relativ reich an bakterizider Wirkung ist, die aber sehr hohe Absorbierbarkeitsgrade besitzt. Eine ernste Tiefenwirkung kann die Dermolampe nicht entfalten. Die sehr starken Reaktionen, die schon nach kurzer Einwirkung entstehen, sind nur von oberflächlichster Wirkung. Für den Lupus oder andere tiefer sitzende Hauterkrankungen ist diese Lampe nicht zu verwerten; wo es aber erwünscht ist, starke Hautirritationen rasch zu erzielen, da kann diese Lampe etwas leisten. Ein Beispiel dafür ist die Alopecie, wo solche durch Licht hervorgerufene Irritationen zweifellos manchmal zum Haarwuchs anregen. Gewisse praktische Nachteile dieser Lampe haben jedoch eine ausgedehntere Bearbeitung ihres Therapiegebietes eingeengt, um so mehr, als die Quecksilberlampen sie nicht nur ersetzen, sondern auch an Wirkung und Verwendbarkeit übertreffen.

Uviollampe. Auch in der Quecksilberlichttherapie handelt es sich um ein an kurzwelligen Strahlen ziemlich reiches und an Wärmestrahlen verhältnismäßig armes Licht, das von einem Lichtbogen ausgesandt wird. Da, wie schon wiederholt betont, die sehr kurzwelligen Lichtstrahlen schon von dünnsten Schichten absorbiert und vom Glase überhaupt nicht durchgelassen werden, so war die Verwendung der bereits zu technischen Zwecken bestehenden Quecksilberdampf Lampe erst gegeben, als man sie nicht mehr aus gewöhnlichem Glase herstellte, sondern aus dem sog. Uviolglase, das wir den Bemühungen der Firma SCHOTT in Jena verdanken. Dieses Uviolglas ist bis zu einem gewissen Grade für Ultraviolett durchlässig, wenn auch nicht so vollkommen wie Quarz.

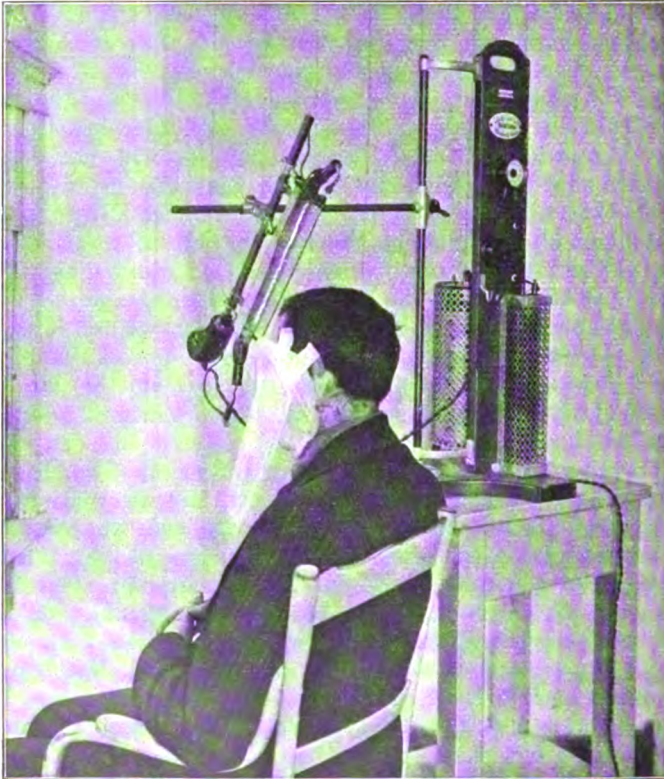
Die Uviollampe ist ein 45—65 cm messendes, längliches, an den Enden umgebogenes Vakuumrohr, das an diesen Enden Kohlenelektroden eingeschmolzen enthält (Fig. 64). Durch Verbindung mit dem elektrischen Strom wird die eine Kohle zum positiven, die andere zum negativen Pole. An dem negativen Pole befindet sich ein Quantum von Quecksilber. Wenn man bei Einleitung eines Stromes von 2—4 Ampère diese Vakuumröhre auf und ab bewegt, so wird der Strom durch die zwischen den Polen flüssige Quecksilbersäule geschlossen. Es entwickeln sich in der Röhre leuchtende Quecksilberdämpfe, die den Stromschluß aufrecht erhalten. Sodann wird die Röhre so gedreht, daß das flüssige Quecksilber wieder zu dem tiefgestellten Negativpol herabsinkt. Durch Aneinanderschaltung mehrerer Vakuumröhren ist eine Verstärkung der Lichtintensität ermöglicht.

Die kurzwellige Lichtstrahlung dieser Lampe gibt, wie die Eisenlampe, eine bloße Oberflächenwirkung ab; doch ist die irritierende Wirkung viel

exakter als mit der Eisenlampe und daher ein weiteres Therapiegebiet geboten.

Diese Quecksilberdampflampe ist ursprünglich nicht für medizinische Zwecke gebaut worden und gestattet daher auch nur eine sehr einfache medizinische Technik. Kompression, ein wichtiger Faktor zur Erzeugung von Tiefenwirkungen, ist mit dieser Lampe nicht möglich. Sie ist nur zu Fernbestrahlungen verwendbar, gestattet aber hierbei, eine große Fläche gleichzeitig zu behandeln. Je weiter die Lampe vom menschlichen Körper entfernt ist, desto größer ist der Lichtkegel, desto länger muß man belichten, um die gewünschte Wirkung zu erzielen. Allzu nahe soll man mit der Lampe nicht gehen, weil die Lichtquelle keine vollkommen kalte ist.

Fig. 64.



Ihre Lichtreaktionen sind oberflächliche Erytheme; bei längerer Einwirkung kommt es zu einer vesikulösen Dermatitis. Als Folge dieser Reaktionen bilden sich mehr oder weniger andauernde Pigmentationen, die die Wirksamkeit nachfolgender Bestrahlungen abschwächen oder aufheben können. Die Penetrationskraft dieses Lichtes ist eine so geringe, daß man die Umgebung des zu behandelnden Krankheitsherdes sehr leicht durch eine dünne Papier- oder Kompresseauflage vollkommen schützen kann. Man verwendet die Uviolampe zu milden Irritationswirkungen; auch gibt sie ein sehr einfaches und für die Patienten wenig lästiges Schälverfahren ab.

Die irritative Wirkung kann zur Behandlung von Alopecie, Seborrhöe und Pruritus verschiedenster Ätiologie verwendet werden. Die Erfolge sind bei diesen Affektionen häufig sehr zufriedenstellende.

Die Schälwirkung gestattet erfolgreiche Anwendung der Uviollampe bei Ekzema siccum, bei Akne, bei oberflächlichen Pilzkrankungen der Haut, so bei Dermatomykosis versicolor und rosea. Die günstigen Erfahrungen, welche man bei oberflächlichen Pilzkrankungen, ferner bei Furunkulose verzeichnet, sind zum Teil auch der parasitociden Wirksamkeit des Ultravioletts in den obersten Hautschichten zu verdanken.

Die Uviolbehandlung der Psoriasis bringt unter protrahierten Bestrahlungen jüngere Plaques zur Ausheilung, ohne eine Reizung der Umgebung zu verursachen.

Überall, wo mildere Oberflächenwirkungen, insbesondere bei der Behandlung größerer Flächen, erwünscht sind, gewährt das Uviollicht eine sehr willkommene Beihilfe für den Dermatologen, weil medikamentöse Applikationen oftmals bei diesen Erkrankungen im Stiche lassen und auch für den Patienten weniger angenehm sind. Allerdings ist fallweise auch eine Kombination dieser Belichtung mit externer Medikation anderer Art erforderlich. Tiefenwirkungen, wie dies beim Hautlupus vonnöten ist, gestattet die Uviollampe nicht. Durch Sensibilisation durch Eosin kann aber beim Lupus erythematosus manchmal sehr Befriedigendes geleistet werden.

Auch ist noch zu erwähnen, daß die inzitierende Wirkung des Uviollichtes auf die Reinigung und Epithelisierung ungünstiger Granulationen und schwer heilender Ulzerationen mit und ohne Kombination mit Sensibilisatoren einen günstigen Einfluß ausübt

Die KROMEYERSCHE Quecksilberquarzlampe benutzt die junge Erfindung der Quarzschmelze, um den Quecksilberdampflampen eine für medizinische Lokalapplikation geeignetere Form zu geben, und auch infolge der Anwendung des Quarzes äußeren Ultraviolettrahlen, die das Uviolglas absorbiert, den Durchtritt zu gestatten. Das Prinzip der Quarzlampe ist das gleiche wie bei der Uviollampe. Das Vakuumrohr besteht bei der Quarzlampe aus einem U-förmig gebogenen kleinen Quarzrohr, in dessen schenkelförmigen Ausläufern sein Quecksilberdepot sich befindet; durch Umkippen desselben wird der Strom hergestellt und die Entstehung der leuchtenden Quecksilberdämpfe hervorgerufen. Das Quarzrohr befindet sich in einem kleinen, durch ein Quarzfenster abgeschlossenen Metallgehäuse, das durch ein Zu- und Abflußrohr mit der Wasserleitung verbunden wird. Durch diese Anordnung bringt die Quarzlampe gegenüber dem Uviollichte auch den Fortschritt, daß man die Haut bei Anwendung von gekühltem Licht komprimieren kann. Wie beim Finsenverfahren, ist eine sehr energische Druckwirkung zur vollständigen Anämisierung der Haut notwendig. Um dies entsprechend erreichen zu können, habe ich nebst einigen anderen Modifikationen technischer Natur die Kromeyerlampe mit einem automatisch verwendbaren Kompressorium versehen (Fig. 65).

Auch Versuche, die Wirkung der Quarzlampe in den Schleimhauthöhlen zu verwenden, liegen vor. Während von SCHÜLLER und anderen hierzu lichtfortleitende Quarzstäbe verwendet werden, haben FOGES und ich für Rektum und Vagina eine Methode, das Licht direkt einzuleiten, angegeben. Dieses Prinzip unseres Apparates läßt sich auch auf andere Schleimhauthöhlen anwenden.

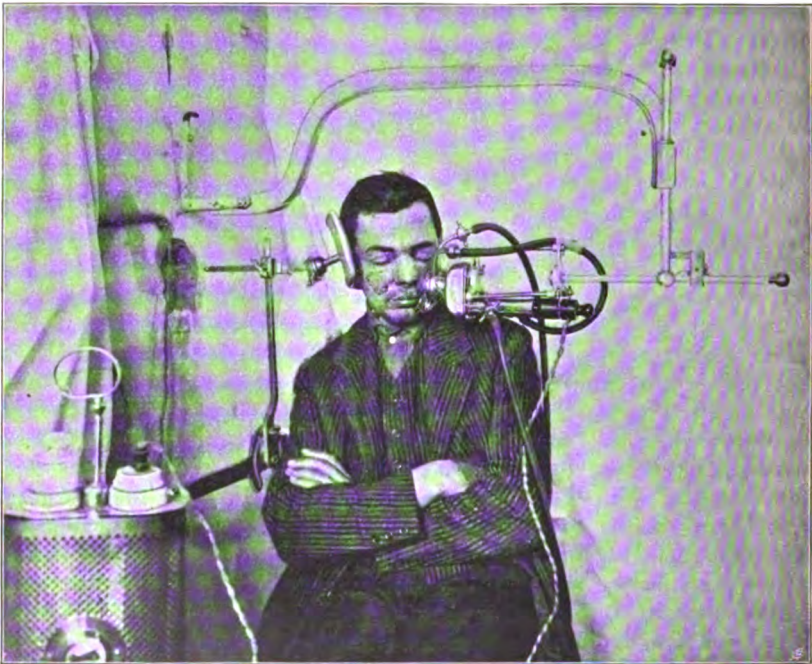
Die Quarzlampe gestattet mehrere verschiedene Anwendungen der Technik. Zunächst kann sie in gleicher Weise wie die Uviollampe zu Fernbestrahlungen herangezogen werden. Die Irritation ist jedoch infolge der größeren Durchlässigkeit für die Ultraviolettrahlung eine weitaus intensivere. Nach kurzer Bestrahlung von wenigen Minuten Dauer erzielt man eine zwar sehr oberflächliche, aber sehr kräftige, recht schmerzhaftes Dermatitis. Durch Regulierung der Distanz und der Zeitdauer der Bestrahlung läßt sich der Grad dieser Lichtreaktion beeinflussen.

•Die Indikation der Quarzlampen-Fernbestrahlung ist ungefähr die gleiche wie beim Uviollicht. Doch wird man dieses eher anwenden, wenn mildere Einwirkungen erwünscht, jene, wenn kräftigere Irritationen erforderlich sind.

Bei Ekzemen wird man zunächst die milderen Uviolerytheme vorziehen, bei sehr hartnäckigen chronischen Formen hinwiederum zur Quarzlampe greifen. Ausgedehnte Psoriasisflächen der Quarzlampe zu unterziehen, ist wegen der starken Reizung der Umgebung etwas gewagt; hingegen sind veraltete singuläre Psoriasisplaques durch die Quarzlampe eher zu amovieren als mit Uviollicht. Für die Alopecie ist die Quarzlampe weitaus wirksamer als die Uviolampe, doch ist bei totaler Alopecie zunächst doch die Uviolbelichtung mit ihren geringfügigeren Dermatitiden vorzuziehen.

Will man bei Behandlung dieser Erkrankungen eine größere Tiefenwirkung erzielen, was bei dicken Psoriasisplaques, beim Lupus erythematosus.

Fig. 65.



manchmal bei der Alopecie, beim Naevus vasculosus, insbesondere bei der Behandlung des Lupus vulgaris erforderlich ist, so kann die Kompressionstechnik der Quarzlampe angewendet werden. Jedoch hat sich die Erfahrung ergeben, daß man schon nach sehr kurzen Bestrahlungen außerordentlich schwere und lang dauernde Reaktionen erhält. Die Ursache hierfür liegt in dem Einflusse der äußeren Ultraviolettstrahlung, welche das Quecksilberlicht in viel höherem Maße enthält als das Kohlenbogenlicht. Diese Kompressionsbestrahlungen dürfen infolgedessen nicht sehr lange ausgeführt werden, will man nicht zu schwere Einwirkungen erreichen. Wenn man aber andererseits das Licht nicht lange genug einwirken lassen kann, dann ist auch an eine sehr ausgiebige Tiefenwirkung nicht zu denken.

Daher ist es als sehr erheblicher Fortschritt zu bezeichnen, daß KROMEYER angeraten hat, Blauglasscheiben, welche einiges von der Ultraviolettstrahlung absorbieren, dazwischen zu schalten. Man erhält auf diese Weise für

die Fernbestrahlung ein milderer Licht, wenn es auch nicht ebenso sanft ist wie das Uviollicht. Man kann aber auf diese Weise auch länger dauernde Kompressionsbestrahlungen anwenden; wenn man Blaulicht anwendet, ist es möglich, beim Lupus vulgaris ebensolange mit der Quarzlampe unter Anämisierung zu bestrahlen wie mit der Finsenlampe; damit werden, wenn auch nicht ebenso große Tiefenwirkungen wie bei der Finsentherapie, doch immerhin recht nennenswerte Lichtpenetrationen erzielt. Hierdurch erst ist die Quarzlampe zu einem recht wertvollen Verfahren für den Lupus geworden. Sehr oberflächliche Lupusformen können gewiß auch mit der Quarzlampe geheilt werden; für tieferen Lupus kann die Quarzlampe eine wertvolle Vorbehandlung ergeben. Dies ist von großer Wichtigkeit, weil die Quarzlampe, auch unter Kompression angewendet, größere Flächen behandeln kann als die Finsendrucklinse, und weil das Verfahren doch erheblich billiger ist. Die Möglichkeit der Bestrahlung größerer Flächen wird im Gesichte wieder dadurch eingeschränkt, daß die verschiedenen Teile desselben nur dann gleichmäßig komprimiert werden können, wenn kleinere, den Gesichtsabschnitten in Form und Größe angepaßte Linsen, analog den Finsendrucklinsen, vor das Quarzfenster der Lampe gebracht werden.

Die Reaktionen der Quarzlampe sind wohl weniger elektiv als die der Finsenbelichtung, sie sind sehr schmerzhaft und lange dauernd, die starke reaktive Entzündung der Umgebung der Quarzlampe-reaktion ist nicht erfreulich, auch führt diese Form der Lichtbehandlung zu stärkerer Pigmentationsbildung als die Finsentherapie. Bei Albinose und Leukoderma wird keine Pigmentation erzeugt, weshalb auch Heilungsversuche bei Vitiligo vollständig ergebnislos verlaufen sind.

Resümieren wir, so bedeutet die Quarzlampe, im richtigen Maße verwendet, wenn auch keinen Ersatz für die Finsentherapie, so doch eine wertvolle Unterstützung in der Heilung des Lupus und einen ganz hervorragenden Heilfaktor bei einer großen Reihe von anderen Krankheitsprozessen. Sie stellt bisher das wichtigste Ergebnis der Fortentwicklung der Lichttherapie seit FINSEN dar.

Eine Reihe von anderen Belichtungsmethoden, welche angegeben wurden, haben nur wenig zuverlässige Resultate gezeigt, z. B. STREBELS Vorschlag, den Strom eines Induktors durch ein auf Bergkristall gebautes Vakuumrohr zu leiten und das so entstandene ultraviolette reiche »Glimmlicht« zu therapeutischen Maßnahmen zu verwenden.

Hierher gehören unter anderm auch manche Versuche, monochromatische Lichtarten in die Therapie einzuführen. Dies hat man insbesondere durch Farbenfilter zu erzielen getrachtet. Allerdings ist diese Filtration meist, wie z. B. bei der sog. Blaulichtbehandlung, eine recht unvollständige. Bei der Blaulichtbehandlung wird das Licht einer Kohlenbogenlampe, hinter welcher ein reflektierender Spiegel angebracht ist — eine Art von Scheinwerfer — durch ein Gitter von Blauglasscheiben durchgesendet. Die Komponente der chemischen Lichtwirkung ist nun, gleichgültig, ob die Blauglasscheibe mitverwendet wird oder ob man das unfiltrierte Licht einwirken läßt, schon infolge der geringen Lichtstärke der hierfür angegebenen Apparate, sehr unbedeutend. Soweit damit manche günstige Beeinflussung bei Ekzem- und Aknebehandlung oder bei rheumatischen Prozessen mancherseits erzielt worden sind, ist dies viel eher in der Wärmestrahlung, die in diesen Apparaten in hohem Grade zum Ausdruck kommt, gelegen.

Es wurden ferner Glühlichtbestrahlungen bei solchen Prozessen manchmal empfohlen; auch hierbei handelt es sich eher um Anwendung von strahlender Wärme als um Phototherapie im engeren Sinne.

Die Phototherapie ist übrigens im wesentlichen bisher ein Verfahren für Dermatosen geblieben. Hierbei soll keineswegs geleugnet werden, welch

wichtiger Faktor auch die chemische Komponente der Lichtwirkung in der Heliotherapie bei Allgemein- und internen Erkrankungen verschiedenster Art spielt; ebenso, wenn auch in geringerem Grade, ist dies bei den KELLOGSchen Glühlichtbädern und den Kohlenbogenlichtbädern der Fall, die teils in eigens gebauten Kasten, teils in kabinenartigen Räumen durch Bestrahlung von einer sehr starken Bogenlampe von mehreren 100 Ampere Intensität aus erfolgt. Hierbei handelt es sich aber stets um eine kombinierte Therapie, bei welcher klimatische Einflüsse, Wärmestrahlung und andere Faktoren ebenfalls eine große Rolle spielen.

Literatur: Mitteilungen aus FINSSENS Med.-phys. Institut. I—X. Fischers Verlag, Jena. — Bericht der Berliner Lupuskommission vom Mai 1910. Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 25. — DOUTRELEPONT Histologische Untersuchung über die Einwirkung der Finsenbestrahlung beim Lupus. Deutsche med. Wochenschr., 1905, Nr. 32. — EHRMANN, Die Anwendung der Elektrizität in der Dermatologie, Leitfaden für praktische Ärzte und Studierende. Verlag von Šafář, Wien 1908. — JESIONEK, Lichtbiologie. Friedr. Viewegs Verlag, Braunschweig 1910. — H. JANSSEN u. DELBANCO, Die histologischen Veränderungen des Lupus vulgaris unter Finsenbehandlung. Arch. f. Derm. u. Syph., LXXXIII. — A. JUNGMANN, Ärztlicher Bericht über die bisherigen Leistungen der Wiener Heilstätte für Lupuskranke. Verlag von Braumüller. Wien 1911; Klinische Ausführungen zur KROMEYERSchen Quecksilberquarzlampe. Arch. f. Derm. u. Syph., XCVII; Probleme der Lupustherapie. Arch. f. Derm. u. Syph., 1911; Verbesserungen im Finsen-Instrumentarium der Wiener Heilstätte für Lupuskranke. Wiener med. Wochenschr., 1911, Nr. 11. — KLINGMÜLLER u. HALBERSTÄDTER, Über die bakterizide Wirkung des Lichtes bei Finsenbehandlung. Deutsche med. Wochenschr., 1900, Nr. 14. — KROMEYER, Quecksilberquarzlampen zur Behandlung von Haut- und Schleimhaut. Deutsche med. Wochenschr., 1906, X; Die Anwendung des Lichtes in der Dermatologie. Berliner klin. Wochenschr., 1907, III bis V; Die bisherigen Erfahrungen mit der medizinischen Quarzlampe. Monatsh. f. prakt. Derm., XLVI, 1. — E. LANG, Mitteilungen aus der Wiener Heilstätte für Lupuskranke. Verlag von J. Šafář, Wien 1907; Die Behandlung des Lupus vulgaris, mit Rücksicht auf die Pathogenese. Deutsche med. Wochenschr., 1909, Nr. 40. — M. MOELLER, Der Einfluß des Lichtes auf die Haut im gesunden und kranken Zustande. Bibliotheca medica, 1900. — SCHÜLER, Zur Schleimhautbehandlung mit den STRACHEL-SCHÜLERSchen Quarzansätzen. Zeitschr. für Elektrolyse und Röntgenkunde, 1908. — TAPPEINER u. JESIONEK, Therapeutische Versuche mit fluoreszierenden Stoffen. Münchener med. Wochenschr., Nr. 47. — KARL ULLMANN, Die physikalische Therapie der Haut- und Geschlechtskrankheiten. Enkes Verlag, Stuttgart 1908. — WICHMANN, Experimentelle Untersuchungen über die biologische Tiefenwirkung des Lichtes der medizinischen Quarzlampe und des Finsenapparates. Münchener med. Wochenschr., 1907, XXVIII. — Diese Auslese macht nicht im entferntesten Anspruch auf Vollständigkeit. Nähere Literaturangaben sind in den zitierten Schriften zu finden. Jungmann.

Plattfuß. Mit dem Namen Plattfuß (Pes valgus, franz. Pied plat, engl. Flat foot, ital. Piede piatto) bezeichnen wir diejenige Deformität des Fußes, bei der derselbe in pronierter, abduzierter Stellung steht, der äußere Fußrand gehoben, der innere gesenkt und meist auch die Sohlenwölbung verstrichen ist.

Der Plattfuß kommt als angeborene und erworbene Verbildung vor.

Statistik.

Unter 17.619 chirurgischen Kranken der Münchener chirurgischen Poliklinik fand HOFFA 338 (0·49%) Fälle von Plattfuß, unter 1444 Deformitäten 338 (23·41%) Plattfüße.

Unter 255 Fällen waren 10 (4·3%) angeboren, 225 (95·7%) im späteren Leben entstanden.

Von den erworbenen 225 Fällen waren

traumatischer Natur	11	(4·9%)
paralytischer	7	(3·1%)
rachitischer	7	(3·1%)
statischer	200	(88·9%)

Von den 338 Fällen betrafen 217 das männliche und 121 das weibliche Geschlecht; das erstere war also doppelt so häufig befallen wie das letztere.

Unter 327 Fällen mit genauerer Angabe betraf die Affektion:

58mal die rechte Seite,
65mal die linke Seite,
204mal beide Seiten.

Der Plattfuß ist demnach in der größten Zahl der Fälle doppel-seitig.

Die größere Frequenz entfiel auf das Alter von 16—20 (37·5%).

In der österreichisch-ungarischen Armee betrug nach MYRDACZ in den Jahren 1870—1882 die Zahl der Stellungspflichtigen 10,087.504. Von diesen wurden wegen Plattfußes 222.439, d. h. 2·19% als dienstunbrauchbar befunden.

Ätiologie.

Ätiologie des angeborenen Plattfußes.

Nach KÜSTNERS Angaben, welche von SPITZY bezweifelt werden, ist der angeborene Plattfuß ein recht häufiges Vorkommnis. Unter 150 nacheinander von ihm untersuchten Neugeborenen will KÜSTNER 13 mit ein- oder doppel-seitigen Plattfüßen behaftet gesehen haben.

In ausgesprochener Form vergesellschaftet sich der angeborene Plattfuß häufig mit einer Kalkaneusstellung und findet sich gelegentlich zusammen mit einem Klumpfuß der entgegengesetzten Seite.

Die eigentümliche Tatsache, daß solche Füße in ihrer deformen Stellung häufig genau ineinander passen, haben in Verbindung mit dem von VOLK-MANN 1863 zuerst beschriebenen Befunde von Druckmarken an der Haut, den wesentlichen Grund dazu gegeben, diese Deformitäten auf die Einwirkung mechanischer, intrauterin wirkender Kräfte zurückzuführen.

Für eine frühzeitige Entwicklungsstörung sprechen Befunde, wie sie HOLL erhoben hat, der in zwei Fällen Verwachsungen des Kalkaneus mit dem Talus, verbunden mit einer Deviation des letzteren nach vorn, konstatierte. FRANKE sah eine Verlagerung der Insertionsstelle der Sehne des *M. tibialis anticus* auf die Dorsalfläche des Fußes.

Fast regelmäßig gesellt sich zu einem partiellen oder totalen Fibula-defekt eine ausgeprägte Valgusstellung des Fußes.

Der angeborene Plattfuß hat meist ein sehr charakteristisches Aussehen. Die Fußsohle ist nach unten, daneben aber auch nach innen konvex gestaltet, während der Fußrücken eine konkave Bildung und meist reichliche Faltenbildung zeigt. Namentlich der vordere Teil des Fußes erweist sich als stark abduziert. An dem gesenkten inneren Fußrande vermag man, in einer leicht nach oben und vorn konkav geschweiften Linie drei Vorsprünge nachzuweisen, die sich als *Malleolus internus*, *Caput tali* und *Tuberositas ossis navicularis* erweisen.

Ätiologie des erworbenen Plattfußes.

Im Verlaufe der ersten Lebensjahre sehen wir den Plattfuß im Anschluß an die rachitische Erkrankung des Skeletts sich entwickeln.

Ein *Pes valgus paralyticus* kommt an einer gelähmten Extremität meist dann zustande, wenn die Patienten dieselbe zur Fortbewegung benutzen und die Last des Körpers den durch Muskeln nicht gestützten Fuß in die Pronationsstellung hineindrängt. Man kann vielfach, namentlich im Verlaufe der spinalen Kinderlähmung, beobachten, daß, falls die beiden unteren Extremitäten paralytisch sind, an demjenigen Bein, mit dem der Kranke auftritt, ein Plattfuß entsteht, während das nicht benutzte, dessen Fußspitze frei herunterhängt, einen *Equinovarus* zeigt. Eine Lähmung der Plantarflexoren und Supinatoren des Fußes kann, auch ohne daß der Kranke den Fuß zum Gehen benutzt, indem jeder Willensimpuls

im Sinne der intakten Antagonisten wirkt, zu einem paralytischen Pes valgus führen.

Eine weitere Form des Plattfußes ist der Pes valgus traumaticus. Derselbe kann im Anschlusse an die verschiedensten Verletzungen der Fußknochen und -gelenke entstehen, ist aber am häufigsten die Folge eines Malleolenbruches. Nach dieser Fraktur nimmt der Fuß, sei es, daß der Bruch nicht erkannt, nicht gehörig reponiert oder noch nicht genügend konsolidiert ist, vielfach eine fehlerhafte Valgusstellung an. Fixiert sich dieselbe, so vermögen sich die Kranken oft nur unter den größten Beschwerden mit Hilfe von Stöcken und Krücken fortzubewegen.

Ein traumatischer Pes valgus entsteht gelegentlich erst schleichend unter dem Einfluß der Belastung bei Fußverletzungen, die scheinbar leichter Natur waren. Gerade diese Fälle, die eine gewisse Analogie mit der KÜMPELLSchen Wirbelerkrankung und gewissen Formen von Coxa vara traumatica darstellen, machen uns bei der Begutachtung Unfallverletzter besondere Schwierigkeiten.

DEUTSCHLÄNDER berichtet auf Grund von 14 Beobachtungen über Funktionsstörungen des Fußes, die bisher unter den Begriff des traumatischen Plattfußes subsumiert wurden, denen aber nach Ansicht des Verfassers eine Sonderstellung zukommt. Das Wesentliche dieser Funktionsstörungen besteht darin, daß nach einem meist geringfügigen Trauma des Fußes schwere Behinderungen des Gehaktes und plattfußähnliche Beschwerden auftreten, die aber im Gegensatz zum traumatischen Plattfuß oft jahrelang bestehen, ohne daß eine Veränderung des Fußgewölbes eintritt. Wie die Röntgenuntersuchung ergab, handelte es sich dabei um Brüche des CHOPARTSchen Gelenkes, die teils am Naviculare, teils am Processus anterior calcanei lokalisiert waren. Derartige Brüche, die übrigens häufiger vorkommen, als man bisher annimmt, werden vielfach verkannt und geben bei längerem Bestande in der Regel zu einer chronischen deformierenden traumatischen Entzündung des CHOPARTSchen Gelenkes Anlaß. Diese Gelenkerkrankung ist es nun, auf die die Beschwerden und Funktionsstörungen des Fußes zurückzuführen sind, nicht aber die supponierte Nachgiebigkeit des Fußgewölbes.

Die häufigste Form des Pes valgus ist die als statischer Plattfuß bezeichnete, meist in den Pubertätsjahren zustande kommende Verbildung.

Wir führen diese Deformität im wesentlichen auf eine Insuffizienz der Muskulatur zurück, in zweiter Linie auf eine Nachgiebigkeit des Fußskeletts.

Betroffen sind meist eben aus der Schule entlassene Individuen, an deren Leistungsfähigkeit im Stehen und Gehen plötzlich ungewöhnlich hohe Ansprüche gestellt werden. Die Muskulatur, so andauernder Tätigkeit nicht gewachsen, erlahmt, Knochen- und Bänderhemmungen, die bei tadelloser Aktion der Muskeln, am Fuß speziell des Tibialis posticus, nur ausnahmsweise beansprucht werden, werden andauernd herangezogen, geben allmählich gleichfalls nach und führen schließlich zu einer vollständigen Umwandlung des Fußskeletts im Sinne einer Valgusstellung.

Nächst den Pubertätsjahren zeigt, wie HÜBSCHER sich ausdrückt, das Schwabenalter eine besondere Prädisposition für die Bildung eines Plattfußes unter dem Einfluß einer Insuffizienz der Muskulatur.

Während der ersten vier Dezennien haben die Füße ihre Schuldigkeit getan. Dann schwindet allmählich der elastische Gang der Jugendjahre. Durch das oft rasch zunehmende Körpergewicht haben die Unterschenkelmuskeln beim Gehen und Stehen eine Mehrbelastung zu ertragen, die nicht mehr, wie früher, durch Erstarkung der Muskeln während des Wachstums ausgeglichen wird, und so entsteht allmählich auch hier durch Anpassung nicht nur der Weichteile, sondern auch der Knochen an die ge-

wohnheitsgemäß bei Ausschaltung der Muskulatur eingenommene Stellung mit gespreizten Beinen und auswärts rotierten Füßen (»attitude of rest«) ein Plattfuß. Nach H. v. MEYER hat speziell die Angewohnheit mancher Menschen, beim Gehen und Stehen den Fuß stark auswärts zu setzen, eine ätiologische Bedeutung für den Pes valgus. GAUTIERZ und TISSIER sahen häufig bei Wöchnerinnen nach dem Wiederaufstehen die typischen Erscheinungen des Plattfußes.

Über den Mechanismus der Entstehung dieser Deformität gehen die Ansichten auseinander.

Man hat früher den Bau des Fußes mit dem eines einheitlichen Gewölbes, sei es nun eines Nischen-, Kreuz- oder Kuppelgewölbes, verglichen. LORENZ empfahl 1883, den Fuß als aus zwei Gewölbhogen bestehend zu betrachten, nämlich aus einem äußeren und einem inneren Fußbogen.

Der äußere Fußbogen entsteht durch die Aneinanderlagerung des Fersen- und Würfelbeines und der zwei letzten Metatarsen. Derselbe ist einfach gegliedert, außerordentlich fest konstruiert und ruht mit dem Höcker des Fersenbeines und den Köpfchen der Mittelfußknochen dem Boden auf. Der tiefste Punkt der Gelenkspalte zwischen Fersen- und Würfelbein kann als Scheitel des äußeren Fußbogens gelten. Derselbe liegt asymmetrisch etwas hinter der Längsmittle des Bogens.

Der innere Fußbogen besteht aus der Reihe der drei inneren Metatarsalia, dem Komplex des Naviculare und der Keilbeine und dem Sprungbeine. Derselbe ruht mit seinem vorderen Ende (Capit. metatars.) auf dem Boden und lastet mit seinem hinteren Ende (Talus) auf dem äußeren Gewölbebogen. Dieser letztere wird jedoch nicht in jenem Scheitel von dem ersteren belastet, sondern der Sockel des inneren Bogens (also die Facies articularis lat. calc.) befindet sich hinter dem Gewölbescheitel des äußeren Bogens und nimmt hier etwa das mittlere Drittel der Länge des Calcaneus ein. Der Talus ruht dem äußeren Fußbogen so auf, daß sein Kopf mit dem Gewölbescheitel auf dem rückwärtigen Bogenanteile aufruht. Der äußere Fußbogen trägt also durch Vermittlung des Talus die ganze Körperlast. Die Verbindung der beiden Fußbögen in der Articulatio talo-calcanea ist eine bewegliche und wird erst im Moment der Belastung durch die bis zum Eintritt der Hemmungen ausgelöste Pronation zu einer fixen.

Der Plattfuß ist nun nach LORENZ diejenige Deformität des Fußes, welche unter gegebenen Umständen infolge der Belastung desselben durch ein Einsinken (Reflexion) des äußeren Fußbogens und durch ein teilweises Abgleiten des inneren Fußbogens von dem äußeren entsteht.

HOFFA erkennt im Gegensatz dazu nur ein einziges, und zwar ein mittleres Gewölbe an, das durch die Zusammenfügung des Calcaneus, Cuboides, Os cuneiforme III und Os metatarsi III gebildet wird. Die Schwerlinie fällt beim Stehen in das Dreieck, das durch die Linien gebildet wird, welche die beiden Höcker des Fersenbeines unter sich und mit dem Köpfchen des Metatarsus verbinden.

Die Gelenkfläche des Calcaneus für den Talus ist nach vorn, innen und unten abschüssig gestaltet. Sobald der Fuß mit dem Körpergewicht belastet wird, muß deshalb der belastete Talus auf der abschüssigen Gelenkfläche des Calcaneus etwas nach unten vorne gleiten, während sein Kopf etwas nach innen abweicht, kurz der Talus macht schon bei normaler Belastung eine Drehung um seine untere schiefe Achse. Diese Drehung des Talus muß aber in noch viel höherem Grade stattfinden bei der »habituellen Haltung des Körpers«. Bei dieser wird der Kopf des Talus geradezu zwischen den Calcaneus und das Os naviculare hineingetrieben. Er bohrt sich gewissermaßen zwischen diese beiden Knochen ein und sucht dieselben voneinander zu entfernen. Dabei drängt er den Calcaneus

in eine Valguslage hinein, das Os naviculare aber treibt er vor sich her, und durch Fortpflanzung des Druckes, welchen dieser letztere Knochen erfährt, auf das Os cuboides, die Keilbeine und die Metatarsi gerät auch der ganze Vorderfuß in eine Abduktionsstellung hinein. Weiterhin aber wird der Vorderfuß durch den Gegendruck, den er vom Boden erfährt, gleichzeitig auch in die Höhe getrieben. So ist die Verschiebung der Fußknochen gegeneinander eingeleitet, welche dem Plattfuß eigentümlich ist, d. h. wir haben den Pes flexus, pronatus, reflexus im Entstehen begriffen.

HOFFA glaubt bei der Entstehung des Plattfußes noch eine besondere, abnorme Weichheit der Knochen, deren pathologisch-anatomische Grundlage zurzeit allerdings noch unbekannt ist, annehmen zu müssen.

Ausgehend von der Theorie HERMANN v. MEYERS, welcher die Valgität des Fußes auf ein seitlich gerichtetes Umlegen des Fußgewölbes nach innen zurückführt, betont RIEDINGER, daß die Deformität nicht durch Drehung um eine normale Achse im Sinne einer Pronationsüberdrehung vor sich geht, sondern um Achsen, die senkrecht aufeinander stehen. Die eine der Achsen geht in longitudinaler Richtung des menschlichen Körpers von oben nach unten, durch die Mitte der Trochlea tali, d. h. den MEYERSchen »Astragaluspunkt«. Dieser Punkt ist aber kein absolut beweglicher, wie v. MEYER annimmt, sondern ein relativ fixer, da die Bewegung, die der Talus um denselben ausführt, als eine Schraubenbewegung nach abwärts aufzufassen ist. Mit der Annahme einer Schraubenbewegung des Talus um eine senkrechte Achse ist aber ein neues Moment in die Ätiologie des Plattfußes eingeführt, nämlich das rotatorische. Die zweite Achse in bezug auf die Längsachse des Körpers geht quer von vorn nach hinten durch die Scheitelfuge des Fußes. Nun finden bei der Entstehung des Plattfußes analoge Bewegungsvorgänge statt wie bei der Entstehung der Skoliose, nämlich Reflexion, Rotation und Inflexion. Die Reflexion oder die Knickung finden wir beim Plattfuß in der Höhe des rotatorischen Querschnittes, in welchem die Scheitelfuge des Fußes gelegen ist. Durch die rotatorische Bewegung der Scheitelfugen wird eine Torsion erzeugt, welche die Inflexion, worunter wir die Wendung, nicht die Biegung einer Kurve zu verstehen haben, zur Folge hat. Prinzipiell die gleichen Erscheinungen treten uns entgegen, wenn wir den Fuß isoliert und in bezug auf seine Längsachse betrachten, wobei die Ferse das untere und die Fußspitze das obere Ende darstellt.

Klinisch findet der Plattfuß nach RIEDINGER am besten dadurch seine Erklärung, daß wir annehmen, daß der Talus infolge Rotation des Unterschenkels um seine Längsachse nach innen aus dem Gerüste des Fußes herausgewälzt wird, wie wir dieses auch tatsächlich beobachten können.

Eine Einigung über die verschiedenen Plattfußtheorien ist zurzeit noch nicht erreicht.

Nach LEVY wird die Tatsache nicht genügend gewürdigt, daß infektiöse Prozesse, die sich in den Weichteilen, Gelenken und Knochen des Fußes abspielen, die primäre Ursache für die Entwicklung eines Plattfußes abgeben können. Die Infektion setzt Veränderungen in den Gelenken oder ihrer Umgebung voraus. Reflektorisch kommt es dann zu einer Pronationsstellung des Fußes.

Ein Plattfuß als Gewohnheitskontraktur ist eine Deformität des Fußes, die zunächst NICOLADONI mit dem Namen »Hammerzehenplattfuß« (Pes malleus valgus), später VULPIUS, RUBRITIUS u. a. beschrieben haben. Bei derselben ist der Pes valgus durch eine plantare Kontraktur des Metatarsophalangealgelenkes der großen Zehe bedingt.

In NICOLADONIS beiden Fällen war die Affektion in früher Jugend durch gewohnheitsmäßige willkürliche Plantarflexion der großen Zehe eingeleitet, die lange Zeit hindurch innegehalten wurde, um einen schmerzhaften Teil

des inneren Fußrandes vor der Berührung mit dem Boden oder vor Zerung zu bewahren. Aus der langen Gewohnheit wurde schließlich ein Zustand, der durch bleibende Veränderung in den Weichteilen und im Metatarsophalangealgelenke festgehalten wurde. VULPIUS beobachtete die Deformität bei einer Frau, die in ihrem 2. Lebensjahre erfolgreich wegen eines beiderseitigen Klumpfußes behandelt worden war. Das Metatarsophalangealgelenk der großen Zehe war in rechtwinkliger Stellung fixiert. Die Grundphalanx war auf die Plantarfläche des Metatarsusköpfchens luxiert, das letztere war verlängert und verdickt, prominente stark und war von einer Schwielen mit darunter liegendem Schleimbeutel bedeckt. Das zweite Großzehengelenk war dagegen übermäßig gestreckt, so daß es mit der Grundphalanx einen nach oben geöffneten rechten Winkel bildete und mit der ganzen Plantarfläche am Boden aufruhete. Der Fuß selber präsentierte sich als außerordentlich hochgradiger und knöchern fixierter Plattfuß.

Über einen als reflektorischen aufzufassenden Plattfuß, der bei einem 15jährigen Mädchen über 3 Jahre bestand, berichtet TRAUTMANN. Am Malleolus externus entdeckte er eine deutlich fluktuierende Stelle, aus der durch Inzision ein Eißöffel gelben Eiters entleert wurde. An einer zweiten fluktuierenden Stelle wurde nach einigen Wochen ebensolcher Eiter entleert und aus der Tiefe gegen den Tarsus hin ein Holzsplitter extrahiert, der nach der Angabe des Vaters 4 Jahre vorher dem Mädchen in den Fuß gedrungen war. Es erfolgte vollständige Heilung des Plattfußes.

In bezug auf den cikatriciellen und arthrogenen Plattfuß verweise ich auf das beim Klumpfuß Gesagte (s. den Artikel Klumpfuß). Nach HORMANN pflegt sich bei fungöser Erkrankung der Articulatio talo-navicularis der Fuß in Pronation und Abduktion einzustellen.

Auf ein gemeinsames Vorkommen von Plattfuß und Skoliose haben ROTH, HEUSNER, REDARD, KIRMISSON, LÖBEL und ZESAS hingewiesen. LÖBEL fand sogar in 78% aller Skoliosen Plattfuß oder eine Anlage zu demselben. Meist handelt es sich um beiderseitigen Plattfuß.

Beide Erkrankungen dürften ihre gemeinsame Ursache in einer allgemeinen Muskelschwäche des befallenen Individuums haben.

Pathologische Anatomie.

Beim Gebrauch des Fußes, beim Feststellen desselben auf dem Boden findet im eigentlichen Fußgelenk eine Beugung, im Talokalkanealgelenk eine Pronation, im CHOPARTSchen Gelenk eine Reflexion und Abduktion statt. Die Veränderungen, die beim Plattfuß in den einzelnen Gelenkkomplexen zustande kommen, können wir uns nach PETERSEN in der Weise erklären, daß wir annehmen, es handle sich um eine Feststellung des Fußes in äußerster physiologischer Stellung der Gelenke, oder in Stellungen, die über die physiologischen Grenzen hinausgegangen und demnach als Subluxationen, und zwar als Distensionsluxationen im Sinne v. VOLKMANNS aufzufassen sind.

Wir haben beim Plattfuß im Unterschenkel-Sprunggelenk eine starke Flexionsstellung, die so stark werden kann, daß durch den Druck des hinteren Randes des Schienbeins auf die hintere Grenze der Sprungbeinrolle ein Reiz ausgeübt wird, der, wie PETERSEN an Präparaten zeigen konnte, zu Knochenwucherungen Veranlassung geben kann. Infolge dieser Flexionsstellung berührt das Fersenbein auch mit seinem vorderen Fortsatz den Fußboden, und wendet sich die vordere Gelenkfläche des Sprungbeinkopfes mehr nach unten als nach vorn (Pes flexus).

Im Sprungbein-Fersenbeingelenk sehen wir beim Plattfuß eine starke Pronationsstellung. Das Fersenbein dreht sich in diesem Sinne

so stark, daß die äußere Fläche nach oben sieht. Sie wird dabei der Spitze des äußeren Knöchels so genähert, daß schließlich eine vollkommene Berührung dieser beiden Knochen stattfindet und sich zwischen ihnen ein vollkommenes Gelenk bildet (Pes pronatus). Eine so starke Drehung in diesem Gelenk geht natürlich über die physiologischen Grenzen hinaus; es tritt also zwischen Sprung- und Fersenbein eine Subluxation mit Gelenkwanderung ein.

Wenn nun der hintere Abschnitt des Gewölbes, bestehend aus dem Fersen- und Sprungbein, nach unten gedrückt wird, so kann der vordere Teil, bestehend aus dem Schiffbein, Kahnbein, den Keilbeinen und den Mittelfußknochen, diese Bewegung nicht mitmachen, sondern wird zurückgedrückt. Der Bogen wird demnach gestreckt, u. zw. findet diese Streckung dort statt, wo die Knochen beweglich miteinander verbunden sind, d. h. im CHOPARTSchen Gelenk. Der Vorgang spielt sich derart ab, daß das Schiffbein auf dem Sprungbeinkopf nach oben geleitet, subluxiert wird. Bei dieser Gelegenheit entfernt sich das Schiffbein von dem Sustentaculum tali des Fersenbeins. Das Ligam. calcaneo-naviculare wird hierbei gedehnt und diese Dehnung noch vergrößert durch das Andrängen des Sprungbeinkopfes gegen das Band, so daß dieses nicht mehr gerade verlaufen kann, sondern einen nach unten konkaven Bogen bilden muß (Pes reflexus).

Dadurch, daß der Sprungbeinkopf sich zwischen Fersenbein und Würfelbein drängt, der innere Fußrand sich bei der Pronationsbewegung verlängert, muß der vordere Teil des Fußes wiederum im CHOPARTSchen Gelenk nach außen abweichen. Es findet eine Subluxation des Schiffbeins auf den Sprungbeinkopf, des Würfelbeins gegen das Fersenbein nach außen statt (Pes abductus).

So läßt sich nach PETERSEN die anatomische Umgestaltung und das Wesen des Plattfußes in der Bezeichnung Pes flexus (im eigentlichen Fußgelenk), pronatus (im Sprung-Fersenbeingelenk), reflexus und abductus (im CHOPARTSchen Gelenk) zusammenfassen.

Was die einzelnen Knochen anlangt, so finden wir an der Rolle des Talus ein Schwinden des Knorpels, je mehr man sich dem Taluskopf nähert. Der Taluskopf ist durch eine stumpfe Kante in zwei Flächen geteilt. Der größte Anteil wird von der Fazette für das Naviculare beansprucht, die die obere äußere Rundung einnimmt, während die innere untere Rundung von der für das Lig. tibio-calcaneo-naviculare bestimmten Ligamentfazette eingenommen wird. Bei höchstgradigem Pes valgus kann die gesamte Taluskopfoberfläche von der Ligamentfazette eingenommen werden. Die Fazette für das Os naviculare ist in einer Anzahl von Fällen über die obere äußere Grenze des Kopfovals auf die äußere Halskante verschoben. Zuweilen bildet sich ein Knochenwall zwischen dem oberen Abschnitt des Naviculare und dem Talus.

Am Calcaneus ist die Höhe des Halses nicht wesentlich verändert. Das Sustentaculum kann sich zu einem rauen, knorpellosen Höcker umgestalten. An den Stellen, an denen der Knochen dauernd außer Kontakt mit dem Talus steht, schwindet der Knorpelbelag. Wir finden nach LORENZ die interessante Tatsache der »Wanderung der lateralen Taluskante« auf dem Fersenbeinhalse von hinten außen nach vorn innen.

Das Cuboideum zeigt in hochgradigen Fällen die hintere Gelenkfläche nicht mehr parallel zur vorderen, sondern dieselbe in ihren oberen Partien mehr nach vorn geneigt.

Das Naviculare kann die Gestalt eines Keils mit plantarwärts gerichteter Basis erhalten.

An den Mittelfußknochen lassen sich Veränderungen nicht konstatieren.

In bezug auf die Bänder gibt LOENZ an, daß der Plattfuß einen durch Dehnung gelockerten Bandapparat besitze. Die ausgedehnteste Dehnung und Verdünnung soll dabei das Ligam. tibio-calcaneo-naviculare erfahren. Andere Autoren (LINHART u. a.) beschreiben dieses Ligament als verlängert, gleichzeitig aber stark verdickt.

Eingehende anatomische Untersuchungen nicht nur der Knochen-, sondern auch der Muskelverhältnisse beim Plattfuß wurden von HOFMANN vorgenommen.

HOFMANN hatte Gelegenheit, einen hochgradigen Plattfuß eines zirka 40jährigen Mannes und beiderseitige Plattfüße mittleren Grades von einem 18jährigen Mädchen anatomisch zu untersuchen und mit Präparaten von beiderseitigen hochgradigen Hackenfüßen *sensu strictiori* von einem 61jährigen Manne zu vergleichen. Nach Injektion der unteren Extremitäten mit 10%iger Formollösung wurden dieselben durch einige Monate in derselben Lösung gehärtet. An den so injizierten Präparaten konnten die Muskeln in ihren normalen Lagebeziehungen erhalten und so untersucht werden.

Besonderes Interesse verdienen die von HOFMANN an den hinteren Muskeln des Unterschenkels gefundenen Verhältnisse. Der *M. triceps* zeigt beim Plattfuß ein vom Hackenfuß wesentlich verschiedenes Verhalten. Die Muskelfasern des beim Plattfuß kräftig entwickelten *M. soleus* erstrecken sich auffallend weit nach abwärts, so daß die längsten bei einer Gesamtlänge des Muskels von 30 cm erst 2 cm über dem Ansatz der Achillessehne am Fersenhöcker ihr Ende nehmen. Beim Hackenfuß macht der Muskelbauch des *Soleus* einen schwächeren Eindruck, die Muskelfasern sind auffallend kurz, so daß sie bei einer Gesamtlänge des Muskels von 28 cm schon 9 cm über dem *Tuber calcanei* endigen.

Die Muskelbäuche des *M. gastrocnemius* reichen beim Plattfuß etwa bis zur Mitte des Unterschenkels, sind kräftig und stark, beim Hackenfuß hingegen schwächer und eher etwas länger als beim Plattfuß.

Diese Verschiedenheiten desselben Muskels beim Platt- und Hackenfuß haben ihre Ursache in der Verschiedenheit der Funktion. Überall im tierischen Körper steht nach den Untersuchungen von STRASSER, ROUX, JOACHIMSTHAL u. a. die Länge der Muskelfasern in einem direkten Abhängigkeitsverhältnis zu der Funktion, nämlich zur Hubhöhe. Beim Plattfuß ist die Exkursionsfähigkeit des langen *Processus posterior calcanei* größer als beim Hackenfuß. Daher zeigt der *M. soleus* des Plattfüßigen die bedeutendere Länge seiner Muskelfasern. Beim *M. gastrocnemius* kommt ein Unterschied in der Muskelfaserlänge nicht zum Ausdruck, weil dieser Muskel auch auf das Kniegelenk wirkt.

Dieses Verhalten des Wadenmuskels erklärt es auch, warum beim Plattfuß die Wade weniger vorspringend erscheint als beim normalen Fuß, wie man bei einseitigem Plattfuß durch Vergleich mit der gesunden Seite leicht feststellen kann.

Symptome.

Bezüglich der Symptomatologie des statischen Plattfußes haben wir die objektiv nachweisbaren klinischen Merkmale und die subjektiven Beschwerden zu unterscheiden.

Das Primäre bei der Plattfußbildung ist in der Regel die Valgusstellung des belasteten Fußes zum Unterschenkel, die Abflachung des Fußes kommt meist erst sekundär zur Beobachtung.

Die Valgus- oder Abduktionsstellung des Fußes, die man nach HOFFA auch als Knickfuß oder *Pes valgus sensu strictiori* bezeichnet, dokumentiert sich besonders beim Auftreten und namentlich bei der Betrachtung

der Extremität von der Rückseite. Während normalerweise die Verlängerung der Achse des Unterschenkels mit der Fußachse zusammenfällt, sehen wir dieselbe beim Plattfuß an der Innenseite der Hacke herabziehen. Man kann dieses Verhalten auch leicht in der Weise fixieren, daß man den Patienten auf den Rücken legt und dann eine Umrißzeichnung des Unterschenkels und Fußes herstellt, wobei die gedachte Abduktionsstellung des Fußes deutlich zutage tritt. Eine derartige Knickfußbildung kann mit beträchtlichen Störungen verbunden sein, ohne daß die Fußwölbung selbst bereits eine Verminderung zeigt.

Bei den ausgeprägten Plattfüßen ist das klinische Bild meist ein sehr deutliches. Namentlich bei einseitiger Erkrankung vermag man mit Leichtigkeit nachzuweisen, daß der erkrankte Fuß länger und breiter geworden ist. Der innere Fußrand ist gesenkt, der äußere in hochgradigen Fällen vollkommen vom Boden abgehoben. Das Os naviculare liegt mit dem Ballen der großen Zehe dem Boden auf und bildet mit dem nach innen hervortretenden Kopf des Talus einen charakteristischen Buckel, der besonders beim Stehen auffällt, sich aber in vorgeschrittenen Fällen auch beim Liegen markiert. Die Ferse springt stärker nach hinten vor, die Achillessehne ist meist gespannt. Der vordere Teil des Fußes ist stark abduziert. Vielfach finden sich weitere Venen- und Varicenbildungen. Die bei Plattfüßigen bestehende starke Neigung zu Schweißabsonderung wird von LESSER und TOMASZEWSKI mit der varikösen Entartung der Venen in Zusammenhang gebracht.

Vermittelt eines Rußabdrucks vermag man sich bei ausgebildeter Abflachung ein objektives Bild der Deformität zu verschaffen, das sehr gut auch zur Kontrolle der Behandlung benutzt werden kann. Ein normaler Fuß hinterläßt auf einem solchen »Pematogramm« nur Spuren der Ferse, des äußeren Fußrandes, der Zehenballen und -spitzen; beim Plattfuß drückt sich daneben noch ein mehr oder minder großer Teil des inneren Fußrandes, resp. die ganze Fußsohle ab.

BETTMANN benutzt, um einen Abdruck der Fußsohle zu gewinnen, das gewöhnliche photographische Celloidinpapier. Man bestreicht die Fußsohle am besten mit Natronlösung, wie sie zum Fixierbad gebräuchlich ist, oder mit Tonfixierbadlösung und läßt dann den Patienten in der gewöhnlichen Weise für einige Sekunden auf das Papier treten. Setzt man dasselbe dann hellem Tageslicht aus, so erscheint schon nach einigen Sekunden der Abdruck außerordentlich scharf. Man legt dann das Bild in das Tonfixierbad und behandelt es auch weiter so wie jede Kopie. Statt des Celloidinpapiers kann man auch das billigere Eisenblaupapier verwenden. Man bestreicht dann den Fuß mit Essiglösung und setzt das Papier nach dem Abdruck nicht dem Lichte aus, sondern legt es sogleich in Wasser und läßt es dann trocknen.

Nach FREIBERGS Methode hält man Stücke von weißem Karton mit glatter Oberfläche und zweckmäßiger Dimension, etwa 30 cm lang und 12 cm breit, vorrätig. Zum Gebrauch wird eine solche Karte mittelst Stiftchen auf einem entsprechend großen Brett befestigt; dann bestreicht man die Fußsohle mit folgender Mischung: Tincturae ferri chlorati 50·0, Alkohol (80%iger) 45·0, Glycerin 5·0. Nach Entfernung des Fußes vom Brett sieht man den Abdruck in leicht gelblicher Farbe. Um das Bild zu entwickeln, bepinselt man die Karte mit einer starken alkoholischen Gerbsäurelösung, wobei der Abdruck in blauschwarzer Farbe erscheint.

Nach SCHÜMANN wird die Fußsohle mit ca. 5%iger Ferrozyankaliumlösung dünn bestrichen und fest auf einen Bogen glattes Schreibpapier gesetzt, der mit zur Hälfte verdünntem Liquor ferri bestrichen ist. Es resultiert ein dunkelblaues Bild der Planta auf gelbem Untergrunde.

TIMMER verwendet zwei dicke Glasplatten, womöglich aus Spiegelglas. Auf die eine trägt man ein wenig Druckerfarbe guter Konsistenz auf und rollt dieselbe mit einer Tintenrolle aus; auf die andere Platte legt man einen Bogen möglichst glattes Papier und läßt dann den Patienten zuerst auf die erste, dann auf die zweite Platte treten. Den erhaltenen Abdruck kann man sofort mittelst Watte und Talcum venetum trocknen.

MUSKAT verwendet die gewöhnliche Hektographentinte, die in dünner Schicht auf gutes, feines Papier aufgetragen wird. Zweckmäßig werden mehrere Bogen gleichzeitig vorbereitet und getrocknet. Auf ein gut durchfeuchtetes Stück Holzpappe wird ein mit der Farbe imprägniertes Blatt vorsichtig aufgelegt und der Fuß aufgesetzt.

BEELEY benutzte einen schräg gestellten Fußspiegel mit einer starken Glasplatte, wodurch er die Sohle von unten her betrachten konnte. Eine ähnliche Vorrichtung stammt von TURNER.

Andere Methoden messen die Valgusstellung des Fußes zum Unterschenkel.

Von LOVETT und COTTON, weiterhin von NIENY sind besondere Apparate angegeben worden, um den Grad des Plattfußes nach der gleichzeitigen Abduktion und Pronation des Fußes zu bestimmen. Die ersteren konstruierten eine die beiden Knöchel umfassende Klammer mit Stäben, von welchen Lote auf ein untergelegtes Papier gefällt werden, der letztere einen Apparat, der den jeweiligen Grad der Abduktion und Pronation des Fußes feststellt. NIENY berechnet den Winkel, in dem die Gelenkachse zur statischen Mittellinie steht, beim normalen Fuß mit 63—70°, beim Plattfuß mit 74—90°; die Abduktion der Ferse schwankt im ersteren Falle zwischen 0—3°, im letzteren zwischen 8—16°.

HÜBSCHER begnügt sich zur Messung des Knickfußes mit dem aller-einfachsten Instrument, dem Senkel.

Der Patient wird zur Untersuchung so auf einen Tisch gestellt, daß der hintere Fersenumfang beiderseits gerade den Tischrand berührt. Beide Füße stehen auf einem Bogen weißen Papiers, dessen Rand sich genau mit der Tischplatte deckt. Die beiden Malleolenspitzen werden mit Blaustift durch eine hintere Querlinie verbunden, die Mitte der Kniekehle wird ebenso wie die Fersenmitte markiert. Läßt man nun von der Mitte der Kniekehle ein Lot nach unten fallen, so schneidet die Lotlinie beim normalen Fuß die Malleolenlinie genau in der Mitte der Achillessehne und trifft in ihrem weiteren Verlauf die Mitte der Ferse. Beim Pes valgus stehen meist die Mitte der Kniekehle und die Achillessehne senkrecht untereinander, während die Fortsetzung der Senkrechten den Innenrand des hinteren Fersenumfangs trifft, somit die Fersenmitte außerhalb des Sockels liegt. Zieht man von dem Schnittpunkt der Malleolenlinie mit der Lotlinie eine Verbindungslinie zur Fersenmitte, so bildet diese nach außen abweichende Linie mit der Senkrechten einen Winkel, dessen Größe den Grad der Valgusstellung abgibt. Es gelingt mit Leichtigkeit, denselben auf das untergelegte Papier zu übertragen.

Was die subjektiven Beschwerden anlangt, so fehlen dieselben in einem großen Teil der Fälle von selbst ausgeprägter Plattfußbildung zunächst vollkommen. Es ist für Plattfußschmerzen typisch, daß sie sich beim Gehen und Stehen bemerkbar machen, dagegen in der Ruhe aufhören.

Weiterhin ist hervorzuheben, daß sich den eigentlichen Plattfußbeschwerden durchaus gleichwertige Schmerzen bei vermehrter Belastung der Füße geltend machen können, ohne daß der Fuß Valgusstellung, resp. Plattfußstellung annimmt oder besitzt. Besonders auffallend erscheint dies in Fällen, wo Hohlfuß besteht und durch Schwächung des Fußes, beispielsweise nach längerem Kranklager oder durch abnorme Be-

lastung, Schmerzen auftreten, der Fuß aber immer noch abnorm hohl bleibt und durchaus nicht als Knickfuß bezeichnet werden kann.

Diese Schmerzen, die eintreten, sobald sich am Fuß ein Mißverhältnis zwischen seiner Widerstandsfähigkeit und der stattfindenden Belastung geltend macht, werden, obgleich wir sie mit denselben Maßnahmen zu beeinflussen vermögen, wie die beim klinisch nachweisbaren Pes valgus auftretenden Beschwerden, nicht als Plattfuß-, sondern nach einer von LEDDERHOSE vorgeschlagenen Bezeichnung besser als »Belastungsschmerzen« zu bezeichnen sein.

Patienten mit Plattfuß scheuern ihre Schuhe an den vorstehenden inneren Knöcheln durch und treten die Absätze schief.

Während, wie bereits erwähnt wurde, in Fällen selbst ausgeprägter Plattfußbildung subjektive Beschwerden ganz fehlen können, sind andererseits Patienten mit Plattfüßen vielfach in ihrer Bewegungsfreiheit gehindert. Ihr Gang wird unelastisch, schwerfällig. Plattfüßige werden zu größeren Anstrengungen, namentlich Marschleistungen, unfähig, sind daher zum Militärdienst untauglich und werden vielfach zum Berufswechsel gezwungen.

In einer anderen Reihe von Fällen entwickeln sich entweder plötzlich oder nach einer stärkeren Anstrengung Erscheinungen, die man wegen ihrer Ähnlichkeit mit den infolge von Entzündungsvorgängen auftretenden als Symptome des entzündlichen Plattfußes (Tarsalgie des adolescents) zusammenfaßt.

Im Bereiche des Fußes entstehen Schmerzen. Dieselben können an jeder Stelle desselben auftreten, lokalisieren sich indessen, wie dies HUETER zuerst betonte, vorzugsweise an drei Stellen, einmal am inneren Fußrande, an der Tuberositas ossis navicularis und nach der Fußsohle hin, entsprechend dem Verlauf des Ligam. tibio-calcaneo-naviculare, weiterhin in der Mitte des Fußrückens etwa dort, wo das Os naviculare sich gegen den Taluskopf anstemmt, und endlich am Proc. anterior calcanei vor dem Malleolus externus.

Es finden sich weiterhin ödematöse Anschwellungen, und endlich konstatiert man, namentlich bei jedem Versuch einer Bewegung, ein starres Vorspringen der den Unterschenkelmuskeln entsprechenden Sehnen, welche letztere die Pronationsstellung des Fußes zu einer vollkommen fixierten gestalten.

LORENZ erklärt das Zustandekommen dieser Pronationsspasmen in folgender Weise:

Die übermäßige und fortwährend wiederholte Überdehnung des Ligam. tibio-calcaneo-naviculare durch die Belastungspronation des Fußes zieht schließlich eine traumatisch-entzündliche Reizung des genannten Bandes und der die Gelenkfläche desselben überkleidenden Synovialmembran nach sich. Von dieser entzündlichen Reizung werden auch die terminalen Endausbreitungen der Gelenknerven, also namentlich die Gelenkzweige des Tibialis anticus, betroffen, und in der Bahn dieser Nerven wird der Reiz auf die von ihm beherrschten Pronatoren reflektiert. Der Muskelspasmus beim Plattfuß ist daher den Muskelspasmen bei entzündeten Gelenken überhaupt analog.

Nach längerer Ruhe können die Erscheinungen des entzündlichen Plattfußes wieder schwinden, es kann aber auch einerseits durch nutritive Schrumpfung zu einer dauernden Verkürzung der Muskeln kommen, ja es tritt gelegentlich, wie dieses v. VOLKMANN beschrieben hat, eine Luxation der Peronealsehnen über den Malleolus externus ein.

Behandlung.

Die Behandlung des angeborenen Plattfußes wird entweder in der Weise geübt, daß man regelmäßig redressierende Manipulationen vornimmt und zeitweise durch Schienchen, wie die KÖNIGSche Filzschiene,

die KÖLLIKERSche Stahlschiene oder die VOLKMANNSche Guttaperchaschiene, welche letztere in heißes Wasser gelegt, biegsam wird und, erkaltet, die ihr gegebene Form beibehält, das durch die Redressements erzielte Resultat aufrecht zu erhalten sucht. Schneller kommt man zum Ziel, wenn man, wie ich es zu tun pflege, die kleinen Füße im Gipsverband in überkorrigierter Stellung einige Wochen fixiert. Die Deformität ist nach Abnahme dieser Verbände meist dauernd geheilt.

Die Bildung eines rachitischen Plattfußes wird dadurch zu verhüten gesucht, daß man die an englischer Krankheit leidenden Kinder möglichst wenig auftreten läßt und ihre Allgemeinbehandlung nicht vernachlässigt. Die Schuhe der Patienten mit rachitischem Plattfuß erhalten eine innen erhöhte Sohle, die die Kinder zwingt, in Varusstellung aufzutreten. Nach der Behandlung des meist gleichzeitig bestehenden Genu valgum schwindet die Fußdeformität in der Regel von selbst.

Bei dem paralytischen Pes valgus kommen Sehnentransplantationen zur Ausführung, die die Patienten von dem dauernden Gebrauch ihrer Apparate unabhängig machen sollen. Handelt es sich dabei schon um eine fixierte Deformität, so wird zunächst ein forciertes Redressement, eventuell in Narkose, zur Ausführung gebracht, und nun in normaler Stellung des Fußes ein Gipsverband angelegt, in dem der Patient 6—8 Wochen herumgeht. Nach seiner Abnahme folgt die Sehnentransplantation, deren Ausführung sich nach den Verhältnissen des Einzelfalles richtet.

In der Regel wird die Sehne des Tibialis posticus durch ein von der Achillessehne entnommenes Stück, diejenige des Tibialis anticus durch den Extensor hallucis oder einen Teil des Extensor digitor. communis ersetzt. Ebenso kann der Peroneus longus zum Ersatz des Tibialis anticus oder posticus herangezogen werden. Der Peroneus wird auch zur Stärkung des Extensor digitorum verwendet, wenn derselbe zum Teil für den Tibialis anticus einzutreten gezwungen wurde. Bei längerer Zeit fortgesetzter Nachbehandlung erzielt man auf diesem Wege meist gute Resultate. Mehrfach sind auch Arthrodesen sowohl des Talocrualgelenks als auch der kleinen Fußgelenke zur Ausführung gekommen.

Bei der Behandlung des traumatischen Plattfußes ist zunächst der Prophylaxe zu gedenken. Eine Fixation des Fußes bei Knöchelbrüchen in Varusstellung und ein Tragen von Plattfußstiefeln noch längere Zeit nach Abnahme des Gipsverbandes wird den besten Schutz gegen die gefürchtete Valgusstellung abgeben. Ist ein Pes valgus traumaticus bereits zustande gekommen, so ist die Therapie analog derjenigen der höheren Grade des statischen Plattfußes, zu der wir nunmehr übergehen.

In denjenigen Fällen von statischem Plattfuß, in denen Beschwerden nicht bestehen, genügt die Verordnung passenden Schuhwerks.

Plattfußschuhe sollen so gebaut sein, daß sie den Fuß zwingen, mit dem äußeren Fußrande aufzutreten. MILLER und THOMAS erhöhten zu diesem Zweck die ganze innere Seite der Sohle von der Ferse bis nahezu zur großen Zehe. BEELY ließ lediglich den Absatz an der inneren Seite erhöhen und ihn an der inneren und vorderen Seite verbreitern, an der äußeren hinteren verschmälern. Bei der Herstellung der Plattfußstiefel, wie sie auch in zweckentsprechender Weise von STAFFEL u. a. angegeben sind, bleiben wir immerhin von dem guten Willen des Schuhmachers abhängig.

In ausgedehntestem Maße wird daher von den Plattfüßeinlagen Gebrauch gemacht, die aus den verschiedenartigsten Stoffen, Gummi, Kork, Stahl, Aluminiumbronze, Nickel etc. hergestellt werden, da diese uns in den Stand setzen, in durchaus sachgemäßer Weise ohne Zuziehung des Schuhmachers für die Kranken zu sorgen. Mit besonderem Vorteil benutzt man als Material für Einlagen 1 mm starkes Duranablech, eine eisen-

haltige Bronze, die vom Schweiß nicht angegriffen wird und in hohem Grade elastisch ist.

Soll eine aus derartigen Materialien hergestellte Einlage richtig wirken, so muß sie eine schiefe Ebene darstellen, um den Fuß in die Varusstellung zu überführen; sie muß weiterhin, um keinen einseitigen Druck zu erzeugen, von der Ferse bis an die Zehenballen und von einer Seite des Fußes bis zur anderen reichen.

Nach HOFFA gewinnt man das Modell am besten dadurch, daß man von einem normalen, nicht aufstehenden, sondern ruhig herabhängenden Fuß, dessen Wölbung gut ausgeprägt ist, einen Gipsabdruck macht. Auf diesen Gipsabguß formt man sich dann aus festem widerstandsfähigen Stahlblech oder aus Aluminiumbronze einen genauen Abdruck der Fußsohle und hat dann ein für allemal ein Modell, nach dem man die richtige Plattfußeinlage herstellt.

LANGE geht bei der Herstellung des Gipsabgusses so vor, daß er an den Fuß, entsprechend der Fußwölbung, einen zusammengedrehten Wattekeil festwickelt, dann den Fuß bis zu den Malleolen eingipst und nun den Patienten mit dem eingegipsten Fuß fest auf eine schiefe Ebene auftreten läßt, so daß der äußere Fußrand einen festen Widerstand findet. Man gewinnt so ein Modell des belasteten, supinierten und gewölbten Fußes.

KIRSCH empfahl zuerst beim Plattfuß Sohlen aus Celluloid. Dieselben sind leicht, elastisch und in kürzerer Zeit herstellbar als die metallenen, da sie sich in heißem Wasser sehr leicht verarbeiten lassen. Celluloid wird in Platten von 1,5 mm Stärke bezogen. In dieser Dicke reicht seine Tragfähigkeit für Frauen und Kinder aus; für Männer empfiehlt sich zur Verstärkung eine Drahtunterlage, welche mittelst Aceton — dem Lösungsmittel für Celluloid — untergeklebt wird. Von der Sohle des Plattfußes wird ein Gipsabguß genommen, der je nach der Redressionsfähigkeit des Fußes an der Stelle der inneren Wölbung mehr oder weniger ausgeschnitten wird. Über diesem Modell wird die zugeschnittene Celluloidplatte geformt. Durch allmähliche, in gewissen Zeiträumen erfolgende Erhöhung der Wölbung kann eine stetige Erhebung des Fußgewölbes erreicht werden.

Mit großem Vorteil habe ich innerhalb der letzten Jahre fast ausschließlich nach Art der von LANGE empfohlenen Celluloiddrahteinlagen hergestellte Vorrichtungen für Plattfuß verwendet.

LANGE gewinnt das Modell in der Weise, daß er den Fuß mit Gipsbinden umwickelt, wobei darauf Rücksicht genommen wird, daß der Vorderfuß in der Gegend der Metatarsen fest zusammengekommen wird. Man sucht dann mit dem Daumenballen z. B. der rechten Hand das Gewölbe des rechten Fußes an dem sitzenden Patienten in den allmählich erstarrenden Gips hineinzuarbeiten. Je schwerer und je empfindlicher der Plattfuß ist, um so weniger darf das Gewölbe gehoben werden; denn sonst wird unter Umständen die Einlage wegen Druckschmerzen am Gewölbe nicht vertragen, ebenfalls keine sehr starke Hebung des Gewölbes.

Ist der Gips im Erstarren, ist er schon so hart, daß er ein Einsinken des redressierten Gewölbes nicht mehr zuläßt, aber noch so plastisch, daß er die Form des belasteten Fußes im übrigen noch gut zum Ausdruck bringen läßt, so läßt LANGE den Fuß in leichter Supinationsstellung aufstellen und die Last des Körpers möglichst auf diesen Fuß verlegen, während man mit der einen Hand den Malleolus internus stützt und eine Valgusstellung verhütet.

Ich selbst verzichte bei der Herstellung des Modells vollkommen darauf, den Patienten während des Erhärtens des Gipses auftreten zu lassen, sondern modelliere, während der in Supinationsstellung überführte Fuß des sitzenden Patienten frei über den Tisch hervorragt, das Fußgewölbe in der mir vorteilhaft erscheinenden Weise heraus.

Nach LANGES Vorschriften wird die Einlage auf dem modellierten Gips positiv gearbeitet. Zuerst wird an die Stelle des Fußgewölbes ein entsprechend zugeschnittenes Stück Filz befestigt; dann kommt über die ganze Fußsohle eine Lage Längsurte, welche auf beiden Seiten mit Celluloidacetonlösung bestrichen werden. Darüber kommen ein längslaufender und zwei querlaufende 2 mm starke Stahldrähte, und endlich eine Lage Quergurte, welche wieder dick mit Celluloidlösung bestrichen und möglichst ausgeglättet werden. Um das Anlegen zu erleichtern, umwickelt man die Einlage mit stärkstem Garn und läßt sie dann trocknen, wonach sie auf beiden Seiten mit dünnem Glacéleder überzogen wird.

Eine solche Einlage, die, um ein Abgleiten des in Valgusstellung stehenden Fußes zu verhindern, auch einen Außenrand besitzen muß, läßt sich in genauester Weise dem Gipsmodell anpassen. Am Gewölbeteil lassen sich noch nachträglich leicht Veränderungen vornehmen durch Hinzufügen und Entfernen einer Filzschicht. Der Rand läßt sich allen Anforderungen entsprechend arbeiten, wenn man die Querdrähte hakenförmig umbiegt. Die Einlage ist leicht. Kindereinlagen wiegen 15—20, die für Erwachsene 40 bis 80 g. Trotz dieses leichten Gewichtes sind die Einlagen haltbarer als die schweren Stahleinlagen, weil sie nicht von Schweiß angegriffen werden. Ihre Herstellung ist so einfach, daß sie von jedem Arzte resp. von dessen Gehilfen ohne Hilfe von Bandagisten ausgeführt werden kann. Auch macht diese Einlage den Patienten und den Arzt unabhängig vom Schuhmacher; denn sie kann in jedem Schnürschuh, der nur etwas weiter als gewöhnlich ist, getragen werden.

Ganz vorzügliche Dienste leistet die Einlage auch bei der Nachbehandlung von gelähmten Füßen, an denen Sehnenverpflanzungen vorgenommen worden sind, um je nach Bedarf den Fuß in Varus- oder umgekehrt in Valgusstellung zu bringen, und endlich benutzt man die Einlage mit Vorteil zur Entlastung von entzündeten Schleimbeuteln, Schwielen an den Metatarsalköpfchen etc. Für diese Zwecke sind die Einlagen an denjenigen Stellen, welche dem schmerzhaften Punkte entsprechen, hohl gearbeitet.

Für letztere Fälle benutzt LANGE neuerdings auch Korkstahldraht-einlagen.

Zur Verwendung kommen bei ihrer Herstellung 4—6 mm dicke Korkplatten, die in Wasser gekocht werden, bis sie ganz weich und modellfähig geworden sind. Dann modelliert man sie auf dem Gipsmodell nach der Art des Walkens. An dem Gipsmodell sind, je nach Bedürfnis, auf die zu entlastenden Stellen entsprechend zugeschnittene Filzstückchen angenagelt. Die ausgewalkten Korkplatten trocknen nun; darauf werden sie, da der Kork an sich nicht lange halten würde, mit Drahtnetz, Stahldrähten und Längsurten verstärkt, die mit Zelluloid verbunden werden, ganz in der Art, wie es bei den Celluloidstahldrahteinlagen beschrieben worden ist. Die zu entlastende Stelle wird dabei tunlichst von der Verstärkung angespart. Diese Einlagen haben gleichfalls einen äußeren Rand, derselbe wird aber der Haltbarkeit wegen besser als Gurt angesetzt als aus Kork gearbeitet.

In ähnlicher Weise fertigt auch HÖFTMAN entlastende Korkeinlagen an.

Die spezielle Technik der Herstellung der Celluloid-Stahleinlagen gestaltet sich in meiner Anstalt in der Weise, daß das in der oben geschilderten Art vom Patienten im Sitzen gefertigte Negativ des Fußes zunächst mit Gipsbrei ausgegossen wird. Nach dem Erhärten desselben werden die das Negativ bildenden Binden entfernt. Das Positiv wird mit dem Messer glättet, um speziell durch das Anziehen der Gipsbinden entstandene Unregelmäßigkeiten zu beseitigen.

Die Wölbung des Fußes wird dabei, entsprechend dem einzelnen Falle, noch mehr oder weniger erhöht. In leichteren Fällen kann dies

in ausgedehnterem Maße geschehen als bei ausgeprägten Plattfüßen. Die Glättung des Modells wird durch Aufstreichen eines dünnen Gipsbreies vollendet. Besonders druckempfindliche Stellen, beispielsweise die Fersenmitte, werden durch eine Verstärkung des Modells mit Gipsbrei in der späteren Einlage entlastet.

Um eine Verunreinigung der fertigen Einlage durch Gipspartikel zu verhüten, wird zunächst — wie dieses bei mir auch bei der Herstellung des Celluloidkorsetts geschieht — über den Sohlenteil des Gipsabgusses eine Lage Nessel gespannt und am oberen Rande des Modells mit kleinen Nägeln befestigt. Es folgt nunmehr die Bespannung des Modells mit einer Schicht dünnen Trikots, dessen glatte Seite dem Modell zugekehrt wird. Auf diese ebenfalls mit kleinen Nägeln befestigte Lage wird ein dicker Celluloidacetonebrei zwei- bis dreimal aufgetragen und mit einem Pinsel in die Maschen eingerieben. Nach dem Trocknen folgt eine zweite und dritte, bei korpulenten Personen auch vierte Trikotschicht mit der Celluloidlösung.

Zwischen die zweite und dritte Lage werden nun entweder die von LANGE benutzten Stahldrähte oder 1 cm breite, 2 mm dicke Stahlplatten gelegt, welche auf einem Schraubstock zunächst so gehämmert werden, daß sie sich genau der Höhlung des Fußes anpassen. Bei Kindern genügt eine Platte, bei Erwachsenen sind deren zwei erforderlich. Sie werden in dicken Celluloidbrei derartig eingebettet, daß sie zirka drei Querfinger breit von der Ferse und zwei Querfinger breit von der *Articulatio metatarsophalangea I* entfernt bleiben.

Die fertiggestellte Einlage bleibt mindestens 24 Stunden auf dem Modell, um zu trocknen. Sie wird dann mit dem Messer so abgeschnitten, daß der innere, äußere und hintere Rand erhalten bleiben. Man paßt sie, nachdem die Nesselschicht herausgezogen worden ist, was stets mit Leichtigkeit gelingt, dem Fuß an und kann sie dann in jeden einigermaßen bequemen Schnürstiefel einlegen. Der Außenrand muß meist entsprechend der *Tuberositas ossis navicularis* einen kleinen Ausschnitt erhalten. Auf eine Bekleidung der an den Rändern, namentlich dem vorderen Rande, von innen nach außen mit Messer und Feile zugeschragten Einlage mit Leder kann meist verzichtet werden.

Die von HOFFA empfohlene, nach meiner Erfahrung nicht notwendige Anbringung von Korkstützen unter der inneren Seite der Sohle, die den Fuß noch mehr in die Varusstellung überführen sollen, verlangt wieder wegen der großen Raumbeanspruchung der Sohle in der Richtung von oben nach unten besonders gearbeitete Stiefel.

Für den schmerzhaften Plattfuß kommt zunächst die Verordnung von Ruhe, sodann die Anwendung von Massage und Gymnastik in Betracht. LANDERER empfiehlt hier, durch Massage alle diejenigen Muskeln zu kräftigen, welche anerkanntermaßen bei der Stützung und Hochhaltung des Fußgewölbes beteiligt sind. Es sind dies in erster Linie der *M. tibialis posticus*, dann der *Trizeps* und die kurzen Muskeln der Sohle. Zunächst wird die Gegend des *M. tibialis posticus*, die innere Fläche der Wade kräftig geklopft; darauf folgt der *Triceps surae*, zum Schluß die Muskulatur der Sohle. Darauf werden dieselben Partien mit tiefgehenden Griffen geknetet und schließlich werden Fuß und Unterschenkel zentripetal gestrichen. Bei dieser Behandlung konstatiert man im Laufe weniger Wochen bei gleichzeitigem Gebrauch entsprechender Einlagen nicht nur einen Nachlaß der Beschwerden, sondern auch die Ausbildung einer gewissen Wölbung des Fußes.

Für die Ausführung der Gymnastik haben besonders ELLIS und ROTH vorzügliche Anweisungen gegeben. Ihre Übungen, deren günstigen Effekt ich selbst an zahlreichen Patienten zu konstatieren imstande war, gestalten sich (nach HOFFA zitiert) folgendermaßen:

1. Der Patient übt mit geradeaus gerichteten Füßen Heben und Senken der Fersen. Er erhebt sich dabei so viel, wie nur irgend möglich ist, auf die Zehen.

2. Der Patient stellt sich so, daß die Zehenspitzen einander berühren, die Fersen dagegen auswärts gedreht sind, so daß die Füße etwa einen rechten Winkel einschließen. Jetzt hebt und senkt er wieder die Fersen, während er dieselben so kräftig wie möglich nach auswärts gedreht erhält.

3. Der Patient stellt sich wieder mit einwärts gerichteten Zehen und auswärts gedrehten Fersen hin und übt nun das Fersenheben und Kniebeugen nach dem Kommando: 1 (Fersen heben), 2 (Knie beugen), 3 (Knie wieder strecken), 4 (Fersen wieder senken).

4. Der Patient sitzt mit angelegtem Rücken und ausgestreckten Knien und macht nun, während die Zehen immer möglichst nach einwärts gerichtet werden, Kreisbewegungen des Fußes nach innen.

5. Der Arzt macht mit dem Fuße des Patienten Widerstandsbewegungen, um die Supinatoren desselben zu kräftigen. Man fordert also den Patienten auf, eine Abduktionsbewegung mit dem Fuße zu machen, leistet dieser Bewegung aber Widerstand. Dann läßt man den Patienten den Fuß adduziert halten und führt letzteren in Abduktionsstellung über, während der Patient dieses zu verhindern sucht.

6. Schließlich läßt man den Patienten mit erhobenem inneren Fußrand stehen und gehen.

Eine gute Übung zur Kräftigung der Sohlen- und Wadenmuskulatur stellt das Radfahren dar, das MARCINOWSKI auf Grund von Selbstbeobachtungen warm empfiehlt. Gegen das Radfahren spricht nur die Gefahr, welche in den dabei leicht zustande kommenden Distorsionen liegt, zu welchen der Plattfüßige ohnehin eine vermehrte Disposition zeigt.

Das Reiten hält MARCINOWSKI, der wegen Plattfußbeschwerden seine Laufbahn als Offizier aufgeben mußte und später Arzt wurde, nicht für so günstig als das Radfahren. Der Steigbügel ist im Gegensatz zum Pedal des Fahrrades keine horizontale Unterstützungsfläche für den Fuß, sondern wird scharf nach innen heruntergetreten und bewirkt so eine Valgusstellung.

Die beim Fahrrade zustande kommende kräftigende Arbeit der Fußmuskeln fällt beim Reiten fort, da die Kunst der Benutzung des Steigbügels gerade darin besteht, alle das Fußgelenk bewegenden Muskeln zu entspannen und das lockere Gelenk in seinen passiven Bewegungen nur mit leichten Kontraktionen zu begleiten, so daß der Fuß nur gerade Berührung mit dem Bügel behält. Nur der sog. englische Trab kennt eine aktivere Muskelaktion, indem sich bei ihm der Körper bei jedem zweiten Schritt in den Bügeln aufrichtet. Dann ist zwar eine Muskelübung da, aber auf einer pro-nierten Ebene.

HEUSNER verwendet eine ähnliche Feder, wie er sie früher bereits zur Korrektur des Klumpfußes angegeben hat, auch zur Redression des Plattfußes. Man läßt sich eine kräftige, serpentinarig gebogene Feder aus 3·6—3·8 mm starkem Stahldraht mit 20 Windungen von 4 cm Länge und 1¼ cm gegenseitigem Abstand herstellen. Die beiden Enden werden zu V-förmigen Schleifen mit parallelen Schenkeln von 10 cm Länge und 3 cm Distanz umgebogen und rechtwinklig gegen die Feder aufgerichtet. Zur Befestigung an den Schuhen sind in der Mitte der Sohlen Kulissen angebracht, in welche die Enden der Feder von vorne her eingeschoben werden. Durch die Umbiegung der Enden wird die Feder in der Weise angespannt, daß sie die Füße einwärts dreht und in Supinationsstellung bringt; sie entfaltet also eine dauernde Wirkung ähnlicher Art, wie wir sie bei manueller Redression der Plattfüße vorübergehend ausüben pflegen.

DRENKAHN und MUSKAT empfehlen die Verwendung der von GIBNEY für die Behandlung der Fußgelenkdistorsion empfohlenen Heftpflasterverbände in der Therapie des Plattfußes, HÜBSCHER verwendet einen nächtlichen Zugverband, der dem FINKSchen Klumpfußverband, aber in umgekehrter Anordnung, nachgebildet ist, FRÄNKEL einen ähnlichen, aus Gurten bestehenden Apparat und MUSKAT die aktive und passive Hyperämie; die aktive durch Bestrahlung mit einer intensiv heiß wirkenden elektrischen roten Lichtquelle, die passive mittelst Anlegen einer Staubinde am unteren Drittel des Unterschenkels.

Für den entzündlichen Plattfuß kommt man nun vielfach mit den beschriebenen Maßnahmen nicht zum Ziel. Die betreffenden Patienten, die wir hier zu behandeln haben, gehören oftmals der dienenden Klasse an und können unserer Hauptforderung, sich des anhaltenden Arbeitens im Stehen zu enthalten, nicht genügen.

Hier leisten das manuelle oder instrumentelle Redressement der perversen Stellung, das in schweren Fällen die Narkose erfordert, und die nachfolgende Anwendung portativer Gipsverbände vortreffliche Dienste. Sie zwingen den Fuß, in supinierter Stellung aufzutreten und bewirken so allmählich im Sinne des Transformationsgesetzes eine Umformung des Fußskeletts.

Zur Lösung der Muskelspasmen bei der Anlegung der Verbände verwendet LORENZ, um die Narkose zu umgehen, Kokaininjektionen in das Talonavikulargelenk. 15—20 Minuten nach der Injektion verschwinden die Spasmen vollkommen. Der Fuß kann mit sanfter Gewalt langsam supiniert werden und läßt sich manchmal wie ein Schlotterfuß zwischen Pro- und Supination hin und her werfen. Auch sind die Patienten dann vielfach imstande, ihren kurz vorher noch spastisch pronierten Fuß durch aktive Muskelwirkung in Supinationslage zu bringen und in derselben zu erhalten. Die Injektion wird selbstverständlich unter aseptischen Kautelen ausgeführt. Man sucht zunächst mit der Spitze des Zeigefingers die Tuberositas ossis navicularis und tastet unmittelbar hinter derselben die lineare Spalte der *Articulatio talo-navicularis* ab. Die Spitze der Nadel wird nun etwas gegen die kleine Zehe gerichtet und von hinten nach vorne in den Gelenkspalt eingestoßen. Der bis in beträchtliche Tiefe mangelnde knöcherne Widerstand zeigt an, daß sich die Spitze der Nadel im Gelenk befindet. Nun wird langsam 0·025—0·05 einer 5%igen Lösung injiziert und 5—10 Minuten abgewartet, bis dann in maximaler Supinationslage des Talotarsalgelenks ein portativer Gipsverband angelegt wird.

Die Gehfläche des Verbandes wird eben gemacht. Über den durch eine Wasserglasbinde verstärkten Verband wird ein Lederschuh angemessen, in dem der Kranke mehrere Monate umhergeht und eventuell auch seiner Beschäftigung nachgehen kann. Nach Abnahme des Verbandes folgt eine energische Behandlung mit Massage und Gymnastik und die Anwendung der oben besprochenen Plattfußeinlagen.

Auf dem geschilderten Wege des Redressements, das eventuell mit Zubillfenahme eines der verschiedenen Osteoklasten (LORENZ, SCHULTZE, MEISENBACH, RIEDINGER u. a.) vorgenommen wird, mit nachfolgender Anwendung von portativen Verbänden erreicht man häufig in scheinbar verzweifelten Fällen noch vortreffliche Resultate. FRÄNKEL hat den Saugapparat für das Redressement der Fußdeformitäten herangezogen und fand dadurch auch in den schwersten Fällen die Narkose entbehrlich.

Daß indessen auch bei dem Redressement gelegentliche Unfälle nicht zu vermeiden sind, lehrt eine von KAPOSI mitgeteilte Beobachtung, in der bei einem 15jährigen Patienten nach einem in der Heidelberger chirurgischen

Klinik manuell mit Hilfe des LORENZschen Keilpolsters ohne Gewaltanwendung vorgenommenen Redressement eines beiderseitigen Plattfußes eine akute Osteomyelitis des rechten Os cuboideum mit einem so schweren Allgemeinzustand eintrat, daß die Frage der Ablatio pedis in Erwägung gezogen werden mußte. Da sich fast das ganze Cuboideum nekrotisch abstieß, wurde die Valgusstellung des Fußes eine schlimmere als vor dem Eingriff. Vor der Redression hatte keine Verletzung bestanden; auch das Redressement hatte keine solche veranlaßt. Infektionskrankheiten waren nicht vorausgegangen. Es blieb daher nur die Annahme einer hämatogenen Infektion nicht nachweisbaren Ursprungs, die sich in dem bei dem orthopädischen Eingriff gequetschten Os cuboideum als Locus minoris resistentiae etabliert hatte.

SCHULTZE legt bei der Nachbehandlung der mittelst Redressements korrigierten Plattfüße auf eine entsprechende Fußbekleidung mit verstärktem Gelenk sowie Gummiabsatz besonderes Gewicht. Sechs Paar Schuhe, welche sorgfältig nach Vorschrift zu konservieren sind (durch Leisten), sollen unbedingt zur Verfügung stehen.

Endlich sind noch in einer Reihe von Fällen blutige Eingriffe zur Ausführung gebracht worden.

Die Tenotomie der stark gespannten Achillessehne erleichtert häufig ungemein die Redression des Plattfußes.

NICOLADONI suchte die Sehne vorübergehend auszuschalten, indem er sie freilegte, durchtrennte und nach oben umnähte, um ihre Wiederverwachsung zu verhindern. Die von HOFMANN vorgenommene Nachuntersuchung der von NICOLADONI operierten Fälle und einiger weiterer, in gleicher Weise behandelte Fälle ergab eine dauernde Heilung dieser Patienten, so daß eine Wiedervereinigung der Sehnenstümpfe sich als nicht mehr notwendig erwies. HOFMANN empfiehlt daher die Durchschneidung der Achillessehne bei schweren Formen von Plattfuß.

GOCHT hat nach dem Redressement des Plattfußes die freigelegte Achillessehne mit Hilfe eines doppel-T-förmigen Schnittes verlängert, dieselbe unten an ihrem Ansatz am Calcaneus abgelöst und nun innen am Calcaneus neben der eigentlichen Ansatzstelle mit dem Periost vernäht.

HOFFA hat die Verkürzung der Sehne des Tibialis posticus zur Behandlung des Plattfußes vorgeschlagen. FRANKE hat dieselbe Operation bei einem 19jährigen Patienten wiederholt. Er konstatierte dabei an der Sehne eine offenbar schon ältere Sehnenscheidenentzündung und eine gewisse Schlaffheit der Sehne.

ERNST MÜLLER hat die Sehne des Tibialis anticus von ihrer Insertion losgelöst und in einen Kanal des Os naviculare eingeführt. Er hält dieses Verfahren besonders in den Fällen für angezeigt, bei denen ein scharfes kulissenartiges Hervorspringen der genannten Sehne in der Fußgelenkgegend bei Belastung des Fußes stattfindet.

Von der Anschauung ausgehend, daß beim Gehen der M. soleus das Fußgewölbe streckt, abflacht und entfaltet, schlägt NICOLADONI vor, beim Plattfuß von der Achillessehne die Hälfte abzuspalten, den Halbierungsschnitt bis in das Fleisch des Trizeps fortzusetzen und die Sehne des so halbierten Muskels durch einen Schlitz in der Sehne des Tibialis posticus diesseits seiner Sehnenscheide so hindurchzuschlingen, daß die gebildete Schleife unter kräftigster Anspannung in sich zurückgenäht wird, so daß nun beide auf die Tibialis posticus-Sehne vereinigten Muskeln, der halbe Triceps surae und der gespannte Tibialis posticus, mit erneuten Kräften zusammenwirken.

SCHULTZE empfiehlt nach dem vorausgeschickten Redressement des Plattfußes mit dem Osteoklasten die NICOLADONISCHE Plastik und im Anschluß daran eventuell noch eine BAYERSCHE Verlängerung der Extensoren, mit Ausnahme des Tibialis anticus.

Endlich hat HEVESI die NICOLADONISCHE Plastik mit der von ERNST MÜLLER empfohlenen Durchführung der Sehne des Tibialis anticus durch einen Kanal des Os naviculare und einer Vernähung derselben am Periost dieses Knochens kombiniert, schließlich die Sehne des Extensor hallucis durchtrennt, den zentralen Stumpf auf den Tibialis anticus, den peripheren auf den Extensor digitor. communis überpflanzt.

Weiterhin sind für schwere Plattfusfälle noch eine Anzahl operativer Eingriffe am Skelettsystem angegeben worden.

Wohl am häufigsten geübt von diesen ist die von TRENDELENBURG und HAHN empfohlene, zuerst beim traumatischen Plattfuß nach Knöchelfraktur, dann aber vielfach auch bei statischem Pes valgus ausgeführte supra-malleoläre Osteotomie, die durch Korrektur der Stellung des Fußes zum Unterschenkel das richtige statische Verhältnis zwischen Last und Stütze herzustellen sucht. Dicht oberhalb eines jeden Knöchels wird eine 1 cm lange Inzision durch die Haut bis auf den Knochen geführt, in der Inzisionswunde ein scharfer Meißel quer auf den Knochen aufgesetzt und zuerst auf der einen, dann auf der anderen Seite der Knochen durchtrennt. Man nimmt dann den Unterschenkel unter den Arm und drückt den Fuß mit der anderen Hand in die normale Stellung hinüber. Unterschenkel und Fuß werden sofort in der neuen Stellung eingegipst; nach etwa 10—12 Tagen wird der Verband entfernt und die Stellung noch einmal kontrolliert. Die Lage des Fußes zum Unterschenkel muß genau die normale sein, oder es darf sogar eine Überkorrektur stattfinden. Nach 4—5 Wochen ist die Fraktur konsolidiert und der Kranke vermag wieder aufzutreten.

GLEICH hat das Prinzip der TRENDELENBURGSCHEN Operation auf den Calcaneus übertragen. Nach vorausgegangener Tenotomie der Achillessehne wird der Calcaneus von unten vorn nach hinten oben schräg durchsägt und das hintere, die Tuberositas tragende Ende nach unten und vorn zu verschoben. Dadurch wird der Winkel, den die Achse des Calcaneus mit dem Boden bildet, welcher beim Plattfuß verloren gegangen ist, wieder hergestellt. Man erreicht dasselbe, wenn man aus dem Calcaneus von unten einen Keil mit der Basis nach unten ausschneidet und das hintere Ende herüberklappt.

Die GLEICHSCHE Operation ist mit gutem Erfolg auch von OBALINSKI, BRENNER, v. DEMBOWSKI und v. EISELSBERG (v. FRISCH) vollführt worden.

Eine Keilexzision, wie sie GLEICH neben der einfachen Osteotomie angab, wurde an der v. EISELSBERGSCHEN Klinik nie ausgeführt, vielmehr stets nur die Verschiebung des Fersenhöckers nach innen, unten und vorn. Ein schräger Schnitt, fingerbreit hinter dem Malleolus externus, durchtrennt die Haut des Unterhautzellgewebes, die Achillessehne und das Periost des Calcaneus. Beim Durchtrennen des Knochens wählt man den Meißel gleich so breit, daß mit dem einmaligen Durchschlagen desselben der Knochen vollkommen abgetrennt wird. Damit vermeidet man Splitterungen und erhält eine ebene Meißelfläche, wie sie zur nachfolgenden Verschiebung vorteilhaft ist. Nach vollzogener Osteotomie muß auch das Periost an der Innenseite durchgeschnitten werden; dies gelingt leicht mit einem starken Messer, welches in die bereits klaffende Knochenspalte eingeführt wird, ist aber notwendig, um eine freie Verschieblichkeit des abgemeißelten Knochenstückes nach allen Richtungen zu erhalten. So lange letzteres nicht in ausgiebigem Maße möglich ist, ist das Periost noch an irgend einer Stelle intakt und muß durchtrennt werden. Hierauf gelingt es leicht, das Fragment parallel zur Schnittfläche nach Gutdünken zu verschieben. Es empfiehlt sich in jedem Falle, dasselbe um die Dicke eines kleinen Fingers nach abwärts und etwas weniger nach innen zu verschieben. Ist in dem gegebenen Falle die Valgität des Fußes besonders stark, so nimmt man die seitliche Dislokation etwas größer.

Die gewählte Lage des Fersenhöckers muß mit einem Fingerdruck von außen nach oben fixiert werden, während ein kräftiger Nagel von der Kuppe der Ferse aus in gut zentrierter Richtung das Fragment an das Corpus calcanei festhält. Nach 10—14 Tagen schneidet man an der Ferse ein kronenstückgroßes Loch in den nach der Operation angelegten Verband und entfernt, ohne die Haut freizulegen, den bis dahin meist lockeren Nagel, indem man ihn mit einer Kornzange faßt und heraufstürzt. Nach den ersten drei Wochen, die der Patient im Bette zubringt, wird ein zum Aufstehen geeigneter Gipsverband angelegt. Nach Ablauf weiterer zwei Wochen wird den Bewegungen des Fußes durch Entfernen, resp. Weichklopfen einzelner Teile des Verbandes ein größerer Spielraum gelassen. Sechs Wochen nach der Operation ist meist ein weiterer Verband nicht mehr nötig. Es dauert in jedem Falle einige Monate, ehe die Operierten eine gehende oder stehende Beschäftigung wieder aufnehmen können. Das Tragen von Einlagen oder Schienen nach der Operation ist nicht nötig. Die Besserung nimmt spontan zu. Bei den geheilten Kranken ist nach Ablauf mehrerer Jahre häufig eine vollkommene Rückbildung der Difformität zu konstatieren. Nicht selten treten trotz reaktionsloser Heilung Fisteln in der Narbe auf, welche sich lange Zeit nicht schließen wollen, bis endlich ein kleiner Sequester abgestoßen wird, worauf die Wunde rasch verheilt. Es handelt sich in diesen Fällen offenbar um kleine Splitter, die während der Operation durch ungleiches Meißeln gelöst werden und nicht mehr einheilen. Eben wegen dieser Komplikation ist es ratsam, mit einem möglichst breiten Meißel zu arbeiten.

STOKES vollführte eine keilförmige Osteotomie des Astragalus. WEINLECHNER, v. EISELSBERG, MORESTIN u. a. exstirpierten beim Plattfuß den Talus. GOLDING-BIRD, DAVY und LEGG entfernten das Os naviculare, GOLDING-BIRD zweimal auch das Caput tali. OGSTON, KIRMISSON u. a. vollführten Keilresektionen aus der Gegend des Talo-Naviculargelenkes mit Bildung einer Ankylose zwischen Talus und Naviculare.

PHELPS suchte in umgekehrter Weise seine Klumpfußmethode auf den Plattfuß zu übertragen, indem er die Weichteile bis auf den Knochen durchschnitt, durch Exzision verkürzte und so dem Fußgewölbe mehr Halt zu geben versuchte.

MAGNONI empfiehlt auf Grund von theoretischen Betrachtungen und Leichenversuchen, bei schweren Fällen von Plattfuß diese letztere Operation durch eine Arthrodese zwischen dem Kahnbein und den drei Keilbeinen zu ergänzen.

Das in der QUÉNUSSchen Abteilung geübte Verfahren besteht nach CAUCHOIX in einer trapezoidalen Tarsektomie. Der auf der Innenseite des Fußes gelegene Längsschnitt beginnt etwas hinter der Tuberositas metatarsi I und endet etwa 2 *cm* hinter dem Taluskopf, der beim Plattfuß besonders leicht zu fühlen ist. Dadurch wird zunächst das Lig. calcaneo-naviculare und weiter vorn das Ende des Tibialis posticus freigelegt. Sein Ansatz am Naviculare wird mitsamt dem Periost beiseite geschoben, ebenso das Periost des Taluskopfes. Nun wird der Talushals schräg durchmeißelt und in gleicher Weise das Naviculare in seiner Mitte, so daß die beiden Meißelflächen konvergieren und in der Tiefe noch ein Stück vom Calcaneus und Cuboideum mitnehmen. Die Flächen werden so angelegt, daß sie nach der Planta pedis divergieren; sie werden mit einem Silberdraht aneinander fixiert. Es folgt Periost-, dann Hautnaht. 40 Tage Gipsverband, später Einlage für die Stiefel. Die GLEICHsche Operation hält CAUCHOIX für nicht so gut wie die Tarsektomie.

Die Eingriffe am Knochensystem dürften gegenüber den Erfolgen der lediglich mit dem Redressement eventuell in Kombination mit Sehnenoperationen zu erzielenden Resultate nur ausnahmsweise in Betracht kommen.

Die **TRENDELENBURGSche Operation** findet vorzugsweise ihre Indikation bei traumatischen Fällen von Plattfuß.

Literatur: R. BARWELL, *Pes planus and pes cavus*. Edinb. Journ., 1898, pag. 113. — A. BRENNER, Zur operativen Behandlung des Plattfußes nach A. GLEICH. Wiener klin. Wochenschrift, 1894, Nr. 24, pag. 434. — CAUCHOIX, Le traitement sanglant du pied plat invétéré. Rev. de chir., 1898, pag. 700. — R. DAVY, On excision of the scaphoid bone for the relief of confirmed flat foot. Lanc., 6. April 1899, pag. 625. — TH. DEMBOWSKI, Ein Fall von Pes planus traumaticus dauernd geheilt nach der Methode von GLEICH. Arch. f. klin. Chir., LVI, H. 2. — DRENBHAIN, Ein Versuch der Behandlung des Plattfußes mit Heftpflasterverbänden. Zeitschr. f. Chir., VI, pag. 230. — KARL DEUTSCHLÄNDER, Zur Frage des traumatischen Plattfußes. Zeitschr. f. Chir., XXII, pag. 304. — S. EHRMANN, Über neuralgiforme Schmerzen in der Regio publica und inguinalis bei Plattfuß. Wiener med. Presse, 1902, Nr. 50, pag. 2285. — J. FRÄNKEL, Redressement von Fußdeformitäten mit Saugapparat. Deutsche med. Wochenschr., 1909, Nr. 50, pag. 2165. — FELIX FRANK, Eine neue Methode der operativen Behandlung des Plattfußes. Ther. Mon., April 1902, pag. 101. — A. v. FRISCH, Die GLEICHsche Operation und ihre Bedeutung für die Therapie des Plattfußes. Arch. f. klin. Chir., LXXXVII, H. 2. — GAUTIER et TISSIER, Tarsalgie des accouchées. Gaz. des hôp., 1909, pag. 893. — GLEICH, Beitrag zur operativen Plattfußbehandlung. Arch. f. klin. Chir., XLVI. — H. GOCHT, Sehnenoperation beim Pes plano-vulvus. Zeitschr. f. Chir., XIV, pag. 693. — HASBROCK, Über Mittelvorderfußbeschwerden und deren Behandlung. Zeitschr. f. Chir., XI, pag. 362. — HEIDENHAIN, Allerlei über den Plattfuß und seine Behandlung, nebst Beschreibung einer neuen Plattfüßeinlage. Zeitschr. f. Chir., XLIV, pag. 472. — J. HEVESI, Radikale Heilung des rachitischen und statischen Plattfußes mittelst Sehnenplastik. Deutsche med. Wochenschr., 1904, Nr. 45. — HEUSNER, Zur Pathologie und Therapie des Plattfußes. Arch. f. Orth., I, pag. 49. — A. HOFFA, Zur Behandlung des Plattfußes. Münchener med. Wochenschr., 1909, Nr. 15; Ätiologie und Behandlung des Plattfußes. Arch. f. klin. Chir., LI, H. 1. — HOPMANN, Zur Anatomie und Mechanik des Platt- und Hackenfußes. Zeitschr. f. Chir., LXVIII, pag. 347. — G. HOPMANN, Fortschritte in der Plattfußbehandlung. Münchener med. Wochenschr., 1906, Nr. 20. — HOLL, Zur Ätiologie des angeborenen Plattfußes. Arch. f. klin. Chir., XXV, pag. 925. — C. HÜBSCHER, Über den Pes valgus. Zeitschr. f. Chir., XIV, pag. 73; Die Behandlung des kontrakten Plattfußes im Schlaf. Zentralbl. f. Chir., 1908, Nr. 42, pag. 1225. — JOACHIMSTHAL, Über Pes valgus congenitus. Deutsche med. Wochenschr., 1903, Nr. 15. Verh. d. Freien Verein. d. Chir. Berlins, 12. Januar 1903; Plattfüßeinlagen nach LANGE. Deutsche med. Wochenschr., 1904, Nr. 8. Verh. d. Freien Verein. d. Chir. Berlins, 14. Dezember 1903. — E. KIRSCH, Die heutige Lehre vom Plattfuß. Korr. d. Württemb. ärztl. Ver. 1896, Nr. 29. — A. LANDRER, Die Behandlung des schmerzhaften Plattfußes mit Massage. Berliner klin. Wochenschr., 1899, Nr. 47. — FRITZ LANGE, Neue Plattfüßeinlagen aus Celluloidstahldraht. Münchener med. Wochenschr., 1903, Nr. 7, pag. 288. — G. LEDDERHOSE, Die Diagnose und Behandlung des Plattfußes. Deutsche med. Wochenschr., 1906, Nr. 21, pag. 825. — ARTUR T. LEGG, The treatment of rigid flat foot. Excision of scaphoid. Boston med. and surg. Journ., 6. Juni 1907, pag. 741. — LEVY, Beziehungen zwischen Infektion und Plattfuß. Deutsche med. Wochenschr., 1909, Nr. 35. — LORENZ, Die Lehre vom erworbenen Plattfuß. Stuttgart 1883; Diskussion zu LANDRER, Die Behandlung des Plattfußes. Verh. d. 10. intern. med. Congr., 1891, III, Abt. 7a, pag. 3. — LOVETT and CORTON, Transact. of the Amer. Orthop. Association 1898. — A. LÜCKE, Die späteren Schicksale des stationär gewordenen Plattfußes. Zeitschr. f. Chir., XXXIV, pag. 1. — R. MAGNONI, Contributo alla medicina operatoria del piede piatto grave. A. di Ort., XIV, pag. 312. — JOH. JAROSLAV MARCINOWSKI, Zur Therapie des erworbenen Plattfußes. Ein neuer Stützapparat für Plattfüße. Inaug.-Diss. Breslau 1894. — J. MECKEL, Über Tarsalgie. Münchener med. Wochenschr., 1898, Nr. 8. — ROLAND O. MEISENBACH, A modification of the Thomas wrench for the treatment of rigid valgus. Boston med. and surg. Journ., 1909, Nr. 14. — H. v. MEYER, Ursache und Mechanismus der Entstehung des erworbenen Plattfußes. Jena 1883. — E. MÜLLER, Sehnen transplantationen und Verhalten der Sehnen beim Plattfuß. Zentralbl. f. Chir., 1903, Nr. 2. — GUSTAV MUSKAT, Heftpflasterverbände zur Behandlung des Plattfußes. Deutsche med. Wochenschr., 1905, Nr. 29; Stauungshyperämie bei fixiertem Plattfuß. Berliner klin. Wochenschrift, 1909, Nr. 26. — MYRZACZ, Ergebnisse der Sanitätsstatistik des k. k. Heeres, zit. nach SCHIFF: Über die Entstehung und Behandlung des Plattfußes im jugendlichen Alter. Berlin 1904. — C. NICOLADONI, Über die Bedeutung des M. tibialis posterior und der Sohlenmuskeln für den Plattfuß. Zeitschr. f. Chir., LXVII, pag. 348; Der Hammerzehenplattfuß. Wiener klin. Wochenschr., 1895, Nr. 15. — KARL NIENY, Über den Knickfuß und seine Messung. Zeitschr. f. Chir., X, pag. 660. — OBALINSKI, Eine Modifikation des GLEICHschen Operationsverfahrens beim Plattfuß. Wiener med. Presse, 1895, Nr. 41. — J. PETERSEN, Zum Mechanismus des Plattfußes. Zeitschr. f. Chir., LXVII, pag. 348. — J. RIEDINGER, Die Mechanik des Fußgewölbes als Grundlage der Lehre von den Fußdeformitäten. Zentralbl. f. Chir., 1897, Nr. 15, pag. 434; Die klinische Ätiologie des Plattfußes. Zeitschr. f. Chir., XI, pag. 156; Ein neuer Redressionsapparat für Klumpfüße und andere Deformitäten. Arch. f. Orth., VIII, H. 2. — B. RORU, The treatment of flat foot. New York med. Rec., 17. März 1888, pag. 289. — HANS RUMBITZ, Hammerzehenplattfuß und Klumpzehenplattfuß. Beitr. z. Chir., LXVI, H. 1, pag. 136. — A. SCHANZ, Schmerzende Füße. Deutsche med. Wochenschr., 1902, Nr. 42, pag. 754; Über Platt-

fußbeschwerden. Plattfußdiagnose und Plattfußbehandlung. Zeitschr. f. Chir., VI, pag. 885. — SCHIFF, Über die Entstehung und Behandlung des Plattfußes im jugendlichen Alter. Berlin 1904. — A. SCHREIBER, Allgemeine und spezielle orthopädische Chirurgie. Leipzig und Wien 1888. — SCHÜMANN, Zur Methode der Plattfußdiagnose. Münchener med. Wochenschr., 1906, II, pag. 81. — F. SCHULTZE, Eine neue Methode der Behandlung des Plattfußes. Deutsche med. Wochenschr., 1895, Nr. 28, pag. 455; Zur Behandlung des statischen Plattfußes mittelst des Redressements und der Sehnenplastik. Zeitschr. f. Chir., XIII, pag. 502; Das maschinelle modellierende Redressement des Plattfußes durch einen Plattfußosteoklasten. Arch. f. Orth., VI, pag. 29. — SCHWARTZ, Tarsalgie du pied droit sans pied plat rebelle, au traitement non sanglant. Tarsectomie cunéiforme. Agrafage de Jacoel. Bull. de la Soc. de chir., Séance du 11 mars 1903, pag. 313. — L. SEITZ, Die vorderen Stützpunkte des Fußes unter normalen und pathologischen Verhältnissen. Zeitschr. f. Chir., VIII, pag. 37. — H. SPITZY, Der Pes planus. Zeitschr. f. Chir., XII, pag. 777. — F. STAFFEL, Über den Plattfußstiefel. Deutsche med. Wochenschr., 1897, Nr. 32. — W. STORES, Remarks on flat foot. Brit. med. journ., 1894, pag. 224. — ROMAN TOMASZEWSKI, Schweißfuß und Plattfuß. Inaug.-Diss. Leipzig 1893. — TRAUTMANN, Zur Kasuistik des erworbenen Plattfußes. Münchener med. Wochenschr., 1887, Nr. 13. — TRENDLENBURG, Über Plattfußoperationen. Arch. f. klin. Chir., XXXIX, pag. 751. — O. VULPIUS, Ein Fall von Pes malleus valgus. Münchener med. Wochenschr., 1896, Nr. 35; Die Sehnenüberpflanzung und ihre Verwertbarkeit in der Behandlung der Lähmungen. Leipzig 1902. — WEINLECHNER, Exstirpation des Talus beim Plattfuß. Wr. Bl., 1888, Nr. 10, pag. 300. — D. G. ZESAS, Über die Beziehungen zwischen Plattfuß und Skoliose. Zeitschr. f. Chir., XIII, pag. 783. *Joachimsthal.*

Psychoanalyse. Die Psychoanalyse, die vorzugsweise an den Namen von FREUD gebunden ist, basiert auf Untersuchungen, die BREUER und FREUD vor Jahren (1893) über die Natur hysterischer Phänomene angestellt haben. Die Literatur über die Psychoanalyse ist heute schon eine recht voluminöse geworden, seitdem insbesondere durch die Arbeiten der Züricher Schule die Aufmerksamkeit der wissenschaftlichen Welt auf das Thema gelenkt worden ist. Die nachfolgende Darstellung soll nicht etwa eine Übersicht über diese gesamte Literatur geben: in der wissenschaftlichen Diskussion sind die Ausgangsarbeiten vielfach in den Hintergrund getreten, und sie sind es, die gerade den wertvollsten, vielleicht bleibenden Teil der ganzen Theorie enthalten; deshalb wollen wir hier vor allem auf die Grundlagen der FREUDSchen Theorie selbst erst einmal zurückgehen. Man kann eine derartige Darstellung ferner nicht mehr geben, ohne auf die ganz besonders verdienstvollen Arbeiten von SCHULZ, ISSERLIN und MUTHMANN zurückzugreifen, im übrigen sind besonders die FREUDSchen Schüler, namentlich auch der Züricher Richtung seiner Schule, JUNG, FRANK, ABRAHAM, RIKLIN, STECKEL, ADLER, WEHRLIN, BLEULER, WARDA, STECKANN u. a. beteiligt, in ablehnendem Sinne haben sich vor allem ein großer Teil der deutschen Autoren geäußert, HOCHÉ, ZIEHEN, SPIELMEYER, OPPENHEIM, ASCHAFFENBURG, ALT, NÄCKE, andere nehmen einen vermittelnden Standpunkt ein, so FRIEDLÄNDER u. a.

BREUER und FREUD gaben in ihrer ursprünglichen Arbeit an, daß es unter Zuhilfenahme der Hypnose in vielen Fällen gelingt, das Ereignis festzustellen, das bei Hysterischen zum ersten Male den Krankheitsvorgang wachgerufen hat. Durch einfaches Befragen gelingt dies in der Mehrzahl der Fälle nicht. Wenn ein Trauma die Grundlage bildet oder eine Hysterische im Anfall jedesmal denselben Vorgang halluziniert, so liegen die Zusammenhänge klar, nicht aber ist dies stets, sondern eben nur ausnahmsweise der Fall. Es gilt aber auch für die idiopathischen sogenannten spontanen Leistungen der Hysterie ganz das Gleiche: oft sind es Ereignisse aus der Kinderzeit, die durch Jahre fortwirkend, ein mehr oder weniger schweres Krankheitssymptom hervorrufen. In manchen Fällen besteht immerhin noch ein mehr oder weniger direkter Zusammenhang; psychische Traumata irgendwelcher Art gehören jedenfalls zu den Grundlagen hysterischer Erscheinungen: als psychisches Trauma kann alles wirken, was die peinlichen Affekte des Schreckens, der Angst, der Scham, des psychischen Schmerzes hervorruft und es hängt begreiflicherweise von der Empfindlichkeit des be-

treffenden Menschen ab, ob das Erlebnis als Trauma zur Geltung kommt. Auch eine weiter unten zu erörternde Ursache kommt hierfür noch zur Geltung. Oft handelt es sich nicht um ein psychisches Trauma, sondern um »Partialtraumen«, die als gruppierte Anlässe erst in ihrer Sammlung eine traumatische Wirkung äußern können, und die »insofern zusammengehören, als sie zum Teil Stücke einer Leidensgeschichte bilden«. In anderen Fällen sind es scheinbar gleichgültige Umstände, die durch ihr Zusammentreffen mit dem eigentlich wirksamen Ereignis oder mit einem Zeitpunkt besonderer Reizbarkeit eine Dignität als Traumen gewonnen haben.

Das psychische Trauma wirkt nun, so stellen BREUER und FREUD sich den Vorgang vor, nicht etwa als ein Agent provocateur, der durch ein einfaches gegenseitiges Verhältnis im Sinne von Ursache und Wirkung die Erscheinung wachruft, eine Erscheinung, die, einmal bestehend, dann selbständig bleibt, sondern die Erinnerung an das Trauma allein genügt, sie wirkt wie ein Fremdkörper weiter: dieser Fremdkörper wirkt noch lange nach seinem Eindringen. Den Beweis für diese Auffassung sehen die Autoren darin, daß die Hysterischen sogleich und ohne Wiederkehr der Erscheinungen gesund werden, »wenn es gelungen war, die Erinnerung an den veranlassenden Vorgang zu voller Helligkeit zu erwecken, damit auch den begleitenden Affekt wachzurufen, und wenn dann der Kranke den Vorgang in möglichst ausführlicher Weise schilderte und dem Affekte Worte gab«. Affektloses Erinnern ist wirkungslos, der ganze ursprüngliche Vorgang muß »in statum nascendi« gebracht und dann ausgesprochen werden. Reizerscheinungen, Krämpfe, Halluzinationen sollen dann in nochmaliger Intensität hervortreten, um dann für immer zu verschwinden. Die mit Hypnose arbeitenden französischen Ärzte, so besonders JANET, auch DELBOEUF u. a. hatten bereits früher in ganz ähnlicher Weise Heilungen beschrieben, sie waren aber den einzelnen Zusammenhängen nicht nachgegangen.

Danach schien es klar, daß der Hysterische »größtenteils an Reminiszenzen leidet«, die ursprüngliche Ursache wirkt nicht durch eine logisch sich aneinander reihende Kette einzelner Ursachen, sondern sie ist als »Vorstellungskomplex niedergeschlagen und haftet fremdkörperartig im psychischen Getriebe« (SCHULTZ).

Für das Vergessenwerden einer Vorstellung ist von größter Wichtigkeit, ob und in welcher Weise, besonders in welcher Intensität sie »abreagiert« wird, ob auf das Ereignis selbst mit irgend einem der willkürlichen oder unwillkürlichen Affekte, »vom Weinen bis zum Racheakt«, energisch reagiert worden ist. Wird nämlich die Reaktion unterdrückt, so bleibt das Ereignis in der Erinnerung. Die Reaktion auf ein Ereignis hat eigentlich nur dann eine »kathartische« Wirkung, wenn sie dem Ereignis adäquat ist (z. B. Beleidigung — Rache). Die Sprache bezeichnet das Verschwinden der unangenehmen Wirkung eines solchen Ereignisses mit Ausweinen. Austoben. Durch die Rede selbst kann abreagiert werden (Beichte). In anderen Fällen treten Faktoren in Kraft, die eben dem normalen psychischen Erleben jederzeit zur Verfügung stehen: durch eine Korrektur der Vorstellungen, durch das Sich-erinnern an die Rettung nach der Gefahr, durch die Richtigstellung der Tatsachen, durch die Wirkung des Selbstbewußtseins nach einer Kränkung wird der das Ereignis ursprünglich begleitende Affekt nach und nach zum Verschwinden gebracht (SCHULTZ). In allen solchen Fällen wird durch die nicht verschiedene Art des »Abreagierens« die Vorstellung blaß und affektlos, so daß sie der »Usur« verfällt. Diesem letzteren Vorgang fallen ja namentlich eben die nicht affektbetonten Erlebnisse und Vorstellungen anheim.

Die hysterischen Phänomenen zugrunde liegenden Erscheinungen zeichnen sich nun gerade dadurch aus, daß sie sich »in voller Frische und mit ihrer

vollen Affektbetonung« durch lange Zeit erhalten. Die Kranken verfügen dabei nicht über diese Erinnerungen wie über andere des bewußten und normalen Lebens: gerade die entscheidenden Erlebnisse fehlen dem Kranken in seiner Erinnerung oder sind nur summarisch darin vorhanden. Erst die Hypnose stellt oft den Zusammenhang klar: das Ereignis ist jedenfalls nicht vergessen worden, wie sich dann recht deutlich nachweisen läßt.

Daß dies nicht geschah, ist eben das Wesentliche an der Sache und der Grund hierfür liegt darin, daß ursprünglich aus irgend einem Grunde die Reaktion auf das krankheitserzeugende Ereignis unterblieb. Das Unterbleiben der Reaktion hat nach BREUER und FREUD stets eine von zwei gegebenen Möglichkeiten zur Ursache: entweder erstens schloß das Ereignis selbst eine adäquate Reaktion aus: so der Verlust einer für unersetzlich gehaltenen, geliebten Person; die sozialen Verhältnisse oder andere Lebensumstände äußerer Art lassen die Reaktion nicht zustande kommen; der Kranke versucht die ihm sehr unangenehme Tatsache von vornherein zu hemmen und zu unterdrücken; alles dies sind Möglichkeiten. Oder zweitens die psychischen inneren Zustände, mit denen das Ereignis bei dem Kranken gerade zufällig zusammentrifft, sorgen für die Erhaltung der Erinnerung des Erlebnisses: hier handelt es sich oft um auffallend geringe, an sich bedeutungslose Vorstellungen, die durch die Natur des im Augenblick des Erlebens gegebenen Zustandes eben keine Reaktion eintreten lassen; so kann ein lähmender Schreck oder der Zustand des Wachträumens die Reaktion auf ein momentan auftauchendes, unangenehmes Erlebnis unmöglich machen. Dies ist besonders wichtig, weil natürlich ein psychisches Trauma einen solchen Zustand von lähmendem Schreck hervorrufen kann, der dann wieder die Reaktion unmöglich macht: dann treffen also beide genannten Umstände zusammen.

Die Zustände, die nun dadurch geschaffen werden, daß auf ein Ereignis nicht abreagiert wird, ermangeln auch der Erledigung durch einfache psychische, assoziative Verarbeitung. In der ersten Gruppe wird absichtlich und bewußt der Versuch gemacht, das peinliche Erlebnis von der Erinnerung auszuschließen, es wird dadurch »assoziativ isoliert«. In der zweiten Gruppe gelingt diese assoziative Verarbeitung darum nicht, weil zwischen dem normalen Bewußtseinszustand und dem pathologischen, in dem diese Vorstellungen entstanden sind, eine ausgiebig assoziative Verknüpfung nicht besteht.« Die pathogen gewordenen Vorstellungen erhalten sich darum so frisch und kräftig, weil ihnen die normale Usur durch Abreagieren und durch Reproduktion in Zuständen ungehemmter Assoziation versagt ist.

Als Grundlage für das Zustandekommen aller dieser Ereignisse sehen die Autoren die »hypnoiden Zustände« an. Bei aller Verschiedenheit stimmen diese Zustände darin überein, daß die in ihnen auftauchenden Vorstellungen sehr intensiv, aber vom assoziativen Verkehr mit dem übrigen Bewußtseinverhalten abgesperrt sind (double conscience, Spaltung des Bewußtseins). Unter anderem sind aber diese hypnoiden Zustände bekanntlich assoziierbar und deren Vorstellungsverhalten mag auf diesem Wege verschieden hohe Grade von psychischer Organisation erreichen. Teilweise ist die Neigung zu solchen Zuständen angeboren; sie kann aber sicherlich auch durch ein psychisches Trauma zustande kommen: die Unterdrückung des Sexualaffekts wird dabei als bedeutungsvoll hingestellt; das muß besonders erwähnt werden, weil später dieses Moment zum Angelpunkt der ganzen Lehre geworden ist. Eine dabei auftauchende Frage haben sich die Autoren auch bereits damals sofort selbst aufgeworfen: warum die pathologischen Assoziationen, die sich in solchen Zuständen bilden, so fest sind und warum sie die somatischen Vorgänge soviel stärker beeinflussen, als wir es sonst von psychischen Vorgängen zu sehen gewohnt sind: der Grund liegt in der Natur

der hypnoiden Zustände überhaupt. Sie ragen eben mit ihren Produkten (auf körperlichem Gebiet zumeist) in das wache Leben herein. Aus dem gleichen Grunde können auch geistig hochstehende, kritische Menschen an solchen Zuständen leiden.

Im ausgesprochenen hysterischen Zustand werden diese Zusammenhänge da deutlich, wo, wie in den attitudes passionelles, die Reproduktion einer Erinnerung bloßliegt oder wo der Anfall jene Geschehnisse wiederbringt, welche »durch ihr Zusammentreffen mit einem Moment besonderer Disposition zu Traumen erhoben worden sind«. Die Erinnerungen, welche in den hysterischen Anfällen hervortreten oder in ihnen geweckt werden können, entsprechen auch in allen anderen Stücken den Anlässen, welche sich uns als Ursachen hysterischer Dauererscheinungen ergeben können. Auch sie betreffen psychische Traumen, die durch den Mangel des Abreagierens oder durch das Fehlen assoziativer Denkbareit der Erledigung nicht unterworfen worden sind. Ferner fehlen auch sie dem Inhalt des normalen Bewußtseins. BREUER und FREUD haben denn auch eine Reihe von motorischen Erscheinungen, welche hysterische Zustände begleiten, mit diesen Vorgängen in Verbindung gebracht; diese wurden zum Teil als direkte Ausdrucksbewegungen dieser Erinnerung gedeutet. Nach der Auffassung vom second état entspricht ein hysterisches Dauersymptom dem Hineinragen dieses zweiten Bewußtseins in die sonst vom normalen Bewußtsein regierte Körperinnervation. Im hysterischen Anfall hat sich dieses zweite Bewußtsein sozusagen der ganzen Persönlichkeit bemächtigt. Während des Anfalls ist die Herrschaft über die gesamte Körperinnervation auf das hypnoide Bewußtsein übergegangen. Das normale Bewußtsein braucht dabei nicht völlig verdrängt zu sein, »es kann selbst die motorischen Vorgänge wahrnehmen, während sich die psychischen der Wahrnehmung entziehen«. Im übrigen können Anfall und normales Leben nebeneinander, so lautet diese Auffassung, einhergehen: der Anfall kommt dabei scheinbar spontan, wie ja auch unsere Erinnerungen scheinbar spontan kommen, er kann aber auch produziert werden durch Weckung einer Assoziation, wie jede andere Erinnerung auch. Die Provokation des hysterischen Anfalls kann durch Berührung einer hyperästhetischen Zone erfolgen oder durch ein neues Erlebnis, welches durch irgendwelche Verwandtschaft an das pathogene Erlebnis anknüpft. In beiden Fällen wird eine »hyperästhetische Erscheinung« herbeigeführt, beide Vorgänge sind prinzipiell durchaus einander nahestehend.

Die Heilwirkung der Methode besteht nun darin, daß sie die Wirkung der ursprünglich nicht abreagierten Vorstellung aufhebt. Sie erreicht dies dadurch, daß sie dem eingeklemmten Affekte dieser Vorstellung Ablauf in der freien Rede gestattet; sie bringt die Vorstellung selbst zur assoziativen Korrektur, indem sie dieselbe in das normale Bewußtsein zieht oder auch durch die ärztliche Suggestion aufhebt.

Hinsichtlich des prinzipiellen Einblicks in das Wesen der Krankheiten stellen die Autoren selbst fest, daß es sich um die Erklärung des Mechanismus hysterischer Symptome handelt und nicht etwa um einen Einblick in die inneren Ursachen der Hysterie selbst. SCHULTZ macht in seinem ausgezeichneten Referat über die Psychoanalyse in der Zeitschrift für angewandte Psychologie 1909 darauf aufmerksam, daß die psychologische Grundlage aller durch FREUD gegebenen Ausführungen in seiner »Hilfsvorstellung« gegeben ist, »daß an den psychischen Funktionen etwas zu unterscheiden ist (Affektbetrag, Erregungssumme), das alle Eigenschaften einer Qualität besitzt«, etwas, »das der Verminderung, der Verschiebung und Abfuhr fähig ist und sich über die Gedächtniszone verbreitet, etwa wie die elektrische Ladung über die Oberflächen der Körper«. Der große Umfang, den die psychoanalytische Betrachtung einer großen Zahl von Krankheits-

erscheinungen erfahren hat, ist nicht allein in ihrer therapeutischen Seite, sondern sicher auch darin zu suchen, daß es jederzeit gelingt, eine erstaunlich große Zahl psychischer Vorgänge diesem Mechanismus unterzuordnen. Dem Subjektivismus ist natürlich der größte Spielraum gelassen.

Für das Zustandekommen der Krankheitserscheinungen hat FREUD später noch einen wesentlichen Begriff, den der Konversion eingeführt. Er denkt sich, daß aus manchen Vorstellungen der Affektbetrag frei wird, er setzt sich dann in das Körperliche um, wird also konvertiert. Die Studien FREUDS gehen im wesentlichen immer wieder auf diesen einen Gedankengang zurück und stellen, wie z. B. in der Darstellung der Abwehr- und Retentionshysterie, in der Erklärung der Zwangsvorstellungen und Phobien Ausführungen dieser Überlegungen dar. Macht der Erinnerung, Rolle des Affektes, die Konversion, das Abreagieren und die Folgen seines Unterbleibens sind nach wie vor die wesentlichen Gesichtspunkte, aus denen die Analyse der Hysterie und dieser verwandten Zustände geschöpft wird.

In den damaligen Veröffentlichungen stellte FREUD den Mechanismus des Zustandekommens dieser Konflikte insofern verschieden dar, daß er bei der »Hypnoïd-hysterie« annahm, es handelte sich um traumartige Bewußtseinszustände mit eingeschränkter Assoziationsfähigkeit, welche das normale Ausleben des Affektes verhindern; bei der »Retentionshysterie« unterbleibt eine genügende Reaktion einfach oft durch die Wirkung äußerer Umstände, ohne daß es zu einer Spaltung der Persönlichkeit kommt; bei der »Abwehrhysterie« ist die Spaltung des Bewußtseins eine gewollte; ein unerträglicher Eindruck, der in normaler Weise nicht erledigt werden kann, wird in das Unterbewußtsein geschoben (ISSERLIN). Später hat FREUD bekanntlich von diesen drei Möglichkeiten die beiden ersten fast völlig verlassen und sich ganz auf Abwehrhysterie eingestellt. In der ganzen Sexualtheorie, die später in den Vordergrund trat, spielt nur noch die Abwehr, die Verdrängung eine Rolle.

Die BREUER-FREUDSche Psychoanalyse hat nach allem Gesagten zwei Seiten: eine rein analytisch-theoretische, in der das Wesen des Zustandekommens hysterischer Krankheitserscheinungen zu erschließen gesucht wird, und eine praktisch-therapeutische. Die ersten Beobachtungen waren eigentlich schon solche von beiden Seiten, zum eigenen Erstaunen der Beobachter, wie die Autoren in ihren ersten Schriften angaben. Das Wesen der letzteren Seite wird eben darin gesucht, daß durch die im einzelnen Falle ausgeführte Analyse eines Krankheitsfalles und selbst einer einzelnen Krankheitserscheinung auch schon eine therapeutische Wirkung erzielt wird. Es kommt das dadurch zustande, daß das Analysieren des Krankheitsfalles eben sich verbindet mit dem Hinzufügen und Ergänzen derjenigen psychologischen Faktoren, in deren Fehlen und Perversion das Zustandekommen der Krankheit liegt.

Für die Analyse, namentlich in praktischer Anwendung, ist es von großem Interesse, daß verschiedene Autoren wiederholt darauf hingewiesen haben, daß das Verhältnis der bewußten zu den *re vera* unbewußten Vorgängen im ganzen Zusammenhang dieser Erscheinungen ein durchaus verschiedenes und doch nicht für alle Fälle übereinstimmendes ist. Namentlich gilt keineswegs, daß das Unbewußtsein des ursprünglich schädigenden Erlebnisses ein so vollkommenes ist. Vielmehr handelt es sich in gar nicht seltenen Fällen nicht um einen eigentlichen Fremdkörper, also nicht um ein in die Tiefe des Unterbewußtseins versenktes Ereignis, das eingeklemmt sein tückisches Spiel, von der assoziativen Verarbeitung losgelöst, betreibt, sondern es handelt sich nicht selten um ein Geheimnis oder auch um ein gewisses unklares Gefühl; überstandene affektbetonte Erlebnisse werden als unklare, nicht völlig wach gewordene Komponenten mit herumgetragen. Die

Rolle des Unbewußten bei dem Zustandekommen dieser ganzen Erscheinungen ist, das ergibt sich aus vielen Kritiken der Methode, einer der wundesten Punkte des ganzen Systems. Da es sich ja in erster Linie um Deutung und Behandlung hysterischer Phänome handelt, so ist auch hier eine klare Urteilsbildung recht erschwert. Sicherlich kommen aber neben unbewußten Vorgängen auch andere Mechanismen in Betracht, wobei namentlich die Hemmungen im weitesten Sinne des Wortes eine große Rolle spielen.

Die Ausführung der Analyse zu therapeutischen Zwecken wurde ursprünglich nur in der Hypnose ausgeführt. Dabei stießen die Autoren mehrfach auf Hindernisse. SCHULTZ bezeichnet es daher sicher als einen Vorteil, daß die Hypnose bei Ausführung der Psychoanalyse mehr und mehr verlassen wurde. Schon aus theoretischen Gründen liegen Bedenken vor gegen die Bewertung der Aussagen, die Hysterische im Zustande der Hypnose machen. O. VOGT hat allerdings gerade das hypnotische Verfahren für die Psychoanalyse ausgebildet und betont, daß nicht die Hypnose schlechthin, sondern nur ganz besondere von ihm ausgearbeitete Arten der Anwendung brauchbar seien. FREUD übte die Methode schließlich so, daß er den Patienten in bequemer Rückenlage sich hinlegen läßt, dann bei geschlossenen Augen ihm »zur Sensorifizierung der Suggestion« einen leichten Handdruck auf die Stirn ausübt und ihm dann das Auftauchen von Erinnerungen suggeriert. Diese auftauchenden Erinnerungen soll der Patient ohne jede Veränderung, ohne jede Kritik zusammenhanglos erzählen und angeben. Die Erinnerungen treten dann meist mit Hilfeleistung des Arztes rückläufig hervor; der Arzt unterstützt den Patienten und erleichtert ihm durch Zwischenfragen, durch Wendungen und Dirigieren seiner Rede die Reproduktion, namentlich auch solcher Ereignisse und Erlebnisse, an denen der Patient wegen ihres hohen Affektgehaltes vielleicht zunächst vorbeizukommen sucht. Es gelingt nach Angaben FREUDS dann nach und nach im Vorstellungsgebiete den Kern des ganzen Konfliktes herauszufinden. SCHULTZ definiert sehr richtig: »Es handelt sich also um ein freies Assoziieren des Patienten, nur beeinflusst durch die Anwesenheit des Arztes, den Gedanken an das Leiden und die sonstige psychische Konstellation.«

In der praktischen Anwendung liegen allerdings noch eine ganze Reihe von oft betonten Schwierigkeiten. BINSWANGER hat nicht mit Unrecht gesagt, daß der Arzt auf dem »Gewissen des Patienten knie«, ferner wurde betont, daß erzwungene Zugeständnisse bei derartigem Verfahren leicht wachgerufen werden könnten. Dazu erfordert die Methode größte Genauigkeit und Ausdauer, großen Takt von Seiten des Arztes, guten Willen, Geduld und Intellekt vom Patienten.

Alle diese Dinge sind nun älter als die Sexualtheorie der Hysterie, mit der der Begriff der Psychoanalyse heute nahezu gleichbedeutend geworden ist. Die Beachtung der FREUDSchen Lehren datiert eigentlich erst seit seinen Sexualtheorien, auf die wir gleich eingehen werden. Alle älteren Mitteilungen von FREUD enthalten hievon bereits Andeutungen, bei den ursprünglichen treten aber diese Momente ganz zurück. Bei der sehr heftigen Diskussion für und wider die FREUDSchen Lehren hat man vom Standpunkt der Annahme oder Ablehnung seiner Sexualtheorien allein oft das Wort geführt und die älteren Argumente des Autors vielfach ganz vergessen. Daraus ist manche Ungerechtigkeit entstanden. So kühn und subjektiv viele seiner entwickelten Theorien sind, so haben sie doch immer durch zwei Momente die Beobachter und Forscher gefesselt: durch die Tatsache, daß, wie auch SCHULTZ in seinem Referat mit Recht hervorhebt, eine erstaunlich große Zahl von psychologischen Vorgängen sich eben unter diese Auffassung subsumieren läßt und dann durch die Tatsache therapeutischer Erfolge. Die Lehre vom eingeklemmten Affekt, von der Macht der Erinnerung, vom Abreagieren

und der assoziativen Isolierung, sowie von den Folgen des Fehlens des Abreagierens sind ohne Frage eine originelle und verdienstvolle, einer gewissen Genialität nicht entbehrende Leistung gewesen. Die Schwächen der FREUDSchen Lehre in ihrer Auffassung von heute liegen in der bedauerlichen Einseitigkeit, die sie später durch Lehrer und Schüler gefunden hat. Will man die FREUDSchen Lehren verstehen und kritisieren, so muß man auf den guten Kern der Sache zurückgehen, der in den ersten Arbeiten von BREUER und FREUD gegeben ist. Wenn es übrigens auch bereits früher an ähnlichen Versuchen und Erklärungen nicht gefehlt hat, so hat doch entschieden FREUD die ganze Lehre dadurch in eine feste Form gebracht und wissenschaftlich diskutabel gemacht, daß er über die Registrierung von Einzelbeobachtungen hinausgegangen ist und nach dem Wesen und der Bedeutung von Phänomenen in ihrer prinzipiellen Erscheinungsart gesucht hat.

Die Sexualtheorie von FREUD beginnt mit seiner Arbeit von der Angstneurose. Der Grundsatz der darin niedergelegten Gedanken liegt eigentlich in den Worten: »In der Neurose reagiert das Nervensystem gegen eine innere Erregung wie im entsprechenden Affekt gegen eine analoge äußere.« FREUD, ähnlich wie es bereits HECKER und KAAH getan hatten, hat die Angstneurose als einen besonderen Zustand aufgefaßt, sie ist gekennzeichnet durch allgemeine Reizbarkeit und ängstliche Erwartung; das letztere Symptom ist entscheidend, es ist das »Kernsymptom der Neurose«, es ist stets ein Quantum Angst frei flottierend vorhanden, das die Auswahl der Vorstellungen beherrscht und jederzeit bereit ist, sich mit irgendeinem Vorstellungsinhalt zu verbinden; in Steigerungen kommt es zum Angstanfall mit den Begleiterscheinungen oder Äquivalenten der gesteigerten Herzstätigkeit, des Zitterns, Schwindels, Durchfalls usw. Auch nächtliches Aufschrecken, ferner andere Erscheinungen, wie besonders die Agoraphobie und andere Phobien, gehören hierher. Hierbei handelt es sich darum, daß »eine Vorstellung zwangsartig wird durch die Verknüpfung mit einem disponiblen Affekt«. Die chronische Ängstlichkeit (ängstliche Erwartung) erzeugt dadurch, daß die disponible Angst einfach zur Verstärkung von Abneigungen verwendet wird, Erscheinungen der Bedrohungen wie Angst vor Schlägen, vor Gewittern, ferner Zustände der Zweifelsucht usw.; der Schwindelangstanfall ist der Ausgangspunkt der Phobien, die sich auf die Lokomotion beziehen. Nach dem ersten Schwindel ist die Lokomotion beständig von dem Gefühl der Unsicherheit begleitet. Die Ursache dieser Störungen sollte nach FREUD so häufig in Anomalien des Sexuallebens gegeben sein, daß »Fälle mit zweifelhafter oder andersartiger Ätiologie beiseite gelassen werden können«. Dazu kommen die von Haus aus disponierten Fälle. Bei den erworbenen Fällen steht die Ursache prinzipiell gleichartig für Männer und Frauen, denn es läßt sich immer eine abnorme Betätigung oder eine damit zusammenhängende oder sonstwie entstandene mangelhafte Befriedigung des sexuellen Lebens als Ursache finden. Was der Autor meint, läßt sich ziemlich klar aus folgenden Sätzen seiner Ausführung erkennen: »In den Rahmen dieser Darstellung läßt sich nun sowohl die Ätiologie der echten Neurasthenie, als die der Angstneurose eintragen. Neurasthenie entsteht jedesmal, wenn die adäquate (Aktion) Entlastung durch eine minder adäquate (gemeint ist der Libido adaequate) ersetzt wird, der normale Koitus also unter den günstigsten Bedingungen durch Masturbation oder spontane Pollution; zu der Angstneurose führen alle Momente, welche die psychische Verarbeitung der somatischen Sexualerregung verhindern.« Die Erscheinungen der Angstneurose kommen zustande, indem die von der Psyche abgelenkte Sexualerregung sich in ganz und gar nicht adäquaten Reaktionen ausgibt. So wirkt bei Abstinenz z. B. die somatische Erregung (auf dem Weg über die Psyche winkt ihr ja keine Entlastung); so wird die Libido nach und nach

sinken und sich schließlich subkortikal in Angst entladen. Wo die Libido nicht vermehrt wird, wo sie durch Pollutionen sich — wenn auch minder gut — entlädt, wo sie etwa schließlich durch dauerndes Zurückdrängen wirklich versiegt, da entsteht nie eine Angstneurose. Es handelt sich also nach FREUDS Anschauung im wesentlichen um eine Ablenkung der somatischen Sexualerregung vom Psychischen; diese Erregung fällt dadurch einer anormalen Verwendung anheim und wird so zur Quelle der Angst. Die Symptome der Angstneurose sind also gewissermaßen die Surrogate der unterlassenen spezifischen Aktion auf die sexuelle Erregung. Warum aber muß gerade Angst entstehen? Darauf antwortet FREUD: »Die Psyche gerät in den Affekt der Angst, wenn sie sich unfähig fühlt, eine von außen nahende Aufgabe (Gefahr) durch entsprechende Reaktion zu erledigen; sie gerät in die Neurose der Angst, wenn sie sich unfähig merkt, die entstandene (Sexual-) Erregung auszugleichen.« Die Dyspnoe, das Herzklopfen der Angst ist das Äquivalent der gesteigerten Tätigkeit von Herz und Atmung, wie sie im sexuellen Akt hervortreten. Dabei aber ist der Affekt eben ein einmaliger Stoß, die innere Erregung ein chronisch wirkender Faktor; deshalb sagt FREUD, wie oben erwähnt: »Das Nervensystem reagiert in der Neurose gegen eine innere Erregungsquelle, wie im Affekt gegen eine analoge äußere.«

Im Aufsatz »Weitere Bemerkungen über die Abwehr-Neuropsychosen« 1896 gibt FREUD dann eine ausführliche Darstellung seiner Sexualtheorie der Hysterie, er greift dabei zurück auf die Theorie des Abwehrmechanismus, die er bereits 1894 gegeben hatte. Die Hysterie wird in ihren Symptomen, so hatte FREUD bereits in seinen früheren Arbeiten gesagt, nur verständlich durch die Zurückführung auf Erlebnisse, welche als psychische Traumata im oben mehrfach dargelegten Sinne Wirksamkeit erlangt haben. Diese Erlebnisse sollen sich nun aber allein auf das Sexualleben beziehen. Hier ist die Stelle, wo FREUD ganz allgemein anfängt, unverständlich zu werden. So heuristisch der Abwehrmechanismus als solcher imponierte, ebenso wie die psychologische Kühnheit, die in den Erklärungen des Reagierens, der Folgen des Fehlens des Abreagierens usw. liegt, ebenso gewaltsam erscheinen viele der angegebenen Fakten durch ihre ausschließliche und engherzige Beziehung auf das Sexualleben. In den ganzen FREUDSchen Deduktionen macht auch immer wieder das Bestreben Eindruck, daß der mit der Analyse komplizierter Fälle beschäftigte Arzt und Forscher nichts für unwesentlich gehalten hat, was ihm bei seinen Beobachtungen entgegengetreten ist. So sind sicherlich manche Beziehungen in den Studien von BREUER und FREUD festgelegt worden, an denen mancher andere vorbeigegangen wäre. An Originalität der Deutung ferner fehlt es auch gerade auf diesem Gebiete bei FREUD nirgends. FREUD sagt, daß es zur Entstehung der Hysterie gehöre, daß ein sexuelles Trauma zu ganz bestimmter Zeit, nämlich in der Jugend einwirke. Es reiche nicht hin, daß ein sexuelles Erlebnis zu irgendeiner Zeit eintrete, das durch die Verdrängung eines Affektes pathogen werde. Vielmehr gehörten diese Traumata alle der frühen Kindheit an: sexuelle Passivität in der vorsexuellen Zeit (worunter FREUD die Zeit vor dem 8.—10. Jahre versteht), sei die Grundlage der Hysterie. Er hat sie angeblich in allen von 13 damals genau untersuchten Fällen nachweisen können. Die ganze Summe von Krankheitsercheinungen, Phobien und Gewohnheiten sei nur durch das Zurückgehen auf die Kindheitserlebnisse verständlich; aber nie könne man außerhalb der Psychoanalyse einem Hysterischen diese Erscheinungen abfragen. Ihre Spur ist niemals im bewußten Erinnern, sondern eben nur in den Krankheits-symptomen zu finden. Der Vorgang ist im einzelnen der: Bei dem erwachsenen Individuum erzeugt eine sexuelle Irritation eine Erregung, welche mit der Irritation abläuft; wenn aber eine solche Irritation auf das noch sexuell unreife Kind trifft, so wird die Erregung erst später in Aktion treten, wenn

ihre Erinnerung durch ein neues, nun irgendwie geartetes Trauma vollwertig geworden ist. »Alle die Erlebnisse und Erregungen, welche in der Lebensperiode nach der Pubertät den Ausbruch der Hysterie vorbereiten oder veranlassen, wirken nachweisbar nur dadurch, daß sie die Erinnerungsspur jener Kindheitstraumen wecken, welche dann nicht bewußt wird, sondern zur Affektentbindung und -Verdrängung führt.« Die Kindertraumen wirken also nachträglich wie frische Erlebnisse, dann aber unbewußt: damit tritt — das erscheint theoretisch und praktisch als ein Gewinn — an Stelle der »hysterischen Disposition« eine bestimmte Größe. Denn es ergibt sich die Frage, warum nach irgendeinem Trauma die einen Menschen gesund bleiben, die anderen eine Hysterie akquirieren. Die Natur des Erlebnisses, die eben einen sehr verschiedenen Erfolg haben kann, kann die Ursache hier für diese Verschiedenheit nicht sein: vielmehr handelt es sich hier nur um die nachträgliche Wirkung eines vorhanden gewesenen sexuellen Traumas in der Kindheit. »Die »Verdrängung« der Erinnerung an ein peinliches sexuelles Erlebnis reiferer Jahre gelingt nur solchen Personen, bei denen dieses Erlebnis die Erinnerungsspur eines Kindertraumas zur Wirkung bringen kann.«

Dieser Zusammenhang des bewußten mit dem unbewußten Leben, die Auffassung, daß bewußt erlebte Eindrücke in das Unbewußte verdrängt und von hier aus wieder hörperlich und psychisch wirksam werden können, mußten FREUD in die Betrachtung des Traumlebens drängen. In einer Reihe von Arbeiten hat er das Problem der Traumdeutung angefaßt. FREUD nennt den manifesten Trauminhalt das, was wir nach dem Erwachen vom Traume selbst in unserer realen Erinnerung behalten. Dieser manifeste Inhalt stellt sich uns vielfach als ein verworrenes, absurdes Gefüge dar, das unserem Seelenleben fremd gegenüber steht. Wir wissen uns keine Rechenschaft über die einzelnen Bestandteile dieses Inhalts und über ihr Herkommen zu geben. Nun kann man aber die einzelnen Bestandteile dieses manifesten Traum Inhalts für sich betrachten, sie in ihren assoziativen Beziehungen verfolgen: wir erkennen dann sehr wohl einzelne völlig korrekte und unserem innern Leben durchaus vertraute Bestandteile: diese »Analyse« des Traumes lehrt uns das kennen, was FREUD als die latenten Traumgedanken bezeichnet hat. Die Analyse klärt uns darüber auf, daß aus den letzteren durch die psychische Tätigkeit während des Schlafes der manifeste Trauminhalt entstanden ist: dieser Vorgang ist die Traumarbeit. Die Traumarbeit stellt nun im einzelnen sich folgendermaßen dar: »Ein »Tagesrest«, der einem Teil des Inhalts der geistigen Tagesarbeit entspricht, hält auch während der Nacht das Interesse fest. Er hat gewisse wunschgemäße Eigenschaften und diese Wunschgemäßheit bildet Kern und Vorstufe des Traumes. Beim Kinde liegt diese Beziehung zwischen Traumschaffen und Wunsch einfach zutage, beim Erwachsenen ist der traumschaffende Wunsch zumeist ein verdrängter Wunsch. Der unbewußte Wunsch, wirkend auf das Material der Traumgedanken, ergibt den Traum. Die Traumarbeit ersetzt das »o möchte ich doch« durch ein »es ist«. Der Optativ wird zum Präsens. Diese Traumarbeit wird aber sinnlich (halluzinatorisch) wahrnehmbar. Bei diesen Umwandlungen gehen allerlei Veränderungen im Traummaterial vor sich, deren Wiedergabe nicht unmittelbar in das Thema hierher gehört; nur die sogenannte Traumverschiebung ist von Wichtigkeit. Dinge, die in den Traumgedanken den Mittelpunkt des Interesses hatten, werden im Traume unwesentlich und umgekehrt: gerade dadurch wird ja der manifeste Trauminhalt unserem Seelenleben so fremd. Demnach unterscheidet FREUD 3 Stadien der Bildung: 1. Die Verdrängung der vorbewußten Tagesreste in das Unbewußte, woran die Bedingungen des Schlafzustandes mitbeteiligt sein müssen, 2. die eigentliche Traumarbeit im Unbewußten und 3. die Regression des so bearbeiteten Traummaterials auf die Wahrnehmung, als welche der Traum bewußt wird

Als Kräfte, die bei der Traumarbeit beteiligt sind, lassen sich erkennen: der Wunsch zu schlafen, die den Tagesresten nach Erniedrigung durch den Schlaf noch verbleibende Energiebesetzung, die psychische Energie des traumbildenden, unbewußten Wunsches und die widerstrebende Kraft der im Wachleben herrschenden, während des Schlafes nicht völlig aufgehobenen »Zensur«. Aufgabe der Traumbildung ist vor allem, die Hemmung der Zensur zu überwinden und gerade diese Aufgabe wird durch die Verschiebungen der psychischen Energie innerhalb des Materials der Traumgedanken geleistet.«

Die Beziehung, welche FREUD in diesen Untersuchungen über den Traum und einer Reihe späterer Untersuchungen, namentlich über die Psychopathologie des Alltagslebens und über den Witz, zwischen seinen eigentlich auf der Krankenbeobachtung aufgebauten Wahrnehmungen und Theorien einerseits und zwischen der Normalpsychologie andererseits herzustellen bestrebt ist, sind für das Verständnis seiner psychoanalytischen Methode von grundlegendem Interesse. Namentlich die Arbeit über den Traum. So sehr sie von Kennern und Forschern dieses Spezialgebietes selbst ihrem Inhalt nach angegriffen worden ist, läßt sie doch die originelle psychologische Arbeit FREUDS in einer vollkommenen Abrundung erscheinen. Mehr noch als aus seiner früheren Arbeit über Krankheitserscheinungen und deren Wesen gewinnt man hier den Eindruck eines recht einheitlichen Gefüges. Überall erscheint als Kern seiner Anschauung die Verdrängung in dem Sinne, »daß sie wohl richtig als Zwischenstufe zwischen dem Abwehrreflex und der Verurteilung angesehen werden darf« (J. H. SCHULTZ). Bei der Traumarbeit, beim Versprechen und den Irrungen des Alltags, bei dem Witz und anderen, überall auf das feinste von FREUD zergliederten Phänomenen handelt es sich darum, daß Eindrücke des wachen Lebens verdrängt werden in das Unbewußte und dort wieder als aktive Faktoren wirksam werden. »Gewisse Unzulänglichkeiten unserer psychischen Leistungen und gewisse absichtslos erscheinende Verrichtungen erweisen sich als wohl motiviert und durch dem Bewußtsein unbekannt Motive determiniert. Dadurch bedingt, besteht die Rückführbarkeit der Phänomene auf vollkommen unterdrücktes psychisches Material, das, vom Bewußtsein abgedrängt, doch nicht jeder Fähigkeit sich zu äußern beraubt worden ist.«

FREUD hat nun nicht allein die Hysterie und das Alltagsleben (sein Übergangsmaterial) mit dieser analytischen Methode zu erforschen gesucht und in vielfach ungemein geistvoller Weise auch Erscheinungen des Alltagslebens und des Traumes diesen Theorien unterstellt, sondern er hat auch eine ganze Reihe anderer und besonders auch schwerer Störungen des Geistes durch seine Befunde zu erklären versucht. Er hat bekanntlich (cfr. oben) zum ersten Male in der Lehre von den Abwehrpsychosen den Versuch hierzu gemacht. Wie sehr er gerade auf diesem Gebiet das sexuelle Moment überschätzt, geht aus einer Stelle seiner Auseinandersetzungen deutlich hervor, wo er sagt, daß bei normaler Vita sexualis eine Neurose überhaupt unmöglich sei. So sind nach seiner Ansicht namentlich bei der Zwangsneurose derartige Mechanismen im Spiele: bei der Hysterie leitet bekanntlich nach der Ansicht von FREUD die »Konversion« die freigewordene Affektenergie in körperliche Bahnen. Mit dieser Konversion meint FREUD, daß an Stelle einer unlustbetonten Erinnerung körperliche Vorgänge treten, wobei der Nachdruck auf dem körperlich ruht. Dadurch, daß die Erinnerung in das Unbewußte gedrängt wird, wird sie von ihrem zugehörigen Affekt losgelöst. Da aber andererseits der Affekt nicht zu normaler Erledigung gekommen war, so mußte er eine andere Verwendung finden. Bei der Hysterie wird er in eine körperliche Note verwandelt: »Die Erregungssumme wird in das Körperliche umgesetzt.« »Der Affekt fließt, wie in einem abnormen Reflex, in von früherer Zeit her gebahnte Wege ab (so z. B. wenn jemand, der ein schmerzhaftes Leiden besitzt, immer bei Er-

regungen Schmerzen bekommt), oder es kommen jedesmal bei der Erregung Erinnerungen zustande, die beim Trauma eine Rolle spielten« usw. (ISSERLIN). Nun ist aber diese Möglichkeit zur Konversion eine persönliche Disposition, nicht jeder hat die Fähigkeit hierzu: besteht diese nicht, so bleibt der Affekt auf psychischem Gebiet und hängt sich an andere Vorstellungen an, die eigentlich mit dem Affekt von vornherein nichts zu tun haben. Diese Vorstellungen bilden dann die Zwangsgedanken. Später hat FREUD in den Zwangsgedanken aus der Erinnerung wiederkehrende Selbstvorwürfe gesehen, die sich immer auf eine in der Kinderzeit ausgeführte sexuelle Aktion beziehen, eine Aktion, die mit Lust ausgeführt wurde. Es spielt also hierbei im sexuellen Moment das aktive Moment eine Rolle, während bei der Hysterie es sich um ein passives sexuelles Erleben (bei einem pathogenen Ereignis) handelt. Auch hierbei soll die Entrollung der gegebenen Verhältnisse völlige Heilung bedeuten.

Schon lange vorher hatte FREUD den Versuch gemacht, auch die Paranoia durch diesen Mechanismus zu erklären. Die Psychose ist ihm eine Lösung schwerster Konflikte, eine weit energischere Art der Abwehr, als wir sie bei der Hysterie gesehen haben. Das Ich verwirft die unlustbetonte Vorstellung mitsamt dem Affekt und »benimmt sich so, als ob die Vorstellung nie an das Ich herangetreten wäre« (ISSERLIN). Der Mensch »flüchtet in die Psychose«, um im Traumdelir das zu erleben, was ihm das Leben versagt (JUNG). Auch der Wahn ist somit sinnvoll motiviert, wenn auch noch wesentlich komplizierter als in den einfachen Neurosen. Die Geisteskrankheit ist demnach ein wunschgemäßes Erleben; nach FREUD haben namentlich die Züricher Bearbeiter der FREUDSchen Gedanken, namentlich JUNG u. a., diese Theorie auf die Erklärung der psychischen Störungen, zuletzt der Dementia praecox auszudehnen versucht.

FREUD hatte im Laufe der Entwicklung seiner Lehre nach und nach das Akzidentelle, das Trauma, ganz an Stelle des Angeborenen, der Disposition gesetzt. Er war dabei, wie ISSERLIN sagt, völlig logisch dahin gekommen, namentlich als er einmal das Sexuelle so sehr in den Vordergrund gestellt hatte, neben dem Sexuellen das Infantile zu betonen. »Ein infantiles Trauma könnte mit großer Wahrscheinlichkeit eine solche Bedeutung in der Entwicklung des Individuums beanspruchen, daß man von einer wirklich ausschlaggebenden Rolle des akzidentellen Momentes neben dem dispositionellen der Anlage sprechen könnte.« »FREUD glaubte nun erst solche frühe Traumata überall zu finden, er gab aber später diese Überschätzung des infantilen Traumas auf und setzte an seine Stelle die sexuelle Konstitution. Die sexuelle Konstitution, die infantile Sexualität und ihre Entwicklung ist nunmehr der letzte Grund aller Neurose« (ISSERLIN).

Auch in der Entwicklung der kindlichen Sexualität sieht FREUD die Dinge mit sehr eigenartigen Augen. Das Kind ist erst »polymorph-pervers«, kennt allerlei Akte der Genitalreizung und Sexualbetätigung. Später werden diese verschiedenen Wege ausgeschaltet, es kommt zu einer Vereinheitlichung der Betätigungen und Neigungen und dem Verlangen nach dem normalen Akt. In der »Sublimierung« erfolgt die Verwendung ursprünglich sexueller Energien für höhere soziale und andere Zwecke: in der »Sexualverdrängung« erfolgt die Beseitigung aller verschiedenen Arten kindlicher und später ekelhaft erscheinender Arten sexueller Betätigung (Erregung beim Stuhlpressen usw.). Der letztere Vorgang kann ausbleiben oder mißlingen: durch ein Zuviel der Verdrängung mißlingt die normale Betätigung, durch eine ungenügende wird die Libido in falsche Bahnen gelenkt: die sexuelle Erregung kann in beiden Fällen nicht auf normalen Wegen ausgleichen; die Symptome der Hysterie sind Symbole für die Sexualbetätigung des Kranken; der hysterische Anfall ist eine Art Koitus. Dieser Vorgang geht zurück auf

das früher betonte Moment der »Determinierung durch Symbole«. Die Abwehr tritt also wieder in den Hintergrund, die Verdrängung wird mehr biologisch, ja chemisch-physiologisch bedingt.

Einen ganz ausgezeichneten Gesamtüberblick über die FREUDSche Methode hat ISSERLIN in seinem geradezu klassischen Referat mit folgenden Worten gegeben: »FREUDS Psychologie wird gekennzeichnet durch eine eigenartige Auffassung des Unbewußten, welches für ihn, wie ja auch für andere Psychologen, eine ganz ausschlaggebende Bedeutung für das seelische Geschehen gewinnt. Allein FREUDS Auffassung hat noch eine ganz besondere Färbung. Das Unbewußte, wenigstens soweit es eine wesentliche Rolle in dem seelischen Geschehen spielt, ist ihm zugleich das Bewußtseinsunfähige, das Verdrängte, und dabei seinem Inhalte nach das Sexuelle. In der früheren Gestalt der Lehre waren es einzelne, mehr vom Zufall abhängige Erlebnisse oder Ketten solcher, welche, im Unbewußten deponiert, bestimmenden Einfluß auf unser bewußtes Leben gewinnen sollten, heute soll nach der Auffassung FREUDS ein ganzer Entwicklungsgang mit Notwendigkeit zum großen Teil einer solchen Verschiebung ins Unbewußte anheimfallen. Konstant geblieben ist aber FREUD jene Anschauung, daß unser Bewußtsein nur einen kleinen Ausschnitt des wirklichen seelischen Geschehens spiegelt, daß er fragmentarisch, skizzenhaft, karikiert anmutet, wenn wir nicht jene unbewußten Reihen kennen, die mit ihm im Zusammenhang sind und die eigentliche Ursache des bewußten Geschehens bilden. Kennen wir sie aber, so haben wir den Schlüssel für die Rätsel, welche das bewußte Leben oft bietet; der Einblick in das Unbewußte, das Verdrängte löst sie uns alle auf. Es gibt keine Rätsel für den, dem es gelingt, das Unbewußte aufzudecken, weil es überhaupt nichts Rätselhaftes, Verkehrtes, in sich Widerspruchvolles auf seelischem Gebiete gibt. Sind wir imstande, die zugehörigen Ketten im Unbewußten zu finden, so erweist sich uns auch das scheinbar Absurde nicht nur als notwendig bedingt, sondern auch als sinnvoll motiviert, als vernünftig und zweckmäßig. Es verschwinden die Irrationalitäten des Lebens; Neurose, Traum und Wahn decken nur mit einer Maske Ziel und Sinn. Und damit erhält diese Auffassung des Unbewußten noch einen kühneren und weitergehenden Zug. Neurose, Traum und Wahn werden verständlich als Hilfsmittel in den Konflikten des Lebens, die restlos zu lösen niemand vermag. Sie rücken unter diesem Gesichtspunkt in die Nähe von Weltanschauung und Religion, und erweisen sich, wenn auch für das Individuum nicht dauernd nützlich, so doch nicht weniger wirksam als jene. So ist es also ein ganz umfassender Einblick in die menschliche Seele und ihre letzten Ziele, zu der uns die psychoanalytische Methode führt.

Man wird sich dem Eindruck dieser Ideen gewiß nicht entziehen, man wird die eigenartige Größe, welche in den Anschauungen FREUDS enthalten ist — trotz des Beiwerks, das sie allzu oft entstellt — bewundern dürfen und würde sich vielleicht bei diesem Eindruck beruhigen dürfen, wenn FREUD nichts hätte geben wollen als Gedanken ganz allgemein psychologischer Art oder Ideen als Basis einer Weltanschauung.«

Die FREUDSchen Lehren sind erst lange Zeit ziemlich unbeachtet geblieben. Namentlich seitdem die Züricher Schule sich der Theorie durch den Versuch angenommen hat, das Assoziationsexperiment in den Dienst der Psychoanalyse zu stellen, sind die Lehren in den Mittelpunkt einer allgemeinen Diskussion gerückt worden. Die Aufnahme schwankt zwischen der tadelndsten Feindschaft einerseits und einer über allemaßen lobenden und begeisterten Anhängerschaft, die, wie WEYGANDT ganz mit Recht sagt, sich vielfach benimmt, als ob es bei FREUD sich um einen Kopernikus der Psychiatrie handle. Die Fülle einzelner Diskussionen kann hier nicht wiedergegeben werden, es lag daran, einmal auf die ursprünglichen Arbeiten, die

namentlich in den späteren Diskussionen vielfach vergessen worden zu sein scheinen, zurückzugehen. Eine ausgezeichnete Darstellung der ganzen FREUDSchen Lehre haben (s. oben) sowohl ISSERLIN wie J. H. SCHULTZ gegeben. Die Gegnerschaft rekrutiert sich vielfach aus der praktisch tätigen Ärzteschaft, die mit Recht im Verfahren FREUDS ein bedenkliches Manipulieren mit dem Kranken sieht. Die Diskussion dreht sich hier auch in erster Linie um die Sexualtheorien; eingehender die anfechtbaren Seiten auch der übrigen Auffassungen FREUDS angefaßt zu haben, ist vor allem das Verdienst von ISSERLIN.

ISSERLIN geht davon aus, daß der Nachweis der Determinierung im Unbewußten von FREUD an keiner Stelle erbracht worden ist. Ferner ist die Annahme des Komplexes eben eine ganz willkürliche: in der assoziierten Kette wird irgend ein Glied, »das zu passen scheint«, als ätiologisch angesehen. Auf dieses Glied soll äußerlich die Lücke, das Stocken hinweisen, das sich bei der Versuchsperson einstellt; hier aber wieder basiert FREUD auf der ganz unbewiesenen Annahme, daß die Stockung durch Widerstand entsteht, und dieser Widerstand soll die Verdrängung beweisen. Nun glaube ich, daß ISSERLIN in der Ablehnung der Lehre vom eingeklemmten Affekt und der Verdrängung zu weit geht. Es scheint fast, als ob der beste Teil der FREUDSchen Lehre eben seine Lehre von den Komplexen wäre und seine Lehre von der Tätigkeit und Wirksamkeit derartiger Komplexe im Unbewußten, wobei natürlich die ganz eigenartige, originelle, aber nicht an allen Stellen beweisbare Auffassung FREUDS vom Unbewußten eine Rolle spielt. Namentlich die größere Sicherheit, die das Verfahren bei komplizierten Fällen bietet dadurch, daß bei verschiedenen Assoziationsreihen immer wieder an der gleichen Stelle (den sogenannten Knotenpunkten) sich übereinstimmend die Störungen einstellen, kann so strikte, wie es ISSERLIN u. a. tun, doch nicht abgelehnt werden.

Wichtiger ist schon der Einwand von ISSERLIN, daß die Methode FREUDS nicht notwendig immer zum verdrängten Komplex führen muß: die Annahme der ätiologischen Bedeutung wirklich nachgewiesener Komplexe ist vielfach ganz willkürlich. Ganz einfach die Übertreibung, welche FREUD und seine Schüler mit der ätiologischen Rolle des Sexuellen geübt haben, zeigt, daß die ätiologische Seite des Verfahrens vielleicht die schwächste ist. Es herrscht hier ohne Frage reines Gutdünken. Dieses Gutdünken herrscht aber noch ganz besonders vor, wenn es sich darum handelt, die gefundenen Symbole zu deuten; dies gilt trotz der Auffassung, daß die einzelnen Glieder einer Assoziationskette durch ätiologische, unbewußte Tatbestände motiviert angesehen werden.

Über die Existenz einer Determinierung durch Symbole und die Giltigkeit des FREUDSchen Deutungsverfahrens äußert sich ISSERLIN in sehr treffender Weise: »Aber daß das Unbewußte in der Weise, wie sie sich das vorstellen, mit Symbolen wirtschaftet, und daß sie imstande sind anzugeben, wo und wie das Unbewußte symbolisiert, das zu beweisen war ihre Pflicht. Was sie statt eines Beweises gegeben haben, ist in den meisten Fällen ein Gebäude von Annahmen noch weit komplizierterer und haltloserer Art wie das eben erörterte. Die psychoanalytische Methode hat also keineswegs bewiesen, daß es eine Verdrängung gibt, welche zugleich mit einem Ersatz durch Symbole arbeitet; ebensowenig ist gezeigt worden, daß jene Methode solche Symbole, wenn sie da wären, zureichend nachzuweisen und aufzudecken vermag. Gezeigt ist nur, daß die Forscher mit bestimmten Annahmen an assoziative Verläufe herangehen und bestimmt sinnvolle Zusammenhänge nach Gefallen in sie hineininterpretieren.« Und ferner sagt ISSERLIN: »Die vorgebrachten Resultate sind der Methodik durchaus entsprechend. Es ist jetzt nur Sache des Geschmacks des einzelnen Untersuchers, wie weit er die

wissenschaftliche Methode des Kalauers für seine Zwecke benutzen will. Und die einzelnen Forscher beweisen bisweilen einen erstaunlichen Mangel an Geschmack in der Art und Weise, wie sie sich mit diesem billigen Deutungsspiel vergnügen.«

Auf die ISSERLINSche Kritik sollte hier etwas näher eingegangen werden, weil kein Forscher die Einzelheiten der FREUDSchen Methode und die psychologischen Grundlagen so genau geprüft hat; freilich bleibt bei dieser Zergliederung recht wenig übrig. Ein großer Teil der Kritiker hat sich ja hauptsächlich nur an den Übertreibungen beim Suchen nach Sexualkomplexen gestoßen und hat im übrigen die theoretischen Einzelheiten der Methode angenommen oder sie nicht nachgeprüft. FRIEDLÄNDER hat namentlich vor der Überschätzung des Sexuellen gewarnt, die Verdrängungstheorie im allgemeinen aber anerkannt. Auch bei den eingehenderen Nachprüfern, unter denen vor allem noch MUTHMANN zu nennen ist, stellt sich doch im ganzen heraus, daß die Verdrängungstheorie als der beste Teil der Methode anerkannt, daß ihre Originalität und auch ihr heuristischer Wert zugegeben wird. In der Tat ist diese Annahme bis zu gewissem Grade einleuchtend, dasselbe gilt von der Konversion, wenn hier auch schon das Theoretisch-Geistreiche mehr überwiegt als das Wahrscheinliche. Je weiter wir nun aber Schritt für Schritt gehen, umso vager werden die Grundlagen: die Symboldeutung, die wichtigste Waffe der Freudianer, ist zugleich ihre schwächste Stelle. Sie ist rein willkürliches Theorem, praktisch durchaus labil und die Quelle aller Unrichtigkeiten, Übertreibungen und abstoßenden Scheußlichkeiten, an denen die Schriften der Freudianer mehr als des Autors selbst so reich sind. Darstellungen, wie sie z. B. STEKEL gibt, haben keinen Anspruch mehr darauf, ernst genommen zu werden, sie sind eine bedauerliche Verirrung der Einseitigkeit und in den Augen jedes Nichtmediziners ein hinreichender Grund, die ganze Medizin, wenn in ihren eigenen Reihen derartige Dinge ernsthaft diskutiert werden, unter den Tisch fallen zu lassen. Die ernsthafte Medizin kann sich daher nicht genug wehren gegen diese Pseudowissenschaft, die, wie SPIELMEYER ganz richtig sagt, der psychischen Onanie recht ähnlich sieht.

Natürlich gilt dies nur von der Hypertrophie der sexuellen Deutung, hypertrophisch scheint sie allerdings überall zu sein, wo sie auftritt. Es liegt dies zum Teil im Wesen des Sexuellen selbst, da es, wo man es überhaupt einmal zur prinzipiellen Erklärung zuläßt, überwuchert. Gegen diese Maßlosigkeiten in der sexuellen Durchwühlung der psychischen Darbietungen der Patienten haben auch alle ernsthaften Kritiker Front gemacht (außer den genannten: WEYGANDT, RIEGER, STORCH, ASCHAFFENBURG, CRAMER, HOCHÉ, ALT, HEILBRONNER, ZIEHEN, BINSWANGER u. a.); die starke Ausbeutung des sexuellen Momentes ist auch von den Anhängern FREUDS selbst vielfach nicht geteilt worden, so namentlich von BLEULER. Auch diejenigen, welche die FREUDSchen Forschungen in ihren originellen und neuen Wegen zu erfassen suchen und anerkennen und die namentlich die Eigenart der wissenschaftlichen Persönlichkeit anerkennen, lehnen doch diese Dinge ab (CRAMER, GAUPP, WEBER u. a.).

Nun muß allerdings gesagt werden, daß nicht allein nach der sexuellen Seite Übertreibungen vorliegen. JUNG, der durch eine imponierende Arbeitsenergie und Gewissenhaftigkeit die FREUDSchen Methoden weiterzuführen bestrebt ist, kann in seinen Darbietungen über die Dementia praecox und noch mehr, wenn er die Parallele zwischen Komplex und Toxinwirkung zieht, die beide ihm nicht analog, sondern gewissermaßen identisch sind, nicht mehr anders als mit jenem Lächeln gelesen werden, das bei allen Freudianern durchklingt in ihrer Einschätzung fremder Meinungen.

ISSERLIN hat außerdem auf einen tödlichen Widerspruch, der namentlich durch die Annahme der sexuellen Konstitution an Stelle des sexuellen Traumas in der FREUDSchen Lehre selbst eingezogen ist, mit Nachdruck und mit völligem Recht hingewiesen: er sagt, daß nach der Änderung in der Auffassung der Ätiologie die Lehre eine tiefe Wandlung erfahren hat. Es handelt sich bei der Psychoanalyse, soweit ihre Wirkungen auf den Patienten in Frage kommen, jetzt ja nicht mehr um die Lösung eines eingeklemmten Affekts, um die Aufklärung eines ätiologischen, verdrängten Akzidentellen; jetzt soll ja eine ganze Entwicklung verdrängt sein, die Sexualverdrängung hat stattgefunden, und dieser Verdrängungsprozeß wird letzten Endes organisch-chemisch gedacht. Wie eine solche konstitutionelle Veränderung durch eine rein psychologische Methode beseitigt werden soll, muß ganz unbegreiflich bleiben.

Durch diese Wandlung ist natürlich auch die theoretische Begründung eines therapeutischen Effekts arg in Frage gestellt, während praktisch die Erfolge mindestens ungewiß sind. Es fehlen darüber Angaben von FREUD und seinen Anhängern, die zuverlässig genug sind, und die übrigen Autoren betonen alle, daß die therapeutischen Wirkungen, wo sie vorhanden sind, eben auf dem suggestiven Faktor beruhen, auf der eingehenden Beschäftigung mit dem Patienten usw.

Die Freudianer, wenn sie unter sich sind, denken anders. Sie haben sich ja jetzt auch durch ihr Jahrbuch und ihr Zentralblatt von der übrigen wissenschaftlichen Welt abgeschlossen, die durch diese freiwillige Ausmerzungen ihrer Produktionen aus der wissenschaftlichen Literatur nur angenehm berührt sein kann.

Man hat oft gesagt, die Auswüchse der Methode stammten von den allzu begeisterten Anhängern FREUDS, nicht von ihm selbst. Das ist nicht richtig. Er hat sie mindestens zugelassen und kräftig unterstützt. Die ganze Richtung hätte die Beachtung, die sie gar nicht verdient, nie gefunden, wenn nicht die »eigenartige wissenschaftliche Persönlichkeit« FREUDS, seine große Originalität, die glänzende Art seiner Darstellung mit Macht die Aufmerksamkeit auf sich gezogen hätte. Bei aller Ablehnung der Unmöglichkeiten, welche schließlich aus der Methode geboren worden sind, bleibt eben eine Reihe imponierender Momente bestehen und diese haben die Diskussion herbeigeführt, die sich dann eben leider auch auf die Dinge ausdehnen mußte, welche sie eigentlich gar nicht wert sind, auf die Symboldeutung und die sexuelle Hypertrophie der ganzen Methode. Wir führen nun noch einmal die von ISSERLIN meisterhaft herausgehobenen wertvollen Punkte der ganzen Richtung hier an: »Das Problem der Verdrängung, die Frage der Gefühlswirkungen unbewußter oder dunkel bewußter Elemente, die Vertiefung in das Individuelle normaler und abnormer psychischer Erscheinungen, das Problem des Inhalts der Psychose, das alles sind Werte, die zum mindesten als Fragestellungen von der fortschreitenden Forschung werden übernommen werden müssen.«

Gegenüber diesen Werten wirken die sexuellen Deutungen besonders abstoßend. OPPENHEIM hat in seinem Referat der Angstzustände eine Reihe von Dingen nebeneinander gestellt, die für die Freudianer Symbole des männlichen Geschlechts sind: es bleibt überhaupt nichts mehr im Himmel und auf Erden übrig, das bei FREUD und seiner Schule dieser Deutung sich entziehen könnte. Am widerlichsten aber mutet diese Verirrung einseitiger Geister da an, wo sich die Symboldeutung auch an die Kinder heranmacht. Die Analyse der Psyche von Kindern, die jetzt gegeben worden ist, kann niemand, der sich mit kranken Kindern abgibt und etwas davon versteht, mit Ruhe lesen: sie ist durchaus unerlaubt. Darüber wird an einer anderen Stelle einmal zu reden sein, denn die um diese Dinge bemühten

und dafür interessierten Mediziner müssen diese unter dem Gewand der Wissenschaft einhergehenden Scheußlichkeiten auf das zurückführen, was sie sind. Freilich werden sie sich dabei dem Vorwurf derjenigen aussetzen, die vielleicht die Auffassung eines FREUDSchen Anhängers teilen, der die Lächerlichkeit und Unverfrorenheit besessen hat, die Ablehnung der FREUDSchen Lehren damit zu erklären, daß die Gegner Komplexträger sind.

Die bisherige vielfache und eingehende Kritik der FREUDSchen Theorien und Methoden hat sich durchaus eingehend mit der Angelegenheit beschäftigt; es sei auf die Arbeiten und Äußerungen der oben genannten Autoren nochmals hingewiesen. Der gute Inhalt FREUDScher Lehren hat dadurch seine richtige Bewertung gefunden, den Auswüchsen ist damit eine viel zu große Ehre widerfahren.

Literatur: ABRAHAM, Bedeutung sexueller Jugendtraumen für die Symptomatologie der Dementia praecox. Zentrabl. f. Nervenheilk. u. Psychiatrie, 409, 1907. — Derselbe, Das Erleiden sexueller Traumens als Form infantiler Sexualbetätigung. Zentrabl. f. Nervenheilkunde, 1907. — ADLER, zitiert bei NÄCKE. Zeitschr. f. Sexualwissenschaft., 1, 1908. — Derselbe, Drei Analysen von Zahleinfällen. Neurol.-psychol. Wochenschr., 1905. — ALT, Internationaler Kongreß für Psychiatrie, Neurologie usw. 2.—7. IX. 1907. ZIEHENS Monatschr. — ACHAFFENBURG, Vortrag in Baden-Baden, V, 1906. Referiert von MANN. ZIEHENS Monatschrift, 1906. BINAWANGER, FREUDSche Mechanismen in der Symptomatologie von Psychosen. — Psychiatr.-neurol. Wochenschr., 1906. — BLEULER, Bewußtsein und Assoziation. JUNGS Diagn. Assoziationsstudien, 5, 1905. — Derselbe, Über die Bedeutung von Assoziationsversuchen. JUNGS Assoziationsstudien, 1905. — BREUER, Ätiologie der Hysterie. Wiener klin. Rundschau, 1896, 22—26. — BREUER FREUD, Über den psychischen Mechanismus hysterischer Phänomene. Neurol. Zentrabl., 1893. — Dieselben, Studien über Hysterie, 1895. — A. CRAMER, Die Nervosität, 1906. — FREUD, Ein Fall von hypnotischer Heilung nebst Bemerkungen über die Entstehung hysterischer Symptome durch den Gegenwillen. Zeitschrift f. Hypnotismus, 1, 1892/93. — Derselbe, Die Abwehrneuropsychosen. Neurol. Zentralblatt, 1894. — Derselbe, Über die Berechtigung, von der Neurasthenie einen bestimmten Symptomenkomplex als „Angstneurose“ abzutrennen. Neurol. Zentralbl., 1895. — Derselbe, Zur Kritik der Angstneurose. Neurol. Zentralbl., 1895. — Derselbe, Weitere Bemerkungen über die Abwehrneuropsychosen. Neurol. Zentralbl., 1896. — Derselbe, Zur Ätiologie der Hysterie. Wiener klin. Rundschau, 1896. — Derselbe, Die Sexualität in der Ätiologie der Neurosen. Wiener klin. Rundschau, 1898. — Derselbe, Die Traumdeutung, 1900. — Derselbe, Zur Psychopathologie des Alltagslebens. ZIEHENS Monatschr., 10, 1901. — Derselbe, Zur Psychopathologie des Alltagslebens, 1904. — Derselbe, Drei Abhandlungen zur Sexualtheorie, 1905. — Derselbe, Bruchstück einer Hysterieanalyse. ZIEHENS Monatschrift, 1905. — Derselbe, Der Witz und seine Beziehungen zum Unbewußten, 1905. — Derselbe, Über Psychotherapie. Wiener med. Presse, 1905. — Derselbe, Wahn und Träume in WILHELM JENSENS Gradiava, 1907. — FRIEDLÄNDER, Über Hysterie und die FREUDSche psychoanalytische Behandlung derselben. ZIEHENS Monatschr., 1904. — Derselbe, Kurze Bemerkungen zu der FREUDSchen Lehre über die sexuelle Ätiologie der Neurosen. Neurol. Zentralbl., 1907. — HEILBRONNER, Die Grundlagen der psychologischen Tatbestandsdiagnostik nebst einem praktischen Falle. Zeitschr. f. d. ges. Strafr.-Wissenschaft, 27. 6. 1907. — HOCHÉ, Moderne Analyse psychischer Erscheinungen. 97. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte. — ISSERLIN, Assoziationsversuche bei Hysterischen. Zentrabl. f. Nervenheilkunde, 1905. — Derselbe, Assoziationsversuche bei einem forensisch begutachteten Falle von epileptischer Geistesstörung. ZIEHENS Monatschr., 18. — Derselbe, Assoziationsversuche an Manisch-Depressiven. ZIEHENS Monatschr., 22. — Derselbe, Die diagnostische Bedeutung des Assoziationsversuches. Vortrag. Münchener med. Wochenschr., 1907. — Derselbe, Über JUNGS Psychologie der Dementia praecox und die FREUDSchen Forschungsmaximen in der Psychopathologie. Zentrabl. f. Nervenheilk., 329, 1907. — Derselbe, Die psychoanalytische Methode FREUDS. Zeitschr. f. ges. Neurol. u. Psych., I, 1. — JUNG, Zur Psychologie und Pathologie sogenannter okkultur Phänomene, 1902. — Derselbe, Diagnostische Assoziationsstudien, 1905. — Derselbe, Experimentelle Beobachtungen über das Erinnerungsvermögen. Zentrabl. f. Nervenheilk., 1905. — Derselbe, Psychoanalyse und Assoziationsexperiment. Diagn. Assoziationsstudien, 6, 1905. — Derselbe, Über die Bedeutung des Assoziationsexperiments f. d. Psychopathologie. GROSS' Arch. f. Kriminalanthropologie, 1906. — Derselbe, Die Psychoanalyse. Arch. f. Kriminalanthropologie, 1906. — Derselbe, Die Hysterielehre FREUDS. Münchener med. Wochenschr., 2301, 1906. — Derselbe, Über die Psychologie der Dementia praecox, 1907. — LIEPMANN, Über FREUDS Traumdeutung. ZIEHENS Monatschr., 237, 1901. — MEYER, Bemerkungen zu JUNGS Psychologie der Dementia praecox. Arch. f. Psychiatr., 43. — MÖBIUS, Über FREUDS Traum. SCHMIDTS Jahrb., 209, 1901. — Derselbe, Über FREUDS Alltagsleben. SCHMIDTS Jahrb., 282, 1904. — MUTHMANN, Zur Psychologie und Therapie neurotischer Symptome, 1907. — RIEGER, Über die Behand-

lung Nervenkranker. SCHMIDTS Jahrb., 251, 1896. — RIKLIN, Zur Psychologie hysterischer Dämmerzustände usw. Psychiatr.-neur. Wochenschr., 1904. — Derselbe, Analytische Untersuchung der Symptome und Assoziationen eines Falles von Hysterie. Psychiatr.-neurologische Wochenschr., 1905. — SCHULTZ, Psychoanalyse. Zeitschr. f. angew. Psychologie, 2, 1909. — SPIRLMEYER, FREUDS Bruchstück. Zentralbl. f. Nervenheilk., 1905. — STEKEL, Nervöse Angstzustände und deren Behandlung. Med. Klinik, 1907. — Derselbe, Ursachen der Nervosität, 1907. Ref. v. GAUFF, Zentralbl. f. Nervenheilk., 1907. — Derselbe, Angstneurose der Kinder. Med. Klinik, 1908. — STEGMANN, Kasuistischer Beitrag zur Behandlung der Neurosen mittelst der kathartischen Methode. Neurol. Zentralbl., 1904. — W. STERN, Über FREUDS »Traumdeutung«. Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorgane, 26, 1901. — STORCH, Über FREUDS Deckerinnerungen. Zentralbl. f. Nervenheilk., 1897. — O. VOGT, Zur Kritik der psychogenetischen Erforschung der Hysterie. Zeitschr. f. Hypnotism., 1899. — Derselbe, Normalpsychologische Einleitung in die Psychopathologie der Hysterie. Zeitschr. f. Hypnotism., 1899. — Derselbe, Zur Methodik der ätiologischen Erforschung der Hysterie. Zeitschr. f. Hypnotism., 1899. — Derselbe, Die möglichen Formen seelischer Einwirkung. Zeitschr. f. Hypnotismus, 1900, 1902, 1903. — WARDA, Ein Fall von Hysterie, dargestellt nach der kathartischen Methode. ZIEHENS Monatschr. f. Psychol. u. Neurol., 1900. — L. W. WEBER, Über JUNGS Dementia praecox. Deutsche med. Wochenschr., 1908. — WEHRLIN, Über Assoziationen von Imbezillen und Idioten. JUNGS Diagn. Assoziationsstudien, 2, 1905. — WEYGANDT, Entstehung der Träume, 1893. — Derselbe, Ref. über FREUDS »Traum«. Zentralbl. f. Nervenheilkunde, 1901. — Derselbe, Kritische Bemerkungen zur Psychologie der Dementia praecox. Zentralbl. f. Nervenheilk., 30, 1907. — Derselbe, Kritische Bemerkungen zur Psychologie der Dementia praecox. ZIEHENS Monatschr., 1907. — ZIEHENS, Ref. über JUNGS Psychologie der Dementia praecox. ZIEHENS Monatschr., 1908. — Derselbe, Lehrb. d. Psychiatrie. 1905.

H. Vogt.

Pyodermien. Den Namen »Pyodermites« hat LEOIR für alle Hauterkrankungen proponiert, welche durch lokale Infektion mit pyogenen Kokken zustande kommen. Jetzt bezeichnet man mit diesem Namen die akuten Entzündungen der Haut, welche durch eitererregende Mikroben (Pyokokken), insbesondere Staphylokokken und Streptokokken, hervorgerufen werden. JESSNER nennt die Dermatosen »kokkogene« und sagt, daß diese beiden Begriffe so oft zusammenfallen, daß die Innigkeit der Beziehung der Eiterbildung in der Haut zur Kokkeninfektion nicht anzuzweifeln ist. Am häufigsten entstehen die Pyodermien sekundär, da die Pyokokken sehr oft andere Hautaffektionen, wie verschiedene Formen von Ekzemen, Prurigo, Akne, Skabies usw. komplizieren; es gibt aber auch eine Reihe von pyogenen Hauterkrankungen, die von Anfang an als selbständige Krankheits-typen erscheinen. Die einen von diesen Typen sind durch eine Infektion von nur einer Kokkenart verursacht, die anderen gehören zu den Mischinfektionen.

Die Pathogenese aller dieser pyogenen Erkrankungen ist kompliziert, es müssen daher alle die verschiedenen wichtigen Momente berücksichtigt werden, die auf die Art der Entwicklung, auf die Form und den Verlauf des Krankheitsprozesses großen Einfluß haben. DUBREUILH sagt z. B., daß die konstante Korrelation zwischen einer bestimmten Pyodermie und den gefundenen Mikroben schwer zu eruieren ist, da die große Frequenz der sekundären Infektionen eine Konklusion fast unmöglich macht.

Vor allem muß man bei der Besprechung der infektiösen Dermatosen das Moment immer im Gedächtnis behalten, daß die Haut wie die mukösen Häute schon im normalen Zustande an der Oberfläche mit Mikroben bedeckt sind, welche sich erst unter besonderen Bedingungen, die ihre Entwicklung begünstigen, vermehren und dadurch irgend welche Läsionen verursachen können. Man findet sie unter normalen Verhältnissen gewöhnlich in den Hornzellenschichten, an den Mündungen der Follikel, — in denjenigen Epithelschichten also, welche einen unersetzlichen Panzer gegen Schädlichkeiten, die der Haut und dem ganzen Organismus drohen, bilden. Durch günstige Bedingungen für die Entwicklung der Mikroben, wie Wärme und Nässe, können die in diesen oberflächlichen Schichten sich befindenden Bakterien zur Vermehrung angeregt werden und dadurch eine leichte Desquamation (Fururatio, Pityriasis) an der Oberfläche hervorrufen. Viel häufiger aber beobachten wir unter diesen Bedingungen Vermehrung der Bakterien in den

Follikelöffnungen mit nachfolgender Pustelbildung an der Hautaustrittsstelle (Ostiofollikulitis, Porofollikulitis). Ähnliche Pusteln, welche an der Hautoberfläche unabhängig von den Follikelporen erscheinen können, entstehen in dem Falle, wenn die Mikroben infolge irgendwelchen Traumas unter die Hornschicht bis zur saftreichen Stachelzellenschicht eindringen, wo sie bessere Lebens- und Nährbedingungen für sich finden als in der Hornschicht. Diese Verletzung der Hornschicht kann natürlich verschiedener Natur sein — physischer, chemischer, biologischer, bakteriologischer —, der Endeffekt wird aber immer derselbe sein, abhängig natürlich nur vom Orte, wo die Mikroben sich entwickelt haben und von den allgemeinen Eigenschaften und Verhältnissen der Haut selbst und des ganzen Organismus. Diese letzteren Momente erklären die Tatsache, daß die Pyodermien an den einen Stellen sehr oft auftreten, an anderen dagegen nur ausnahmsweise zur Beobachtung kommen, — daß sie bei den einen Individuen oft erscheinen, lange dauern und leicht rezidivieren, bei den anderen nur selten beobachtet werden und niemals längere Zeit andauern.

Auf dieselbe Weise mögen die Hautinfektionen zustande kommen, wenn das Virus sich nicht auf der Haut selbst befindet, dagegen wenn die Mikroben exogen beim Vorhandensein einer Läsion der Epitheldecke in das Epithel eindringen. Die klinische Form wird natürlicherweise dieselbe sein, wie bei der vorher erwähnten Entstehungsart der Hautinfektion.

Die Möglichkeit der Entstehung solcher Infektionsprozesse muß ohne Zweifel auch durch die Vitalität der Mikroben beeinflusst werden, welche durch verschiedene Momente vergrößert oder vermindert werden kann.

Eine größere Bedeutung bei der Infektion haben die lokalen Verhältnisse der Hautgegend, in welcher das Eindringen der Mikroben zustande gekommen ist. Die klinische Form der durch Infektion entstehenden Dermatose hängt — wenn wir die Mikrobenart nicht berücksichtigen — davon ab, in welche Hautschicht die Mikroben eingedrungen sind, der Umfang der Läsion aber und ihr Verlauf ist vielmehr von diesem Umstand abhängig, in welcher Gegend der Hautoberfläche dieser Prozeß verläuft. Die örtlichen Verhältnisse irgendwelcher Hautgegend beeinflussen daher sehr bedeutend die Form, die Verbreitung und den Verlauf der erschienenen Dermatose. Kein Organ des Körpers, ausgenommen das nervöse Zentralsystem, weist so große topographische Unterschiede wie die Haut auf. Bei den infektiösen Prozessen der Haut ist es, was die Form, Ausbreitung und den Verlauf anbelangt, nicht gleichgültig, ob die Infektion in der behaarten Haut zustande kommt, oder in solcher, die mit Lanugo haaren bedeckt ist, — ob die infizierte Gegend große Mengen der Hautdrüsen beherbergt oder nur von einzelnen Drüsen durchsetzt ist, — ob eine dicke und starke Hornschicht die durch Mikroben bedrohte Haut bedeckt oder nur eine dünne etc. etc. In Abhängigkeit von diesen Differenzen in der Struktur der Haut verschiedener Körperregionen nehmen die Hautinfektionen je nach der Körperregion eine verschiedene Form an und haben einen verschiedenen Verlauf.

Von ähnlichem Einfluß sind auch spezielle Besonderheiten in den angeborenen oder zeitweise auftretenden Eigenschaften der Hautdecke. Man beobachtet oft, daß die Hautdecken bei gewissen Individuen sehr leicht infizierbar sind, bei anderen dagegen, obwohl sie in denselben Verhältnissen sich befinden, der Infektion widerstehen, so daß diese nur schwer und selten auftritt. Bei vielen von diesen Fällen ist ohne Zweifel die Struktur der Haut — eine besondere Vulnerabilität — daran schuld, bei den meisten aber bilden die konstitutionellen Bedingungen des Organismus, welche auf die Konstitution der Hautdecke Einfluß haben, die Ursache, daß die in die Haut eindringenden Infektionskeime viel leichter gedeihen und pathologische Prozesse hervorrufen. Alle Ernährungsstörungen des Organismus, also auch der

Hautdecke, Abnormitäten im Blutkreislauf, sei es allgemeine oder lokale, Kachexien, Intoxikationen verschiedener Art, Diathesen, — alle diese allgemeinen Störungen verursachen nicht nur, daß die Infektion leichter und öfter zustande kommt, sondern haben auch großen Einfluß auf die Verbreitung des Krankheitsprozesses, auf seine Widerstandsfähigkeit und Rezidivbarkeit und nicht selten auch auf schwere nachfolgende Komplikationen. Es ist allgemein bekannt, daß die mit Skrophulose behafteten Kinder, durch schwere Krankheiten abgezehrte Rekonvaleszenten, die Arthritiker, Diabetiker, die mit Magen- oder Darmkrankheiten behafteten Kranken für Pyodermien empfänglicher sind als wohlgenährte Menschen und solche, welche von diesen Konstitutionsanomalien frei sind.

Schließlich müssen auch noch die sekundären nachfolgenden Infektionen berücksichtigt werden, die sich nicht in normalen Hautdecken entwickeln, sondern die eventuell vorhandenen lokalen pathologischen Prozesse der Haut komplizieren. In diesen Fällen muß die Invasion dieser sekundär eintretenden Mikroben auf den ursprünglichen durch Mikroben verursachten oder nicht-infektiösen Prozeß ihren Einfluß ausüben.

Bis jetzt haben nur die exogen, von außen her kommenden Infektionen Erwähnung gefunden; sie sind zweifellos am häufigsten und können zu sehr ausgedehnten Eruptionen führen. Außer diesen aber können auch von Mikroben aus dem Innern des Organismus pathologische Prozesse in den Hautdecken ausgelöst werden. In solchen Fällen haben wir es also mit einer Invasion der Mikroben durch die Blutwege oder Lymphbahnen in die Haut zu tun, wo sich metastatische Krankheitsherde bilden. Es ist klar, daß nicht nur eine durch Kokken verursachte Eiterung in den inneren Organen — wie z. B. in der Leber, in der Prostata, eine eitrige Appendicitis — zu kokkogenen Dermatosen Veranlassung geben, aber auch eine endogene Autoinfektion von der Haut selbst ihren Ausgang nehmen kann. Solche Pyodermien können nicht nur dadurch zustande kommen, daß die Kokken äußerlich von Stelle zu Stelle übertragen werden, aber auch auf die Weise, daß die Kokken von dem Hautherde ins Blut verschleppt werden und eine andere Hautstelle aus dem Blut infizieren können.

Die direkte Übertragung des infektiösen Agens von einer Stelle auf eine andere scheint sehr oft vorzukommen. Die häufigste Ursache bilden verschiedene mechanische Momente, die die Keime aus einem Krankheitsherde weiter überimpfen und ähnliche Eruptionen verursachen.

Diese direkte Fortpflanzung des Krankheitsprozesses kann aber auch auf die Weise entstehen, daß das Krankheitsvirus durch Lymphbahnen den nächsten Bezirk infiziert und dadurch in der nächsten Umgebung einen neuen Krankheitsherd bildet.

* * *

Von den Mikroben, die bei den verschiedenen meist oberflächlichen Infektionsprozessen der Haut in Betracht kommen, sind zweifelsohne Strepto- und Staphylokokken an erster Stelle zu nennen. Vor allem soll man nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse im Auge behalten, daß die Mikroben auf der normalen Haut meistens zu finden sind. Die Streptokokken hat z. B. FRÉDÉRIC in 75% der untersuchten Stellen nachgewiesen und v. LINGELSHAIM behauptet, daß sie auf Tonsillen immer, auf der normalen Mundschleimhaut und im Speichel häufig, auf der Nasenschleimhaut in einer Anzahl von Fällen zu finden sind. Abgesehen von der noch unentschiedenen Frage der verschiedenen Abarten dieses Mikroorganismus, abgesehen auch von der Frage, ob der Streptokokkus des Erysipels mit dem der Impetigo identisch ist, soll angenommen werden (wie auch LEWANDOWSKY meint), daß die auf der normalen Haut vereinzelt lebenden Streptokokken in serösen Krankheitsprodukten angereichert werden, daß andererseits eben dieselben sich auf einem prädis-

ponierten Boden (durch irgendwelches Trauma lädierte Haut) vermehren und dadurch charakteristische Krankheitserscheinungen hervorrufen können.

Es ist auch von vielen Seiten bewiesen worden, daß die Staphylokokken noch öfters als die Streptokokken Bewohner der normalen Haut sind. Der echte *Staphylococcus pyogenes aureus* scheint hier seltener vorzukommen als *St. cutis communis*. Ich stimme jedoch LEWANDOWSKY bei, welcher meint, »daß sich Exemplare von *St. aureus* in Schlupfwinkeln der Haut befinden, wo sie beim einfachen Abschaben der oberflächlichen Hornschichtlagen dem Untersucher verborgen bleiben«. Als Beweis dienen ihm die Erfahrungen mit artifiziellen Dermatitis, also mit Affektionen, in denen chemische Agentien ihre schädigende Wirkung hauptsächlich an den Drüsenmündungen der Haut (besonders den Follikelausgängen) entfalten. Dieser Autor stimmt mit FRÉDÉRIC aber SABOURAUD nicht bei, welcher meint, daß alle Follikulitiden nach äußeren Reizmitteln bakteriell entstehen. LEWANDOWSKY hat noch sehr Interessantes über Hämolysebildung und Agglutination dieser Kokken gefunden. Er hat nämlich nachgewiesen, daß die Staphylokokken aus Eiter, Ekzem, Impetigo, aus einigen anderen Krankheiten, aus artifiziellen Läsionen von agglutinierenden Seris in identischer Weise beeinflußt werden. Auch die auf der normalen Haut angetroffenen Staphylokokken verhalten sich nach seinen Experimenten hinsichtlich der Hämolysebildung und Agglutinierbarkeit wie der typische *Staphylococcus pyogenes aureus*.

LEWANDOWSKY hat die Befunde von SABOURAUD über die Rolle der Strepto- und Staphylokokken bei Impetigo fast im ganzen bestätigt, hält aber die pathogene Wirkungsweise der Strepto- und Staphylokokken auf der Haut nicht für prinzipiell verschieden. Er meint daher, daß die Streptokokken imstande sind, eitrige Hautläsionen zu erzeugen, in denen sie dauernd in Reinkultur bleiben. KREIBICH hat auch reine eitrige Streptokokkenpusteln bei Skabies und Prurigo beschrieben.

SABOURAUD hat nachgewiesen, daß man bei Impetigo vulgaris ausnahmslos eine reine Streptokokkenkultur erhält und der Staphylokokkus immer erst einer Sekundärinfektion angehört. Immer sei da, wo man unter der Hornschicht auf ein seröses Exsudat stoße, sicher der Streptokokkus beteiligt. Die Einwanderung zahlreicher Leukozyten in die Vesikel der Impetigo ist immer erst die Folge einer Sekundärinfektion mit Staphylokokken. Neben dieser akuten Form beschreibt SABOURAUD noch eine chronische Dermatitis streptococcica (Dermite traumatique à streptocoque), zu deren Zustandekommen außer Mikroben irgend ein traumatischer Reiz und eine leicht verletzliche Haut erforderlich ist.

Die pustulöse Impetigo stellt nach der allgemeinen Meinung eine Form einer monomorphen Epidermitis dar, welche durch den *Staphylococcus pyogenes aureus* hervorgerufen wird. Der Sitz der einzelnen Pustel ist immer perifollikulär und der Inhalt leukozytär. Die Follikulitis, die sich so häufig an diese Form der Impetigo anschließt, kommt durch ein Eindringen der Keime in die Follikel der Kutis und deren Nachbarschaft zustande. Diese pustulöse Impetigoform nennt SABOURAUD Porofollikulitis und meint, daß da, wo der *Staphylococcus pyogenes aureus* zur Ursache einer Dermatose wird, er keinen anderen Parasiten neben sich duldet. Es kann aber auch zur chronischen Infektion mit Staphylokokken kommen und eine Form entstehen, die SABOURAUD Staphylodermatitis diffusa chronica nennt. Diese Mischformen der chronischen diffusen Streptodermatitis und Staphylodermatitis machen nach ihm das aus, was man Ekzematization nennt.

Die erwähnten pyogenen Dermatosen bilden daher die am häufigsten vorkommenden Krankheitsbilder. Dieselben Kokken, die solche Pyodermien hervorrufen, spielen auch eine bedeutende Rolle bei vielen anderen Dermatosen, sei es primär, sei es als sekundäre Infektion, die die primären Efflores-

zenzen bedeutend verändern kann. Obwohl man so viel über die Rolle der Staphylokokken bei den verschiedenen Ekzemen geschrieben hat (UNNA, TRACHSLER, BOCKHARDT, SCHOLTZ und RAAB, JADASSOHN, GALLOWAY, TÖRÖK, GASTON, BROCF, LEREDDE u. v. a.), so ist der Gegenstand bei weitem noch nicht erschöpft, — es werden noch viele Untersuchungen und Experimente notwendig sein, um ihre Bedeutung für den Verlauf der Ekzeme festzustellen.

Hieraus ist also leicht zu ersehen, daß die Traubenkokken die für die Pyodermien am meisten verantwortlichen Infektionsträger sind. Die Eingangspforte für die Staphylokokken bilden vornehmlich die Haarbälge und Talgdrüsenausführungsgänge, nur sehr selten die Schweißdrüsen oder kleinere Läsionen der Oberfläche. Es müssen natürlich irgendwelche disponierende Momente, besondere Reize da im Spiele sein, um die Mikroben, die sich oft genug in einzelnen Exemplaren in den Ausführungsgängen der Follikel befinden, zu einer stärkeren Wucherung anzuregen, damit sie die Ursache einer Follikelerkrankung würden. Auf diese Weise ist sehr leicht die Entstehung dieser Follikulitiden zu erklären, diejenigen bei juckenden Krankheiten, bei Ekzemen, bei Akne, auf der schmutzigen Haut usw., kurz alle sekundären Follikelinfektionen. Es ist aber für mich keinesfalls bewiesen, daß die Follikulitiden nach Brom, Jod, Teer, Quecksilberpräparaten, die Furunkulose bei Diabetes oder nach Autointoxikationen, speziell nach Magen- und Darmerkrankungen usw. ohne Teilnahme der Mikroben entstehen, wie das einige Autoren behaupten. I. BLOCH sagt in »UNNAS Lehren«: »So figuriert, wie wir es klinisch bereits seit langer Zeit wissen und heutzutage jeden Augenblick histologisch nachweisen können, der Haarfollikel als eine Brutstätte für infektiöse Keime.« Ich habe verschiedene Follikulitispusteln sowohl bakteriologisch als auch histologisch untersucht und in ihrem Inhalt stets Mikroben gefunden. Ich bin daher eher der Meinung, daß alle auf diese Art entstehenden eitrigen Follikelentzündungen parasitäre Erkrankungen bilden und alle erwähnten chemischen, physischen oder toxischen Reize mitwirkende Ursachen darstellen, ohne welche die Infektion des Follikels sich nicht entwickeln könnte.

Zu dieser Gruppe der infektiösen Follikulitiden gehört auch die Folliculitis staphylogenes barbae (Sycosis vulgaris), die fälschlicherweise im Gegensatz zur Trichophytie des Bartes nichtparasitäre Bartflechte benannt wurde. Sie ist meistens eine sekundäre Erkrankung, da die Pusteln am häufigsten an vorher schuppenden, oft ekzematösen Stellen zum Vorschein kommen. Diese Erkrankung kommt natürlich bei Individuen zustande, bei welchen eine individuelle oder zeitweilige Disposition zu solchen Infektionen besteht. Die mechanische Reizung z. B. kann allein wohl eine Entzündung, aber keine Eiterung veranlassen, es kommt daher noch etwas anderes hinzu, und zwar in der Regel ein Eiterungserreger, ein Mikroorganismus. Die verschiedenen Stadien des Eiterungsprozesses der Follikel sind jetzt nach den Untersuchungen UNNAS über die Anatomie dieser Erkrankungen aufgeklärt worden.

Es unterliegt schon jetzt keinem Zweifel, daß man die beiden erwähnten Impetigoarten streng voneinander trennt. Es scheint immer mehr auch in Deutschland (PLAUT, SCHOLTZ, LEWANDOWSKY u. a.) angenommen zu werden, daß die Impetigo contagiosa TILBURY FOX s. vulgaris s. vesiculosa durch eine Streptokokken- und nachfolgende Staphylokokkeninfektion zustande kommt, die Impetigo pustulosa (BOCKHARDT) dagegen zu den reinen Staphylokokkendermatosen gehört. Es kann jetzt von keiner Seite geleugnet werden, daß der Pemphigus acutus infantum, ecthyma vulgare am nächsten der Impetigo vulgaris stehen und daß verschiedene Formen der Follikulitiden zu der zweiten Impetigoart zugerechnet werden sollten. Neben diesen Krankheitstypen aber kennen wir eine ganze Reihe von Krankheiten, die auch

»Pyodermien« benannt werden sollten, welche aber bis jetzt noch nicht ganz exakt untersucht worden sind. Es genügt eine solche Krankheitsform zu erwähnen wie Dermatitis herpetiformis DUHRING; LEWANDOWSKY hat in 5 Fällen dieser Krankheit Streptokokken nachgewiesen. In demselben Sinne kann auch Impetigo herpetiformis HEBRA zitiert werden, — eine Dermatose, welche immer mehr durch verschiedene Autoren (KAPOSI, MARET, POLLOCK, DAUBER, BORZECKI u. a.) als ein pyämischer Prozeß angesehen worden ist. Auch eine Hautaffektion, welche als charakteristisches Symptom die ununterbrochene Bildung von Eiterherden hat — Pyodermité végétante HALLOPEAU — die mit Pemphigus vegetans NEUMANNs identifiziert wird, — gehört zweifelsohne auch zu derselben Gruppe der Eiterkokkeninfektion. LEREDDE, LEDERMANN meinen, daß sich in diesen Fällen aus der zunächst örtlichen Dermatose später eine Allgemeinerkrankung entwickeln kann, bei der der Erreger im Blute kreist.

* * *

Es liegt nicht in unserer Absicht, auf die Beschreibung aller der verschiedenen Impetigo- und der ihr verwandten Krankheitsformen näher einzugehen, — es sollen im weiteren nur diejenigen Pyodermien näher beschrieben werden, welche neben den erwähnten besondere unter verschiedenen Namen beschriebene Krankheitstypen vorstellen. Es ist aber bis jetzt fast unmöglich, alle diese Pyodermatosen in einem genau erklärten System einzureihen, denn sie bilden unter verschiedenen Manifestationen auftretende Krankheitstypen, die bis heute nicht allgemein anerkannt sind und deren Ätiologie und Pathogenese nicht in allem aufgeklärt zu sein scheinen.

Multiple Abszesse der Säuglinge, Abscesses dermiques multiples des nourissons, Hydroadenitis phlegmonosa s. suppurativa, Folliculitis abscedens infantum LONGARD, Abscesses tubéreux de l'aisselle VELPEAU.

Die multiplen Abszesse bilden einen umschriebenen Eiterungsprozeß der Lederhaut oder des Unterhautzellgewebes, der auf die Umgebung übergreift und endlich durch eitrige Erweichung die Oberfläche durchbricht. Anfangs bildet sich in der Tiefe ein derber runder Knoten, über welchem die Haut leicht rosa verfärbt erscheint. In wenigen Tagen vergrößert sich der Knoten, die bedeckende Haut wird mehr hyperämisiert, allmählich wird die Mitte des Knotens weich und der Abszeß bricht zumeist nach außen durch. Nur in seltenen Fällen vergeht derselbe sehr langsam, eine kleine Vertiefung hinterlassend.

Den Lieblingsitz solcher Abszesse bilden die Achselhöhle, die Analgegend und der Brustwarzenhof. Sie können aber auch an anderen Stellen der Haut erscheinen. An den Lieblingsstellen beobachtet man in einigen Fällen das Zusammenfließen einzelner Abszesse und das Entstehen größerer Infiltrate. Die Abszesse können auch neben Follikulitiden und Furunkeln zum Vorschein kommen, haben immer Neigung zu Rezidiven und quälen deshalb nicht selten die Patienten Monate, ja Jahre hindurch.

Zuerst wurden solche Abszesse von VERNEUIL als Erkrankung der Schweißdrüsen aufgefaßt, doch hat er keine histologischen Beweise dafür erbracht. Auch ESCHERICH und LONGARD waren bestrebt zu beweisen, die multiplen Abszesse der Säuglinge seien eine Staphylokokkeninfektion der Schweißdrüsen. LONGARD hat im Zentrum jüngerer Herde eine Schweißdrüse gesehen, im Innern der Schweißdrüsen aber keine Staphylokokken gefunden, die an der Innenwand der die Schweißdrüsen umgebenden bindegewebigen Membran vorhanden gewesen wären. PERRIER erklärt auch auf Grund von histologischen Untersuchungen PILLIETS solche Abszesse für Schweißdrüsenabszesse. FINGER konnte an einem Fall von Pyämie nachweisen, daß Eiterkokken aus den Kapillaren der Schweißdrüsen in das Innere der Drüsenacini gelangen können und von da aus zur Ausscheidung kommen. Die Schweiß-

drüse kann also durch das Eindringen der Eiterkokken in die Drüse vereitern. Er steht also im Gegensatz zu UNNA, der den Schweißdrüsen eine besondere Immunität gegenüber den Eiterkokken vindizierte.

TÖRÖK meint, daß man diese Affektion »tiefer Furunkel« nennen sollte, denn die Untersuchungen haben nichts ergeben, was im Sinne VERNEUILS verwertet werden könnte, nämlich, daß das Eindringen der Eiterkokken auf dem Wege der Schweißdrüsen stattfindet. Es können sich aber neben verschieden gearteten Eiterherden auch solche vorfinden, in deren Zentrum eine Schweißdrüse gelagert ist. Im Gegensatz zu dieser Meinung steht LEWANDOWSKY, der an einem durch Biopsie gewonnenen Material beweisen will, daß durch das Eindringen der Staphylokokken in die Umgebung resp. in das Lumen des Ausführungsganges der Schweißdrüse ein Entzündungsprozeß, eine Periporitis oder ein Pseudoabszeß im Duktus entsteht. Durch weiteres Einschmelzen entwickelt sich dann der kutane resp. subkutane Abszeß.

Obwohl bei diesen Abszessen nicht ganz sichergestellt ist, ob sie aus den Knäueldrüsen ihren Ausgang nehmen oder an irgendwelcher Stelle sich in der Subkutis entwickeln, — kann es als festgestellt betrachtet werden daß die Abszesse als eine Staphylokokkeninfektion angesehen werden müssen.

Die am häufigsten bei den Säuglingen auftretenden Abszesse kommen, auch nicht selten und multipel bei verschiedenem Alter vor, namentlich bei fetten Individuen, die mit Magen- und Darmbeschwerden behaftet sind, bei Anämischen, bei den an uratischer Diathese Leidenden und bei solchen Kranken, bei denen lokale Verhältnisse dazu Anlaß geben, daß die Vermehrung der Mikroorganismen auf der Hautoberfläche begünstigt worden ist.

Erythema syphiloide posterosivum, Syphiloïde post-érosive de JACQUET et SEVESTRE, Erythème papuleux fessier post-érosif de JACQUET, Ecthyma infantile superficiel ou dermite infantile papuleuse BROCCQ.

Unter diesen Namen ist eine wohl charakterisierte Dermatose bekannt, die einen eigenartigen Verlauf besitzt und fast ausschließlich Kinder in den ersten Lebensjahren zu befallen scheint. Ausnahmsweise kann diese Affektion auch bei Erwachsenen vorkommen, wie das die Fälle von DALOUS und CONSTANT beweisen. Die Effloreszenzen sitzen gewöhnlich am Perineum, am Skrotum, auf dem Gesäß, den hinteren und inneren Partien der Oberschenkel und den Waden. Die Affektion beginnt mit einem Erythem, auf welchem sich rasch kleine Blasen entwickeln, die sich in kleine oder konfluierende Erosionen verwandeln und diese Gegenden im weiteren Umfange bedecken können. In der Mitte der Effloreszenzen sind meistens solche erosive Stellen zu sehen, an der Peripherie dagegen können noch kleine Blasen oder seröse Exsudation mit Epidermisresten nach den Blasen beobachtet werden (dermite érythémato-vésiculeuse).

Schließlich wandeln sich die Erosionen in Papeln um, die mit glänzendem Epithel bedeckt sind und sehr oft leicht sickern (dermite papuleuse). Zwischen den trockenen oder erodierten Papeln, die nicht selten konfluieren und serpiginöse Gestalt annehmen, ist die Haut entweder normal oder etwas gerötet oder mit Pigmentflecken nach Ablauf der Erosionen bedeckt. Man sieht also deutlich, daß das Bild dieser Dermatose dem papulo-erosiven Syphilid dieser Gegend sehr ähnelt und zur Verwechslung mit dieser Krankheit Anlaß geben kann.

Die Effloreszenzen verbreiten sich durch Nachschübe, und wenn sie in die papulo-erosive Form übergehen, können sie von längerer Dauer sein, besonders aber dann, wenn es zur Bildung von Geschwüren kommt. Die letztere ulzeröse Form kommt nur bei kachektischen Kindern vor, bei den sonst gesunden sind die Erosionen meistens oberflächlich.

Was die Pathogenese dieser Erkrankung anbelangt, so steht sie den intertriginösen Dermatitis am nächsten. Die histologischen Untersuchungen

von JACQUET, DALOUS und SABOURAUD haben ergeben, daß die anatomischen Veränderungen mit denen bei Erythemen, Impetigo, Ecthyma und Eczema vorkommenden übereinstimmen.

Die Ätiologie ist nicht ganz klar; am häufigsten tritt diese Affektion bei Kindern der ersten Lebensjahre auf und beginnt an dem Gesäß in der Analgegend. Die beständige Benetzung mit Urin und Kot scheinen die erste Ursache zu bilden. Dadurch werden die oberflächlichen Epidermisschichten verletzt und in ihrer Vitalität geschädigt, was zur zerstörenden Tätigkeit der Mikroorganismen Anlaß geben kann. Die anfängliche Hyperämie und Exsudation in der Haut (Erytheme und Erosionen) führt dann zur Hyperplasie (Papeln). SABOURAUD bringt diese Affektion zu Impetigo vulgaris in Beziehung und verweist sie in die Familie der Dermatitis impetiginosa, besonders zu der Form, die er als »Epidermite chron. à streptocoques« beschrieben hat. DALOUS lenkt die Aufmerksamkeit darauf, daß sich bei dem posterosiven Erythem kein einziges Impetigosymptom ausbildet. DARIER beschreibt diese Affektion als eine Intertrigoform.

TRÉMOLIÈRES vereinigt die multiplen Abszesse der Säuglinge und die posterosiven Erytheme in eine Gruppe, nämlich die der pyämischen Erkrankungen zusammen, und ist der Meinung, daß sie am häufigsten als Komplikation anderer Dermatosen (Skabies, Phthiriasis, Impetigo) vorkommen oder bei rachitischen oder mit gastro-intestinalen Beschwerden behafteten Kindern auch spontan zum Vorschein kommen. Am häufigsten sind bei einem Patienten mehrere Formen zu sehen, nämlich vesiko-pustulöse und kutane oder subkutane Abszesse.

Neben solchen oberflächlichen Formen von Ecthyma beobachtet man auch, obwohl viel seltener, tiefe Formen (Ecthyma profundum, terebrans rupia escharotica BATEMAN). Diese Erkrankung kommt auch bei kleinen Kindern vor und charakterisiert sich zuerst als kleine rote Flecken, auf denen pemphigoide Blasen entstehen. An diesen Stellen entwickeln sich kleine (5—20 mm im Durchmesser), aber tiefe Geschwüre mit unterminierten Rändern, die, mit einem roten Halo umgeben, tief bis ins subkutane Gewebe eindringen. Sie können auch mit diesen rupioïden Krusten bedeckt sein, welche den mit blutigem Eiter bedeckten Geschwürsgrund verbergen. Die Ausheilung erfolgt sehr langsam, indem nach den Geschwüren bedeutende und tiefe Narben zurückbleiben. In den meisten Fällen erscheinen sie nur vereinzelt an dem Gesäß, an den Oberschenkeln und am Bauche. Seltener fließen einzelne Effloreszenzen zu größere Flächen zusammen und nehmen dadurch größere, unregelmäßige, festonartige Formen ein.

Bei solchen Ecthymaformen hat man solche Mikroben gefunden, wie bei Impetigo und Ecthyma vulgaris (Streptokokken und Staphylokokken), in einigen hat EHLERS u. a. den Bacillus pyocyaneus nachgewiesen (siehe weiter). Es scheinen also zwei Formen von verschiedener Ätiologie zu existieren, welche klinisch nicht unterschieden werden konnten.

Dermatitis pseudosyphilitica vacciniformis infantum HALLE, Érythème vacciniforme syphiloïde BESNIER, Dermite vacciniforme infantile HALLOPEAU, Herpès vacciniforme FOURNIER gehört auch zu der Gruppe jener wenig bekannten, im frühesten Kindesalter vorkommenden Dermatosen, die zuerst in Frankreich beobachtet und ursprünglich von PARROT für ein Produkt kongenitaler Syphilis gehalten, dann aber als nicht-luetisch erkannt wurden.

Diese Krankheitsform, welche in der Regel die Analgegend, die inguinalen Partien und das Gesäß befällt, charakterisiert sich durch derbe, lentikuläre, scharf abgesetzte Knoten, die gelblichweiß gefärbt und von geröteter Haut umgeben, in der Mitte eine bräunlich gefärbte Delle aufweisen. Auf den ersten Blick machen sie den Eindruck von Vakzinepusteln, erst

bei näherer Untersuchung ergibt sich, daß es solide Papeln sind, an deren Oberfläche eine Kruste entsteht.

Die Ätiologie ist nicht ganz aufgeklärt, es unterliegt jedoch keinem Zweifel, daß es sich um eine bakterielle Infektion handelt. DARIER meint, daß diese Erkrankung eine Form streptogener Impetigo ist. H. CROOKER identifiziert diese Form mit Ecthyma terebrans. Diese Krankheitsform scheint mit dem oben erwähnten posterosiven Erythem in innigster Verwandtschaft zu stehen und nur eine Abart desselben zu bilden.

Acrodermatites continous HALLOPEAU; Phlyctaenoses récidivantes des extrémités AUDRY.

Die Unterschiede in den verschiedenartigen Bildern dieser Erkrankung sind so groß, daß schon HALLOPEAU, der die ersten Fälle beschrieben hat, sich gezwungen sah, mehrere Unterarten zu unterscheiden, und zwar: a) vesikulöse, b) pustulöse und c) gemischte Form. AUDRY hat in seiner Phlyctaenose eine neue Einteilung vorgeschlagen, nämlich a) eine typische Form, b) »forme fruste« oder Abortivform und c) eine maligne Form mit Tendenz zur Verbreitung über den ganzen Körper.

Die Krankheit beginnt gewöhnlich mit einer Eiterung in der Nähe des Nagels und führt zum Verluste desselben; zuweilen beginnt die Eiterung unter dem Nagel. Nach einiger Zeit vermehren sich die Pusteln, es treten neue zu dem primitiven Panaritium hinzu, endlich werden auch die übrigen Finger von den Pusteln befallen und die Palma manus auch in Mitleidenschaft gezogen. Die Affektion beginnt daher immer an den Fingerextremitäten, breitet sich durch konzentrische Eruptionen um die erste miliare Pustel herum aus und konfluert dann sehr oft zu größeren Plaques, die häufig auch die Palma manus und den Handrücken einnehmen. An der Peripherie der einzelnen Plaques entstehen neue Pusteln, welche durch Bersten von Epidermis entblößte Stellen verschiedener Größe bilden. An den Füßen, wo die Affektion niemals zuerst aufgetreten ist, hat sie einen anscheinend benignen Charakter. Es kann hier auch sowohl die Dorsalfläche einer Zehe wie auch die Planta pedis zuerst befallen werden, es kommt aber seltener zu längerer Eiterung. Einige Beobachtungen beweisen (CARLE, BODIN, HUDELO und HÉRISSON), daß die Phlyktaenen an erythematösen Stellen, an denen sich Schuppen, gewöhnlich auch Risse bilden, entstehen.

Als subjektive Beschwerden geben die Kranken am häufigsten ein Gefühl von Brennen und Jucken, viel seltener irradiierende Schmerzen an. Es kann sich aber auch eine gewisse Einschränkung in der Beweglichkeit durch die Schwellung der Hände entwickeln oder auch ausnahmsweise ein sklerotischer Zustand der Finger. Die Erkrankung verläuft gewöhnlich ohne Fieber und ohne Alteration des Allgemeinbefindens.

Der Verlauf der Akrodermatitis ist ein ungemein chronischer. Trotz Therapie entwickeln sich neue Schübe an anderen Stellen, welche die Dauer auf Monate und Jahre verlängern. Sie kommt bei beiden Geschlechtern, aber nur bei Erwachsenen vor.

Die Abortivform (forme fruste), welche von einigen Autoren (AUDRY, HALLOPEAU und LAFFITE) beschrieben worden ist, charakterisiert sich durch vesikulöse Eruptionen an Fingern und Händen, wobei aber die Nägel oft nicht in Mitleidenschaft gezogen sind, welche aber Längsspalten und Risse bekommen können. Die Vesikel eröffnen sich sehr leicht und hinterlassen mit Krusten bedeckte Exkorationen. Es entstehen immer neue Schübe, die den Verlauf protrahieren. Die Form unterscheidet sich dadurch von der ersteren, daß die Eiterung fast ganz fehlt und die exkorierten Stellen schneller heilen.

Das Hauptmerkmal der malignen progredienten Form ist die Verallgemeinerung der Schübe auf den ganzen Körper und auf die Mundschleimhaut.

Trotzdem der Beginn des Leidens an den Fingern sich gleich bleibt, treten schubweise neue Pusteleruptionen an symmetrischen Körperstellen auf; vorzugsweise wird Rücken, Inguinalgegend, Ellenbogen, Handgelenk, Skrotum, Knie, Unterschenkel und Fußgelenke befallen. Die entstandenen Pusteln trocknen schnell ab und lassen erythematöse Stellen zurück, auf denen neue Eruptionen zustande kommen und sich teils in Krusten, teils in Exkorationen verwandeln. Auf der Mundschleimhaut und auf der Lunge treten gelbliche Stellen mit diphtheritischem Belag auf. HALLOPEAU hat bei einem Kranken neue Schübe alle 10—14 Tage entstehen sehen.

Die histologischen Untersuchungen von METSCHERSKY ergaben, daß es sich um eine oberflächliche Dermo-Epidermitis acuta mit Bildung von kleinen Phlyktänen innerhalb der Epidermis handelt. Die Entzündung begrenzt sich immer nur auf einige benachbarte Papillen und das subpapillare Gewebe; Gefäßerweiterung, Ödem und Diapedese sind Folgeerscheinungen; die Epidermiszellen sind durch ein seröses, leukozytenreiches Exsudat gelockert, fallen der Nekrose anheim und lösen sich im Exsudat auf. Im Epithel entstehen kleine tiefe Phlyktänen, die zu größeren zusammenfließen und die Epidermis hervorwölben. In einem letal verlaufenen Fall haben FRÉCHE, HALLOPEAU und LAFFITE eine Dermatitis hervorgebracht, welche gewöhnlich bei Staphylokokkeninfektion zu sehen ist. METSCHERSKY dagegen hat Phlyktänen und das erkrankte Gewebe steril gefunden, er meint daher, die Mikroben seien nicht die Ursache dieser Affektion.

Was die Ätiologie dieser Affektion anbelangt, so sind die Ansichten darüber sehr geteilt. Die erste Hypothese von THIBIERGE, AUDRY und FRÉCHE, CARLE betrachtet diesen pathologischen Prozeß als eine periphere Trophoneurose, VIDAL als eine zentrale, welche die Resistenzfähigkeit der Gewebe vermindert und für die Entwicklung der pyogenen Kokken einen günstigen Boden bildet, wodurch die Phlyktänen entstehen. DUBREUILH nimmt ebenfalls eine Trophoneurose unbekanntes Ursprungs an, HAMMAN schließt sich auch dieser Meinung an, da die Kulturversuche immer ein negatives Resultat ergeben haben.

Die andere Theorie (zuerst von HALLOPEAU aufgestellt) spricht bei dieser Affektion von einer Staphylokokkeninfektion und erklärt die Lokalisation durch die starke Verdickung der verhornten Schicht und ihre Adhärenz auf die tiefer liegenden Gewebe, welche einen günstigen Nährboden für die Entwicklung der Bakterien abgeben. Die allgemeine Eruption wäre durch Immigration der Mikroben oder Eindringen der Toxine in den Kreislauf zu erklären. Zu gunsten dieser Hypothese spricht die Entwicklung dieser Erkrankung nach Traumen und die Befunde der Mikroben in den Phlyktänen, nämlich der weißen Staphylokokken durch DARIER, AUDRY und BODIN, der gelben durch JEANSELME, der goldenen durch LAFITTE und der Streptokokken durch HALLOPEAU und LAFITTE.

Es soll aber auch erwähnt werden, daß die Autoren, welche die verschiedenen Formen der Acrodermatitis beschrieben haben, einen Zusammenhang dieser Affektion mit anderen gut bekannten Dermatosen annehmen. Schon HALLOPEAU spricht die Meinung aus, indem er seinen letal endenden Fall beschreibt, daß die maligne Form dem Impetigo herpetiformis sehr ähnelt. POSPELOW ist derselben Meinung. BODIN und CARLE dagegen meinen, daß die Acrodermatitis eine spezielle Form von DUHRINGScher Krankheit sei. Nach METSCHERSKY ist die Krankheit sowohl mit dem Impetigo herpetiformis wie mit der Dermatitis herpetiformis DUHRING nosologisch verwandt, so daß die Acrodermatitis wohl kaum eine selbständige Stellung unter den Dermatosen beanspruchen kann. Bis jetzt ist es natürlicherweise nicht möglich zu entscheiden, in welchem Zusammenhange diese drei erwähnten Dermatosen zueinander sich befinden, da wir ihre Ätiologie fast gar nicht

kennen. Da man aber jetzt an die bakterielle Ursache der DUHRINGSchen Dermatitis und besonders der herpetiformen Impetigo HERBAS zu glauben geneigt ist und diese Dermatosen mit Acrodermatitis continua HALLOPEAU in Zusammenhang bringt, neigt man immer mehr der Theorie zu, daß alle diese Hauterkrankungen durch Pyokokkeninfektion (Strepto- und Staphylokokken) verursacht zu sein scheinen. Zukünftige Beobachtungen und Versuche werden gewiß lehren, daß die Domäne der Pyodermien viel größer ist, als bis jetzt angenommen worden ist.

Pyodermitis serpiginosa linéaire Dubreuilh.

Bei dieser Form, die DUBREUILH im Jahre 1902 als eine Varietät von Pyodermie beschrieben hat, bilden sich oberflächliche kleine Vesikeln, welche bei einer Länge von 1—2 cm anfangs nur $\frac{1}{2}$ —1 mm breit sind. Sie haben einen ursprünglich serösen Inhalt, der sich nachher eitrig trübt. Die Bläschen entstehen auf einem roten, entzündlichen, infiltrierten Grunde. Das Ganze nimmt ganz unregelmäßige Form an und gleicht einem S, C usw. und wurde von dem Autor mit einem riesigen Krätzmilbengang verglichen. Bei dieser Affektion bilden sich aber immer mehr oder weniger große Herde, unter denen sich alle Stadien der Entwicklung der Pusteln vorfinden; frische, klare Bläschen neben vereiternden und impetiginösen Krusten. Die Krankheit entwickelt sich in den verschiedenen Lebensaltern und an bedeckten und unbedeckten Körperstellen, dauert 1—3 Monate, verursacht außer Jucken zuweilen auch stärkeres Brennen und ziemlich große Schmerzen.

Die mikroskopischen Untersuchungen des Inhalts von ganz frischen Bläschen ergaben verhältnismäßig große Mengen von eosinophilen Zellen und in etwas älteren auch Mikroben. DUBREUILH hat weiße und gelbe Staphylokokken, BERNARD und AUCHÉ Streptokokken gefunden. DUBREUILH meint daher, daß diese Affektion durch primäre Streptokokkeninfektion und nachfolgende Staphylokokkeninvasion hervorgerufen wird.

Aus allen diesen Tatsachen sollte man zu dem Schlusse gelangen, daß diese von DUBREUILH als besondere Varietät der Pyodermie beschriebene Affektion zur Impetigoform zu rechnen ist, mit der besonderen Eigenschaft, daß diese eigentümliche Form durch »progression linéaire« sich charakterisiert.

Dermatitis pustularis vernalis aurium Heller.

Diese von HELLER (1907) beschriebene Dermatose, die mit Bildung einiger seröser Bläschen beginnt, deren Inhalt sich später trübt und zu einem Schorfe eintrocknet, scheint der Gruppe des Impetigo vulgaris anzugehören. Die Affektion war ausschließlich an der Haut der Ohrmuscheln lokalisiert und trat bei 22 Knaben derselben Schule in der Zeit von sechs Wochen hervor.

Folliculitis staphylogenes vegetans Truffi.

Die Affektion zeichnet sich durch das Auftreten von ganz gutartigen kleinen Tumoren aus, die sich rasch entwickeln, im Gesichte lokalisiert sind, bald vereinzelt, bald zu mehreren auftreten, einen oberflächlichen Sitz und das Aussehen von fleischigen Exkreszenzen haben, jedoch von Epidermis überzogen sind und von kleinen follikulären Abszessen durchsetzt sind. In solchen Fällen sind die Staphylokokken Ursache des eitrigen Prozesses in dem oberflächlichen Teil des Follikels und die Ursache der Bindegewebsproliferation, am wahrscheinlichsten nur bei dazu disponierten Individuen.

Dermatitis pyaemica.

»Unsere Kenntnisse über die pyämischen Erkrankungen der Haut sind bis zum heutigen Tage sehr lückenhaft.« Diese Worte FINGERS, welcher im Jahre 1893 in zwei Fällen den Beweis erbracht hat, daß erythematöse Dermatosen sich als echte pyämische Erkrankung, als Metastasen bakterieller Natur darstellen können, haben auch jetzt ihre Gültigkeit. Zu jener Zeit

haben auch VIDAL und THÉRÈSE einen ähnlichen Fall beschrieben und UNNA hat in seiner Histopathologie auch zwei Fälle angegeben. LÉLOIR hat ebenfalls eine Reihe von Beobachtungen angeführt, die beweisen, daß eine Entstehung von Furunkeln von innen her als Metastasen entstehen können.

UNNA hat einen Fall von streptogener Phlyktänose (kleine Knötchen mit durchsichtigen Bläschen bedeckt) bearbeitet und gelangte zu dem Schlusse, daß die Streptokokken durch Ansiedlung in den Kapillaren der Haut die Bildung ödematöser und nekrotischer Herde in der Oberhaut bedingen. Er konstatierte auch, daß die starke Ansammlung von Streptokokken in der Oberhaut nicht notwendig zu Eiterherden in der Haut führt und daß eine vollkommene Obturation der Blutkapillaren mit Kokken nicht notwendig Blutungen bedingt. Die Pustulosis staphylogenes charakterisiert sich durch blaurote, auf Druck verschwindende kleine Flecken, auf deren Oberfläche mit wässrigem Inhalt gefüllte Bläschen zuweilen auf hämorrhagischem Grund entstanden sind. UNNA stellt fest, daß bei der streptogenen Phlyktänose die Leukozytenemigration ganz fehlt und die Ausdehnung der Blutkapillaren viel unbedeutender ist als bei Staphylokokkie und daß die Streptokokken viel besser an das Wachsen in der Blutbahn angepaßt und viel weniger leukotaktisch wirksam sind als die Staphylokokken, da die letzteren nur als vereinzelte Kokken in den Gefäßen zu finden sind, während die Streptokokken in Ballen sich vorfinden.

Die häufigste Form aller pyämischen Dermatitisiden ist nach FINGER: Dermatitis multiformis pyaemica. Das Exanthem erscheint bei diesen Formen klinisch recht polymorph, da es auch Flecken mit zentralen Knötchen (Erythema papulatum) und aus lenticulären Papeln und Pusteln besteht. Histologisch hat FINGER in allen diesen Effloreszenzen die Bildung miliärer Abszesse in der Haut nachgewiesen, welche je nach Größe und Sitz verschiedene klinische Bilder darstellen. Wenn sich der Abszeß in den tieferen Schichten der Kutis entwickelt, dann entsteht eine Elevation der erkrankten Stelle. Bildet sich aber das Infiltrat in den oberen Schichten und ist die Dicke der es bedeckenden Schichten unbedeutend, dann kann man schon mit bloßem Auge erkennen, daß es sich um einen miliaren Hautabszeß handelt.

Die histologischen Untersuchungen und die bakteriologischen Kulturversuche haben in diesen Fällen aufs deutlichste ergeben, daß sie zweifellos den Staphylococcus pyogenus aureus ihre Entstehung verdanken. FINGER weist noch darauf hin, daß die Effloreszenzen ohne irgend welchen Zusammenhang mit Haarfollikeln, Talg- oder Knäueldrüsen entstanden sind. Alle diese anatomischen und bakteriologischen Befunde haben ergeben, daß dieses polymorphe Bild der Dermatose als eine metastatische, pyämische Dermatitis anzusehen ist.

Die Effloreszenzen können auf einmal rasch über den ganzen Körper verstreut auftreten oder schubweise an verschiedenen Stellen polymorph erscheinen. MERK, der einen ähnlichen Fall unter der Form einer Dermatitis vesico-pustulosa beschrieben hat, hat sie »miliare Hautsepsis« genannt.

Die zweite Form, welche FINGER beobachtet hat, nennt er Dermatitis pyaemica circumscripta suppurans (Pseudofurunculosis pyaemica). In diesen Fällen war neben mehreren größeren furunkulösen Abszessen eine sehr große Zahl von kleinen, dicht miteinander stehenden, scharf abgerundeten Knötchen, die sich als kleine rundliche Abszeßchen des subkutanen Zellgewebes darstellen und über denen die vollständig intakte Haut verschieblich ist. FINGER meint, daß in solchen Fällen zunächst eine Furunkulose von außen her durch direkte Infektion entstanden ist und erst im weiteren Verlaufe der Staphylokokkus in die Blutbahn eindringt, wodurch der pyämische Prozeß sich entwickelt; durch Eindringen der Mikroben in das subkutane Gewebe werden jene multiplen kleinen Abszeßchen gebildet.

Dermatitis pyaemica haemorrhagica (FINGER) charakterisiert sich durch Bildung von Erythemflecken, welche in *Erythema haemorrhagicum* und *Purpura* überging. Die durch histologische und bakteriologische Untersuchungen nachgewiesene Verbreitung der Streptokokken in der Haut und in den Blutgefäßen lassen nicht zweifeln, daß man es in solchen Fällen auch mit einer metastatischen, echt bakteriellen Affektion zu tun hat. Die anatomischen Untersuchungen haben ergeben, daß eine Kokkenembolie allein, die Obliteration von Blutgefäßen mit Kokkenpfropfen, eine Blutung nicht zu bedingen vermag, da eine durch Kokkeninvasion bedingte Läsion der Gefäßwand hinzukommen und eine Hämorrhagie hervorzurufen vermag.

E. FRÄNKEL meint auch, daß der *Staphylococcus pyogenes aureus* nach der Verschleppung in die Haut vom Blut aus zu zirkumskripten Eiterungen Anlaß gibt. In diesen Fällen hat man es immer mit kleinen Effloreszenzen zu tun, bei denen dem rein eitrigen Stadium ein hämorrhagisches vorausgehen kann. Die Mikroben liegen hier in der Hauptsache intravaskulär, hier vermehren sie sich derartig, daß es direkt zur Bildung von Kokkenthromben kommt. Bei einem Falle von Allgemeininfektion durch den Streptokokkus beherrschten in der Haut hämorrhagische Prozesse die Szene. Auch hier war eine Einwirkung der Krankheitserreger auf die Arterien der Haut nachzuweisen, u. zw. waren sie nur in äußerst spärlicher Zahl aufzufinden, führten aber hier und da zur Bildung von Leukozytenthromben.

Die verschiedenen, durch viele Autoren beschriebenen Krankheitsfälle, bei welchen die Eruption als ein erythematöses, pustulöses, pemphigoides, ja auch hämorrhagisches Exanthem an größeren Flächen oder am ganzen Körper zum Vorschein kommt und welche man nach traumatischen Läsionen, nach der Vakzination oder bei anderen Infektionskrankheiten beobachtet (DU CASTEL, BELLEI, STAHL, KUSNETZOW, VEILLON und HALLÉ, TRINKLER, BOWEN, HOWE, F. S. MADRA, NOVAK, COHN S., KRZYSZTALOWICZ, WERTHER, WIRSING u. a.) gehören zweifelsohne zu der Gruppe der pyämischen metastatischen Formen. In vielen von diesen Fällen hat man Strepto- oder Staphylokokken gefunden, in anderen diese beiden Kokkenarten als Ursache dieser Dermatosen, welche auf metastatischem Wege entstanden sind. In einigen von diesen Fällen wurden auch gewisse, durch denselben Infektionskeim hervorgerufene Organerkrankungen, wie Gelenksrheumatismus, Endokarditis usw. nachgewiesen. Die einen endeten letal, die anderen auch nach längerer Dauer mit vollständiger Genesung.

Es ist daher für die Pathogenese dieser Infektionen von großer Wichtigkeit, daß solche Pyodermien — Erytheme, Blasen, Pusteln, Abszesse, Hämorrhagien usw. — auch durch den Blutkreislauf entstehen können und daß man nicht in allen Fällen mit Leichtigkeit erkennt, ob die Effloreszenzen exogen oder durch Allgemeininfektion und nachfolgende Metastasen zustande gekommen sind.

Endlich sollen noch solche pyogene Hautaffektionen Erwähnung finden, deren Ätiologie zwar nicht mit den eigentlichen Pyodermien identisch ist, deren klinisches Aussehen jedoch sie den letzteren sehr nahe bringt, und zwar um so mehr, da es mit Sicherheit nicht ausgeschlossen werden kann, ob bei ihrer Entstehung die eigentlichen Pyokokken (Strepto- und Staphylokokken) nicht eine mehr oder weniger untergeordnete Rolle spielen.

Dermatosis pyocyanica, *Ecthyma cachecticorum* NEUMANN, *Ecthyma terebrans infantum* HALLOPEAU, *Ecthyma gangraenosum* HITSCHMANN und KREIBICH.

Die Allgemeininfektion mit Hautmetastasen durch den *Bacillus pyocyaneus* gehören zu den selteneren Erkrankungen. Die ersten Fälle von solcher Affektion wurden durch EHLERS und OETTINGER (1890) beschrieben, welche neben den allgemeinen Erscheinungen auch lokale in Form von ekthy-

matösen oder bullösen Effloreszenzen beobachtet haben. Die erwähnten Autoren haben die Ätiologie durch mikroskopischen Befund und durch Kulturen des *Pyocyanus*bazillus nicht nur aus dem Blute, sondern auch aus den Hautläsionen nachgewiesen. Seit dieser Zeit wurden ähnliche Fälle immer häufiger beschrieben, so daß TRÉMOLIÈRES (1904) schon 20 Fälle zusammengestellt hat (NEUMANN, KARLINSKI, SCHIMMELBUSCH, KOSSEL, LARTIGAN, NOBECOURT, MANICATIDE, S. BLUM, ESCHERICH, DE LA CAMP). KOLLE und WASSERMANN zitieren noch Fälle von ROLLY, HÜBNER, KLIENEBERGER und E. FRAENKEL.

Neben diesen meist metastatischen Formen von *Pyocyanus*sepsis haben PERNET, später WINFIELD Fälle von *Pemphigus vegetans* beschrieben, bei welchen sie den *Bac. pyocyanus* in den Blasen und im Blute der Kranken nachgewiesen haben. PÉTGES und BICHELONNE haben einen ähnlichen Fall von *Pemphigus verus chronicus* beobachtet und in den Blasen und im Blute des Kranken den *Bac. pyocyanus* konstatiert. Auf Grund dieser Observationen kommen sie zu dem Schlusse, daß dieser Bazillus nicht nur eine allgemeine Infektion mit oder ohne Hautmetastasen verursacht, sondern auch die Ursache einer bullösen Dermatose exogenen Ursprungs (*Pemphigus verus acutus vel chronicus, p. vegetans*) bilden kann.

E. FRAENKEL erblickt als wertvolles Symptom für eine metastatische Herdaffektion mit *Bac. pyocyanus* hämorrhagische Knötchen und Blasen. Im histologischen Bilde weist er auf die bazilläre Infiltration feiner Arterienäste in der Cutis und Subcutis, bei Fehlen oder geringgradiger Entwicklung leukozytärer Zellherde und Vorhandensein frischer in der Haut und im Unterhautzellgewebe gesetzter Extravasate auf.

Außer den erwähnten Exanthenen sind aber auch Hauterkrankungen beschrieben worden, die am wahrscheinlichsten auf exogener *Pyocyanus*infektion beruhen. Ihre erste Beschreibung stammt von HITSCHMANN und KREIBICH unter dem Namen »*Ecthyma gangraenosum*«. Die Form charakterisiert sich durch ein anfängliches Erythem, aus dem sich rasch eine Papel entwickelt, meist von Linsengröße, mehr oder weniger hervorragend und ziemlich scharf begrenzt. Die Papel hat eine gewisse Härte und weist eine tief in die Kutis reichende Gewebsveränderung auf. Bald formt sich an der Oberfläche eine Pustel, die sich schnell in eine Ulzeration verwandelt. Die Geschwüre haben steile Ränder, der Grund ist ausgehöhlt und mit jauchigem Detritus bedeckt. Die einzelnen Geschwüre können zusammenfließen und dadurch an Umfang gewinnen. Die Autoren meinen, daß die Pathogenese solcher Fälle nicht einheitlich ist. Die einen bilden nur eine symptomatische Erkrankung während einer *Pyocyanus*-Allgemeininfektion, entstehen also hämatogen und metastatisch — die anderen Fälle dagegen stellen eine idiopathische Hautkrankheit dar, bei welcher die Invasion dieses Bazillus exogen in die Haut stattfindet.

In den meisten Fällen führt die Krankheit zum Exitus, u. zw. nicht nur bei der Allgemeininfektion, sondern auch in den exogenen Fällen infolge der allgemeinen Kachexie. In den gutartigen Fällen reinigen sich die Geschwüre und heilen mit Vernarbung.

Die Allgemeininfektion mit *Bac. pyocyanus* hat man meist bei kachektischen Kindern, viel seltener bei gesunden oder bei Erwachsenen beobachtet. Eine exogene Infektion bei Erwachsenen wurde nur von LEWANDOWSKY beschrieben, nämlich bei einer 61jährigen Frau, welche seit längerer Zeit an multiplen tuberkulösen Haut- und Knochenherden litt.

Es sei noch erwähnt, daß die durch HALLOPEAU beschriebene Ecthymaform (*Ecthyma terebrans infantum*) wahrscheinlich zu dieser Gruppe hinzuzurechnen sind.

Es scheint mir auch erwähnenswert, daß diese gangränöse Form von Ecthyma nur eine Art von ähnlichen Dermatosen bildet, da bei den gangränösen Prozessen der Haut die Mikroben nicht in allen Fällen dieselben sein müssen — man kann im Gegenteil eher annehmen, daß verschiedene Mikroben unter gewissen Verhältnissen eine Hautgangrän zu veranlassen imstande sind. Man darf auch mit größter Wahrscheinlichkeit annehmen, daß nicht selten nicht eine Mikrobengattung die Gangrän verursacht, sondern daß mehrere einwirken müssen, um eine solche zum Vorschein zu bringen. Ich bin also auch nicht ganz überzeugt, daß der Pyozyaneusbazillus allein den gangränösen Prozeß in diesen Fällen zustande bringt — es scheint mir eher, daß derselbe nur eine sekundäre Infektion bildet, die in den schon veränderten Geweben die Gangrän hervorrufen kann.

Als Beispiele mögen die von verschiedenen Autoren unter diversen Namen beschriebenen gangränösen Hautläsionen dienen, wie Gangrènes multiples cachectiques de la peau (O. SIMON und EICHHOFF), Dermatitis gangraenosa infantum (R. CROOKER), Varicella gangraenosa (HUTCHINSON), Pemphigus gangraenosus (W. STOCKES), Rupia escharotica (FAGGE), Ecthyma infantile gangrèneux (PINEAU). Der Fall von FORDYCE und NEWBORN, wie auch der von WENDE und BEUTZ gehören zu der Gruppe der infektiösen Gangrän nach Mischinfektion. In diesen beiden Fällen deutete das klinische Bild auf das Vorhandensein eines stark infektiösen, septischen Prozesses hin, charakterisiert durch Hautläsionen, die in ihrer vollen Entwicklung hauptsächlich aus gangränösen Plaques und verschorfenden Geschwüren bestanden. Der Ursprung war offenbar auf eine Art Autoinokulation von den vorher vorhanden gewesenen traumatischen Geschwüren aus zurückzuführen. In den Blasen und gangränösen Stellen wurden Strepto-, Staphylokokken und Bazillen gefunden.

Dermatitis metastatica durch den FRIEDLÄNDERSCHEN Bazillus. Es sind nur septische Allgemeininfektionen durch den FRIEDLÄNDER-Bazillus an sich schon bekannt (LENHARTZ, E. FRAENKEL) — die metastatischen Herderkrankungen der Haut aber scheinen zu den allergrößten Seltenheiten zu gehören. E. FRAENKEL hat darauf die Aufmerksamkeit gelenkt und einen Fall von einer Blutinfektion mit diesen Mikroben beschrieben, die zu einer isolierten, klinisch als Furunkel gedeuteten, metastatischen Erkrankung der Haut geführt hat. Dieser Verfasser hat kulturell den Nachweis erbracht, daß es sich tatsächlich um eine Metastase aus einem Pneumonieherd des FRIEDLÄNDERSCHEN Bazillus gehandelt hat. Die mikroskopische Untersuchung hat nachgewiesen, daß man es mit einem rein eitrigen Prozeß der Subcutis zu tun hatte. Den Bazillus, der sich übrigens auch für die Haut als echter Eitererreger erwiesen hat, hat man nicht intravaskulär angesiedelt, sondern frei im Gewebe allenthalben gefunden.

Literatur: ADAMSON, Br. j. of derm., 1909. — ANTHONY, J. of cut. gen. dis., 1902. — ANDRY, Ann. d. derm., 1897, 1899, 1901. — BECK, Budapest orv. derm., 1905. — BELLEI, Morgagni, 1900. — BENDER, Festschr. NEUSSEB, 1907. — BENDER, BOCHHART und GERLACH, Mon. f. pr. Derm., 1901, 33. — BERNARD, Ann. d. derm., 1899. — I. BLOCH in UNNA, Die Praxis d. Hautkrankh. — BOCHHART, Mon. f. pr. Derm., 1901, 33. — BODIN, Prat. derm. Paris; Ann. d. derm., 1903. — BORZECKI, Arch. f. Derm., 1905, 97. — BOWEN, Amer. derm. assoc., 1900. — BROcq, Ann. d. derm., 1888; Traité derm. Paris 1909. — BROcq und VEILLON, Cong. Paris 1900. — CARLE, Ann. d. derm., 1902, 1904. — CEDERCREUTZ, Paris, 1901. — COHN J., Inaug. Diss., München 1905. — CONSTANT, Thèse d. Toulouse, 1905. — CROOKER, Br. j. of derm. 1900; Royal soc. of med., II. 5. — DALOUS, Mon. f. pr. Derm., 1905, 40. — DARIER, Précis d. derm. Paris 1910. — DOHI und KURITA, Japan. Zeitschr. f. Derm., 1904. — DUBREUILH, Ann. d. derm., 1902. — DU CASTEL, Franz. derm. Ges., 1900. — EHLERS, Hospitalstüd., 1890. — EISENBERG PH, Zentralbl. f. Bakter., 1903. — ENGMANN, J. of cut. gen. ur. dis., 1901. — ESCHERICH, Münchener med. Wochenschr., 1886, 51. — FINGER, Festschr. GOTTMANN, 1900; Wiener klin. Wochenschr., 1896; Arch. f. Derm., 1893. — FORDYCE und GOTTHEIL, J. of cut. dis., 1906. — FORDYCE und NEWBORN, J. of cut. dis., 1903. — FRÄNKEL E., VIRCHOWS Arch., 1906, 183; UNNA, Festschr., 1910. — FRÉCHE, Ann. d. derm., 1897. — FRÉDÉRIC, Münchener

med. Wochenschr., 1901. — GALLOWAY, Congr. Paris, 1900. — GOLDSCHMIDT, Rev. d'hyg., 1903. — HALLE, Derm. Zeitschr., 1908. — HALLOPRAU, Mus. St. Louis f., 22; Arch. f. Derm., 1898, 43, 45; Ann. d. Derm., 1890, 1892, 1897, 1901. — HALLOPRAU und KREUTZ, Ann. der Derm., 1905. — HALLOPRAU und LAFFITE, Ann. d. Derm., 1898, 1899. — HAMMAN, Inaug.-Diss. Straßburg 1905. — HELLER, Med. Klinik, 1907. — HIRCHMANN und KREIBICH, Wiener klin. Wochenschr., 1897; Arch. f. Derm., 1899, 50. — HOWE, J. of cut. dis., 1903. — HÖBNER, Deutsche med. Wochenschr., 1907. — HUDLO und HÉRIBSON, Ann. d. Derm., 1905. — JACQUET, Thèse Paris, 1888. — JADASSOHN, Ärztetag Bern 1899; Congr. Paris 1900. — JESSENER, Kokkogene Hautleiden, 1907. — KREIBICH, Festschr. Kaposi, 1900. — KRYSZTALOWICZ, Mon. f. pr. Derm., 1906, 42; 1903, 36. — KUWETZOW, Russ. Zeitschr. f. Derm., I, 3. — LEDERMANN, Berliner klinische Wochenschr., 1905. — LEDOUX, Thèse Bordeaux, 1899. — LÉLOIR, J. d. mal. cut. syph., 1893, 1895. — LENHARTZ, Septische Erkrank., 1903. — LEREDDE, Mon. f. pr. Derm., 1898. — LEWANDOWSKY, Deutsche med. Wochenschr., 1907; Münchener med. Wochenschr., 1907; Arch. f. Derm., 1909, 94. — LINGELSHAIM, Streptokokken in KOLLE-WASSERMANN'S Handb. — LITTLE, Londoner Derm. Gesellsch., 1901. — LONGARD, Arch. für Kinderheilk., 1887. — MACKENZIE, Londoner Derm. Ges., 1899. — MATZENAURE, Festschr. NEUMANN, 1900. — MRACEK'S Handb., 1906, III. — MEARA F. S., Med. News, 1901. — MERK, Arch. f. Derm., 1902, 63. — METSCHERSKI, Ann. d. Derm., 1906. — MORILLE, Presse méd. Belge, 1898, 44. — NEUMANN, Arch. f. Kinderheilk., Bd. 12, 13. — NEUSSER und LIPSTEIN, Staphylokokken in KOLLE-WASSERMANN'S Handb. — NOVAK J., Arch. f. Derm., 1904, 73. — OETTINGER, Sem. méd., 1896. — PERNET, Br. med. assoc., 1904. — PERRIN, Ann. de Derm., 1897. — PETGES und BICHELLONE, Ann. d. Derm., 1908. — PUBEY, J. of cut. dis., 1906. — REYNOLDS J. u. R., Br. med. j., 1908. — RIFFAULT, Thèse Bordeaux, 1905. — ROLLESTON und MERCER, Brit. j. of Derm., 1902. — ROLLY, Münchener med. Wochenschr., 1906. — SABBOURAUD, Congr. Paris 1900; Ann. d. Derm., 1900. — SIMON, Breslauer Ärztezeitschr., 1878. — SPITZER, Wiener klin. Rundschau, 1902; Derm. Zeitschr., 1903. — STAHL, Ann. of med. assoc., 1900. — STOWERS, Br. j. of Derm., 1896. — STROYMAYER, Münchener med. Wochenschr., 1900. — TÖRÖK, Ann. d. Derm., 1900. — MRACEK'S Handb., Bd. I. — TÖRÖK und ROTH, Pester med. chir. Presse, 1900. — TRÉMOIÈRES, Pyodermites, Prat. Derm., Paris. — TRINKLER, Derm. Zentralbl. 1901, 10. — TRUFFI, Giorn. ital. d. mal. ven., 1906. — UNNA, Congr. Paris 1900; Mon. f. pr. Derm., 1900, 31; Histol. Atlas; Histopathologie. — UNNA und TRACHSLER, Mon. f. pr. Derm., 1899, 28. — VEILLON und HALLÉ, Ann. d. Derm., 1901. — VERNEUIL, Arch. gén. d. méd., 1854, 1864. — WASSERMANN, Pyocyaneus in KOLLE-WASSERMANN'S Handb. — WENDE und BRUTZ, J. of cut. dis., 1906. — WERTHER, Deutsches Arch. f. kl. Med., 85. — WINFIELD, J. of cut. dis., 1907. — WINKLER, Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte, 1903. — WIRSIING, Inaug.-Diss. Leipzig 1906. — WRIGHT, Br. med. j., 1904. F. Krzysztalowicz.

Nachtrag zu O.

Ouabain. Aus einer Droge, die aus Afrika stammt, *Acocanthera Schimperii*, und welche dort als Pfeilgift verwertet wird, hat LEWIN das wirksame Prinzip in Form des amorphen Ouabains dargestellt. Außerdem existiert noch ein kristallinisches Glykosid. Die Wirkung dieses Körpers ist digitalisartig. STADELMANN hat nun Versuche über die intravenöse Zufuhr dieses Körpers bei Herzkranken angestellt. Das amorphe Ouabain von L. LEWIN ist in kaltem Wasser leicht löslich, es schmeckt in Verdünnungen von 0·003—0·004:10·0 noch intensiv bitter. Die Lösung ist wasserhell. In dieser Konzentration hat es STADELMANN zu intramuskulären und intravenösen Injektionen angewandt, es enthält also im cm^3 0·3—0·4 *mg* Ouabain. Die intramuskulären Injektionen sind wenig schmerzhaft, die Schmerzen in Form von Brennen gehen nach 1—2 Stunden vorüber. Für intravenöse Injektion empfiehlt STADELMANN 4—5 cm^3 der Lösung 0·004:10·0 zu verwenden, d. h. 0·0016—0·0020 Ouabain. Nach größeren Dosen ist es zu un-

angenehmen Nebenerscheinungen gekommen, zu Unruhe, Klagen über Herzklopfen und Angstzustände, Vernichtungsgefühl, Dyspnoe, verbunden mit starker Pulsbeschleunigung, Übelkeit, Erbrechen, das einige Zeit anhielt. Temperatursteigerung trat nie ein. Der Puls zeigt ein wechselndes Verhalten, häufig kommt es zu starker Verlangsamung desselben, in anderen Fällen bleibt jede Wirkung auf die Pulszahl aus. Ebenso tritt bald ein Sinken, bald ein Steigen des Blutdrucks ein. Die Urinausscheidung steigt in manchen Fällen gewaltig an, manchmal aber versagt die diuretische Wirkung. In den meisten Fällen wird das Allgemeinbefinden günstig beeinflusst: die Dyspnoe, die Cyanose, die Stauungskatarrhe, die Leberschwellung, die Ödeme, die Transsudate verschwinden, das subjektive Befinden bessert sich. Dabei scheint das Verhalten des Pulses manchmal keine Änderung zu erfahren. Oft ist die Wirkung zauberhaft; in einigen Fällen aber versagt das Mittel — ganz wie bei der Digitalis. Die Gefahren der intravenösen Ouabaintherapie scheinen nun die gleichen zu sein wie die bei der intravenösen Injektion der anderen Herzmittel. STADELMANN hat drei Fälle von plötzlichem Herztod unmittelbar nach der intravenösen Ouabaininjektion gesehen, u. zw. nach Dosen von 0·002—0·0024, die sonst ohne Schaden vertragen wurden. Es handelte sich dabei um schwere Myokarditis. Daher empfiehlt er, zunächst Dosen von 0·0018—0·002 anzuwenden, »selbst auf die Gefahr hin, daß der gewünschte therapeutische Erfolg ausbleibt«.

Literatur: STADELMANN, Über intravenöse Ouabaininjektionen bei Herzkranken. Medizinische Klinik, 1909, Nr. 36 u. 37. E. Frey.

R.

Rettungswesen. Bemerkenswerte Fortschritte sind auf diesem Gebiete zu verzeichnen. In Deutschland ist laut Beschluß des I. Internationalen Kongresses für Rettungswesen in Frankfurt a. M. 1908 zunächst eine zentrale Organisation für Rettungswesen geschaffen worden. Auf dem nächsten Internationalen Kongreß für Rettungswesen, der 1913 in Wien stattfinden wird, soll dem Plane näher getreten werden, eine internationale Organisation irgendwelcher Art für das Rettungswesen zu schaffen. Ob eine feste oder freiere Organisation den Vorzug für das Rettungswesen verdient, bleibt dahingestellt.

Um im Deutschen Reiche eine alle Körperschaften für das Rettungswesen umfassende neutrale Vereinigung zu schaffen, wurde der Deutsche Zentralverband für Rettungswesen unter Beteiligung der betreffenden Behörden und Vereine am 10. April 1910 in Berlin begründet. Die Satzungen des Zentralverbandes sind folgende:

§ 1. Der »Deutsche Zentralverband für Rettungswesen« stellt die Vereinigung der im Deutschen Reiche dem Rettungs- oder Samariterdienste sich widmenden Verbände dar.

Der Zentralverband hat seinen Sitz in Berlin; er bezweckt die Förderung des Rettungs- und Samariterwesens einschließlich der auf diesem Gebiete vorhandenen Einrichtungen im Reiche sowie die einheitliche Wahrung der Interessen aller ihm angehörenden Verbände.

§ 2. Dem Zentralverband liegen im besonderen ob:

1. Die einheitliche Vertretung des Deutschen Rettungs- und Samariterwesens nach außen, insbesondere auf Kongressen im In- und Auslande und bei sonstigen Zusammenkünften oder Beratungen.

2. Die Entfaltung vermittelnder und ausgleichender Tätigkeit auf dem Gebiete des Rettungs- und Samariterwesens.

3. Die Förderung der wissenschaftlichen Forschung auf dem Gebiete des Rettungs- und Samariterwesens.

4. Die Sammlung und allgemeine Nutzbarmachung der Erfahrungen beim Rettungs- und Samariterdienste im In- und Auslande.

5. Die Erteilung von Auskunft und Rat in Rettungs- und Samariterangelegenheiten, insbesondere die Bereithaltung einer jeweils dem neuesten Stande entsprechenden Übersicht über die im Reiche vorhandenen Körperschaften und Einrichtungen für den Rettungs- und Samariterdienst.

§ 3. Die Selbständigkeit der Mitgliederverbände wird durch ihre Angehörigkeit zum Deutschen Zentralverbande für Rettungswesen nicht berührt.

§ 4. Mitglied des Zentralverbandes können werden Verbände und Vereinigungen solcher Körperschaften, welche die Ausübung oder Förderung des Rettungs- und Samariterdienstes sich zur Aufgabe gestellt haben. Unterverbände können nur dann als Mitglieder Aufnahme finden, wenn sie eine besondere Eigenart der Tätigkeit auf dem Gebiete des Rettungs- und Samariterwesens besitzen und wenn außerdem der Oberverband mit der Aufnahme einverstanden ist. Als Mitglieder können auch Behörden aufgenommen werden, deren besondere Aufgaben die Fürsorge für das Rettungswesen bildet. Insoweit für bestimmte Gebiete des Rettungswesens Verbände oder Vereinigungen der vorbezeichneten Art nicht bestehen, können auch Einzelkörperschaften Mitglieder werden.

Über Anträge wegen Aufnahme als Mitglied entscheidet der Vorstand (§ 7); gegen die Ablehnung der Aufnahme ist Berufung an die Verbandsversammlung zulässig. Die Aufnahme von Unterverbänden gilt nur dann als erfolgt, wenn sie einstimmig vom Vorstand beschlossen worden ist.

Zu Ehrenmitgliedern können von dem Vorstände Personen ernannt werden, die sich um den Zentralverband hervorragende Verdienste erworben haben. Die Ehrenmitglieder haben die gleichen Rechte wie die anderen Mitglieder.

Der Austritt von Mitgliedern ist nur zum Schlusse des vom 1. April bis 31. März laufende Geschäftsjahres zulässig; er muß mindestens 3 Monate vorher dem Vorstände schriftlich angemeldet werden.

Über den Ausschluß von Mitgliedern entscheidet die Verbandsversammlung. Beim Ausscheiden eines Mitglieds besteht der Zentralverband unter den übrigen Mitgliedern fort. Der Ausscheidende hat keinen Anspruch auf Auszahlung eines Vermögensanteils.

§ 5. Die Organe des Zentralverbandes sind:

- a) die Verbandsversammlung,
- b) der Vorstand,
- c) der Arbeitsausschuß.

§ 6. Die Verbandsversammlung besteht aus den Mitgliedern des Verbandes, die sich bei den Sitzungen durch Bevollmächtigte vertreten lassen. Die Verbandsversammlung soll in der Regel alljährlich mindestens einmal, und zwar innerhalb der ersten 4 Monate des Geschäftsjahres einberufen werden. Die Einberufung hat unter Mitteilung der Tagesordnung schriftlich zu erfolgen. Zwischen der Einberufung und der Sitzung muß eine Frist von mindestens 2 Wochen liegen. Die jeweilige Tagesordnung für die Verhandlungen werden von dem Vorstände bestimmt. Nicht auf der Tagesordnung stehende Anträge müssen dann zur Verhandlung zugelassen werden, wenn mindestens drei Viertel der anwesenden Mitglieder sie für dringlich erklärt.

Der Verbandsversammlung steht außer den in den §§ 4, 7 angegebenen Befugnissen zu:

1. den Haushaltplan für das folgende Geschäftsjahr festzusetzen,
2. die Kassenverwaltung zu prüfen und über die Rechnungsführung für das abgelaufene Geschäftsjahr Entlastung zu erteilen.

3. Über Änderungen der Satzungen sowie über Auflösung des Zentralverbandes und über die dann vorzunehmende Verteilung des Vermögens zu beschließen.

Die Beschlüsse werden durch die Mehrheit der anwesenden Stimmberechtigten gefaßt. Bei Stimmgleichheit gilt der Antrag als abgelehnt. Jedes Mitglied hat eine Stimme. Je eine Stimme steht außerdem dem Reichskanzler und jeder Bundesregierung zu, insoweit diese Zentralstellen Beiträge an den Zentralverband leisten. Der Reichskanzler und die betreffenden Bundesregierungen sind befugt, zur Ausübung ihres Stimmrechts Vertreter zu der Verbandsversammlung zu entsenden. Die Verbandsversammlung ist ohne Rücksicht auf die Zahl der Erschienenen beschlußfähig. Schriftliche Abgabe der Stimme durch Nichtteilnehmer an der Sitzung ist nicht zulässig. Die Beschlüsse sind in ein Protokoll aufzunehmen, das von dem Vorsitzenden und dem Protokollführer zu unterzeichnen ist.

§ 7. Der Vorstand besteht aus 18 Mitgliedern, die von der Verbandsversammlung auf 5 Jahre gewählt werden. Beim Wegfall von Vorstandsmitgliedern vor Ablauf der Wahlperiode ergänzt sich der Vorstand durch Zuwahl aus dem Kreise der Verbandsmitglieder. Die während der Dauer einer Wahlperiode gewählten Mitglieder gehören dem Vorstände nur bis zum Ende dieser Periode an.

Der Vorstand wählt aus seiner Mitte auf die Dauer von 5 Jahren den Vorsitzenden und einen stellvertretenden Vorsitzenden, außerdem einen Schriftführer und einen Schatzmeister, sowie Stellvertreter derselben. Diese bilden den Arbeitsausschuß.

Der Vorstand hat die der Verbandsversammlung zu unterbreitenden Anträge und Beratungsgegenstände vorzubereiten und die von der Verbandsversammlung gefaßten Beschlüsse auszuführen; er hat ferner den Geschäftskreis des Arbeitsausschusses festzustellen, die dem Zentralverbände zur Verfügung stehenden Gelder und sonstigen Vermögensobjekte zu verwalten, der Verbandsversammlung alljährlich den Entwurf eines Haushaltplans für das kommende Jahr und die Rechnungsergebnisse von dem vergangenen Jahr vorzulegen, sowie über seine gesamte Geschäftstätigkeit und über das Kassen- und Rechnungswesen verantwortlichen Bericht zu erstatten.

Der Vorstand beschließt mit Stimmenmehrheit; bei Stimmgleichheit gilt der Antrag als abgelehnt. Der Vorstand ist ohne Rücksicht auf die Zahl der Erschienenen beschlußfähig. Schriftliche Abgabe der Stimme durch Abwesende ist nicht zulässig. Die Beschlüsse sind in ein Protokoll aufzunehmen, das vom Vorsitzenden und dem Protokollführer zu unterzeichnen ist.

Der Vorstand tritt je nach Bedarf auf Einberufung des Vorsitzenden zu Sitzungen zusammen. Der Vorsitzende ist verpflichtet, eine Vorstandssitzung anzuberaumen, wenn mindestens die Hälfte der Vorstandsmitglieder einen bezüglichen Antrag unter Angabe des zur Beratung zu stellenden Gegenstandes stellt. Die Einberufung hat unter Bezeichnung des Gegenstandes der Beratung schriftlich zu erfolgen. Zwischen der Einberufung und der Sitzung muß eine Frist von mindestens 24 Stunden liegen.

§ 8. Der Vorsitzende des Vorstandes hat den Vorstand sowie den Zentralverband nach außen und innen zu vertreten.

Er erläßt die Einladungen zu den Verbandsversammlungen, für welche er im Benehmen mit den übrigen Vorstandsmitgliedern den Ort und die Zeit festsetzt.

Die Leitung der Sitzungen der Verbandsversammlung und des Vorstandes steht dem Vorsitzenden zu.

Der Vorsitzende ist verpflichtet, eine Verbandsversammlung anzuberaumen, wenn mindestens die Hälfte der Verbandsmitglieder unter Angabe des Beratungsgegenstandes einen diesbezüglichen Antrag gestellt hat.

§ 9. Der Arbeitsausschuß hat die laufenden Geschäfte des Verbandes zu führen, insbesondere die Auskunfterteilung in Angelegenheiten des Rettungs- und Samariterdienstes zu bewerkstelligen.

§ 10. Der Schatzmeister hat jährlich bis zum ersten November dem Vorsitzenden einen Entwurf des Haushaltsplans für das kommende Jahr behufs Genehmigung durch den Vorstand vorzulegen.

§ 11. Die Geldmittel zur Erfüllung der Aufgaben des Zentralverbandes werden aufgebracht durch:

- a) die Mitgliederbeiträge,
- b) sonstige Zuwendungen.

Der Mitgliedsbeitrag ist alljährlich spätestens bis zum 1. Februar zu entrichten. Die Höhe des Beitrags wird jeweils in der vorausgehenden Verbandsversammlung festgesetzt.

Während das Rettungswesen in denjenigen Städten in Deutschland, in denen es einheitlich organisiert war, in ruhiger Entwicklung weiterschritten ist, war die Aufmerksamkeit auf dieses Gebiet nach Berlin gerichtet gewesen, wo jetzt im zweiten Jahre eine Organisation des Rettungswesens hergestellt worden ist, die nach mancherlei Richtungen bemerkenswert ist.

Bereits jetzt hat sich gezeigt, daß eine gedeihliche Fortführung dieser großen Aufgaben in einer Stadt von der Ausdehnung der Deutschen Reichshauptstadt auch dann möglich ist, wenn Behörden die Oberaufsicht übernehmen.

Man muß sogar betonen, daß nur, wenn Behörden das Rettungswesen selbst übernehmen oder finanziell vollkommen sicherstellen, eine günstige Weiterentwicklung nach jeder Richtung hin gewährleistet werden kann. Die Privatwohlthätigkeit einzelner Gönner kann, auch wenn die Behörden die erforderlichen Geldmittel bereitstellen und die Leitung übernehmen, erhalten bleiben, um ergänzende Einrichtungen zu schaffen, genau wie das auf dem Gebiete der staatlichen und freiwilligen Kriegsrankenpflege der Fall ist. Das umgekehrte Verhältnis, wo durch freiwillige Beiträge allein oder mit Unterstützung der Behörden so umfassende Einrichtungen erhalten werden sollen, ist auf die Dauer kaum durchführbar. Das Rettungswesen gehört zu den großen sozial-hygienischen Aufgaben der Gemeinden, deren Erfüllung nicht privater Wohlthätigkeit überlassen werden darf.

Die einzelnen Einrichtungen des Berliner Rettungswesens sind im Verlaufe der beiden letzten Jahre weiter ausgedehnt worden. Verschiedene technische Vervollkommnungen im Betriebe der Wachen sind noch geplant.

Zur Zeit bestehen in Berlin folgende Einrichtungen für das Rettungswesen:

13 Hauptwachen in öffentlichen Krankenanstalten, einschließlich der konfessionellen und Stiftskrankenhäuser.

Seitens dieser wurde im Jahre 1910 erste Hilfe geleistet: 8659 Verletzten, 1890 Erkrankten, in 2 Fällen von Geburtshilfe, im ganzen in 10.551 Fällen. 81mal erfolgten Abweisungen.

In den 17 Hilfswachen (Sanitätswachen, Unfallstationen vom Roten Kreuz, Rettungswachen) wurde erste Hilfe geleistet: 52.011 Verletzten, 9470 Erkrankten, in 372 Fällen von Geburtshilfe, im ganzen in 61.853 Fällen. Ferner wurde Hilfe geleistet bei 2 Massenunfällen. 19mal erfolgten Abweisungen. Insgesamt wurden Hauptwachen und Hilfswachen in 72.404 Fällen in Anspruch genommen.

Im Rathaus, in 2 Feuerwachen und in 11 Markthallen befinden sich im ganzen 14 Sanitätsstuben, die besonders zur Hilfeleistung im inneren Betriebe dienen. Bei geringfügigen Verletzungen wird die Hilfe von den im Samariterdienst ausgebildeten städtischen Beamten und Feuerwehrleuten geleistet, schwerer Verunglückte werden auf Tragbahnen in die nächste Hilfs- oder Hauptwache befördert.

Die Sanitätsstuben der Markthallen wurden im Jahre 1910 in 420 Fällen die Sanitätswache im Rathaus jährlich etwa > 10 >
 in den beiden Feuerwachen in etwa je 30 = > 60 >
 im ganzen in 490 Fällen

in Anspruch genommen.

In den übrigen nicht mit Sanitätsstuben verbundenen Feuerwachen wird die Hilfe der im Sanitätsdienst ausgebildeten Mannschaften jährlich in etwa 150 Fällen
 640 Fällen

in Anspruch genommen, so daß die Zahl aller dieser Hilfeleistungen 73.044
 beträgt.

Von Rettungsstationen an öffentlichen Wasserläufen sind 39 mit Rettungskähnen, 34 mit Rettungsbällen und 60 mit Rettungsringen ausgerüstet. Meistens sind die Stationen an oder in der Nähe von Brücken untergebracht. Jede Station hat außerdem ein Schild zur Anweisung und Wiederbelebung Ertrinkender. Die Rettungsgeräte wurden 1910 in 48 Fällen und zwar 37mal mit Erfolg, 11mal ohne Erfolg, 14mal zur Bergung von Leichen benutzt. Insgesamt wurden die Einrichtungen des »Berliner Rettungswesens« also in Anspruch genommen in 73.092 Fällen.

Für den Krankentransport stehen außer den Geschäften von privaten Krankentransportunternehmen 3 Stationen des Verbandes für erste Hilfe zur Verfügung, ferner sind in 17 Feuerwachen Räderbahnen untergebracht.

Die Zentralmeldestelle im Rathaus dient dem Nachweis freier Betten in Krankenhäusern und ist für diesen Zweck mit 25 Krankenanstalten von Groß-Berlin durch eigene Fernsprechleitungen verbunden. Außerdem ist die Zentrale eigens mit Anweisungen für die Organisation der Hilfeleistung bei Massenunfällen versehen.

Die Einrichtungen des Rettungswesens müssen naturgemäß allen beteiligten Kreisen, insbesondere dem Publikum bekanntgegeben werden. Grundsätzlich ist jetzt durchgeführt, daß stets nur eine, und zwar die nächstgelegene Wache des Berliner Rettungswesens auf den betreffenden Schildern angeführt wird. Es sind an allen Anschlagssäulen Hinweise angebracht, ferner etwa 12.000 Plakate in öffentlichen Gebäuden des Reiches, des Staats, der städtischen und Kirchenverwaltung, in Bahnhöfen, Theatern, großen Etablissements und großen Betrieben. Anschläge mit allen Einrichtungen des Berliner Rettungswesens sind in allen Haupt- und Hilfswachen, in den großen Dienstgebäuden der Stadt, Polizei, Feuerwachen verteilt. Etwa 100 Straßentransparentlaternen sind mit der Aufschrift der nächsten Wache versehen.

Auf Anregung des Magistrats sind vom Polizeipräsidium an die Polizisten eigene Dienstanweisungen erlassen, in denen die Einrichtungen des Berliner Rettungswesens voll berücksichtigt sind, ferner Bestimmungen für die Behandlung anscheinend Betrunkener und für Organisation der Hilfe bei Massenunfällen.

Weitere Versorgung der Wachen mit besonderen Geräten zur Hilfe bei Massenunfällen und in Fällen, in denen der Arzt zur Dienstleistung nach außen von der Wache gerufen wird, ohne daß ein Massenunfall vorliegt, steht bevor.

Die Abgabe von Eis seitens der Wachen für Zwecke der Krankenversorgung ist so geregelt worden, daß auf allen Haupt- und Hilfswachen ein Verzeichnis der Apotheken und Brauereien vorhanden ist, die Tag und Nacht Eis abzugeben bereit sind. An diese werden die betreffenden Personen verwiesen, da die Bereitstellung von Eis auf den Wachen selbst mancherlei Schwierigkeiten bedingt.

Die Kosten, die seitens der städtischen Behörde für das Berliner Rettungswesen aufgewendet werden, betragen:

Zuschuß für die Stationen für erste Hilfe	etwa	170.000	Mark
» » » Rettungsstationen an Wasserläufen und die Sanitätsstuben .	»	6.000	»
Zuschuß für die Zentralmeldestelle . .	»	15.000	»
» » » Beleuchtung und Erhaltung der Transparentlaternen, Plakatwesen, Drucksachen, Revision der Hilfswachen und Verschiedenes . . .	»	29.000	»
	zusammen	220.000	Mark.

Häufig wird berechnet, wie hoch bei einer Rettungseinrichtung sich die Kosten für die einzelne Hilfeleistung belaufen. Das ist insofern nicht richtig, als nicht allein die tatsächlich geleistete Hilfe, sondern in gleicher Weise die Hilfsbereitschaft an sich mit allen ihren Unkosten in Berechnung gezogen werden muß. Selbst wenn man aber beim »Berliner Rettungswesen« jene erstgenannte Berechnung anstellt, würde sich für 73.092 Fälle erster Hilfeleistung ein Kostenaufwand von 220.000 M., d. h. für jeden Fall von 3·009 M. ergeben, eine Zahl, die weit hinter der anderer Rettungsgesellschaften zurückbleibt.

In den Nachbargemeinden Berlins sind verschiedene Einrichtungen für das Rettungswesen getroffen worden.

In Rixdorf hat der Magistrat dem Ärzteverein des Berliner Rettungswesens mit dem Betrieb einer zunächst nur mit Nachtdienst versehenen Rettungswache seit dem 1. Dezember 1910 betraut, außerdem besteht hier eine Unfallstation mit Tages- und Nachtdienst.

In Charlottenburg sind zwei Unfallstationen und eine Rettungswache mit Tages- und Nachtdienst vorhanden.

In Schöneberg ist eine vereinigte Rettungswache und Unfallstation in Tätigkeit.

Außerdem hat der Ärzteverein des Berliner Rettungswesens, der den ärztlichen Dienst in den Hilfswachen in Berlin und teilweise in den genannten Nachbargemeinden, zum Teil auch den sonstigen Betrieb selbst übernommen hat, eine Betriebswache in der Börse während der dortigen Geschäftsstunden und auf dem Städtischen Schlachthofe auf Veranlassung der Ältesten der Berliner Kaufmannschaft bzw. des Kuratoriums des Städtischen Vieh- und Schlachthofes eingerichtet.

Durch Vereinbarung zwischen Reichs-Versicherungsamt, Berufsgenossenschaften und dem Roten Kreuz werden jetzt durch örtliche Organisationen des Roten Kreuzes in Fabrikbetrieben beschäftigte Personen in der ersten Hilfe in verschiedenen Städten ausgebildet.

Es sind ferner Verbandkästen in den Betrieben neu aufgestellt worden, was sicherlich für viele Fälle ein Erfordernis war.

Der Nothelferunterricht hat eine besondere Förderung erfahren, indem auf Veranlassung des Preußischen Kultusministers ein amtliches »Nothelferbuch« am 30. März 1911 in erster und am 3. August 1911 in zweiter Auflage erschienen ist.

Das Rettungswesen ist ferner durch den Deutschen Ausschuß für die gesundheitlichen Einrichtungen in den Kur- und Badeorten gefördert worden, indem von diesem 1904 die Ordnung des Rettungswesens in den Seebädern beraten wurde. Am 7. März 1907 fand Beratung und Beschlußfassung über die Rettungseinrichtungen in Kur- und Badeorten und besondere Bestimmungen über Maßnahmen für erste Hilfe für die Seebäder statt. Im Verfolg dieser Beratungen wurde der Erlaß des Kultusministers ausgegeben:

1. Erlaß vom 28. Januar 1908, betreffend gesundheitliche Mindestforderungen für Kur- und Badeorte. — M. 5015:

Der durch Vertreter des Kaiserlichen Gesundheitsamts, der Ministerien für Handel und Gewerbe und der geistlichen pp. Angelegenheiten, ferner der zuständigen Ministerien in Bayern, Sachsen, Württemberg, Baden, Hessen und den Thüringischen Staaten, sowie durch Vertreter sämtlicher deutscher Bäderverbände verstärkte »Ständige Ausschuß für die gesundheitlichen Einrichtungen in den deutschen Kur- und Badeorten« hat die an Kur- und Badeorte zu stellenden Mindestforderungen einer erneuten Durchberatung unterzogen und sich dabei über die aus der Anlage hervorgehenden Mindestforderungen geeinigt.

Ich ersuche ergebenst, auf die Durchführung dieser Forderungen, denen ich beitrete, in den Kur- und Badeorten des dortigen Bezirks gefälligst hinzuwirken, soweit dies nicht schon bereits geschehen ist.

Berlin, den 28. Januar 1908.

Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten.

Im Auftrage. FÖRSTER.

An die Herren Regierungspräsidenten und den Herrn Polizeipräsidenten in Berlin.

Gesundheitliche Mindestforderungen für Kur- und Badeorte.

Nach den Beschlüssen des ständigen Ausschusses für die gesundheitlichen Einrichtungen in den deutschen Kur- und Badeorten vom 10. März 1905, 5. Dezember 1905, 13. Oktober 1906 und 6. und 7. März 1907.

In jedem Kur- und Badeort, welcher Fremde zum Gebrauche seiner natürlichen oder künstlichen Kurmittel einladet oder zuläßt, mag er sich Kur- oder Luftkurort, Sommerfrische oder sonstige bezeichnen, erachtet der Ausschuß die Erfüllung nachstehender Mindestforderungen für unerlässlich:

1. Das Vorhandensein mindestens zweier geeigneter Isolierräume für die Aufnahme mit übertragbaren Krankheiten Behafteter sowie des Pflegers oder der Pflegerin.

2. Das Vorhandensein eines isolierten Leichenraumes.

3. Das Vorhandensein von Desinfektionsvorrichtungen und -Apparaten.

4. Die Anwesenheit eines ausgebildeten Desinfektors am Orte.

5. Aufstellung von Spucknapfen, wo Kranke verkehren.

6. Sicherstellung ärztlicher Hilfe.

7. Sicherstellung ausreichender Arzneiversorgung.

8. Sicherstellung geschulter Krankenpflege.

9. Möglichkeit, gutes Eis für Kranke zu erhalten.

10. Gutes Trinkwasser in genügender Menge; zur Richtschnur diene die »Anleitung für die Einrichtung, den Betrieb und die Überwachung öffentlicher Wasserversorgungsanlagen, welche nicht ausschließlich technischen Zwecken dienen« (Beilage zu den Veröffentlichungen des Kais. Gesundheitsamtes, 1906, Nr. 30). Jährlich mindestens einmalige Revision; die Beseitigung der Flachbrunnen ist anzustreben.

11. Einwandfreie Beseitigung der Abfallstoffe; Fäkalgruben sind zuverlässig abzudichten; alljährliche Revision der Abfallgruben.

2. Erlaß vom 1. Juni 1908, betreffend bauliche Mindestforderungen für Kur- und Badeorte, III, Bd. 8, 150. — M. 7269.

In neuester Zeit ist auch die Zentralstelle für das Rettungswesen an Binnen- und Küstengewässern diesem wichtigen Gebiete näher getreten.

Am 7. Juni 1911 hielt Verf. einen Vortrag auf dem V. Internationalen Kongreß für Thalassotherapie: »Die Entwicklung des Rettungswesens am und im Wasser mit besonderer Berücksichtigung der künstlichen Atmung und Vorschlägen für Einrichtung des Rettungswesens in Seebädern.« (Mit Licht- und Bewegungsbildern.)

George Meyer.

Röntgendiagnostik. Nichts demonstrierte den Wert der Röntgenstrahlen so sehr, wie der Umstand, daß sie Krankheitsformen aufdeckten, welche bisher nicht bekannt waren. ALBERS-SCHÖNBERG¹⁾ beschreibt die von ihm so genannte Marmorskeletterkrankung. Die Knochen geben tiefe, aber strukturlose Schatten. Es scheint sich allerdings um eine Rarität zu handeln, da nur eine Beobachtung vorliegt. Dagegen kommt die KÖHLERsche Erkrankung des Os naviculare pedis²⁾ häufiger, u. zw. bei Kindern vor. Klinische Symptome fehlen oder bestehen lediglich in Druckempfindlichkeit, bisweilen auch in Schwellung des Fußes. Im Röntgenbilde zeigt sich das Os naviculare pedis wesentlich verkleinert, höckerig, architekturlos und von abnorm hohem Kalkgehalt. Die Affektion ist heilbar, ihr Wesen ist noch nicht sicher festgestellt, doch scheint mir der traumatische Ur-

sprung am wahrscheinlichsten. Die Krankheit müßte alsdann in die Rubrik der an sich bekannten Knochenaffektionen gebracht werden, die aber in vivo oft erst durch das Röntgenverfahren erkannt werden. Besonders die kleinen Knochen der Hand- und Fußwurzel geben ja oft überraschende Ergebnisse. So hat KIENBÖCK³⁾ in einer Studie über die traumatische Malacie des Os lunatum und ihre Folgezustände Bilder gegeben, die mir ein Pendant zur KÖHLERSchen Erkrankung zu sein scheinen. Es handelt sich um Entartungsformen nach Kompressionsfrakturen.

Schmerzen, welche auf das Skelettsystem bezogen werden können, bilden bei bösartigen Tumoren eine noch zu wenig gewürdigte Indikation zur Untersuchung mit Röntgenstrahlen; denn die Feststellung von Metastasen wird den Arzt veranlassen, die Operation nicht vorzunehmen. Die bisher beschriebenen Fälle diffuser Knochenmetastasen betrafen meines Wissens allerdings nur Karzinome, bei denen die Operation nicht mehr in Frage kam. Auch darf nicht vergessen werden, daß negativen Befunden keine zwingende Beweiskraft zukommt,

Neuerdings hat dies HAUCHAMPS⁴⁾ insbesondere auch für die Sarkome betont. Nach ihm bleiben alle Osteosarkome den Röntgenstrahlen verborgen, die sich subperiostal entwickeln, ohne den Knochen zu affizieren oder Ossifikationen zu veranlassen. Die metastatischen Sarkome sollen sogar meist zu dieser Gruppe gehören. Die anderen Sarkomformen zeigen oft beachtenswerte röntgenologische Charaktere. Die zentralen Sarkome liegen meist in der Nähe des Gelenks, brechen aber im Gegensatz zu Osteoarthritis nicht in dasselbe durch und führen in der Regel auch nicht zu periostalen Verknochnerungen. Die Riesenzellensarkome zeichnen sich durch ihre Knochen-schale aus, die ein homogenes Feld umschließt. Die periostalen Sarkome sind oft durch Knochenbälkchen in multiple Abschnitte geteilt und liegen dann nicht selten in der Nähe der Gelenke.

Die Ostitis fibrosa⁵⁾ bildet im Gegensatz zu den myelogenen Tumoren in der Regel kleine multiple homogene Herde (Zysten). Die Corticalis kann stark verdünnt sein, wird aber nur durchbrochen, falls ein Trauma eingewirkt hat.

Zum Studium rätselhafter Knochenkrankungen häufen die Röntgenuntersuchungen beachtenswertes Material an. Erinnert sei hier an die Fälle von Fragilitas ossium⁶⁾, sei es, daß sie anscheinend spontan oder nach Infektion auftraten. Die gefundenen Erscheinungen ähneln am meisten denen der Osteomalacie, lassen sich aber nicht mit ihnen identifizieren. Die Befunde in den einzelnen Fällen unterscheiden sich ebenfalls untereinander.

Die röntgenologischen Zeichen des Skeletts können am schwersten an der Wirbelsäule und am Schädel gedeutet werden. Wir begrüßen daher die Arbeiten von SIMON⁷⁾ besonders dankbar, die uns eingehend die Bilder der normalen Wirbelsäule in allen Abschnitten, wie ihrer Verletzungen vorführen. Es gelang dem Autor nicht selten, eine sichere Diagnose zu stellen, wo die klinischen Symptome versagten. Wirbeltumoren (zwei metastatische nach Amputatio mammae und ein primärer unbekannter Art) wurden unter anderem von PFÖRRINER⁸⁾ beschrieben. Ein kritisches Sammelreferat auf Grund von 285 Literaturangaben über Erkrankungen des Schädels und Gehirns verdanken wir SCHÜLLER.⁹⁾ Hingewiesen sei auch auf die von MARKOVIC¹⁰⁾ beschriebenen fünf Fälle von Schädelverletzungen, obwohl seine Bilder nicht immer dem Leser deutliche Befunde geben.

Die Röntgenographie der Nebenhöhlen des Kopfes wird von den meisten Autoren als wertvoll anerkannt. Über die Deutung der Schatten und die empfehlenswertesten Projektionen herrscht ebenfalls im wesentlichen Übereinstimmung bis auf wenige Punkte. Insbesondere scheint vielen der Ausdruck des Sinus sphenoidalis auf Sagittalbildern noch nicht genügend erwiesen. Wir stimmen der Auffassung zu, welche z. B. RHESE¹¹⁾ entwickelt

hat, und können seine Ausführungen um so mehr zur Lektüre empfehlen, als sie kurz und klar den eingenommenen Standpunkt zeichnen. Nach BRÜNNINGS¹²⁾ macht erst die stereoskopische Darstellung die Röntgenuntersuchung der Nebenhöhlen und des Schläfenbeins wertvoll. Die allgemeine Erfahrung, welche sich auf Einzelaufnahmen stützt, steht hiermit im Widerspruch. Dagegen kommt geeigneten Schrägaufnahmen für die isolierte Aufnahme von Teilen einer Schädelbasishälfte, insbesondere des Unterkiefers und vielleicht auch des Proc. mastoideus, eine größere Bedeutung zu.

Das Unternehmen von JACOBSON¹³⁾, die chronischen Gelenkerkrankungen von röntgenologischen Gesichtspunkten aus zu klassifizieren, verdient unsere Beachtung. Er unterscheidet nur zwei Formen (hypertrophische und atrophische), in welche sämtliche klinische Typen eingereiht werden. Die Kalkablagerungen bei Schleimbeutelentzündungen und dadurch diese selbst werden durch das Röntgenverfahren häufiger als früher erkannt. Am meisten wurde diesbezüglich über die sog. DUPLAYSche Krankheit, d. h. der Bursitis subdeltoidea und subacromialis berichtet.¹⁴⁾

Den Wert der Röntgenstrahlen für die Untersuchung der Brustorgane suchten einzelne überkritische Autoren auf Grund falscher Experimente herabzusetzen. Wir dürfen nie vergessen, daß sich im Brustkorb die für eine röntgenologische Darstellung ausschlaggebenden Verhältnisse nach dem Tode wesentlich verändern. Die Untersuchung der Lungen, des Herzens, des Mittelfells, des Zwerchfells durch Röntgenstrahlen — als verfeinerte Inspektion — sollten daher stets vorgenommen werden, wo die Umstände es gestatten, besonders falls irgendwelche Unklarheiten vorliegen. Hierdurch wird am leichtesten auch unliebsamen Überraschungen vorgebeugt. Daß die klinischen Untersuchungen zugunsten des Röntgenverfahrens vernachlässigt werden dürfen, darf nicht daraus gefolgert werden, daß ein Röntgenologe den Wert der X-Strahlen schildert und dabei die anderen Untersuchungsmethoden nicht immer berührt. Hierdurch scheinen in der Tat einige Mißverständnisse hervorgerufen worden zu sein.

Mit Recht werden jetzt häufiger als früher Aufnahmen angefertigt. Es hängt dies damit zusammen, daß mehr Geldmittel für das Röntgenverfahren mit der Zunahme seiner allgemeinen Wertschätzung verfügbar werden. Andererseits wurde aber der Fortschritt wieder gehemmt, indem man die Durchleuchtung aus Bequemlichkeit und übertriebener Furcht vor Verbrennungen vernachlässigte. Bei dem jetzigen Stand der Technik muß man als Regel verlangen, daß die Brustaufnahmen — wie nicht von HOFFMANN, sondern von mir zuerst angegeben wurde — in Atemstillstand angefertigt werden. Der Einfluß der pulsierenden Bewegung der Blutgefäße auf die Schattierung wird durch eine sogenannte Momentaufnahme von ca. $\frac{1}{3}$ Sekunde Exposition keineswegs ausgeschaltet, wenn dies auch einige behaupten. Kürzere Expositionen können aber durch die meisten Apparate, welche in Gebrauch sind, nicht erreicht werden, und sollten daher, weil ihr Vorteil noch nicht sicher nachgewiesen ist, auch nicht allgemein verlangt werden. Die Hauptsache bleibt also das Anhalten des Atems während der Aufnahme, und die Exposition kann sich nach der Fähigkeit, diese Aufgabe zu erfüllen, richten.

Die Röntgenstereoskopie der Lungen¹⁵⁾ findet eine Reihe neuer Fürsprecher, ihre Ausführung wurde auch erleichtert. Gleichwohl bestehen noch Schwierigkeiten genug, um ihre allgemeine Einführung zu ermöglichen.

Die Befunde, welche die Brustorgane bei den verschiedenen Zuständen geben können, werden immer wieder bestätigt. Aus den neueren Arbeiten können hier nur wenige erwähnt werden. OTTEN¹⁶⁾ hat die röntgenologische Zeichnung der Lungengeschwülste auf Grund von 24 eigenen Beobachtungen (fast ausschließlich Karzinomen) dargestellt. Verhältnismäßig leicht

zu deutende Bilder liefern die Karzinome des Hilus, des Oberlappens, die Metastasen und die diffusen Bronchialkarzinome. Die Frühdiagnose wird erleichtert, in zweifelhaften Fällen zur Entscheidung beitragen, Verbreitung und Sitz der Geschwulst besser als durch andere Untersuchungsmethoden festgestellt. Der Verdacht auf Tumor wird durch einen negativen Befund beseitigt. Andererseits kann bei primären Geschwülsten an irgend einer anderen Stelle des Körpers durch Aufdecken von Metastasen in den Lungen eine unnütze Operation verhütet werden.

Ein intensiver Schatten im Lungenfeld seitlich vom Hilus und den großen Gefäßen, durch lufthaltige Gewebe von ihm getrennt, halbkugelig nach außen begrenzt, spricht für interlobuläres Empyem. Zirkumskripte Schatten von größerem Umfange mitten in den Lungenfeldern bilden die Echinokokken.¹⁷⁾

Die Miliartuberkulose¹⁸⁾ verleiht den Lungen ein eigentümlich marmoriertes Aussehen.

Aus dem Gebiet der normalen Röntgenanatomie des Thorax sei die von RÖSLER genau bestimmte Erscheinungsform der Aorta thoracica¹⁹⁾ bei der Durchleuchtung von rechts hinten nach links vorn, erster schräger Durchmesser nach HOLZKNECHT, Position 45° nach HOFFMANN wiedergegeben. Normalerweise gibt dieselbe nur einen schwachen Schatten, überschreitet rechts nicht die Querfortsätze, links nicht die mittleren Gefäßschatten. Die obere Grenze erreicht kaum die Synchronosis sternalis. Der untere Arcusrand entspricht dem hinteren Teil der siebenten Rippe.

Das Urteil darüber, ob die Herzgröße²⁰⁾ normal ist oder nicht, wird durch die von LEVY-DORN vorgeschlagenen einfachen Maßstäbe wesentlich erleichtert. Hiernach ist die Herzlänge gleich 1 cm kleiner als die Hälfte der rechten Faust, resp. der Summe von Handbreite und erster Phalanx digiti III.

Zur Untersuchung des Urogenitalapparats mit Röntgenstrahlen sucht man durch vorbereitende Schritte in geeigneten Fällen weiterzukommen. Die Injektion von Kollargol²¹⁾-Lösungen in das Nierenbecken scheint die Diagnose der Hydronephrose zu erleichtern. Einige nehmen die Injektionen sogar im Ambulatorium vor. Es werden bis 260 cm³ mit Hilfe eines Katheters, der nur eine kurze Strecke in den Ureter geschoben ist, eingespritzt.

Da die Niere nicht immer deutlich genug auf der Platte erscheint, empfiehlt es sich, bei Verdacht auf Dystopie derselben vorher einen Ureterenkatheter einzuführen. Verwechslungen mit Tumoren (HESSE²²⁾ können so vermieden werden, ebenso Verwechslungen von Nieren mit Ureterstein bei Nierensenkungen (DESMOS²³⁾. Die Darstellung von Nieren mit zwei Becken oder zwei Ureteren gelingt natürlich auch nur nach Einführung von Kathetern und Injektion von Kollargollösungen (NEMENOW²⁴⁾, OSGOOD²⁵⁾.

Wenig bekannt ist es, daß gelegentlich Blasentumoren (DESMOS und mit Eiter gefüllte Taschen bei Pyelonephritis (CONRAD²⁶⁾), und wie ich es gesehen habe, auch hämorrhagische Zysten der Niere Steinschatten vortäuschen können.

Die Uterushöhle und die Tuben lassen sich nach einer wässrigen Lösung eines Wismutbrei darstellen. Eine praktische Anwendung scheint dieses Verfahren noch nicht gefunden zu haben (RINDFLEISCH²⁷⁾.

Der Aufschwung, den die Röntgendiagnostik auf dem Gebiete des Magendarmtrakts nach Einführung des RIEDERSCHEN Wismutbreis ganz besonders durch die Arbeiten HOLZKNECHTS und seiner Schüler, durch GRÖDEL, FAULHABER u. a. genommen, hat einen großen Niederschlag in der Literatur veranlaßt. Der für die Technik wichtige Streit über das beste kontrastgebende Mittel hat dazu geführt, daß die meisten Praktiker beim Bismutum carbonicum geblieben sind. Seine Ungiftigkeit kann im Gegensatz zum Bis-

mutum subnitricum — besonders nach den Arbeiten von SCHUMANN und LOREY — als bewiesen gelten. Die Eisensalze (Diaphanit etc.) geben zu schwache Schatten und kommen kaum in Betracht. Das Kontrastin KAESTLES gibt brauchbare Bilder, ist aber leichter für die Strahlen durchlässig als das Wismut. Über das billige Barium sulfuricum (GÜNTHER) liegen zu wenig Erfahrungen vor. Aus den Ergebnissen der röntgenologischen Arbeiten des letzten Jahres sei folgendes mitgeteilt:

Nach STILLER²⁸⁾ ist der »Wismutmagen« mit seinem winzigen Fundus, seiner geringen Kapazität etc. ein Kunstprodukt, u. zw. infolge eines von Wismut ausgeübten Reizes. GRÖDEL²⁹⁾ entgegnet ihm unter anderem, daß physiologische Magenfüllungen, wie Milch, eine ähnliche Magenform bedingen. Der Wert der Röntgenuntersuchung wird aber von STILLER — hierin ist er von vielen falsch verstanden worden — anerkannt. Die durch STILLER angeregte Diskussion hat veranlaßt, daß wir mehr als bisher auf etwaige Folgen des Mageninhalts, auf seine Funktion achten. Von diesem Gesichtspunkte aus ist es wünschenswert, daß man nicht ohne Not die Kontrastmittel wechselt, da unsere Erfahrungen zum größten Teil nun einmal mit dem Bismutum carbonicum gewonnen worden sind.

Der Tonus des Magens nimmt mit Armut an Salzsäure ab, die Peristaltik nimmt zu. Flüssige Ingesta entfalten den Magen schneller als feste (BRÄUNING³⁰⁾. SCHLESINGER³¹⁾ fand, daß die halbdurchgängige Schicht, die sich zwischen Luftblase und Wismutbrei im Magen bildet, vom Sekret desselben herrührt, und ihre Höhe einen Schluß auf die Menge des Sekrets zuläßt. Nach BLOCH³²⁾ dehnen Speisen, die man nach einer Gabe Wismutbrei verabfolgt, den gesunden Magen in die Breite, nicht in die Länge. LEVY-DORN und MÜHLFELDER³³⁾ stellten fest, daß die übliche Vorstellung von dem passiven Verhalten des Magens beim Brechakt auf einen Irrtum beruht. Der Magen leistet vielmehr eine selbständige (peristolische) Arbeit dabei, indem er sich kräftig um seinen Inhalt zusammenzieht.

Die pathologische Magenform teilt GRÖDEL³⁴⁾ in drei Teile: 1. Belastungs-ektasie. Bei ihr ist der vertikale Magenteil und die Luftblase in die Länge gezogen. 2. Atonische Ektasie. Der untere Magenteil ist durch den Chymus, der obere durch die Luft ausgedehnt; beide werden durch einen mehr oder weniger engen Teil verbunden. 3. Megalogaströektasie. Der vertikale Magenteil kommt nicht zum Ausdruck. Der im tiefstehenden, erweiterten kaudalen Teil des Magens liegende Chymus bildet ein horizontales Niveau. Die dritte Form kommt nur bei Pylorusstenose vor.

Der Tonus des Magens kann bei ausgebildeter Pylorusstenose (Magensteifung) zu verschiedenen Tageszeiten wesentlich schwanken, so daß der Magen bei der Röntgenuntersuchung verschiedene Größen und Formen aufweist (SCHWARZ³⁵⁾.

Ein Rückstand im Magen spricht nicht mit Sicherheit für Pylorusstenose³⁶⁾, er kann auch durch Atonie veranlaßt werden. Es läßt sich hier differentialdiagnostisch die von MARKOVIC und PERUVIA gefundene Tatsache verwerten, daß sich der Magen bei rechter Seitenlage schneller entleert als bei linker, falls die Passage frei ist.

Das tiefgreifende källöse Ulcus ventriculi³⁷⁾ veranlaßt nicht selten, wie HAUDEK und FAULHABER gefunden haben, einen charakteristischen röntgenologischen Symptomenkomplex. Wir folgen der Beschreibung FAULHABERS: Ein fleckförmiger Wismutschatten, der die sonst glatte Magenkontur unterbricht, sei es, daß er pilzförmig oder breitbasig aufsitzt, oder wie eine Insel neben ihm liegt. Ist der Schatten groß und weit vom Magenschatten entfernt, so darf man auf Durchbruch in ein Nachbarorgan schließen. Die Diagnose gewinnt an Sicherheit, wenn zugleich Sanduhrmagen besteht. Zu diesen Symptomen hat HAUDEK unter anderem noch hinzugefügt, daß ein

Luftbläschen über dem Wismutfleck gesehen werden muß (Nieschensymptom).

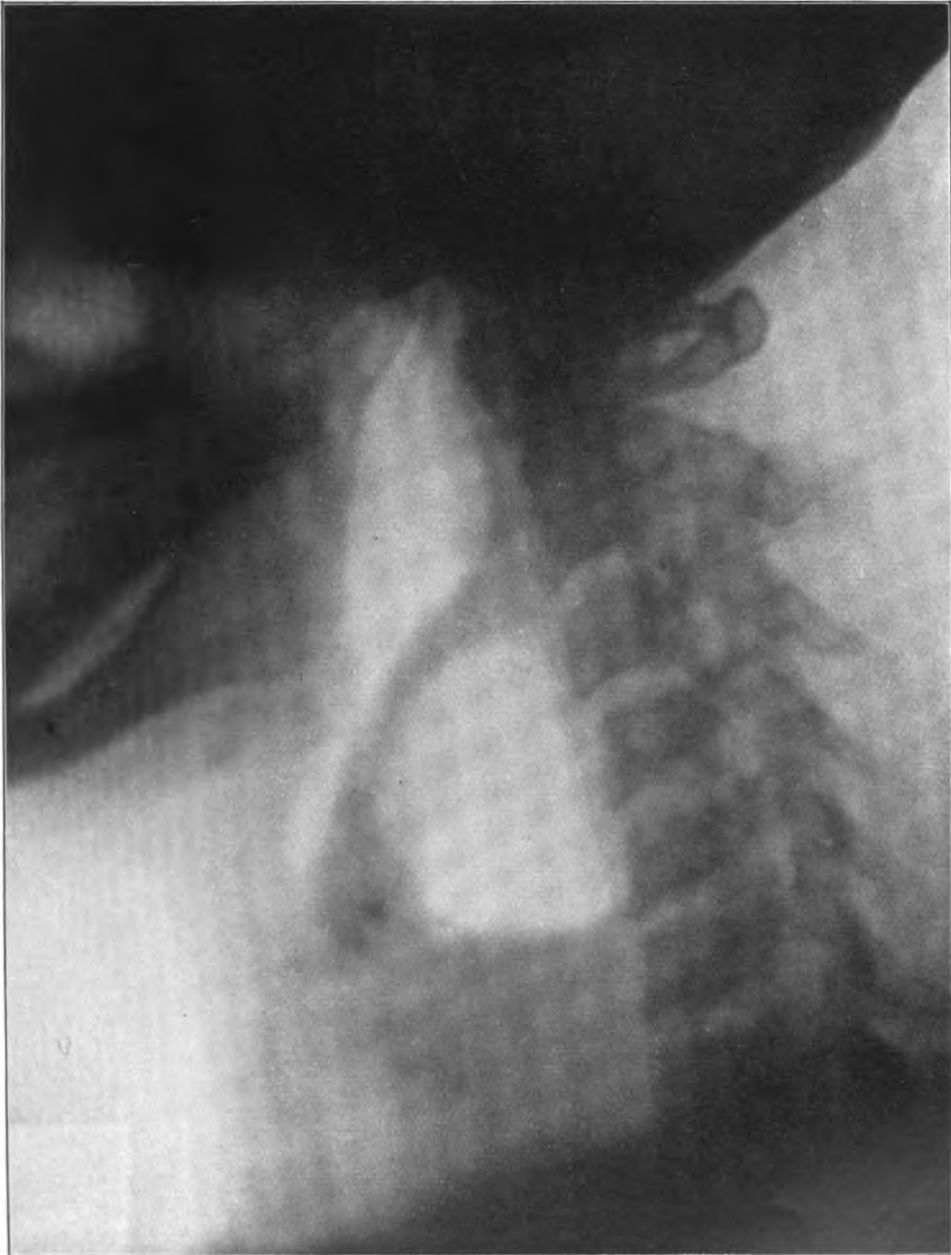
Die karzinomatösen Erkrankungen pflegen nicht solche Nieschenbildung zu veranlassen. Ein jeder, welcher über eine größere Erfahrung verfügt, kann die Befunde dieser Autoren bestätigen und muß ihren praktischen Wert zugeben. Ein Fehlschluß kann leicht in der Gegend des Bulbus duodeni vorkommen, weil dort schon in der Norm nach Schluß des Pylorus der gefüllte Bulbus mit einer Luftblase an seiner Anbiegungsstelle erscheinen kann. Doch zeigen sich hier so gleichmäßige Bilder, daß man aus wesentlichen Abweichungen davon auch an dieser Stelle gelegentlich die Diagnose des perforierenden Ulcus stellen kann (LEVY-DORN).

Der Wert der Röntgenuntersuchung für die Frühdiagnose des Karzinoms wurde häufig auch von chirurgischer Seite behandelt und von fast allen Autoren bestätigt. Hingewiesen sei hier nur auf die Arbeit von FINKH³⁸⁾, der 150 Beobachtungen zugrunde liegen und der auch die anderen chirurgisch wichtigsten Magenkrankheiten berücksichtigte.

Für den Darm hat sich die Röntgenuntersuchung außer bei Verlagerung besonders für die topische Diagnose der chronischen Stenose bewährt. Entsprechend der Lage derselben kommt am häufigsten eine solche im Kolon vor. Aber auch im Duodenum (HOLZKNECHT³⁹⁾ und Dünndarm (LEVY-DORN⁴⁰⁾) sind solche beschrieben worden.

An den parenchymatösen Organen sind seltener mit Hilfe der Röntgenstrahlen wichtige Befunde gemacht worden. Erinnerung sei an die Beobachtung eines mannskopfgroßen, mit Gas und Flüssigkeiten gefüllten Tumors der Pankreasgegend durch HAUDEK⁴¹⁾, wo die klinische Untersuchung versagte. Erinnerung sei ferner an die Fälle temporärer, partieller Leberverlagerung von CHILADITI⁴²⁾, in denen sich periodisch das Kolon zwischen Leber und Zwerchfell bzw. Bauchwand schob. Für Gallensteine gilt leider immer noch der Satz, daß sie sich den Röntgenstrahlen nur verraten, wenn ihnen Calcium beigelegt ist. (Siehe Röntgenbilder, Tafel I—VI.)

Literatur: ¹⁾ ALBERS-SCHÖNBERG, Fortschr. a. d. Geb. d. R., Bd. XI, H. 4, pag. 261. — ²⁾ KÖHLER, Röntgenkongreß 1908; SCHÄFFER, Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 29; BEHM, Fortschr. a. d. Geb. d. R., Bd. XIV, H. 4, pag. 262. — ³⁾ KIENBÖCK, Fortschr. a. d. Geb. d. R., Bd. XIV, H. 2, pag. 77. — ⁴⁾ HAUCHAMPS, Journ. de radiologie belge, November 1909. — ⁵⁾ Oatitis fibrosa (CUMMINS, LANGE); Transact. of the Amer. Röntg. R. society 1908. ref. in d. Fortschr. a. d. Geb. d. R., Bd. XIV, H. 6, pag. 446. — ⁶⁾ Fragilitas ossium, Fortschr. a. d. Geb. d. R., Bd. XV, H. 3, pag. 143 (KIENBÖCK); ibid. Bd. XIII, pag. 1 u. Bd. XV, H. 6, pag. 354 (v. JAKSCH und ROTKY). — ⁷⁾ SIMON, ibid., Bd. XIV, H. 6, pag. 353. — ⁸⁾ PFÖRRINGER, ibid., Bd. XV, H. 1, pag. 35. — ⁹⁾ SCHÜLLER, Jahresversammlung d. deutschen Nervenärzte, Wien, September 1909. — ¹⁰⁾ MARKOVIC, Fortschr. a. d. Geb. d. R., Bd. XV, H. 5, pag. 239. — ¹¹⁾ REHSE, Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 36. — ¹²⁾ BRÜNING, Verein f. deutsche Laryngologie, Dresden, Mai 1910. — ¹³⁾ JACOBSONS Mitteilungen a. d. Grenzgebieten d. Med. u. Chir., Bd. XX, H. 2. — ¹⁴⁾ DUPLAYSCH Krankheit, Fortschr. a. d. Geb. d. R., Bd. XV, H. 3, pag. 243 (HAENISCH); ibid. Bd. XVI, H. 2, pag. 158. — ¹⁵⁾ Stereoskopie des Thorax, ibid. Bd. XV, H. 5, pag. 303 (BRUCK) und Americ. Röntgen Society 1909 (HICKEY). — ¹⁶⁾ OTTEN, Fortschr. a. d. Geb. d. R., Bd. XIV, pag. 1. — ¹⁷⁾ Echinokokken der Lunge, ibid. Bd. XV, H. 3, pag. 167 (MOLLOW). — ¹⁸⁾ Miliartuberkulose, Arch. of the R. ray, 113 (MITCHELL); Röntgenkongreß 1911. — ¹⁹⁾ Aorta thoracica, Fortschr. a. d. Geb. d. R., Bd. XV, H. 1, pag. 12 (RÖSLER). — ²⁰⁾ Herzgröße, Berliner klin. Wochenschr., 1910, 44, und Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 32, H. 5 u. 6 (LEVY-DORN, MÖLLER). — ²¹⁾ Kollargol, Fortschr. a. d. Geb. d. R., Bd. XV, H. 1, pag. 45 (VOELKER); Annal. of Surgery, April 1910 (UHLK, PFAHLER, MACKINEY und MILLEA). — ²²⁾ HESSE, Fortschr. a. d. G. d. R., Bd. XV, H. 3, pag. 181. — ²³⁾ DESMOS, ibid. Bd. XV, H. 4, pag. 236. — ²⁴⁾ NEMENOW, ibid. Bd. XVI, H. 2, pag. 157. — ²⁵⁾ OSGOOD, Americ. Röntg. ray society, New-York, Dezember 1908. — ²⁶⁾ CORRAD, Journ. de radiol. Belge, Mai 1910. — ²⁷⁾ RINDFLEISCH, Berliner klin. Wochenschr., 1910, 17. — ²⁸⁾ STILLER, Kritische Glossen eines Klinikers zur Radiologie des Magens, Berlin 1910 (KARGER). — ²⁹⁾ GROEDEL, Arch. f. Verdauungskrankh., Bd. XVI, H. 5. — ³⁰⁾ BRÄUNING, Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 14. — ³¹⁾ SCHLESINGER, Deutsche med. Wochenschr., 1910, 10. — ³²⁾ BLOCH, Berliner klin. Wochenschr., 1910, Nr. 16. — ³³⁾ LEVY-DORN und MÜHNFELDEK, ibid. 1910, Nr. 9. — ³⁴⁾ GROEDEL, Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 15. — ³⁵⁾ SCHWARZ, Wiener klin. Wochenschr., 1910, 10. — ³⁶⁾ Pylorusstenose, Ges. f. inn. Med. i. Wien, Juni 1910



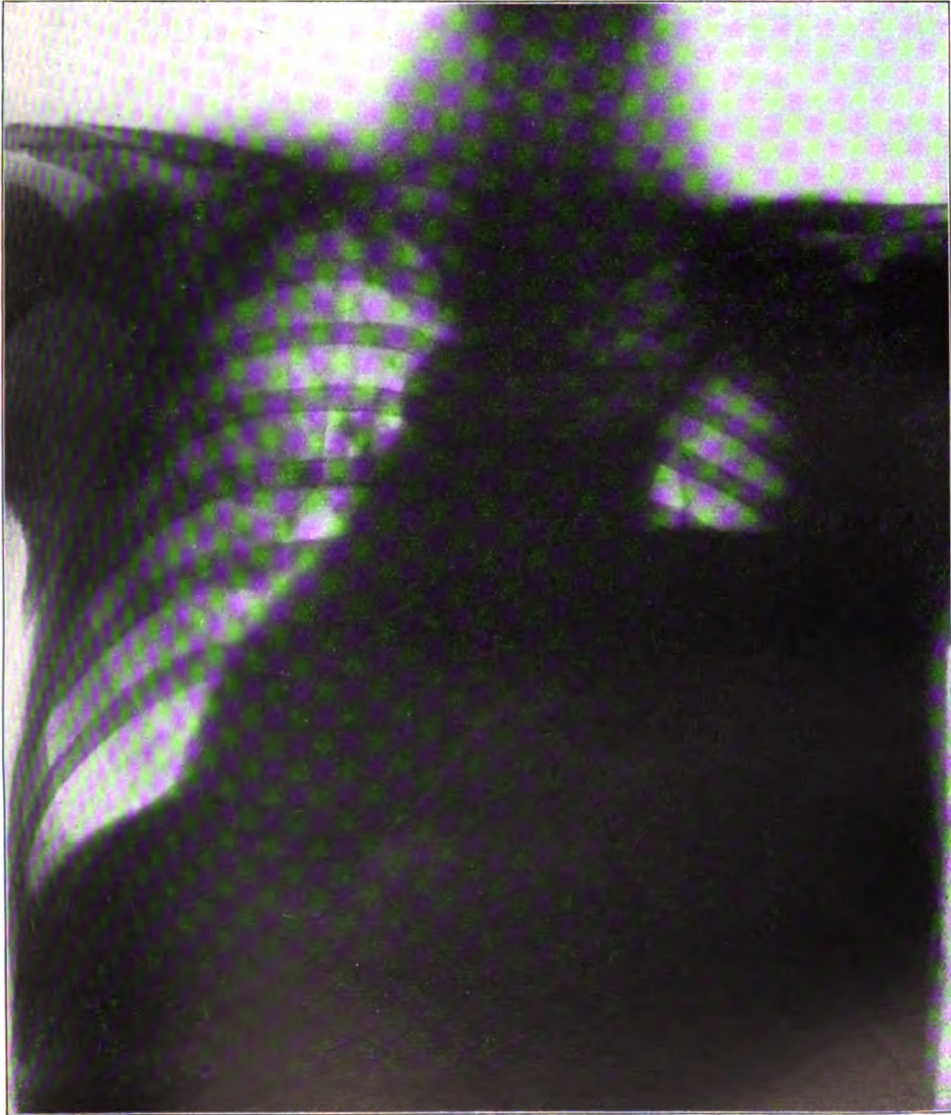
Retropharyngealer Abszeß.

Große Luftblase über dem eitrigen Erguß. Der Hals wurde vom Patienten während der Aufnahme gerade gehalten. Der Flüssigkeitsspiegel stellte sich daher in eine Horizontalebene des Körpers. (Vom Kliniker war eine Stenose im oberen Teil des Ösophagus infolge eines ulzerierenden Karzinoms angenommen worden.) Vgl. mit Tafel II.



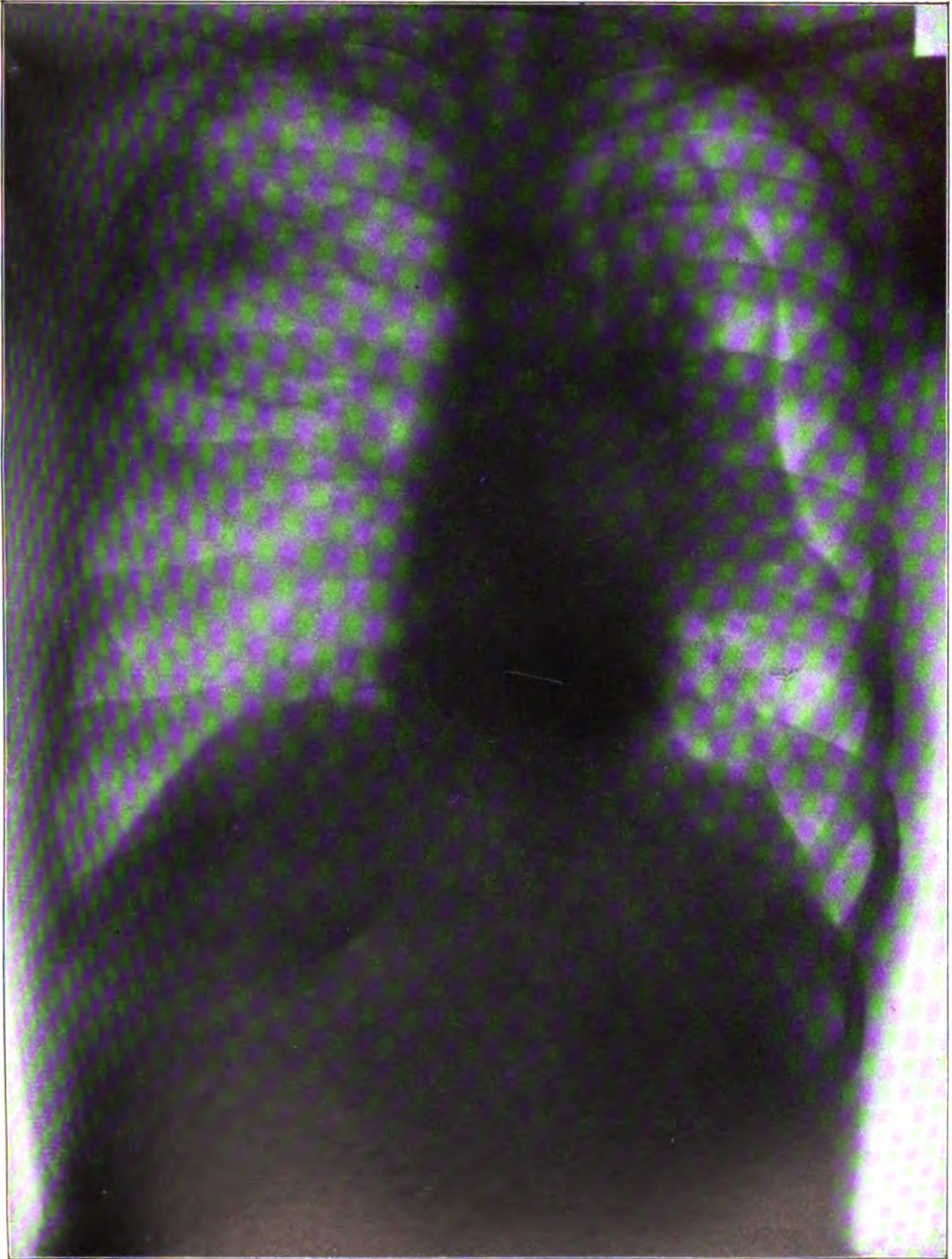
Retropharyngealer Abszeß.

Große Luftblase über dem eitrigen Erguß. Der Hals wurde nach hinten gedreht. Das Niveau des Eiters richtete sich daher dorso-cephalwärts. (Vom Kliniker war eine Stenose im oberen Teil des Ösophagus infolge eines ulzerierenden Karzinoms angenommen worden.) Vgl. mit Tafel I.



Rechtsseitiger Hydro-pneumothorax.

Man sieht in der rechten Thoraxseite ein horizontales Flüssigkeitsniveau, darüber eine kuppelartig umgrenzte große Luftblase, welche nach oben durch pleuritische Schwarten abgeschlossen ist.



Künstlicher Pneumothorax links

bei Lungentuberkulose. Im Bereich des Pneumothorax fehlt die Lungenzeichnung. Die Lunge ist zum größten Teile nach dem Hilus zu und nach oben davon zusammengeschrumpft. Das vollständige Zusammenfallen der Lunge wird durch Adhäsionen verhindert. Im rechten Lungengebiet zahlreiche tuberkulöse Herde.



Ulcus ventriculi penetrans carcinomatosa und Sanduhrmagen (operiert).
An der mit einem \surd bezeichneten Stelle ein zirkumskripter (Bi-)Schatten, der nach Entleerung
des Magens bestehen blieb. (In der Reproduktion nicht sehr deutlich.)



Stenose des Jejunum und peritonitische Adhäsionen (operiert).

Die Stenose lag etwa 1 m vom Pylorus entfernt. Der Magen ist nach rechts verzogen und in die Breite gedehnt. Das Jejunum ist stark gebläht. Besonders tritt rechts eine Schlinge hervor, welche die Valvulae Kerkringii mit ungewöhnlicher Deutlichkeit erkennen läßt. (In der Reproduktion nicht genügend zum Ausdruck gekommen.)

(HAUDEK). — ³⁷⁾ *Ulcus ventriculi*, Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 30 (HAUDEK); ibid. Nr. 40 (FAULHABER). — ³⁸⁾ FINKE, Beitr. z. klin. Chir., Bd. LXVII, H. 1. — ³⁹⁾ HOLZKNECHT, Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 103. — ⁴⁰⁾ LEVY-DORN, Röntgenkongreß 1911. — ⁴¹⁾ HAUDEK, Wiener klin. Wochenschr., 1910, Nr. 1. — ⁴²⁾ CHILADITI, Fortschr. a. d. Geb. d. R., Bd. XII, H. 3, pag. 173.
Levy-Dorn.

Röntgentherapie. Während keine ernstesten Schwierigkeiten bestehen, so viele Röntgenstrahlen auf die Haut zu bringen, wie dieselbe verträgt, hängt die Menge der Strahlen, welche man an die inneren Organe bringen kann, nicht allein von deren eigenen Toleranz ab, sondern auch von derjenigen der Gewebe, die von den Strahlen auf dem Wege zu ihnen durchdrungen werden, also insbesondere von der Haut. Es liegt daher ein Bedürfnis nach Mitteln vor, welche den Eintritt der Strahlen in die Tiefe ohne Schaden der Nachbargewebe gestatten. Mit Recht hat in dieser Beziehung die Desensibilisierungsmethode der Haut von SCHWARZ¹⁾ Aufmerksamkeit erregt. Eine Kompression der Haut, z. B. mit einer Gummibinde, bildet das Wesen des Verfahrens, sie gegen die Strahlen mehr als doppelt unempfindlich zu machen. SCHWARZ sieht den durch Anämisierung verminderten Stoffwechsel als die Ursache für die größere Widerstandsfähigkeit der Haut an, in analoger Weise, wie er Pflanzensamen im trockenen Zustande kaum, in geschwollenem leicht durch Bestrahlung schädigen konnte. Für die Praxis wird die Anwendung der Desensibilisierung wohl stets auf kleinere Flächen beschränkt bleiben, weil sich größere nicht sicher genug gleichmäßig komprimieren lassen.

Ein Vorschlag von KÖHLER²⁾ verdient Beachtung für die Behandlung hartnäckiger maligner Tumoren. Bekanntlich heilen multiple Nekrosen der Haut, wenn sie klein genug sind und nicht zu dicht aneinander stehen, ohne große Entstellung für den Kranken aus. Hierauf stützt KÖHLER seinen Plan. Er legt ein Metallnetz mit engen Maschen auf die Haut und befestigt darüber eine Röntgenröhre mit breitem Fokus, also großer Ausstrahlungsfläche. Obwohl nur gesonderte kleine Gebiete der Oberfläche getroffen werden, so laufen doch die Bestrahlungsfelder von einer bestimmten Tiefe ineinander über. Da man die Nekrosen der Haut nicht zu fürchten braucht, so darf man die 10- bis 20fache Erythemdosis anwenden. Der KÖHLERSche Vorschlag ist aber meines Wissens noch nie praktisch ausgeführt worden. Dagegen liegen über die »Massendosierung« nach HESSMANN³⁾ einige ermutigende Erfahrungen vor. HESSMANN gibt auf freiliegende Tumormassen bei exakter Abdeckung der umgebenden intakten Haut ein Multiplum der gewöhnlichen Erythemdosis. Er hat ein inoperables ulzeriertes Mammakarzinom durch in entsprechenden Zeitabständen wiederholte Bestrahlungen von jedesmal vier Erythemdosen operabel gemacht. Derselbe Autor hat auch für die Bestrahlung im Anschluß an die Operation — vor der Überhäutung — ein geeignetes Instrumentarium angegeben.

Die alten Regeln für die Tiefenbestrahlung (große Fokaldistanz, harte Strahlung, Filter etc.) bleiben im allgemeinen nach wie vor in Geltung. Der Wert, welchen einzelne Autoren dem Material, aus welchem die Filter bestehen sollen, zuschreiben, ist meines Erachtens weit übertrieben. Man möge also nach Belieben Glas, Aluminium, Ziegenleder, Silber, Stanniol gebrauchen.

Unter den indirekten Dosimetern hat sich das Radiometer X de Sabouraud et Noiré⁴⁾ durch seine Zuverlässigkeit und Billigkeit in der Praxis bewährt. Trotz mancher unbequemen Eigenschaften, wie sie besonders der Zwang, die Testplättchen in der halben Fokaldistanz anbringen zu müssen, mit sich bringt, erfreut es sich daher mit Recht großer Verbreitung. Das gleichartige Verhalten der Plättchen gestattet es, die übrigens leicht zu ungehenden Fehlerquellen des Apparats zu bestimmen und zu erfahren, während die meisten anderen Dosimeter wegen ihrer Ungleichmäßigkeit oft irreführen. Man muß beachten, daß die Eichung des Sabouraud-Noiré bei mittleren

Härtegraden vorgenommen ist und das Instrument daher für weiche Strahlen über-, für harte unterdosiert (LEVY-DORN, SCHULZ, SCHMIDT). HOLZKNECHT modifizierte das Instrument so, daß die Ablesung von Teildosen möglich ist. Ob die Zuverlässigkeit nicht dabei leidet, kann natürlich erst durch größere Erfahrung festgestellt werden. Jedenfalls werden im allgemeinen größere Garantien in dieser Hinsicht geboten, wenn man sich auf grobe Angaben beschränkt.

SCHWARZ suchte daher sein Kalomelradiometer zu verbessern, indem er auf die Skala verschiedener Trübungsgrade verzichtete und nur nach dem Eintritte der ersten Trübung (1 »Kalom« = $\frac{1}{3}$ Epilationsdosis) abliest.

Der Umstand, daß wir bei der direkten Dosimetrie auf Materialien angewiesen sind, die nicht immer gleichmäßig reagieren, zwingt uns, die indirekten Meßmethoden anzuwenden. Wer imstande ist, stets unter den gleichen Bedingungen zu arbeiten, erlangt mit ihnen eine größere Sicherheit und Bewegungsfreiheit, als mit der direkten Dosierung zurzeit erreicht werden kann.

Allerdings verlangt die indirekte Dosimetrie eine größere Kunst und gute Kenntnis des Instrumentariums und seiner Wirkungen. Eine Reihe neuer Hilfsmittel erleichtert heute aber diese Aufgabe ganz wesentlich gegen früher. Ich nenne nur die Hochspannungsgleichrichter, das Milliampèremeter im Sekundärkreis, das Meßverfahren nach KLINGELFUSS⁵⁾, der Härtemesser mit Zeigerausschlag von BAUER.⁶⁾ Die für die Behandlung nötige Dosis Röntgenstrahlen läßt sich bei Anwendung der modernen Röhren in sehr kurzer Zeit (Sekunden bis wenigen Minuten) verabfolgen und kann daher auch leicht in unbequemen Stellungen des Patienten, falls es sein Leiden erfordert, und ebenso Unruhigen gegeben werden. In der Regel aber wende man lieber etwas längere Bestrahlungen an, nicht allein, da der Betrieb dann gleichmäßiger verläuft und das Instrumentarium mehr geschont wird, sondern auch die Dosierung sicherer durchgeführt werden kann.

Eine grobe Überempfindlichkeit gesunder Haut gegen Röntgenstrahlen besteht nach meinen Erfahrungen nicht, auch nicht bei der schnellen Bestrahlung. Dagegen kann schon bei kleinen Röntgengaben eine Frühreaktion mit folgender Pigmentierung der Haut auftreten. Ich habe z. B. eine solche bei zwei Kranken gesehen, obwohl die Haut der betroffenen Patienten auf andere Reize (chemische und mechanische) nicht abnorm reagierte.

Die schweren Schäden, welche die Röntgenstrahlen hervorrufen können, haben viele Autoren veranlaßt, maßlose Schutzmaßregeln zu fordern. Ich kann nur meinen alten Standpunkt festhalten, daß das vollständige Fernhalten selbst geringster Mengen von Röntgenstrahlen ebenso überflüssig ist, wie das Fernhalten aller Sonnenstrahlen, weil sie im Übermaß die Haut verbrennen. Andererseits wird man aber, da wir der Röntgenstrahlen nicht gerade wie das Licht zum Leben benötigen, wo es leicht geht, dieselben fernhalten. Wie unempfindlich die Haut selbst gegen die nicht kleinen Strahlendosen ist, welche die gewöhnliche Kleidung durchdringen, wissen alle Röntgenologen, welche sich die unbedeckten Hände, aber nicht den im Rockärmel steckenden benachbarten Vorderarm verbrannt haben. Jedenfalls geht man zu weit, wenn man bereits mit allen strategischen Mitteln gegen die mystische Wirkung der Sekundärstrahlen zu Felde zieht, oder aus übertriebener Furcht wertvolle Untersuchungsmethoden, wie den Gebrauch des Fluoreszenzschirms, grüßlich vernachlässigt.

Die schwerste Röntgenschädigung, das Röntgenkarzinom, wurde nach der letzten Zusammenstellung (HESSE⁸⁾) 94mal beobachtet, einmal handelte es sich um ein Röntgensarkom. Ohne Zweifel sind eine Reihe Fälle inbegriffen, bei denen sich das Karzinom auch ohne Bestrahlung entwickelt hätte, da die genaueste Definition des »Röntgenkarzinoms« eine solche Mög-

lichkeit nicht ausschließen kann. Die nach Lupusbehandlung entstehenden Karzinome, welche auch ohne Röntgentherapie oft entstehen, sollten wenigstens nicht hierher gerechnet werden.

Die Zahl der großen und tiefgehenden Röntgenulcera scheint abgenommen zu haben. Für die endgültige Heilung haben sich die THIERSCHSchen Transplantationen (wie bei DOUTRELEPONT⁹) und die Exzision mit nachfolgender Deckung mit Hautlappen (wie bei REMMSTÄT) bewährt. Kleine hartnäckige Rezidive gehen durch Unguentum cinereum zurück. Schwere und auch leichte Röntgenbeschädigungen veranlassen, seitdem die Kenntnis von der Haftpflicht der Ärzte stärker verbreitet ist, häufig Prozesse. Nicht nur im Interesse der Röntgenologen, sondern auch der Patienten, wurden auf Anregung von GOCHT vom VI. Röntgenkongreß 1910 folgende Thesen als Richtschnur für unser Handeln beschlossen.

1. Nur unter der Verantwortlichkeit des Arztes dürfen die Röntgenstrahlen für diagnostische und therapeutische Zwecke Anwendung finden.

2. Der Arzt soll im Interesse der Patienten und im eigenen Interesse nur zuverlässige und erfahrene Angestellte im Röntgenlaboratorium tätig sein lassen.

3. Der Arzt und der Fabrikant sind verpflichtet, ihre Angestellten über die Röntgenbeschädigungen zu belehren, die üblichen Schutzmaßregeln zur Verfügung zu stellen und ihren Gebrauch zu fordern.

4. Dem Arzt liegt nicht die Verpflichtung ob, jede Röntgenuntersuchung und -behandlung selbst vorzunehmen; es ist ihm vielmehr gestattet, diese Maßnahmen nach seinen Anweisungen und unter seiner Verantwortung seinen Angestellten zu überlassen.

5. Im Hinblick auf die Röntgenschädigungen, die mit Sicherheit heute noch nicht zu vermeiden sind, ist von dem Arzte das sorgfältigste Studium der Röntgentechnik, ganz besonders der Dosierungsfragen und die stetige ausgesuchte Vorsicht zu verlangen.

6. Der Patient soll stets über eventuell vorausgegangene Röntgenbestrahlungen befragt werden.

7. Der Arzt ist an keine der bekannten Dosierungsmethoden gebunden. (Im eigensten Interesse empfiehlt es sich jedoch, schriftlich jedesmal die verabreichte Röntgendosis in irgend einer ungefähr reproduzierbaren Weise zu fixieren.)

8. Jedem Arzte, der sich mit den Röntgenstrahlen zur Untersuchung, zur Behandlung und zu Unterrichtszwecken usw. beschäftigt, ist dringend zu raten, sich und seine Angestellten gegen Haftpflicht zu versichern.

9. Als Gutachter bei Prozessen, Röntgenschädigungen betreffend, sollten nur solche Ärzte herangezogen werden, welche die Röntgenspezialität aus eigener Erfahrung beherrschen.

Für die Therapie gewisser Hautkrankheiten scheinen sich die überweichen (bis 5—2 Wehnet und noch weniger) das Bürgerrecht zu erwerben. Es ist daher wichtig, zu wissen, daß hiernach leicht atypische Reaktionen¹⁰), Verkürzung der Inkubationsdauer und verändertes Verhalten der Haut auftreten, und daß die hierdurch verursachten Verbrennungen harmloser und oberflächlicher verlaufen als bei Gebrauch härterer Strahlen. Ich kann insbesondere die günstige Wirkung auf Naevi bestätigen, wo man mit den Röntgenstrahlen leichter größere Flächen behandeln kann als mit Radium.

Wenig bekannt sind die trefflichen Erfolge bei Rhinosklerose, worüber besonders v. RÜDIGER¹¹) berichtet. Die Behandlung — natürlich mit härteren Strahlen — muß lange fortgesetzt werden. Die subjektive Besserung geht der objektiven voran. Der Autor verfügt über zwei Fälle (je ein Sklerom der Nase und des Kehlkopfs), die schon fünf Jahre geheilt geblieben sind.

Für die Bestrahlung des Kehlkopfs empfehlen unter anderem BRÜNINGS¹²⁾-MADER¹³⁾ eine Röhre mit geradem Tubus, die in den Larynx eingeführt und auf die kranke Stelle gerichtet wird. Wo strengste Lokalisierung am Platze ist, mag dieses umständliche und für den Kranken lästige Verfahren versucht werden. Sonst ziehe ich entschieden die Bestrahlung durch die Haut von zwei Seiten vor, da man, wie ich durch WOHLAUER¹⁴⁾ bereits habe mitteilen lassen, ohne Schaden derselben selbst eine Reaktion der Schleimhaut hervorrufen kann. So hat z. B. v. RÜDIGER seinen schönen Erfolg bei Larynxsklerom durch perkutane Bestrahlung (Stanniolfilter) erreicht.

Die Röntgentherapie bei Frauenleiden¹⁵⁾ erfreut sich jetzt großer Beliebtheit. In Betracht kommen insbesondere Myome, Blutungen vor und nach der Klimax, Dysmenorrhöen, klimakterische Beschwerden. Die Wirkung beruht wahrscheinlich in dem (sicher nachgewiesenen) Einfluß auf die Ovarien: Ihre Follikel werden degenerativ verändert, die Epithel- und Eizellen zerstört. Im Beginn der Behandlungen können die Blutungen vorübergehend zunehmen. Die Einleitung eines künstlichen Abortus gelingt nur gelegentlich. Junge Mädchen sollten nicht energisch mit Röntgenstrahlen in der Genitalgegend behandelt werden, da die Gefahr der Sterilität vorhanden ist, wiewohl ihre Größe meist übertrieben wird. Die Bestrahlungen werden am besten kurz vor und nach der Periode vorgenommen und müssen oft häufiger wiederholt werden.

Über den Wert der Röntgenstrahlen bei Morbus Basedowii¹⁶⁾ hat sich ein ernster Streit erhoben. Ganz besonders rät v. EISELSBERG ab, weil die Therapie nicht allein keinen wesentlichen Nutzen schaffe, sondern auch Verwachsungen des Kropfes in den tieferen Muskelschichten begünstige und so die Operation erschwerende Umstände schaffen könne. Von vielen Seiten wird aber durchaus Günstiges über den Einfluß bei Morbus Basedowii berichtet. Der ungemein wechselnde Zustand dieser Kranken und ihre Suggestibilität erschweren unser Urteil aber nicht allein für die Röntgentherapie, sondern auch für die operative Behandlung. Jedenfalls sollte die Bestrahlung mindestens immer versucht werden, falls eine Operation verweigert wird.

Der günstige Einfluß der Röntgenstrahlen auf maligne Geschwülste ist nicht zu leugnen, reicht aber für ihre Heilung nicht aus. Die Kombination mit anderen Behandlungsmethoden versteht sich, wo irgendwie eine Aussicht winkt, von selbst. Neu ist unter anderem die Verbindung der Röntgenstrahlentherapie mit Hochspannung¹⁷⁾ und Diathermie; man darf weiteren Erfahrungen mit Interesse entgegensehen.

Eine reiche Literatur bestätigt die bisherigen günstigen Erfahrungen über den Wert der Röntgenstrahlen bei zahlreichen Dermatosen, bei Lupus, Leukämie, Lymphomen, Pruritus etc.

Zum Schluß seien einige Ergebnisse aus den experimentellen Arbeiten wiedergegeben: Von der Thymusdrüse¹⁸⁾ (Katzen und Kaninchen) wird durch Bestrahlung der Brust das lymphoide Gewebe zerstört. Die HASSALSchen Körperchen hypertrophieren. Nach wiederholter Bestrahlung verwandelt sich das Thymusparenchym in Bindegewebe, die Alveolarepithelien der Lungen¹⁹⁾ (Meerweinchen) setzen den Strahlen einen großen Widerstand entgegen. Dagegen entstehen leicht Hyperämien der Bronchialschleimhaut und Blutungen in sie. Im Gegensatz zu den Warmblütern (Kaninchen) zeigt sich der Hoden von Fröschen²⁰⁾ sehr widerstandsfähig gegen die Röntgenstrahlen — die Sekundärstrahlen²¹⁾ üben auch bei Warmblütern (Kaninchen) selbst nach monatelanger Bestrahlung keinen Einfluß auf die Hoden aus —, die Milchdrüsen²²⁾ (Ziegen, Hunde) sind unempfindlich gegen die Strahlen, ebenso das Gehirn²³⁾; dagegen trifft die weitverbreitete Ansicht von der Unempfindlichkeit der Tierhaut, wenigstens für Mäuse und Ratten²⁴⁾, nicht zu.

Literatur: ¹⁾ SCHWARZ, Münchener med. Wochenschr., Nr. 24, und Wiener klin. Wochenschr., 1909, Nr. 47. — ²⁾ KÖHLER, Fortschr. a. d. Geb. d. R., Bd. XIV, H. 1, und Münchener med. Wochenschr., Nr. 45. — ³⁾ HESSMANN, Röntgenkongreß 1909 und 1910. — ⁴⁾ Radiometer von SAROUBAUD et NOIRÉ, Röntgenkongreß 1909, pag. 67/68 (SCHULZ, LEVY-DORN); Fortschr. a. d. Geb. d. R., Bd. XV, H. 6 (HOLZKNECHT). — ⁵⁾ KLINGELFUS, Münchener med. Wochenschr., 1908, Nr. 29. — ⁶⁾ BAUER, Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 45. — ⁷⁾ Milliampèremeter, Fortschr. a. d. Geb. d. R., Bd. XIV, H. 5 (WALTER). — ⁸⁾ HESSE, ibidem Bd. XVII, H. 2. — ⁹⁾ DOUTRELEPONT, Niederrhein. Ges., Bonn, refer. Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 6. — ¹⁰⁾ Überweiche Strahlen, atypische Reaktionen. Berliner klin. Wochenschr., 1910, Nr. 1 (ZEEDE). — ¹¹⁾ v. RÜDIGER, ibidem 1909, Nr. 4. — ¹²⁾ BRÜNNING, ibidem 1909, pag. 1429. — ¹³⁾ MADER, Verein in München, Nov. 1908, refer. Deutsche med. Wochenschr., pag. 424. — ¹⁴⁾ WOHLAUER, Deutsche med. Wochenschr., 1909, pag. 1704. — ¹⁵⁾ Frauenleiden, Zentralbl. f. Gynäkol., 1909, Nr. 5; Fortschr. a. d. Geb. d. R., Bd. XIII, H. 3 (ALBERS-SCHÖNBERG); Röntgenkongreß 1910 (GAUS, REIFFERSCHIED etc.). — ¹⁶⁾ Morbus Basedowii, Wiener klin. Wochenschr., 1909, Nr. 46; Ges. d. Ärzte zu Wien (v. EISELSBERG etc.); Deutsche med. Wochenschr., 1909, Nr. 31 (SCHÜLER); Münchener med. Wochenschr., 1909, Nr. 24; Wiener klin. Wochenschrift, 1909, Nr. 47 (SCHWARZ); Wiener med. Wochenschr., 1910, Nr. 21 (FREUND); Deutsche med. Wochenschr., Mai 1910 (KUCHENDORF). — ¹⁷⁾ Hochspannung (MÜLLER); Therapie d. Gegenw., 1909, Bd. XI. — ¹⁸⁾ Diathermie, Röntgenkongreß 1909. — ¹⁹⁾ Thymus, Zentralbl. f. inn. Med., 1904, Nr. 40 (AUBERTIN et BORDET). — ²⁰⁾ Hoden, PFLÜGERS Arch., Bd. CXXXI, H. 11—12 (GEHARTZ). — ²¹⁾ Sekundärstrahlen unschädlich. Fortschr. a. d. Geb. d. R., Bd. XIV, H. 4 (SIMMONDS). — ²²⁾ Milchdrüsen, Zeitschr. f. Röntgenkunde, Bd. XII, H. 4 u. 5 (NUNBERG). — ²³⁾ Gehirn, Inaug.-Diss. von BRUER (Wiesbaden). — ²⁴⁾ Tierhautempfindlichkeit, Röntgenkongreß und Berliner Dermatolog. Ges., 1911 (LEVY-DORN).
Levy-Dorn.

Rückenmarksanästhesie (Lumbalanästhesie, Medullar- oder Spinalanalgesie). Der Begründer der Rückenmarksanästhesie ist A. BIER; er hat, gestützt auf die Ergebnisse der von QUINCKE, dann von JACOB, ACHARD, LANDRY u. a. in die Praxis eingeführten Lumbalpunktion des Subarachnoidealraumes des Rückenmarks und ohne Kenntnis der Vorversuche von CORNING, zuerst 1899 die »Kokainisierung des Rückenmarks« ausgeführt und dann im Verein mit anderen Chirurgen und Gynäkologen die Rückenmarksanästhesie zu einer für die operative Chirurgie brauchbaren Methode ausgearbeitet. Durch Injektion sterilisierter Kokainlösungen in den Duralsack der Lendenwirbelsäule erzielte BIER bei seinen ersten Versuchen infolge der Lähmung der hinteren (sensiblen) Wurzeln der Rückenmarksnerven eine so vollständige Analgesie der unteren zwei Drittel des Körpers, daß er Operationen an den unteren Extremitäten, in der Becken- und unteren Bauchgegend etwa bis zur Nabelhöhe vollkommen schmerzlos ausführen konnte. Besonders in der ersten Zeit, als die Methode der Rückenmarksanästhesie noch nicht genügend ausgebildet war, hat sie natürlich oft versagt, oder es wurden relativ häufig unangenehme Nebenerscheinungen und mehrfach Todesfälle beobachtet. In der neueren Zeit sind aber die Erfolge der Rückenmarksanästhesie infolge der verbesserten Technik immer günstiger geworden, weil man kleinere Giftmengen in zweckmäßiger Weise als früher mit größter Vorsicht injiziert und weil man statt des Kokains günstiger wirkende Anästhetika (Stovain, Tropakokain, Novokain) meist in Verbindung mit Nebennierenpräparaten anwendet. Üble Zustände entstehen, wie wir jetzt wissen, besonders dann, wenn zu hohe Dosen der anästhesierenden Lösung in den Subarachnoidealraum des Rückenmarks injiziert werden, oder wenn dieselbe im Liquor cerebrospinalis, z. B. infolge anhaltender Beckenhochlagerung und infolge zu hohen spezifischen Gewichts oder infolge zu starker Druckanwendung bei der Injektion zu hoch hinaufsteigt und Störungen in der Medulla oblongata und im Gehirn hervorruft. Auf diese Weise kann besonders durch Lähmung der Medulla oblongata der Tod eintreten. Man hat, wie wir sehen werden, in neuerer Zeit immer mehr versucht, die analgesierende Zone der Rückenmarksanästhesie am Rumpf nach oben auszudehnen, ja eine allgemeine Anästhesie mit Hilfe der Rückenmarksanästhesie angestrebt. Diese Versuche sind mit Vorsicht aufzunehmen, sie sind bis jetzt noch zu gefährlich, jedoch hat besonders, wie wir sehen werden,

T. JONNESCU (Bukarest) eine beachtenswerte Methode der allgemeinen Anästhesie angeben.

Die Technik der natürlich streng aseptisch auszuführenden Rückenmarksanästhesie nach BIER ist folgende. Der Kranke, den man vorher in jeder Beziehung, besonders auch bezüglich seines nervösen Zustandes, untersucht hat, befindet sich entweder in Seitenlage mit etwas erhöhtem Oberkörper oder in sitzender Stellung. Der Rumpf wird in der Lendengegend möglichst stark gebeugt, damit die Processus spinosi der Lendenwirbelsäule gut hervortreten. Die Operationsstelle im Bereich der Lendenwirbelsäule ist sorgfältig desinfiziert, sie wird dann noch mit Jodalkohol oder Jodbenzin abgerieben und durch Bestreichen mit Jodtinktur markiert. Zur Punktion resp. zur Injektion benutzt man entweder eine gut schließende Glasspritze mit Kanülen aus reinem Nickel nach DÖNITZ oder den zweckmäßigen Apparat nach GEORG KRÖNIG (Berlin) oder nach B. KRÖNIG (Freiburg i. B.). Der letztere Apparat ermöglicht, während der Punktion und während der Einspritzung der Flüssigkeit, sich bezüglich des im Duralsacke vorhandenen Druckes zu orientieren, er ist von der Firma Fischer in Freiberg i. B., Kaiserstraße, zu beziehen. Nach B. KRÖNIG und J. GAUSS ist bei der Lumbalanästhesie die Anwendung einer die Schwankungen des Liquors im Subarachnoidealraum anzeigenden Steigröhre vor und während der Injektion notwendig; die günstigen Erfolge, welche B. KRÖNIG mit der Rückenmarksanästhesie erzielt hat, sprechen zur Genüge für die Zweckmäßigkeit seines Apparats. Man palpiert nun zunächst den in der Höhe der beiden Darmbeinkämme gelegenen Processus spinosus des 5. Lendenwirbels. Von hier aus findet man dann leicht den Zwischenraum zwischen dem zweiten und dritten Lendenwirbel; die Einstichstelle zwischen den letzteren wird dann durch Äthylchloridspray unempfindlich gemacht. Bei abnorm dicker Haut und beträchtlichem Fettpolster empfiehlt sich zuweilen eine kleine Hautinzision. Genau in der Mittellinie wird die mit einem Mandrin versehene Hohlneedle zwischen dem Processus spinosus des zweiten und dritten Lendenwirbels eingestochen. Stößt die Nadel auf Knochen, so zieht man sie etwas zurück, senkt das Griffende und schiebt sie in schräger Richtung nach oben noch einmal vor. Hat die Hohlneedle die Haut und die erste Schicht der Bandmassen passiert, dann entfernt man den Mandrin aus der Hohlneedle und schiebt letztere weiter vor, bis Liquor cerebrospinalis ausfließt. Ist die Nadel in den Duralsack eingedrungen, dann darf man nicht zu schnell Liquor mittelst der Glasspritze nach DÖNITZ oder einer gewöhnlichen Rekordspritze aspirieren, damit lebensgefährliche Druckschwankungen vermieden werden. Ferner darf man nicht zu schnell und nicht mit zu starkem Druck das Anästhetikum injizieren, weil sonst leicht Erscheinungen akuten Hirndrucks entstehen können und die Injektionsflüssigkeit in höhere Gebiete des Rückenmarks gelangt. Alle diese Übelstände werden durch die Anwendung des erwähnten Injektionsapparates von B. KRÖNIG vermieden. Fehlt bei der Anwendung dieses Apparates die Pulsation des Liquor cerebrospinalis, so sieht z. B. B. KRÖNIG von der Anwendung der Rückenmarksanästhesie ab. Nach der Einführung der Nadel in den Duralsack läßt man bei der Anwendung des KRÖNIGschen Apparates bei deutlicher Pulsation des Liquor cerebrospinalis so viel Liquor langsam und tropfenweise ausfließen, als nachträglich eingespritzt werden soll. Um stärkere Druckschwankungen zu vermeiden, injiziert man dann ganz langsam z. B. nach B. KRÖNIG in 2—5 Minuten etwa 3—4 cm^3 Flüssigkeit. Für die Wirkung der anästhesierenden Flüssigkeit spielt ihr spezifisches Gewicht und die Temperatur, mit welcher sie eingespritzt wird, eine wesentliche Rolle. Wie besonders B. KRÖNIG auf Grund seiner reichen Erfahrung betont hat und z. B. PROPPING experimentell zeigte, darf die Anästhesierung höher gelegener Rückenmarkssegmente nicht durch steile Beckenhochlagerung

erzielt werden, sondern soll nur durch die richtige Anwendung entsprechend dosierter anästhesierender Lösungen angestrebt werden. Steile Beckenhochlagerung ist auch noch später, z. B. $\frac{1}{2}$ —1 Stunde nach der Injektion, gefährlich, weil dadurch das Anästhetikum bis zur Medulla oblongata gelangen kann. Die anästhesierende Lösung soll spezifisch gleich oder besser etwas leichter als die Spinalflüssigkeit sein, und soll diese Lösung in Rückenmarksegmenten oberhalb der Einstichstelle zwischen dem 2. und 3. Lendenwirbel wirken, so empfiehlt es sich, den Eintritt der Anästhesie am sitzenden Kranken abzuwarten und ihn dann in Horizontallage zu bringen; ebenso verfährt man, wenn man in Seitenlage mit erhöhtem Oberkörper injiziert hat. Von den käuflichen Präparaten in Lösung ist nach B. KRÖNIG und J. GAUSS die Stovainlösung (BILLON bzw. RIEDEL) mit Rücksicht auf ihr spezifisches Gewicht am zweckmäßigsten, ihr spezifisches Gewicht ist bei $38^{\circ} \text{C} = 0.999$. Um chemisch reine Lösungen zu verwenden, soll man das Suprarenin erst kurz vor dem Gebrauch zusetzen. Käufliche Ampullen mit Suprareninzusatz sind nicht empfehlenswert, ebensowenig solche Tabletten, da ihre Lösung in Spinalflüssigkeit immer spezifisch schwerer als diese bleibt, wenn man nicht sehr viel Liquor aspiriert.

Die analgetische Wirkung tritt meist innerhalb der ersten fünf Minuten ein, zuweilen erst später, sie dauert durchschnittlich etwa 1 Stunde. In Ausnahmefällen erhält man eine ungenügende Anästhesie oder die Methode versagt vollkommen.

Wie man während der nun folgenden Operation die Beckenhochlagerung vermeiden soll, so soll man auch nach der Operation den Kopf des Kranken hochlagern, um die Nachwirkung des Anästhetikums auf die Medulla und das Gehirn zu vermeiden.

Durch die oben empfohlene mediane Injektion zwischen dem 2. und 3. Lendenwirbel erzielt man bessere Erfolge, vor allem eine vollständigere Anästhesie, als durch eine seitliche und tiefere Injektion, z. B. zwischen dem 4. und 5. Lendenwirbel, weil man bei der ersteren Methode nach DÖNITZ dem Conus medullaris näher kommt und den genau in der Mittellinie liegenden, zisternenähnlichen Raum des Liquor cerebrospinalis trifft. Ferner ist es, wie auch DÖNITZ mit Recht hervorhebt, für das Gelingen einer vollständigen Anästhesie wichtig, daß man die Hohnadel nicht zu tief einsticht, damit sie nicht in den die vorderen (motorischen) Wurzelfasern enthaltenden Arachnoidealraum gelangt, sondern nur in den hinteren Raum mit den sensiblen Wurzelfasern. Aus diesem Grunde empfiehlt auch DÖNITZ, den Mandrin in der Hohnadel nur so lange liegen zu lassen, als die Hohnadel die Haut und die erste Schicht der Bandmassen passiert hat, dann die vom Mandrin befreite Nadel vorsichtig weiter vorzuschieben, bis Liquor ausfließt.

Die Ansichten bezüglich des Wertes der verschiedenen bei der Rückenmarksanästhesie gebrauchten Anästhetika sind immer noch geteilt. Die Anästhetika sind teils in Tabletten mit Suprarenin kombiniert vorrätig und werden in dem durch die Punktion aspirierten Liquor cerebrospinalis aufgelöst, teils benutzt man fertige sterilisierte Lösungen in Tuben resp. Ampullen oder bereitet sich die Lösungen selbst in physiologischer Kochsalzlösung. Ich empfehle mit B. KRÖNIG u. a., wie schon erwähnt, die käuflichen Ampullen mit Suprareninzusatz nicht zu verwenden, sondern das Suprarenin erst kurz vor dem Gebrauch hinzuzusetzen. In der ersten Zeit empfahl BRAUN, Kokain-Suprarenintabletten (à 0.01 Kokain und 0.0001 Suprarenin) zu benutzen und etwa 1—2 Tabletten in $2\frac{1}{2}$ —5 cm^3 des bei der Punktion entleerten Liquor aufzulösen. Das Kokain ist dann durch andere Mittel in Tablettenform oder Lösung verdrängt worden, man versuchte besonders Tropakokain (0.015—0.05—0.15), Eukain α und β (0.015—0.03), Stovain (0.05—0.08 in $\frac{1}{2}$ —2%iger Lösung — auch mit

Suprarenin oder Paranephrin), Tabletten von Novokain (0·05 mit Suprarenin. boric. 0·000108) und Alypin (0·02 und 0·05 mit Suprarenin. boric. 0·00013 und 0·00033). Gegenwärtig sind Tropakokain, Stovain (BILLON resp. RIEDEL) und Novokain kombiniert mit Nebennierenpräparaten am meisten in Gebrauch. A. BIER bevorzugt nach seinen letzten Mitteilungen Tropakokain mit salzsaurem Nebennierenpräparat (in Tuben und Tabletten von POHL in Danzig), die Dosis ist gewöhnlich 0·05, für besondere Fälle 0·06. BIER injiziert in sitzender Stellung des Patienten. Lösung und Instrumentarium werden bis zu ihrer Benutzung in dem von DÖNITZ angegebenen Thermophorkasten bei Körpertemperatur aufbewahrt. Die richtige Höhe, bis zu welcher die Anästhesie hinaufgehen soll, erreicht BIER teils durch Anwendung von Beckenhochlagerung, teils durch Vermehrung der Menge der Lösungsflüssigkeit für das Tropakokain. Bei Operationen am Damme injiziert BIER 1 cm^3 der direkt einem Kölbchen entnommenen Lösung, sonst wird gewöhnlich eine Tablette in die Glasspritze nach DÖNITZ getan und in ihr mit dem Stempel zerquetscht; als Lösungsmittel wird Liquor cerebros spinalis in gewünschter Menge eingesaugt, und zwar 5 cm^3 bei Operationen an den unteren Extremitäten, bis zu 8 cm^3 bei Hernien, bei höheren Operationen bis zu 10 cm^3 . Ebenso modifiziert BIER die Körperlage: Horizontallagerung für Operationen am Damme und After, steigend bis zu steiler Beckenhochlagerung bei Nierenoperationen. In den letzten 400 so ausgeführten Rückenmarksanästhesien wurden, abgesehen von Erbrechen in 5% der Fälle, keine Nebenerscheinungen beobachtet; von Nacherscheinungen kamen nur Kopfschmerzen in 6% der Fälle vor. BIER hat zwei Todesfälle erlebt. Die Anwendung des von BIER bevorzugten Tropakokains hat in neuerer Zeit immer mehr zugenommen. Nach MANNEL wurde im Hamburg-Eppendorfer Krankenhaus in 91·9% der Fälle eine völlig einwandfreie Anästhesie durch Tropakokain erzeugt, in 3·7% der Fälle war die Anästhesie schlecht und in 4·7% versagte das Mittel gänzlich.

DÖDERLEIN und KRÖNIG bevorzugen, wie schon erwähnt, Stovain (BILLON bzw. RIEDEL) in Ampullen mit Suprareninzusatz.

CHAPUT empfahl Stovakokain (3 Teile Stovain und 1 Teil Kokain). CURCI und CANESTRO empfehlen das nicht zersetzbare Magnesium sulfuricum mit Adrenalin. KLAPP und EHRHARDT benutzten Gelatine- bzw. Gummilösungen für das Injektionsanästhetikum, weil solche Lösungen sich langsamer resorbieren und eine schwächere Giftwirkung zeigen; E. EHRHARDT hat daher arabinsaure Anästhetika empfohlen, W. HERTEL u. a. das von MERCK in sterilen Ampullen gelieferte Gummitropakokain. Diese Gummilösungen haben sich anderweitig nicht bewährt.

Vorrätig gehaltene Lösungen und Tabletten erwiesen sich zum Teil als unzuverlässig und nicht steril, daher hat man sie mehrfach, wie schon erwähnt, als zu gefährlich in ihrer Anwendung abgelehnt. Nach W. HOFFMANN sind die von der Firma POHL in Schönbaum bei Danzig als steril bezeichneten Novokain- und Tropakokaintabletten nicht immer steril, sondern bakterienhaltig, KUTSCHER zeigte dasselbe bezüglich der Novokain-Suprarenintabletten von Höchst. Es empfiehlt sich daher jedenfalls, Tablettenlösungen vor dem Gebrauch durch Abkochen zu sterilisieren und die Zersetzung des Suprarenins durch einen ganz geringen Salzsäurezusatz zu verhüten. Man kann auch, wie schon erwähnt, das Suprarenin erst vor dem Gebrauch den Lösungen frisch zusetzen, z. B. auf je 1 cm^3 3 Tropfen einer Suprareninlösung 1:1000.

Nach A. POENARU wird das Stovain durch die alkalische Zerebrospinalflüssigkeit zersetzt, es entsteht eine milchige Trübung, daher erklären sich nach ihm die vielen Mißerfolge und bei Steigerung der Dosis die direkten Schädigungen. POENARU empfiehlt folgende Methode, um diese Zersetzung

resp. Fällung des Stovains zu vermeiden: In ein sterilisiertes Reagenzglas bringt man 0·05 g Stovain, diesem setzt man kurz vor der Punktion zwei Tropfen einer Stammlösung zu, die aus 15 Tropfen Adrenalinum hydrochloricum und 1 Tropfen konzentrierter Milchsäure besteht. Zur Lösung benutzt man 2 cm^3 Zerebrospinalflüssigkeit; niemals soll man mehr Liquor ablassen — und spritzt dann ein. Die Anästhesie erfolgt sehr schnell und dauert bis zu 2 Stunden. Die Methode bewährte sich sehr in 275 Fällen.

Im allgemeinen hält man die Anwendung der Nebennierenpräparate bei der Rückenmarksanästhesie für sehr wertvoll, nur einzelne Chirurgen, z. B. MICHELSON u. a., behaupten, bessere Erfolge mit der Rückenmarksanästhesie ohne üble Nebenerscheinungen erzielt zu haben, seit sie die Nebennierenpräparate nicht mehr anwenden. Im Gegensatz hierzu glaubt die größte Mehrzahl der Chirurgen und Gynäkologen auf Grund ihrer Erfahrungen bezüglich der Rückenmarksanästhesie, daß die Wirkung der Nebennierenpräparate eine günstige ist, daß infolge ihrer gefäßverengenden Wirkung eine raschere Resorption und das so gefährliche Aufsteigen der anästhesierenden Lösungen zu den höheren Partien des Marks, zur Medulla oblongata, vermieden werden.

A. DÖDERLEIN, B. KRÖNIG, HUGO SELLHEIM, A. BIER, BUSSE, KIDA, KRETZ u. a. verbinden mit der Rückenmarksanästhesie den Skopolamin-Morphium-Dämmerschlaf (s. diesen). Die Patientin erhält in der Münchener und Freiburger Frauenklinik nach DÖDERLEIN und KRÖNIG zwei Stunden vor der Rückenmarksanästhesie resp. vor Beginn der Operation eine subkutane Injektion einer Mischung von 3 dmg Skopolamin + 0·01 Morphium, 1 Stunde später noch einmal dieselbe Dosis. Ist die Patientin nach Ablauf dieser Zeit noch nicht im Dämmerschlaf, so wird Morphium nicht mehr eingespritzt, sondern als letzte Dosis nur noch $1\frac{1}{2}$ dmg Skopolamin. Mehr als 9 dmg Skopolamin und 2 cg Morphium geben DÖDERLEIN und KRÖNIG nicht. Zur Rückenmarksanästhesie verwenden DÖDERLEIN und KRÖNIG Stovain (BILLON) mit Zusatz von Suprarenin, wie schon erwähnt wurde. In der Tübinger Frauenklinik erhält die Patientin nach HUGO SELLHEIM am Vorabend Veronal, am Tage der Operation zweimal 0·01 Morphium und 0·0003 Skopolamin. Zur Rückenmarksanästhesie verwendet SELLHEIM Stovain 0·08, Natr. chlor. 0·0022, Aq. steril. 2 cm^3 und 0·3 cm^3 Suprarenin. hydrochlor. (1:1000) aus POHLschen Glasröhrchen. Nach 3 Minuten wird die sitzende Patientin auf den Rücken gelegt. Die Operation geschieht in beliebiger Stellung, z. B. in horizontaler Lagerung oder auch in Beckenhochlagerung, aber unter Berücksichtigung möglichst allmählichen Übergehens aus einer Stellung in eine andere. Die Erfolge dieser mit dem Dämmerschlaf kombinierten Rückenmarksanästhesie sind besonders nach den Erfahrungen der Gynäkologen, vor allem von DÖDERLEIN, KRÖNIG, PENKERT (KRÖNIGS Klinik) und SELLHEIM sehr gute. Nach DÖDERLEIN und KRÖNIG ist die mit dem Skopolamin-Morphium-Dämmerschlaf kombinierte Rückenmarksanästhesie die humanste aller Narkosen, die Kranken schlafen ohne jede unangenehme Sensation allmählich ein. Nach dem Erwachen treten nur sehr selten die störenden Erscheinungen der Inhalationsnarkose ein, die Nausea oder das Erbrechen, die gerade nach Laparotomien so heftige Schmerzen verursachen, fehlen fast stets. Das Durstgefühl der Laparotomierten kann daher bald nach der Operation durch Flüssigkeitszufuhr gestillt werden, der Kräftezustand hebt sich rascher, die Rekonvaleszenz wird abgekürzt. Weitere Vorteile der Methode sind die vollständige Erschlaffung der Bauchdecken und die dadurch bedingte technische Erleichterung der Laparotomie, ferner das Ausbleiben der Bronchitiden und das seltenere Vorkommen von Pneumonien.

Man hat auch versucht, die Anästhesie nach Möglichkeit am Rumpf auszudehnen, ja allgemeine Anästhesie durch Injektion in

den Wirbelkanal zu erzielen. KLAPP hat Hunde durch Injektion von Kokain (in konzentrierter Gelatinelösung oder besser in Glycerin und Öl) in den Subarachnoidealraum des Rückenmarks total anästhetisch gemacht, so daß an den verschiedensten Körperstellen Operationen schmerzlos ausgeführt werden konnten. KLAPP empfiehlt seine Methode für die schmerzlose Ausführung der Operationen bei Tierversuchen.

Beim Menschen hat man mehrfach die Anästhesie durch Beckenhochlagerung am Rumpf z. B. bis zum Schlüsselbein ausgedehnt; vor dieser Beckenhochlagerung haben wir aber gewarnt. Besonders CHAPUT und T. JONNESCUS haben durch Rückenmarksanästhesie allgemeine Anästhesie bewirkt, so daß sie auch am Kopf Operationen schmerzlos ausführen konnten. CHAPUT (Paris) verfährt folgendermaßen, um allgemeine Anästhesie zu erzielen. Eine Stunde vor Beginn der Operation wird unter die Haut $\frac{1}{4}$ mg Skopolamin eingespritzt. Dem Kranken werden dann die Augen und Ohren zugebunden, man läßt ihn ruhig liegen. Vor Beginn der Operation wird eine Punktion in der Lumbalgegend ausgeführt, und 10—15 cm³ Zerebrospinalflüssigkeit entleert. Dann werden zweimal je 4 cm³ einer 2%igen Lösung von Stovain injiziert, das, wie erwähnt, aus 3 Teilen Stovain und 1 Teil Kokain besteht. Innerhalb 10—15 Minuten hat die Anästhesie das Gesicht erreicht, wo dieselbe etwa $\frac{1}{2}$ Stunde anhält. Falls der Kranke während der Operation blaß wird und einen schwachen Puls zeigt, dann wird eine Koffeinspritzung gemacht, eventuell wird die Beckenhochlagerung angewandt. Unangenehme Zufälle wurden bei dieser Methode nicht beobachtet, nur bei einem Kranken zeigte sich 12 Tage nach der Operation eine Parese des Abducens, die aber nach 10 Tagen verschwunden war.

T. JONNESCUS (Bukarest) hat dann ganz besonders durch seine Methode der Rückenmarksanästhesie allgemeine Analgesie in so vollkommener Weise erzielt, daß er seit Juli 1908 die Inhalationsnarkose mit Chloroform und Äther aufgegeben hat und alle Operationen ohne Ausnahme (1236 Fälle) in seiner Klinik unter Lumbalanästhesie mit Stovain-Strychninlösungen nach seiner Methode (*»Rachianesthésie générale«*) ausgeführt hat. Der jüngste Patient war $1\frac{3}{4}$ Jahre alt. Ein Todesfall wurde nicht beobachtet, unangenehme Nebenerscheinungen, wie Erbrechen, Incontinentia alvi, profuse Schweiß usw. kamen nur ganz ausnahmsweise vor. Für die hohe Anästhesie macht JONNESCUS die Injektion zwischen dem 1. und 2. Brustwirbel, für Operationen am Bauch, Damm und an den unteren Extremitäten zwischen dem 12. Brustwirbel und 1. Lendenwirbel. Er benutzt Stovain mit einem Zusatz von Strychnin, um auf diese Weise eine Lähmung der höhergelegenen nervösen Zentren zu verhüten; bei Kindern und stets bei der oberen Dorsalpunktion wird außer Stovain $\frac{1}{2}$ mg Strychnin injiziert, bei der unteren Dorsolumbalpunktion außer Stovain 1 mg Strychnin. Bezüglich der Einzelheiten der Methode von JONNESCUS verweise ich auf seine im Literaturverzeichnis erwähnten Mitteilungen. Auch P. DE FAVENTO hat die Medullaranästhesie nach JONNESCUS in 50 Fällen mit gutem Erfolg angewandt.

A. LÄWEN empfiehlt auf Grund von günstigen Erfahrungen seine von ihm ausgebildete *»Sakral- resp. Extraduralanästhesie«*. Der Gedanke, anästhesierende und andere Mittel durch den Hiatus sacralis in den *»epiduralen Raum«* zu injizieren und hier auf die Nervenstämmen wirken zu lassen, stammt bekanntlich von F. CATHELIN (Paris). Nach erfolgreichen Tierversuchen versuchte LEJARS auf Veranlassung von CATHELIN durch hohe Kokaindosen (0.08—0.1 g in 1—2%igen Lösungen) eine für chirurgische Operationen beim Menschen ausreichende Analgesie zu erzielen, aber ohne Erfolg. Ebenso blieben andere Versuche von sonstigen, besonders französischen Chirurgen erfolglos. Günstiger waren die Resultate der epiduralen Injektion bei Ischias, Lumbago, bei

Schmerzen und gastrischen Krisen bei Tabes, bei Interkostalneuralgien usw. A. LÄWEN empfiehlt seine bei 80 chirurgischen Operationen an der unteren Körperhälfte erfolgreich angewandte »Extraduralanästhesie« in folgender Weise. Als brauchbarste Lösungen bewährten sich 2—1 $\frac{1}{2}$ /₀ige Novokainlösungen mit einem Zusatz von Natrium bicarbonicum purissimum. Die Lösungen werden aus vorrätig gehaltenem Pulver für jeden Fall immer frisch bereitet. Es wurden gewöhnlich 20—25 cm³ durch den Hiatus sacralis in den Sakralkanal injiziert. Die Anästhesie trat nach 12—20 Minuten ein. Bezüglich der Einzelheiten der Technik dieser auch von B. KRÖNIG u. a. angewandten Methode verweise ich auf die im Literaturverzeichnis erwähnten Mitteilungen LÄWENS.

Was lehren die bezüglich der Rückenmarksanästhesie bis jetzt vorliegenden experimentellen Tierversuche? Die Versuche von KLAPP bezüglich der Erzeugung einer totalen Anästhesie haben wir bereits erwähnt. Besonders ARTHUR E. BARKER, B. KRÖNIG und J. GAUSS haben auf Grund ihrer Versuche und ihrer reichen Erfahrung bezüglich der Rückenmarksanästhesie darauf aufmerksam gemacht, daß, wie schon erwähnt, das Ausbreitungsgebiet der bei der Rückenmarksanästhesie in den Subarachnoidealraum injizierten anästhesierenden Lösung von der Schwere derselben resp. von dem Verhalten ihres spezifischen Gewichtes zu dem der Spinalflüssigkeit abhängig ist.

HEINEKE und LÄWEN studierten experimentell bei Kaninchen die toxische Wirkung von Novokain und Adrenalin nach der Injektion derselben in den Duralsack und fanden, daß die anästhesierenden Lösungen nur durch Kontakt auf das Rückenmark einwirken, nicht aber durch Resorption mittelst der Blutbahn.

H. VAN LIER untersuchte bei Kaninchen die Wirkung des Stovains auf das Rückenmark und stellte fest, daß durch dasselbe nur vorübergehende Veränderungen im Rückenmark entstehen (hydropische Schwellung der Ganglienzellen, körniger Zerfall der NISSLSchen Körperchen, Quellung und abnorme Färbung der Kerne), daß das Rückenmark gewöhnlich schon 12 Stunden nach der Injektion und an der Injektionsstelle 24 Stunden nach der Einspritzung wieder ein normales mikroskopisches Bild zeigt. E. WOSSIDLO hat die Angaben VAN LIERS nicht nur bezüglich des Stovains, sondern auch bezüglich der sonstigen Anästhetika (Novokain, Alypin und Tropakokain) bestätigt; auch bei Todesfällen fand er keine Veränderungen an den Ganglienzellen der Medulla oblongata. E. WOSSIDLO empfiehlt auf Grund seiner Versuche am meisten Tropakokain für die Rückenmarksanästhesie.

W. SPIELMEYER zeigte, daß durch hohe Dosen von Stovain in der Tat schwere Rückenmarksveränderungen beim Menschen und bei Tieren (Hund, Affen) entstehen, besonders Schwellung und Abrundung der Zellkörper, Auflösung der Kernmembran und Zerfall der Kernkörperchen.

OELSNER und KRONER untersuchten experimentell die Frage, ob, abgesehen von den anästhetischen Mitteln, noch durch sonstige Agentien eine medullare Anästhesie möglich sei, z. B. durch Elektrizität, durch Temperaturdifferenzen, durch Wärme- oder Kälteeinwirkung auf das Rückenmark usw. Sie erzielten bei Kaninchen, Hunden und beim Menschen keine positiven Resultate.

KLOSE und VOIGT haben auf Anregung von L. REHN zahlreiche Versuche an Kaninchen, Hunden und Pferden angestellt, und zwar besonders mit Rücksicht auf drei Fragen: 1. Gibt es eine Liquorströmung? 2. Wie verhält sich die Giftresorption vom Subarachnoidealraum aus? 3. Bewirkt das Gift nachweisbare Veränderungen an den Ganglienzellen und Nervenfasern des Rückenmarks? Es zeigte sich, daß durch die aktive Liquorströmung injizierte Stoffe in 18—24 Minuten in den Hirnventrikeln nachweisbar sind;

eine spezifisch schwere Lösung gelangt um so schneller zur Medulla oblongata und zu den Hirnventrikeln, je kleiner die Inklination des injizierten Tieres zur Horizontalebene ist. Die Anästhetika wirken im wesentlichen durch Kontakt auf das Zentralorgan, nicht durch Resorption von der Blutbahn aus. Die Gifte bleiben verschieden lange im Körper, Tropakokain wird schon nach 20 Stunden durch den Harn aus dem Körper ausgeschieden, Novokain erst nach 40 Stunden und Stovain erst nach 48 Stunden. Die anatomischen Befunde im Rückenmark waren nach Stunden bis zu 3 Tagen nach der Injektion ähnlich, wie sie durch VAN LIER und WOSSIDLO beschrieben worden sind, dagegen zeigten sich bei Tieren, die 5—14 Tage und später bis zu 3 Wochen nach der Injektion getötet wurden, schwere Veränderungen. Mittels der NISSL-Methode und der MARCHI-Färbung konnten die Zell- resp. Faser-Veränderungen nach 3 Tagen bzw. 1—3 Wochen deutlich nachgewiesen werden. Die Veränderungen bestanden in Chromolyse, in Zellblähung mit Achromatose, in einem Falle in Zellschattenbildung. Die Veränderungen sind mit Ausnahme der letzten reparabler Natur, sind unregelmäßig im Rückenmark verteilt und betreffen nur die motorischen Zellen. Bei den nach der MARCHI-Methode untersuchten Tieren fanden sich in den späteren Stadien Oberflächendegenerationen einzelner Fasern in der ganzen Peripherie des Rückenmarks und eine ausgesprochene Hinterstrangdegeneration. Die Zellbefunde waren ähnlich wie die von SPIELMEYER am Rückenmark nachgewiesenen. Bei älteren Tieren war die Rückenmarksanästhesie weniger gefährlich, als bei jüngeren, weil bei ersteren die Gewebe infolge ihrer physiologischen Induration widerstandsfähiger sind. Nach Injektion der Anästhetika direkt in das Rückenmark trat sofort unter schweren Shockerscheinungen infolge der Giftwirkung der Tod ein, dagegen blieben Injektionen von physiologischer Kochsalzlösung in das Rückenmark ohne nachteilige Folgen.

Überblicken wir die bis jetzt bezüglich der Rückenmarksanästhesie vorliegenden klinischen, anatomischen, physiologischen und experimentellen Ergebnisse, so ergibt sich, daß die Rückenmarksanästhesie nach BIER, technisch richtig ausgeführt, eine wertvolle, aber nicht ungefährliche Methode ist, die sich in zahlreichen Fällen bewährt hat. Besonders A. BIER, A. DÖDERLEIN und B. KRÖNIG, J. GAUSS, BRENNER (Linz), F. GOLDSCHWEND, DEELZ, A. BOSSE, O. STEIN, ARTHUR E. BARKER, HAUBER (v. ANGERERS Klinik), R. HENKING, OEHLER, GAUDIER, MAKARA, MILKÓ, SONNENBURG, F. MICHELSON, OELSNER, TOMASCHEWSKI, E. SLAJMER, DEFRANCESCHI, KIDA (Tokio), LINDENSTEIN, H. PRINGLE, J. PREINDLSBERGER (Serajewo), J. W. SILBERBERG, E. HOLZBACH, F. LETTICE, MEISSNER, J. THRAP-MEYER, VEIT, VINCENZO, F. ZARADNICKÝ, MÜNCHMEYER, HOSEMANN, W. MÜLLER (Rostock), MANNEL, BORCHARDT (Berlin), HEINEKE, A. LÄWEN, K. SCHNURPFESL, MC GAVIN und GWYNNE WILLIAMS, CHAPUT, T. JONNESCO, SELLHEIM, A. POENARU, CANASTRO, REBER, FRITZ KÖNIG, F. HOHMEIER u. a. haben ihre Erfahrungen bezüglich der Rückenmarksanästhesie mitgeteilt und hervorragende Chirurgen und Gynäkologen empfehlen die Methode mit oder ohne Einschränkung auf das wärmste. W. N. TOMASCHEWSKI hat aus 400 Publikationen bis August 1906 16.002 Fälle von Rückenmarksanästhesie zusammengestellt mit 31 Todesfällen, von welchen er aber 11 wegen ungenügender Mitteilung ausschaltet. Von den übrigen 20 Todesfällen sind nach TOMASCHEWSKI nur 2 sicher durch die Rückenmarksanästhesie bedingt. Die Zahl der wirklich dem Verfahren zuzuschreibenden Todesfälle festzustellen, ist natürlich schwierig, man muß ja auch stets bedenken, daß man eine Methode für fehlerhaft ausgeführte Fälle nicht verantwortlich machen kann. Dazu kommt, daß man in der ersten Zeit immer mit Mißerfolgen einer Methode rechnen muß, die uns neue Wege eröffnet. So ist es natürlich, daß die Mortalität der Rückenmarksanästhesie nach den bis jetzt vorliegenden Mitteilungen sehr verschieden angegeben wird.

RECLUS hat aus der ersten Zeit der Rückenmarksanästhesie 6 Todesfälle unter 2000 Fällen aus der Literatur zusammengestellt und HAHN sogar 8 in 1708 Fällen. HARDOUIN hat bis 1908 im Anschluß an einen selbst beobachteten Todesfall — wahrscheinlich infolge von Beckenhochlagerung — noch 15 Todesfälle aus der Literatur zusammengestellt. Unter den 16 Todesfällen waren 6 Herniotomien wegen *Hernia incarcerata* und 1 nach Operation eines Volvulus. HARDOUIN hält daher den Darmverschluß für eine Kontraindikation der Rückenmarksanästhesie. Nach A. KÖHLER kommen auf 7784 Lumbalanästhesien 12 Todesfälle, also 1 auf 350 Fälle. F. HOHMEIER hat aus verschiedenen Kliniken bis 1910 2400 Fälle von Lumbalanästhesie mit 12 Todesfällen zusammengestellt. Drei Patienten starben direkt oder bald nach der Injektion an Atemlähmung, vier nach mehreren Stunden an Herzlähmung, einer an Anurie, einer an einer 10 Minuten nach der Injektion aufgetretenen Apoplexia cerebri, drei an einer Meningitis spinalis purulenta. FRITZ KÖNIG sah Exitus letalis infolge einer dauernden Rückenmarkslähmung $\frac{1}{4}$ Jahr nach der Rückenmarksanästhesie (Stovain). Besonders nach Beckenhochlagerung ist mehrfach der Tod eingetreten. Die steile Beckenhochlagerung ist wegen der Gefahr der Lähmung der Medulla oblongata jedenfalls zu verwerfen, wie wir schon hervorgehoben haben, ebenso ist jede andauernde Beckenhochlagerung gefährlich. Tod durch eitrige (metastatische) Meningitis beobachtete man bei Sepsis und chronischen Eiterungen, dieselben sind daher als Kontraindikation der Rückenmarksanästhesie zu betrachten. Aus dem Gesagten dürfte sich ergeben, daß die Mortalität der Beckenhochlagerung bis jetzt jedenfalls noch eine hohe ist.

Die bei der Rückenmarksanästhesie besonders in der ersten Zeit beobachteten sonstigen üblen Nebenerscheinungen sind, wie gesagt, mit der zunehmenden besseren Ausbildung der Methode immer seltener geworden. Ich erwähne besonders folgende: Kopfschmerzen, Erbrechen, schwere Kollapse und Asphyxien, Ataxie, Lähmungen, besonders des Abducens, seltener des Fazialis, Hypoglossus, der Extremitäten, der Blase, des Mastdarms (Incontinentia alvi), endlich Albuminurie mit Zylinderbildung (besonders nach Anwendung von Stovain). Die erwähnten Komplikationen waren meist nur vorübergehend, nur ausnahmsweise dauerten sie längere Zeit oder blieben bestehen. G. WIENER sah nach Stovaininjektion eine schwere Blasenlähmung von längerer Dauer, so daß der 33jährige Patient noch 16 Monate nach der Operation (Herniotomie) nachts inkontinent war, die Erectio penis war ebenfalls mangelhaft und die Libido sexualis war vermindert.

Die Augenmuskellähmungen bzw. die Abducenslähmungen sind nicht ohne weiteres der Methode als solcher zuzuschreiben, sie können auch nach einfacher Lumbalpunktion ohne Injektion einer toxischen Substanz vorkommen (H. WOLFF). Sie entstehen wahrscheinlich besonders durch Gefäßverletzungen mit nachfolgender Bildung eines intraduralen Hämatoms. Die Abducenslähmungen sind meist in den ersten beiden Wochen nach der Rückenmarksanästhesie aufgetreten, in einem Falle von REBER erst 6 Monate nach der Operation. Die Dauer der Abducenslähmung war meist eine kürzere, zuweilen aber dauerte sie z. B. 6 Monate (REBER); in verschiedenen Fällen war ihre Dauer nicht festzustellen, da sich die Kranken der weiteren Beobachtung entzogen. C. PARHONA und M. GOLDSTEIN beobachteten eine beiderseitige Abducenslähmung nach Stovain, welche über 3 Monate dauerte. F. HOHMEIER hat unter seinen 2400 gesammelten Fällen von Rückenmarksanästhesie drei bleibende Fälle von Abducenslähmungen mitgeteilt.

A. HÖRRMANN sah schweren, 25 Tage anhaltenden Meningismus ohne Fieber, in einem anderen Falle war gleichzeitig hochgradiges Fieber vorhanden.

Bezüglich der Nierenschädigungen durch die bei der Rückenmarksanästhesie benutzten Anästhetika ist noch wenig bekannt, man beobachtete

sie besonders nach Stovaininjektionen, z. B. nach A. SCHWARZ wurden in 60 Fällen 47mal (78·33% der Fälle) mehr oder weniger schwere Nierenaffektionen beobachtet, sie verliefen aber sämtlich günstig und verursachten niemals einen bleibenden Schaden. Ähnliche Beobachtungen nach Stovain (BILLON) machten HOSEMANN und B. CSERMÁK sowie OELSNER nach Anwendung von Stovain-Adrenalin (RIEDEL). Nach dem fleißigen Sammelreferate von HIRSCH sind Nierenstörungen nach der Rückenmarksanästhesie zwar nicht selten, aber nur von kurzer Dauer; schwere Nierenaffektionen mit tödlichem Ausgange sind nach ihm nicht beobachtet worden. Nach E. HOLZBACH ist die Harnsekretion während der Rückenmarksanästhesie, resp. während der ganzen Dauer der Operation fast völlig unterbrochen. In den ersten Stunden nach der Operation tritt dann als Reaktion eine sog. Harnflut mit entsprechendem Flüssigkeitsverlust des Körpers ein, weil der Organismus offenbar das Bedürfnis hat, nach Operationen unter Lumbalanästhesie oder auch nach Narkosen möglichst große Mengen harnfähiger Zerfallsprodukte auszuscheiden. E. HOLZBACH empfiehlt, dieses Bestreben durch reichliche Zufuhr von Flüssigkeiten im Anschluß an die Operationen möglichst zu unterstützen.

Hautangrän und 3 Fälle von akutem Kreuzbeindekubitus nach Stovain beschrieben E. GOLDMANN und BILANCIONI.

O. MÜNCHMEYER und HOSEMANN haben über 1562 Fälle von Rückenmarksanästhesien mit Stovain-Billon aus der Rostocker Klinik von W. MÜLLER berichtet, davon waren etwa 70% frei von Nachwirkungen, bei 30% wurden üble Nachwirkungen beobachtet, besonders Kopf-, Nacken-, Rücken- und Kreuzschmerzen; von 7 motorischen Lähmungen betrafen 5 die Beine (1 bis 5 Tage dauernd), 2 den Abducens (11—14 Tage dauernd) und 5 Fälle von Parästhesien der unteren Extremitäten. Ein früher gesunder Knabe bekam epileptiforme Anfälle und ein Mädchen schwere Erscheinungen einer aseptischen Meningitis (2 Monate lang) und später krampfartige Anfälle, welche zuerst als spinale Reizung, später als Symptom einer traumatischen Hysterie aufgefaßt wurden. Druckmessungen bei Patienten mit Nachwirkungen der Rückenmarksanästhesie ergaben, daß die üblen Folgen sowohl durch erhöhten wie durch verminderten Druck bedingt sein können und daß daher therapeutisch entweder eine Lumbalpunktion vorzunehmen ist, oder daß man dem Körper Flüssigkeit zuführen muß. In der Rostocker chirurgischen Klinik wurden auch Thoraxoperationen (Thorakoplastik, Rippenresektionen) sowie Nierenoperationen unter Rückenmarksanästhesien vorgenommen, nach Bedarf wurde auch die Beckenhochlagerung angewandt, aber stets ohne Halsbinde.

Von besonderem Interesse sind die Nachuntersuchungen, welche BORSZÉKY bei 61 Patienten mindestens fünf Monate nach der Rückenmarksanästhesie vorgenommen hat; er fand nur in 6 Fällen Parästhesien, Neuralgien, Schwächegefühl, Kopfschmerz und Schwindel als sehr wahrscheinliche Spätwirkungen der Lumbalanästhesie. Bei 60 Urinuntersuchungen ließ sich nur 1mal eine minimale und in ihrer Ursache unsichere Albuminurie nachweisen.

Die häufigsten Nachwirkungen nach der Rückenmarksanästhesie sind jedenfalls die Kopfschmerzen, die man durch die gewöhnlichen Mittel nur wenig beeinflussen kann. OFFERGELD empfiehlt gegen Kopfschmerzen, falls antineuralgische Mittel und Hochlagerung des Kopfes nicht bald Besserung bewirken, eine druckentlastende Lumbalpunktion, die in seinen Fällen stets in 30—40 Minuten erfolgreich war. In v. ANGERERS Klinik hat sich nach A. ACH die subkutane Injektion von Koffein bewährt, weil durch dieses Mittel der Blutdruck erhöht und die Absonderung des Liquor cerebrospinalis vermehrt wird. Nach den Druckmessungen von W. MÜLLER (Rostock), O. MÜNCHMEYER und HOSEMANN beruhen die Kopfschmerzen und sonstige nervöse Nachwehen, wie schon erwähnt, teils auf erhöhtem, teils auf vermindertem Druck im Subarachnoidealraum, sie empfehlen daher bei

Kopfschmerzen und sonstigen nervösen Nachwirkungen der Lumbalanästhesie, eine Druckmessung vorzunehmen; bei Druckerniedrigung raten sie zu subkutaner oder rektaler Kochsalzinfusion, bei Druckerhöhung empfehlen sie die Lumbalpunktion, eventuell auch Abführmittel. Bei Überdruck soll Liquor bis zu einem Druck von 120 mm abgelassen werden.

Der gegenwärtige Stand der Rückenmarksanästhesie ist nach dem Gesagten etwa folgender: Die Rückenmarksanästhesie hat ihre großen Vorzüge, sie ist eine wertvolle, aber nicht ungefährliche Erweiterung unserer Anästhesietechnik, wir können mittels derselben an der unteren Körperhälfte Operationen ausführen bei Individuen, bei welchen eine Allgemeinnarkose kontraindiziert ist oder wo die Lokalanästhesie aus irgend einem Grunde nicht möglich ist. Die Rückenmarksanästhesie soll prinzipiell wegen ihrer Gefahren, wie auch BIER selbst betont hat, niemals ausgeführt werden, wo die gefahrloseste aller Anästhesiemethoden, die Lokalanästhesie, möglich ist. Nur wenige Chirurgen und Gynäkologen wenden die Rückenmarksanästhesie ohne Auswahl der Fälle an, die meisten nur dann, wenn die Allgemeinnarkose kontraindiziert oder die Lokalanästhesie nicht möglich ist. Die Rückenmarksanästhesie soll wegen der damit verbundenen Gefahren trotz anderweitiger Empfehlung noch nicht bei Operationen am oberen Rumpf oder in der Form der allgemeinen Anästhesie angewandt werden, jedoch verdient die Methode von T. JONNESCU (Bukarest) unsere vollste Beachtung. Bezüglich der Kombination des Skopolamin-Morphium-Dämmerschlafs mit der Rückenmarksanästhesie ist eine Einigung noch nicht erzielt, besonders A. DÖDERLEIN, B. KRÖNIG, SELLHEIM u. a. wenden sie mit sehr gutem Erfolg prinzipiell an, andere verwerfen diese Kombination vollständig und wieder andere bedienen sich derselben nur bei nervösen resp. aufgeregten Personen. Kontraindiziert ist die Rückenmarksanästhesie nach meiner Ansicht bei Kindern unter 14 Jahren, bei Fieber, bei allgemeiner Sepsis und chronischen Eiterungen wegen der Gefahr der metastatischen eitrigen Meningitis, ferner bei Krankheiten des Zentralnervensystems, bei hochgradig hysteroneurasthenischen Personen, ferner besonders bei schweren Kompensationsstörungen des Herzens, welche leicht zum Tode führen können (B. KRÖNIG), endlich bei hochgradiger Skoliose resp. Kyphoskoliose. Manche sehen besonders auch bei Lues, bei Darm- und Nierenoperationen von der Rückenmarksanästhesie ab. Die Rückenmarksanästhesie eignet sich nicht für die allgemeine ärztliche Praxis, ihre richtige, gefahrlose Technik ist nur in einer Klinik resp. in einem Krankenhause möglich. Für die Kriegschirurgie ist die Rückenmarksanästhesie nicht geeignet, wie auch A. KÖHLER mit Recht betont hat. Die Hauptmängel der Methode sind, wie A. BIER in seinen letzten Mitteilungen selbst zugegeben hat, die sog. »Versager«, die zwar mit fort-schreitender Übung des Operateurs immer seltener werden, aber doch auch dem Geübtesten nicht erspart bleiben, ferner die unleugbaren Gefahren und Unbequemlichkeiten, die der Rückenmarksanästhesie noch anhaften. Die Zahl der Versager dürfte nach F. HOHMEIER u. a. etwa 9% betragen. Von der größten Wichtigkeit für das Gelingen der Rückenmarksanästhesie sind strengste Asepsis, ein geeignetes Instrumentarium und kleinste Giftmengen, welche unter sorgfältiger Beobachtung der von mir beschriebenen Technik langsam, ohne besondere Drucksteigerung und in warmer Lösung injiziert werden sollen.

Literatur: A. ACH, Münchener med. Wochenschr., 1907, Nr. 33 (Tropakokain). — C. ADAM, Münchener med. Wochenschr., 1906, Nr. 8 (Abducenslähmung). — v. ARLT, Münchener med. Wochenschr., 1906, Nr. 34 (Instrumentarium). — B. BAISCH, Beiträge zur klin. Chir., Bd. 52 (130 Fälle mit Stovain, Alypin u. Novokain). — ARTHUR E. BARKER, Brit. med. Journ., 23. März 1907, 21. Februar u. 22. August 1908 (günstige Erfolge in 300 Fällen). — E. BECKER, Münchener med. Wochenschr., 1906, Nr. 28 (135 Fälle mit Stovain-Epirenin RIEDEL). — A. BIER, Deutsche Zeitschr. f. Chir., 1899, Bd. 51 (Kokainisierung des Rückenmarks). — Derselbe,

Münchener med. Wochenschr., 1906, Nr. 22 (Zur Geschichte der R.). — Derselbe, Med. Klinik, 1906, pag. 1120 (Erfahrungen in mehr als 1000 Fällen). — Derselbe, Verhandl. der Deutschen Gesellsch. f. Chir., 1909 und Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 95 (gegenwärtige Technik). — BLANCIONI, Policlinico, ser. prat. XVI, 15 (3 Fälle von Dekubitus). — R. BIENBAUM, Münchener med. Wochenschr., 1908, Nr. 9 (Todesfall nach Stovain). — BORCHARDT (Berlin), Verhandl. der Deutschen Gesellsch. f. Chir., 1909 (Diskussion). — BORSZEKY, Beitr. zur klin. Chir., Bd. 58 (Neben- und Nachwirkungen in 300 Fällen von Stovain-Billon). — B. BOSSE, Deutsche med. Wochenschr., 1907, Nr. 5 (60 Fälle mit Tropakokain). — Derselbe, Die Lumbalanästhesie. Wien 1907, 76 S., Urban & Schwarzenberg. — BRENNER (Linz), Naturforschervers. 1906, Stuttgart (550 Fälle besonders mit Tropakokain). — BUSSE, Münchener med. Wochenschr., 1906, Nr. 38 (Skopolamin-Morphiuminjektion mit R.). — C. CANESTRO (Genova), Clinica chirurgica, 1910, Nr. 8 (Magnesium sulfuricum mit Adrenalin). — CAPELSCU-POENARU (Bukarest), Spitalul, 1905, Nr. 19 u. 20; s. auch Zentralbl. f. Chir., 1906, pag. 89 (169 Fälle besonders mit Stovain). — CATHELIN, Les injections épidurales etc. Paris, Baillière et fils, 1903, Deutsch von A. STRAUSS, Stuttgart 1903, F. Enke. — L. CERNICKY, Časopis lékařů českých, 1908, pag. 1317 und Zentralbl. f. Chir., 1909, pag. 813 (Novokain). — CEAPUT, Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris, XXXII, pag. 131 (Stovain). — Derselbe, Presse méd., 1907, Nr. 94 (allgemeine Anästhesie). — Derselbe und PASCALIS, Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris, XXXIV, pag. 310, 442 u. 535 (135 Fälle besonders mit Stovain — mit Diskussion). — CHIPAULT, Tribune méd., 17. Juli 1901. — B. CSERMÁK, Zentralbl. f. Chir., 1908, pag. 191 (Urinbefunde bei Stovain). — E. DEETZ, Münchener med. Wochenschr., 1906, Nr. 28 (360 Fälle mit Stovain-Adrenalin-Billon). — DEFRANCESCHI, Naturforschervers. in Stuttgart 1906 (420 Fälle besonders mit Tropakokain). — A. DÖDERLEIN und B. KRÖNIG, Operative Gynäkologie, 1907, 2. Aufl., Leipzig, Georg Thieme. — DÖNITZ, Münchener med. Wochenschr., 1906, Nr. 28 (Vermeidung von Mißerfolgen) und ibid., 1906, Nr. 48 (Höhenausdehnung der Analgesie). — E. EHREHARDT, Münchener med. Wochenschr., 1908, Nr. 19 und 1910, Nr. 16 (Gummizusatz zu Tropakokainlösung und Sektionsbefund). — Derselbe, Verhandl. der Deutschen Ges. f. Chir., 1909 (arabinsäure Anästhetica). — P. DE FAVENTO, Wiener klin. Wochenschr., 1910, Nr. 27 (R. nach JONNESCO). — R. FINKELNBURG, Münchener med. Wochenschr., 1906, Nr. 9 (Kokain u. Stovain). — FLATH, Deutsche militärärztl. Zeitschr., 1909, Nr. 8 (R. für die ärztl. Praxis). — O. FÜSTER, Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 90 (Novokain u. Tropakokain). — GAUDIER, Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris, XXXIII, pag. 52 (R. im Kindesalter). — J. GAUSS s. B. KRÖNIG l. c. — E. GOLDMANN, Zentralbl. f. Chir., 1906, pag. 55 (Hautgrangrän). — F. GOLDSCHWED, Wiener klin. Wochenschr., 1907, Nr. 37 (günstige Erfolge in 1000 Fällen im Krankenhaus in Linz). — M. GOLDSTEIN, s. PARON l. c. — O. GROSSE, Ärztliche Polytechnik, November 1907 (Instrumentarium). — GROVES, Bristol med.-chir. Journ., Dezember 1907 (30 Fälle). — HACKENBRUCH, Zentralbl. f. Chir., 1906, pag. 393 (Technik). — HAUBER, Archiv f. klin. Chir., Bd. 81 (200 Fälle aus v. ANGERERS Klinik). — HEINEKE und LÄWEN, Beiträge zur klin. Chir., Bd. 50 (Stovain, Novokain). — Dieselben, Arch. f. klin. Chir., Bd. 81 (Experimentelles). — R. HENKING, Münchener med. Wochenschr., 1906, Nr. 50 (160 Fälle mit Novokain). — O. HERMES, Med. Klinik, 1906, Nr. 13 (Stovain, Novokain). — W. HERTEL, Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 16 (Gummitropakokain). — HESSE, Deutsche med. Wochenschr., 1907, Nr. 37 (Komplikationen). — HILDEBRANDT, Berliner klin. Wochenschr., 1905, Nr. 34 (Die Lumbalanästhesie). — M. HIRSCH, Zentralbl. f. Chir., 1906, pag. 499 u. 595 (epidurale Injektion). — Derselbe, Grenzgebiete der Med. u. Chir., 1908 (Harnbefund). — W. HOFFMANN, Deutsche med. Wochenschrift, 1909, Nr. 26 (Untersuchung bez. der Sterilität der Tabletten). — C. HOFMANN, Münchener med. Wochenschr., 1906, Nr. 52 (Technik). — F. HOHMEIER, Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 84 (ungünstige Erfolge). — Derselbe, Verhandl. der deutschen Ges. f. Chir., 1910 (gegenwärtiger Stand der R.). — HOLLÄNDER, Deutsche med. Wochenschr., 1909, Nr. 2; Verhandl. der Deutschen Ges. f. Chir., 1909 (Diskussion). — E. HOLZBACH, Münchener med. Wochenschr., 1908, Nr. 3 (80 Fälle). — Derselbe, Zeitschr. f. gynäkol. Urologie, Bd. 1 (Funktion des Harnapparates). — A. HÖRRMANN, Münchener med. Wochenschr., 1908, Nr. 40 (üble Zufälle). — HOSEMANN, Zentralbl. f. Chir., 1908, pag. 60 (Harnbefund). — Derselbe, Verhandl. der Deutschen Ges. f. Chir., 1909 (Nachwirkungen und ihre Behandlung). — T. JONNESCO (Bukarest), Revista de chir., Februar 1909 und Zentralbl. f. Chir., 1909, pag. 993. — Derselbe, Französischer Chirurgenkongreß, Paris 1909 und Zentralbl. f. Chir., 1910, pag. 531 (allgemeine Anästhesie). — KIDA, Tokio Tgakkawai-Zasshi, Bd. 21 und Zentralbl. f. Chir., 1908, pag. 381 (günstige Erfolge in 307 Fällen). — KLOSE u. VOIGT, Grenzgebiete der Med. u. Chir., Bd. 19 (Experimentelles). — A. KÖHLER, Verhandl. der Deutschen Ges. f. Chir., 1909 (Diskussion). — FRITZ KÖNIG, Münchener med. Wochenschr., 1906, Nr. 23 (bleibende Rückenmarkslähmung). — Derselbe, Verhandl. d. Deutschen Ges. f. Chir., 1910 (gegenwärtiger Stand der R.). — M. KOSTIĆ (Sarajevo), Kongreß serbischer Chir., Januar 1908 (100 Fälle von der Abteilung von PREINDLSBERGER). — KRETZ, Med. Klinik, 1910, pag. 1568 (R. und Skopolamin-Morphium-Dämmerschlaf). — KRÖNER, Therapie der Gegenwart, 1906, Nr. 7 (Technik). — Derselbe und OELSNER, l. c. — B. KRÖNIG, Verhandl. der Deutschen Ges. f. Chir., 1906 (Kombination der R. mit dem Skopolamin-Morphium-Dämmerschlaf). — Derselbe u. J. GAUSS, Münchener med. Wochenschr., 1907, Nr. 40/41 (Erfahrungen in 1000 Fällen). — Derselbe und DÖDERLEIN, s. DÖDERLEIN l. c. — KUTNER, Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 24 (Sterilisation der Novokain Suprarenintabletten). — M. LANDAU, Münchener med. Wochenschr.

1906, Nr. 30 (doppelseitige Abducenslähmung). — LANG, Deutsche med. Wochenschr., 1906, Nr. 35 (Lähmungen). — G. LASSO, Clinica chirurgica, 1907, Nr. 9 (52 Fälle der Urogenitalregion). — A. LÄWEN, Beiträge zur klin. Chir., Bd. 50 (örtliche Wirkung von Stovain, Novokain und Alypin). — Derselbe, Zentralbl. f. Chir., 1910, pag. 708 und Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 108 (Sakral- resp. Extradruralanästhesie). — Derselbe und HEINEKE, s. HEINEKE I. c. — LAZARUS, Med. Klinik, 1906, Nr. 4 (Experimentelles). — F. LETTICE, Albany med. annals, 1909, Nr. 9 und Zentralbl. f. Chir., 1909, pag. 1522 (88 Fälle). — LIEBL, Beiträge zur klin. Chir., Bd. 52 (gebrauchsfähige Suprareninlösungen). — LINDENSTEIN, Deutsche med. Wochenschrift, 1906, Nr. 45 und Beiträge zur klin. Chir., Bd. 56 (500 Fälle des Nürnberger Krankenhauses). — H. VAN LIEB, Beiträge zur klin. Chir., Bd. 53 (Einwirkung des Stovains auf das Rückenmark). — H. LÖHRER, Münchener med. Wochenschr., 1906, Nr. 32 (Behandlung hysterischer Kontrakturen). — MAKARA, Gyógyászat, 1907, Nr. 15 u. 16 (ungarisch) und Zentralbl. f. Chir., 1907, pag. 1308 (150 Fälle). — MANNEL, Verhandl. der Deutschen Ges. f. Chir., 1909 (Diskussion). — Mc GAVIN and GWYNE WILLIAMS, Practitioner, August 1909 (gute Erfolge in 250 Fällen mit Stovain). — Med. Klinik, 1906, pag. 964 und 1120 (Umfrage bez. der R.). — MEISSNER, Beiträge zur klin. Chir., Bd. 64 (600 Fälle der Tübinger Klinik). — H. MEYER, Med. Klinik, 1907, pag. 175 (Tropakokain). — F. MICHELSON, Münchener med. Wochenschr., 1907, Nr. 50 (Wertlosigkeit der Nebennierenpräparate). — Derselbe, Arch. f. klin. Chir., Bd. 92 (Stovain-Billon). — MILBÓ, Orvoai Hetilap, 1907, Nr. 25 (ungarisch) und Zentralbl. f. Chir., 1907, pag. 957 (150 Fälle). — MOHRMANN, Therap. Monatsh., 1907, Nr. 7 u. 8 (Über Lumbalanästhesie). — MÜHLEM, Freie Vereinigung der Chirurgen Berlins, Sitzung am 11. Juni 1906 (Augenmuskellähmung). — B. MÜLLER, Sammlung klin. Vorträge, Nr. 428 und Wiener klin. Rundschau, 1906, Nr. 18, 19 u. 21 (Bedeutung der R. für den Arzt). — W. MÜLLER (Rostock), Verhandl. d. Deutschen Ges. f. Chir., 1910 (Diskussion). — O. MÜNCHMEYER, Beitr. zur klin. Chir., Bd. 59 (1000 Fälle mit Stovain-Billon der Rostocker Klinik). — OEHLER, Beiträge zur klin. Chir., Bd. 55 (1000 Fälle im Hamburg-Eppendorfer Krankenhaus). — OELSNER, Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 90 (875 Fälle der SONNENBURG'schen Klinik). — Derselbe und KRONER, Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 95 (Experimentelles und Technisches). — OFFERGLD, Zentralbl. f. Gyn., 1907, Nr. 10 (Prophylaxe und Behandlung der Kopfschmerzen). — PANDOLFINI (Rom), Italienischer Chirurgenkongreß, 1908 (mit Diskussion). — C. PARON und M. GOLDSTEIN, Spitalul, 1907, Nr. 11 und 12 und Zentralbl. f. Chir., 1907, pag. 1049. — PASCALIS, s. CHAPUT I. c. — PENKERT, Münchener med. Wochenschr., 1907, Nr. 4 (R. und Skopolamin-Morphium-Dämmerschlaf). — POENARU, Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 8 und Wiener klin. Wochenschrift, 1910, Nr. 6 (Technik). — PREINDLSBERGER, Wiener klin. Rundschau, 1907, Nr. 46—48 (günstige Erfolge besonders mit Tropakokain). — H. PRINGLE, Brit. med. journ., 6. Juli 1907 (100 Fälle). — PROPPING, Grenzgebiete der Med. u. Chir., Bd. 19 (Experimentelles). — REBER, Journ. of the americ. med. associat., 1910, Vol. 55 (5 Fälle von Augenmuskellähmungen). — L. REHN, Grenzgebiete der Med. u. Chir., Bd. 19 (Über R.). — Derselbe, Verhandl. der Deutschen Ges. f. Chir., 1909 (Experimentelles). — ROEDER, Münchener med. Wochenschr., 1906, Nr. 23 (Abducenslähmung). — SABADINI, Französischer Chirurgenkongreß, Revue de chir., XXVII, Nr. 2 (Stovain und Kokain). — K. SCHNEKPEIL, Časopis lékařů českých, 1908, pag. 1260 und Zentralbl. f. Chir., 1909, pag. 813 (852 Fälle mit Novokain-Suprarenin). — A. SCHWARZ, Zentralbl. f. Chir., 1907, pag. 354 u. 651 (Harnbefund nach Stovain). — SELLHEIM, Med. Klinik, 1910, pag. 5 u. 48 (Geschichte, Anatomie u. Technik). — J. W. SILBERBERG, Russ. Arch. f. Chir., 1908 (russisch) u. Zentralbl. f. Chir., 1908, pag. 1106 (günstige Erfolge in 916 Fällen). — SLAJMER, Wiener med. Presse, 1906, Nr. 22 u. 23 (1200 Fälle mit Tropakokain). — SONNENBURG, v. LEUTHOLD-Gedenkschrift, Bd. 2 (274 Fälle mit Stovain und Novokain). — W. SPIELMEYER, Münchener med. Wochenschr., 1908, Nr. 31 (Veränderungen des Rückenmarks durch Stovain). — O. STEIN, Münchener med. Wochenschr., 1906, Nr. 50 (59 Fälle mit Novokain). — STEINER, Orvoai Hetilap, 1906, Nr. 37 (ungarisch) u. Zentralbl. f. Chir., 1906, pag. 25 (Stovain). — K. THORBECKE, Med. Klinik, 1907, pag. 384 (Tropakokain, Novokain und Stovain). — J. THRAP-MEYER, Tidsskrift for den norske lægeforening, 1909, Nr. 16 u. 17 und Zentralbl. f. Chir., 1909, pag. 1522 (111 Fälle). — O. TILMANN, Berliner klin. Wochenschr., 1905, Nr. 34 (42 Fälle mit Stovain). — W. TOMASCHOWSKI, Zentralbl. f. Chir., 1907, pag. 854 (Technik). — Derselbe, Russ. Arch. f. Chir., 1906 (russisch) u. Zentralbl. f. Chir., 1908, pag. 208 (Zusammenstellung von 16.002 Fällen). — VEIT, Beiträge zur klin. Chir., Bd. 53 (150 Fälle). — G. VINCENTO, Policlinico, Ser. chir., 1906, Nr. 1 und 2 (207 Fälle). — VOIGT s. KLOSE I. c. — G. WIENER, Ann. de la soc. belge de chir., Mai 1907 (Blasenlähmung). — A. WITTEK, Münchener med. Wochenschr., 1909, Nr. 15 (Instrumentarium). — H. WOLFF, Berliner klin. Wochenschr., 1907, Nr. 41 (Abducenslähmung nach Lumbalpunktion). — E. WOSSIDLO, Arch. f. klin. Chir., Bd. 86 (Experimentelles). — F. ZARADNICKY, Revue o neurol. etc., 1907, pag. 8 u. Zentralbl. f. Chir., 1907, pag. 1072 (1000 Fälle). — Derselbe, Arch. f. klin. Chir., Bd. 89 (R. bei Laparotomien). — ZWAR, Intercolonial med. journ. of Australasia, 20. Dezember 1908 und Zentralbl. f. Chir., 1909, pag. 504 (278 Fälle).

H. Tillmanns.

S.

Sabromin. Über dieses neue Brompräparat ist schon in EULENBURGS Encyclopädischen Jahrbüchern, Bd. XVII, pag. 441 berichtet worden. Wenn, wie vielfach neuerdings angenommen wird und wofür sich viele Gründe anführen lassen, die Bromtherapie nur durch Entchlorung des Körpers (siehe Brom) wirkt, so ist für die Wirkung eines organischen Brompräparates, das im Organismus zu anorganischem Bromid abgebaut wird, der Bromgehalt allein maßgebend. Falls es sich aber um eine spezifische Bromwirkung handelt, so könnte durch eine andere Verteilung des Broms auch eine im Organismus zerfallende organische Bromverbindung eine vom Bromsalz qualitativ verschiedene Wirkung resultieren. Die Praktiker, welche Sabromin angewandt haben, sind keineswegs einig über die Wirkungsstärke. Die meisten Autoren berichten, daß sie mit den gleichen oder schwächeren Dosen Sabromin dieselben Erfolge gesehen haben wie bei Bromkali (FRÖHLICH¹⁾, KRONER²⁾, HIRSCHFELD³⁾, BRATZ und SCHLOCKOW⁴⁾, SCHEPELMANN⁵⁾, dabei fehlen die unangenehmen Erscheinungen der Bromtherapie von seiten des Magens und der Haut. Freilich trat auch nicht in jedem Falle ein Erfolg, das heißt das Seltenerwerden der epileptischen Anfälle, ein. MAETZKE⁶⁾ führt die verhältnismäßig (in bezug auf seinen Bromgehalt) starke Wirkung des Sabromins auf die gleichzeitige Zufuhr von Kalk zurück, da Sabromin bekanntlich dibrombehensaures Kalzium ist. BRATZ und SCHLOCKOW⁴⁾ haben die Kochsalzausscheidung nach Bromkali und Sabromin untersucht und gefunden, daß bei Bromkaligaben die Kochsalzausscheidung größer war als bei Sabrominzufuhr, »so scheint nach diesen Stoffwechseluntersuchungen das Sabromin in den Fällen indiziert, wo eine Chlorverarmung des Körpers vermieden werden soll« — eine Anschauung, welche der Vorstellung, daß die Chlorverarmung das allein Wirksame der Bromtherapie ist, zuwiderläuft (siehe »Brom«).

Literatur: ¹⁾ FRÖHLICH, Über ambulante Epilepsiebehandlung mit besonderer Berücksichtigung des Sabromins. Die Therapie der Gegenwart, Februar 1910, pag. 70. — ²⁾ KRONER, Über Sabromin. Die Therapie der Gegenwart, April 1909, pag. 211. — ³⁾ HIRSCHFELD, Erfahrungen über Sabromin. Die Therapie der Gegenwart, Juni 1909, pag. 309. — ⁴⁾ BRATZ u. SCHLOCKOW, Über neuere Behandlungsmethoden der Epilepsie. Deutsche med. Wochenschr., 1909, Nr. 27, pag. 1185. — ⁵⁾ SCHEPELMANN, Über Brompräparate und Sabromin. Deutsche med. Wochenschr., 1909, Nr. 50, pag. 3211. — ⁶⁾ MAETZKE, Über Sabromin bei Chorea. Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 30, pag. 1412. E. Frey.

Sarton. Da die vegetabilischen Eiweißkörper von Diabetikern oft besser vertragen werden als die animalischen, war man bestrebt, dem Diabetiker große Mengen dieser Stoffe zuzuführen; leider aber leidet der Geschmack der Speisen, wenn man solche Eiweißkörper in größerer Menge zusetzt. Neuerdings hat v. NOORDEN eine Bohne japanischer Herkunft, *Soja hispida*, untersucht, welche sich in ausgezeichneter Weise zur Ernährung des

Diabetikers eignet. Die Sojabohne ist eine Frucht, die in ihrem Aussehen zwischen Erbse und Bohne steht. Der hohe Eiweißgehalt (30—35%), der geringe Gehalt an Stärke und an gärungsfähigem Kohlehydrat (ca. 6%) veranlaßt v. NOORDEN und LAMPÉ, die Bohne bei Diabetikern zu versuchen. Ihr Geschmack ist aber auf die Dauer sehr unangenehm, besonders eines sehr langsam schwindenden Nachgeschmackes wegen. Doch gelingt es durch ein Verfahren, das Mehl in Form eines dicken Pürees herzustellen, welches in Blechbüchsen sterilisiert abgegeben wird. Es enthält 18—19% Trockensubstanz, darunter 8—9% Eiweiß. Neuerdings ist auch die Herstellung in trockener Form gelungen. Das Präparat, Sarton genannt, enthält keinerlei Substanzen, die sich mit LUGOLScher Lösung bläuen oder röten, der wässrige Auszug enthält nur Spuren reduzierender Substanz. Das Püree wird mit Butter, Fleischbrühe etc. 10 Minuten lang gekocht, es verträgt eine große Belastung mit Fett. Man kann es als Suppe oder Beilage zu Fleisch geben (1 Teller Suppe = 80 g des Pürees). Es wird von Diabetikern, die nur bei strenger Diät zuckerfrei sind, ohne Glykosurie zu erzeugen, in Mengen von 80—100 g vertragen. In der Regel treibt es auch bei eiweißempfindlichen Fällen keinen Zucker in den Harn.

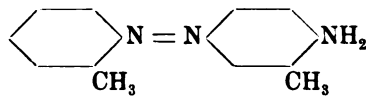
Literatur: v. NOORDEN und LAMPÉ, Über Sarton, ein neues Nährpräparat für Zuckerkranke. Die Therapie der Gegenwart, April 1910, pag. 145. E. Frey.

Satinholz. Das Satinholz wird wegen seines schönen atlasartigen Glanzes vielfach zu Luxusmöbeln verarbeitet und hat neuerdings mehrfach zu Hautentzündungen der mit der Bearbeitung dieses Holzes betrauten Arbeiter geführt. Es stammt, wie WECHSELMANN mitteilt, von *Fagara flava* Krug-Urban aus Jamaika, ist identisch mit *Xanthoxylon cribrosum* Sprengel und zeigt mikroskopisch auf den Durchschnitt in den Zellen große ölige Tropfen. Außerdem enthält es ein Alkaloid. WECHSELMANN beobachtete bei einem Tischler, der mit Satinholz gearbeitet hatte, einen stark juckenden Hautausschlag an den Vorderarmen, Gesicht und Nacken, der bald näßte und sich mit honiggelben Borken bedeckte. Als der Tischler nach der Heilung wieder die Arbeit aufnahm, aber diesmal Mahagoniholz bearbeitete, kam die Erkrankung wieder. Ebenso als er später Eichenholz in Arbeit nahm. Es genügten die Spuren Satinholzstaub an den Werkzeugen etc., um den Hautausschlag auszulösen. WECHSELMANN konnte dann experimentell in kurzer Zeit durch Berühren der Wange des Arbeiters mit minimalen Mengen Satinholz eine Dermatitis in oben angegebener typischer Form erzeugen. Auch Aufbringen von dem isolierten Alkaloid in Spuren genügte, um den Hautausschlag hervorzurufen. Interessant ist nun, daß einzelne Arbeiter mit der Zeit nach anfänglichen heftigen Erscheinungen völlig immun werden, während sich bei anderen eine Überempfindlichkeit einstellt, nachdem sie 10 Tage lang ohne Beschwerden mit dem Holz gearbeitet hatten. WECHSELMANN erinnert an Immunität und Anaphylaxie.

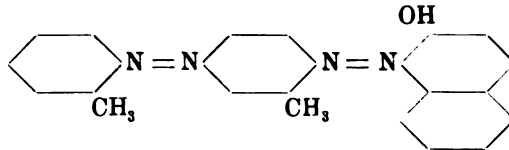
Literatur: WECHSELMANN, Über Satinholzdermatitis, eine Anaphylaxie der Haut. Deutsche med. Wochenschr., 1909, Nr. 32, pag. 1389. E. Frey.

Scharlachrot. B. FISCHER hatte 1906 die Tatsache gefunden, daß ein fettlöslicher Farbstoff — Scharlachrot —, in öligem Lösung subkutan injiziert, am Kaninchenohr eine Epithelwucherung erzeugt, die dem Hautkarzinom mikroskopisch außerordentlich ähnlich sieht. Diese Beobachtung benutzte 1908 SCHMIEDEN in therapeutischer Hinsicht, indem er den Farbstoff auf granulierende Wunden brachte, um eine schnellere Überhäutung anzuregen. Er verwandte eine 8%ige Salbe und sah die Epithelialisierung einerseits in kürzerer Zeit erfolgen, andererseits eine bedeutendere Schichtdicke erreichen, so daß die schützende Decke widerstandsfähiger war. KÄHLER¹⁾ teilte dann günstige Erfahrungen bei Überhäutung eines Defektes nach Ope-

ration des Mammakarzinoms mit Scharlachrot mit. Desgleichen sah er sowohl wie KRAJCA²⁾ Gutes von der Anwendung der Salbe in Verbindung mit Transplantationen. Auch bei Hornhautgeschwüren und -Verletzungen trat die Ausheilung nach WOLFRUM und CORDS³⁾ schnell nach Applikation von Scharlachrot ein. MORAWETZ⁴⁾ wendet die Salbe immer nur 24 Stunden an, um dann eine indifferente Behandlung dafür einzuleiten; sonst wird die Sukkulenz und Reizung, die sich durch ein grauweißes Aussehen anzeigt, zu stark und es kann zu gangränösem Zerfall des neugebildeten Epithels kommen. Die unter dem Namen Scharlachrot im Handel befindlichen Stoffe sind nun keineswegs identisch; daher hat HAYWARD⁵⁾ versucht, die wirksame Komponente zu isolieren. Auch ähnliche Substanzen, wie das α -Naphthylamin (STÖBER⁶⁾), besitzt diese gleiche Wirkung, doch führt es nach HAYWARD zu Reizung des Wundgrundes. Das Amidoazotoluol, eine Komponente des Scharlachrots, dagegen besitzt die epithelialisierende Eigenschaft in hohem Maße, ohne eine Reizwirkung zu entfalten. Dem Amidoazotoluol kommt das Formelbild:



zu, während Scharlachrot Amidoazotoluolazo- β -Naphthol ist:



Das Amidoazotoluol bildet ein rötlich-braunes Pulver und besitzt einen Schmelzpunkt von 100°. Es ist in Wasser unlöslich, löst sich dagegen leicht in Alkohol und Äther. Auch dieses chemisch reine Präparat hat HAYWARD in 8%iger Salbe für 24 Stunden aufgelegt (Scharlachsarbe im Gegensatz zur ursprünglichen Scharlach-R.-Salbe). Bei der Überhäutung von Kornealwunden spielt nach CORDS⁷⁾ auch das Bindegewebe eine Rolle, die Narben zeichnen sich durch große Festigkeit aus. Ebenso sah HEERMANN⁸⁾ Trommelfellperforationen sich auffallend schnell schließen. Bei Ulcus cruris geht ebenfalls die Überhäutung sehr schnell vor sich, wie PEIN⁹⁾ mitteilt. Versuche von WESSELY¹⁰⁾ ergaben, daß am Auge nur dort die Wirkung des Scharlachrots ansetzt, wo das Deckepithel dem äußeren Integument verwandt ist. Auch an sich selbst konnte WESSELY durch Injektionen von Scharlachöl eine Wucherung des Epithels erzeugen, wenn sie auch hinter der am Kaninchenohr zurückstand. STRAUSS¹¹⁾ hebt hervor, daß sich für die Scharlachrotbehandlung nur reine Granulationen eignen, Wundflächen mit eitrigen Belegen oder jauchende Wunden aber, wie schon SCHMIEDEN betonte, von der Behandlung auszuschließen seien. Um auch bei Höhlenwunden das Scharlachrot zur Anwendung zu bringen, hat GROSSMANN¹²⁾ eine Gaze herstellen lassen, welche mit 4%iger alkoholischer Lösung von Amidoazotoluol imprägniert ist. Diese benutzt GROSSMANN zur Tamponade bei Totalaufmeißelungshöhlen, bei Kieferhöhlenoperationen etc. KATZ¹³⁾, der mit den Erfolgen des Amidoazotoluols sehr zufrieden war, hebt als Vorzug des Amidoazotoluols gegenüber dem Scharlachrot hervor, daß eine Verschmutzung durch den Farbstoff ausgeschlossen ist. Er löst das Amidoazotoluol im Olivenöl und setzt Vaseline zu, bis eine 8%ige Salbe resultiert. Einen impermeablen Verband legt er über den Salbenverband nicht an.

Literatur: ¹⁾ KÄHLER, Med. Klinik, 1908, Nr. 22. — ²⁾ KRAJCA, Münchener med. Wochenschr., 1908, Nr. 38. — ³⁾ WOLFRUM und CORDS, Münchener med. Wochenschr., 1909, Nr. 5. — ⁴⁾ MORAWETZ, Therapeut. Monatsh., September 1909, pag. 479. — ⁵⁾ HAYWARD,

Münchener med. Wochenschr., 1909, Nr. 36, pag. 1836. — ⁶) STÖBER, Münchener med. Wochenschrift, 1909, Nr. 3. — ⁷) CORDS, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk., Januar 1910. — ⁸) HEERMANN, Deutsche med. Wochenschr., 1909, Nr. 22, pag. 977. — ⁹) PEIN, Die Therapie der Gegenwart, März 1910, pag. 121. — ¹⁰) WESSELY, Med. Klinik, 1910, Nr. 14, pag. 542. — ¹¹) STRAUSS, Deutsche med. Wochenschr., 1910, pag. 895. — ¹²) GROSSMANN, Therapeut. Monatsh., August 1910, pag. 456. — ¹³) KATZ, Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 36, pag. 1665. E. Frey.

Skopolamin-Morphiumnarkose. Die Skopolamin-Morphiumnarkose, von SCHNEIDERLIN zuerst empfohlen, besteht bekanntlich in der subkutanen Injektion von Scopolaminum hydrobromicum und Morphium, und zwar werden die beiden genannten Medikamente entweder getrennt subkutan injiziert oder gleichzeitig in einer am besten stets frisch bereiteten Mischung. Scopolaminum hydrobromicum, das frühere Hyoscin, ein Alkaloid von der Gruppe des Atropins, wird schon seit längerer Zeit besonders in der Psychiatrie als Beruhigungs- und Schlafmittel bei Aufregungszuständen von Geisteskranken angewandt. Um eine genügende Analgesie behufs schmerzloser Ausführung chirurgischer Operationen zu erzielen, genügt Skopolamin allein nicht. SCHNEIDERLIN empfahl daher, es zu diesem Zweck mit Morphium zusammen anzuwenden, wodurch in der Tat die analgesierende resp. narkotisierende Wirkung des Skopolamins erhöht wird. Die Wirkung der beiden Mittel ist zum Teil eine entgegengesetzte. Morphium bewirkt im Gegensatz zu Skopolamin eine Herabsetzung des Blutdruckes mit Gefäßerweiterung und Vermehrung der Schleim- und Speichelsekretion. Das Skopolamin wirkt auf das periphere Nervensystem ähnlich wie Atropin, d. h. es erzeugt Pupillenerweiterung und Verminderung der Speichel- und Schleimsekretion, es erhöht ferner den Blutdruck und die Pulsfrequenz durch Lähmung der intrakardialen Vagusendigungen, dagegen vermindert es die peristaltische Darmbewegung. Auf das zentrale Nervensystem wirkt das Skopolamin nicht wie das Atropin erregend, sondern betäubend. SCHNEIDERLIN hat zuerst durch die kombinierte subkutane Injektion von Scopolaminum hydrobromicum und Morphium Narkose mit völliger Analgesie erzielt; nach ihm hat dann besonders KORFF die Skopolamin-Morphiumnarkose mit gutem Erfolg in einer größeren Zahl von Fällen angewandt. SCHNEIDERLIN empfahl, die Skopolamin-Morphiumnarkose vorher bei den betreffenden Patienten versuchsweise mit kleinen Dosen anzuwenden, um ihre Reaktion gegen die beiden Mittel zu erproben, d. h. man sollte zuerst $\frac{8}{10}$ —1 mg Skopolamin und 2 cg Morphium subkutan injizieren, dann am Operationstage je nach dem Erfolg der Reaktion des Patienten beim Ausprobieren $\frac{8}{10}$ —1 $\frac{1}{4}$ mg Skopolamin und 32 cg Morphium 1 $\frac{1}{2}$ Stunde vor der Operation und eventuell $\frac{1}{4}$ Stunde vor der Operation noch 2—4 dmg Skopolamin und $\frac{1}{2}$ —1 cg Morphium. In dringenden Fällen empfahl SCHNEIDERLIN sofort $\frac{1}{2}$ —1 mg Skopolamin und 2—2 $\frac{1}{2}$ cg Morphium subkutan zu injizieren und als zweite Dosis eventuell 2—4 dmg Skopolamin und $\frac{1}{2}$ —1 cg Morphium. KORFF injizierte bei seinen ersten Versuchen 1 cg Morphium und 12 dmg Skopolamin 4 Stunden vor der Operation, wiederholte die gleiche Dosis nach 2 Stunden und $\frac{1}{2}$ Stunde vor der Operation, so daß also 36 dmg Skopolamin und 3 cg Morphium verabreicht wurden. KORFF hat dann nach weiteren zahlreichen Versuchen als Dosis empfohlen: 1 mg Skopolamin und 2 $\frac{1}{2}$ cg Morphium; zuweilen hat er 12 dmg Skopolamin und 3 cg Morphium angewandt. Eine Stunde vor dem Beginn der Einspritzungen erhielt der Kranke eine große Tasse warmen Getränkes, dann erfolgte die Einspritzung von je ein Drittel einer mit der Gesamtdosis gefüllten PRAVAschen Spritze, und zwar 2 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{2}$ Stunde vor der Operation. Bei einem Drittel der Fälle genügte diese Dosis nicht. KORFF hat die Skopolamin-Morphiumnarkose in ca. 400 Fällen ohne üble Zufälle und ohne Todesfall angewandt. Nach KORFF sollen bei der Ausführung der reinen Skopolamin-Morphiumnarkose als Ganznarkose alle äußeren Sinneseindrücke in einem dunkeln Zimmer vom Patienten ferngehalten werden, der Kranke muß sorgfältig über-

wacht werden, besonders ist auf das Zurückfallen der Zunge zu achten. Der Puls und die Respiration werden zuweilen im Beginn der Narkose etwas abnorm beschleunigt, der starre Blick des Kranken berührt manchmal unangenehm. Die Altersgrenzen der von KORFF berichteten Fälle schwankten zwischen 13 und 85 Jahren. Meist schliefen seine Patienten 4—6 Stunden nach der Operation weiter und erwachten dann mit starkem Durstgefühl. Die Hauptvorzüge der Skopolamin-Morphiumnarkose bestehen nach SCHNEIDERLIN, KORFF u. a., abgesehen von der technisch leichten Ausführung derselben, besonders in dem Wegfall der quälenden, gefährlichen und die Wundbehandlung unter Umständen störenden Brechneigung bzw. des Erbrechens während und nach der Operation und in der psychischen Beruhigung des Kranken, dem die Angstgefühle und Aufregungen einer Inhalationsnarkose erspart bleiben. KORFF empfahl für die Ausführung der Skopolamin-Morphiumnarkose das von der Firma RIEDEL hergestellte »Skopolmorphin« in der Form von sterilisierten Ampullen, die sich monatelang halten sollen. Jede Ampulle enthält die zur Narkose nötige Menge (0·0012 g) von reinstem Scopolanin hydrobromicum und 0·03 g Morphium muriaticum.

BLOS hat dann mehr Morphium und weniger Skopolamin angewandt, er injizierte z. B. 2 Stunden vor der Operation 10 *dmg* Skopolamin und 6 *cg* Morphium, dann eine Stunde vor der Operation 5 *dmg* Skopolamin und 3 *cg* Morphium, also im ganzen 15 *dmg* Skopolamin und 9 *cg* Morphium. Von 150 so ausgeführten Narkosen endete 1 tödlich, 8mal traten schwere Asphyxie und Cyanose ein, die durch künstliche Atmung und Herzmassage beseitigt wurden.

Die SCHNEIDERLINSche Skopolamin-Morphiumnarkose ist dann noch von verschiedenen Chirurgen und Gynäkologen als Ganznarkose angewandt worden, aber die günstigen Erfolge, welche besonders KORFF erzielte, wurden von anderen nicht in gleicher Weise beobachtet, im Gegenteil die Mißerfolge waren vorwiegend. Die reine Skopolamin-Morphiumnarkose als Ganznarkose nach SCHNEIDERLIN und KORFF erwies sich teils als unzuverlässig und ungenügend für die schmerzlose Ausführung chirurgischer Operationen, teils aber auch als sehr gefährlich wegen der toxischen Einwirkung der beiden Narkotika. Immer mehr wurde daher vor der Anwendung der reinen Skopolamin-Morphiumnarkose als Ganznarkose wegen ihrer großen Gefahr gewarnt. Die üblen Zufälle der Skopolamin-Morphiumnarkose, z. B. Kollaps, Asphyxie oder der Tod, sind in der ersten Zeit ihrer Anwendung durch zu starke Dosen von Skopolamin und besonders von Morphium entstanden. Ich halte vor allem das Morphium für die Hauptursache der üblen Nebenwirkungen bei der Skopolamin-Morphiumnarkose. Das Ungünstige bei einer Narkose durch subkutane Injektion der narkotischen Mittel besteht besonders in dem Umstande, daß wir bei einer solchen Injektionsnarkose die narkotischen Mittel nicht schnell genug wieder aus dem Körper beseitigen können, sobald die toxische Wirkung derselben in lebensgefährlicher Weise auftritt, während wir bei einer Inhalationsnarkose die Verabreichung des Narkotikums sofort unterbrechen können. Wie oft infolge der reinen Skopolamin-Morphiumnarkose in der Form der beschriebenen Ganznarkose nach SCHNEIDERLIN und KORFF der Tod eingetreten ist und wie oft man den Exitus letalis der Methode als solcher zuschreiben darf, läßt sich schwer sagen. Jedenfalls ist die Mortalität nicht gering, höher als bei den anderen Methoden der Narkose. Man hat auf 500—700 Fälle je einen Todesfall berechnet, ja nach KOCHMANN kommen sogar 12 Todesfälle auf 1200 Fälle aus der ersten Zeit, wo die SCHNEIDERLINSche Narkose angewandt wurde. Alle Todesfälle sind jedenfalls nicht bekannt geworden.

Man hat daher die reine Skopolamin-Morphiumnarkose als Ganznarkose in der von SCHNEIDERLIN und KORFF empfohlenen Form teils wegen ihrer

unzuverlässigen und ungenügenden Wirkung, teils aber wegen ihrer großen Lebensgefahr für die schmerzlose Ausführung chirurgischer Operationen mit Recht verlassen und ich warne wie andere Chirurgen, trotz ihrer sonstigen Vorzüge vor ihrer Anwendung. Es wäre gewiß sehr wünschenswert, wenn wir durch subkutane Injektion von Medikamenten eine sichere und gefahrlose Narkose erzielen könnten, aber bis jetzt ist das noch nicht möglich. Soll die reine Skopolamin-Morphiumnarkose als Ganznarkose im Sinne von SCHNEIDERLIN und KORFF ohne Kombination mit einer Inhalationsnarkose noch angewandt werden, dann müssen wir vor allem lernen, Überdosierungen der beiden Medikamente zu vermeiden oder wir müssen andere (neue) Narkotika anwenden, durch deren subkutane Injektion eine sichere und gefahrlose Narkose erzielt werden kann.

BRÜSTLEIN hat auf Grund von 100 Operationsfällen die Skopolamin-Pantoponnarkose empfohlen, bei der statt Morphium 2% Pantopon (SAHLI) subkutan injiziert wird.

Wenn auch die reine Skopolamin-Morphiumnarkose als Ganznarkose nach SCHNEIDERLIN und KORFF wegen ihrer großen Gefahr für die schmerzlose Ausführung chirurgischer Operationen nicht empfohlen werden kann, so hat sich dieselbe dagegen in der Form des sog. Dämmerschlafes nach Injektion kleiner Dosen von Skopolamin und besonders von Morphium mit nachfolgender Inhalation von Chloroform oder Äther sehr bewährt. Besonders DÖDERLEIN, KRÖNIG, SEMON, DIRK, ROTTER, ZAHRADNICKÝ, DESJARDINS, FERRIER, GRIMM und MANNEL (KÜMPELLS Klinik), PSALTOFF, KREUTER (GRASERS Klinik), CAZIN, ZELLER, NEUBER, BORELIUS, SCHOEMAKER, P. SICK, HOTZ, KRETZ u. a. haben über günstige Erfolge dieser kombinierten Narkosenmethode in zahlreichen Fällen berichtet. Die Technik dieser kombinierten Skopolamin-Morphium-Inhalationsnarkose ist folgende. Man injiziert vor der Anwendung der Inhalationsnarkose mit Chloroform oder Äther entweder nur einmal Skopolamin und Morphium subkutan, z. B. $1\frac{1}{2}$ —1 Stunde vor der Operation $\frac{1}{2}$ mg Scopolaminum hydrobromicum MERCK (Darmstadt) und 1 cg Morphium gleichzeitig, aber jedes Mittel getrennt, wie es auch KÜMPELL, GRIMM, MANNEL u. a. empfehlen, oder z. B. nach DÖDERLEIN, KRÖNIG u. a. 0.6 mg Skopolamin und 0.02 g Morphium und verteilt diese Dosis in zwei Hälften; die erste Hälfte wird zwei Stunden vor der Inhalationsnarkose resp. der Operation subkutan injiziert, die andere Hälfte eine Stunde später. Auch auf diese Weise erzielt man sehr gute Erfolge. Man injiziert entweder jedes Medikament getrennt für sich oder beide zusammen in einer entsprechenden Mischung. Bei der einmaligen subkutanen Injektion etwa 1 — $1\frac{1}{2}$ Stunden vor der Operation erzielt man durch kleine Dosen besonders auch von Morphium im allgemeinen einen ebenso sicheren Erfolg als durch 2- oder mehrmalige Injektion fraktionierter Lösungen. HOTZ, SCHOEMAKER u. a. geben am Abend vor der Operation noch 0.5—1.0 Veronal, HOTZ injiziert dann einmal 1 — $1\frac{1}{2}$ Stunden vor der Operation $\frac{1}{2}$ mg Skopolamin und 0.01 Morphium, während SCHOEMAKER 2mal $1\frac{1}{2}$ Stunden und $\frac{1}{2}$ Stunde vor der Operation je 0.00025 Skopolamin und 0.0075 Morphium injiziert. Sehr wichtig ist es, daß man mit Rücksicht auf einen guten, sicheren Erfolg stets frische, klare Lösungen anwendet, sie sollen nicht älter sein als 2—3 Tage. Trübe Lösungen von Skopolamin wirken unzuverlässig, da das Skopolamin sich leicht zersetzt. Besonders wenn man beide Mittel nicht getrennt, sondern in einer Mischung zusammen anwenden will, empfiehlt es sich, stets frisch bereitete Lösungen zu benutzen. Ich halte die getrennte Anwendung von Skopolamin und Morphium für empfehlenswerter. In Deutschland benutzt man besonders Scopolaminum hydrobromicum MERCK (Darmstadt). BORELIUS empfiehlt Tabloid Hyoscin von BURROUGH, WELCOME & Co., er injiziert ebenfalls nur 1mal 1 Stunde vor der

Operation 0·6 mg Skopolamin bei Männern, 0·4 mg bei Frauen und 1 cg Morphium.

Nach dieser subkutanen Injektion von Skopolamin und Morphium verfällt der Kranke in einen sog. Dämmer Schlaf, und man wendet nun die gewöhnliche Inhalationsnarkose mit Chloroform oder Äther oder mit beiden gemischt an, z. B. besonders mit Hilfe des ROTH-TRÄGERSchen Sauerstoffapparates.

Die großen Vorzüge dieser kombinierten Skopolamin-Morphium-Inhalationsnarkose, dieses Dämmer Schlafes mit nachfolgender Inhalationsnarkose sind folgende: Der Kranke wird im somnolenten Zustande in den Operationsraum gebracht, er durchlebt nicht die psychischen Erregungen, welche mit einer gewöhnlichen Inhalationsnarkose verbunden sind. Die Narkose tritt schnell ohne eigentliches Exzitationsstadium ein und verläuft unter Anwendung von nur geringen Mengen von Chloroform und Äther sehr ruhig, ohne Asphyxie, ohne Salivation, Brechreiz oder Erbrechen. Das gewöhnlich z. B. bei der reinen Äthernarkose vorhandene Schleimrasseln fehlt, die Luftwege bleiben trocken. Auch nach der Operation ist besonders das postoperative Erbrechen viel seltener, die Schleimsekretion bleibt nach der Operation längere Zeit vermindert, ebenso der Wundschmerz. Der einzige Übelstand nach dem Erwachen des Kranken ist der große Durst. Von besonderer Wichtigkeit ist, daß eine postoperative Bronchitis oder Pneumonie infolge der Trockenheit der Luftwege, der verminderten Schleimaspilation und des fehlenden Erbrechens nur selten vorkommen, wie besonders auch aus den Mitteilungen von DÖDERLEIN, KRÖNIG, GRIMM, MANNEL u. a. hervorgeht. GRIMM und MANNEL berichteten über etwa 6000 Fälle von kombinierter Skopolamin-Morphium-Inhalationsnarkose mittelst Chloroform-Äther und des ROTH-TRÄGERSchen Sauerstoffapparates ohne üble Zufälle und ohne Todesfall, welche auf der chirurgischen Abteilung von KÜMMELL im Hamburg-Eppendorfer Krankenhause vorgenommen wurden.

Man kann den Dämmer Schlaf nach subkutaner Injektion von Skopolamin und Morphium in der beschriebenen Weise auch mit der Lokalanästhesie, z. B. mit Novokain-Adrenalininjektion bei Strumektomien, verbinden, ferner nach DÖDERLEIN und KRÖNIG mit der Rückenmarksanästhesie (s. diese). Der Dämmer Schlaf in der beschriebenen Form mit oder ohne Inhalationsnarkose wird besonders auch in der Geburtshilfe mit gutem Erfolg angewandt. Basedowkranke und Kinder sind für die Anwendung von Skopolamin und Morphium nicht geeignet, auch bei Delirium tremens soll man davon absehen.

Die kombinierte Anwendung der Skopolamin-Morphium-Injektionen mit der Chloroform-Äther-Inhalationsnarkose eignet sich nicht für die allgemeine Praxis, sondern nur für Kliniken und Krankenhäuser, wo die Kranken während des Dämmer Schlafes in genügender Weise ärztlich überwacht werden.

Literatur: E. BLOS, Beiträge zur klin. Chir., Bd. 35. — BORELIUS, Verhandlungen der Deutschen Ges. f. Chir., 1909 und Vers. des Nordischen Chirurgenvereins in Helsingfors am 19.—21. August 1909 mit Diskussion und Zentralbl. f. Chir., 1909, pag. 1416. — BRÜSTLEIN, Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte, 1910, Nr. 26. — DESJARDINS et TERRIER, Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris, XXXI, pag. 176. — DIRK, Freie Vereinigung der Chirurgen Berlins, Sitzung am 12. Dezember 1904. — DÖDERLEIN und KRÖNIG, Operative Gynäkologie, Leipzig 1907, 2. Aufl., G. Thieme. — L. DURAND, Thèse de Paris, 1907. — G. W. ELY, New York and Philadelphia med. Journ., 20. Oktober 1906. — FAUST, Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 11. — W. GRIMM, Beiträge zur klin. Chir., Bd. 55. — H. W. N. HEINATZ, Russ. chir. Archiv, 1902, H. 6. — A. HIRSCH, Wiener klin. Rundschau, 1907, Nr. 51 u. 52. — G. HORTZ, Sammlung klin. Vorträge, Nr. 471. — ISRAEL, Freie Vereinigung der Chirurgen Berlins, Sitzung am 12. Dezember 1904. — M. KOCHMANN, Münchener med. Wochenschr., 1905, Nr. 17. — B. KORFF, Münchener med. Wochenschr., 1901, Nr. 29 und 1902, Nr. 27 und Berliner klin. Wochenschr., 1904, Nr. 33 und 1906, Nr. 51. — KRETZ, Med. Klinik, 1910, pag. 1568. — KREUTER, Münchener med. Wochenschr., 1907, Nr. 9. — KRÖNIG u. DÖDERLEIN l. c. — KÜMMELL u. GRIMM und MANNEL l. c. — LANDAU, Deutsche med. Wochenschr., 1905, Nr. 28. — F. LASEK, Časopis lékařů českých, 1905, pag. 31. — MAINGNY, Arch. de méd. et de pharmacie militaire, 1909.

Nr. 1—4. — MANNEL, Verhandl. der Deutschen Ges. f. Chir., 1909. — NEUBER, Verhandl. der Deutschen Ges. f. Chir., 1908. — D. v. NIEDERHÄUSERN, Diss. Bern 1905. — NORRIS, University of Pennsylvania med. Bull., Oktober 1905. — OSTERLOH, Fortschritte der Med., 1909, Nr. 22. — PÉRAIRE, Congrès français de chir., 1906 (mit Diskussion). — PSALTOFF, Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris, XXXII, pag. 231. — RINNE, Freie Vereinigung der Chirurgen Berlins, Sitzung am 8. November 1909 und Zentralbl. f. Chir., 1910, pag. 121. — ROITH, Münchener med. Wochenschr., 1905, Nr. 46. — ROTTER, Freie Vereinigung der Chirurgen Berlins, Sitzung am 12. Dezember 1904. — B. RYS, Časopis lékařů českých, 1905, pag. 493. — T. SCHNEIDERLIN, Münchener med. Wochenschr., 1903, pag. 9. — SCHOEMAKER, Deutsche med. Wochenschr., 1909, Nr. 7. — SRMON, Verhandl. der Deutschen Ges. f. Gynäkologie, 1903, Leipzig, Breitkopf & Härtel 1904. — P. SICK, Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 96 und Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 9. — WILD, Berliner klin. Wochenschr., 1903, Nr. 9. — F. ZAHRADNICKÝ, Revue o neurologii etc., 1904, pag. 417 und Zentralbl. f. Chir., 1905, pag. 612. — ZELLER, Med. Korrespondenzblatt des württemberg. ärztl. Landesvereins, 1908, Nr. 13.

H. Tilmanns.

Spirochaeta pallida (Nachweis und diagnostische Verwertung). Daß die von SCHAUDINN entdeckte *Spirochaeta pallida* mit Sicherheit der Erreger der Syphilis ist, begegnet heute kaum einem Zweifel mehr, wenn auch der Schlußbeweis (Züchtung der Spirochäten in Reinkultur und Erzeugung von Impfsyphilis mit Kulturspirochäten) immer noch nicht erbracht ist*, und eine kleine Gruppe von Autoren trotz der sie widerlegenden Tatsachen immer noch auf ihrem ablehnenden Standpunkte verharret.

Die Bedeutung der Spirochätenentdeckung für die Fortschritte der Pathologie und besonders der modernen Therapie der Syphilis ist eine enorme gewesen, ihr Wert für die Diagnose ein sehr großer, wenn auch durch die Begründung der Serodiagnose durch WASSERMANN, NEISSER und BRUCK hier noch andere Wege gangbar gemacht worden sind. Es ist zwecklos, wie dies von manchen Seiten getan wurde, darüber zu streiten, ob dem Spirochätennachweis oder der Serodiagnose der größere praktische Wert beizumessen ist. Beide Methoden haben ihre ganz bestimmte Domäne, hier leistet die eine, dort die andere mehr und beide ergänzen sich in der nützlichsten Weise.

Die *Spirochaeta pallida* ist der spezifische Erreger der Syphilis. Da nun dieser Erreger sowohl im gefärbten als ungefärbten Präparat bei einiger Übung von anderen ähnlichen Mikroorganismen differenziert werden kann, so ermöglicht sein Nachweis eine spezifische Diagnose der Syphilis. Die Bedeutung dieser spezifischen Diagnose, die zudem noch technisch eine leichte ist, liegt nun darin, daß der positive Nachweis der Spirochäten uns nicht nur lehrt, daß es sich um einen Syphilitiker handelt, sondern daß er die spezifische Natur des untersuchten pathologisch-anatomischen Produktes selbst beweist.

Die Menge der Syphilisspirochäten ist am größten im geschlossenen und erodierten Primäraffekt, in erodierten Effloreszenzen der Sekundärperiode (erodierte Papeln, breite Kondylome etc.), in Plaques muqueuses und in den Organen bei kongenitaler Lues. Sie sind spärlich vorhanden in geschlossenen Papeln, luetischen Lymphdrüsen, den Produkten der Lues maligna, sowie den ulzerierten Primäraffekten, Papeln und Schleimhautplaques. Sie sind nur in den allerseltensten Fällen nachweisbar in tertiären Produkten und im strömenden Blut.

Hieraus ergeben sich die Grenzen der diagnostischen Verwertbarkeit des Spirochätennachweises von selbst. Er tritt vor allem in der Primärperiode in sein Recht, dort, wo es gilt, die Natur zweifelhafter Primäraffekte besonders auch extragenitaler zu erweisen. Die Spirochätenuntersuchung ist hier häufig die einzige diagnostische Methode, die uns zur

* Siehe jedoch Nachtrag pag. 456.

Verfügung steht, da im frühen Primärstadium die Serumreaktion noch meist negativ ist. Auf diese Weise ermöglicht der Spirochätennachweis die Stellung einer Frühdiagnose der Syphilis und kann für die Frage der Kupierungsmöglichkeit bzw. Frühbehandlung von ausschlaggebendem Wert sein.

Unentbehrlich ist ferner der Spirochätennachweis bei der Diagnose kongenitaler Lues aus Organen und bei der Feststellung der Ätiologie pathologisch-anatomischer Veränderungen (Gefäß-, Lebererkrankungen etc.). Auch hier kann häufig nur auf diese Weise Klarheit geschafft werden.

Schon mehr in den Hintergrund tritt die Spirochätenuntersuchung dagegen in der Sekundärperiode, in der das klinische Bild im Verein mit der Serodiagnose in der Mehrzahl der Fälle ausreichen wird. Immerhin wird es öfters erwünscht sein, auch die Natur verdächtiger Sekundärscheinungen trotz positiver Serumreaktion auch mikroskopisch zu sichern. — Keinerlei Bedeutung dagegen räumen wir dem Spirochätennachweis bzw. negativen Befunden für die praktische Diagnose in der Tertiärperiode und den Latenzzeiten ein. Auch die von manchen Seiten gerühmte Drüsenpunktion läßt fast immer im Stich.

Der positive Befund der Spirochaeta pallida beweist mit absoluter Sicherheit Syphilis. Der negative Befund jedoch spricht nie mit derselben Sicherheit gegen dieluetische Natur eines bestimmten Krankheitsproduktes. Immerhin wird auch der besonders wiederholt erhobene negative Befund in einer auch klinisch zweifelhaften Effloreszenz bis zu einem gewissen Grade diagnostisch verwertet werden können; vorausgesetzt, daß es sich:

- a) um solche verdächtige Prozesse handelt, in denen, falls sieluetischer Natur sind, Spirochäten sehr zahlreich zu sein pflegen (s. oben) und
- b) keinerlei lokale Behandlung der betreffenden Stellen stattgefunden hat.

Gewinnung des Materials für Ausstrichpräparate.

Bei Untersuchung von Primäraffekten und erodierten Papeln empfiehlt es sich, das aus diesen Produkten austretende Serum zu gewinnen, das möglichst wenig Blut enthalten soll und in möglichst dünner Schicht auf Deckgläschen oder Objektträger aufzustreichen ist. Der Austritt des Serums kann erzielt werden:

1. Dadurch, daß man die vorher mit steriler Kochsalzlösung gereinigte Oberfläche mit einer ausgeglühten Platinöse reibt (Reizserum [HOFFMANN, MULZER]).

2. Daß man die erkrankte Stelle mit einer Pinzette komprimiert, bis Serum austritt (BLASCHKO).

3. Daß man eine kleine Saugglocke auf die zu untersuchende Stelle einige Minuten aufsetzt. Sehr brauchbar ist die von SCHUBERG und MULZER angegebene (zu beziehen durch F. & M. LAUTENSCHLÄGER, Berlin). Für die Untersuchung derber geschlossener Produkte, bei denen ein Austritt von Serum nicht zu erzielen ist, verfährt man so, daß man unter Vermeidung allzu starker Blutung mit einem Platinspatel ein Geschabe gewinnt.

Für die Diagnose exzidierter Produkte kommt schließlich, falls man nicht eine Konservierung und spätere Untersuchung im Schnitt beabsichtigt, die Quetschmethode in Betracht, indem man das exzidierte Stück zwischen einer Pinzette so lange quetscht, bis reichlicher Gewebssaft austritt.

Stets muß verlangt werden, daß mindestens 24 Stunden vor der Untersuchung jede lokale Behandlung sistiert wurde. Je weniger vor der Spirochätenuntersuchung lokal behandelt wird, um so größer sind natürlich die Chancen, daß man Spirochäten findet. Hat eine lokale Behandlung (Kalomel!) stattgefunden, so reinigt man die zu untersuchende Partie sorgfältig mit physio-

logischer Kochsalzlösung und verbindet die Stelle 24 Stunden lang mit einem in Kochsalzlösung angefeuchteten Mulltupfer (kein Billrothbatist oder Gutta-percha).

I. Färbung im Ausstrichpräparate.

Für manche der neuerdings angegebenen Färbungsverfahren ist eine Fixation des möglichst dünnen Ausstrichs unnötig. Immerhin empfiehlt es sich, die Präparate 5 Minuten lang in absolutem Alkohol oder besser 1 Minute lang über den Dämpfen einer 2%igen Osmiumsäurelösung zu fixieren.

Die verbreitetste und auch zuverlässigste Färbung ist immer noch die von SCHAUDINN und HOFFMANN zuerst benutzte GIEMSA-Färbung, wobei gegen früher heute der Vorteil vorhanden ist, daß man die Lösung (Giemsa III) fertig von GRÜBLER-Leipzig beziehen kann. Die Technik ist folgende: 15 Tropfen der käuflichen GIEMSA-Lösung werden unter dauerndem Schütteln aus einer Tropfflasche in 10 cm³ Aqua dest. in weitem Becherglas eingeträufelt und diese jedesmal frisch bereitete Mischung wird über die Deckgläschen, welche mit der Schichtseite nach unten in die Vertiefung der Färbepalette gelegt worden waren, schnell gegossen. Färbung 1 Stunde eventuell auch länger über Nacht. Bevor die Deckgläschen mit Pinzette herausgenommen werden, entfernt man zweckmäßig mit Fließpapierstreifen das auf der Oberfläche der Farblösung gebildete Häutchen. Kurzes Abspülen mit Leitungswasser, Trocknen mit Fließpapier und Einschließen in Kanadabalsam (HOFFMANN).

Von anderen weniger gebräuchlichen und für die praktische Diagnose kaum in Betracht kommenden Färbungen seien folgende erwähnt:

Nach OPPENHEIM und SACHS: Die möglichst dünn gestrichenen Deckgläschen werden ohne Fixation mit einer alkoholischen Karbol-Gentianaviolettlösung (5%ige wässrige Karbolsäurelösung 100 cm³, konzentrierte alkoholische Gentianaviolettlösung 10 cm³) übergossen und über einer Bunsenflamme so lange vorsichtig erwärmt, bis sich deutliche Dampfvolken entwickeln. Die Präparate werden dann sehr vorsichtig mit Wasser abgespült, mit Filtrierpapier getrocknet und mit Kanadabalsam eingeschlossen. Spirochäten blau gefärbt.

Nach HERZHEIMER: Die in Alkohol fixierten Präparate werden in heiß gesättigter, dann abgekühlter und filtrierter Gentianaviolettlösung übergossen, nach 15 Minuten in Wasser abgespült, getrocknet und in Kanadabalsam eingebettet. Durch Erwärmen kann man schon die Färbung in einer halben Minute erzielen.

Nach MARINO: Auf dünne lufttrockene nicht fixierte Deckglasausstriche werden einige Tropfen folgender Lösung getropft: Bleu de Marino 0·1, Methylalkohol 20·0. 3 Minuten später kommt zu dieser Farblösung, die nicht eintrocknen darf, etwa 1 cm³ einer wässrigen Lösung von Eosin (0·05:1000) hinzu. Nach 2 Minuten Abspülen, Einschließen in Zedernöl.

Dagegen sind die neueren Schnellfärbungen für praktische Zwecke sehr gut zu gebrauchen.

Nach LÖFFLER: Man braucht 1. 0·5%ige Lösung von Malachit-Grün-Kristall-Chlorzinkdoppelsalz, 2. 0·5%ige Lösung von Natrium arsenicosum, 3. 0·5%ige Lösung von reinem Glycerin und 4. GIEMSA-Lösung.

Fixation in Alkoholäther. Das Präparat wird mit 3 Tropfen Arsenlösung, 1 Tropfen der Lösung I betropft, bis zur Dampfbildung erwärmt und 1 Minute gefärbt. Abspülen in kräftigem Wasserstrahl. In ein Reagenzglas wird 5 cm³ der Lösung III gegeben und hierzu 5—10 Tropfen der Lösung IV. Diese Mischung wird zum Sieden gebracht, das Präparat übergossen und 5 Minuten gefärbt. Wiederum Abspülen mit Wasser und Trocknen mit Fließpapier.

Nach GRADLE:

I. Methylenblau rect. (GRÜBLER)	0·5
Kal. carb.	0·5
Wasser	50·0
II. Zyankalium	1·0
Wasser	50·0
III. Jodjodkalilösung.	1%

Mischen der Flüssigkeiten zu gleichen Teilen, 1 Minute Färbung.

Nach SCHERESCHEWSKY: Der Ausstrich wird in einer Doppelschale 1 Minute über Osmiumdämpfen fixiert, 3mal durch die Flamme gezogen und dann in eine Petrischale mit Giemsalösung I, Aqu. dest. 8—10 cm^3 gelegt. Hierauf kommt die Schale zugedeckt für 10—15 Minuten auf ein dampfendes Wasserbad. Ein Zuträufeln von neuer Giemsalösung gegen Ende der Färbung ist wünschenswert.

Ganz neuerdings geben KALB und KLAUSNER zwei Schnellfärbeverfahren an:

Nach KALB: Farbstofflösung: Eosin BA, Alkohol (70%ig) 50:0, Triacid 30:0; vor dem Gebrauch zu schütteln. Dünne Ausstriche, leichte Blutbeimengungen schaden nichts. Fixation durch die Flamme. Nun werden einige Tropfen der angegebenen Farbstofflösung mit einem Tupfer aufgetragen, das Präparat 1—2mal zum Aufdampfen über der Flamme kurz erhitzt. Feuerfängen der Farbstofflösung (Alkohol) ist zu vermeiden. Das Präparat wird nun mit Wasser, dann mit einer größeren Menge schwacher Essigsäure (aus ungefähr einem Teil käuflicher Essigsäure und 10 Teilen Wasser hergestellt) 2—3mal vom Rande vorsichtig übergossen. Bei Präparaten, die dicker aufgetragen sind oder viel Blut enthalten, wird noch mehr mit Essigsäure nachbehandelt eventuell einige Tropfen Alkohol abs. aufgeträufelt. Die Nachbehandlung hat zu erfolgen, bis der Untergrund ganz blaß, die roten Blutkörperchen noch deutlich rot gefärbt sind, Abtrocknen zwischen Filterpapier und Untersuchung. Das Präparat muß rosarot bis blaßrot sein, die Spirochäten und Bakterien weiß (ungefärbt) auf rötlichem Grunde erscheinen.

Nach KLAUSNER: Das auf die gewohnte Weise gewonnene Reizserum wird in mehreren parallelen Strichen gleichmäßig und dünn aufgetragen. Fixation über einer 1%igen Osmiumlösung 1—2 Minuten. Das Präparat wird nun mit folgender Lösung etwa 20—30 Sekunden über der Flamme erhitzt: 3 cm^3 Anilinöl mit 20 cm^3 destilliertem Wasser 5—10 Minuten kräftig schütteln, filtrieren und das Filtrat im Verhältnis 2:1 mit einer konzentrierten alkoholischen Gentianaviolettlösung versetzen. Abspülen mit Wasser. Abtrocknen. Spirochäte rötlichblau auf rosa Hintergrund. Die Lösung ist nach 1—2 Monaten noch brauchbar.

II. Nachweis der lebenden Spirochäten im Dunkelfeld.

Dieser Nachweis erfreut sich heute der größten Beliebtheit und hat die Färbeverfahren in den Hintergrund gedrängt:

Er hat den Vorteil: 1. daß die Technik eine ungemein leichte ist; 2. daß bei einiger Übung die Identifizierung der *Spirochaeta pallida* mit Sicherheit und Schnelligkeit gelingt, weil *a)* nicht nur die Form und Lagerung der Spirochäte, sondern auch *b)* ihre Lebensäußerungen (Art der Bewegung) diagnostisch berücksichtigt werden kann; 3. daß auch bei geringer Anzahl von Spirochäten ihre Auffindung leichter ist als im gefärbten Präparat.

Er hat den Nachteil: 1. daß ein besonderer Apparat am Mikroskop, 2. eine besondere Lichtquelle, 3. eine sofortige Untersuchung erforderlich ist.

Die Dunkelfeldbeleuchtung, die darauf beruht, daß das direkte Licht abgeblendet und nur das gestreute benutzt wird, so daß gewissermaßen ein Negativ des gewöhnlichen mikroskopischen Bildes, nämlich helle Teilchen auf dunklem Grunde, entsteht, wurde zuerst von LANDSTEINER und MUCHA für die Spirochätendiagnose angegeben. In hauptsächlicher Benutzung sind der REICHERTSche Spiegelkondensor, der LEITZsche Platten- und Spiegelkondensor, der ZEISSsche Paraboloidkondensor. Als Beleuchtungsquellen kommen in Betracht die REICHERTSche Nernstlampe, die LEITZsche Handbogenlampe sowie hängendes Gaslicht (Graetzinbrenner) mit und ohne Schusterkugel.

Auf die Technik der Montierung und Zentrierung der Dunkelfeldapparate kann hier nicht eingegangen werden. Sie ist aber eine so einfache, daß bei

einiger Übung Schwierigkeiten nie entstehen werden. Bleibt ein mit Dunkelfeldbeleuchtung und entsprechender Lichtquelle montiertes Mikroskop ausschließlich für die Spirochätenuntersuchung reserviert, so hat man tatsächlich nur den Objektträger mit dem Untersuchungsmaterial auf den Objektisch zu legen und kann eventuell mit einem Blick eine mikroskopische Diagnose stellen.

Das Untersuchungsmaterial für die Dunkelfeldbeleuchtung muß möglichst dünn aufgebracht werden. Am zweckmäßigsten verfährt man so, daß man auf den sauberen Objektträger einen Tropfen steriler physiologischer Kochsalzlösung bringt und eine Platinöse des Untersuchungsmaterials hiermit vermischt. Dann wird der Tropfen mit einem sauberen Deckgläschen bedeckt, eventuell dieses mit der Platinöse (nicht mit dem Finger!) leicht angedrückt und wenn nötig zur Vermeidung allzu schnellen Austrocknens mit etwas Wachs umrandet.

III. Ersatz der Dunkelfeldbeleuchtung durch das BURRISCHE Tuscheverfahren.

Das Bestreben, die Vorteile des Dunkelfeldes auszunutzen und dabei seine Nachteile (Apparatur) zu vermeiden, führten zur Einführung des Tuscheverfahrens für den Spirochätennachweis. Dasselbe beruht auf der Methode BURRIS, der zur besseren Sichtbarmachung von Bakterien Reinkulturverdünnungen derselben mit chinesischer Tusche verrieb und auf diese Weise die Bakterien ungefärbt, auf schwarzem Untergrunde darstellte. Diese Methode wurde zuerst von HECHT und WILENKO für die Spirochaeta pallida angewendet und für den praktischen Nachweis derselben empfohlen. HECHT und WILENKO verdünnten eine Öse spirochätenhaltigen Materials mit einigen Tropfen Wasser und verrieben eine Öse dieses Gemisches mit einer Öse flüssiger chinesischer Tusche (GÜNTHER & WAGNER). FRÜHWALD hat dann dieses Verfahren etwas modifiziert und eine Technik angegeben, die vollkommen auch der von uns geübten entspricht: Man entfernt mit einem Skalpell die obersten Lagen des zu untersuchendenluetischen Krankheitsherdens und schabt dann noch so lange, bis etwas Serum, das nicht zu stark mit Blut vermengt sein darf, hervortritt. Hiervon nimmt man eine Öse und verreibt sie mit einem Tropfen Tusche in möglichst dünner und gleichmäßiger Schicht, wobei das Präparat einen gelbbraunen Farbenton annimmt. Zweckmäßig verreibt man dann das Material erst ein wenig in dem Tuschetropfen und streicht diesen dann mit dem Rande eines Deckglases in dünner Schicht auf den Objektträger aus. Nun läßt man das Präparat trocknen, was in einer halben Minute geschehen ist, und kann sofort mit Ölimmersion untersuchen. Im Mikroskop sieht man das Gesichtsfeld ziemlich homogen gelb bis lichtbraun gefärbt, unterbrochen von verschiedenen weißen Stellen. Es sind dies größere Elemente, rote und weiße Blutkörperchen und kleine punktförmige Gebilde, wie man sie in jedem Reizserum findet. Kommt man nun an eine geeignete Stelle, so sieht man klar und deutlich die charakteristischen steilen korkzieherartigen Windungen der Spirochaeta pallida.

Dieses Verfahren bürgert sich neuerdings immer mehr ein und hat sich für praktische Zwecke sehr gut bewährt (ROTH, DREYER, BERG, SCHOLTZ, SHERMAN, GURD u. a.). Es hat den Vorteil, daß die Technik die bisher einfachste ist, die zur Darstellung der Spirochaeta pallida angegeben worden ist und daß es daher von jedem Praktiker ohne irgendwelche Apparate in der Sprechstunde ausgeführt werden kann. Allerdings kann die Herstellung der Präparate auch hie und da mißlingen, ein Ereignis, das aber deshalb nicht schwer in die Wagschale fällt, weil man mißlungene Präparate sofort, schon oft makroskopisch erkennt und ausschalten kann. Auch kann man

entgegen der Dunkelfeldbeleuchtung die Präparate konservieren und erst später untersuchen.

Es hat gegenüber anderen Methoden den entschiedenen Nachteil, daß im BURRI-Präparat die Diagnose eben nur aus der Form der Pallida gestellt werden muß, während im GIEMSA-Präparat die eigenartige blaßrosa Farbe, im Dunkelfeld die typische Bewegung, als zweiter diagnostischer Faktor hinzukommt. Immerhin reicht das Verfahren in der Praxis in den meisten Fällen aus, wenn es auch aus den genannten Gründen vom Dunkelfeld entschieden an Sicherheit übertroffen wird. Schwierigkeiten kann ferner die BURRI-Methode bei stark eitrigem Material bereiten, wobei nicht der normale homogene, sondern ein körniger Untergrund entsteht, der die Auffindung der Spirochäte geradezu unmöglich machen kann.

IV. Vitalfärbung.

Die gefärbte Spirochäte im lebenden Zustande nachzuweisen hat zuerst MANDELBAUM, später MEIROWSKY empfohlen. Das MEIROWSKYSche Verfahren ist folgendes: Wenn man sich aus Methylviolett (GRÜBLER) und einigen Tropfen physiologischer Kochsalzlösung einen Farbstoffbrei herstellt und diesen in einen ulzerierten Primäraffekt oder in ein ulzeriertes Kondylom kräftig einreibt, so enthält das nach einigen Minuten entnommene Reizserum die Spirochaeta pallida und refringens mehr oder weniger intensiv violett gefärbt. Die Intensität der Färbung hängt von der Konzentration der angewendeten Farbstofflösung und von der Intensität der Einreibung ab und ist erkennbar an der Färbung der lipoiden Hülle der roten Blutkörperchen. Diese muß tief blauviolett gefärbt sein, nur dann ist die Färbung als gelungen anzusehen. Im Gegensatz zu der hellvioletten Färbung der Pallida ist die Refringens intensiv blauviolett gefärbt.

ZWEIG hat diese Methode für praktisch brauchbar gefunden.

Die Diagnose auf Spirochaeta pallida aus dem gefärbten als ungefärbten Präparat ist am einfachsten nach den von HOFFMANN angegebenen Merkmalen so stellen:

Syphilisspirochäte.

1. Große Länge (10—15 μ im Durchschnitt, doch oft mehr) bei äußerster Feinheit des Fadens ($\frac{1}{4}\mu$); dies Verhältnis zwischen Fadenzlänge und Dünne ist charakteristisch.

2. Sehr geringes Lichtbrechungsvermögen im frischen Präparat, daher überhaupt nur mit besten Apochromaten sichtbar.

3. Enden stets spitz und oft in lange Endfäden auslaufend.

4. Bewegungen schraubend (um die Längsachse); seitliche pendelnde Bewegungen; Ortsbewegungen vorwärts und rückwärts, doch weniger lebhaft; steht oft lange Zeit still, an einen Erythrozyten usw. angeheftet, während sie nur rotierende und geringe seitliche Beugebewegungen ausführt.

5. Spirale besitzt tiefe, steile und sehr regelmäßige Windungen von

Andere Formen.

1. Faden im Verhältnis zur Länge weit dicker, daher plumperes Aussehen; die feineren Formen sind meist kürzer als die Spirochaeta pallida.

2. Stärker lichtbrechend und deshalb leichter im frischen Präparat wahrnehmbar.

3. Enden oft stumpfer auslaufend, Endfäden seltener zu sehen.

4. Seitliche Bewegungen viel lebhafter, aalartige Schlingelungen und schnellerer Ortswechsel. Heften sich seltener an Zellen usw. an und reißen sich schneller los.

5. Windungen flacher, unregelmäßiger, bei manchen Formen (Sp.

Korkzieherform. Faden auffallend dünn im Vergleich zur Windungslänge und Tiefe.

6. Verhältnis der Länge zur Tiefe der Windungen meist größer als 1, nämlich 1.0—1.2 : 1.0—1.5 μ .

7. Große Elastizität und Formbeständigkeit der Spirale, daherschwerer deformierbar.

8. Auffallend geringe Variationsbreite in bezug auf die Form; nur die Länge (also auch Zahl der Windungen) wechselnd.

9. Färbt sich nach GIEMSA rot (gleichmäßig verteilte Chromidialsubstanz).

dentium) enger. Faden dick und plump im Vergleich zur Ausladung der Windungen.

6. Das genannte Verhältnis ist kleiner als 1.

7. Weicher und biegsamer, daher Form veränderlicher.

8. Große Variabilität; stets alle Übergänge von kleineren zu größeren, dickeren zu dünneren Exemplaren.

9. Färbung mehr bläulichrot; Kernstab oder rote Körnchen im Plasma öfters nachweisbar.

Schwierigkeiten kann die Differentialdiagnose zwischen *Spirochaeta dentium* und *pallida* bei Mundhöhlenaffektionen machen. Hier kann zuweilen nur die Betrachtung der gefärbten und lebenden Spirochäten entscheiden.

V. *Spirochaeta pallida* im Schnitt.

Hier kann auf die im Bd. XXXI der Encyclopädie beschriebenen Methoden verwiesen werden. Trotz einiger neuerer Modifikationen (MINNASSIAN, SABRAZÈS und DUPÉRIÉ) ist immer noch die Pyridinmethode LEVADITIS die empfehlenswerteste. Zu erwähnen ist höchstens, daß nach DUPÉRIÉ aus Organen, die schon lange in 10%igem Formalin gelegen haben, die Spirochäten sich nach GIEMSA färben läßt: Energisches Ausdrücken der Stücke, dünner Abstrich, Fixation in Alkoh. abs., dann 45 Minuten in 10 cm^3 Aqua, 10 Tropfen 2%iger Soda- und 15 Tropfen GIEMSA-Lösung.

VI. Kultur.

Die Züchtungsversuche, die bisher mit der *Spirochaeta pallida* angestellt wurden, sind zum größten Teil total mißlungen, zum Teil haben sie zu einem gewissen Erfolg geführt, der ein definitives Urteil jedoch noch nicht zuläßt.

SCHERESCHEWSKY konnte auf halbstarrem autolysierten Pferdeserum aus syphilitischen Drüsen und Papeln Mischkulturen erhalten, die sich beliebig oft übertragen ließen, und die, wie Verfasser bestätigen kann, massenhaft Spirochäten enthielten, die sich morphologisch von der typischen *Pallida* nicht unterscheiden ließen (s. auch ARNHEIM). Eine Impfung von Tieren mit diesen Kulturspirochätenschlag regelmäßig fehl und auch durch Agglutinations-, Präzipitations- und Komplementbindungsversuche ließen sich die Mikroorganismen nicht als Syphilisspirochäten identifizieren.

Aus der nach der SCHERESCHEWSKYSchen Methode erzielten Mischkultur konnte dann MÜHLENS einmal auf tiefen Pferdeserumagarstichkulturen streng anärober, wolkiger Kolonien rein isolieren, deren Übertragung in zahlreichen Generationen gelang. Auch in diesem Fall schlug die Tierimpfung fehl. Seitdem ist die Reinzüchtung der *Pallida* niemandem mehr gelungen und es muß daher vorläufig in Zweifel gelassen werden, ob die SCHERESCHEWSKY-MÜHLENSschen Spirochäten echte *Pallida* waren. Zwei Möglichkeiten kommen in Betracht: 1. entweder es handelte sich um *Spirochaeta pallida*; dann hat dieselbe durch die Kultur ihre Virulenz für Tiere eingebüßt oder 2. es handelt sich um *Pseudopallida*; dann muß man annehmen, daß Spirochäten irgendwelcher Art in Kulturen der zuweilen echten *Pallida* so ähnliche

Formen und Eigenschaften annehmen können, daß eine morphologische Differenzierung unmöglich wird.

Aus den Resultaten mit Spirochätenkulturen schließen zu wollen, daß die Spirochaeta pallida vielleicht doch nicht der Erreger der Syphilis ist (SCHERESCHEWSKY), geht in Anbetracht des übrigen heute bereits vorhandenen Beweismateriales nicht an.

Literatur: G. ARNHEIM, Kultur. Dermat. Zentralbl., 1909, Nr. 10. — BERG, Tuscheverfahren. Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 20. — BURRI, Tuscheverfahren. Jena 1909. — DREYER, Nachweis der Spirochäte in der Klinik der Syphilis. Dermat. Zeitschr., 1910, Nr. 9. — DUPÉRIÉ, Färbung der Spirochäten aus Formalin fixierten Organen. Journ. des mal. cut. et syph., 1909, H. 12. — FRÜHWALD, Tuscheverfahren. Münchener med. Wochenschr., 1909, Nr. 49. — GURD, Tuscheverfahren. Journ. of amer. med. assoc., 1910. — HECHT und WILENKO, Tuscheverfahren. Wiener klin. Wochenschr., 1909, Nr. 26. — HERZHEIMER, Zur Kenntnis der Spirochaeta pallida. Münchener med. Wochenschr., 1905, Nr. 39. — E. HOFFMANN, Ätiologie der Syphilis. Berlin 1907, Springer. — Derselbe, Die neuesten Fortschritte in der Erforschung des Syphiliserregers. Berliner klin. Wochenschr., 1910, Nr. 1. — KALB, Schnellfärbung. Münch. med. Wochenschr., 1910, pag. 1393. — KLAUSSNER, Schnellfärbung. Berliner klin. Wochenschr., 1911, Nr. 4. — LANDSTEINER und MUCHA, Dunkelfeld. Wiener klin. Wochenschr., 1906, Nr. 45. — LEVADITI, Les nouveaux moyens de diagnostic etc. de la syphilis. Ann. de dermat. et de syph., 1909, Nr. 2. — MANDELBAUM, Vitalfärbung. Münchener med. Wochenschr., 1907, Nr. 46. — MARINO, Färbung. Ann. Pasteur, 1905. — MEIROWER, Vitalfärbung. Münchener med. Wochenschr., 1910, pag. 1452. — MINASSIAN, Ref. Monatsh. f. Dermat., Bd. 51. — MUCHA, Dunkelfeld. Med. Klinik, 1908, Nr. 39. — MÜHLENS, Reinkulturen. Deutsche med. Wochenschr., 1909, Nr. 29. — MULZER, Prakt. Anl. zur Syphilisdiagnose. Berlin 1910, Jul. Springer. — OPPENHEIM und SACHS, Färbung. Deutsche med. Wochenschr., 1905, Nr. 29. — ROTH, Tuscheverfahren. Orvosi hetilap, 1909, Nr. 52. — SABBAZÉS und DUPÉRIÉ, Thionine phénique après impregnation argentic des spir. Soc. biol., 1909, Bd. 66. — SCHERESCHEWSKY, Züchtung. Deutsche med. Wochenschr., 1909, Nr. 38. — SCHOLTZ, Bedeutung des Spirochätennachweises für die klinische Diagnose. Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 5. — SCHUBERG und MULZER, Sauger zur Entnahme von Sangerum. Arb. aus d. Kais. Gesundheitsamt, Bd. 33. — SHERMAN, Tuscheverfahren. Edinburgh med. Journ., 1910. — SELENEW, Morphologie der Spirochaeta pallida. Russ. Zeitschr. f. Hautkrankh., 1909, Ref. Dermat. Zeitschr., 1910, Nr. 2. — H. SOWADE, Syphilitische Allgemeinerkrankung beim Kaninchen durch intrakardiale Kulturimpfung. Deutsche med. Wochenschr., 1911, Nr. 15. — ZWEIF, Vitalfärbung. Med. Klinik, 1910, Nr. 823.

Nachtrag bei der Korrektur. Inzwischen sind bereits eine Reihe Arbeiten erschienen, die die Möglichkeit der Übertragung von Syphilis auf das Tier durch Kulturspirochaeten (und zwar auch durch Reinkulturen) beweisen. So berichten zuerst BRUCKNER und GALASESKO (Compt. rend. de la Soc. biol. Vol. 68, 13), daß sie durch eine in 2. Passage fortgezüchtete Mischkultur eine Hodeninfektion beim Kaninchen erzeugen konnten. (60 Tage Inkubation und massenhaft Spirochäten im Punktat.) — Es gelang sodann SOWADE und GROUVEN (Deutsch. med. Wochenschr. 1911, 15. 36. 42.), durch intrakardiale Impfung von zum Teil recht wenig verunreinigten Spirochätenkulturen beim Kaninchen eine Allgemeinfektion zu erzeugen, in deren Hauptprodukten sich wieder Pallidae nachweisen ließen. Schließlich ist es HOFFMANN (Zeitschr. f. Hyg. u. Inf., Bd. 68, H. 1; Deutsche med. Wochenschr. 1911, 34) und NOGUCHI (Münchener med. Wochenschr. 1911, 29) gelungen, auch durch Verimpfung von Pallidae-Reinkulturen beim Kaninchen eine spirochätenhaltige Orchitis zu erzeugen.

Carl Bruck-Breslau.

Sterilisation des Operationsfeldes mit Jodtinktur nach

GROSSICH. Den bisherigen Sterilisationsmethoden der Haut konnte man mit Recht vorwerfen, daß dieselben unendlich zeitraubend, umständlich, für den Kranken schmerzhaft und lästig waren. Vor allem aber waren dieselben hinsichtlich der absoluten Gewährleistung der Asepsis nicht ganz einwandfrei. Wie manchmal hatte man wohl das Gefühl, daß bei der gründlichen mechanischen Reinigung der Umgebung einer komplizierten Frakturgrade durch diese Reinigung eine Infektion in dem Sinne zustande kam, daß Eitererreger in die Wunde geschwemmt wurden. Es ist ja bekannt, daß KÖNIG aus diesem Grunde derartige Frakturen einfach ohne jede Desinfektion nähte. GROSSICH, der als Primärarzt des Seemannshospitals in Fiume über ein bedeutendes Verletzungsmaterial verfügt, kam mehr empirisch auf den Gedanken, die Umgebung von Wunden mit Jodtinktur zu desinfizieren. Er fand dabei merkwürdigerweise, daß die Heilung noch besser war, wenn er die Wundumgebung überhaupt nicht vorher mit Seife und Wasser in Be-

rührung brachte. Diese paradoxe Tatsache glaubte er erklären zu können durch den anatomischen Aufbau der Haut. Es ist ja bekannt, daß die oberflächliche Schicht der Haut keine feste homogene Masse ist, sondern vielmehr aus einzelnen Zellen besteht, zwischen denen ganz feine Interzellularräume liegen. Ferner geht das Wachstum der Haut ja so vor sich, daß die tieferen Schichten der Zellen die oberflächlichen vor sich herdrängen, diese lockern und so zu feinen Rissen in der Haut führen. In diesen Poren liegen Talg- und Schweißreste und es finden hier die Bakterien ihren besten Nährboden. Es ist nun klar, daß das Wasser, die Seife die Zellen aufquillt, daß so die feinsten Räume verstopft werden, während die alkoholische Jodlösung in die Tiefe dringt und resorbiert wird — ein Vorgang, der dadurch begünstigt wird, daß das Jod mit den Fettsäuren der Haut eine leicht resorbierbare Lösung eingeht. Mag man nun mit dieser Erklärung sich begnügen oder ihr ablehnend gegenüberstehen, Tatsache ist, daß die Wunden per primam heilen. GROSSICH ging dann dazu über, das Operationsfeld bei kleinen Operationen mit Jod zu versorgen und führte schließlich auch die größten und für Infektionen am meisten empfänglichen Operationen so aus. Sein Verfahren im einzelnen ist folgendes: Am Tage vor der Operation erhalten die Kranken ein Bad; die Haare werden trocken rasiert und alsdann das Operationsfeld ohne jede Waschung kurz vor der Operation mit Jodtinktur bestrichen. Er nimmt hierzu eine 10%ige alkoholische Lösung. Bevor der Operateur einschneidet, wird noch einmal das Operationsfeld mit Jodtinktur bestrichen, desgleichen nach der Operation. Es ist klar, daß dieses Verfahren bei den Chirurgen großes Aufsehen machte, daß zahlreiche Nachprüfungen erfolgten, deren Ergebnis man dahin zusammenfassen kann. Nachteilige Folgen für die Asepsis sind bisher nicht beobachtet worden, das Verfahren ist äußerst einfach, es ist billig, wenig zeitraubend, für den Kranken wenig lästig und vor allem nicht schmerzhaft. Ein Nachteil ist beobachtet und des öfteren hervorgehoben. Es tritt Ekzem auf. Das läßt sich nicht leugnen. Besonders macht LUDDLOFF darauf aufmerksam bei Kindern. Man hat es auf zwei verschiedene Wege zu vermeiden gesucht. Man hat die Jodtinktur verdünnt. Dies kann naturgemäß nicht ad infinitum fortgesetzt werden. Andere Autoren sind der Ansicht, daß die Schuld des Ekzemes die Jodwasserstoffsäure trägt, welche sich in alter Lösung bildet. Man fordert daher, stets frische Lösung zu benutzen. Ich glaube in der Tat, daß sich durch diese Vorsichtsmaßregel das Ekzem vermeiden läßt. Den großen Vorteilen gegenüber ist dieser eine Nachteil um so weniger ins Gewicht fallend, als man ja nicht vergessen darf, daß sich auch früher nicht jede Haut das Malträtieren der mechanischen Reinigung gefallen ließ. Ich glaube vielmehr, daß wir in diesen Verfahren einen unendlichen Fortschritt erblicken können. Hand in Hand mit diesem Verfahren geht die von SCHUMBURG eingeführte Alkoholwaschung der Hände vor der Operation, die gleichfalls eine unendliche Vereinfachung bedeutet. Dies Verfahren baut sich aber zugleich auf denselben Grundsätzen auf. Das lange Waschen mit Seife lockert die Haut auf, desgleichen die Kapseln der Bakterien. Letztere haften so viel leichter in der Haut und es gelingt nicht, dieselben trotz des energischsten Bürstens zu entfernen. Im Gegensatz hierzu härtet der Alkohol die Haut wie die Kapseln, es wird so ihr Zusammenhang mit derselben mehr gelockert und die Bakterien werden leichter entfernt. Gleichgültig ob diese Begründung richtig ist oder aber ob, wie KUTSCHER annimmt, Bakterien auf der Haut durch den Alkohol fixiert werden, es ist heute einwandfrei erwiesen, daß die von SCHUMBURG vorgeschlagene Desinfektion der Hände genügt und uns genügende Sterilisation der Hände sichert. Er verwirft bei dem Verfahren jedes Waschen mit Seife, auch der grobe Schmutz soll mit Alkohol abgerieben werden, auch die Nägel sollen unter Alkohol gesäubert werden.

Als dann wird die Haut mit Alkohol absolutus abgerieben, und zwar wiederum nicht mit einer Bürste, sondern mit einfachen Wattebäuschen, die vorher sterilisiert sind. Man bedarf bei besonders schmutzigen Händen ungefähr 300—400 cm^3 Alkohol. Eine Desinfektion von 10 Minuten genügt. An Stelle des Alkohol absolutus kann man aus Sparsamkeitsgründen denaturierten Spiritus nehmen. Allerdings ist der dem denaturierten Spiritus anhaftende Geruch für die Umgebung fast unleidlich. Aus Sparsamkeitsgründen kann man ebensogut den Alkohol filtrieren, so von Schmutz reinigen und wiedergebrauchen. Irgend welche Zusätze zum Spiritus, wie Äther, Aceton oder Salpetersäure, sind nicht nötig, um die Desinfektionskraft des Alkohols zu erhöhen. Es ist klar, daß all die Vorteile, welche für die Joddesinfektion sprachen, auch naturgemäß für die Alkoholdesinfektion ins Feld geführt werden können. Beide Verfahren bedeuten einen eminenten Vorteil nicht allein für die Krankenhäuser, sondern auch ganz besonders für den praktischen Arzt, der häufig unter den schwierigsten Verhältnissen arbeiten muß und dem so jede Vereinfachung von größtem Werte ist. *Coste-Breslau.*

Strophanthin. In klinischen Versuchen hat VAGT¹⁾ an der O. MÜLLERSchen Poliklinik die Gefäßwirkung des Strophanthins untersucht und gefunden, daß eine nennenswerte Gefäßwirkung am Gesunden und Kranken dem Strophanthin in therapeutischen Gaben nicht zukommt, daß also die für toxische Gaben von GOTTLIEB und MAGNUS festgestellte Gefäßwirkung sich nach kleinen therapeutischen Gaben nicht nachweisen läßt. Es wurde von VAGT zu diesen Feststellungen ein Plethysmogramm des Armes aufgenommen, der Blutdruck mit dem RECKLINGHAUSENSchen Apparat gemessen und ein Tachogramm von Truncus anonymus alle 5 Minuten aufgenommen. Diese klinischen Befunde sind durch Versuche an der Katze, die H. STRAUB²⁾ im Freiburger pharmakologischen Institut anstellte, bestätigt worden. Er setzte den Blutdruck durch Arsenik, durch hohe Halsmarkdurchschneidung, durch Chloroformeinatmung oder durch Blutentnahme herab und injizierte dann Strophanthindosen eben gerade nicht toxischer Größe. Darauf stieg der Blutdruck nicht an, es zeigte sich also auch bei Eingriffen, welche am Splanchnikusgebiet den Blutdruck auf eine stationär bleibende Tiefe drücken, Strophanthin unwirksam am Blutdruck. Nur bei Aderlässen stieg der Blutdruck etwas an; aber dies tritt auch ohne Strophanthininjektion ein.

Literatur: ¹⁾ VAGT, Über die Herz- und Gefäßwirkung des Strophanthins bei gesunden und kranken Menschen. *Med. Klinik*, 1909, Nr. 49, 50, 51. — ²⁾ H. STRAUB, Versuche über die Wirkung medizinischer Strophanthingaben auf künstlich erniedrigten Blutdruck. *Therap. Monatsh.*, März 1910, pag. 121. *E. Frey.*

Suprarenin. Das salzsaure Salz des gefäßverengernden Bestandteils der Nebenniere wird im Arzneibuch für das Deutsche Reich, 5. Ausgabe unter dem Namen Suprarenin hydrochloricum geführt; dieser Stoff wird aus den Nebennieren oder synthetisch hergestellt und kommt auch als Adrenalin, Paranephrin, Epinephrin, Epiprenan in den Verkehr. Daher sollen die einschlägigen Arbeiten auch hier unter dem Namen Suprarenin besprochen werden. Die größte Einzelgabe ist vom Arzneibuch auf 0.001 festgesetzt worden.

Als Exzitans ist das Mittel öfters angewandt worden. Nachdem HEIDENHAIN das Suprarenin als Zusatz zu intravenösen Kochsalzinfusionen bei peritonitischer Blutdrucksenkung anwandte und auf die günstigen Erfolge dieser Therapie aufmerksam gemacht hat, ist es auch sonst bei Kollaps von ROTHE benutzt worden (siehe EULENBURGS Encyclopädische Jahrbücher, 1910, Bd. XVII, pag. 20).

Die subkutane Verwendung der käuflichen Lösung 1:1000 hat ECKERT¹⁾ in der Therapie der diphtherischen Blutdrucksenkung von Erfolg gesehen,

nachdem FRITZ MEYER²⁾ experimentell den Nutzen der Suprareninzufuhr bei dieser Erkrankung dargetan hatte. ECKERT wandte das Mittel in Dosen von 2—3 cm^3 an und wiederholte solche Gaben 3—4mal täglich. Der vorher sehr niedrige Blutdruck hob sich auf meßbare Höhe und demgemäß besserte sich auch das Allgemeinbefinden. Die Injektionen sind schmerzhaft; in den meisten Fällen tritt eine zwar große, aber schnell vorübergehende Glykosurie auf. Von diesen sehr hohen Gaben wird offenbar der überwiegend größte Teil lokal zerstört, so daß nur kleine Mengen zur Wirkung gelangen. STRAUB wies für das Kaninchen nach, daß von einer subkutanen Gabe etwa 94% abgebaut werden und nur 6% zur schließlichen Wirkung gelangen.

In einem Falle von starker Hämoptoë bei einer Patientin mit weit vorgeschrittener Lungentuberkulose konnte DENGK³⁾ durch intramuskuläre Injektion von 1 cm^3 der 1:1000 Suprareninlösung einen glänzenden Erfolg erzielen. Die Patientin bot das Bild einer Sterbenden, lag ohne Bewußtsein da, die Augen nach oben gerichtet, pulslos, mit kalten Extremitäten, ohne Puls, mit Trachealrasseln. Wenige Minuten nach der Injektion kam die Patientin wieder zu sich, hustete das Blut aus, der Puls wurde voll und kräftig. Tod einige Tage später an Miliartuberkulose.

Die intravenöse Injektion von Suprarenin hat JOHN⁴⁾ bei schweren Herz- und Gefäßkollapsen angewandt und überraschende Wirkungen von einer Gabe von 0.5—1.0 cm^3 Suprareninlösung in Fällen gesehen, wo Strophanthin, Koffein, Kampfer etc. erfolglos geblieben waren. Allerdings sind auch schon in einigen Fällen direkt nach der Injektion Todesfälle vorgekommen, teils bei schwer geschädigtem Herzen, teils bei negativem klinischen oder anatomischen Herzbefund. JOHN⁵⁾ berichtet in einer späteren Arbeit über 30 Fälle von intravenöser Suprareninanwendung, von denen 28 als sicher verloren gelten konnten und 8 am Leben erhalten wurden. Ein Patient mit Hypertrophie und Dilatation des Herzens und Schrumpfniere starb direkt nach der Injektion. JOHN wendet jetzt die Suprareninlösung in Mengen von 0.2—1.0 cm^3 an, er gibt an: »Die Gefahr eines Adrenalintodes ist nach den bisherigen Erfahrungen nur bei hochgradiger Herzschwäche infolge von Schrumpfniere in Erwägung zu ziehen.« Immerhin sind die Erscheinungen, die direkt nach der Injektion auftreten, unter Umständen äußerst aufregend, das Gesicht wird blaß, es kommt zu Brechreiz oder Erbrechen, ein Patient griff mit einem Aufschrei nach der Herzgegend, die vorher blauen Lippen wurden bleich, der Patient lag wie tot da, nach einigen Minuten trat dann der Umschwung ein, so daß der hoffnungslose Zustand des Kranken schließlich in Heilung ausging. Daher haben nicht alle Autoren die intravenöse Suprareninanwendung empfohlen. Immerhin haben wir es wohl mit dem wirksamsten Mittel zur Hebung der darniederliegenden Zirkulation zu tun; daß ein solches Mittel nicht in allen Fällen ungefährlich sein kann, ist selbstverständlich. Theoretisch müßte die Gefahr wesentlich verringert werden, wenn man größere Verdünnungen des Stoffes anwendet und beispielsweise an Stelle von 0.5 cm^3 der Lösung 1:1000 etwa 50 cm^3 Kochsalzlösung mit 0.5 cm^3 der Stammlösung ganz langsam injiziert, so daß $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Stunde vergeht. Ein solches Verfahren ist zweifellos erheblich umständlicher, gestattet aber, die Zufuhr zu unterbrechen, sobald sich beängstigende Erscheinungen zeigen, wie Bläßwerden des Gesichtes. Es würde natürlich auch genügen, die Stammlösung selbst in solch langsamer Weise in den Kreislauf zu bringen, freilich wächst damit die Gefahr der Thrombenbildung an der Einstichöffnung.

Einen Apparat zur Dauerinfusion von Adrenalinlösung hat KOLL⁶⁾ zum Gebrauch im Krankenhaus beschrieben.

Gegen den Asthmaanfall hat N. v. JAGIC⁷⁾ subkutan 0.5 cm^3 der Stammlösung empfohlen. Die Wirkung bestehe in einer Reizung des Sympathikus,

die analog einer Lähmung des Vagus wirke, wie z. B. durch Atropin. Denn für die Entstehung des nervösen Asthmas werden Krampf der Bronchialmuskulatur und Hyperämie der Bronchialschleimhaut verantwortlich gemacht. Auch R. HOFFMANN⁸⁾ konnte einen schweren Bronchialasthmaanfall durch Injektion von $\frac{1}{2}$ cm³ einer Suprareninlösung 1:1000 in die Trachea kupieren.

Literatur: ¹⁾ ECKERT, Über die subkutane Anwendung großer Adrenalindosen in der Therapie diphtherischer Blutdrucksenkung. *Therap. Monatsh.*, August 1909, pag. 414. — ²⁾ FR. MEYER, *Arch. f. exper. Path. u. Pharm.*, 1909. — ³⁾ DRNGO, Kasuistischer Beitrag zur Suprareninwirkung. *Münchener med. Wochenschr.*, 1909, Nr. 52, pag. 2706. — ⁴⁾ JOHN, Klinische Erfahrungen über intravenöse Suprarenininjektionen bei schweren Herz- und Gefäßkollapsen. *Münchener med. Wochenschr.*, 1909, Nr. 24, pag. 1221. — ⁵⁾ Derselbe, Weitere klinische Erfahrungen über intravenöse Suprarenininjektionen bei schweren Herz und Gefäßkollapsen. *Münchener med. Wochenschr.*, 1909, Nr. 47, pag. 2408. — ⁶⁾ KOLL, Intravenöse Adrenalindauerinfusion. *Deutsche med. Wochenschr.*, 1910, Nr. 44, pag. 2044. — ⁷⁾ N. v. JAGIC, *Berliner klin. Wochenschr.*, 1909, Nr. 13. — ⁸⁾ R. HOFFMANN, Die Affinität des Adrenalins zu Jod. *Münchener med. Wochenschr.*, 1909, Nr. 48, pag. 2487. E. Frey.

Syphilisbehandlung, moderne. Die Behandlung der Syphilis hat in den letzten Jahren eine gewaltige Umgestaltung erfahren. Durch die Aufklärung der Ätiologie der Erkrankung, die experimentelle Syphilisforschung und besonders durch die Möglichkeit, auch in latenten und unsicheren Fällen mit Hilfe der Blutuntersuchung ein klinisch nicht wahrnehmbares Symptom der Syphilis nachweisen zu können, haben sich die Prinzipien der Therapie wesentlich verschoben. Dazu kommt in neuester Zeit noch die Entdeckung des Salvarsans, dessen großer therapeutischer Wert zwar bereits sichergestellt ist, dessen endgültiger Einfluß auf die Umgestaltung der ganzen Syphilisbehandlung zur Zeit aber noch nicht mit genügender Sicherheit beurteilt werden kann. Unter diesen Umständen ist es augenblicklich unmöglich, ein Bild zu geben, wie die moderne Syphilisbehandlung sich gestalten wird, da alle hierher gehörigen Fragen zur Zeit dermaßen in Diskussion stehen, daß eigentlich jede Woche eine Verschiebung der ganzen Situation zeitigt. Es kann daher nur kurz skizziert werden, inwieweit bisher die großen Entdeckungen auf dem Gebiete der Syphilispathologie und -therapie die übliche Behandlungsweise beeinflusst haben.*

Bis vor einigen Jahren wurde in der allgemeinen Praxis die Behandlung der Syphilis etwa folgendermaßen geleitet: Die Therapie begann mit dem Ausbruch der Allgemeinerscheinungen, also im Sekundärstadium der Krankheit. In dieser Beziehung hatte sich das Dogma ausgebildet, es sei nicht empfehlenswert, im Primärstadium mit der Behandlung zu beginnen, da die Kur viel wirksamer sei, wenn das Exanthem bereits erschienen ist. Dieses Dogma hatte keinerlei klinische oder experimentelle Stützen, sondern verdankte in erster Linie der Tatsache seine Entstehung, daß früher in vielen Fällen im Primärstadium eine sichere Diagnose gestellt werden konnte und daher folgerichtig erst das Exanthem zur Entscheidung der Frage abgewartet werden mußte, ob denn überhaupt Lues vorlag oder nicht! Hatte dann endlich die Behandlung begonnen, so wurde sie bekanntlich in zweierlei Weise weitergeführt. Die meisten behandelten symptomatisch, indem sie behaupteten, daß die Antisyphilitika nur dann wirken könnten, wenn Syphilissymptome vorhanden sind. Die anderen, die den Angaben von FOURNIER und NEISSER folgten, behandelten chronisch intermittierend und stellten ein Schema auf, nachdem sie auch in den Latenzzeiten

* Ich bin mir wohl bewußt, daß diese Darstellung rein subjektiver Natur ist, und möchte nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, daß manche hier gegebenen Anschauungen durchaus nicht allgemein anerkannt werden. Ein näheres Eingehen auf einzelne in Diskussion stehende Punkte würde aber den Rahmen dieses Aufsatzes bei weitem überschreiten.

der Krankheit in gewissen Intervallen Kuren ausführten, und empirisch feststellten, daß ca. 5—7 Kuren im Verlauf von ca. 3—4 Jahren ausgeführt, zur Behandlung genügen. Was die verwendeten Mittel selbst anbelangt, so wurde das Quecksilber meist in Form von Einreibungen im Frühstadium, das Jod im Spätstadium benutzt.

Wenn schon die klinische Erfahrung den alten Streit zwischen symptomatischer und chronisch intermittierender Behandlung zugunsten der letzteren entschieden hat, so haben doch erst die letzten Jahre völlig aufklärend gewirkt. Wir wissen jetzt, daß die Syphils durch ein Lebewesen erzeugt wird, das möglichst bald und vollkommen zu vernichten das Ziel der Therapie sein muß. Wir wissen jetzt, daß die Spirochaeten nicht nur in allen syphilitischen Produkten sekundärer und tertiärer Natur, sondern auch in den Latenzzeiten in den inneren Organen sich befinden, daß ihre Virulenz ganz die gleiche bleibt und daß in allen Stadien der Syphillis der Kampf gegen die Erreger geführt werden muß. Durch die nachgewiesene Übertragungsmöglichkeit der Syphillis auf das Tier und die experimentellen Impfungen hat sich herausgestellt, daß wir nur zwei echte Antisyphilitika besitzen, die Quecksilberverbindungen und gewisse organische Arsenikalien (Atoxyl, Arsazetin, Arsenophenylglyzin, Salvarsan etc.), Mittel, die eine ätiologische Therapie ermöglichen, d. h. die Spirochaeten selbst, und zwar zu allen Zeiten der Krankheit vernichten. Das Jod hingegen tötet die Spirochaeten gar nicht oder nur sehr unvollkommen ab, wirkt nur auf die pathologisch-anatomischen Produkte, besonders der Tertiärperiode, und kann daher nur als Unterstützungsmittel, nicht aber als eigentliches Heilmittel betrachtet werden.

Das Leitmotiv der modernen Syphillisbehandlung lautet daher: Abtötung der Spirochaeten durch Behandlung mit echten Antisyphiliticis sobald und solange noch Erreger im Körper vorhanden sind, gleichgültig, ob die letzteren Symptome machen oder nicht. Daraus ergibt sich: Die Behandlung hat so zeitig wie nur irgend möglich, d. h. sobald eine sichere Diagnose zu stellen ist, zu beginnen. Diese Frühdiagnose ist nun heute durch Spirochaetennachweis (s. diese) und Blutuntersuchung (s. WASSERMANNSCHE REAKTION) ungleich leichter zu stellen, als das früher aus den klinischen Symptomen möglich war. Sobald wir in einer, wenn auch klinisch noch ganz uncharakteristischen Erosion, typische Spir. pall. nachgewiesen haben, sind wir heute nicht nur berechtigt, sondern geradezu verpflichtet, die Therapie einzuleiten, weil, wie sich immer mehr zeigt, nicht nur die Frühbehandlung die Chancen für eine schnelle Heilung der Krankheit beträchtlich erhöht, sondern weil es auch in einer anscheinend gar nicht geringen Anzahl von Fällen im frühen Primärstadium gelingt, die Syphillis therapeutisch zu kupieren. Der Spirochaetennachweis steht somit als frühdiagnostische Methode in erster Linie. Ergänzend tritt die Blutuntersuchung hinzu, und zwar: 1. in den (seltenen) Fällen, in denen in lokal noch nicht beeinflussten Primäraffekten Spirochaeten nicht nachweisbar sind; 2. wenn der Primäraffekt sekundär infiziert, ulzeriert oder durch Lokalbehandlung (Calomel!) beeinflusst ist, so daß Spirochaeten nicht gefunden wurden; 3. dort, wo der Primäraffekt bereits im Abheilen oder abgeheilt ist, Sekundärsymptome aber noch nicht aufgetreten oder beobachtet sind.

Bei der Verwertung der Serumreaktion für Diagnose und Therapie muß beachtet werden: 1. daß die positive Reaktion im Durchschnitt erst in der 6. Woche post infectionem aufzutreten pflegt und 2. daß die positive Reaktion die bereits eingetretene Generalisation des Virus anzeigt (cf. WASSERMANNSCHE REAKTION). Daraus ergibt sich, daß in den Fällen, in denen bei positivem Spirochaetennachweis die Behandlung schon

zu einer Zeit einsetzen kann, in der die positive Reaktion noch nicht aufgetreten ist, die Aussichten für eine erfolgreiche Kupierung bei weitem größer sind als bei schon bestehender positiver Blutreaktion. Es muß schließlich für die Frage der Frühbehandlung der Syphilis noch erwähnt werden, daß wir jetzt durch histologische Untersuchungen wissen, daß Spirochaetenhaufen an Stelle des ehemaligen Primäraffekts, selbst nach völliger Abheilung desselben noch lange Zeit liegen bleiben und zu Rezidiven führen können.

Wir kommen daher für die Früh- bzw. Abortivbehandlung der Lues zu folgenden Prinzipien: 1. Es sind Spirochaeten nachgewiesen, die Serumreaktion ist noch negativ: Exzision oder Kauterisation des beginnenden Primäraffektes. (In manchen Fällen genügt die operative Entfernung des Primäraffekts zur Kupierung der Syphilis.) Sicherer ist, an die Exzision sofort eine kurze Behandlung mit einem schnell und energisch wirkenden Antisyphilitikum anzuschließen. (Asurol- oder intravenöse Salvarsaninjektion s. später.) In jedem Falle muß sich an die Behandlung eine alle 4 Wochen stattfindende klinische und serodiagnostische Kontrolle, die ein halbes Jahr lang dauert, anschließen. Ist während dieser Zeit weder eine klinische Erscheinung noch positive Reaktion aufgetreten, so kann die Syphilis als kupiert betrachtet werden. 2. Es besteht klinischer Verdacht, es lassen sich keine Spirochaeten nachweisen, die Reaktion ist noch negativ: Serodiagnostische Kontrolle alle 8 bis 14 Tage. Sofortiger Beginn der Behandlung, sobald positive Reaktion auftritt, und zwar wenn möglich Exzision oder Kauterisation des Primäraffekts und Einleitung einer antisyphilitischen Kur. (Kombinierte Asurol- und graue Ölkur; intravenöse Salvarsaninjektionen s. später.) Ist nach der Behandlung die Reaktion negativ geworden, sind Sekundärerscheinungen nicht aufgetreten, so ist man berechtigt, von einer weiteren Behandlung Abstand zu nehmen und alle 1—2 Monate serodiagnostisch zu kontrollieren, um erst dann, falls Symptome oder positive Reaktion auftritt, erneut zu behandeln. Bleibt Pat. 1 Jahr lang symptomfrei und sein Blut dauernd negativ, so ist die Syphilis als geheilt zu betrachten.

Die durch die moderne Frühdiagnose ermöglichte Frühbehandlung der Syphilis ist als einer der bedeutendsten Fortschritte auf dem Gebiete der Syphilistherapie zu bezeichnen. Denn immer mehr bricht sich die Erkenntnis Bahn, daß, je früher eine Lues behandelt wird, desto schneller die Heilung zu erreichen ist und daß gerade die erste oder die ersten Kuren für den ganzen Erfolg der Therapie maßgebend sind. Es ist zweifellos, daß 1. die einzelne Kur im Frühstadium leichter die positive in eine negative Reaktion verwandeln kann als im Spätstadium der Erkrankung. 2. Eine gründliche in mehreren energischen Kuren bestehende Behandlung im Frühstadium den Patienten viel häufiger dauernd frei von Erscheinungen und die positive Reaktion dauernd verschwindend machen, d. h. eine Definitivheilung bewirken kann, als im Spätstadium.

Die sich an die erste Kur anschließenden weiteren Kuren sind nun nicht wie früher schematisch vorzunehmen, sondern sowohl die Länge der einzelnen Kur als die Wiederholung derselben muß außer von etwaigen Erscheinungen von einer chronisch intermittierenden Blutuntersuchung abhängig gemacht werden, wobei die positive Reaktion als Syphilissymptom anzusehen und das Negativwerden und Negativbleiben der Reaktion als das durch die Therapie zu erstrebende Ziel zu betrachten ist. Wie nach diesen Gesichtspunkten die Behandlung sich im einzelnen gestalten wird, habe ich unter »WASSERMANN'SCHER REAKTION« in einigen Sätzen zu skizzieren versucht, und es sei hierauf verwiesen.

Was nun die Mittel anbelangt, so kommen, wie erwähnt, für eine Behandlung, die nicht nur auf Beseitigung von Erscheinungen, sondern auf die

Vernichtung der Syphiliserreger abzielt, nur zwei in Betracht: die Quecksilber- und die organischen Arsenverbindungen.

I. Quecksilber.

Die experimentelle Syphilisforschung hat gelehrt, daß zwar die Vernichtung der Spirochaeten um so sicherer und nachhaltiger gelingt, die Erscheinungen um so schneller verschwinden, je größere Einzeldosen zur Wirkung gelangen (daher die rasche Wirkung der Calomelkuren!), daß jedoch die therapeutisch anwendbaren Quecksilbereinzeldosen nie eine sofortige vollkommene Sterilisation des Organismus von den Spirochaeten zu bewirken vermögen. Es sind demnach diejenigen Kuren am wirksamsten, bei denen die Ausscheidung des Hg nicht zu rasch erfolgt und der Körper einer kräftigen Dauerwirkung ausgesetzt wird.

Wenig wirksam und den übrigen Kuren bei weitem unterlegen — das hat sich sowohl aus den Tierversuchen und den serologischen Untersuchungen der letzten Jahre deutlich gezeigt, sind die internen und die Einreibungskuren, bei denen die Menge des zur Resorption gelangenden Hg eine stets wechselnde und unkontrollierbare ist. Es sind daher derartige Kuren nur ganz ausnahmsweise (Säuglinge) zu verwenden. Viel zu schwach wirken fernerhin die alleinigen Injektionen mit löslichen Hg-Verbindungen (Sublimat, Oxycyanat etc.), weil 1. die mit der Einzelinjektion einführbare Hg-Menge eine zu kleine und 2. die Wiederausscheidung des Hg eine viel zu rasche ist.

Brauchbarer ist schon eine Behandlung mit unlöslichen Quecksilbersalzen. Es erfreuen sich von diesen bekanntlich das Hg salicylicum und das Calomel der größten Beliebtheit. Das erstere ist ein entschieden noch ziemlich milde wirkendes Präparat, da es nur kleine Mengen Hg einzuführen gestattet und die Ausscheidung auch hier noch rasch vor sich geht. Dagegen ist das Calomel von ausgezeichneter rascher Wirkung, da die damit einführbare Hg-Menge größer ist als bei allen anderen Hg-Salzen. Allerdings ist die Dauerwirkung der Calomelkuren wegen der immerhin noch kurzen Remanenz eine weniger gute. Beiden Präparaten haften zudem manche nicht zu vermeidende Nachteile der unlöslichen Hg-Salze (zuweilen schmerzhaftes Infiltrate, Abszedierungen bei Calomel, kompliziertere Technik) an.

Unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse ist in der Breslauer Hautklinik eine Hg-Behandlung üblich, die durch kombinierte Anwendung zweier Hg-Präparate: 1. beim Beginn der Behandlung, Einführung relativ großer und schnell wirkender Hg-Mengen bezweckt und 2. durch kontinuierliche Behandlung mit einem Hg-reichen, aber nur langsam wirkenden und sehr lange remanierenden Präparat eine Dauerwirkung gewährleistet.

Diese beiden Präparate sind das von NEISSER empfohlene, von SCHÖLLER und SCHRAUTH dargestellte **Asurol** und das **graue Öl**.

Das **Asurol** ist ein Doppelsalz aus Hg sal. und amidooxyisobuttersaurem Natron, mit einem Gehalt von 40·3% Hg in gebundener, nicht ionisierbarer Form. Das Präparat ist in Wasser löslich und fällt kein Eiweiß. Seiner Wirkung nach steht es ungefähr in der Mitte zwischen löslichen und unlöslichen Hg-Salzen, d. h. es verbindet die Vorteile einer Gruppe mit denen der anderen. Als lösliches Salz ist die Injektion selbst eine äußerst bequeme und gefahrlose; es bilden sich keine schmerzhaften Infiltrate und keine erst allmählich resorbierten Hg-Depots an den Injektionsstellen. Die Resorption erfolgt rasch und die Wirkung ist eine sehr schnelle und energische. Im Organismus selbst wird das Asurol erst allmählich nach Verteilung in den Organen durch die Salze des Serums in eine wirksame Form

übergeführt. Es ist daher ungiftiger als gewöhnliche lösliche Hg-Salze und gestattet, viel größere Einzeldosen von Hg dem Organismus zuzuführen.

Dosierung: 2mal wöchentlich 1—3 cm^3 5%ige Lösung. (1 cm^3 einer 5%igen Asurollösung = 0.02 Hg, 2 cm^3 einer 5%igen Asurollösung = 0.04 Hg.)

Nebenwirkungen: Zuweilen leichte Schmerzen unmittelbar nach der Injektion, aber nach wenigen Stunden vorübergehend. Entsprechend der raschen Resorption und Wirkung Schwellung des Zahnfleisches und zuweilen Darmkoliken, ca. 8—10 post injectionem, jedoch auch schnell und ohne nachteilige Folgen verschwindend. Keine Nierenschädigung.

Die Remanenz des Asurols ist zwar etwas größer als bei den gewöhnlichen löslichen Hg-Salzen, aber nicht genügend, um eine Dauerwirkung zu entfalten. Daher ist eine nur mit Asurol durchgeführte Kur unvollkommen und es muß daher dieses schnell wirkende Präparat kombiniert werden mit dem langsam, aber sehr lange wirkenden grauen Öl, bekanntlich ein 40% metallisches Hg enthaltendes salbenförmiges Präparat. Bezüglich seiner Verwendung gibt NEISSER folgende Vorschriften:

1. Man muß ein sehr gut hergestelltes Präparat haben, wie solche aus Paris und aus Breslau (Engel-Apotheke, Scheitnigerstraße 28) zu beziehen sind. Nur solche tadellose Präparate geben eine Gewähr dafür, daß die Injektionen nicht regelmäßig von starken Infiltraten begleitet werden. Das von uns ausschließlich henutzte graue Öl ist das unter dem Namen Mercinol von der Breslauer Engel-Apotheke gelieferte.

2. Man muß sich der sogenannten ZIELERSchen »Rekord«- oder der »BARTHÉLEMY«schen Spritze bedienen, d. h. also kleiner ($\frac{1}{4}$ cm^3 Inhalt), sehr sorgfältig graduerter Spritzen, die die allerfeinste Dosierung erlauben (wurden ebenfalls durch die Breslauer Apotheke geliefert).

3. Die Injektionen müssen tief in die Glutäen gemacht werden. Die Injektionsmasse darf nicht dicht unter der Haut, sondern muß jenseits der Fettschicht oder in der Muskulatur liegen. Nach der Injektion soll man sorgsam massieren.

4. Embolien und Blutungen in der Tiefe vermeidet man bekanntlich dadurch, daß man nach dem Einstechen die mit dem Öl einer gefüllten Spritze von der mit Paraffin liquid gefüllten Nadel abnimmt und wartet, ob ein Herausbluten aus der Nadel erfolgt. Ist dies der Fall, so muß man die Nadel herausnehmen und ein zweites Mal an einer entfernten Stelle einstechen.

5. Man muß bei Menschen, welche trotz der Anwendung guten Öles und trotz regulär gemachter Injektionen harte, feste, das Quecksilberdepot einhüllende Bindegewebsknoten bekommen, mit den Injektionen aufhören! Die Beachtung dieser Vorschrift ist der springende Punkt bei der Durchführung der Öl-einer.-Kuren. Solche feste Indurationen verhindern die gleichmäßige Resorption des Quecksilbers. Da nun bei einem solchen Menschen durch immer wiederholte Injektionen immer neue Depots, die aber vorderhand nicht verarbeitet werden, angelegt werden, so hat man schließlich eine kolossale Masse von unverarbeitetem Quecksilber aufgespeichert, und diese führt, wenn dann später die Resorption aller dieser Knoten auf einmal beginnt, zu einer solchen Überschwemmung des Körpers mit Hg, daß die allergefährlichste, ja tödliche Intoxikation eintreten muß.

Ich verwende seit Jahren bei fast allen meinen Patienten in Klinik, Poliklinik und Privatpraxis diese grauen Ölinjektionen, und zwar derart, daß 5 Wochen hindurch jede Woche entweder eine Injektion von 0.14 Hg = 1 BARTHÉLEMYsche Spritze oder zweimal 0.07 Hg injiziert wird. Nach 5 Wochen mache ich eine Pause von 4 bis 5 Wochen, um abzu-

warten, ob nicht etwa von diesem ersten Zyklus von Injektionen eine schwere Stomatitis entsteht. Gewöhnlich ist das nicht der Fall, und so beginnt jetzt ein zweiter Zyklus, ähnlich wie der erste. Die Gesamtkur dauert also eigentlich 15 Wochen oder, wenn man will, noch viele Wochen länger, da ja noch wochenlang der Organismus unter dem Einfluß des injizierten Quecksilbers steht. Während dieser ganzen Zeit ist sorgfältigste Mundpflege erforderlich.

Die zur Injektion des grauen Öls zur Verwendung kommende BARTHÉLEMY-Spritze hat 14 Teilstriche, jeder Teilstrich entsprechend 1 cg Hg. Die ganze Spritze faßt somit 0.14 g, die halbe 0.07 g Hg.

Eine allgemeine Anwendung des grauen Öls ist nur in latenten Fällen indiziert. In Fällen mit manifesten und besonders mit bedrohlichen Erscheinungen genügt die alleinige Anwendung des grauen Öls wegen seiner langsamen Wirkung nicht. Die von uns meist angewendete Kombination von Asurol und Oleum cinereum ist folgende:

Asurolösung, 5%ig, in destilliertem abgekochten Wasser und in dunkler Flasche mit Glasstopfen aufbewahrt (Vermeidung von Kochsalzzusatz: Sublimatbildung!). Hiervon 1—2 cm³ zur Injektion. Oder: Asurolösung, 10%ig, hiervon 1/2—1 cm³ vermischt mit einer halben bis 1 cm³ einer 5%igen Novocainum nitric.-Lösung (zur Anästhesierung der Injektionsstelle).

1. Woche.

1. Tag: Oleum cin. eine halbe BARTHÉLEMY-Spritze = 0.07 Hg.
2. > 1—2 cm³ 5%iges Asurol = 0.04 Hg.
4. > Oleum cin. halbe BARTHÉLEMY-Spritze 0.07 Hg.
5. > 2 cm³ 5%iges Asurol = 0.04 Hg.

Sämtliche Injektionen tief in die Glutäalmuskulatur.

2. Woche.

8. Tag: Oleum cin. halbe BARTHÉLEMY-Spritze 0.07 Hg.
9. > 2 cm³ 5%iges Asurol = 0.04 Hg.
10. > Oleum cin. halbe BARTHÉLEMY-Spritze 0.07 Hg.
11. > 2 cm³ 5%iges Asurol = 0.04 Hg.

Nummehr wird zur Vermeidung zu starker Wirkung eine Pause von 3—4 Wochen gemacht, sodann die Kur fortgesetzt, und zwar ohne Asurol; nur noch mit grauem Öl: 3 Wochen lang 2mal wöchentlich eine halbe BARTHÉLEMY-Spritze = 0.07 Hg oder 3 Wochen lang 1mal wöchentlich eine ganze BARTHÉLEMY-Spritze = 0.14, so daß Pat. am Schluß der Kur eine Gesamtmenge von 0.7 Hg durch das graue Öl und eine Gesamtmenge von 0.16 Hg durch das Asurol erhalten hat.

Selbstverständlich kann und muß dieses Schema je nach dem Alter und Gewicht des Pat. modifiziert werden.

In jedem Falle ist eine sorgfältige Kontrolle des Urins notwendig und ganz besonders eine starke Mundpflege (mehrfaches Zähneputzen, am besten mit der isoformhaltigen »Saluferinzahnpaste«, sehr fleißiges Spülen).

Bei Erkrankungen innerer Organe (Niere, Darm, Leber), bei chronischen Intoxikationen (Alkohol, Blei, Tabak etc.), ebenso bei alten Leuten, Kachektischen, Gichtikern, Arteriosklerotikern, Tuberkulösen und bei Schwangeren mit Nierenstörungen wird graues Öl besser nicht angewendet.

II. Arsenikalien.

Die früher gebrauchten Präparate Atoxyl und Arsacetin sind wegen ihrer nicht selten beobachteten nachteiligen Wirkung auf den Nervus opticus fast vollkommen verlassen und als einziges ungemein wirksames und zugleich nach den bisherigen Erfahrungen unschädlichstes Mittel hat sich das Salvarsan erwiesen.

Salvarsan, früher EHRlich-HATA 606 genannt, ist das Dichlorhydrat des Dioxydiamidoarsenobenzol, ein in evakuierten Röhrchen haltbares Pulver, das in Wasser (besonders in heißem und nach vorheriger Befeuchtung mit Alkohol) eine gelbe, stark saure Lösung ergibt. Durch Zusatz von Natronlauge fällt in der neutralen Flüssigkeit das Dioxydiamidoarsenobenzol, ein sich sehr leicht zersetzender gelatinöser, gelber Niederschlag aus, während bei weiterem Zusatz von Natronlauge die alkalische klare Lösung des Natriumsalzes entsteht.

Als Injektionsmethoden kommen in Betracht: 1. Die intravenöse Injektion, nach unseren Erfahrungen am besten nach einer von uns von Anfang an geübten Methode (die der von WEINTRAUD gegebenen Vorschrift analog ist) auszuführen (intravenöse Infusion mit Hilfe eines zylinderförmigen Trichters, Gummischlauch und Punktionskanüle). Man benutzt hierzu eine auf 200 cm^3 mit physiologischer Kochsalzlösung verdünnte alkalische Lösung des Präparates. 2. Die subkutane Injektion. Zwischen die Schulterblätter mit neutraler Suspension (WECHSELMANN, MICHAELIS). 3. Die intramuskuläre Injektion in die Glutäalmuskulatur (oberer äußerer Quadrant des Glutäus) mit alkalischer Lösung (ALT), saurer Lösung (DUHOT, TAEGE) oder Suspensionen in Wasser, Öl, Paraffin, Vasenol, Lanolin etc. (WECHSELMANN, KROMMEYER, NEISSER, VOLK, ROSENTHAL, SCHINDLER).

Vor der intramuskulären Injektion ist der LESSERSche Handgriff auszuführen (Abnehmen der Spritze von der Kanüle, um zu konstatieren, daß nicht etwa ein Gefäß angestochen worden ist — Embolie!) und eine Berührung des Stichkanals mit dem zu injizierenden Präparat dadurch zu vermeiden, daß man das Präparat mit einer anderen Kanüle in die Spritze aufzieht, als zur Injektion benutzt wird.

Die Ausscheidung des Arsens findet bei intravenöser Injektion durch den Urin in 2—3 Tagen, durch den Kot in 6 Tagen statt (FISCHER und HOPPE). Doch scheint auch nach dieser Applikationsform, wenn man aus dem von uns und anderen noch zu späteren Terminen beobachteten Arzneiexanthemen schließen darf, ein Teil des Arsens noch längere Zeit in den Organen zurückzubleiben. Bei intramuskulärer Injektion setzt zwar die Arsenresorption und Ausscheidung auch bald ein (eine halbe Stunde, GREVEN), jedoch ist die weitere Aufnahme und Ausscheidung ganz verschieden und unkontrollierbar. So hat man noch nach 36—60 Tagen Arsen in den gesetzten Depots nachgewiesen! (NEISSER-KUZNITZKY, FISCHER u. a.) Am schlechtesten scheinen von den intramuskulären Injektionen die neutralen Suspensionen, am besten die ALTSche Lösung sowie die Suspensionen nach SCHINDLER zu vertragen und resorbiert zu werden.*

Von Nebenwirkungen nach Salvarsan sind zuerst die nur bei intramuskulären und subkutanen Injektionen, hier aber fast stets auftretende Schmerzhaftigkeit, die mehr oder weniger großen Infiltrate und die zuweilen vorkommenden, sehr langsam heilenden Nekrotisierungen der Injektionsstellen zu nennen. Temperatursteigerungen treten dagegen häufig nach intravenösen Injektionen auf, beginnen meist schon eine halbe Stunde post injectionem (zuweilen aber auch verzögert am zweiten oder dritten Tage), führen unter Erbrechen und Schüttelfrost zuweilen bis

* Inzwischen hat BORNSTEIN (Deutsche med. Wochenschr., 1911, 3) im Urin nach intramuskulärer Injektion noch in der dritten Woche, BUSCHKE und HEUSER (Med. Klinik, 1911, 15), nach intramuskulärer Injektion noch $\frac{3}{4}$ Jahre, nach intravenöser 3 Monate lang Arsen nachgewiesen. STÜMPKE und SIEGFRIED (Deutsche med. Wochenschr., 1911, 39) fanden, daß, gleichgültig, wie die Injektion erfolgt, ein großer Teil des Salvarsans in der Leber deponiert wird, und daß As daselbst nach intravenöser Injektion noch monatelang nachweisbar sein kann. Andere Organe (auch Herz und Lunge) enthalten ebensolange, wenn auch nur spurenweise As. Im Blut wurde nur in den ersten 24 Stunden post injectionem As gefunden.

39—40°, verschwinden aber nach wenigen Stunden und machen meist einem ausgezeichneten Wohlbefinden Platz. Nach subkutanen und intramuskulären Injektionen sind Temperatursteigerungen selten, verlaufen aber dort, wo sie auftreten (manchmal erst eine Woche post injectionem), länger und unregelmäßiger. Vorübergehende Herzpalpitationen, Steigerung der Pulsfrequenz und Blutdruckschwankungen, die stets ohne jede Folgen verschwinden, sind hie und da zu beobachten. Nicht selten sind ferner nach jeder Applikationsart urtikarielle morbilli- und skarlatiniforme Exantheme, die meist in den ersten Tagen (aber auch später: 10 Tage HOPPE) auftreten.

Äußerst selten beobachtete Nebenwirkungen sind: Ikterus, Blasenstörung, Koma und provozierte epileptiforme Anfälle. Für das von FINGER, BECK u. a. berichtete Vorkommen von Augenmuskellähmungen, Neuritis optica, transitorische Fasererkrankung des Nervus vestibularis nach Salvarsanbehandlung ist zurzeit noch nicht mit Sicherheit eine etwaige neurotoxische Wirkung des Salvarsans verantwortlich zu machen. Jedenfalls werden diese Nervenerscheinungen bisher von den allermeisten Autoren als syphilitische Rezidive gedeutet und behandelt.

Die Tatsache, daß die intramuskuläre und subkutane Injektion häufig zu sehr unangenehmen Lokalerscheinungen führt, daß die Arsenresorption langsam und sehr unregelmäßig vor sich geht, weiterhin die Erkenntnis, daß die intravenöse Injektion für den Patienten die bei weitem angenehmere und die therapeutische Wirkung eine sehr prompte ist, hat die Mehrzahl der Autoren dazu geführt, sich in erster Linie zur Salvarsanbehandlung der intravenösen Methode zu bedienen. Subkutan wird wohl überhaupt kaum mehr, intramuskulär nur diejenigen Fälle behandelt, bei denen eine intravenöse Injektion nicht ausführbar oder kontraindiziert ist. Einige Autoren verbinden eine oder mehrere intravenöse Injektionen mit einer intramuskulären, um eine Dauerwirkung des Arsens zu erzielen (Depotbehandlung).

Die Wirkung des Salvarsans kann sich äußern: 1. in einem Verschwinden der Spirochäten in primären oder sekundären Produkten, 2. in einem Verschwinden manifester Erscheinungen, 3. in einem Verschwinden der positiven Serumreaktion.

In allen drei Punkten ist die eminente Einwirkung des Mittels unverkennbar. Die Spirochäten verschwinden fast konstant schon 24 Stunden nach der ersten Injektion. Sämtlicheluetische Produkte können und werden in der Regel vom Salvarsan allein mehr oder weniger schnell zur Heilung gebracht. (Am auffallendsten ist die Wirkung bei Schleimhauterscheinungen und bei malignen Formen.) Häufig wird hierbei als der Ausdruck der spezifischen Wirkung des Mittels eine starke JARISCH-HERXHEIMERSche Reaktion beobachtet (Lokalreaktion der syphilitischen Herde, bestehend in stärkerem Hervortreten mit roten Höfen oder in Provokation vor der Injektion nicht sichtbarer Stellen). In selteneren Fällen versagt Salvarsan vollkommen (Arsenfestigkeit der Spirochäten?).

Inwieweit Salvarsan die Serumreaktion beeinflusst, kann noch nicht mit Sicherheit angegeben werden, da die einzelnen Angaben sich bei der Verschiedenartigkeit der Technik und Dosierung, die heute noch angewandt wird, naturgemäß widersprechen. Man kann ungefähr soviel sagen, daß eine Salvarsaninjektion in nicht zu kleiner Dosis ein Umschlagen der Reaktion etwa ebenso häufig bewirkt als eine gründliche Hg-Kur. Eines ist jedenfalls heute schon sicher, daß nämlich eine einzige Injektion nur ganz ausnahmsweise imstande sein dürfte, die Syphilis mit einem Schläge zu beseitigen. Höchstens im frühen Primärstadium dürfte es zuweilen gelingen, auf diese Weise die Krankheit zu kupieren. Aber auch mehrere in kurzen

Intervallen wiederholte Salvarsaninjektionen dürften in vielen Fällen nicht genügen, um eine Dauerheilung, d. h. Freibleiben von Rezidiven und dauerndes Negativbleiben der Serumreaktion zu erzielen. Jedenfalls scheinen hierfür die Frühlesfälle viel größere Chancen zu bieten als diejenigen, bei denen die Infektion schon lange zurückliegt. Somit scheint sich auch für die Salvarsan- (wie für die Hg-) Behandlung immer mehr die Etappenbehandlung (mehrere in größeren Intervallen durchgeführte, aus 1—2—3 Injektionen bestehende Kuren) notwendig zu erweisen.

Das Salvarsan ist also zweifellos ein ausgezeichnetes, dem Hg an Wirkung vielleicht überlegenes Syphilitikum. Eine Dauerheilung der Krankheit wird aber auch durch dieses Mittel nur bei wiederholter Behandlung zu erzielen sein.

Die üblichen Dosen bewegen sich für die intravenöse Injektion zwischen 0·3 und 0·6, für die intramuskuläre zwischen 0·4 und 0·7. Doch sind auch schon Einzeldosen von 1·2 ohne bleibenden Schaden verabreicht worden.

Wir haben in der NEISSERSchen Klinik folgende Modus befolgt:

A.	I.	1. Tag:	intravenöse	Injektion	von	0·6	
	II.	4.—8.	›	›	›	›	0·6
	III.	8.—14.	›	intramuskuläre	›	›	0·4
							1·6

Joha ist eine fertige und haltbare Suspension von 606 in Salbenform nach SCHINDLER, zu beziehen durch Kades Apotheke, Berlin.

Diese Art der Behandlung wird bei nicht gerade schwächlichen Männern und Frauen gut vertragen und übt sowohl eine sehr rasche als (durch die intramuskuläre Injektion) eine Dauerwirkung aus.

Anstatt der intramuskulären kann aber auch mit gutem Erfolg eine dritte intravenöse Injektion von 0·4 bis 0·6 angeschlossen werden, die aber besser erst zirka 4 Wochen nach der ersten Einspritzung vorgenommen wird.

Also:	1. Tag:	intravenös	. . . .	0·6
A.	4—8.	›	›	. . . . 0·6
	ca. 28.	›	›	. . . . 0·6.

Nach 4—5 Wochen wird dieser Turnus dann nochmals wiederholt. Über den Definitiverfolg dieser Behandlung läßt sich noch nichts aussagen, doch wurde in der weitaus größten Mehrzahl der Fälle die Serumreaktion danach negativ.

Bei Kindern und schwächlichen Personen wird natürlich mit der Dose und eventuell auch mit der Zahl der Injektionen heruntergegangen. Säuglingen wird in der Regel 0·01 g pro Kilogramm intramuskulär verabreicht; doch haben wir auch bereits 0·1 als Einzeldose ohne Schaden injiziert.

Die von verschiedenen Seiten vorgeschlagene Behandlung mit Serum oder Milch von Patienten, die mit Salvarsan behandelt wurden, hat uns brauchbare Resultate nicht ergeben. Meiner Ansicht nach besteht die Annahme einer durch die Seruminjektion erzielten spezifischen Antitoxinwirkung nicht zu Recht.

Eine Kombination der Salvarsanbehandlung mit Quecksilber oder Jodkali kann unbedenklich angewendet werden. Wir schalten mit gutem Erfolge unabhängig von den Salvarsankuren eine Hg-Kur mit Asurol und grauem Öl vor oder schalten zwischen die in mehrwöchigen Abständen wiederholten Salvarsanzyklen mehrere graue Ölinjektionen ein. Diese Kombinationskuren, die die Wirkung beider Antisyphilitika auszunutzen erlauben, dürften für die nächste Zukunft die empfehlenswertesten sein.

Als Indikationsgebiet für das Salvarsan läßt sich nach den bisher vorliegenden Erfahrungen jedes syphilitische Stadium, auch die Latenzzeiten, bezeichnen, wenn das Mittel auch in erster Linie für das Primärstadium (Kupierung) und für Fälle mit bedrohlichen manifesten und malignen Erscheinungen, bei denen eine prompte und schnelle Wirkung erwünscht ist, in Betracht kommt.

Kontraindikationen bieten schwere Herz- und Gefäß- sowie Lebererkrankungen und schwere Diabetes. Gleichzeitig bestehende Tuberkulose ist keine Kontraindikation. Von der intravenösen Applikation sind alle Patienten mit unkompensierten Herzklappenfehlern, schwerer Arteriosklerose und Myokarditis auszuschließen.

Jodkali und seine Ersatzpräparate, Sajodin, Jodival, Jodglidine, Jodostarin etc. sind als echte Antisyphilitika nicht anzusehen, weil sie die Krankheitsursache nicht beseitigen können, sondern sie sind nur Mittel, die besonders tertiäre Erscheinungen zum Schwinden zu bringen vermögen. Sie können also nur als Unterstützungsmittel von Quecksilber- und Salvarsankuren in Betracht kommen.

Eine durch andere Mittel als Hg und Salvarsan zu erzielende Beeinflussung oder gar Heilung der Syphilis kennen wir nicht. Jede rein physikalische oder diätetische Behandlung ist daher nicht nur völlig zwecklos, sondern geradezu schädlich, weil derartig behandelte Patienten häufig nicht nur herunterkommen, sondern weil auch gewöhnlich der Zeitpunkt für eine relativ schnelle Heilung (Frühstadium der Syphilis, s. oben) versäumt wird.

Eine Kombination, insbesondere der Hg-Kuren, mit indifferenten Kochsalz- oder Kohlensäurebädern ist, wenn auch nicht gerade notwendig, so doch durch Hebung des allgemeinen Stoffwechsels vielleicht empfehlenswert. Dagegen sind bei Hg-Inunktionskuren gleichzeitige Schwefelbäder dadurch, daß der Schwefel einen großen Teil des Hg wieder unwirksam macht (durch Bildung von unlöslichen Hg-S) unserer Ansicht nach weniger rationell. Die in Schwefelbädern überraschend gut vertragenen Hg-Dosen erklären sich durch diese Tatsache.

Carl Bruck (Breslau).

T.

Thyresol, der Methyläther des Santalols, über welchen schon in EULENBURGS Encyclopädischen Jahrbüchern, 1910, Bd. XVII, pag. 491 berichtet wurde, ist vielfach mit Erfolg bei Gonorrhöe angewandt worden. BÄUMER¹⁾ wandte bei Gonorrhoea posterior Thyresoltabletten an, welche mit Magnesia carbonica bereitet sind. Er sah die subjektiven Beschwerden bald schwinden, der Urin wurde klar, so daß dann die lokale Behandlung aufgenommen werden konnte. Einen Einfluß des Thyresols auf die Abnahme der Gonokokken hat BÄUMER niemals konstatieren können. Die Tabletten müssen unzerkaut geschluckt werden, sonst kann es zu Aufstoßen kommen. Auch LEWIN²⁾ rühmt dem Mittel eine rasche Beseitigung resp. Linderung der subjektiven Beschwerden nach, nur in einigen Fällen versagte es. Die Tablettenform, die Geruchlosigkeit, die Verbindung mit Magnesia carbonica, wodurch der Stuhlgang befördert wird, und die gute Bekömmlichkeit des Mittels sind Vorzüge. Ein Antigonorrhoeicum ist es aber nicht, der Verlauf selbst wird durch Thyresol nicht abgekürzt, nur die Reizerscheinungen werden dadurch beseitigt. In ähnlicher Weise sprechen sich EISERT³⁾ und VERTUN⁴⁾ aus, Magen- oder Nierenstörungen blieben aus. Auf die Gonokokken hat Thyresol keinen Einfluß. Ebenso waren COHN⁵⁾, SCHEUER⁶⁾ und v. ZEISSL⁷⁾ mit dem Präparat zufrieden. Wegen Fehlen einer freien Hydroxylgruppe blieben Reizerscheinungen aus, Harzsäuren im Harn treten in geringer Menge auf; in der Hauptsache wird Thyresol als gepaarte Glykuronsäure ausgeschieden.

Literatur: ¹⁾ BÄUMER, Die Behandlung der Gonorrhoea posterior mit Thyresoltabletten. Med. Klinik, 1909, Nr. 21, pag. 780. — ²⁾ LEWIN, Über Thyresol bei der Behandlung der Gonorrhöe. Deutsche med. Wochenschr., 1909, Nr. 31, pag. 1356. — ³⁾ EISERT, Über Thyresol, ein neues Santalolpräparat. Therap. Monatsh., August 1909, pag. 427. — ⁴⁾ VERTUN, Ein neues Sandelölpräparat. Die Therapie der Gegenwart, August 1909, pag. 404. — ⁵⁾ COHN, Berliner klin. Wochenschr., 1909, Nr. 22. — ⁶⁾ SCHEUER, Wiener med. Wochenschr., 1909, Nr. 36, pag. 2079. — ⁷⁾ M. v. ZEISSL, Zur Behandlung des Trippers mit Balsamizis. Med. Klinik, 1910, Nr. 19, pag. 745.

E. Frey.

Trichophytie. Mit Trichophytie bezeichnet man eine ansteckende Krankheit der Hautgebilde, welche durch eine sehr varietätenreiche Pilzgruppe, die den gewöhnlichen Schimmelpilzen nahe steht, erzeugt wird. Sie ist gleichmäßig über alle Länder der Erde verbreitet und unterscheidet sich dadurch vom Favus und der Mikrosporie (s. d.). Die Pilze befallen entweder die behaarte Haut oder nur die glatte Haut oder sowohl die eine wie die andere, auch die Nägel. Als reine Haarerkrankung hat man zu unterscheiden: 1. Die Kopftrichophytie der Kinder; 2. die Bartrichophytie.

Auf der glatten Haut tritt die Trichophytie als zirkumskripte oder als mehr allgemeine Affektion auf. Nägeltrichophytie findet sich meist im Anschluß an trichophytische Herde des übrigen Körpers, kommt aber auch auf die Nägel beschränkt zur Beobachtung.

Die Trichophytieerkrankung kann oberflächlich oder tief sein, sie kann trocken oder mit Exsudatbildung verlaufen. Ein Charakteristikum der Trichophytie ist der sog. herpetische Ring. Es entsteht ein kleiner, leicht erhabener, rotgelblicher Fleck, der sich innerhalb einer Woche zu einer Scheibe erweitert. Häufig finden sich schon jetzt einige grauweiße Schuppen. Die Scheibe ist von der Umgebung scharf abgetrennt und fällt von der normalen Haut ziemlich steil ab. Nach einiger Zeit wird das Zentrum der Scheibe wieder normal und so entsteht ein Ring, der sich von derselben Stelle ausgehend noch zweimal und öfter konzentrisch in der nächsten Umgebung wiederholen kann (Fig. 66).

Fig. 66.



Herpetischer Ring an der Schläfe.

Die Kopftrichophytie befällt nur Kinder bis zur Pubertät, die übrigen Formen kommen in allen Lebensaltern vor, das Kindesalter ist aber besonders bevorzugt.

Kontagium. Die Übertragung erfolgt vom Menschen zum Menschen oder die Krankheit wird von Tieren auf Menschen übertragen. Von Tieren erkranken sämtliche Haustiere, auch Stubenvögel. Das Kontagium kann infektionstüchtig auch an toten Gegenständen haften und zum Beispiel durch Kopfbedeckungen, Rasierpinsel etc. verbreitet werden.

Morphologie der Trichophytiepilze. Die Trichophytieerreger gehören in die Klasse der Mucedineen (Fungi imperfecti) und sind vorläufig im System bei den Botrytisarten unterzubringen. Sie stehen wahrscheinlich den Askomyzeten nahe.

An den Pilzen unterscheidet man septiertes Mycel, Ektosporen, Mycelsporen, Chlamydosporen, Spindelsporen und mycelartige Verwicklungen. Die Sporen sind rund oder oval, von 1,3 bis 12 Mikra Durchmesser.

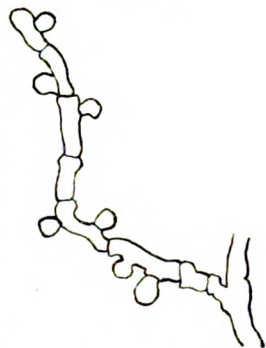
Die Ektosporen sind die kleinsten. Sie entstehen meist an kleinen Stielchen in Form von Trauben ange-

Fig. 66 a.



Ektosporen mit Stielchen.

Fig. 66 b.



Ektosporen ohne Stielchen.

ordnet am Ende oder im Verlauf von Mycelien. Die Stielchen können fehlen (Fig. 66 a u. b).

Die Mycelsporen entwickeln sich direkt im Mycel und werden durch Zerfall des Mycels frei. Sie sind rund oder oval, meist groß und häufig doppelt gerändert (Fig. 67).

Bei Nahrungsmangel werden dickkammerige, runde Sporen von beträchtlichen Dimensionen mit Öltröpfchen im Innern von Mycelien gebildet:

Chlamyosporen (vgl. die Abbildungen unter Mikrosporidie).

Die Spindelsporen sitzen gestielt meist an den Enden, seltener im Verlauf des Mycels und bilden mehrere Kammern (Fig. 68).

Aus unbekanntem Gründen entstehen manchmal regelmäßig angeordnete Mycelgeflechte, welche in ihrem Bau deutlich an den Anfang der Askosporenbildung der Ascomyzeten erinnern. Wirkliche Askenbildung ist bis jetzt aber noch nicht beobachtet.

Die Trichophytiepilze wuchern in den obersten, verhornten Schichten der Epidermis. Es sind echte Hornbevorzuger. Sie dringen deshalb auch in die Haare ein, wo sie sie finden, wachsen in den Haarfollikel hinein und durchsetzen die Wurzelscheiden (Ektothrix, Endothrix). Den Bulbus, als gefäßreiches, dem Stoffwechsel stark unterworfenes Gebilde, vermeiden sie. Einzelne Varietäten sind echte Eitererreger. Sie führen zu starken Infiltraten und Einschmelzungen (Sykosis, Kerion) und echten Plasmoden. Die eitererregenden Trichophytiepilze erzeugen akute Erkrankungen, die übrigen mehr chronische.

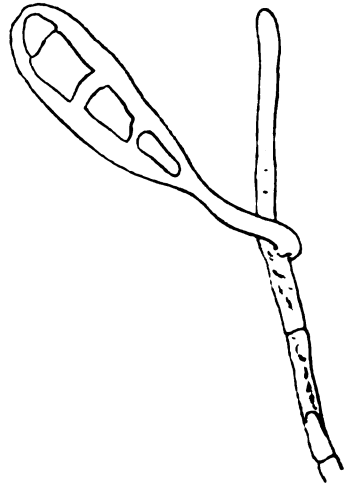
Die Varietätenbildung der Trichophytiepilze ist sehr groß und es steht fest, daß gewisse klinische Formen, wenn auch nicht regelmäßig, so doch häufig von denselben Varietäten erzeugt werden. Deshalb ist die Besprechung der betreffenden klinischen Formen zugleich mit den sie vorzugsweise erzeugenden Varietäten zulässig.

Fig. 67.



Mycelsporen im Haar.

Fig. 68.



Spindelsporen im Verlauf des Mycels.

System und Klinik der Trichophytiepilzkrankungen.

Eine genaue geschichtliche Übersicht über die Trichophytiepilzkrankungen ist in diesen Jahrbüchern zuletzt im VI. Band (1895) in dem ausgezeichneten Artikel Dermatomykosen von C. v. DÖHRING erschienen. Es erübrigt sich deshalb, sie zu wiederholen. Hier soll nur das Hauptsächlichste, was die Literatur bis zum Jahre 1910 gebracht hat, unter Berücksichtigung der Irrtümer, die die früheren Forschungen enthalten, kurz besprochen werden.

Unsere Kenntnisse über die Trichophytiepilzkrankungen sind seit 1892 hauptsächlich durch SABOURAUDS unermüdliche Studien erweitert und vertieft worden. Ein Blick auf das Literaturverzeichnis seiner Arbeiten in seinem neuesten zusammenfassenden Werke, Les Teignes, zeugt von der ganz enormen

Arbeitskraft, die SABOURAUD diesem Spezialgebiet zugewandt hat. Es ist ein Lebenswerk, das er hier niedergelegt hat, und die Schwierigkeit des Gegenstandes rechtfertigt auch die Verwendung von so viel Zeit und Mühe auf dieses kleine Spezialgebiet vollkommen.

Zwar haben neben SABOURAUD sich auch andere Forscher an der Arbeit beteiligt, aber im Vergleich zu seinen Leistungen nur in sehr bescheidenem Maße, meist nur durch hie und da erbrachte Bestätigungen einzelner von SABOURAUD aufgestellten Behauptungen, Veränderung und Vereinfachung der Methoden und Bearbeitung des Immunitätsgebiets.

Als Hauptfortschritt seit der v. DÜHRINGSchen Veröffentlichung ist der Versuch SABOURAUDS anzusehen, eine ätiologische Einteilung der Trichophytieerkrankung auszuarbeiten.

Während er früher nur zwischen Endothrix, Endoektotrix und Ektothrix, großsporigen und kleinsporigen Pilzen unterschied, sind jetzt die Mikrosporiepilze (s. d.) ganz abgetrennt worden und dafür eine große Reihe neuer Varietäten dazu gekommen, die eine andere Einteilung erforderten.

Sein jetziges System der Trichophytieerkrankungen ist freilich ein recht kompliziertes und noch lange nicht als abgeschlossen zu betrachten. Es baut sich folgendermaßen auf:

			Tr. cratéforme
			Tr. acuminatum
			Tr. violaceum
		1. Endothrix purs	Une dizaine d'espèces subalternes dont plusieurs étrangères
		2. Néoendothrix (endothrix au stade de jeunesse)	
Trichophytions	1. Endothrix		Tr. cérébriforme
			Tr. plicatile
		1. Microides ou microsporides	Tr. gypseums (6 esp.)
			Tr. niveums (2 esp.)
	2. Ektothrix	2. Mégaspores	Tr. duveteux (3 esp.)
			Faviformes (3 esp.)

Zum Verständnis ist hierzu folgendes zu bemerken: Trichophyton acuminatum, cratéforme, violaceum sind menschlichen Ursprungs, die übrigen Arten tierischen Ursprungs oder auf Tiere übertragbar. Neoendothrix ist eine neue Bezeichnung für die früheren Endoektotrix. Es sind Pilze, die sowohl innerhalb wie außerhalb des Haares gefunden werden. Haare, die von diesen Pilzen durchwuchert sind, geben ähnliche Bilder, wie man sie im Anfang der Affektion bei den echten Endothrices des Haares findet.

Die Mikrosporiden sind von allen Trichophytiepilzen die verwickeltesten. Sie zeigen die Bilder des Haares, die Trichophytien, Mikrosporien und sogar Favus eigen sind, aber während die genannten immer nur ein Merkmal getrennt aufweisen, sind hier die Merkmale vereint.

Es sind großsporige Pilze der Kultur nach, aber im Haar gleichen sie sehr den Mikrosporiepilzen. Sie erscheinen als kleine Sporen in einer Scheide angeordnet, außerhalb des Haares und erfüllen den Haarschaft mit Mycelien, die dem Favusmycel vergleichbar sind. Die Faviformenpilze endlich gleichen in der Kultur den Favuspilzen, erzeugen aber trichophytische Ringe auf der glatten Haut, Kerion und Barterkrankung, niemals Skutula.

I. Trichophyton endothrix.

Die Endothrixarten Trichophyton acuminatum und cratéforme verursachen Kopphaarerkrankung und Herpesringe auf der glatten Haut, Trichophyton violaceum auch Barterkrankungen und Nägelaffektionen. Trichophyton acuminatum erzeugt die Schülertrichophytie mit großen Herden. Die Haare fallen in großer Zahl aus oder brechen dicht unter dem Niveau der Haut ab (Fig. 69).

Die kahlen Flecke sehen dadurch wie gesiebt, akneartig aus. Dazwischen stehen lange, gesunde Haare. Es kann nur ein großer Herd entstehen oder

ein solcher und mehrere kleinere. In 3—6—10 Monaten tritt Heilung ein. Kinder bis zum 14. Jahr werden befallen. Auf der Haut sind regelmäßig Herpesringe vorhanden. Auch Erwachsene können auf der glatten Haut angesteckt werden. Um die Parasiten zu finden, muß man die schwarzen Punkte mit der Pinzette herausziehen (s. Diagnose, pag. 482).

Fig. 69.

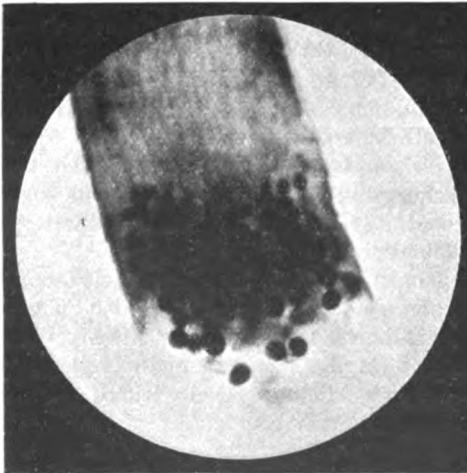


Trichophytie mit großen Herden.

trieben (s. Fig. 71) und zeigt häufig in der Mitte kleine, fingerförmige Hervorragungen, außerdem radiäre, unregelmäßige Faltungen.

Trichophyton crateriforme erzeugt die Schülertrichophytie mit kleinen Herden. Die befallenen Haarpartien sind rund, ganz glatt, mit spärlichen Haarstümpfen versehen. Die erkrankten Haare sind dicker

Fig. 70.



Mycelium fragile.

Gelingt es, ein pilzhaltiges Haar zu fassen, so hat man ein S-förmiges, dickes Gebilde vor sich, das nach Aufhellung mit 50%iger Antiforminlösung die Pilze in Form von Rosenkranzketten erkennen läßt. Die Mycelien zerfallen leicht in runde Sporen (Mycel. fragile [Fig. 70]).

Die Kultur auf Milieu d'épreuve ist dunkelgrau, aufge-

als die gesunden; sie sind wie ein Fragezeichen gekrümmt, reißen beim Versuch, sie aus der Haut zu ziehen, meist ab. Die Pilze laufen parallel zur Haarachse im Innern

Fig. 71.



Trichophyton acuminatum.
Originalphotogramm von SAROCHAUD.
Kultur auf Milieu d'épreuve.

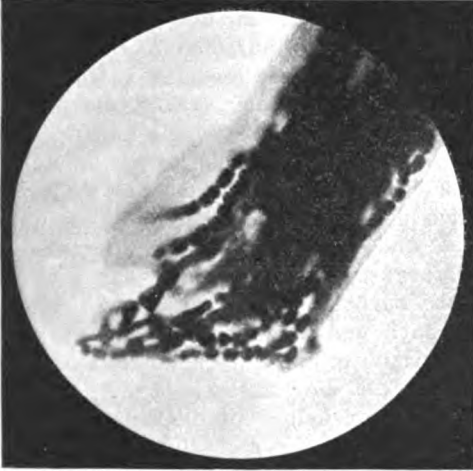
des Haares und bestehen aus rechtwinkligen, doppelt konturierten Zellen, welche fest im Mycelverband bleiben. Mycelium résistent. (Fig. 72).

Die ausgewachsene Kultur auf Milieu d'épreuve ist weiß, kraterförmig, in der Mitte häufig ein kleiner Knopf (Fig. 73). Während die zuerst geschilderte Kopfhaarerkrankung gutartig verläuft und in zirka 10 Monaten zu heilen pflegt, ist die letztere hartnäckiger. Sie dauert unbehandelt viele Jahre. Beschwerden nennenswerter Art machen beide Trichophytien nicht.

Trichophyton violaceum.

Die Kultur ist *Trichophyton acuminatum* sehr ähnlich, sie unterscheidet sich aber durch glänzenden feuchten Charakter von dieser und durch die bald eintretende Violettfärbung des Kultursterns. Sie ist häufig in Italien und Polen, seltener in England und Frankreich. Sie erzeugt neben der Trichophytie des kindlichen Kopfes auch Herpesringe, Sykosis und Nägelerkrankungen.

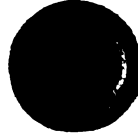
Fig. 72.



Mycelium résistent.

effractum, fumatum, umbilicatum, regulare, sulfureum, exsiccatum, polygonum, circonvolutum.

Fig. 73.



Trichophyton crateriforme.
Originalphotogramm von SABOURAUD.
Kultur auf Milieu d'épreuve.

Der Pilz scheint auch auf dem Hund und dem Pferd vorzukommen, läßt sich aber auf kein Versuchstier übertragen.

Von ähnlichen Varietäten erwähnt SABOURAUD *Trichophyton*

Trichophyton neoendothrix.

Die Haare sind meist innen befallen, es finden sich aber während der ganzen Dauer der Affektion auch Mycelien und Sporen in den Schuppen und dem Gewebe zwischen den Haaren. Es sind zwei Hauptvertreter dieser Klasse vorhanden: *Trichophyton cérébriforme* und *plicatile*.

Trichophyton cérébriforme besitzt gebirnförmige, wurmartige Kulturen. Der Pilz ist tierischen Ursprungs. Er macht große, trockene Herpesringe, Trichophytie des kindlichen Kopfes und Bartaffektionen.

Sowohl Kopfhaar wie Barterkrankungen können einen feuchten Charakter annehmen, ohne daß es zu einer heftigeren, tiefen Entzündung kommt.

Der Pilz läßt sich auf Meerschweinchen übertragen, wo er flüchtige Dermatosen erzeugt. *Trichophyton plicatile* wurde bisher nur zweimal im Bart beobachtet und unterscheidet sich von dem vorigen nur durch einen etwas seidenartigen Charakter der Kultur.

II. Ektothrixarten.

1. *Trichophyton ectothrix* mit kleinen Sporen (Mikroides).

Das Wachstum dieser Pilze ist viel lebhafter und rascher als das der übrigen Trichophytien (Fig. 74). Sie geben die größten Kultursterne. Die Differenzierung gelingt nicht allein durch das Milieu d'épreuve von SABOURAUD. Es ist hierzu auch die Heranziehung von dünnen Bierwürzgelosen erwünscht. Mikroskopisch sind sie im Haar schlecht von den Mikrosporonpilzen zu unterscheiden, nur das Auftreten von eigenartigen Elementen, die das Mikrosporonhaar nicht aufweist, führt auf die richtige

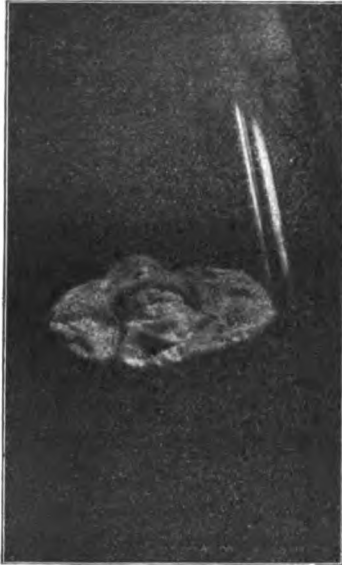
Spur. Der Ungeübte kann deshalb das Resultat der Kultur nicht entbehren.

Klinisch erzeugen alle Varietäten ein gleiches Bild.

1. Stadium: 1 oder 2 große, schuppige, erythematöse, wenig erhabene Ringe auf den Händen und am Handgelenk der Erwachsenen und auf den Köpfen der Kinder.

2. Stadium. Nach 14 Tagen des Bestehens der Affektion kommt es zu Pustelbildung auf den Hautringen und Entzündung in den Haarfollikeln.

Fig. 74.



Trich. niveum in ERLÉNMEYERSCHEM Kolben auf Milieu d'épreuve. $\frac{1}{2}$ mal verkleinert.

Die Haare sind leicht ausziehbar. Bei Druck entleert sich viel Eiter aus den betroffenen Follikeln. Nach und nach springt die ganze Partie über das übrige Hautniveau hervor, wie eine Makrone. Es hat sich ein Kerion gebildet.

Das dritte Stadium ist das der Heilung. Wenn sich der Eiter aus allen Follikeln entleert hat und alle Haare der erkrankten Partien ausgestoßen sind, sinkt das Kerion allmählich zurück und die jungen Haare kommen nach und nach wieder. Auf der unbehaarten Haut erinnert noch lange ein tieferer Fleck an die stattgehabte Affektion. Die Haaraffektion heilt ohne bleibende Folgen, wenn richtig oder gar nicht behandelt wird.

Man unterscheidet:

1. *Trichophyton gypseum*.

1. *Trichophyton asteroides*. 15mal beim Menschen, 1mal beim Pferd beobachtet. Sternförmige, pulverige, 7 cm große Kultur.

2. *Trichophyton radiolatum*. Nur 4mal beobachtet. Kultur sehr ähnlich wie *asteroides*, nur weniger weiß.

3. *Trichophyton granulosum*. In Frankreich nur bei Pferden, in Italien 1mal beim Menschen beobachtet. Kultur: Großer, fein granulierter Kulturstern mit gelblicher Bepuderung.

4. *Trichophyton lacticolor*. 2mal beobachtet bei Männern im Bart und 1mal als Kerion am Vorderarm. Kultur ähnlich wie *granulosum*, aber mehr von Crémefarbe. Radiäre Faltenbildung.

5. *Trichophytie farinulentum*. 4mal beobachtet. Pulverförmige, genabelte, weiße Kultur, manchmal mit radiären Falten versehen.

6. *Trichophyton versicolor*. 3mal beobachtet. Pfirsichfarbiger, polygonaler Kulturstern mit radiären Falten.

2. *Trichophyton niveum*.

1. *Trichophyton radians*, 4mal beobachtet. Große, schneeweiße Kultur mit häufig dreieckigem, stark hervorspringendem Zentrum mit dicken, wurmförmigen Randstrahlen (Fig. 74).

2. *Trichophyton denticulatum*, 3mal beobachtet. Ähnlich wie die vorige Varietät mit gekrümmtem Rand.

2. *Trichophyton ectothrix* mit großen Sporen.

A. Flaumige Kulturen.

1. *Trichophyton rosaceum*. 8mal beobachtet. Hautaffektion ebenso wie die Haarplaques von völlig trockenem Charakter. Die letzteren sind charak-

teristisch durch ihr gänsehautähnliches Aussehen. Flaumige Kultur, im Anfang schneeweiß, nimmt nach und nach eine Rosafarbe an, gleicht in Größe und Aussehen dem Mikrosporon Audouinikulturen, nur etwas unregelmäßiger.

2. *Trichophyton vinosum*. 1mal beobachtet. Rote, weinfarbige flaumige Kultur, ähnlich wie die vorige.

3. *Trichophyton equinum* (MATRUCHOT et DASSONVILLE). Beim Menschen nur 5mal beobachtet. Gelbliche, große Kultur mit ziemlich unregelmäßigen Falten.

4. *Trichophyton caninum* (MATRUCHOT et DASSONVILLE). Unklar beschriebene Varietät.

B. Faviforme Kulturen.

Die faviformen Trichophytiepilze sind echte Trichophytiepilze, welche Kulturen bilden, die in vieler Beziehung den Favuskulturen völlig gleichen. Sie wachsen langsam und sind sehr schwer zu kultivieren. Sie sind selten und werden meist auf Leuten gefunden, die mit Rindern, seltener mit Pferden zu tun haben.

1. *Trichophyton album*. 1mal beobachtet. Hautaffektion wie Pityriasis rosé, aber mit entzündlichem Charakter. Kulturen gleichen denen des *Achorion* des Menschen.

2. *Trichophyton ochraceum* zeigt feuchte Kulturen in Form eines faltigen, hervorspringenden Knopfes, ockergelbe Farbe. Ist die häufigste der faviformen Trichophytien.

3. *Trichophyton discoides*. Wie die vorige, aber mit glattem Nabel versehen. 2mal beobachtet.

Besondere klinische Formen.

1. Kopftrichophytie der Kinder (s. pag. 473 u. 474).

2. Barttrichophytie. Die Krankheit beginnt wie alle Trichophytien mit Rötung, Schuppen, Bläschen und Ringbildung. Oft bleibt die Erkrankung trocken und oberflächlich, und zwar meist bei Personen mit blondem, schwachem Bart. Bei dunkeln Individuen mit starkem, dichtem Barthaar kommt es zu Follikelleitung, die durch Beteiligung vieler nahe stehender Haarwurzeln zu großen Knotenbildungen und massigen Infiltraten zu führen pflegt, besonders wenn der Eiter schlechten Abfluß hat (falsche Behandlung durch Pflaster). Es entstehen mitunter beträchtliche Geschwülste, welche mit bösartigen Neubildungen verwechselt werden können und verwechselt worden sind. Die ergriffenen Haare sitzen nur locker in den Follikeln und diese entleeren nach Ausfall des Haares tropfenweise Eiter. Die Oberfläche solcher Knoten sieht dann wie gesiebt aus, häufig kommt es zu mächtigen Krustenbildungen. Die ausgefallenen Haare sind an der Wurzel mit einer dicken, weißen, feucht glänzenden Scheide umgeben, dicker als normal und uneben am Schaft. Es besteht bei diesen Formen stets Schwellung der regionären Drüsen und abendliche Temperaturen von 38—39° sind nicht selten.

Die eiternden Formen verlaufen sehr akut, die trockenen meist chronisch. Bei den ersteren findet nach 3 Wochen Stillstand und allmähliche Zurrückbildung statt. In 2—3 Monaten kommt die Affektion bei rationeller Behandlung zur Ausheilung, ohne Spuren zu hinterlassen.

Ich beobachtete als Erreger der Barttrichophytie einen favusähnlichen Pilz, einen krateriformen Pilz und *Trichophyton gypseum*. Das klinische Bild fand ich niemals abhängig von einer bestimmten Pilzart. Nach SABOURAUDS Beobachtungen dagegen wird die tiefe Form stets durch *Trichophyton gypseum* oder pseudocratéiforme oder favusähnliche Pilze hervorgerufen, während die trockene, oberflächliche Form durch *Trichophyton cérébriforme*, *plicatile*, *rosaceum*, *acuminatum* oder *violaceum* bewirkt wird.

3. *Ekzema marginatum*. Scharf umschriebene, unregelmäßige Kreise bildende, wenig kontagiöse Affektion zu beiden Seiten der Inguinalfalten, bei Männern, gewöhnlich so weit gehend, als das Skrotum reicht, an den Innenflächen der Glutäen. unter den herabhängenden Brüsten, in den Achselhöhlen und überhaupt an Partien, die stark schwitzen. Die Farbe ist rötlichgelb. Es können an den Rändern Bläschen entstehen, die nach dem Aufkratzen — die Affektion erzeugt starkes Jucken — Borken bilden. Eine periphere Ausbreitung kann zwar bisweilen im Sommer erfolgen, gewöhnlich aber bleibt die äußerst chronisch verlaufende Dermatose auf die genannten Prädispositionsstellen beschränkt. Die Haare werden merkwürdigerweise niemals ergriffen. Aus dieser Eigenschaft des Pilzes allein kann man schon vermuten, daß der Erreger mit den echten Trichophytien nicht identisch sein kann. Die Bezeichnung der Krankheit stammt von HEBRA her, der ihren Pilzcharakter nicht erkannte. KÖBNER stellte sie zu den Trichophytien, SABOURAUD hat neuerdings darauf aufmerksam gemacht, daß Leute mit Intertrigo an den Füßen, fast stets *Ekzema marginatum* haben oder gehabt haben. Auch findet sich umgekehrt bei *Ekzema marginatum*-Kranken in der Gegend der Zehen an den gewöhnlich sehr stark schwitzenden Füßen Intertrigo. Die Pilze sind in den Schuppen mit Antiforminlösung unschwer nachweisbar, es handelt sich um einen ganz spezifischen Pilz, der sich leicht von den echten Trichophytien unterscheiden läßt. Er ist schwer kultivierbar und wächst langsam. Sieben Tage nach der Aussaat entsteht ein dunkelzitronengelber Fleck mit nach oben gerichtetem Mycel. Ausgewachsen zeigt die Pilzscheibe radiäre Falten, charakteristisch sind die eigenartigen kolbigen Spindelsporen, die dieser Pilz sehr rasch und sehr reichlich bildet, sowie seine Neigung, bald zu entarten, sowohl in der Kultur wie in der Hautläsion.

Trichophytie der Wimpern. Diese in Deutschland und Frankreich äußerst seltene Erkrankung ist in England und Italien häufiger. Als erzeugende Pilze finden sich ein *Endothrix* (pseudocratériforme), *Trichophyton violaceum* und *gypseum*.

Nageltrichophytie. Nägelerkrankungen, welche durch Trichophytienpilze erzeugt werden, sind in Deutschland äußerst selten, in Italien und England häufiger. Kinder erkranken so gut wie nicht; das jüngste Kind, das in der Literatur beschrieben ist, war 11 Jahre alt.

Entweder entsteht die Onychomykose durch Fortpflanzung vom Handrücken her oder auch primär. Der Beginn ist gewöhnlich am seitlichen Rand des Nagels und schwer von Ekzem der Nägel oder Psoriasis zu unterscheiden. Die Nagelplatte wird nach und nach weißgelblich. Im späteren Verlauf — die Krankheit verläuft äußerst chronisch — wird sie in die Höhe gestellt und endlich mit Pilzen durchzogen, bröckelig und teilweise zerstört; auch die Fußnägel erkranken. Als Parasiten findet man das *Trichophyton acuminatum*, *violaceum* und *pseudocratériforme*.

Die Nägel enthalten die Pilze in Form von Rosenkränzen, kurzen Mycelien und großen, vereinzelt liegenden Sporen. Man stellt die mikroskopischen Präparate am besten dadurch her, daß man die Nägel mit der Nägelfeile bearbeitet und den Staub so lange in Antiformin legt, bis sich ein Deckgläschen auflegen läßt, dann untersucht man mit mittelstarker Vergrößerung.

Trichophytie der Mundschleimhaut. Es sind nur wenig Fälle in der Literatur von dieser Affektion beschrieben (GILETTI, STERN, ROBINSON, MALCOLM MORRIS) und es ist zweifelhaft, ob es sich hier nicht bei einigen um Irrtümer handelt. So behauptet wenigstens SABOURAUD, daß der Fall von ALESSANDRO GILETTI den Abbildungen nach nicht anders gedeutet werden könnte. Die Pilzfäden ziehen dem Verlaufe der Epithelzellengrenzen folgend und diese scharf begrenzend hin, eine Art des Verlaufs, wie er nie auf der

Haut beobachtet wurde. Der STERNsche Fall ist aber insofern bemerkenswert, als die Mundaffektion eine direkte streifenförmige Fortsetzung von einem Herpesring am Kinn darstellte. MALCOLM MORRIS sah trichophytische Affektionen der Vulva, SABOURAUD der Lippen bis dahin, wo sie bei Mundverschluß zusammentreten.

Herpes tonsurans pemphigodes und ekzemartige Formen. Es ist sicher, daß manche klinische Formen der Trichophytie unter dem Bilde des Impetigo contagiosa auftreten, ja es gibt Formen, die auch mit Pemphigus verwechselt werden können. Derartige Vorkommnisse sind extrem selten. Auch trockene ekzemartige Erkrankungen, welche die größte Ähnlichkeit mit Ekzema seborrhoicum haben, werden durch Trichophyton crateriforme erzeugt. Ich habe erst kürzlich in einer Hamburger Volksschule eine derartige große Epidemie beobachtet. Es erkrankten 70 Kinder. Der Schularzt wurde dadurch aufmerksam, daß einige dieser Schüler am Hals und im Gesichte richtige trichophytische Ringe aufwiesen. Er überwies mir dann eine große Anzahl der Erkrankten zur Feststellung der Diagnose und ich konnte konstatieren, daß auch die seborrhoischen Flecke massenhaft Pilze enthielten bei Knaben, die keine Herpesringe aufwiesen. Besonders stark war das Lanugohaar befallen, die Kultivierung des Endothrix crateriforme war schwierig, gelang aber in mehreren Fällen einwandfrei.

Tropische Formen.

1. *Tinea imbricata*, Pita, Tokelau, Tokelaan, Samoa disease, Cascadee. Häufigste Krankheit der unbehaarten Haut auf den Inseln der Südsee. Charakteristisch sind starke, schuppenbildende, weitkreisige Plaques auf Rücken, Brust, Armen und Beinen. Die Nägel der Finger und Zehen werden mitunter schwer in Mitleidenschaft gezogen. Die seidenpapierartigen Schuppen stehen wie Dachziegel von der Haut ab. Das Kopf- und Barthaar wird nie befallen. Pilze sind massenhaft in den Schuppen vorhanden. Die von TRIBONDEAU und JANSSELME gefundenen und von WEHMER bestimmten aspergillusartigen Fruktifikationen haben mit den Erregern, wie ich sofort vermutet habe, nichts zu tun, sondern sind als Verunreinigungen erkannt worden. Der erzeugende Pilz ist ein echter Trichophyt: *Trichophyton concentricum* Blanchard.

2. *Tinea cruris*. Dhoobie itch. *Tinea inguinalis*. Klinisch, wie Ekzema marginatum, aber sehr kontagiös. Pilz in 98% Epidermophyton CASTELLANI (1905), *Trichophyton percuti* in 2% der Fälle.

3. *Tinea albigena* (Sunda-Inseln) Trichophytie der Hand und Fußsohlen. Stark juckende, schuppige, trockene, mit weißlicher Verfärbung der betroffenen Partien einhergehende chronische Affektion. Erreger: *Trichophyton albiscicans* (NIEUWENHUIS, 1907).

4. *Tinea Sabouraudi*. Schuppige, erythematöse braune Flecken bildende Dermatose der unbedeckten haarlosen Haut. Erreger: *Trichophyton Sabouraudi* (CASTELLANI 1905).

5. *Tinea intersecta*. Klinisch ähnlich wie die vorhergehende Erkrankung. Es entstehen aber in den dunklen Flecken weiße Risse. Erreger nur in Läsionen nachgewiesen. Eine Kultivierung mißlang. *Tinea nigrociscinata*. Trockene juckende Trichophytie, am Skrotum und Hals dunkle Flecken erzeugend, in Ceylon beobachtet. Erreger nicht gezüchtet. *Trichophyton Ceylonense* (Ceylon-Inseln) (CASTELLANI).

Trichophyton scutulare.

Wie es Pilze gibt, die der Kultur nach zu den Favuspilzen gehören, aber dem klinischen Bilde nach, das sie erzeugen, zu den Trichophytien, so gibt es, wenn auch äußerst selten, Pilze, die der Kultur nach Trichophytien

sind, aber Affektionen erzeugen, die für die echten Favuspilze charakteristisch sind.

Schon im Jahre 1898 haben SABRAZÈS und BRENGUES einen Pilz gefunden (Trichophyton gypseum), der bei Menschen und auf Mäusen Skutulabildung bei der Impfung ergab. Im Jahre 1905 berichtete ich über eine Familien-Trichophytie (Handbuch der Hautkrankheiten von MRAČEK, pag. 112), die dadurch ausgezeichnet war, daß bei dem einen Knaben eine eiterige Kinnaffektion vorhanden war, beim Vater des Kindes ein trichophytischer Ring am Arm und bei einem kleinen Bruder des Knaben ein typisches Skutulum am inneren Oberschenkel. Der Pilz gehörte nicht zu den favusähnlichen Pilzen, sondern zu den echten großsporigen Trichophytiepilzen. Zwei Jahre darnach berichtet BODIN von einem neuen Favuspilz, den er Favus gypseum getauft hat. Er gleicht seiner Physiologie und der Kultur nach der Trichophyton gypseum-Gruppe, der Morphologie nach dem Mikrosporontypus und der pathogenen Wirkung nach dem Achorion, d. h. er erzeugt typische Miniaturskutula. Ich will hier nicht die Frage diskutieren, ob BODIN oder SABOURAUD berechtigt sind, diesen Pilz als eine neue Favusart aufzufassen. Ich nehme nur insofern Stellung, als ich mich dieser Einteilung nicht anschließe, da das klinische Bild bei den Dermatomykosen nicht konstant an eine Varietät oder Pilzart gebunden ist, und es deshalb mir nicht zugänglich scheint, ein Einteilungsprinzip darauf zu begründen. Vorläufig wenigstens wollen wir nur die Tatsache registrieren, daß sehr seltene Varietäten unter den Trichophytiepilzen existieren, die Skutula erzeugen können und abwarten, ob diese Eigenschaft nicht noch bei anderen Varietäten beobachtet werden wird, wenn man nunmehr schärfer darauf achtet. Die Skutula sind nämlich, wie schon gesagt, äußerst klein und von kurzer Dauer und entgehen deshalb leicht der klinischen Beobachtung. Jedenfalls zeigt diese Tatsache wieder so recht deutlich, wie bedenklich es ist, heute schon ein System der Dermatomykosen bilden zu wollen, und daß die Verwandtschaft der Hauptgruppen der Hauptpilze eine außerordentlich nahe sein muß.

Trichophytie der Tiere. Die Trichophytiekrankheit der Tiere hat ein eminentes hygienisches Interesse, weil sie eine Hauptquelle der Ansteckung für den Menschen darstellt. Sie tritt besonders häufig unter den Rindern und Pferden auf. Ich beobachte jedes Jahr auf dem Lande in der Nähe Hamburgs eine Kälbertrichophytie, die auf die älteren Tiere nicht übergeht, stets aber einzelne Knechte und auch Kinder, die mit den Tieren häufig in Berührung kommen, ansteckt. Die Knechte bekommen Eiterherde auf den Armen, die Kinder schwere eiternde Kopftrichophytien. Der erzeugende Pilz ist ein favusähnlicher Pilz. Die Krankheit der Kälber ist unter dem Namen Teigmaul bekannt.

In den Städten sind es hauptsächlich Katzen, welche von der Trichophytie befallen werden. Von anderen Tieren werden noch Vögel, Hunde, Schafe, Schweine und Ziegen von trichophytischen Affektionen heimgesucht.

Anatomie der Trichophytie. Wenn auch die einzelnen Varietäten sich in bezug auf die Invasion des Haares verschieden verhalten, so ist eine prinzipielle Verschiedenheit in bezug auf die übrige Gewebsreaktion nicht vorhanden, nur graduelle Unterschiede sind zu verzeichnen.

Bei der oberflächlichen Form findet man die Mycelien nur in den Hornschichten, Sporen sind nur wenige vorhanden, die Talgdrüsen werden meist in Mitleidenschaft gezogen, die Schweißdrüsen bleiben frei.

SABOURAUD unterscheidet bei der superfiziellen Form Schuppenbildung, Exozytose und Ausschwitzung (Hyperakanthose und Parakeratose).

Bei der tiefen Form weist SABOURAUD darauf hin, daß die durch Endothrix verursachten Formen wenig Reaktion des umgebenden Gewebes zeigen

im Gegensatz zu den durch Ektothrix verursachten Trichophytien. Die Richtungsanomalien der Haare, wie wir sie bei Endothrix kennen lernten, ihre vielfachen Drehungen im Follikel und außerhalb desselben, erklärt SABOURAUD sehr einleuchtend, durch das Weichwerden der von den Parasiten getroffenen Haarsubstanz. Erkrankte Partien außerhalb des Follikels fand er frei von Parasiten und nimmt eine Erkrankung *per distance* an. Akute Formen der Entzündung entstehen nach SABOURAUD, wenn der vergrößerte Follikel seinen Inhalt nach außen entleeren kann. Bricht der Follikel in die Umgebung, in das Derma ein, so entsteht eine chronische Form. In den Granulomen fand er Riesenzellen. Die Kerionbildung stellt echte Plasmome dar.

Toxinbildung, Impfung, Tierpathogenität, Kutanreaktion und Immunisierung.

CALDERONES Untersuchungen 1899 haben ergeben, daß die Trichophytienpilze in ihrer Leibessubstanz und in dem Nährboden, auf dem sie gewachsen sind, für Tiere toxische Stoffe bilden.

PLATO stellte aus alten Trichophytienkulturen ein Trichophytin her, das bei an tiefen, eiternden Trichophytien leidenden Menschen eine örtliche und allgemeine Reaktion auslöste, wie das Tuberkulin bei Tuberkulösen. Diese Reaktion hatte einen therapeutischen Wert und war in gewissem Grade spezifisch, indem nur tiefe Trichophytien reagierten, nicht oberflächliche Formen. Diese Resultate wurden durch TRUFFI bestätigt und erweitert. TRUFFI konnte auch bei superfiziellen Trichophytien Reaktion erzeugen, wenn er diese durch reizende Medikamente entzündlich machte. Die örtliche Reaktion an der Impfstelle überwog die am Trichophytienherd, der therapeutische Nutzen war gering. Artspezifisch erwies sich das Trichophytin im Gegensatz zu PLATOS Untersuchungen nicht. Auch Mikrosporin zeigte Reaktion bei Trichophytien.

CITRON machte Immunisierungsversuche durch intraperitoneale und subkutane Injektion, die fehlschlagen.

BLOCH verbesserte die Methode der Inokulation und kam zu sehr bemerkenswerten Resultaten. Er impfte kutan, während die vorgenannten Forscher subkutan inokuliert hatten. Er zerreibt die Kultur zwischen Sandpapier und reibt dann die vorher enthaarte Haut tüchtig mit dem Sandpapier ein. Auch Wattebauschträger mit dreieckigem spitzen Ende eignen sich zur Kutanimpfung. Als Impfstämme wählte er einen mäusefavirusähnlichen Pilz und einen Ektothrix, als Impftiere Mäuse und Meerschweinchen. Auch machte er an sich selbst und anderen Impfversuche. Die Inkubation beim mäusefavirusähnlichen Pilz währte 4—6 Tage, dann entsteht leichte Rötung mit folgender Infiltration und Skutulabildung. Höhe der Erkrankung nach 8—11 Tagen. Spontane Rückbildung. Nach 3—4 Wochen glatte, haarlose Partie. *Restitutio ad integrum*. Durch die Impfung wurde Immunität der ganzen Hautoberfläche erzeugt. Die Immunität erstreckt sich nicht nur auf die Impfung mit dem die Immunität erzeugt habenden Pilz, sondern auch auf fernstehende Varietäten, z. B. Mikrosporon. Durch intraperitoneale Infektion gelingt die Erzeugung einer Immunität nicht (s. o. CITRON). Ebenso verleiht subkutane und peritoneale Einverleibung von abfiltrierten und zerriebenen Pilzkulturen (Exotoxine und Endotoxine) keine Immunität.

Überempfindlichkeit. Allergie. Das Filtrat älterer Kulturen erzeugt bei der Kutanimpfung auf Trichophytienkranke und solche, die die Trichophytie überstanden haben, Überempfindlichkeit an jedem Punkt der Hautoberfläche, und zwar nur bei tiefen Prozessen, nicht aber bei Trichophytia superficialis und Mikrosporie.

Die Überempfindlichkeit ist eine streng örtliche Gewebsreaktion: Transplantierungen von Hautstückchen, die Trichophytie-Überempfindlichkeit zeigen

ten, behalten diese Eigenschaft nach der Transplantation bei (BLOCH). Das transplantierte Hautstück macht aber die übrige Haut nicht allergetisch. Die Allergie tritt sowohl bei Impfung mit Kulturfiltraten, als auch bei Einimpfung von lebenden Pilzen ein. Sie tritt 7—8 Tage nach der Inokulation zum ersten Male auf und bleibt jahrelang positiv. Sie ist ebensowenig artspezifisch wie die Immunität.

Pilze, die keine Stoffe bilden, die Allergie erzeugen (z. B. *Favus*, *Trichophyton rosaceum*), verursachen langdauernde chronische Affektionen, denn die Allergie bedeutet einen therapeutischen Faktor von größter Wichtigkeit. Bei solchen Affektionen ist es aussichtsreich (BLOCH), Pilze an anderen Stellen einzuimpfen, die Allergiestoffe erzeugen. Mit der Allergie tritt dann eine Rückbildung der Krankheitsprodukte am primären Herd ein (Allergisierung). Näheres über diese außerordentlich wichtigen Tatsachen findet man in BLOCHS neuester Arbeit Über ableitende Verfahren in moderner Beleuchtung. Med. Klinik, 1911, Nr. 16.

Prognose und Verlauf. Die Prognose der oberflächlichen Affektionen der unbehaarten Haut ist absolut günstig. In kurzer Zeit erfolgt bei sachgemäßer Behandlung Wiederherstellung. Ungünstig ist die Prognose bei *Trichophytien* alter Leute und bei *Nageltrichophytie*. Es kommt hier selten zur Ausheilung, indem Rezidive, die sich häufig wiederholen, die Regel bilden. Ebenso pflegen die in den Tropen vorkommenden *Trichophytieerkrankungen* sehr chronisch zu verlaufen.

Tiefe Sykosis und Kerion geben eine günstige Prognose. Wiederherstellung meist in 1—3 Monaten bei vernünftiger Therapie. Die trockene *Trichophytie* der Kindsköpfe verläuft immer sehr chronisch und dauert unbehandelt oft bis in die Pubertät. Bei rationeller Behandlung 4 bis 8 Wochen. Rezidive sind auch hier sehr häufig.

Oberflächliche Barterkrankungen verlaufen meist sehr chronisch und können, wie ich zweimal beobachtet habe, in die nicht parasitäre Form übergehen.

Ekzema marginatum ist leicht zu bekämpfen, aber schwer gänzlich zu beseitigen. Die betroffenen Personen behalten es meist ihr ganzes Leben durch, da das eigentliche Grundleiden, das Ekzem oder der Intertrigo und die Neigung stark zu schwitzen auf Konstitutionsanomalien beruhen.

Diagnose. Die oberflächliche Hauttrichophytie kann verwechselt werden mit beginnendem *Favus*, seborrhischem Ekzem, zirzinärem Syphilid und *Pityriasis rosé*. Die Entscheidung, ob es sich um *Favus* oder *Trichophyton* handelt, ist ohne Kultur und Tierimpfung, wie wir gesehen haben, nicht in allen Fällen zu stellen.

Gegen Verwechslung mit seborrhischem Ekzem, zirzinärem Syphilid und *Pityriasis* schützt eine sachgemäße, mikroskopische Untersuchung. Auch die Verwechslungen, welche zwischen *Herpes tonsurans disseminatus* und *Roseolae syphiliticae*, *Pityriasis rosé* und *Ekzema seborrhoeicum* vorkommen können, werden durch den richtigen Gebrauch des Mikroskops vermieden.

Ziemlich schwierig ist oft die Differentialdiagnose zwischen *Trichophytie* der behaarten Kopfhaut und *Alopecia areata*. Auch hier ist das Mikroskop unentbehrlich. Bei der *Schülertrichophytie* ist vor allem auf die schwarzen Punkte, die sich im Bereich der ergriffenen Partien in der Haut finden, zu achten. Sie allein enthalten bei fortgeschrittenen Fällen die *Endothrixpilze*. Die abgebrochenen Haare bei *Area Celsi* sehen schon makroskopisch ganz anders aus, sie sind an der Wurzel dünn, rechtwinklig abgebogen und stärker pigmentiert als das übrige Haar, während die *Haarstümpfe* bei *Trichophytie* dick und S-förmig gekrümmt erscheinen.

Sehr häufig wird die Barttrichophytie mit der nicht parasitären Sykosis verwechselt. Man achte darauf, daß im Anfang der Barttrichophytie stets Ringe vorhanden sind, die bei der anderen Form fehlen. Im späteren Stadium, wo der Nachweis der Pilze oft ungemein schwer ist, spricht eine akute Form, mit heftigen Entzündungen verbunden, stets für Trichophytie, während länger dauernde, schleichende Affektionen, die sich über 3 Monat erstrecken, mit Trichophytie nichts zu tun haben.

Eine Unterscheidung von Nagelfavus und Nageltrichophytie ist nur dann möglich, wenn Skutula vorhanden sind. Ekzem der Nägel ist nicht leicht von Trichophytie zu unterscheiden. Wenn sich keine sonstigen trichophytischen Erscheinungen auf der Haut finden, muß das Mikroskop die Entscheidung bringen.

Für den praktischen Arzt empfiehlt sich zur Aufhellung der Haare für die mikroskopische Untersuchung am meisten die Anwendung von 50% Antiforminlösung eventuell die unter Mikrosporidie angegebene Färbungsmethode.

Therapie. Ich gebe von den ungemein zahlreichen Behandlungsarten nur diejenigen wieder, die sich mir bei meinem Krankheitsmaterial bewährt haben. Wegen der anderen muß auf die Handbücher für Hautkrankheiten verwiesen werden.

Oberflächliche Form und Ekzem. 1. Zirkumskripte Affektionen: Tägliche Pinselung mit Epikarin (Epikarin 5, Alkohol 75, Äther 15) am Abend. Waschung morgens mit 2% Salizylspiritus auch in der Umgebung der Ringe und der ergriffenen Partien. Tritt Reizung ein, aussetzen. Borsalbe. Nach Abklingen der Entzündungen wieder Aufnahme der Epikarin-Salizyl-Behandlung. Bei Nackenaffektionen Verbannung des Stehkragens während der Kur. 2. Disseminierte Formen. Heilen von selbst, wahrscheinlich durch schnelles Eintreten der Immunität. Gegen Jucken und zur Beschleunigung der Heilung: Bäder, Schmierseifenwaschungen. Frische Wäsche nach dem Bad!

Kopftrichophytie. Vorbemerkung: Kurzschneiden der Haare! Sachgemäße Röntgenbehandlung führt durch schnelle Enthaarung zum Ziel. Häufig genügt eine einmalige Bestrahlung. Hemmung des Schädelwachstums durch X-Strahlen immerhin möglich (ALBERS-SCHÖNBERG), deshalb vorläufig bei kleinen Kindern lieber sich abwartend verhalten. Medikamentöse Behandlung langwierig, aber nicht aussichtslos. Diese ist als Kombination mit der Röntgenbehandlung wegen Empfindlichkeit der sensibilisierten Haut streng zu vermeiden.

Trockene Form: Chrysarobin. Epikarinpinselung. Salizylwaschungen.

Kerion: Feuchtwarme Umschläge. Cave Pflaster! Sauberkeit. Eintretende Immunität besorgt das übrige.

Barttrichophytie. Vorbemerkung: Der Bart wird wie gewöhnlich rasiert. Der Schnurrbart soll stehen bleiben, da er fast nie ergriffen wird. Trockene Formen: im Anfang Abortivkur, aussichtsreich. Sublimatpinselung 1:100 täglich. Später Röntgenbestrahlung. Salizylwaschung.

Bei tiefer Sykosis warme Umschläge etc. wie bei Kerion. Allergisierung s. pag. 482.

Nägeltrichophytie. Schwer zu beeinflussende Affektion. Ich sah einen guten Erfolg durch Röntgenbehandlung.

Ekzema marginatum: Jodtinkturpinselungen 1:4 mit nachfolgender Vasenol-Kinder-Puderbehandlung.

Prophylaxe. Die Prophylaxe ist eine ähnliche, wie wir sie bei der Mikrosporidie beschrieben haben, nur die der Barttrichophytie bedarf einer kurzen Besprechung.

In Städten, wo Barttrichophytien häufiger auftreten, bedürfen die Barbierstuben strengerer Regulative und einer Beaufsichtigung geeigneter Medi-

zinalpersonen. Es genügt nicht nur Vorschriften für Handtuch und Messer zu geben, die Puderquaste und Pinsel zu verbieten, die Desinfektion der Kämme, Bürsten und Scheren anzuordnen, auch die einseifende Hand des Barbiers muß Berücksichtigung finden (JOSEPH) und es muß gelehrt werden, wie sich der Barbier zu desinfizieren hat, wenn er einen Patienten mit Bartflechten bedient hat. Zweckmäßig ist es, bei ausbrechenden Bartrichophytie-Epidemien den Patienten in den Sanitätswachen Gelegenheit zu geben, sich rasieren zu lassen.

Sehr anzuraten ist die Benutzung der Sicherheitsrasiermesser, welche das Selbstrasieren auch dem Ungeübten gut ermöglicht.

Literatur: S. Artikel Mikrosporie.

Plaut (Hamburg).

Tropenhygiene. Aufgabe der Tropenhygiene ist die Verbesserung der Lebensbedingungen des menschlichen Organismus innerhalb des großen, zwischen den Wendekreisen liegenden Gebietes. Diese Lebensbedingungen decken sich zwar im wesentlichen mit den Forderungen der allgemeinen Gesundheitspflege, erheischen im einzelnen aber im Hinblick auf die speziellen Schädlichkeiten der Tropenländer Berücksichtigung einer Anzahl wichtiger Momente, welche genaue Kenntnis der Tropenphysiologie und -Pathologie voraussetzen. Man ist daher berechtigt, die Tropenhygiene als besonderen Zweig der allgemeinen Hygiene abzutrennen. (SCHEUBE.)

Wenn wir nun nach den günstigsten Bedingungen suchen, unter welchen der Weiße in den Tropen leben und arbeiten soll, so müssen wir vorerst die Kardinalfrage aufwerfen, ob eine dauernde Anpassung der weißen Rasse an das Tropenklima überhaupt in dem Bereich der Möglichkeit liegt, d. h. ob es bisher geglückt ist, den weißen Mann durch mehrere Generationen in rein tropischen Gebieten unvermischt zu erhalten. Bisher hat die Mehrzahl der Gelehrten die Möglichkeit einer vollkommenen Anpassung an das Klima tropischer Niederungen durchaus abgelehnt, an solchen in tropischen Höhengebieten für möglich, aber nicht bewiesen erklärt. Nun lehrt aber die Kolonialgeschichte beinahe allen europäischen Kulturvölkern, daß Fälle völlig gelungener Anpassung der Weißen an das Tropenklima keineswegs zu den Seltenheiten gehören. Nach der Entdeckung der neuen Welt ergoß sich von Europa ein Menschenstrom über Mittel- und Südamerika, wo wir die ältesten Siedlungsgebiete der Spanier und Portugiesen finden. Es unterliegt keinem Zweifel, daß hier die Akklimatisation der weißen Rasse an die neue Heimat mit ihrem durchaus tropischen Charakter vollkommen glückte, allerdings größtenteils durch Vermischung mit Eingeborenen und unter Benutzung der Hochländer mit ihren kühlen Nächten.

Vom Rassenstandpunkt ist diese Art der Besiedlung tropischer Länder entschieden zu bedauern, da langsam erworbene körperliche und geistige Vorzüge auf solche Art schnell verloren gehen und die Anhänglichkeit an das Mutterland hierbei schwindet. Unser deutsches Volk muß von dieser Art Kolonisation entschieden gewarnt werden, da man mit den Mischlingen bisher recht üble Erfahrungen gemacht hat: Der Deutsche besitzt Kraft genug, um auch ohne Vermischung mit Farbigen in seinen Kolonien auszukommen. (P. SCHMIDT, Leipzig). STOKVIS und MARKHAM führen neben Südamerika noch andere Beispiele wohlgelungener Akklimatisation an, bei welchen die Reinhaltung der weißen Rasse ausdrücklich hervorgehoben wird.

1. Auf der Insel Barbados, kleine Antillen, hat sich eine weiße, von deportierten britischen Rebellen abstammende Fischerbevölkerung über 200 Jahre rein erhalten.

2. Auf der Bandainsel und der Insel Kisse im malaiischen Archipel sind Weiße hauptsächlich holländischer Abkunft seit gleichfalls über 200 Jahren ansässig. Das Klima aller dieser Inseln ist ausgesprochenes

Küstenklima mit andauernd feuchter Hitze und sehr geringen Temperaturschwankungen selbst während der Regenzeit. Höhenzüge fehlen fast ganz. Allerdings kommt Malaria nur sporadisch vor.

Man wende bei diesen Beispielen völlig geglückter Akklimatisation nicht ein, daß die Zahl der Familien zu klein sei, um weitere Schlüsse daraus zu ziehen. Je größer die Zahl der Besiedler, um so leichter wird die Akklimatisation! Je mehr man die Gefahr der Inzucht mit ihren die Nachkommen deprivierenden Folgen vermeiden kann, desto größer ist die Hoffnung auf Erhaltung der Rasse, falls nicht durch die Masse der Kampf ums Dasein gar zu hart wird. Derartige Bedenken haben indessen in den fruchtbaren Tropenländern keine Berechtigung. Ganz besonders beachtenswert sind die Erfolge der Besiedlung Queenslands (nördliches Australien), welches, meist Flachland, zum größten Teile in die Tropen hineinragt. Die Weißen haben sich dort länger als ein Menschenalter rein erhalten und befinden sich in jeder Hinsicht, auch wirtschaftlich ausgezeichnet. Man berichtet sogar, daß trotz der Sonnenglut nicht wenige Bauern ihren Acker selbst pflügen. Allerdings ist Queensland nicht mit einem undurchdringlichen Urwald, sondern mit einem parkartigen Walde bestanden, welcher der Bodenkultur erheblich geringere Schwierigkeiten entgegenstellt als dichter afrikanischer Urwald. Immerhin gehört sonst die Besiedlungsmöglichkeit des feuchten, heißen, meist malariadurchseuchten Tieflandes, besonders der heißen Meeresküsten mit körperlich arbeitenden Weißen zu den seltenen Ausnahmen. Hoch gelegene Gebiete erscheinen hierfür geeigneter wegen der dort herrschenden niedrigen Temperatur, des geringeren Feuchtigkeitsgehalts der Luft und des Fehlens oder mindestens Zurücktretens der Malaria. Wenn irgend möglich, sollte daher der Ansiedler seine Niederlassungen auf die kühleren und gesünderen Höhen und Plateaus der Berge verlegen, welche durch moderne Verkehrsmittel mit der Küste zu verbinden sind. Daß der Weiße, speziell der Deutsche dort dauernd zu leben vermag, steht außer allem Zweifel. Eine weitere hochwichtige Frage ist nur die, ob er auf den kühleren, aber der intensiven Sonnenbestrahlung gleichfalls ausgesetzten tropischen Hochländern ohne Schaden dauernd körperlich arbeiten kann und hierbei so leistungsfähig bleibt wie der oft schwer arbeitende farbige Eingeborene. Leider muß diese Frage nach den neuesten Untersuchungen DÄUBLERS, eines sehr erfahrenen Tropenarztes, entschieden verneint werden. Die Erfahrung lehrt vielmehr, daß der Weiße nur in Ausnahmefällen zwischen den Wendekreisen schwere körperliche Arbeit dauernd auszuführen vermag, auch nicht im kühlen Hochlande, weil er die von ihm hierbei reproduzierte Wärme nur unvollkommen los werden kann, vielmehr an Hitzschlag erkrankt oder mindestens unter Wärmestauung leidet. Diese Wärmestauung oder Hyperthermie bleibt dem Schwarzen unter gleichen Arbeitsverhältnissen fremd. Er schafft ruhig weiter, sogar im grellsten Sonnenschein jahrein, jahraus ohne Symptome von Hyperthermie zu zeigen. Die Wärmeabgabe des Menschen geschieht, abgesehen von der Lungenatmung, auf drei verschiedenen Wegen: durch Strahlung, durch Leitung und Verdunstung. Während DÄUBLER durch zahlreiche Untersuchungen über Lungenkapazität nachweisen konnte, daß bei der Lungenatmung der Schwarze nicht im Vorteil ist, so vermag letzterer dagegen durch die Haut, d. h. durch Schweißabsonderung in der Zeiteinheit mehr Wärme abzugeben. Der Forscher untersuchte den Schweißapparat eines an einer Wunde schnell verstorbenen Negers und fand, daß seine Schweißdrüsen nicht allein die dreifache Größe derjenigen der weißen Haut besaßen, sondern daß auch deren Ausführungsgänge anders gestaltet waren. Ebenso zeigte sich das Blutgefäßnetz derselben reichhaltiger und weiter verzweigt. Endlich scheint der Schweißdrüsenapparat des Negers größer, dabei aber zweck-

mäßiger innerviert zu sein, als dies bei Weißen der Fall ist. Ob sich die Sache in den Tropen bei denjenigen Farbigen, welche nicht oder nicht schwer arbeiten, ebenso verhält, müssen weitere Untersuchungen lehren. Ausgeschlossen scheint aber, daß es ein Weißer durch Training zur Vergrößerung (Hypertrophie) seiner Schweißdrüsen bringen kann, ähnlich dem Prozesse der Bräunung der Haut, welche der weiße Mann im Sonnenbade und noch weit mehr in den heißen Ländern bis zu einem gewissen Grade zu erzielen imstande ist. Diese schwache Pigmentierung schützt den Europäer indessen nur in geringem Grade gegen die Einwirkung der Tropensonne.

Wenn daher das Ideal einer Besiedlung der Tropenländer durch eine ackerbauende weiße Bevölkerung vorerst kaum erhofft werden darf, so vermag der Europäer als Zivilbeamter, Soldat oder Offizier, als selbständiger Kaufmann oder Angestellter einer Faktorei, Besitzer oder Verwalter einer durch Eingeborene bewirtschafteten Plantage, Techniker, Ingenieur usw. auch in tropischen Gebieten fruchtbringende Arbeit zu leisten. Bei der Auswahl seines Wohnortes kann er freilich nur in seltenen Fällen Rücksicht auf die Hygiene walten lassen. Vielmehr entscheiden hier meist politische, militärische, kommerzielle und andere Interessen über die gesundheitlichen. Oft läßt man sich bei der Wahl der Ansiedlung von den Verkehrsstraßen leiten, welche gewöhnlich durch die Flußläufe bestimmt werden. Nicht selten sind es gerade die sumpfigen, malariadurchseuchten Küstenniederungen, welche besiedelt werden. Man wähle unter diesen Verhältnissen, wenn irgend möglich, einen erhöhten, den Winden ausgesetzten Platz, wo die die Krankheit übertragenden Anopheliden durch die Zugluft verschleudert werden. Derselbe muß möglichst entfernt liegen von den Hütten der Eingeborenen, welche in ihren muffigen, dunklen, schlecht ventilierten Räumen dem Ungeziefer, namentlich den gefürchteten Moskitos die denkbar besten Schlupfwinkel bieten. Die Umgebung der Europäerhäuser ist von dichtem Wald und Gestrüpp, welcher Giftschlangen, Skorpionen, Tausendfüßern, Ameisen und Moskitos zum Versteck dient, nach Möglichkeit zu säubern. Von allen Seiten soll Luft und Licht ungehindert Zutritt erhalten.

Den Untergrund des Europäerhauses betreffend, so eignen sich hierzu am besten die primitiven Gesteinsarten: Gneis, Granit, Porphy, Ton-schiefer, welche kompakt und undurchlässig das Oberflächenwasser leicht festhalten. Vorteilhaft ist ferner durchlässiger Kies- und Sandboden, welcher das Wasser nach der Tiefe filtrieren läßt, vorausgesetzt daß er hinreichende Dicke besitzt. Bedenklich erscheinen hingegen stets: Ton, Lehm, Mergel und Alluvium, welche die Sumpfbildung begünstigen (SCHEUBE). Eine gründliche Vertilgung der verhängnisvollen Anophelesmücke dürfte sich nur in den seltensten Fällen ermöglichen lassen. Weit wichtiger ist die Vernichtung ihrer Brutstätten. Nicht die großen stehenden Gewässer und Sümpfe, in welchen die Mückenbrut von Fischen und Reptilien in Schranken gehalten wird, sondern die kleinen Wasseransammlungen, wie sie am Rande von Sümpfen, nach Regen in allen Vertiefungen, ferner als Tümpel für Enten und Gänse, endlich in Gefäßen wie Regentonnen, trocken liegenden Booten und leeren Konservendbüchsen vorkommen. Auf ihre Entleerung oder Austrocknung muß mit aller Strenge geachtet werden. Größere Lachen, in welchen die insektenfressenden Tiere und Amphibien nicht gedeihen, müssen mit Petroleum überschichtet werden (TH. ZUR WERTH).

Die an eine Tropenwohnung zu stellenden Forderungen sind folgende: Sie muß gegen die Ausdünstung des Bodens abgeschlossen sein, Schutz vor Sonnenglut bieten und der frischen Luft von allen Seiten freien Zutritt gewähren. Zur Erfüllung der ersten Bedingung wird der Boden, auf welchem das Haus und die Nebengebäude stehen, mit festgestampftem Kies bedeckt oder besser noch zementiert oder asphaltiert. Letzteres hat vor allem dann

zu geschehen, wenn unmittelbar auf den Erdboden gebaut wird. Meist läßt man aber das Tropenhaus auf einem 1—3 m hohen Unterbau von aus Ziegeln aufgemauerten Pfeilern, bogenförmigen Stützmauern oder eisernen Säulen ruhen. Der Raum zwischen Erdboden und Haus darf indessen nicht, wie es häufig geschieht, als Magazin oder zur Ablagerung von Abfallstoffen, welche die Luft verpesten, benutzt werden. Das Haus soll ringsum oder wenigstens nach 2 Seiten hin von einer durch ein vorspringendes Dach geschützten Veranda umgeben sein. Sie dient vorzugsweise zum Aufenthalte während des Tages, auch bei Regenwetter, indem sie gestattet, je nach der Windrichtung oder dem Stande der Sonne sich bald hier, bald dort aufzuhalten. Sie schützt ferner die Wände des Hauses gegen die Einwirkung der strahlenden Wärme und verhindert so die nächtliche Erwärmung der Innenräume durch Wärmestrahlung von seiten der Wände. Die Längsfronten des Hauses stellt man zweckmäßig so, daß die vorherrschenden Winde ungehindert auf sie einwirken können. Am vorteilhaftesten werden sie nach Norden und Süden gerichtet, weil hierdurch eine möglichst langdauernde Bestrahlung des Gebäudes erzielt wird. Man beschränkt sich am besten auf ein Stockwerk. Baut man 2 Etagen, so soll das luftige Obergeschoß zum Wohnen, vor allem aber zum Schlafen dienen. Jedes Stockwerk darf nur ein Zimmer Tiefe haben, damit Ventilation nach der Veranda von beiden Seiten ermöglicht wird.

Die Auswahl des Materials zum Bau des Hauses richtet sich natürlich nach den örtlichen Verhältnissen. Vor allem kommen hier Ziegel, am besten glasierte Hohlziegel, auch Holz in Betracht, letzteres unter Bevorzugung der härteren Holzarten, namentlich an allen Erdbeben gefährdeten Plätzen. Freilich fault das Holz unter dem Einfluß von Hitze und Nässe schnell und ist der Zerstörung durch gewisse Insekten, besonders weiße Ameisen (Termiten) in hohem Grade ausgesetzt. Zum Schutze gegen letztere dienen Termitenfallen, unter welchen das von KOHLSTOCK angegebene System besondere Empfehlung verdient. Letzteres besteht darin, daß man zu ebener Erde rings um die das Haus tragenden Pfeiler eine Art Schüssel aus Stein oder Zement mauert, welche mit Wasser oder Teer gefüllt wird. In vielen Tropenländern haben sich auch die sog. »Monierbauten« bewährt. Hier bestehen die Wände aus Gipsdielen, welche durch ein Stützwerk aus starkem Drahtgeflecht Halt finden.

Im Kongostaate hat man nach Angabe von FRIEDRICH PLEHN gute Erfahrungen mit Eisenkonstruktionen gemacht. Die Nachteile, welche dem Eisen sonst als gutem Wärmeleiter anhaften, sind hier dadurch vermieden, daß die Eisenwände in Abständen von mehreren Zentimetern eine dichte Holzverschalung erhalten. Es wird hierdurch ein das Haus umgebender Luftraum geschaffen, welcher durch Öffnungen am Boden mit den Innenräumen, durch Öffnungen am oberen Rande der Eisenwände mit der Außenluft kommuniziert. Hierdurch entsteht tagsüber ein beständiger Luftstrom in dem Ventilationschachte, welcher wie ein Ofen wirkt, das Eindringen der warmen Luft in das Innere des Hauses hindert und durch dauernde Aspiration der Innenluft für ihre stete Erneuerung sorgt. Überhaupt empfehlen sich für Tropenhäuser doppelte Wände mit einem Luftraum dazwischen, welcher durch Hohlziegel ventiliert wird, da die Luft ein schlechter Wärmeleiter ist. Die Neigung des Eisens, in warmem Klima zu oxydieren, vermag leider kein Anstrich zu hindern (SCHEUBE). An dieser Stelle sei der Bemühungen gedacht, die Häuser der Europäer in den Tropen nach Analogie der Theatersäle, der Kühlhäuser zur Aufbewahrung des Fleisches usw. künstlich auf maschinellem Wege abzukühlen. Forscher wie der Anthropologe ERNST RANKE in München betonten die Notwendigkeit, den Europäer in dem ungesunden, mit Feuchtigkeit geschwängerten oder unerträglich heißen Klima der Tropen durch die Möglichkeit eines zeitweisen Aufenthaltes in einer seiner Natur

angepaßten kühlen Luft gegen die Gefahren des Tropenklimas zu stählen. Werden doch viele Gesundheitsschädigungen durch thermische Einflüsse, welche den Organismus treffen, hervorgerufen. Bisher haben jene Versuche, die Luft in den Tropenhäusern künstlich abzukühlen, keine weitere Verbreitung finden können, da die Betriebskosten sehr hoch sind. Nun weist Ingenieur GRIESHABER neuerdings an sorgfältig ausgearbeiteten Tabellen nach, daß es mit den Mitteln moderner Technik sich ermöglichen läßt, die Kosten maschineller Kühlanlagen erheblich einzuschränken. Nach seinem Plane erfolgt die gesamte Luftzufuhr vom Sammelraum der Lüftungseinrichtung aus aber nicht mehr durch Fenster und Türen. Letztere sind im Gegensatz zu den bisher in den Tropen geübten Gepflogenheiten möglichst geschlossen zu halten. Die unter gewissem Überdruck zugeführte Luft soll nur wenig abgekühlt werden, um Erkältungsgefahr vorzubeugen. Hingegen ist sie den einzelnen Räumen von der Decke her gut getrocknet zuzuleiten, während die verbrauchte Luft durch die Fugen der Fenster und Türen sowie durch eigene Abzugskanäle ins Freie gelangt.

Während dieses System die bekannten Prinzipien der Kühltechnik auf Wohnräume überträgt, weist GRIESHABER auf die Möglichkeit hin, in Gegenden mit nächtlicher Abkühlung die letztere zur Auskühlung der Wohnräume während des Tages nutzbar zu machen. Für die subtropische und wärmere gemäßigte Zone dürfte dieses System meist ausreichen. Indessen empfiehlt es sich, eine maschinelle Kühlanlage hiermit zu verbinden, welche in besonders böser Zeit das oben genannte System zu unterstützen und zugleich das für den Haushalt erforderliche Eis zu bereiten imstande ist. In heißen, rein tropischen Landstrichen aber macht die nächtliche Hitze eine maschinelle Kühlanlage zur Notwendigkeit; immerhin läßt sich auch hier eine Kombination beider Systeme mit Vorteil verwenden. Tropenpathologen wie ZIEMANN sind der Meinung, daß unbeschadet der enormen Wichtigkeit, welchen dieser Gegenstand für den Tropenhygieniker in sich schließt, derartige kostspielige Anlagen vorerst wohl nur für die großen Verkehrszentren in Frage kommen. Diese liegen fast ausnahmslos in der heißen Küstenzone. Jedenfalls könnten sie in Hafenplätzen wie Trinidad-Westindien, Kingston-Jamaika, Aden-Arabien, Bankog-Siam, kurz an Orten mit ungewöhnlicher Hitze zur großen Wohltat werden. Jedenfalls ist die moderne Technik sehr wohl in der Lage, derartige künstlich ausgekühlte Bauten zu schaffen (GRIESHABER).

Zur Bedachung verwendet man Ziegel, Zementplatten, Palmblätter, vielfach auch Wellblech. Bei letzterem ist behufs Abhaltung der strahlenden Wärme eine Holzverschalung unerläßlich. Man erhält auf diese Weise zwischen beiden Lagen einen als Boden verwendbaren Raum. Da das von der Sonne durchglühte Wellblech viel Hitze aufspeichert, so hat jener Raum den Vorzug, trocken zu sein. Er eignet sich deshalb zur Aufbewahrung von Stiefeln, Kleidungsstücken und Gegenständen aller Art, welche leicht Feuchtigkeit annehmen und schimmeln (SCHELLOUG). Besser noch als die großen Wellblechplatten haben sich nach FRIEDRICH PLEHN die kleinen Göppinger Wellblechziegel bewährt.

Zum Anstrich für das Dach eignet sich am meisten die weiße Farbe, von welcher die Sonnenstrahlen am stärksten reflektiert werden. Dagegen verdienen für die Wände des Tropenhauses graue oder grünliche Farbtöne den Vorzug, weil eine weiße von der Sonne grell beschienene Wand das Auge zu stark reizt.

Den Fußboden stellt man am besten aus Stein wie Marmor oder Eskozijnschen Steinen (genannt nach den Orte »Eskozijn« bei Lüttich) her, einem Material, welches in Niederl.-Indien häufige Verwendung findet, oder aus Fliesen (Mettlacher Platten), die durch Zement verbunden werden. Viel-

fach benutzt wird neuerdings der aus Italien stammende Terrazzo, welcher eine 10 cm starke, dicht geschlagene Unterlage von Ziegelstücken, Kalk und Ziegelmehl und eine obere, 5 cm starke Schicht von hydraulischem Kalkmörtel, Ziegelmehl und eingestampften Marmorstücken, die abgeschliffen und geölt werden, bildet. Holzfußböden fallen den weißen Ameisen leicht zum Opfer. Auch können sich in dem feuchten Holz Bazillen und Kokken ansiedeln.

Die Innenwände des Hauses werden zweckmäßig nicht bis zur Decke emporgeführt. Man läßt zwischen beiden einen Raum von $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ m Höhe für die Ventilation. Wände und Decke, welche man am besten aus Gips herstellt, überzieht man mit weißem Kalkanstrich. Tapeten sind zu verwerfen, da sie die Ventilation hindern und Schlupfwinkel für Insekten wie Moskitos, Tausendfüßler und Spinnen abgeben.

Die Fenster sind mit verstellbaren Jalousien zu versehen, ebenso die nach den Veranden sich öffnenden Fenstertüren. Zum Schutze gegen die malariagefährliche Anophelesmücke müssen Fenster und Türen noch vor Einbruch der Dunkelheit durch Drahtgazeinserte verwahrt werden, welche am zweckmäßigsten aus Nickelblech hergestellt sind. Küche, Abort und Badezimmer, welches letzteres in keinem Hause fehlen darf, werden möglichst in besondere Anbauten verlegt. Dieselben müssen so liegen, daß Küchen- und Abortdünste die Bewohner nicht belästigen. Die aus der Badewanne ins Freie führenden Abflußrohre sollen an ihrem freien Ende durch feste Drahtgaze verwahrt sein, damit auf diesem Wege nicht Giftschlangen oder giftige Insekten in den Baderaum gelangen. Für die Abortanlagen eignet sich an meisten das Tonnenystem. Die Tonnen sind täglich ins Meer oder in Gräben, welche man außerhalb der Niederlassung zieht, zu entleeren. Letztere werden am besten, sobald sie zu zwei Drittel gefüllt sind, mit Erde bedeckt, entleert und häufig desinfiziert. In Küstenplätzen lassen sich auch leicht Latrinen mit Wasserspülung anlegen. Diese stehen mit zementierten Kanälen in Verbindung, welche die Fäkalien ins Meer ableiten und soweit in dieses hineinführen müssen, daß sie auch bei tiefster Ebbe nicht trocken liegen und ihre Umgebung verpesten. Es empfiehlt sich, den Platz rings um das Haus in schräg abfallender Fläche zu zementieren, um dem von dem Dach ablaufenden Regenwasser besseren Abfluß zu verschaffen oder, wie MARTIN rät, rings um das Gebäude herum zum Auffangen des Regenwassers einen etwa 1 m tiefen, nach den nächsten Wasserlauf hin abfallenden Graben zu ziehen, welcher zugleich dazu dient, den Boden unter dem Hause trocken zu legen. Der Graben ist natürlich ständig rein und frei von Moskitolarven zu halten.

In den verschiedenen Tropenländern haben sich im Laufe der Zeit bestimmte Haustypen ausgebildet. Die Häuser an der westafrikanischen Küste sind im allgemeinen wie oben geschildert erbaut. Einen anderen Typus finden wir in Niederländisch-Indien. Hier haben die Europäerhäuser meist nur vorn und hinten eine Veranda. Ein Korridor durchzieht das Gebäude von vorn nach hinten. Auf diesen Gang münden beiderseits eine Reihe von Zimmern, deren Fenster sich ins Freie öffnen, so daß sie Licht und Luft von außen erhalten. Das Haus ist meist so angelegt, daß die Veranden nach Norden und Süden offen sind. In Ostafrika haben die Weißen vorzugsweise die aus dem Orient stammende arabische Bauart adoptiert. Die Häuser entbehren vollständig der Veranda und besitzen flache zementierte Dächer. In der Mitte befindet sich ein offener Hofraum, durch welchen das Innere des Hauses ventiliert wird, in den sich die Fenster nach dem Hofe hinaus öffnen. Als erste Unterkunftsräume in jungen Kolonien empfehlen sich die DÖCKERSchen Baracken, welche auf einen Unterbau von Steinen oder Holzstämmen gestellt werden. Das Dach bedeckt man mit

Bananenblättern, um die Wirkungen der Sonne abzuschwächen. Noch besser ist eine doppelte Bedachung mit Luftzwischenraum.

Im Innern des Hauses muß für Licht und Luft reichlich gesorgt sein; überall soll die größte Sauberkeit herrschen. Das Mobilar sei möglichst einfach, glattpoliert ohne Ecken und Kanten. Polster und dicke Teppiche sind als Staub- und Bazillienlänger zu verwerfen. Am meisten empfehlen sich die javanischen, aus Bambus oder Rottan hergestellten Möbel. Den Fußboden bedecke man mit Kokosmatten. Zu Schlafräumen benutze man die geräumigsten und luftigsten Zimmer des Hauses. Am zweckmäßigsten sind große eiserne Betten, deren Füße in Näpfen mit Wasser stehen, um Tausendfüßlern, Skorpionen und Giftschlangen den Zugang zu wehren. Die Bettstellen seien ausgestattet mit Sprungfedern oder Metallnetz, harten Roßhaar-, Stroh- oder Seegrasmatratten und Kopfkissen sowie mit Woldecken für kalte Nächte. DÄUBLER empfiehlt Korkmatratten oder feingeflochtene Matten zwischen senkrecht stehenden Bettposten befestigt, so daß sie sich in der Schwebe befinden, ähnlich den Hängematten. Sehr zweckmäßig ist ferner das unter dem Namen »Dutch wite« bekannte Rollkissen der Holländer. Dasselbe wird zwischen die Beine geschoben, damit sich letztere nicht berühren und die Luft zwischen ihnen hindurchzustreichen vermag. Baumwollene Überzüge verdienen den Vorzug vor leinenen, weil erstere den Schweiß leichter verdunsten lassen als letztere (SCHEUBE). In allen irgend malaria- oder gelbfiebergefährdeten Gegenden und wo es sonst Moskitos gibt, darf natürlich ein gutschließendes Moskitonetz um das Bett nie fehlen. Das Netz soll niemals frei herabhängen, muß vielmehr, um sicheren Schutz gegen Eindringen der Mücken zu verbürgen, stets unter die Matratze geschoben werden. Am besten versieht man es mit 4 Schleifen oder Bändern, damit es von unten und innen an dem Netzgerüst befestigt werden kann. Wird es einfach über letzteres gehängt, wie es vielfach geschieht, so entstehen leicht Lücken, welche dem Ungeziefer das Eindringen gestatten. Sobald das Netz schadhafte wird, muß es sofort sorgfältig ausgebessert werden. Doch ist auch bei gewissenhaftester Behandlung allabendlich eine genaue Besichtigung des Netzes auf etwa innerhalb desselben sitzende Mücken vorzunehmen (ZUR WERTH). Das Vertilgen der Mücken geschieht am besten mit dem chinesischen Moskitolämpchen, nach seiner Heimat auch Swatow-Lämpchen genannt, von welchem OLPP ein sehr gefälliges Modell beschreibt.

Die Tropenkleidung angehend, so muß man von ihr verlangen, daß sie den Körper gegen die Wirkungen der Hitze und der direkten Sonnenstrahlen schützt, ferner aber die Verdunstung des Schweißes und somit die Wärmeabgabe möglichst begünstigt. Für die Unterkleidung in den Tropen hat sich nach ZUR WERTH das poröse Gewebe der Baumwolle, welches teilweise unter Zusatz von Leinenfasern und Wollfasern hergestellt wird, die sog. »Reformbaumwolle« gut bewährt. Besonders empfiehlt dieser erfahrene Tropenarzt das poröse Gewebe des Leinens, welchem neben Baumwollfasern indische Hanf- oder ägyptische Makofasern zugesetzt sind, eine angenehme, leicht waschbare Unterkleidung. Die Oberkleidung sei weit. Sie besteht in der Regel nur aus Rock und Hose. Die Weste ist in den Tropen überflüssig. Das Material betreffend, so kommt es hier neben möglicher Abstrahlung der zugeleiteten Wärme auf große Widerstandsfähigkeit und möglichst geringes Gewicht an. Alle diese Bedingungen erfüllen am besten glatte, nicht poröse Stoffe, vor allem dünne, glattgewebte Baumwollstoffe. Leinen, welches sonst jenen Anforderungen entspricht, ist schwerer und teurer. Die Farbe des Stoffes bestimmt vor allem seine Fähigkeit, die Sonnenstrahlen abzuhalten. Das geringste Absorptionsvermögen besitzt die weiße Farbe. Indessen empfiehlt sich weiße oder helle Kleidung nur für die Arbeiten in Büros oder Kontors, da sie auf der Reise, auf Märschen,

Jagden oder bei der Tätigkeit auf der Plantage leicht schmutzt. Ganz zu verwerfen ist sie natürlich bei kriegerischen Unternehmungen. Hier sind Stoffe von schmutziggelber Farbe, welche den Mann vom tropischen Boden möglichst wenig unterscheiden und außerdem fast gar nicht einschmutzen, sogenannte »Khakistoffe«, am Platze. Völlig zu verdammen sind alle Kleidungsstücke, durch welche die Hautventilation Einbuße erleidet. Hierher gehören steif gestärkte Hemdkrägen, Vorhemden und Manschetten. Hals und Handgelenke schützt man gegen den Stich der Anophelesmücke am besten durch dünne Gazestreifen. Der Rock sei mit einem aufstehenden Kragen ausgestattet, an welchen eventuell ein Hemdkragen angeknöpft werden kann. Die Hosen werden besser durch einen Gürtel als durch Hosenträger gehalten. Derselbe darf indessen keinen Druck auf das Abdomen ausüben und die Atmung nicht hindern. PLEHN empfiehlt die aus federnden Messingspiralen hergestellten »Springbelts«. Bei Unterleibsleiden, namentlich Dysenterie, muß unbedingt eine Leibbinde, sog. »Cholera binde«, getragen werden. Dieselbe ist auch in gesunden Tagen von Nutzen, vor allem innerhalb der ersten Monate des Tropenaufenthaltes, so lange, bis der Neuling sich an das Klima gewöhnt hat (SCHEUBE).

Für die Fußbekleidung sind Widerstandsfähigkeit und bequemer Sitz Hauptanforderung. Sorgfältig verpaßte Schnürschuhe aus kräftigem, eichengegerbten Leder, die Schäfte aus weichem Kalbsleder, bis eben über die Knöchel reichend, erfüllen diese Bedingungen am besten. Um das lästige, nicht selten gefährliche Eindringen von Sand zu verhindern, bedient man sich einer Konstruktion mit dicht angenähtem Laschleder. Für die Ruhe im Lager während einer Expedition sowie für die Arbeit im Kontor und Büro genügt der bequem sitzende Segeltuchschuh. Die Häufigkeit des Sandfloh, des Skorpions und der beißenden Ameise erfordert es, daß für die Nacht ein leichter Hausschuh, in welchen man schnell hineinschlüpft, bereit steht. Für Märsche zu Fuß und zu Pferde empfiehlt sich die Wickelgamasche (Bergsaglierbinde) weitaus am meisten. Ihr Stoff sei widerstandsfähig und wasserdicht imprägniert. Sie soll eine Breite von 8—10 cm, eine Länge von 2·75 bis 3 m haben. Für die Ruhe im Lager oder den ständigen Aufenthalt auf der Station genügt die alte Segeltuchgamasche, welche außer gegen mechanischen Insult und Schlangenbiß die Knöchelgegend auch vor Mückenstich schützt.

Die Kopfbedeckung muß leicht sein, Augen, Ohren und Nacken beschirmen und eine Luftventilation rings um den Kopf gestatten. Allen diesen Anforderungen entspricht in rein tropischen Gegenden am besten der Tropenhelm. Er ermöglicht den notwendigen Luftwechsel mittelst zweier Ventilationsöffnungen, die eine an der Spitze, die andere zwischen dem Kopfe und dem inneren Rande des Hutes angebracht. Der Helm verbindet, wenn aus Kork mit wasserdichtem Bezug gearbeitet, absolute Regenbeständigkeit mit großer Leichtigkeit. Nach kurzem Tragen paßt er sich der Kopfform vorzüglich an, so daß der Träger nirgends unter Druck leidet. Daheim genügt, namentlich während der kühleren Abend- und Morgenstunden, der breitkrämpige Strohhut oder die Drilligmütze (TH. ZUR WERTH). Für Regenwetter empfehlen sich wasserdichte Regenmäntel nicht, da sie die Hautventilation zu stark beeinträchtigen. Man hilft sich vielmehr so gut es geht mit Regenschirmen. Die wohlfeilen chinesischen Schirme, welche beinahe in allen Tropenländern erhältlich sind, erfüllen diesen Zweck zur Genüge. So lange man marschiert, hat man, wenn auch völlig durchnäßt, Erkältungen nicht zu fürchten. Ist man aber am Ziele, so muß man sofort die nasse Kleidung ablegen. Am besten nimmt man dann zuvörderst ein heißes Bad oder eine kühle Abwaschung, um durch Erweiterung der Hautgefäße den Zudrang des Blutes nach den inneren Organen zu verhüten. Hierauf ziehe man trockene

Kleidung an. Es ist angezeigt, in den Tropen auch während der Nacht Kleider, sog. »Schlafanzüge« (Pajanas) anzulegen, bestehend aus Jacke und weiter Hose aus Baumwolle, Flanell oder chinesischer Seide.

Die Nahrung angehend, so braucht der Tropenmensch zur Erhaltung seines Stoffwechsels das gleiche Quantum an Speise und Trank als der Bewohner der gemäßigten Zonen. Gleichwie bei uns an heißen Sommertagen besteht indessen in warmen Ländern ein geringeres Verlangen nach Fleisch und Fett. Man genießt mehr Kohlehydrate; die Speisen sind reicher an Vegetabilien und ähneln mehr der Kost, von welcher der Eingeborene der warmen Länder lebt. Die europäischen Gemüse und Früchte sind in den eigentlichen Tropen schwer zu erhalten. Besonders schmerzlich entbehrt man die Kartoffel. An ihre Stelle tritt Reis, Mais, Maniok, Batatenwurzel usw. Aus Papayawurzel, Kokkosnuß, Ananas und dem Mark der jungen Ölpalme bereitet man wohlschmeckende Gemüse. Gekochte junge Maiskolben in Butter getunkt befriedigen auch den verwöhnten Gaumen. Zu Salaten lassen sich die jungen Wipfelspornen verschiedener Palmen sowie junge Bambusschößlinge mit Vorteil verwenden. Blätter von Makabo stehen dem besten Spinat an Güte wenig nach. Getrocknete Erdnüsse liefern eine vorzügliche Suppenunterlage. Roggen- und Weizenmehl, welches überall erhältlich ist, dient neben der Brotbereitung auch zur Anfertigung von Klößen und Mehlspeisen. Auf dem Marsche sollte man das Brot möglichst durch Schiffszwieback oder besser noch Eierzwieback ersetzen.

Wenn auch die Fleischnahrung in den Tropen nicht die gleiche Rolle spielt wie in gemäßigten oder kalten Himmelsstrichen, so läßt sie sich auch dort keineswegs vollständig entbehren. Bei anstrengenden, besonders bei kriegerischen Unternehmungen, muß sogar reichlich Fleisch geboten werden. Leider steht das in den Tropen erhältliche Fleisch dem europäischen an Güte weit nach. Während man sich in Europa Schlachttiere als solche züchtet und sie in dem Alter abschachtet, in welchem ihr Fleisch die höchste Güte erreicht, muß in den Tropen in der Regel jedes Tier, ob bisher Zuchtier oder altes Muttertier, der Fleischversorgung dienen. Ferner gestattet die feuchte Hitze und die Schar der Fliegen nicht, das Fleisch genügend lange abhängen zu lassen. Man sieht sich meist genötigt, dasselbe schon innerhalb weniger Stunden nach dem Schlachten zu verzehren, so daß es meist hart, zäh und von fadem Geschmack ist. Eine gewisse Zartheit des Fleisches läßt sich dadurch erreichen, daß man das Vieh abends schlachtet und während der kühleren Nacht, wo auch die Fliegenplage wegfällt, abhängen läßt, ferner durch Einschlagen des Fleisches in Papayablätter oder durch Kochen mit Papayafrüchten (Th. zur WERTH). Wild und Geflügel stellen namentlich im tropischen Afrika eine reiche Fleischquelle dar. See- und Flußfische stehen häufig zur Verfügung. Doch hängt die Beschaffung der letzteren so von der Örtlichkeit und zufälligen Umständen ab, daß auf Züchtung möglichst vielen und guten Schlachtviehs nicht verzichtet werden darf. Häufig ist man, zumal auf dem Marsche und auf abgelegenen Stationen, auf Konserven angewiesen, welche leider auf die Dauer weder schmecken noch gut bekommen. Am meisten empfehlen sich gemischte Konserven, welche neben dem Fleisch noch ein Gemüse enthalten. Vielfach bewährt haben sich in deutschen Kolonien Frankfurter Würstchen mit Sauerkraut, Schinken mit Erbsen und Hammelfleisch mit Weinkohl. Von Fleischkonserven zeigen neben gutem Cornedbeef und Boiledbeef, Schinken und Würste in Gelatine, besonders Cervelatwürste gute Haltbarkeit; ferner Zungen und Gullasch in Büchsen (Th. zur WERTH).

Eier und Milch sind in den Tropen selten in genügender Menge zu haben; sie spielen als Krankenkost eine wichtige Rolle. Dem Mangel an Milch entsprechend fehlt es auch an Butter und Käse. Einen freilich nicht

vollwertigen Ersatz für die Butter bildet das Kokosnußöl und das aus ihm gewonnene Palmin. An Käsekonservern kommt in erster Linie Kräuterkäse in Betracht (TH. ZUR WERTH). Von Gewürzen verwendet man in den Tropen neben Salz und Pfeffer vor allem Kurrey. Er stellt ein Gemisch verschiedener Gewürze dar, unter welchen der spanische Pfeffer (*Capsicum annum*) das wichtigste ist. Es dürfte gewiß kein Zufall sein, daß beinahe alle Eingeborenen tropischer Länder ohne Rücksicht auf Abstammung und Religion sich bei Zubereitung ihrer Speisen gerade dieses Gewürzes reichlich bedienen. In den heißen Ländern besteht ohne Zweifel ein starkes Bedürfnis nach reizenden Mitteln. Dies ist wohl dadurch zu erklären, daß die infolge starken Blutzufusses nach der Haut anämisch gewordene Magenschleimhaut schärferer Reizmittel bedarf, als dies im gemäßigten Klima der Fall ist (SCHEUBE). Mit Maß genossen erweisen sich auch die Früchte, welche in den Tropen so reichlich und mannigfaltig gedeihen, sehr nützlich. Vermöge ihres hohen Gehaltes an Zucker decken sie einen Teil des Bedarfs des Körpers an Kohlehydraten, regen Appetit und Sekretion des Magensaftes an und befördern die Verdauung. Im Übermaß wirkt der Genuß namentlich der wasserhaltigen Früchte, wie Melonen und Ananas, ungünstig auf die Verdauung, gibt Anlaß zu Diarrhöen, Dysenterie und selbst zur Cholera asiatica. Letzteres gilt indessen nicht für die Banane, welche überall in den warmen Ländern angebaut und für geringen Preis erhältlich ist. Durch ihren hohen Gehalt an Kohlenwasserstoffen (22·55%) und ihren angenehmen, würzigen Geschmack bildet die Banane in allen Ländern zwischen und nahe den Wendekreisen eines der wichtigsten und wertvollsten Nahrungsmittel. Der Verbrennungswert von 100 g Bananen beträgt beinahe 100 Kalorien und kommt einem entsprechenden Gewicht von Fleisch gleich, während derjenige der getrockneten Banane sogar auf 285 Kalorien steigt und damit den Nährwert des Fleisches fast dreimal übertrifft. Hierdurch wird diese Frucht zu einer wahren energetischen Vorratskammer und erobert sich unter allen Vegetabilien den ersten Platz. Großen Nährwert besitzt auch das Mehl aus der unreifen Frucht, welches bei der Kinderernährung in den Tropen eine bedeutende Rolle spielt (HENRI SABBÉ). Besonders wichtig ist es, durch geschickte Auswahl und angenehmen Wechsel der Speisen den Appetit anzuregen, um dem Körper eine hinreichende Menge von Nährstoffen in möglichst leicht verdaulicher Form zuzuführen (SCHEUBE).

Von hoher Bedeutung erscheint die Sorge für gutes, einwandfreies Trinkwasser, dessen Beschaffung nicht selten erhebliche Schwierigkeiten macht. Gelingt es, artesische Brunnen zu graben, so liefern diese meist ein reines, klares Wasser. Leider ist man häufig auf Oberflächenwasser: Fluß- und Regenwasser, angewiesen. Obwohl sich die chemischen Klärungsmittel nicht immer als zuverlässig erweisen, so wird es doch stets angezeigt sein, das Wasser zunächst einer Klärung durch Chemikalien zu unterziehen. Hier bewährt sich ein geringer Alaunzusatz noch immer am besten. WIEMANN betont, daß das Alaun zu kochendem Wasser zuzusetzen ist, daß aber das geklärte Wasser vor dem Erkalten abgesehen werden muß. Denn beim Erkalten löst sich ein Teil der Fällung wieder auf und kommt dann beim erneuten Erhitzen zwecks Tee-, Kaffee- oder Suppenbereitung wieder zum Vorschein. Das auf diese Art vorgereinigte Wasser macht man nun mittelst Filtrieren, Kochen oder Destillieren genußfähig. Zum Filtrieren bedarf man größerer Filter. In Deutsch-Ostafrika haben sich die BERKEFELD-Tropffilter ausgezeichnet bewährt. Sie erwiesen sich, in größerer Zahl nebeneinander aufgestellt, bei dauerndem Nachgießen vorgereinigten Wassers hinreichend ergiebig. Auch die Pumpfilter waren für diesen Zweck zu verwenden. Bei nicht vorgereinigtem, stark getrübttem Wasser hingegen versagten alle Filter. Zum Abkochen genügt jeder größere Kessel und jede Art von

Feuerung. Für den Destillationsprozeß eignen sich am besten die von Rietschel oder Kade-Henneberg konstruierten Apparate. Die Destillation stellt die idealste Methode der Wasserreinigung im Standquartier dar. Das einzig zuverlässige Mittel, welches auf Märschen oder Expeditionen in Betracht kommt, ist das Abkochen. Hier versagt auf die Dauer jedes Filter. Es hieße die Strapazen tropischer Jagd- oder Kriegszüge verkennen, wollte man verlangen, daß so diffizilen Apparaten, wie es nun einmal Filter sind, in jeder Lage die nötige Aufmerksamkeit geschenkt wird. Daß unter den mancherlei Insulten die anfangs bestehende Keimsicherheit des Filters ernstlich leidet, unterliegt keinem Zweifel. Gegen wirklichen Tropendurst hilft keine Warnung vor nicht keimfrei gemachtem Wasser.

Es gibt nur ein Mittel, auf Expeditionen in heißen Ländern derartige Unvorsichtigkeit, welche beinahe mit Ausschluß des eigenen Willens erfolgt, zu vermeiden, nämlich einem derartigen Durst zuvorzukommen! Für jeden Mann muß bei Ankunft im Lager noch eine eiserne Ration einwandfreien Wassers, über welches auf dem Marsche nicht verfügt werden durfte, bereit stehen (TH. ZUR WERTH). Ein lästiger Übelstand ist die Wärme, welches das Wasser fast ausnahmslos in den Tropen hat (durchschnittlich 25° C). Um es zu einem erfrischenden Getränk zu machen, muß man es abkühlen. Wo Eisfabriken existieren, gestaltet sich die Sache einfach. Die Anlage derselben hat, wie VON DER BURG berichtet, in Niederländisch-Indien sehr viel Segen gestiftet. Zweifellos ist hierdurch eine wesentliche Besserung in dem Gesundheitszustande der Europäer erzielt worden; vor allem hat der früher in Anbetracht der üblen Beschaffenheit des Trinkwassers scheinbar berechnete übermäßige Alkoholkonsum wesentlich abgenommen. Wo es, wie in jungen Kolonien, noch keine Eisfabriken gibt, empfiehlt sich die Verwendung der KADESchen Kühlapparate. Sie leisten ohne Eis die gleichen Dienste wie der Eisschrank und haben sich nach PLEHN sehr gut bewährt. Ihr Prinzip beruht darauf, daß durch schnelle Auflösung von Salzen, vor allem salpetersauren Natrons, in Wasser Kälte erzeugt wird. In Afrika bedient man sich auch vielfach nach dem Vorgange der Schwarzen poröser Tongefäße, in welchen das Wasser sich dadurch abkühlt, daß an der Außenfläche ununterbrochen Durchsickerung und Verdunstung stattfindet. Läßt man dasselbe namentlich während der dort sehr kühlen Nächte in jenen Tonkrügen stehen, so hat man am Morgen ein erfrischendes Getränk (SCHEUBE). Einen weiteren empfindlichen Nachteil des Abkochens bildet die Geschmacksverschlechterung des Wassers. Da vor allem anstrengende Märsche in der Tropenzone und die hiermit verbundene größere Schweißabgabe zu reichlicherem Trinken reizt, so wird das Bedürfnis nach stark schmeckenden Mitteln oft zwingend. Tee- oder Kaffeeabkochungen genügen wohl in der Regel, werden jedoch in der nötigen Verdünnung, welche besonders die Massenaufnahme erheischt, dem Gaumen bald zu schal. Genuß starken Tees verursacht Verstopfungen und auf die Dauer sogar schwere Störungen der Herzthätigkeit. Wohlthuende Abwechslung gewähren die Fruchtsäuren oder Fruchtsäfte. Eine vollsaftige Mango, Papaja oder Ananas macht den Gaumen wieder für lange Zeit für dünnen Tee aufnahmefähig. Der Saft einer unreifen Kokosnuß oder Wasserauszüge aus zerschnittenen Mangos wurden bei Märschen in Ostafrika oft als Labsal geschätzt. Durch Zusatz von Zitronensäure besonders unter leichter Süßung mit Himbeersaft bereitete man einen vielbegehrten Trank. Endlich lindern durststillende Tabletten, meist aus Pflanzensäuren bereitet, die Trockenheit des Gaumens (TH. ZUR WERTH). Gerade die Schälheit der Getränke reizt zum Alkoholgenuß. Gegen den mäßigen Gebrauch von leichten Weinen und Bieren, welche letztere zweckmäßig pasteurisiert werden, ist nichts einzuwenden. Indessen muß das einem mäßigen Genuß entsprechende Quantum von Alkohol in den Tropen niedri-

ger bemessen werden als in höheren Breiten; denn der Alkohol übt dort eine weit verderblichere Wirkung aus als hier. Schon geringe Unmäßigkeit rächt sich empfindlich, indem durch allzu reichliche Gelage die Widerstandskraft gegen Infektionen, besonders mit Malaria, herabgesetzt wird. Auch der chronische Alkoholismus pflegt einen weit rapideren Verlauf zu nehmen.

Überhaupt muß die Lebensweise innerhalb der heißen Zone in jeder Beziehung geregelt sein. Alle Exzesse sind zu meiden. Was die Körperbewegung angeht, so ist Untätigkeit ebenso nachteilig als Überanstrengung. Obwohl der Weiße andauernd schwere körperliche Arbeit im Tropenklima nicht zu leisten vermag, wie oben gezeigt, so ist ausgiebige Körperbewegung auch hier zum Wohlbefinden unbedingt erforderlich. Jede Art von Gymnastik wie Reiten, Radfahren, Rudern, Kegelschieben, Lawntennis, Fußball usw. ist von Nutzen. Wir können uns in dieser Beziehung entschieden die Engländer zum Muster nehmen. Charakteristisch für die britischen Tropenstädte sind die großen Spielplätze, auf welchen man regelmäßig während der Abendstunden beide Geschlechter sich vergnügen sieht (SCHEUBE). Die hohen Anforderungen, welche die Tropen an die Hauttätigkeit stellen, erheischen eine sorgfältige Hautpflege. Neben zweckmäßiger Kleidung sind regelmäßige Körperwaschungen und Reinigungen der Wäsche das beste Mittel, um die Haut leistungsfähig zu erhalten. Was die Bäder betrifft, welche neben der Pflege der Haut auch der im heißen Klima so notwendigen Auffrischung genügen, so sind Wannenbäder schon um deswillen unzweckmäßig, da sie ansteckende Krankheiten, besonders die in den Tropen so häufigen Hautaffektionen gar zu leicht übertragen. Nirgends sonst führen kleine Hautschunden so schnell zu Drüsenvereiterungen wie in den Tropen; nirgends sonst werden Darmaffektionen so überraschend schnell übertragen als hier. Alle jene Nachteile vermeidet der Duscheeimer, welcher, aus Holz oder Segeltuch angefertigt, obendrein den großen Vorzug der Einfachheit und Billigkeit besitzt. Auch auf Märschen und Expeditionen kann man ihn leicht mit sich führen. Als Ergänzung gehört zu ihm eine Unterlage in Gestalt eines runden Lappens aus Segeltuch, welcher, falls das Wasser aufgefangen werden soll, mit einem erhöhten Rande zu versehen ist. Mit bloßen Füßen den Boden zu betreten, verbietet die Sandflohgefahr. Flußbäder und Seebäder kommen, erstere wegen der von den Krokodilen, Blutegeln, Bilharzia und anderen Schmarotzern, letztere durch die von Haien, giftigen Fischen, Seeschlangen und Quallen drohenden Gefahren selten in Frage.

Von großer Bedeutung erscheint in den Tropen eine richtige Tageseinteilung. Man erhebt sich früh mit Tagesanbruch, nimmt ein kaltes Bad und frühstückt. Die folgenden Stunden bis 10 oder 11 Uhr gehören der Berufsarbeit. Nach dem gewöhnlich um 1 Uhr eingenommenen Mittagmahle wird 1—2 Stunden geruht. Statt des üblichen Schlafes, durch welchen leicht die Nachtruhe beeinträchtigt wird, rät PLEHN, sich nicht ins Bett zu legen, sondern im Liegestuhl bei leichter Lektüre und schwarzem Kaffee auszurufen. Die Zeit von $\frac{1}{2}$ 3—5 Uhr gehört der Arbeit. Die Stunden bis zur Abendmahlzeit, welche meist um 8 Uhr eingenommen wird, verwende man zu einem Spaziergange, zu einem Ritt oder zu Spiel und Sport. Dem Abendessen geht noch einmal eine kühle Übergießung voraus. Um 10 oder 11 Uhr legt man sich schlafen. Das Schlafbedürfnis ist individuell verschieden, im allgemeinen in den Tropen aber größer als in den gemäßigten Zonen, so daß ein 8stündiger Schlaf für einen arbeitenden Mann notwendig erscheint (SCHEUBE).

Zwei sehr wichtige Erfordernisse einer Tropenniederlassung sind ein Krankenhaus in unmittelbarer Nähe derselben und ein Sanatorium,

welches zugleich als Rekonvaleszentenheim und Erholungsheim dient. Bei der Häufigkeit der Erkrankungen und dem Mangel an Pflege, welchen die meist unverheirateten Patienten in ihren oft jeglichen Komforts entbehrenden Wohnungen preisgegeben sind, angewiesen auf die Bedienung durch rohe, ungebildete Eingeborene, bildet ein geräumiges, gut geleitetes Hospital mit tüchtigem, geschultem Pflegepersonal eine ungeheure Wohltat für jede Kolonie. Bei der Auswahl des Platzes für das Krankenhaus und bei der Anlage desselben soll streng nach den für den Hausbau in den Tropen geltenden Grundsätzen verfahren werden. Die zweckmäßigste Bauart für das Tropenhospital ist ohne Zweifel das Barackensystem. Türen und Fenster müssen durch Drahtgitter sorgfältig gegen das Eindringen der Malaria und Gelbfieber übertragenden Stechmücken geschützt werden. Die Malariapatienten sind so gut wie Gelbfieber-, Cholera-, Pest-, Tyhuskranke und Tuberkulöse gewissenhaft zu isolieren. Aussätzige gehören in besondere Anstalten: Leprosorien, ebenso Pockenranke in spezielle Isolierbaracken. In beinahe allen deutschen Kolonien bestehen jetzt bereits mustergültige Krankenhäuser, welche durchweg unter der Leitung tüchtiger, in der Tropenpathologie und Hygiene wohlbewanderten, meist im Hamburger Institut für Schiffs- und Tropenpathologie vorgebildeter Zivil- und Militärärzte stehen. Gewöhnlich sind ihnen ein Eingeborenenhospital mit großer, von den Farbigen sehr stark in Anspruch genommener Poliklinik und reich ausgestatteten mikroskopischen, chemischen und bakteriologischen Laboratorien, sowie Sammlungsräume angegliedert, so daß reichliche Gelegenheit zur Förderung der Tropenmedizin und aller naturwissenschaftlichen Disziplinen dort geschaffen ist.

Von nicht geringerer Wichtigkeit erscheint für tropische Kolonien das Sanatorium für Rekonvaleszenten und Erholungsbedürftige. Ist ein solches vorhanden, so kann in vielen Fällen die sonst notwendige Heimsendung von Kranken unterbleiben. Auch wird dadurch, daß auch die Gesunden von Zeit zu Zeit üblen Einflüssen des feucht heißen Tieflands- und Küstenklimas entzogen werden, ein längeres Verbleiben in der heißen Zone ermöglicht, was in vielen Beziehungen von Vorteil ist. Besondere Bedeutung haben die Sanatorien für Frauen und Kinder, auf welche das Klima des tropischen Tieflandes und der feuchtheißen Küsten einen weit verderblicheren Einfluß ausübt als auf vollkräftige Männer. Die Engländer haben dies lange eingesehen und in den südlichen Vorbergen des Himalaja sowie in den Bergen des mittleren und südlichen Vorderindiens und Ceylons sogenannte »Hill-Stationen« angelegt, wo Frauen und Kinder während der heißen, ungesunden Monate untergebracht werden und wo namentlich letztere in den von staatlich angestellten Lehrern und Lehrerinnen geleiteten Internaten vorzüglich gedeihen. Diese Stationen liegen meist in Höhen von 1000—1200 *m* über dem Meere. Man hat namentlich in Britisch-Indien die Erfahrung gemacht, daß der Aufenthalt auf den höher gelegenen Plätzen wie Simla 2100 *m* über dem Meere und Darjeeling ungefähr in gleicher Höhe von kränkenden oder durch schwere Krankheiten wie Dysenterie geschwächten Menschen, zumal von Kindern schlecht vertragen wird. Auch verursacht derselbe gewisse Darmkrankheiten (Hill diarrhoe). Komfortable Wohngelegenheit mit guter Verpflegung bilden eine selbstverständliche Voraussetzung für jedes Erholungsheim. Das deutsche Sanatorium Kwai in Ostafrika, welches unter 4°44' südl. Br., 97 *km* von der Meeresküste, 1610 *m* über dem Meere zwischen den höchsten Gipfeln des westlichen Usambergebirges liegt, hat bei einer mittleren Jahrestemperatur von 16·2° C Schwankungen des Monatsmittels zwischen 13° C im Juli und 18·8° C im Februar. Die höchste mittlere Tagestemperatur beträgt etwa 18° C im Oktober, die geringste etwa 5° C im Mai. In Westafrika besitzen wir in dem 970 *m* über dem Meer auf dem

Südabhänge des unmittelbar aus dem Atlantischen Ozean sich erhebenden Kamerungebirges liegenden Buea ein trefflich eingerichtetes Berg-Sanatorium. Es gibt hierbei einen Jahresmittel von 19.9° C tägliche Temperaturschwankungen von 5° im August, bis 14° im Januar. Indessen ist keineswegs für jeden durch schwere Krankheit geschwächten Organismus das Höhenklima indiziert. Im Gegenteil birgt für den zu Schwarzwasserfieber disponierten oder mehr noch für einem mit Dysenterie belasteten Organismus die Überführung aus dem feuchtheißen Küstenklima in das hochdifferente Höhenklima die schwersten Gefahren. Derartige Erwägungen haben neuerdings vor allem in unseren Kolonien Veranlassung dazu gegeben, Erholungsstätten zu errichten, in welchen die für Schwerkranke oder hochgradig geschwächte Individuen ungünstigen Faktoren des Bergklimas fortfallen, welche aber sonst in gleicher Richtung, wenn auch milder wirken. Dies sind die Erholungsstätten an der See.

An den Küsten des äquatorialen Afrikas war es seit langem üblich, Kranke und Rekonvaleszenten an Bord der dort verkehrenden Dampfer zu bringen. Häufig kehrten die Leidenden von diesen Seereisen frisch und erholt als völlig veränderte Menschen in ihren Wirkungskreis zurück. Indessen sprechen schon das unruhige Leben an Bord, ferner die auf Kranke keineswegs zugeschnittene derbe Schiffskost und viele andere Nachteile gegen dieses Regime. Vor allem bedürfen Schwerleidende einer sorgfältigen, auf sie direkt zugeschnittenen Pflege und Behandlung, welche ihnen mitten unter den gesunden und vollkräftigen Passagieren an Bord kaum geboten zu werden vermag. Man versuchte deshalb, schwimmende Sanatorien auf Schiffen einzurichten, welche an ruhigen, windgeschützten Gestaden verankert wurden. Leider mußte dieses System wieder verlassen werden, weil die Unterhaltung derartiger schwimmender Verpflegungsstätten enorme Unkosten verursachte. Hingegen bietet manche unbewohnte Insel nahe dem Ufer des Meeres und ganz besonders die schmalen Nehrungen, welche der Mündung der großen, das tropische Tiefland durchziehenden Ströme vorgelagert sind, ganz vorzügliche Bedingungen für derartige Genesungsheime. Sie haben vor den Lazaretschiffen auch den großen Vorteil, daß die Wohngebäude hier in direktem Bereich der Seebrise unmittelbar vor der Brandung errichtet werden können, während die Schiffe stets unter Land in ruhigem Wasser des Stromes oder der Lagune verankert werden müssen. Ein derartiger Platz ist die Behausung des Leuchtturmwärters der Insel Ulenge bei Tanga, Deutsch-Ostafrika, und mancher schwerkranke Europäer hat dort schnelle Genesung gefunden. An der afrikanischen Westküste passen alle jene Vorbedingungen auf die bisher unbewohnte sandige Nehrung von Suellaba, welche das meilenweite Ästuarium des Kamerunflusses als langgestreckte Halbinsel von dem offenen Meere trennt (ALBERT PLEHN).

Zum Schluß noch ein Wort über die Auswahl der für das Leben und den Dienst in den Tropen geeigneten Personen. Von der richtigen Auswahl des Menschenmaterials hängt nicht allein das Wohl und Wehe des einzelnen, sondern unter Umständen sogar das Gedeihen einer ganzen Kolonie ab: Man wird hier einen Unterschied machen müssen, ob der Betreffende als Soldat oder Beamter in den Kolonialdienst zu treten beabsichtigt, als kaufmännischer oder technischer Angestellter im Auftrage eines Hauses oder einer Gesellschaft hinauszieht oder endlich ob er auf eigenes Risiko eine Plantage zu übernehmen oder Handel zu treiben wünscht. In dem ersten Falle müssen die Anforderungen die strengsten sein. Denn versagt der Kandidat hier, so trägt eben das Heer, der Staat oder die Allgemeinheit den Schaden, während in den beiden letzteren Fällen derselbe seinem Auftraggeber oder sich selbst zur Last fällt.

In erster Linie kommt das Alter in Betracht. Die Kandidaten für den Tropicendienst dürfen nicht zu jung und nicht zu alt sein. Ersteres gilt weniger für den Kolonialkrieger. Der Soldat ist schon in einem Alter von 22 Jahren zum Tropicendienst tauglich, während der Beamte, Techniker, Kaufmann und Pflanzer nicht unter 25 Jahren hinausgehen sollte. Als obere Grenze wird aber im allgemeinen an einem Alter von 35—40 Jahren festzuhalten sein. Ferner verdient nach übereinstimmenden Erfahrungen in allen Kolonien auch die Haut- und Haarfarbe Berücksichtigung, sie beweisen die Überlegenheit der Brünetten über die Blondinen. Des weiteren erscheint Neigung zum Starkwerden bedenklich. Leute mit Fettansatz leiden oft erheblich unter der Hitze und sind zu der so notwendigen Körperbewegung im warmen Klima schwer zu bewegen. Ihre Haut ist sehr empfindlich; sie leiden viel an Furunkeln. Weiter droht den Fettleibigen die Gefahr des Versagens des Herzens bei außergewöhnlichen Anstrengungen oder selbst unbedeutenden Störungen des Wohlbefindens.

Der engbrüstige Anämiker, der blasse, überschlankte Stubengelehrte eignet sich ebensowenig zum Tropicendienst als der farblose, fette, untersetzte Freund der Bequemlichkeit. Ein gewisser Tätigkeitsdrang ohne Nervosität ist erwünscht. Hingegen wird der unausgesetzt arbeitende Streber, welcher sich keine Erholung gönnt, schnell zum Neurastheniker. Der ewig Ängstliche, immer sich Aufregende erschöpft seine Kräfte bald. Weiterhin machen der gewohnheitsmäßige Mißbrauch von Alkohol, Tabak oder Narkoticis tropendienstunfähig. Bei dem jugendlichen Alter, in welchem sich der Kandidat zu melden pflegt, braucht dieser Abusus spirituosorum usw. noch nicht zu ausgesprochenen Symptomen geführt zu haben, doch ist er meist durch die Anamnese festzustellen. Ferner bedingen in letzter Zeit durchgemachte erschöpfende Krankheiten oder Neigung zu chronischen, besonders rheumatischen Affektionen Unfähigkeit zum Tropicendienst. Besonders dürfte für das Nervensystem neben objektiven Anzeichen die Berücksichtigung des Vorlebens und des Geisteszustandes der nächsten Verwandten den Ausschlag geben. Beurlaubungen oder Badekuren wegen Überarbeitung oder Nervosität, Belastung von seiten der Eltern, selbst wenn sie nur aus Erkrankungen der Geschwister geschlossen werden können, verdienen Berücksichtigung nach der negativen Seite. Auch zur Bewertung des Verdauungssystems des Kandidaten werden vorsichtig gestellte Fragen bisweilen mehr nützen als eine noch so gewissenhaft ausgeführte Untersuchung. Frühere Darmerkrankung, Neigung zur Obstipation oder zu Durchfällen sind zum mindesten erschwerende Umstände. Die Zähne haben dank der Zähigkeit des Fleisches in den Tropen härtere Arbeit zu leisten als in der Heimat. Die Anforderungen an ihre Beschaffenheit sind daher ziemlich hoch zu stellen.

Nächst dem Nervensystem ist der Zustand der Zirkulationsorgane von ausschlaggebender Bedeutung. Wegen Erkrankung des Herzens erfolgen die meisten Heimsendungen aus den Kolonien, sei es, daß es sich um Soldaten der Armee oder Marine, oder um staatlich oder private Angestellte handelt. Klappenfehler, auch wenn sie gut kompensiert sind, Veränderungen des Herzmuskels, Verwachsungen oder Lageveränderungen des Herzens infolge früher durchgemachter Perikarditis, Myokarditis, Pleuritis schließen vom Tropicendienst aus. Krampfadern pflegen in heißen Ländern zumal während der Regenzeit besonders große Beschwerden zu machen. Ausgesprochene Arteriosklerose kontraindiziert sogar einfache Reisen in tropische Himmelsstriche, geschweige denn den Tropicendienst. Das gleiche gilt von der Tuberkulose. Daß Phthise in den Tropen sehr schnell unter dem Bilde der sog. galoppierenden Schwindsucht verläuft, dürfte bekannt sein. Dagegen schließt Neigung zu gutartigen Lungenaffektionen nicht unbedingt vom Tropicendienst aus.

Ebenso bedingen alle ernsteren Erkrankungen der Nieren und der Blase Untauglichkeit zum Dienste im heißen Klima. Besonders zu fahnden ist auf Geschlechtsleiden. Gonorrhöe, ob akut oder chronisch, sollte in jedem Falle vor der Abreise völlig beseitigt werden. Liegt eine Syphilisinfektion nicht hinreichend weit zurück — man sieht als Grenze zwei Jahre an —, so kontraindiziert sie den Tropendienst.

Des weiteren mahnen die in allen Kolonialgebieten unter den Farbigen sehr häufig auftretenden Pockenepidemien jeden Europäer, welcher im Begriffe steht hinauszugehen, dringend zu einer Nachimpfung vor der Abreise. Sie ist bereits nach 2—3 Jahren zu wiederholen. Steht es doch keineswegs fest, ob nicht auch für den Europäer der Impfschutz in den Tropen erheblich verkürzt ist. Endlich unterliegt es keinem Zweifel, daß in der weitaus größten Mehrzahl aller Tropenländer als schlimmste Seuche die Malaria herrscht. Da nun bei ihrer Prophylaxe und Therapie das Chinin als wichtigstes Mittel in Betracht kommt, andererseits Chininidiosynkrasie nicht gar so selten beobachtet wird, dürfte die Chininprobe, d. h. Einnahme von mindestens 1 g unter sorgfältiger ärztlicher Aufsicht für jede Person, welche sich dem Dienste in den Tropen zu widmen im Begriff steht, als unerläßliche Vorbedingung angesehen werden.

Literatur: RICHARD ASSMANN, Das Klima. THEODOR WEYES Handbuch der Hygiene. Jena 1894. — E. BELOW, Die Ergebnisse der tropenhygienischen Fragebogen. Leipzig 1892. — VAN DER BURG, De Genesheer in Nederlandsch Indie. 1, 2. Aufl. Deutsche Bearbeitung unter dem Titel: Das Leben in der Tropenzone, speziell im Indischen Archipel von L. DIENER. Hamburg 1887. — Derselbe, Bijdrage tot de kennis der Pathologie von de menschenrassen. Ned. Tijdschr. voor Geneesk., 1899, I, Nr. 11. — CORBUGIER, Classification o le effects of the sun rays and of artificial heat. The military Surgeon, 1908, Bd. 22, H. 6. — LE DANTEÉ, Climats en general, climats chauds et en particulier. Arch. de méd. nav., 1898, Bd. 69, pag. 401. — KARL DÄUBLER, Die Grundzüge der Tropenhygiene. München 1895. — Derselbe, Tropenkrankheiten. Separatabdruck aus BRASCHES Bibliothek der gesamten Wissenschaften. — Derselbe, Über den gegenwärtigen Stand der medizinischen Tropenforschung (Akklimation des Tropenbewohners). Deutsche med. Wochenschr., 1896, Nr. 8 u. 9. — Derselbe, Die Ansiedlung der Deutschen in tropischen Hochländern. Die Woche, 13. Jahrg., Nr. 23, pag. 941 ff. — A. DIEUDONNÉ, Immunität, Schutzimpfung und Serumtherapie. Zusammenfassende Übersicht über die Immunitätslehre. 5. Aufl., Leipzig 1908. — E. DIESING, Das Licht als biologischer Faktor. Freiburg i. Br. und Leipzig 1909. — C. EIJKMANN, Beitrag zur Kenntnis des Stoffwechsels der Tropenbewohner. Virchows Arch., 1893, Bd. 133, H. 1. — Derselbe, Über den Gaswechsel der Tropenbewohner speziell in bezug auf die Frage von der chemischen Wärmerregulierung. Arch. f. d. ges. Physiologie, 1896, Bd. 64, pag. 57. — Derselbe, Blutuntersuchungen in den Tropen. Virchows Archiv, 1891, Bd. 130, pag. 196. — FALKENSTEIN, Über das Verhalten der Haut in den Tropen, ihre Pflege und Krankheiten. Virchows Archiv, 1877, Bd. 71, pag. 421. — M. GLOGNER, Blutuntersuchungen in den Tropen. Virchows Archiv, 1892, Bd. 289, pag. 160. — Derselbe, Mein Nahrungsbedürfnis in den Tropen und in Europa. Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene von MENSE, Bd. 13, pag. 169 ff. — JULIUS HANN, Handbuch der Klimatologie. Bd. I. Allgemeine Klimalehre. Stuttgart 1909. — J. A. B. HORTON, The diseases of tropical climates and their treatment. London 1879. — JAFFÉ, Pocken- und Schutzimpfung in den Tropen. Vortrag auf der 80. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu Köln vom 20.—26. September 1908. — H. LABBÉ, Les fruits et leur valeur alimentaire. La Banane. Presse médicale, 1907, Nr. 70. — T. P. MACDONALD, Tropical lands and white races. Journ. Trop. med. Hyg., 1. Mai 1908. — L. MARTIN, Die schädigenden Einflüsse des Tropenklimas, besonders auf den Körper des Europäers. Deutsche med. Wochenschr., 1890, pag. 792. — Derselbe, Ärztliche Erfahrungen über die Malaria der Tropenländer. Berlin 1889. — C. MENSE, Handbuch der Tropenkrankheiten. Bd. I, 1, III. — Mitteilungen aus Deutschen Schutzgebieten. Arb. a. d. kais. Gesundheitsamte 1896—1909. — A. C. NEWELL, Hill Dieenti. Journ. Trop. med. Hyg., 1. April 1909. — v. OVERBECK DE MEYER, Über den Einfluß des Tropenklimas auf Eingewanderte aus höheren Breiten. Verhandlungen des Internationalen med. Kongresses Berlin 1890, V, Abt. 16. — A. PLEHN, Die Dauer der Immunität nach Variola und Vakzination bei Negern der afrikanischen Westküste. Archiv für Schiffs- u. Tropenhygiene von MENSE, 1899, Bd. 3, pag. 73. — Derselbe, Die Hirnstörungen in den heißen Ländern und ihre Beurteilung. Ebenda, Bd. 10, pag. 220 ff. — Derselbe, Beitrag zur Pathologie der Tropen. Virchows Archiv, 1892, Bd. 129, pag. 285. — LUIGI SAMBON, Remarks of the Possibility of the Acclimatisation of Europeans in Tropical Regions. Brit. med. Journ., 9. Januar 1897, pag. 61. — VAN DER SCHEER, Der Alkohol und die Zukunft unserer Rasse. Ebenda, pag. 187. — Derselbe, Over tropische Anämie. Genesk. Tijdschr. voor Nederland Indie, 1890, Bd. 30, H. 4 u. 5. — O. SCHELLONG, Akklimation und Tropenhygiene. THEODOR WEYES Handbuch

der Hygiene, Jena 1894, I, 1. Abt. — B. SCHREIB, Die Krankheiten der warmen Länder. 3. Aufl., 1903. — P. SCHMIDT-Leipzig, Über die hygienische Bewertung verschiedenfarbiger Kleidungsstücke bei intensiver Sonnenbelichtung. Archiv für Hygiene, 1909, Bd. 69. — Derselbe, Über die Anpassungsfähigkeit weißer Rassen an das Tropenklima. Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene, Bd. 14, pag. 397 ff. — ERNST SCHÖR, Ergebnisse der Fragebogenforschung auf tropenhygienischem Gebiet. Arb. a. d. kais. Gesundheitsamt, 1897, Bd. 13, pag. 170. — STEUDEL, Der ärztliche Dienst in den Deutschen Schutzgebieten. Verhandlungen der Deutschen tropenmedizinischen Gesellschaft, 6. und 7. April 1908. Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene, Bd. 13, Beiheft 6. — STOKVIS, La colonisation et l'hygiène tropicale. Paris 1896. — TH. ZUR WERTH, Zur Hygiene europäischer Truppen bei tropischen Feldzügen. Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene von D. C. MENSE, Bd. 13, Beiheft 6. Verhandlungen der Deutschen tropenmedizinischen Gesellschaft. Zweite Tagessitz., pag. 7 ff. — ORTO WARBURG und J. E. v. SOMERENBRAND, Kulturpflanzen der Weltwirtschaft. A. Vogtländers Verlag, Leipzig. — WILLY WIRK, Physiologische Studien zur Akklimatisation. Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene, Bd. 14, pag. 605 ff. — WICKLINE, The effects of tropical climate on the white race. Ebenda, pag. 315.

Kronecker.

Tropenklima. Tropenphysiologie, Tropenpathologie, Tropenhygiene. Als »Tropenländer« bezeichnet man gewöhnlich diejenigen Teile der Kontinente und Inseln, welche sich vom Äquator nördlich bis zum Wendekreis des Krebses und südlich bis zu dem des Steinbocks erstrecken. Es sind gewaltige Landmassen, welche drei Viertel von Afrika, ferner Arabien, Vorderindien mit Ceylon, Hinterindien nebst den kleinen und großen Sunda-inseln, die Molukken und Philippinen, das südliche China bis Hongkong, die südliche Hälfte von Formosa, den größten Teil der Südseeinseln, die nördliche Hälfte Australiens, ganz Zentralamerika, nebst den großen und kleinen Antillen und den größten Teil Südamerikas umfassen. Da es nun aber weite Gebiete nördlich von dem Wendekreise des Krebses und südlich von dem des Steinbocks gibt, welche die Eigenschaften des Tropenklimas in ausgesprochenen Maße besitzen, so hat man sich neuerdings nach dem Vorgange SUPANS entschlossen, jene streng geographische Definition fallen zu lassen und zu den »Tropen« alle diejenigen Gebiete zu rechnen, welche eine mittlere Jahrestemperatur von wenigstens 20° C haben. Daß auf einem so weiten Gebiete, wie es die Tropen darstellen, das Klima mannigfache Variationen aufweist, darf nicht Wunder nehmen. Zunächst zeigt sich dasselbe abhängig von der Erhebung über dem Meeresspiegel. Im Tiefland ist es ein anderes als in den Bergregionen. Aber oft weisen auch tropische Länder von gleicher Höhenlage nicht unerhebliche klimatische Verschiedenheiten auf. So unterscheidet sich das Klima der Küste nicht selten wesentlich von Gegenden, welche nur wenige Meilen landeinwärts liegen, und noch weit mehr von den Tälern und Ebenen im Innern des Landes. Das Klima ist ferner verschieden, je nachdem die Landstrecken an dem Ufer oder in der Nähe großer Ströme gelegen, von vielen kleinen Wasseradern durchschnitten werden, sumpfig oder im Gegenteil trocken sind. Ebenso wird es durch die Nachbarschaft ausgedehnter Sandwüsten, die Nähe einzelner Berge oder ganzer Gebirgsketten, vorherrschende Winde oder von dem Charakter der Vegetation wesentlich beeinflusst. Hieraus folgt, daß der Begriff »Tropenklima« kein einheitlicher ist und selbst für die einzelnen Hauptregionen eines zwischen den Wendekreisen liegenden Gebiets kein allgemein gültiges Schema aufgestellt werden darf. Gleichwohl gibt es eine Reihe von Eigenschaften, welche dem Klima aller Tropenländer mehr oder minder eigentümlich sind und es von denjenigen anderer Zonen unterscheiden.

Obenan steht die hohe Lufttemperatur. Wie schon oben gesagt, ist man gewohnt, als »tropische Wärme« ein mittleres Jahresminimum von 20° C zu bezeichnen; in der Mehrzahl der Tropenländer aber bewegt sie sich zwischen 20—30° C. Die Jahresschwankungen sind sehr gering, in der Nähe der Wendekreise größer als am Äquator. Hier betragen sie nur 1—5° C, während sie dort auf 13° C und mehr steigen können. Auch die Schwankungen der Tages- und Nachttemperatur sind unerheblich, wenn auch meist größer als

die Jahresschwankungen. Sie überschreiten nahe der Linie selten 7°C , an den Wendekreisen $12\text{--}20^{\circ}\text{C}$ und betragen im Mittel dort $3\text{--}4^{\circ}$, hier $7\text{--}9^{\circ}\text{C}$.

Einen anderen sehr wichtigen Faktor des Klimas bildet die Luftfeuchtigkeit. Die Menge des Wasserdampfes, welche die atmosphärische Luft in dem als »Tropen« bezeichneten Gebiet enthält, ist meist beträchtlich höher als in den Ländern anderer Zonen. Am Äquator erreicht sie eine Spannung von $19\text{--}22$ und selbst bis 28 mm , was einer relativen Feuchtigkeit von $66\text{--}97\%$ entspricht. An den Wendekreisen stellt sich die Spannung des Wasserdampfes auf $13.8\text{--}25.5 = 50\text{--}87\%$ relativer Feuchtigkeit. Je stärker die Luft mit Wasserdampf gesättigt ist, desto lästiger wird die Hitze empfunden. Das die Haut bedeckende Wasser vermag nicht zu verdunsten, Kleider und Wäsche kleben am Körper und man hat das Gefühl, als befände man sich dauernd in einem russisch-römischen Bade. Während eine Temperatur von 28°C bei trockener Luft leicht zu ertragen ist, wird dieselbe z. B. in Saigon (Tonkin) bei gleichzeitiger relativer Feuchtigkeit von $85\text{--}90\%$ sehr unangenehm empfunden, unangenehmer selbst als eine trockene Hitze von 40°C in Tunis oder dem nördlichen Britisch-Indien, während der Trockenzeit. Die Zunahme der Wasserdampfstaung der Luft hat auch eine Abnahme ihres Gehalts an Sauerstoff zur Folge. In Batavia z. B. beträgt die mittlere Spannung des Wasserdampfes 21 mm , was 2.8 Volumprozenten entspricht. Die Luft enthält dort also 76.8% Stickstoff, 20.4% Sauerstoff und 2.8% Wasserdampf. In der gemäßigten Zone hingegen stellt sich dieselbe sogar in nassen Jahren auf nur $10\text{ mm} = 1.3$ Volumprozent, d. h. auf knapp die Hälfte.

Eine Eigenart des Tropenklimas ist ferner der geringe Unterschied in der Dauer von Tag und Nacht. Mit sehr unbedeutenden Schwankungen steht die Sonne 12 Stunden lang am Himmel, um dann für ebenso lange zu verschwinden. Dabei währt die Dämmerung nur sehr kurze Zeit. Auch der Unterschied der Jahreszeiten zeigt sich in den Tropen weniger ausgesprochen als in der gemäßigten oder kalten Zone. Da es einen Winter mit Schnee und Frost zwischen den Wendekreisen wenigstens im Tieflande nicht gibt, so charakterisiert sich derselbe als Trockenzeit und Regenzeit. Bewölkung und Niederschläge sind nämlich an die Periode des höchsten Sonnenstandes gebunden. Indem der die Erdkugel in der Nähe des Äquators umgebende Wolkenring dem Laufe der Sonne folgt und jedesmal dem Lande, über welchem er steht, die Regenzeit bringt, wird die Sonnenstrahlung und damit die Erhöhung der Temperatur durch Wolken und Niederschläge behindert. Hieraus folgt, daß die Regenzeit nicht wie bei uns als die wärmere, sondern als die kühlere Jahreszeit erscheint. In der Nähe des Äquators gibt es zwei Zeiten des höchsten und zwei Zeiten des niedrigsten Sonnenstandes, an den Wendekreisen jedoch nur eine solche. Hier wird das Jahr daher nur in zwei Jahreszeiten: die Trockenzeit und die Regenzeit, geteilt, während die äquatorialen Gebiete zwei Trockenzeiten und zwei Regenzeiten haben, welche je nach ihrer Lage nördlich oder südlich der Linie in verschiedene Monate fallen.

Charakteristisch für die Tropen ist ferner die Regelmäßigkeit der Windverhältnisse. In der Region der Kalmen, welche im März zwischen $3\text{--}5^{\circ}$ n. Br., im September aber zwischen $7\text{--}10^{\circ}$ n. Br. liegen, herrscht beinahe absolute Windstille. Nördlich und südlich von ihnen wehen das ganze Jahr hindurch die Passatwinde, und zwar nördlich der Kalmengrenze bis etwa 30° n. Br. der Nordostpassat und südlich von denselben bis etwa 30° s. Br. der Südostpassat. In den höheren Luftschichten herrschen dagegen die genau entgegengesetzt strömenden Antipassate. Die Stelle der Passate vertreten im Indischen Ozean, an seinen Küsten und auf seinen Inseln die Monsune. In der heißen Sommerzeit werden die nördlich ge-

legenden gewaltigen Landmassen Zentralasiens meist sehr viel stärker erwärmt als das Wasser des Indischen Ozeans. Erstere wirken daher wie ein ungeheurer Aspirator und lassen in den höheren Regionen die Luft von Südwest nach Nordost strömen. In den tieferen Luftschichten kehrt sich das Verhältnis um, so daß in ihnen nördlich vom Äquator eine Luftströmung aus Südwest zustande kommt. Diese mit Feuchtigkeit gesättigten Sommermonsune, welche zwischen Äquator und Wendekreis des Krebses von April bis Oktober aus Südwest wehen und sich an der Ostküste Afrikas bis zu den Küsten beider Indien, der Sundainseln, Chinas und der Philippinen erstrecken, überschütten namentlich die Westküste Vorder- und Hinterindiens mit wolkenbruchartigen Regengüssen. So hat »Tscherputschi« (Vorderindien) von Juni bis August 820 *cm* Regenhöhe und ist damit der regenreichste Platz der ganzen Erde. Nähert sich die Sonne im September wieder dem Äquator, so nimmt die Erwärmung des Kontinents ab, der Südwestmonsun läßt nach und macht im Oktober teils veränderlichen Winden, teils schweren Gewittern und heftigen Orkanen Platz. Inzwischen wächst der Luftdruck über dem erkalteten asiatischen Tieflande, es entsteht über ihm ein barometrisches Maximum und nun beginnt mit abnehmender Bewölkung der Wintermonsun von Oktober bis März aus Nordost, wenn auch nicht mit der gleichen Stärke wie der Sommermonsun zu wehen. Er bringt trockene Witterung, welche nur durch kurze Regen, die »kleine Regenzeit«, ungefähr um Weihnachten, unterbrochen. Der Oktober ist nicht allein seiner Stürme und Gewitter wegen der verrufenste Monat in beiden Indien und dem zu ihnen gehörenden Archipel. Auch die Tropenkrankheiten, besonders die Malaria, wüten in dieser Jahreszeit am heftigsten, was möglicherweise mit der beginnenden Austrocknung der in der Regenzeit entstandenen Wasser-tümpel und Sümpfe und dem dadurch bewirkten Ausschlüpfen der Anophelesmücken aus ihrer Larve zusammenhängt.

An den tropischen Küsten spielen endlich auch die regelmäßig sich ablösenden Land- und Seewinde eine gewisse Rolle. Da bei Tage das Land eine stärkere Erwärmung erfährt als das Meer, so erfolgt der Zufluß der Luft von der See her. In der Nacht wird umgekehrt das Land stärker abgekühlt, es blasen Winde vom Lande nach dem Meere zu, also Landwinde. Zwischen jedem Wechsel gibt es Windstille. Daher sind im tropischen Tieflande, besonders an den Küsten die Nächte meist selbst bei klarem Himmel unangenehm schwül und gestalten sich durch die Moskitoplage noch unerträglicher. Die Insekten werden durch die Landwinde bei Nacht aus den im Innern liegenden Sümpfen und Lacken über die Ansiedlungen der Menschen hinweg zur Küste getrieben und hierdurch häufig genug zur Infektionsquelle der Malaria. Seit Jahrhunderten weiß man, daß die bei Nacht wehenden Landwinde vor allem Fieber bringen. Früher erklärte man dieses Faktum mit dem Transport von »Miasmen« durch jene Luftbewegung vom Innern zur Küste. Erst seit wir die wichtige Rolle kennen, welche die Anopheles bei der Übertragung der Malaria spielt, können wir uns über jenen Vorgang ein klares Bild machen und uns zugleich mit besserem Erfolge vor allem durch Moskitonetze gegen jene üblen Einflüsse schützen.

Luftdruck und Luftelektrizität, welche, soweit bekannt, sich in den Tropen ähnlich verhalten wie in den gemäßigten Breiten, kommen in hygienischer Beziehung kaum in Betracht. Ob die Radioaktivität der Luft dank der intensiveren Sonnenbestrahlung zwischen den Wendekreisen höher ist als in der gemäßigten Zone und ob sie in bezug auf die Gesundheit eine wesentliche Rolle spielt, bleibt noch eine offene Frage.

Bei Beurteilung der Einwirkung des Klimas der Tropenländer auf den menschlichen Organismus ist der Einfluß des Klimas an sich auf der einen Seite und der Einfluß der den warmen Ländern eigentümlichen

endemischen Krankheiten, der Tropenkrankheiten auf der anderen Seite streng zu scheiden. Die innerhalb der letzten Jahre ausgeführten exakten tropenphysiologischen Untersuchungen haben gezeigt, daß früher vielfach durch Tropenkrankheiten verursachte Störungen dem Tropenklima zur Last gelegt wurden.

Einen hervorragenden Platz behauptet bei den älteren Autoren die Tropenanämie. Wir wissen alle jetzt, daß es eine lediglich durch das Tropenklima bedingte Anämie nicht gibt. Die blasse, mehr oder minder ins Gelbliche spielende Gesichtsfarbe, welche sich bei fast allen längere Zeit in heißen Ländern lebenden Weißen auch bei sonst völligem Wohlbefinden herausbildet, beruht keineswegs auf wahrer Anämie im klinischen Sinne. Haben doch die exakten Untersuchungen VAN DER SCHEERS, EIJKENANUS, GLOGNERS, FRIEDRICH PLEHNS u. a. gezeigt, daß das Blut des gesunden Weißen auch nach langem Tropenaufenthalt in bezug auf Zahl der roten Blutkörperchen, Hämoglobin- und Wassergehalt sowie spezifischen Gewichts keine wesentlichen Abweichungen von den in Europa festgestellten Werten erkennen läßt. PLEHN sieht die Ursache jener bleichen Farbe des Gesichts in dem Umstande, daß der in den Tropen lebende Weiße besonders auf Grund längerer Erfahrung die unbedeckte Haut weit seltener der direkten Sonnenbestrahlung aussetzt, als er es in den gemäßigten Klimaten tut. In ähnlichem Sinne äußert sich P. SCHMIDT-Leipzig in einer neueren Arbeit, wenn er sagt: »Es ist heute gar kein Zweifel mehr, daß diese Tropenblässe ohne Malaria in Wirklichkeit gar keine Anämie ist, sondern auf mangelnde Wirkung direkten Lichts zurückgeführt wird. Nirgendwo sonst in der Welt hütet man sich so ängstlich vor direkten Sonnenstrahlen wie in den Tropen, und das mit Recht. Dadurch wird auch verständlich, warum wir diese Blässe gerade bei Frauen und Kindern am ausgesprochensten finden, da diese sich während des heißen Tages am längsten im Schatten des Hauses aufzuhalten pflegen.« So darf wohl als feststehend angenommen werden, daß wahre Anämie auch in den Tropen stets die Folge erschöpfender Krankheiten, also in erster Linie der Malaria, dann aber der Dysenterie, Anchylostomiasis und *‘æropus* vor allem parasitärer Darmkrankheiten ist. Inwieweit an wirklichen Anämien abgesehen von jenen Affektionen, auch die ungünstigen Ernährungsverhältnisse in den heißen Ländern, vor allem nervöse Magenerkrankungen Schuld tragen können, steht noch nicht fest. Theoretisch läßt sich wohl ein derartiger Zusammenhang konstruieren, obwohl man schon eine recht lange Dauer der Dyspepsie annehmen müßte. Daß aber eine wahre Anämie, welche Ursache sie immer haben mag, in heißen Klimaten sehr ungünstige Wirkungen haben muß, steht fest. Anämisches, hämoglobinarms Blut verleiht vor allem sehr viel geringeren Schutz gegen Sonnenstrahlen als normales. P. SCHMIDT-Leipzig hat experimentell nachgewiesen, daß die Diathermanität anämischen Blutes bedeutend höher ist als diejenige normalen Blutes. Diese Tatsache erscheint von hoher Wichtigkeit für die Schädigungen, welche das Zentralnervensystem durch direkte Sonnenstrahlung erfährt. Die Schutzwirkung der Schädelkapsel gegen Insolation beruht zum Teil auf ihrem Blutgehalt. Ist letzterer gering, so vermindert sich der natürliche Schutz und ein größerer Teil der Sonnenstrahlen dringt bei ungenügender Kopfbedeckung bis zur Hirnrinde und Medulla oblongata vor. Daher scheinen alle chronisch Malariakranken für Schädigungen durch Sonnenstrahlen direkt disponiert zu sein, abgesehen davon, daß das Nervensystem schon durch die Anämie in einen Zustand größerer Reizbarkeit gerät.

An dieser Stelle wäre einiges über die Wirkung zu sagen, welche die intensive Sonnenbestrahlung innerhalb des heißen Gürtels auf den Europäer ausübt. Nach P. SCHMIDT (Leipzig) und anderen ist die Gesamtmenge der Sonnenstrahlung in den Tropen ungefähr auf das Doppelte des

Betrages in unseren Breiten gesteigert, d. h. auf ungefähr 2 *g* Kalorien. Die spektrale Vermehrung verhält sich nicht genau proportional; in Gebieten mit hoher Luftfeuchtigkeit am geringsten in Ultrarot, am bedeutendsten in Ultraviolett, sofern die Luft nicht von Staub erfüllt ist. Staub absorbiert ganz besonders kurzwellige Strahlen. Infolge dieser Verteilung der Energie haben wir es bei den Strahlen der Tropensonne mit einer ganz besonders heftigen Wirkung auf die Haut zu tun ähnlich wie im Hochgebirge. Bekanntlich ist die Haut gerade gegen die kurzwelligen, d. h. die chemisch wirksamen Strahlen empfindlich; durch ihren Einfluß kommt es auf den Schneefeldern der Hochalpen und Polarregionen zu Gletscherbrand und in den Tropen zum Ekzema solare. Immerhin darf auch die Wärmewirkung der Sonnenstrahlen nicht völlig vernachlässigt werden. Wahrscheinlich summieren sich die thermischen und aktinischen Einflüsse in den warmen Ländern. Auf diese Weise erklären sich die bisweilen direkt zerstörenden Wirkungen der Tropensonne auf die Haut. Beschreibt doch DUPUYTREN sogar Fälle tödlich endender Hautgangrän als Folge von Bestrahlung durch Tropensonne ganz analog der früher so häufig beobachteten Verbrennung der Haut durch Röntgenstrahlen. Derartige üble Folgen treten freilich wohl nur dann auf, wenn eine Reihe ungünstiger Faktoren sich summiert; wie Windstille, mangelhafte Transpiration, Trockenlassen der Haut in praller Sonne nach einem Bade in warmem Seewasser von hohem Salzgehalt usw. Das Pigment der Negerhaut sowie der gebräunten Haut des Europäers bildet einen Schutz sowohl gegen die aktinischen als gegen die thermischen Strahlen, gegen letztere durch Übertragung auf die Schweißdrüsen. Freilich kommen derartige üble Zufälle vergleichsweise selten vor, wohl infolge sorgfältiger Auslese des für die Tropen geeigneten Menschenmaterials sowie durch persönlichen Schutz gegen die heiße Tropensonne. Nicht ohne Bedeutung ist hierbei auch der Faktor der Gewöhnung. Nach STEINHAUSEN gibt es geradezu eine Immunität gegen »kalorisches Trauma«, welche durch systematisches Training erworben wird. Man glaubte früher, als man noch wenig Erfahrung besaß, welche uns jetzt durch die schnell fortschreitende Besiedlung unserer tropischen Kolonien mehr und mehr zu Gebote steht, daß die Haut des Weißen in den Tropen gegen Temperaturänderungen empfindlicher würde und daß derselbe dort schon eine geringe Wärmeabnahme unangenehm empfinde. Jetzt hat man sich davon überzeugt, daß umgekehrt der Eingeborene selbst unbedeutende Wärmeschwankungen weit schlechter verträgt als der eingewanderte Europäer. Während letzterer aufatmet, sobald bei Eintritt der Regenzeit die Hitze nachläßt, beginnt für den Farbigen die Leidenszeit selbst da, wo die Luft sich nur um wenige Grade abkühlt. Dann wächst Morbidität und Mortalität unter den Eingeborenen rapide, wobei es sich in erster Linie um katarrhalisch-rheumatische Affektionen handelt. Der Grund liegt in ungenügender Kleidung, schlechten Wohnungsverhältnissen, vielleicht auch unzureichender Nahrung, mit einem Wort in mangelnder Hygiene (P. SCHMIDT-Leipzig). Der sehnlichste Wunsch des Schwarzen steht, wie ZIEMANN sagt, während der Regenzeit nach einem Regenschirm. Die schädlichen Einflüsse kühler Witterung machen sich besonders bei den Kindern der Eingeborenen bemerklich, welche obendrein meist an Malaria leiden. So ist denn auch dort die Kindersterblichkeit so groß, daß die Existenz ganzer Stämme gefährdet scheint, wenn sie nicht rechtzeitig der Segnungen europäischer Kultur und Hygiene teilhaftig werden. Demnach scheint ein Ertragen von Temperaturextremen nur unter Benutzung aller Kulturmittel und unter systematisch abhärtender Gewöhnung an beide Extreme sich ermöglichen zu lassen. Es leuchtet ein, daß gerade die andauernde Tropenhitze eine Anpassung an niedere Temperaturen erschwert, während höhere Breiten durch die dort meist kühleren Nächte und andere Faktoren die Gewöhnung an Temperaturschwankungen

fördern. Auch der gute Einfluß systematischer Abhärtung durch kalte Bäder verdient Berücksichtigung (P. SCHMIDT-Leipzig).

Die Körpermuskulatur angehend, so bewirkt ein längerer Aufenthalt in den Tropen eine Abschwächung der Muskelkraft und infolge geringerer Übung auch Atrophie gewisser Muskelgruppen. Am deutlichsten sieht man dies im tropischen Tieflande, besonders in den heißfeuchten Küstengebieten, während diese Erscheinung in den Bergregionen, wo die Temperatur niedriger, die Temperaturdifferenzen zwischen Tag und Nacht größer sind und die Luftfeuchtigkeit geringer ist, weniger beobachtet wird. Festgestellt wurde die Abnahme der Muskelkraft durch exakte Messungen mittelst des Dynamometers auch bei Kriegsschiffbesatzungen, bei welchen durch die frischen Seebrisen die Wärmeabgabe erleichtert wird. Zu anderen Ergebnissen kam neuerdings P. SCHMIDT (Leipzig), welcher bei einer Reihe exakter, an Bord des Reichspostdampfers »Großer Kurfürst« angestellter Versuche die Muskelkraft der weißen Besatzung nicht beeinträchtigt fand. Insbesondere konnte er keine Überlegenheit der Farbigen gegenüber den Europäern feststellen. SCHMIDT wählte gleich kräftige Weiße und Schwarze von der Besatzung und ließ sie auf Kommando gleich schwere Gewichte auf gleiche Höhe heben und niederlegen, bis Ermüdung eintrat. Dabei zeigten sich die Weißen ausdauernder als die Farbigen. Hierauf ließ er Weiße und Schwarze paarweise in greller Tropensonne Dauerlauf üben. Dabei konnte ebensowenig ein Unterschied zugunsten der Schwarzen konstatiert werden. Auch die Erfahrungen mehrerer Schiffsingenieure mit farbigen Heizern und Kohlenträgern scheinen nicht besonders ermutigend. Kräftige und trainierte Europäer erweisen sich in den Heizräumen als ausdauernder und leistungsfähiger, sogar bei Temperaturen, welche diejenige des Blutes erheblich übersteigen. Ob freilich jene hohe Leistungsfähigkeit wohltrainierter Europäer über viele Jahre andauern würde, ist keineswegs ausgemacht. Exakte Untersuchungen fehlen noch. Daß man zu derartigen Messungen nur durchaus gesunde, nicht aber anämische, durch Malaria geschwächte Menschen verwenden darf, liegt auf der Hand.

Erscheint die grobe Muskelkraft nach längerem Aufenthalt in heißen Ländern herabgesetzt, so erhöht sich dagegen die Beweglichkeit der Muskeln und Gelenke namentlich jüngerer Individuen dort infolge größerer Elastizität der Gewebe, was besonders KOHLBRUGGE auf Java beobachtete. Durch reichliche Schweißbildung sowie hohe Luftfeuchtigkeit, welche die Verdunstung des Schweißes hindert, werden nicht allein die Haut, sondern auch die darunter befindlichen Gewebsschichten saftreicher, weicher und elastischer. Dies bewirkt eine Vermehrung der Beweglichkeit und Gelenkigkeit der Gliedmaßen, ohne Zweifel eine Wirkung des feuchtheißen Küstenklimas; denn KOHLBRUGGE fand sie gleich ausgesprochen bei Javanen wie bei den in Indien geborenen und dort aufgewachsenen Weißen. Wir staunen, wenn wir bei den Abkömmlingen beider Rassen, namentlich den weiblichen, beobachten, wie sie den Daumen beinahe senkrecht zum Metakarpus stellen, bei gestreckter Hand die dritten Fingerphalangen allein beugen und strecken. Auch die größeren Gelenke, besonders das Ellenbogengelenk, sind imstande, Drehbewegungen von überraschenden Exkursionen auszuführen, und dabei fühlen sich die Muskeln weich und frei an, als ob sie lose in einem Hautköcher steckten. Wohl mag der Aufenthalt namentlich der Kinder in freier Luft ohne beengende Kleidung hierauf einen günstigen Einfluß haben, aber zur völligen Erklärung genügt er nicht. Denn die Kinder im tropischen Gebirge wachsen in ähnlicher Art auf, zeigen indessen durchaus nicht die gleiche Gelenkigkeit. Vielmehr erscheinen Wärme und Feuchtigkeit die Hauptursachen, durch welche die Gewebfasern jene große Weichheit und Elastizität erlangen. Diese Auffassung steht, wie BOERHAVE meint, durchaus in

Einklang mit unserer subjektiven Empfindung, die sich in der Wärme durch »weich und schlaff«, in der Kälte durch »hart und straff« wiedergeben läßt.

Die Eigenwärme der Weißen in den Tropen betreffend, so haben die sorgfältigen Untersuchungen FR. PLEHNS dargetan, daß auch in der Ruhe oder bei nicht schwerer Arbeit eine geringe, einige Zehntel Grade betragende Temperatursteigerung bei plötzlicher beträchtlicher Erhöhung der in der Umgebung herrschenden Wärme eintritt. Bei anstrengender Arbeit wird dieselbe größer; sie kann dann bis 2° C betragen. WILLY WICK hat dies durch genaue tägliche Messungen, die er am eigenen Körper auf einer Reise nach dem Schutzgebiet Neu-Guinea vornahm, neuerdings bestätigt. Er machte im Kesselraum des Dampfers »Princess Alice« bei einer Außentemperatur von 39·8° C im Kesselraume und 25° C am Deck 5 Minuten lang anstrengende Freübungen und konstatierte eine Erhöhung seiner Eigenwärme von 37° auf 37·9° C. Während der Fahrt durch das Rote Meer hielt sich WICK 1 Stunde lang im Maschinenraum auf, ohne körperliche Arbeit zu verrichten. Das Ergebnis dieser Selbstbeobachtung, welche er am 18. XII. 1908 vornahm, war bei Beginn derselben um 9 Uhr früh: eine Körperwärme von 36·6° C bei einer Außentemperatur von 39·2° C im Maschinenraum; am Schluß der Beobachtung um 10 Uhr früh: 36·9° C bei einer Temperatur von 39·3 C im Kesselraum: Resultat also eine Steigerung von 0·3° C ohne körperliche Arbeit bei einem Plus von nur 0·1° C der Außentemperatur. Vollzieht sich aber der Übergang von der gemäßigten in die heiße Zone allmählich, so kommt eine bemerkenswerte Änderung der Körpertemperatur nicht zustande und es ändert sich auch nach erfolgter Akklimatisation bei Ruhe oder mäßiger Arbeit die Körpertemperatur des Weißen in der heißen Zone nicht mehr. Zwischen der heißen Trockenzeit und der kühleren Regenzeit wurde eine mittlere Differenz von 0·18—0·8 Eigenwärme festgestellt. Dagegen zeigen nach WICKS sehr exakten Messungen die Tageskurven der Körpertemperatur vor, während und nach der Akklimatisation deutliche Unterschiede.

a) Vor der Akklimatisation ist sie mehr gleichmäßig. Nur gegen 2 und 5 Uhr nachmittags treten geringe Steigerungen auf.

b) Während der Akklimatisation ist eine einmalige größere Steigerung gegen 1 Uhr nachmittags zu bemerken, und zwar 1 Stunde vor der höchsten Lufttemperatur.

c) Nach erfolgter Akklimatisation steigt die Körperwärme gleich morgens an und bleibt dann ungefähr auf gleicher Höhe.

Was die Temperatur der Haut betrifft, so stellte WICK durch eine lange Reihe gewissenhaft ausgeführter Selbstbeobachtungen folgendes fest:

1. Beim Übergang von der gemäßigten in die heiße Zone nimmt die Hauttemperatur dauernd ein wenig zu.

2. Dieselbe war in der Trockenzeit um Bruchteile eines Grades höher als in der Regenzeit.

3. Nach reichlicher Flüssigkeitsaufnahme findet gleichfalls — wenn auch nur vorübergehend — eine Erhöhung der Hauttemperatur statt.

In bezug auf die Pulsfrequenz konstatierte F. PLEHN beim Übergange aus der gemäßigten in die heiße Zone eine mittlere Zunahme von 6 Schlägen in der Minute mit individuellen Schwankungen von 0—12. Nach einigen Wochen verliert sich diese Zunahme wieder. Bei dem akklimatisierten Europäer beträgt die mittlere Pulszahl 65—75 Schläge. Zwischen diesem und dem Eingeborenen besteht hinsichtlich derselben kein wesentlicher Unterschied. Zu ähnlichen Ergebnissen gelangt WICK auf Grund seiner Selbstbeobachtungen. Darnach zeigt die Pulszahl beim Übergange von der

gemäßigten Zone in die Tropen stärkere Schwankungen als in Europa. Erst nach Akklimatisation werden sie wieder geringer.

Die Zahl der Atemzüge fand F. PLEHN beim Übergange aus dem gemäßigten in das Tropenklima etwas vermehrt. Nach einigen Wochen nimmt sie indessen wieder ab und beträgt bei akklimatisierten Weißen 14—17 in der Minute. Umgekehrt stellte WICK mittelst Selbstbeobachtung eine Verminderung derselben fest zum Beispiel bei der oben erwähnten Messung im Maschinenraum des Dampfers während der Fahrt durch das Rote Meer bei einer Gluthitze von 39·3° C nur 15 Respirationen. Ihre Zahl bleibt auch nach erfolgter Akklimatisation dauernd verringert.

Von höchster Wichtigkeit für den Stoffwechselablauf ist die Tätigkeit der Nieren und der Haut. Stehen doch Niere und Haut in steter Wechselbeziehung, und zwar insofern, als das eine Organ bei verminderter Tätigkeit des anderen mehr Arbeit leistet. Jene die Nieren entlastende Mehrarbeit der Haut kommt nach WICK und anderen Autoren dadurch zustande, daß die Haut als Organ für die Wärmeregulierung in den Tropen mehr Blut erhält als in Europa. Hierdurch wird erstlich mehr Blutwärme durch Leitung und Strahlung abgegeben und zweitens kommt dadurch eher jene Erhöhung der Tätigkeit der Schweißdrüsen sowie der Wasserverdunstung zustande. Hieraus resultiert weiter eine Abkühlung des Körpers. Die Schweißabsonderung zeigt sich bei den Europäern in den Tropen erhöht, namentlich wenn er erst kurze Zeit im Lande weilte, und wird durch die geringste Anstrengung gesteigert. RATTREY schätzt sie auf etwa 30% aller Sekretionen. Nach jahrelangem Tropenaufenthalt verringert sie sich. Auch bei den Eingeborenen besteht reichliche Schweißsekretion, wenn auch nicht in solchem Grade als beim Europäer, nach EIJKMANN deshalb, weil der Farbige weniger zu trinken pflegt als der Weiße. Die Zahl der Schweißdrüsen ist bei Europäern und Malaien an den entsprechenden Körperstellen ungefähr die gleiche.

Dementsprechend zeigt sich die Harnsekretion noch in den Tropen nach Angabe der meisten Autoren herabgesetzt und das spezifische Gewicht des Urins erhöht. F. PLEHN fand die absolute Harnmenge zwar nicht wesentlich vermindert und beträchtlichen Schwankungen unterworfen, dagegen die relative Harnmenge im Verhältnis zu der eingenommenen Flüssigkeit bedeutend herabgesetzt. PLEHN selbst schied in der Heimat auf 100 Teile eingenommener Flüssigkeit 103·5 Teile Urin aus, während in den Tropen der von ihm sezernierte Urin während der Regenzeit 50%, in der Trockenzeit aber nur 33% der konsumierten Flüssigkeitsmenge ausmachte. Das spezifische Gewicht des Harns fand er dementsprechend vergrößert. Zu ähnlichen Ergebnissen gelangte WILLY WICK auf Grund seiner Selbstbeobachtung. Er konstatierte in Berlin nach Einnahme von 3000 cm^3 Flüssigkeit 1382·5 Harnmenge mit 1019·5 spez. Gewicht, in Deutsch-Neuguinea während der Akklimatisation: nach Aufnahme gleicher Flüssigkeitsmengen eine Sekretion von 1285 cm^3 Urin mit 1021·7 spez. Gewicht und nach vollendeter Akklimatisation unter den gleichen Vorbedingungen 1157·5 cm^3 Harn mit 1020 spez. Gewicht.

Untersuchungen über den Stoffwechsel in den Tropen liegen besonders von EIJKMANN vor. Der um die Tropenphysiologie hochverdiente Forscher fand, daß der in Batavia unter 6·7° s. Br. lebende Europäer bei zirka 65 kg Körpergewicht bei leichter Arbeit täglich in der Nahrung aufnimmt:

Eiweiß	Fett	Kohlehydrate	Alkohol
99·6	83·8	264·2	28·5

wovon resorbiert werden:

Eiweiß	Fett	Kohlehydrate	Alkohol
88·2	79·1	256·4	28·5

Dies repräsentiert einen Wert von netto 2349 Kalorien.

In Europa beträgt nach RUBNER für die annähernd gleiche Arbeitskategorie der einem 70 *kg* schweren Menschen zukommende Wärmewert netto 2445 Kalorien. Ein nennenswerter Unterschied zwischen dem Europäer im Tropenklima und demjenigen in der gemäßigten Zone besteht also nicht, ebensowenig zwischen dem Europäer und dem eingeborenen Tropenbewohner. Denn für den 50 *kg* schweren Malaien fand EIJKMANN bei leichter Arbeit eine Wärmeproduktion von 2000—2100 Kalorien, bei schwerer Arbeit eine solche von rund 2700 Kalorien.

Er stellte ferner bei Europäern und Malaien Gaswechselversuche mit dem ZUNTZ-GEPPERTSchen Apparat an und verglich seine Resultate mit den von verschiedenen Forschern in Europa mit dem gleichen Verfahren erhaltenen. Alle Versuche wurden an nüchternen und ruhenden Individuen vorgenommen. Darnach beträgt auf ein Körpergewicht von 64 *kg* berechnet der Sauerstoffverbrauch in der Minute:

Beim Europäer in Europa während der kälteren Jahreszeit	250·3 <i>cm</i> ³	} im Mittel 248·6 <i>cm</i> ³
beim Europäer in Indien während der kälteren Jahreszeit	247·7 <i>cm</i> ³	
beim Malaien in Indien während der kälteren Jahreszeit	251·5 <i>cm</i> ³	

Die geringen Unterschiede, welche diese Zahlen aufweisen, liegen innerhalb dem Bestimmungsfehler. Beim Tropenbewohner findet also keine regulatorische Herabsetzung der Wärmebildung statt. Die Wärmeregulierung ist daher keine chemische, d. h. keine Regulierung der Wärmeproduktion, sondern lediglich eine physikalische, d. h. Regulierung der Wärmeabgabe.

Der Weiße und der Farbige verhalten sich auch in dieser Beziehung völlig gleich. Bei ersteren geschieht aber die Wärmeabgabe mehr durch Verdunstung (starke Schweißabsonderung), bei letzteren mehr durch Strahlung und Leitung. Nach den Untersuchungen GLOGNERS gibt die Haut des Malaien per Quadratcentimeter in $\frac{1}{2}$ Stunde 10·5, diejenige des Europäers 8·7 Wärmeeinheiten ab, während EIJKMANN keine so große Differenz fand. Die farbige Haut besitzt indessen vor der weißen den Vorzug, daß sie die chemisch wirksamen Lichtstrahlen absorbiert, während die darunter liegende Kutis gegen die nachteiligen Wirkungen derselben geschützt bleibt (EIJKMANN, P. SCHMIDT-Leipzig).

Das Nahrungsbedürfnis des Europäers in den Tropen betreffend so kommt GLOGNER auf Grund einer langen Reihe von Selbstbeobachtungen, in welchen er sein eigenes Nahrungsbedürfnis in der Heimat und in Java verglich, zu dem Schluß, daß es sich in den Tropen und in Europa ziemlich gleich verhielt. Die Qualität der Nahrung angehend, so lehrt eine alte biologische Erfahrung, daß in kühleren Gegenden mehr Fett, in wärmeren mehr Eiweiß und Kohlehydrate aufgenommen werden. Beispiele hierfür bilden die reichlich Fett verzehrenden Eskimos, Lappen, Samojuden und andere nordische Völker sowie auf der anderen Seite die viel Kohlehydrate und Pflanzeneiweiß in Gestalt von Brot, Gemüse, vor allem Reis, und Früchten genießenden Völker der Tropen und Subtropen. Der Grund liegt wohl darin, daß die entsprechenden Nahrungsmittel in den betreffenden Ländern leichter und billiger zu beschaffen sind. Die Deckung des Bedarfs an Wärme und Kraft durch Eiweiß und Kohlehydrate in den warmen Ländern zeigt aber auch eine gewisse Zweckmäßigkeit. Ein bestimmtes Quantum Fett hat als energiespendender Nahrungsstoff mehr als doppelt so hohen Wert als die gleiche Menge Eiweiß oder Kohlehydrate. Eine fettreiche Kost braucht deshalb weniger voluminös zu sein als eine Eiweiß und Kohlehydrate enthal-

tende Nahrung, welche die gleiche Kalorienzahl liefern soll. Letztere wird ihres größeren Volumens wegen ein schnelleres Sättigungsgefühl herbeiführen als erstere. Deshalb kann in Gegenden, wo die Speisen mehr Fett enthalten, leichter Überernährung eintreten als bei eiweiß- und kohlehydratreicher Nahrung. Eine Überernährung ist in den Tropen aber schädlich, da sie bei Gesunden leicht Fettansatz befördert. Dieses Fett bildet sich mit Vorliebe im subkutanen Gewebe und in der Bauchhöhle, und gerade erstgenannte Stelle ist es, welche durch ihr Fettpolster die physikalische Wärmeabgabe durch die Haut beeinträchtigt. Wir müssen deshalb geringere Fettbildung oder das Ausbleiben der Überernährung als einen für die Tropen nützlichen Faktor ansehen (GLOGNER).

Die Magendarmtätigkeit erscheint in den heißen Ländern gewöhnlich herabgesetzt und träge. Die Zunge ist leicht belegt, der Leib aufgetrieben, es besteht Gefühl von Völle und Spannung in der Magengegend, oft auch Sodbrennen. Die Salzsäure des Magensafts ist infolge erhöhter Schweißsekretion, durch welche Verlust an Kochsalz eintritt, vermindert und die Eiweißverdauung daher gestört. Nicht zum wenigsten trägt hierzu, wie ALBERT PLEHN betont, die namentlich von Neulingen geübte übermäßige Flüssigkeitsaufnahme bei. Sie verdünnt den Magensaft und spült ihn in den Darm, was, besonders wenn es kurz vor der Mahlzeit geschieht, sowohl die Verdauung beeinträchtigt, als die keimtötende Wirksamkeit des Magensaftes herabsetzt. Die Monotonie und schlechte Verdaulichkeit der Speisen, vor allem des zähen, frisch geschlachteten Fleisches trägt dazu bei, die Disposition für Katarrhe des Tractus intestinalis zu erhöhen. Gute Köche sind selten und teuer; nicht jeder kann sie sich leisten. Hat der Europäer aber selbst kein Interesse oder Verständnis für die Zubereitung der Speisen oder fehlt ihm die Zeit, sich darum zu kümmern, so erhält er eine wenig schmackhafte, schlecht verdauliche Nahrung. Dann verliert sich auch der Appetit, der Verdauungskanal gerät in einen chronisch-katarrhalischen Zustand. Hiermit beginnt die Unterernährung, von den bösen Gefahren der Infektion des katarrhalisch affizierten Magendarmkanals ganz zu schweigen. Daß sich die Lage nicht bessert, wenn der junge Kolonist seinen Flüssigkeitsbedarf durch alkoholische Getränke deckt, liegt auf der Hand. Namentlich das importierte Bier ist gefährlich. Infolge der profusen Wasserabgabe durch die Haut, welche zu beschleunigter Eindickung des Darminhalts führt, und der meist ungenügenden Körperbewegung leiden viele Europäer in den Tropen an hartnäckiger Verstopfung. Hierzu trägt auch die Erschlaffung der Darmmuskulatur bei, welche sich ähnlich vollzieht wie die Erschlaffung der Skelettmuskeln. Unter dem Einfluß von Drastizis kommt es dann zeitweise zu profusen Diarrhöen.

Unabhängig von jenen Zuständen zeigt sich nach mehrjährigem Aufenthalt in den Tropen häufig eine gewisse Schwäche des Dickdarms, welche sich in mehreren, oft dicht hintereinander folgenden diarrhöischen Stühlen morgens unmittelbar nach dem Verlassen des warmen Lagers sowie beim Hinaustreten in die kühle Morgenluft äußert, während sonst am Tage kein Stuhl entleert wird (VON DER BURG, MARTIN).

Was die Leber angeht, so nimmt die Mehrzahl der Autoren an, daß bei dem Europäer beim Übergange aus dem gemäßigten in das Tropenklima gewöhnlich bald nach seiner Ankunft eine mehr oder minder hochgradige Hyperämie und Schwellung des Organs zustande kommt, welche anfangs mit gesteigerter, später mit verminderter Gallenabsonderung einhergeht. Diese Veränderungen machen in der Regel keine subjektiven Beschwerden. Als Ursache wird die dauernd hohe Temperatur angegeben. TREILLE führt die Hyperämie der Leber auf die reichliche Flüssigkeitszufuhr zurück, zu welcher erhöhte Schweißsekretion namentlich den Europäer nötigt. FRIEDRICH PLEHN

hält es indessen für nicht bewiesen, daß die Funktion der Leber in den Tropen unter normalen Verhältnissen Veränderungen erleidet. Er glaubt, dieselben seien ausnahmslos auf Krankheiten wie Dysenterie, Malaria u. a. zurückzuführen. PLEHN nimmt für die Leber so gut wie für andere Organe wie Magen, Darm, Milz nur eine geringere Widerstandsfähigkeit innerhalb der Tropen an.

Das Körpergewicht betreffend, so scheint dasselbe auch bei den gesunden Weißen während der Akklimatisation zurückzugehen und auch später etwas niedriger zu bleiben als es in der nördlichen Heimat war. Der Grund ist in dem Darniederliegen der Ernährung und Assimilation zu suchen. Freilich hat WICK bei seinen Selbstbeobachtungen festgestellt, daß sein eigenes Gewicht schon während der Akklimatisation trotz körperlicher und geistiger Anstrengung nicht unerheblich größer wurde. Er wog in Berlin vor der Abreise in die Tropen 68 kg, während der Reise stieg es auf 69 kg, um nach Ankunft in Deutsch-Neu-Guinea während der Akklimatisation sich auf 71.5 und später sogar auf 73 kg zu steigern. Indessen handelt es sich hier um den besonders günstigen Fall eines in der Tropenhygiene außergewöhnlich erfahrenen Arztes, welcher alle Regeln der Gesundheitslehre auf das gewissenhafteste befolgte. Ein derartiger Fall muß wohl als Ausnahme angesehen werden.

Während die Zeugungskraft des weißen Mannes in den Tropen sich steigert, nimmt die Fruchtbarkeit der Frauen dort ab. Man glaubte früher, daß eine unvermischte Fortpflanzung der Weißen in den Tropen nicht über die dritte oder vierte Generation hinaus möglich sei. Jetzt weiß man dank besserer Kenntnis der Kolonialgeschichte und Geographie, daß sich schon seit Jahrhunderten ganze Völkergemeinschaften von weißen Ansiedlern selbst im feuchtheißen tropischen Tieflande vollkommen rein erhalten haben. Näheres siehe unter »Akklimatisation«.

Ferner war man der Meinung, daß alle in den warmen Ländern lebenden Europäerinnen an Fluor albus leiden. STRATZ, der erste moderne Gynäkologe auf dem tropischen Boden Javas, hat aber nachgewiesen, daß die Mehrzahl der weißen Frauen dort keinen Fluor habe, daß es einen spezifischen »Fluor albus tropicus« vielmehr gar nicht gibt. Hingegen ist nach KOHLBRUGGE der schnellere und leichtere Verlauf der Geburten, welche man ebensogut bei Indoeuropäerinnen als bei Javaninnen beobachtet, auf die schon oben erwähnte größere und vollkommene Elastizität zurückzuführen, welche die Körpergewebe infolge erhöhter Flüssigkeitsdurchtränkung annehmen. Die leichter sich dehnenden Bandapparate gestatten den Knochen freie Exkursionen. Vor allem dürfte die erhöhte Elastizität der Bänder des knöchernen Beckenringes ein größeres Auseinanderweichen erlauben; das weichere Gewebe der Haut vermag sich ebenfalls schneller und ausgiebiger zu dehnen. Auch bei uns pflegen ja alte Primiparae schwer zu gebären, junge kaum erwachsene Mädchen dagegen sehr leicht. Dies ist gleichfalls darauf zurückzuführen, daß die Gewebe hier völlig elastisch, dort aber starr und unnachgiebig sind. Jedermann weiß ja, welch großer Elastizität sich kindliche Gewebe erfreuen (siehe die Training der Akrobatinnen im zarten Alter). Wie sich nun der Geburtskanal schneller ausbildet, so wird er sich auch nach Austreibung der Frucht prompter zusammenziehen, wenn das Gewebe sehr elastisch ist. Hierdurch werden Nachblutungen, Senkungen des Uterus usw. vermieden, und es erscheint natürlich, daß Frauen mit elastischen, weichen Organen nur einer sehr kurzen Ruhe post partum bedürfen. Wohl könnte man die leichteren Geburten, welche man vor allem bei den in Indien lebenden Frauen beobachtet, darauf zurückführen, daß sie wesentlich früher heiraten als ihre Schwestern in Europa. Aber nicht alle treten so früh in die Ehe, und die jugendlichen europäischen Mütter haben lange nicht

so viel vor den Älteren voraus als die in Indien weilenden vor ihren in Europa lebenden Geschlechtsgenossinnen.

Die Einwirkung des Tropenklimas auf das Nervensystem äußert sich vor allem in Schlaflosigkeit und nervöser Reizbarkeit, welche sich besonders unter gleichzeitiger Einwirkung der Malaria zu ausgesprochener Neurasthenie steigern kann. Den wichtigsten Faktor bildet hierbei entschieden die anhaltende, meist feuchte Hitze und das Fehlen des tonisierenden Einflusses des Wechsels der Jahreszeiten. Daneben spielen ohne Zweifel noch andere Momente wie der unerbittliche Kampf ums Dasein in einem unkultivierten, von zahlreichen Gefahren umlauerten Lande, der Ärger über die Indolenz, das Mißtrauen und die Bosheit der Eingeborenen und anderes eine Rolle. Die geistige Entwicklung und Leistungsfähigkeit der Weißen in den Tropen scheint nach den reichen Erfahrungen VAN DER BURGS nicht herabgesetzt zu sein. Ebenso wenig leidet normalerweise das Gefühl für Pflicht und Moral. Einen wahren »Tropenkoller«, von welchem in Tagesblättern so häufig die Rede ist, gibt es nach Ansicht von MENSE, eines der erfahrensten Tropenpathologen, nicht: »Das angebliche Leiden, sagt er, ist von Laien eigens erfunden worden, um je nach der Parteien Haß oder Gunst als belastendes oder entlastendes Moment verwendet zu werden. Exzentrische Naturen gibt es ja unter den in fernen Kolonialländern weilenden Europäern verhältnismäßig viele; denn der ruhige Durchschnittsmensch bleibt lieber im behaglichen Heimatlande. Für schwache Charaktere ist drüben unter den Palmen die Gelegenheit, aus dem moralischen Gleichgewicht zu geraten, größer als in Europa, wo das Auge des Gesetzes wacht und gute Sitte dem Lebenswandel engere Schranken zieht. Dieselben Menschen aber, welche in den Kolonien an sog. Tropenkoller leiden, werden überall, selbst am Nordpol, zu Exzessen geneigt sein, sobald nur die aus tausend Rücksichten gewebte Zwangsjacke der Kultur gelockert wird.« Auf der anderen Seite ist aber zu bedenken, daß Hirnstörungen infolge akuter Krankheiten in den Tropen so häufig vorkommen, daß man diesen Faktor unmöglich vernachlässigen darf. Gewiß wird der sittlich feste, vollwertige Europäer auch dort Selbstzucht üben, solange er gesund bleibt. Nun gibt es aber, wie einer unserer tüchtigsten und erfahrensten Tropenforscher, ALBERT PLEHN, hervorhebt, zwei Affektionen, welche außerordentlich häufig kleinere akute Hirnstörungen auslösen, das sind der Hitzschlag und die Malaria. Beide fehlen auch in höheren Breiten nicht ganz, sind aber innerhalb der gemäßigten Zone so selten, wenigstens in ihren schwereren Formen, daß man kaum mit ihnen zu rechnen braucht. Anders in den Tropen, wo man sie täglich beobachtet. Der Hitzschlag infolge von Sonnenstich äußert sich meist in halluzinatorischen und maniakalischen Zuständen, verbunden mit rasenden Kopfschmerzen. In Malariagegenden schließen sich akute Fiebereruptionen oft unmittelbar an die Insolation und nehmen unter dem Einfluß der Hirnstörungen beunruhigende Formen an. Derartige Kranke zeigen große Neigung zu Gewalttätigkeit, Sachbeschädigung und Selbstverletzung. Es scheint, als ob bei fortgesetzter, oft wiederholter Einwirkung übermäßiger Hitze, namentlich direkter Sonnenstrahlung derartige Zustände von Übererregbarkeit in etwas milderer, mehr larvierter Form länger anhalten können. Solchen Einflüssen setzen sich namentlich Reisende aus, welche in Booten oder Kanoes oder als Pinassenführer berufsmäßig tropische Flüsse befahren müssen. Meist läßt sich hier schwer unterscheiden, welchen Anteil der während derartiger Wasserreisen meist reichlich konsumierte Alkohol und welchen die nie fehlende Malariainfektion hat. In der chronischen Malaria haben wir nämlich ohne Zweifel einen Hauptfaktor für das Zustandekommen jener angeblichen den Tropen als solchen eigentümlichen Geistesverfassung zu erblicken, in welchen bisher so oft die psychologisch unverständlichsten Handlungen,

vor allem Begehungsdelikte ausgeführt werden. Freilich spielen auch andere Momente mit: Überhitzung, Schlaflosigkeit, profuse Schweißsekretion sowie die oben angeführten Verdauungsstörungen. Hierzu treten aber häufig noch gemüthliche Depressionen. Nicht jeder findet in den Tropen gleich anfangs alles, was seine Phantasie sich ausmalte. Enttäuschungen der verschiedensten Art: Heimweh, Hader mit den Kameraden, Ärger über die Untergebenen, deren Sprache und Eigenart man schlecht versteht, Gereiztheit und Erbitterung gegen nervöse Vorgesetzte tragen viel dazu bei, das Bild der Tropenneurasthenie zu schaffen. Unter ihrem Einfluß werden besonders im Alkoholrausch und während eines Malariaanfalles nicht selten sinnlose, geradezu kindische Handlungen begangen, von welchen ALBERT PLEHN auf Grund seiner Erfahrungen zu Dualla, dem Hauptorte Kameruns, eine Reihe von Proben gibt. Da schießt ein Beamter, bisher der ruhigste Mensch, nach einem Fest wiederholt in eine Menschenmasse, und nur ein glücklicher Zufall verhütet es, daß er größeren Schaden anrichtet. Ein Maschinist feuert in einem Anfall sinnloser Erregung das ganze Magazin seines Repetiergewehres gegen den Kessel der eigenen Barkasse ab. Ein Arzt mit festen Grundsätzen bezüglich der Eingeborenenbehandlung teilt zu Zeiten häufiger Malariaanfalle in seiner Poliklinik reichlich Ohrfeigen aus. Er weiß ganz genau, daß er nachmittags an Fieber erkranken wird, wenn ihm das morgens passiert. Aber nicht allein gefährliche Werkzeuge oder die Faust geraten unter solchen Verhältnissen in überstürzte Bewegung. Auch mit teuren Sonnen- und Regenschirmen wird zugeschlagen, ohne daran zu denken, daß diese keinen erheblichen Schmerz bereiten, sondern sofort in Stücke gehen. Es handelt sich hier in der Regel nicht um beabsichtigte Brutalität, sondern um reflektorisches ausgelöste Handlungen, welche erfolgen, bevor eine hemmende Überlegung zustande kommt. Man darf sich nicht wundern, wenn Äußerungen derartiger, als »Tropenkoller« bezeichneter hochgradiger nervöser Überreizung sich auf gefährlichen kriegerischen Expeditionen in weniger harmloser Form äußern werden.

Die *Tropenpathologie* umfaßt diejenigen Krankheiten, welche sich in ihrem Vorkommen auf die Tropen beschränken oder wenigstens vorzugsweise dort beobachtet werden. Es handelt sich bei ihnen fast ausschließlich um Infektions- und parasitäre Krankheiten. Wie die Tropen im großen und ganzen ihre eigene Fauna und Flora besitzen, so verhält es sich auch mit der dort vorkommenden pathogenen Fauna und Flora. Gewisse dem Tropengürtel eigentümliche Krankheitserreger gedeihen indessen ebenso wie einzelne tropische Pflanzen und Tiere auch in höheren Breiten.

Früher teilte man die Tropenkrankheiten der leichteren Übersicht wegen ein: 1. in solche, welche vor allem für die in die warmen Länder eingewanderten Weißen in Betracht kommen; 2. in solche, von welchen allein oder vorwiegend die farbigen Eingeborenen befallen werden. Je mehr sich indessen unsere Kenntnis der Tropenpathologie erweiterte, desto mehr verlor das Rassenmoment, welches früher eine so wesentliche Rolle spielte, an Bedeutung. Wir kennen jetzt keine einzige Krankheit, welche einer bestimmten Rasse eigentümlich wäre. Auch die Schlafkrankheit der Neger, die lange als solche galt, hat mit der erweiterten Besiedlung des äquatorialen Afrikas schon eine Reihe europäischer Einwanderer ergriffen und weggerafft. Die Unterschiede, welche die einzelnen Rassen in den Tropen hinsichtlich des Vorkommens bestimmter Krankheiten darbieten, sind vielmehr durch andere Ursachen bedingt, wie ökonomische und soziale Verhältnisse, Ernährung, Kleidung, Sauberkeit, Bewegung und Ruhe, Gewohnheit, Erziehung, Mangel an Bildung, Aberglaube usw., kurz allgemeine hygienische Verhältnisse. Geraten Europäer unter Existenzbedingungen, welche denen der Eingeborenen entsprechen, so können auch sie von dieser Krank-

heit befallen werden. Anatomische und physiologische Eigentümlichkeiten pflegen keinen größeren Einfluß auszuüben, als der ist, welchen wir auch bei den verschiedenen Individuen gleicher Rasse beobachten (VAN DER BURG).

Im nachfolgenden beschränke ich mich auf eine kurze Anführung der wichtigsten Tropenkrankheiten. Ein näheres Eingehen auf dieselben muß ich mir an dieser Stelle versagen, verweise vielmehr auf die entsprechenden Spezialartikel.

Unter den vorzugsweise die Europäer heimsuchenden Krankheiten ist an erster Stelle die Malaria zu nennen. Sie beherrscht die gesamte Tropenpathologie in so hohem Grade, daß es von ihrem Vorkommen und ihrem mehr oder minder heftigen Auftreten abhängt, ob das Klima einer Tropen- gegend als gesund, ungesund oder gefährlich zu bezeichnen ist.

Der häufigste Typus der Tropenmalaria ist nach den Untersuchungen ROBERT KOCHS die *Tertiana maligna*, welche sich mit der in Italien, namentlich der Campagna di Roma und den Pontinischen Sümpfen häufig vorkommenden, zuerst von MACHIAFAVA und CELLI als »Sommerherbstfieber« beschriebenen Affektion deckt. Sie zeichnet sich dadurch aus, daß der einzelne Anfall erheblich länger dauert als bei der gewöhnlichen *Tertiana*, indem er sich meist über 2 Tage, zuweilen bis 56 Stunden hinzieht, um am Morgen des zweiten Tages einem mehr oder minder starken Nachlaß der Temperatur und der sonstigen Symptome Platz zu machen. Die Malaria tropica wird hervorgerufen durch siegelringförmige Parasiten, welche scheinbar ungefärbt sind, in Wirklichkeit aber ihr Pigment in sehr fein verteiltem Zustande enthalten (SCHEUBE). Unter den mannigfaltigen klinischen Varietäten der Tropenmalaria spielt die Malaria perniciosa eine hervorragende Rolle. Man versteht darunter solche Malariaformen, welche unter Auftreten besonders schwerer Symptome das Leben unmittelbar bedrohen und meist sehr schnell, nicht selten binnen weniger Stunden zum Tode führen. Diese Symptome sind teils direkt durch die Malariaintoxication, teils durch mechanische Störungen der Blutzirkulation bedingt und äußern sich in einem besonders heftigen Auftreten der gewöhnlichen Krankheitserscheinungen oder in Lokalisation innerhalb besonders lebenswichtiger Organe, wie Gehirn oder Verdauungskanal. Unter die perniziösen Formen der Malaria ist auch das Schwarzwasserfieber (*Malaria biliosa haemoglobinurica*) zu rechnen, welches seine Hauptverbreitung an den flachen Küsten Ost- und Westafrikas findet, während es in anderen Malariagegenden, z. B. beiden Indien, fast gänzlich fehlt. Ohne Zweifel haben wir es hierbei mit einer Form der Malaria zu tun. Denn erstlich vermissen wir fast nie im peripheren Blut der an Schwarzwasserfieber Erkrankten die kleinen Siegelringformen der Malaria tropica und zweitens handelt es sich da, wo das Schwarzwasserfieber zur Beobachtung kommt, immer um exquisite Malarialänder. Als prädisponierende Momente für jene Affektion haben wir Erkältungen, Strapazen, seelische Erregungen, vor allem aber das Chinin anzusehen, welches letzteres häufig schon in kleinen Mengen den Anfall auslöst. SCHEUBE glaubt, daß durch neue Invasion der Parasiten resp. durch das von ihnen produzierte Virus allein oder auch im Zusammenhang mit einer anderen, dem Körper einverleibten Noxe, vor allem dem Chinin, ausnahmsweise auch durch Chinin allein ein massenhafter Zerfall roter Blutkörperchen, infizierter und nicht infizierter, zustande kommt und daß auf diese Weise Schwarzwasserfieber hervorgerufen wird. Es steht jetzt unumstößlich fest, daß die Malariaparasiten nicht durch Miasmen des sumpfigen Bodens, wie man früher annahm, sondern lediglich durch den Stich blutsaugender Moskitos, und zwar solcher, welcher der Gattung *Anopheles* angehören, von Mensch auf Mensch übertragen werden.

Die Kala-azar, das »schwarze Fieber« oder »die tropische Splenomegalie«, eine ungemein bösartige, meist tödlich verlaufende In-

fektionskrankheit, welche seit etwa 25 Jahren vorzugsweise in den vom Brahmaputra durchströmten Tale von Assam wüthet, wo ihr in manchen Jahren bis 20% der Bevölkerung zum Opfer fielen, wurde früher als »Malaria-kachexie« aufgefaßt. Jetzt weiß man, daß es sich bei Kala-azar um eine spezifische Infektionskrankheit handelt, welche sich durch Fieber, Milz- und Leberschwellung und Blutveränderungen auszeichnet, und welche durch einen spezifischen Krankheitserreger, die nach ihrem Entdecker benannte »Leishmania Donovanii«, verursacht wird. Die Kala-azar zeigt sich keineswegs auf Assam beschränkt. In Algier, Arabien, Ceylon, China sicher nachgewiesen, ist sie wahrscheinlich über die meisten tropischen und subtropischen Länder der Alten Welt verbreitet.

In den tropischen und subtropischen Gebieten der westlichen Hemisphäre, namentlich dem Mississippidelta, Mittelamerika nebst der westindischen Inseln, Kolumbia, Venezuela, Cayenne und Brasilien wüthet das Gelbfieber, von welchem fast ausschließlich Weiße, vor allem solche, welche erst kurze Zeit im Lande weilen, befallen werden. Auch der bis jetzt noch nicht bekannte Erreger des Gelbfiebers wird durch eine Stechmücke, die *Stegomyia fasciata*, von Mensch auf Mensch übertragen. Durch systematische Vernichtung des Insektes ist es neuerdings gelungen, einige bisher besonders gelbfiebergefährliche Plätze, wie Havanna, Rio de Janeiro und Santos, fast vollständig zu assanieren. Auch in Togo, wo die Seuche bereits festen Fuß gefaßt hatte, scheint durch die Bemühung der Behörden die Gefahr der Weiterverbreitung vollständig beseitigt.

Die Ruhr ist als Tropenkrankheit im weiteren Sinne anzusehen. Sie kommt zwar in allen Zonen vor; ihre schweren und hartnäckigen Formen werden indessen nur in warmen Ländern beobachtet. Man teilt sie auf Grund ihrer Ätiologie in zwei Hauptgruppen:

Die Bazillenruhr und die Amöbenruhr.

Die Unterschiede zwischen beiden Ruhrarten sind kurz folgende:

1. In epidemiologischer Hinsicht: Die Bazillenruhr tritt meist epidemisch auf; die Amöbenruhr besitzt mehr endemischen Charakter.

2. Klinisch verläuft die Bazillenruhr als akute Krankheit und endet bisweilen schon nach wenigen Tagen tödlich. Hingegen zeigt die Amöbenruhr einen chronischen, oft über Jahre sich hinziehenden Verlauf und kompliziert sich oft mit Leberabszeß, was bei der Bazillenruhr sehr selten, nur bei gangränösen Formen beobachtet wird.

3. Pathologisch-anatomisch charakterisiert sich die Bazillenruhr als eine Diphtherie des Dickdarms. Bei der Amöbenruhr hingegen werden entweder keilförmige Stücke der Schleimhaut zerstört oder es bilden sich in der Submucosa und deren Follikeln kleine Abszesse, welche durch die Mucosa brechen. Hierdurch kommt es zu einzeln stehenden, runden, kraterförmigen Geschwüren mit unterhöhlten Rändern. Gangrän oder Zerstörung größerer Partien der Dickdarmschleimhaut ist selten. Als Erreger der Bazillenruhr wird jetzt allgemein der *Bac. Kruse-Shiga* sowie der *Bac. Flexner* angesehen. Die Amöbenruhr wird hervorgerufen durch ein als *Amoeba histolytica* oder *Amoeba dysenterica* bezeichnetes Gebilde, welches sich durch charakteristische Merkmale von einer zweiten harmlosen Amöbe, der *Amoeba coli*, unterscheidet. Letztere fehlt zwar im Dickdarm und den Fäzes der Ruhrkranken gleichfalls nie, wird aber zum Unterschiede von der *Amoeba histolytica* auch im gesunden Darm gefunden. Auch in bezug auf Einschleppung und Weiterverbreitung verhalten sich beide Ruhrformen grundverschieden. Bei der Bazillenruhr geschieht dies durch die menschlichen Dejekte, und zwar vorwiegend nicht durch die Fäzes der bettlägerigen Schwerkranken, sondern weit mehr durch diejenigen der Leicht-

kranken, der Rekonvaleszenten und der anscheinend gesunden Bazillenträger. Eine weit geringere Rolle spielt bei der Bazillenruhr die Weiterverbreitung durch Trinkwasser und den Erdboden. Als eine vierte Art der Verbreitung kommt diejenige durch Staub und Fliegen in Betracht, namentlich in jenen Ländern, in welchen Fliegenplage und Staubstürme eine große Rolle spielen, wie im nördlichen China. Anders verhält es sich mit der Amöbenruhr, für deren Entstehung und Weiterverbreitung vor allem das Trinkwasser in Betracht kommt. Eine Reihe von Erfahrungen haben dies zur Evidenz erwiesen. So betrug auf Java in den Jahren 1868—1878 die Sterblichkeit an Ruhr unter den europäischen Soldaten der niederländisch-indischen Armee 13⁰/₁₀₀. Im Jahre 1875 wurde der erste artesische Brunnen gebohrt, welchem bald andere folgten. 1879—1883 fiel die Mortalität an Ruhr auf 4·2⁰/₁₀₀ und schließlich 1884—1888 auf 0·7⁰/₁₀₀. In jenen Garnisonen, welche seit zehn Jahren gutes Trinkwasser besitzen, ist die Krankheit beinahe vollständig erloschen. Auch in den englischen und französischen Kolonien hat sie infolge verbesserter Trinkwasserversorgung bedeutend abgenommen. Bisweilen kommt hier auch Kontaktinfektion zur Beobachtung; indessen ist sie im Vergleich zu dem Trinkwasser von geringer Bedeutung.

Magendarmkatarrhe beobachtet man in den Tropen häufiger als in gemäßigten Himmelsstrichen. In bezug auf Symptomatologie und pathologischen Befund zeigen sie keine wesentlichen Abweichungen von den analogen bei uns vorkommenden Affektionen. Indessen nehmen sie meist einen schwereren Verlauf, führen zu hochgradiger Abmagerung und Anämie und enden nicht selten letal. Ihre Häufigkeit und Bösartigkeit erklärt sich aus der in heißen Ländern bestehenden größeren Verletzlichkeit der Darmschleimhaut, welche auf die veränderten Zirkulationsverhältnisse und die Atonie der Darmschleimhaut zurückzuführen ist. Hierdurch kommt es leichter zu Infektion der letzteren. Als Gelegenheitsursachen spielen vor allem Diätfehler, bei welchen ohne Zweifel das schnelle Verderben der Nahrungsmittel in der heißfeuchten Atmosphäre der Tropen von Bedeutung ist, eine wichtige Rolle, ferner Erkältungen infolge von Witterungswechsel z. B. beim Übergange aus dem Tieflande in die Bergregion (Hill Diarrhoe).

Mit einer speziellen Form diarrhoischer Entleerungen, welche sich durch eigentümlichen Glanz, graue, strohgelbe oder fast weiße Farbe, durch lebhaftige Gärung, sauren Geruch und saure Reaktion bei Fehlen von Blut und Schleim auszeichnet, komplizieren sich häufig die sog. *Aphthae tropicae*, auch *Gastroenteritis aphthosa tropica* genannt. Sie kommen vor allem im malaiischen Archipel vor und zeichnen sich durch eine neben dem Magendarmkatarrh auftretende eigentümliche Mundaffektion aus, bei welcher sich die gesamte Oberfläche der Zunge mit Aphthen bedeckt und schließlich ein rotes, glattes, glänzendes, gleichsam gefirnibtes Ansehen erhält. Die Ätiologie der Krankheit ist noch dunkel.

Einen wichtigen Platz unter den Tropenkrankheiten der Europäer nehmen die Leberleiden ein. Zwei Hauptformen kommen hier vor allem in Betracht:

1. Die sog. Tropenleber (*Tropica liver*, *Indian liver*).
2. Der tropische Leberabszeß.

Erstere entwickelt sich allmählich aus der von den meisten Autoren als physiologisch angesehenen, oben erwähnten Leberhyperämie. Sie kommt zustande, wenn der Weiße nach Übersiedlung in das heiße Klima trotz geringerer Muskelarbeit seine frühere Lebensweise beibehält, im Essen und Trinken sich nicht mäßigt, insbesondere zu viel Fleisch und Reizmittel, wie Gewürze, starken Tee und Kaffee, vor allem aber Alkohol genießt. Es handelt sich bei der Tropenleber um eine Vergrößerung des Gesamtorgans, welche durch Hypertrophie des Bindegewebes auf Kosten des Drüsengewebes entsteht. Sie führt, wenn der Krankheit nicht Einhalt geboten wird, zur Leberzirrhose.

Der tropische Leberabszeß bildet eine Komplikation der Amöbenruhr, so zwar, daß MENSE diese Affektion nach unserer jetzigen Kenntnis der Sachlage geradezu als Amöbenabszeß bezeichnet. Derselbe schließt sich oft unmittelbar an schwere oder auch an leichte Ruhrerkrankungen an und vermag schon am 5. Krankheitstage vollentwickelt in Erscheinung zu treten. Andererseits kann es auch Monate und selbst Jahre dauern, bis nach glücklichem Überstehen einer Dysenterie der Leberabszeß Symptome macht oder aber er bildet sich im Laufe einer chronischen Amöbenruhr. Der klinische Verlauf ist kurz folgender: Zuerst klagen die Kranken über mehr oder minder heftige Schmerzen in der Leber- oder Magengegend. Meist lokalisiert sich schon frühzeitig der Schmerz in der rechten Schulter, was für Leberabszeß höchst charakteristisch ist. Die Schmerzen können über die ganze rechte Brustseite ausstrahlen. Die Patienten nehmen daher nicht selten eine eigentümliche Haltung ein: »Es sieht aus, als trügen sie ihren Leberabszeß unter dem Arme.« Dann stellen sich Schüttelfröste, Erbrechen und Durchfälle ein. Das Fieber steigt abends bis 40° C und darüber. Die Kranken verfallen, werden ikterisch. Eine längst geheilte Ruhr kann wieder aufflackern, und allmählich entwickelt sich in der Lebergegend eine deutliche Druckempfindlichkeit. Dabei braucht die Leberdämpfung nicht vergrößert zu sein. Wird an der Stelle der größten Schmerzhaftigkeit, die zuweilen deutlich vorgewölbt ist, Probepunktion gemacht, so findet man Eiter. In anderen Fällen kann man erst durch wiederholte Einstiche den Sitz des Abszesses nachweisen. Der Urin enthält bei Vorhandensein eines Abszesses stets Gallenfarbstoff. Der tropische Leberabszeß ist in den weitaus meisten Fällen ein großer Einzelabszeß und liegt gewöhnlich oberflächlich im rechten Leberlappen. Wird er nicht rechtzeitig eröffnet, so stirbt der Kranke entweder an Erschöpfung oder der Abszeß bricht in die Lunge, die Pleura, das Nierenbecken, den Darm, das Perikard oder die Vena cava durch, nicht selten auch nach außen.

Die meist oberflächliche Lage der Amöbenabszesse, ihre vorwiegende Einzahl und die Bevorzugung des rechten Leberlappens sprechen für eine direkte Einwanderung der Amöben aus der Flexura hepatica des Dickdarms. Bemerkenswert ist auch, daß sich die Abszesse häufig in der Gegend des Ansatzes des Aufhängebandes entwickeln und daß also diese Gegend der Leber als Locus minoris resistentia aufgefaßt werden kann wohl wegen der Zerrungen, welchen das Lebergewebe hier ausgesetzt ist (MENSE).

Ihrer Heimat nach gehört auch die Cholera zu den Tropenkrankheiten. Der Umstand aber, daß dieselbe, wenn sie durch den Verkehr in gemäßigte Himmelsstriche eingeschleppt wird, hier genau in der gleichen Weise wie in den Tropen verläuft, stempelt sie zu einer kosmopolitischen Krankheit. Das gleiche gilt von der Pest, deren endemische Bezirke gleichfalls zum größten Teile zwischen den Wendekreisen liegen (MENSE).

Unter den allen Zonen angehörenden Krankheiten treten einzelne besonders häufig in den Tropen auf, während andere im Gegenteil hier nur selten und in einigen warmen Ländern sogar überhaupt gar nicht beobachtet werden. Letzteres gilt namentlich von Scharlach und der Diphtherie, ersteres von den Pocken wie dem Tetanus. Vom Tetanus werden manche Tropengegenden schwer heimgesucht. So war z. B. Ende vorigen Jahrhunderts auf St. Kilda, einer zu den westlichen Hebriden gehörigen Insel, der Tetanus neonatorum zeitweise so häufig, daß ihm die Hälfte, ja zwei Drittel aller Neugeborenen erlagen. Auch die Pocken bilden im tropischen Süden, besonders Afrika eine wahre Volksgeißel, so daß nach STEUDEL in einigen Landschaften Zentralafrikas bisweilen die Hälfte der Eingeborenen ihnen zum Opfer fällt. Die prophylaktische Wirkung der Schutzpockenimpfung ist nach den in manchen afrikanischen Kolonien gesammelten Erfahrungen ebenso sicher als bei uns in Deutschland. Indessen gewährt sie sowohl gegen

die Pocken selbst als gegen wiederholte Impfung einen erheblich weniger langdauernden Schutz, als dies in höheren Breiten der Fall ist. Bei den Negern der afrikanischen Westküste dürfte nach ALBERT PLEHN auf die Wirksamkeit des Impfschutzes nach 12 Monaten nur in einem geringen Bruchteil aller Fälle, nach Ablauf von 2 Jahren aber überhaupt nur ausnahmsweise zu rechnen sein. JAFFÉE und viele andere Autoren machten die Wahrnehmung, daß die Impferfolge während der Regenperiode weit bessere waren als in der Trockenzeit, weil die Hauttrockenheit das Eindringen der Vakzine erschwert oder weil sie durch zu schnelles Eintrocknen ihre Wirksamkeit einbüßt. Jedenfalls ist die Impfung in der feuchten Jahreszeit mehr zu empfehlen.

Die Beschaffung wirksamer Lymphe war bis vor kurzem mit erheblichen Schwierigkeiten verknüpft. Namentlich unsere deutschen Tropenkolonien beziehen ihre Stammlymphe stets aus dem Mutterlande, so daß sie zuvörderst eine mehrwöchentliche Seereise machen muß. Sie gelangt zwar jetzt infolge verbesserter Kühlvorrichtungen auf den Passagierdampfern meist in virulentem Zustande an ihren Bestimmungsort, doch läßt ihre Wirksamkeit dort schnell nach, so daß auch hochvirulente Stämme selbst bei Aufbewahrung im Eisschranke an der Küste, noch weit mehr aber während des nicht selten Wochen dauernden Transportes ins Innere unbrauchbar werden. Aus diesem Grunde ging man zur Herstellung von Lymphe in den Schutzgebieten selbst über. Da indessen auch so nur schwache Virulenz erzielt wurde und auch diese in kurzer Zeit verloren ging, so versuchte man mit Hilfe des Sekrets von Pockenpusteln, die in Afrika stets zur Verfügung stehen, wirksame Lymphe zu gewinnen, ein Verfahren, welches man im deutschen Mutterlande schon seit einer Reihe von Jahren übt. Diese Umzüchtung afrikanischer Variola in Vakzine war bereits im Jahre 1903 in Togo von KÜLZ mit Erfolg geübt worden. Im Jahre 1909 führte sie WÄNN auch in Deutsch-Ostafrika durch. Er verimpfte den Inhalt der Pusteln eines an Variola erkrankten Eingeborenen auf ein Kalb und erhielt nach Passage durch ein zweites und drittes Kalb ein hochvirulentes Material. Dem ersten glücklichen Versuch schloß sich bald ein zweiter an. Es gelang Oberarzt JUNGELS ebenfalls, in Deutsch-Ostafrika Variola auf einen Hammel und ein Bullenkalb zu übertragen und nach der dritten Tierpassage eine wirksame Lymphe zu erzielen. Die Probeimpfung ergab 100% Erfolge; es wurden mit der Vakzine 16.000 Impfungen vollzogen. So darf man jetzt hoffen, die schwierige Impffrage auch für Tropenkolonien bald einer definitiven Lösung entgegenzuführen.

Sonnenstich und Hitzschlag betreffend, so wurde bereits in dem Abschnitt »Tropenphysiologie« angeführt, daß und warum sie in den warmen Ländern weit seltener vorkämen, als man a priori annehmen sollte.

Unter »Roten Hund« (Prickley heat, Lichen tropicus) versteht man ein akutes Ekzem der Haut, von welchem beinahe alle Neuankömmlinge in den heißen Ländern heimgesucht werden. Dasselbe ist auf die infolge der Hitze hochgradig gesteigerte und anhaltende Schweißsekretion zurückzuführen. Obwohl den Tropen nicht eigentümlich, vielmehr während des Sommers auch in höheren Breiten beobachtet, wird die Affektion doch nur in dem heißfeuchten Klima der tropischen Küstenländer zu jenem lästigen, hartnäckigen Leiden. Lichen tropicus entwickelt sich sehr schnell. Er erstreckt sich über mehr oder minder große Partien der Oberhaut. Am häufigsten und stärksten affiziert zeigen sich die durch enges Anliegen der Kleider gereizten und schlecht ventilierten Teile des Körpers, wie der Hals, die Ärmelgegend, die Schultern unter den Hosenträgern. Die befallenen Hautpartien erscheinen als rote Flächen, welche sich bei genauerer Betrachtung in eine Unzahl dicht gedrängter, winziger roter Knötchen auflösen. In der Folge entstehen hieraus kleine Bläschen. Diese können bersten, so daß kleinere oder größere Bezirke wund werden (SCHEUBE).

Unter den vorzugsweise die Eingeborenen heimsuchenden Tropenkrankheiten sind zu nennen:

Die Beriberi oder Neuritis multiplex, von den Japanern »Kakke« genannt, eine kontagiöse Krankheit, deren eigentliche Ätiologie noch der Aufklärung harret. Ferner die Framboesia tropica, eine allgemeine, chronisch verlaufende, kontagiöse Affektion, welche durch himbeerähnliche Papeln auf der Haut charakterisiert ist. Die große Ähnlichkeit, welche sie in ihrem Auftreten und Verlauf mit der Syphilis zeigt, hat erfahrene Tropenpathologen wie SCHEUBE bewogen, sie als eine durch Rasseneigentümlichkeiten modifizierte Syphilis zu bezeichnen. Wirklich haben neuerdings auch CASTELLANI auf Ceylon und S. WELLMANN in Angola ein der »Spirochaeta pallida« ähnliches Protozoon, die »Spirochaeta pertennis Castellani« im Blute der an Framboesia leidenden Eingeborenen gefunden. Ob sie mit ersterer völlig identisch ist, müssen weitere Untersuchungen zeigen (MENSE).

Endlich ist hier anzuführen die menschliche Trypanosomenkrankheit, nach einem ihrer auffallendsten Symptome: afrikanische Schlafkrankheit genannt, deren Studium und Bekämpfung man in neuerer Zeit ganz besondere Aufmerksamkeit schenkt. Es handelt sich um eine im tropischen Afrika, namentlich den Kongoländern sehr verbreitete, vorzugsweise das Zentralnervensystem schädigende Infektionskrankheit, deren Erreger Trypanosomen sind, welche durch eine Tsetsefliege, die Glossinia palpalis, übertragen werden. Man findet die Trypanosomen vor allem in den Lymphdrüsen, dem Blute und der Zerebrospinalflüssigkeit (MENSE).

Ferner wären noch zu nennen eine große Anzahl durch tierische Parasiten verursachter Krankheiten. Die wichtigsten sind: die durch Bilharzia haematobia hervorgerufene gleichnamige Blutkrankheit, weiter mehrere Filariaarten, unter welchen die Filaria Bankrofti die Haemato-Chylurie, die besonders das Skrotum, die Regio subinguinea und die Leistengegend befallende Elephantiasis Arabum erzeugt. Sodann das Anchylostomum duodenale, welches zwar auch in gemäßigten Breiten besonders bei Bergleuten und Ziegelarbeitern vorkommt, in den heißen Ländern aber so stark verbreitet ist, daß man nur dort von der »Anchylostomiasis« als Volkskrankheit sprechen kann. Endlich sind hier noch eine Reihe äußerer Krankheiten zu nennen: Die endemische Beulenkrankheit, welche auch unter dem Namen: Orientbeule, Beule von Aleppo, Delhi usw. bekannt ist; der tropische Phagedänismus, auch Geschwür von Yemen, Chochinchina usw. benannt. Letzteres Leiden äußert sich vornehmlich in atonisch-phagedänischen Unterschenkelgeschwüren, welche ihren Ausgang meist von unbedeutenden Verletzungen nehmen, in eigentümlichem Gegensatze zu dem leichten Verlauf, den sonst die Mehrzahl der Wunden, selbst große und schwere Verletzungen und Zerreißen bei den Eingeborenen der Tropenländer zeigen.

Schließlich ist hier noch anzuführen: Der Madurafuß, eine besonders in Vorderindien vorkommende, durch pflanzliche Parasiten bedingte Erkrankung, die ihren Sitz meist im Fuß hat und durch unförmliche, höckerige, von Zysten und Fistelgängen, dem Hauptsitze der Parasiten, durchsetzte Anschwellungen charakterisiert ist. Ferner das Ainhum, eine namentlich bei Negern beobachtete, an einzelnen Zehen auftretende Affektion, welche in einer ringförmigen, schließlich zur Abschnürung des Gliedes führenden Einschnürung besteht. Endlich die durch den Sandfloh: Pulex perforans Linné hervorgerufene äußerst lästige Hautaffektion, von welcher im Gegensatze zu den zuletzt erwähnten Krankheiten vor allem der eingewanderte Weiße heimgesucht wird.

Kronecker.

U.

Unfallmedizin.

I. Traumatische Psychosen.

Der Einfluß von Verletzungen auf Geistesstörungen ist schon lange vor dem Inkrafttreten der staatlichen Unfallversicherung studiert worden. Man kennt seit langem die Folgen der Schädelverletzungen während der Geburt und im Kindesalter, die zuweilen Schwachsinn oder Blödsinn, mit Krämpfen kombiniert, verursachen und bei erhaltener Intelligenz sittliche Entartung veranlassen können. Ferner haben v. BERGMANN, GRIESINGER, v. KRAFFT-EBING sehr wertvolle Arbeiten über die nach Schädelverletzungen auftretenden Geistesstörungen veröffentlicht. Aber auch hier hat, wie bei manchen anderen Krankheiten, erst die neue Ära der Unfallversicherungsgesetze die vielen schwebenden und strittigen Fragen durch eingehende Schriften und zahlreiche kasuistische Beiträge zu einer gewissen Klärung gebracht. Freilich ist immer noch eine deutliche Umgrenzung dieses Gebietes unmöglich, weil ein bestimmtes, besonders für einen Unfall spezifisches Krankheitsbild nicht festgestellt werden kann. Hier spielen Prädisposition, bereits vor dem Unfall bestehende Geisteskrankheiten, vor allem der psychische Einfluß des eine Rente verheißenden Unfalls eine die Reinheit des Krankheitsverlaufes erheblich beeinträchtigende Rolle. Die zahlreichen Sektionsergebnisse von organischen Gehirnveränderungen bei Fällen, die jahrelang als traumatische Hysterie gegolten haben, müssen dazu führen, wenigstens die schwereren Formen dieser Neurose auch zu den psychischen Störungen zu rechnen. So wird man bei dem heutigen Stande der Kenntnisse von den traumatischen Psychosen unschwer zu einer Dreiteilung gelangen und folgende Gruppen auseinander halten dürfen: 1. die echten traumatischen Psychosen, die unmittelbar nach dem Trauma oder doch in unzweifelhaftem Zusammenhang mit dem Unfälle, namentlich nach Schädelverletzungen entstanden sind; 2. die durch Traumen ausgelösten oder erheblich in ihrem Verlaufe beeinflussten Geistesstörungen; 3. die echte traumatische Hysterie, die sich nach einem den Schädel treffenden Trauma oder nach einem anderweitigen Unfälle bei einem prädisponierten, d. h. psychopathischen Menschen entwickelt hat.

Im folgenden werde ich mich hauptsächlich an den Aufsatz von VIEDENZ¹⁾ »über psychische Störungen nach Schädelverletzungen« und die Lehrbücher von BECKER²⁾ und THIEM³⁾ halten, aber auch die wichtigsten Fälle aus den Veröffentlichungen⁴⁾ des Reichsversicherungsamtes, aus der gesamten Literatur und einige eigene Beobachtungen heranziehen.

1. Die echten traumatischen Psychosen.

SCHLAGER¹⁾ fand unter 500 Geisteskranken 49 nach Kopfverletzung erkrankte, KRAFFT-EBING²⁾ unter 4062 nur 52, STOLPER³⁾ in einer Zusammen-

stellung von Berichten mehrerer Autoren bei $7\frac{1}{2}\%$ aller Geisteskranken eine Schädelverletzung. STOLPER berichtete aber weiterhin aus dem Knappschafftslazarett in Königshütte über 10.692 Unfallverletzungen, unter denen 981 Kopfverletzungen und hiervon 12 Geistesstörungen waren. KRAFFT-EBING teilt sein Beobachtungsmaterial folgendermaßen ein: a) Fälle, wo die Psychose sich unmittelbar an das Trauma anschließt, b) Fälle, in denen zwischen dem Trauma und dem Ausbruch der Psychose ein bald längeres, bald kürzeres Stadium zerebraler Reizung liegt. c) Fälle, wo das Trauma im Gehirn nur einen Ort veränderter Widerstandsfähigkeit geschaffen hat und wo erst eine andere Gelegenheitsursache die Psychose zum Ausbruch bringt.

Die echte direkte traumatische Psychose pflegt unmittelbar nach dem Trauma aufzutreten. Die Schädelverletzung ist eine schwere, entweder von meningitischen Erscheinungen begleitet oder von Zeichen der Gehirnerschütterung. Ein Zustand von Bewußtlosigkeit besteht, mit Reiz- oder Lähmungserscheinungen; starre, enge oder ungleiche Pupillen, Zähneknirschen, unfreiwilliger Abgang von Kot und Urin. Aus diesem Zustande erwachen die Verletzten oft für kurze Zeit zu völligem Bewußtsein, um bald wieder in eine mehr oder weniger tiefe Benommenheit zu verfallen. Oft wird diese durch hochgradige Erregungszustände, meist auf Grund von beängstigenden Sinnestäuschungen unterbrochen. Allmählich klingen die Erregungszustände ab. Der Kranke wird klarer, ist anfangs noch schwer besinnlich, hat keine rechte Erinnerung an die letzte Zeit. Bei schwerem Verlauf pflegt völlige Demenz mit großer Reizbarkeit sich einzustellen, zuweilen ein Zustand, der mit einer Paralyse eine gewisse Ähnlichkeit hat, aber von dieser durch das Fehlen von Größenwahnsinn verschieden ist. Recht charakteristisch ist dabei die außerordentliche Intoleranz gegen Alkohol.

KRAFFT-EBING gibt folgende diagnostische Merkmale an: 1. die auffallende, oft progressive Gemütsreizbarkeit, die sich kaum bei einer anderen idiopathischen Psychose so ausgeprägt und in allen Stadien des Verlaufes so wiederfindet, wie bei den traumatischen. 2. Die gegen früher bedeutend herabgesetzte Widerstandsfähigkeit des Gehirns gegen Exzesse aller Art, besonders gegen Spirituosen. 3. Die große Geneigtheit zu fluxionären Hyperämien des Gehirns. 4. Die große Häufigkeit gewisser Hyperästhesien und subjektiver Empfindungen der Sinnesorgane. 5. Die Häufigkeit abnormer Sensationen in der Schädelhöhle, nicht selten lokalisiert auf die Stelle, an welcher die Verletzung einwirkte, oder ausgehend von dieser. 6. Das nicht seltene Fortbestehen von Lähmungen motorischer oder Sinnesnerven, oder selbst deren Zunahme, als Zeichen einer fortbestehenden, durch die Verletzung bedingten Gehirnerkrankung. 7. Die Fortdauer oder zeitweilige Wiederkehr von auf die traumatische Ursache beziehbaren anderweitigen Symptomen, wie apoplektischen und epileptischen Zufällen. Nach GRIESINGER hat man als pathologisch-anatomische Grundlage der traumatischen Psychosen anzunehmen: kleine, liegen gebliebene, in eingedicktem Zustande lange unschädlich getragene Eiterherde, kleine apoplektische Zysten, chronische Prozesse an der Dura, späterhin sich entwickelnde Entzündungen der zarten Häute oder der Gehirnssubstanz; zuweilen auch die langsame Bildung einer Exostose, einer Geschwulst oder eine schleichende Caries des Schädels, von der aus sich Hyperämien und exsudative Prozesse weiter verbreiten.

Einige Beispiele sollen die Art und den Verlauf der echten traumatischen Psychose illustrieren. Ein nicht erblich belasteter 32jähriger Arbeiter wurde von einem 4—7 Pfund schweren Hebel eines Schlossers aus einer Höhe von 8 Fuß so auf die linke Seite des Hinterhauptes getroffen, daß eine große blutende Wunde entstand. Die Wundheilung dauerte einige Wochen und der Verletzte nahm die Arbeit wieder auf; aber nach 4 Mo-

naten stellte sich Bewußtlosigkeit ein, Krämpfe traten auf, das Aussehen wurde bleich und elend, er wurde unruhig und entließ aus einem Krankenhause, um in Berlin infolge auffälligen und ruhestörenden Betragens auf der Straße eingesperrt zu werden. Er kam in die Charité, wo er religiöse Wahnideen hatte und den Eindruck eines schwachsinnigen Menschen machte. Später wurde er tobsüchtig, zerriß seine Sachen, saß nackt in der Zelle, Fliegen fütternd, und behauptete, er sei Christus, die Fliegen seien Teufel, die er bezwungen habe. Dann traten wieder hypochondrische Klagen auf, er bekomme nicht genug zu essen, habe Drücken im Magen und ein unangenehmes Gefühl im Unterleib. Er sammelte viel, trug ein alte Blechbüchse und einen alten Papierumschlag in der Tasche, trennte seine Strümpfe auf, zerstörte Gegenstände in der Badestube und tat allerlei dummes Zeug. Aber nach einigen Monaten besserte sich der Zustand, er wurde klarer und ruhiger, so daß er nach Ablauf eines Jahres als arbeitsfähig aus der Irrenanstalt entlassen werden konnte und auch wirklich leichte Arbeit wieder aufnahm. Hier handelte es sich um einen leichteren Fall, in dem aber auch charakteristisch der Wechsel der psychischen Symptome war, bald die Zeichen einer Paranoia religiosa, dann wieder vorwiegend hypochondrische Beschwerden und dazwischen auch Ausbrüche von Jähzorn, also lebhaftere Erregungszustände. Schwerer war der Fall von traumatischem Irresein, der in einem Gutachten⁴⁾ von Prof. MEYER vom R.-V.-A. veröffentlicht wird. Der 35jährige Arbeiter W. stürzte im Frühjahr 1895 von einer Trittleiter, schlug mit dem Hinterkopfe auf und zog sich eine fingerlange Wunde an der Aufschlagstelle zu. Er arbeitete erst weiter, zeigte aber im Sommer psychische Veränderungen, war oft ganz verwirrt, bat Leute um Verzeihung, mit denen er sich nie erzürnt hatte, sammelte Stücke auf der Straße auf und wickelte sie in sein Taschentuch, und lief mehrfach plötzlich von der Arbeit fort. Er hatte Kopfschmerzen und Schwindelanfälle und machte auf seine Umgebung den Eindruck eines schwermütigen Menschen, der zeitweise »tiefsinnig und in sich gekehrt« war. Er kam in ein Krankenhaus und war später unfähig zu arbeiten, hilflos und körperlich wie geistig schwach. Er war zeitweise unruhig, führte törichte Reden, sprang auf den Tisch, sammelte unnütze Gegenstände (Sand, Eierschalen). Bei diesen Anfällen erschien er blaß und sein Gesicht verzerrte sich. Er wurde zerstreut, unruhig und klagte über Verfolgungsideen. Nach Ablauf von 1½ Jahren nahm er sich das Leben. Bei der Sektion wurde außer der Narbe am Hinterhaupte nur Trübung der Pia an einzelnen Stellen und starke Füllung der Blutgefäße gefunden. Prof. MEYER hielt das Vorhandensein eines traumatischen Irreseins für erwiesen und sagte: es ist ein sehr wechselvoller Symptomenkomplex für das traumatische Irresein charakteristisch. Auf Grund dieses Gutachtens wurde den Hinterbliebenen die Rente bewilligt. Hier hatten wir es also wieder mit einer Melancholie zu tun, die mit Blödsinn verbunden war und zuweilen durch Aufregungszustände unterbrochen wurde. In beiden Fällen war die Entwicklung der Geistesstörung eine langsame. Sie trat erst 4—6 Monate nach dem Unfall auf.

CAPLAN kommt auf Grund eines bedeutenden Beobachtungsmateriales zu dem Schlusse, daß die Psychosen nach Kopftrauma schwer abzugrenzen seien, es kämen Fälle vor von atypischem zirkulärem Irresein mit paranoischen Zügen, eigentümliche halluzinatorische Psychosen, jahrelanger halluzinatorischer Stupor mit kataleptischen Erscheinungen und Zustände von halluzinatorischer Verwirrtheit. Relativ oft findet man die Diagnose Melancholie und Manie. Beide Krankheitsformen klingen entweder nach kurzer Zeit ab und gehen in Genesung über oder sie nehmen einen chronischen Verlauf, wobei mehr oder weniger starke Remissionen dem Krankheitsbild einen periodischen Anstrich geben können. Von der Manie finden wir meist

die zornmütige Art beschrieben mit starker Neigung zu plötzlichen Gewalttätigkeiten. Auch bei der traumatischen Melancholie werden relativ oft rasusartige Wutausbrüche beobachtet. Namentlich treten hierbei sehr heftige Angstzustände auf, bei denen die Erinnerung an das erlittene Trauma eine hervorragende Rolle spielt. Lebhaftige Sinnestäuschungen des Gesichts und des Gehörs komplizieren diese Krankheitsbilder oft. Den Inhalt der Sinnestäuschungen bilden häufig Szenen, die sich bei der Schädelverletzung abgespielt haben. Zwei Fälle, die von VIEDENZ angeführt werden, geben ein Bild über den weiteren Verlauf schwerer Psychosen. Ein 27jähriger Sergeant fiel mehrere Male hintereinander vom Pferde, zuletzt mit dem Kopf gegen eine Mauer. Danach war er in seinem Wesen verändert, leicht jähzornig und gewalttätig, wurde wegen »Stumpfsinnes« entlassen. Er hatte für nichts Interesse, war zumeist still, teilnahmslos, lebte jede Arbeit ab, saß auf Stimmten lauschend am Fenster. Anstaltsbehandlung. Nach Ablauf von 4 Jahren Selbstmord. Ein 43jähriger Generalmajor stürzt vom Pferde. Gehirnerschütterung, Bewußtlosigkeit. $\frac{1}{4}$ Jahr später Eigentümlichkeit beim Sprechen, Schwindel, Reizbarkeit. Nach Steigerung der Anfälle dienstunfähig. Verwirrtes Sprechen, weinerlich, Sprache schwerfällig, Handschrift zitterig. Körperlicher Verfall. 7 Jahre nach der Kopfverletzung Schlaganfall. Lähmung der einen Seite. Verfolgungsideen, Sinnestäuschungen. Die Schlaganfälle wiederholen sich. Zunehmende Demenz. Nach etwa 10 Jahren Tod. Sektion. Pia stark getrübt und verdickt. Hirnhöhlen erweitert. Ein alter Erweichungsherd im linken Putamen. Das vordere Drittel beider Schläfenlappen leicht gelblich verfärbt, zeigt in seiner weißen Substanz eine siebartige poröse Beschaffenheit bei starker Blutfülle. Die poröse Beschaffenheit ist durch die Aufsaugung zahlreicher kleiner Blutherde zu erklären, die durch die Schädelverletzung verursacht waren. In einem von MANKE⁷⁾ veröffentlichten Falle entwickelte sich im Anschluß an ein Kopftrauma mit 14tägiger Bewußtlosigkeit eine allmählich fortschreitende Demenz. Später Reizbarkeit, apathische Störungen, apoplektiforme Anfälle, Pupillendifferenz. Nach 8 Jahren Tod. Sektion. Pachymeningitis, alte Erweichungsherde und Keilbeinfraktur. LUI beschreibt einen Fall von allgemeiner Paralyse nach dem Fall eines nicht belasteten Arbeiters gegen ein Möbel. Längere Bewußtlosigkeit, heftige Kopfschmerzen. Tod nach 3 Jahren. Sektion. Verdünnung der Tabula vitrea an der Stelle der Verletzung, Verdichtung der harten Hirnhaut und Verwachsung dieser mit den weichen Hirnhäuten. Außerdem die Hirnveränderungen der Paralyse.

V. MURALT⁸⁾ macht auf die Ähnlichkeit katatonischer Krankheitsbilder mit den traumatischen Psychoneurosen aufmerksam; große Reizbarkeit, periodische Schwankungen, epileptoide Zustände, Alkoholintoleranz, maniakalische Verstimmung und Exaltation, halluzinatorische Stupidität, Übergang in Demenz, Melancholie mit Zügen von Stupor, Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit, Angst, Reflexsteigerung. Bemerkenswert ist eine Arbeit von HUBER⁹⁾ über Gedächtnisstörungen nach Kopftraumen. Sie haben bekanntlich Ähnlichkeit mit denen bei der KORSAKOWSchen Psychose. Das Wesentliche ist, daß ein mehr oder weniger großer Zeitabschnitt, der dem Unfall vorausging, aus dem Gedächtnis geschwunden ist. Es besteht eine Amnesie regressiver Natur. Fortschreitende Amnesien sind seltener. Die Franzosen bezeichnen die Form der traumatischen Gedächtnisschwäche als Amnesie rétrograde. MEYER¹⁰⁾ beschreibt einen Fall von Paranoia nach Kopftrauma. Der Arbeiter hatte mit einem Dampfhammer einen Schlag gegen die Stirn erhalten und eine Wunde davongetragen. Es entwickelte sich bei dem hereditär etwas belasteten Manne Geistesschwäche, im Anfange mit einem scheuen, ängstlichen Verhalten. Später wird er redseliger, lebhafter und zu einem ausgesprochenen Querulanten.

ZINGERLE¹¹⁾ macht auf eine besondere Form der Psychose aufmerksam, den periodischen Wandertrieb nach Kopfverletzung. Er faßt diese Form auf als periodisch delirante Zustände, als mit Bewußtseinsstörung, Amnesie und psychomotorischer Erregung einhergehende Dämmerzustände.

2. Die durch Traumen ausgelösten Geistesstörungen.

Einen Fall, der eine traumatische Psychose bei bestehender Prädisposition darstellt, enthält das vom R.-V.-A. veröffentlichte Obergutachten CRAMERS.⁴⁾ Es handelte sich um einen 20jährigen Menschen, Sohn eines schwachsinnigen Vaters mit ausgesprochenem Zwergenwuchs. Er selbst war von Kindheit an geistig zurückgeblieben und machte den Eindruck eines dummen, aber gutmütigen Menschen. Er wurde daher oft von den andern Arbeitern gehänselt. Einmal wurde er in einer kalten Februarnacht von seinen Mitarbeitern mit kaltem Wasser gescheuert und hatte die ganze Nacht in den nassen Kleidern gearbeitet. Am Tage darauf Meningitis, Delirien, tobsüchtiger Zustand, der monatelang anhielt und erst nach einem halben Jahre einem ruhigeren Verhalten Platz machte. Es trat eine merkliche Verblödung ein. Unbeholfenheit im Sprechen, artikulatorische Sprachstörung. Leichte Lähmungserscheinungen im Gesichte. Es wurde ein Zusammenhang der Krankheit mit dem Waschen angenommen. Hier liegt also kein gewöhnliches Trauma vor, aber doch ein Betriebsunfall, der ähnlich wie ein Kopftrauma bei einem Belasteten einen der traumatischen Psychose ähnlichen Zustand hervorbrachte.

Besonders häufig wird die Paralyse als Unfallfolge angeführt, mit der ja in manchen Fällen die echte traumatische Psychose eine gewisse Ähnlichkeit hat. In den meisten Fällen liegt aber eine Verschlimmerung oder doch eine Auslösung der Krankheit vor, von der gewöhnlich einige Symptome schon vorher bemerkbar waren. Einen solchen Fall behandelt EULENBURG⁴⁾ in einem vom R.-V.-A. veröffentlichten Obergutachten. Der 28jährige Maschinist wurde von einem sogenannten elektrischen Unfall betroffen, indem er von dem elektrischen Strome einige Male zu Boden geworfen worden sei. Der Unfall fand 1900 statt. Fast 1 Jahr später begann die progressive Paralyse deutliche Erscheinungen zu machen. Nach JELLINEK ist als ein »elektrischer Unfall« jede Schädigung aufzufassen die durch Übergang von Elektrizität auf den menschlichen Körper verursacht wird. Sicher war der Mann erheblich von dem Unfall betroffen worden, erkrankte aber erst eine ziemliche Zeit später. Das spräche aber nicht gegen die traumatische Ätiologie. Auch in einem zweiten Falle EULENBURGS, bei dem der Unfall in dem Herabfallen eines Leitungsdrahtes der Straßenbahn auf den Kopf des Betroffenen bestand, machte sich die als allmähliche Verblödung auftretende Geisteskrankheit auch erst verhältnismäßig spät bemerkbar. K. MENDEL¹²⁾ glaubt, daß eine echte progressive Paralyse nicht durch einen Unfall entstehen könnte, sondern daß immer eine Prädisposition vorhanden sein müsse.

Nach WEBER¹³⁾ ist die Paralyse, bei der dieluetische Infektion die Prädisposition schafft, als eine traumatische anzuerkennen, wenn zwischen Unfall und Ausbruch der Krankheit keine zu große Zwischenzeit bestand, und die letztere durch einen foudroyanten Verlauf sich auszeichnet. In einer Dissertation hat THIELE¹⁴⁾ eine Anzahl von Fällen mit traumatischer Ätiologie der progressiven Paralyse der Irren zusammengestellt. Nach ihm hat das Trauma 1. im wesentlichen eine auslösende oder, wenn die Krankheit erst Jahre darauf ausbricht, eine prädisponierende Wirkung, während meist noch ein paar andere Belastungsmomente, seien sie angeboren oder erworben, vorhanden sind. Von diesen kommt der Syphilis unstreitig eine bedeutende Wirkung zu. 2. Das Trauma bedingt oft einen früheren Ausbruch der Krankheit und beschleunigt den Verlauf derselben.

Außer Syphilis kommen Alkoholismus, Arteriosklerose und erbliche Belastung und vorausgegangene Unfälle, sowie Infektionskrankheiten als vorbereitende Momente für die Auslösung von Psychosen durch den neuen Unfall in Betracht. KÖHNE³⁾ gibt in THIEMS Handbuch für Beurteilung der zeitlichen Verhältnisse in bezug auf Zusammenhang zwischen Unfall und geistiger Erkrankung folgende Anleitung: Tritt die geistige Störung unmittelbar nach einem Unfall oder nur nach einem kurzen, dem Unfall folgenden freien Zwischenraum auf, so spricht dies für den ursächlichen Zusammenhang, zumal wenn andere Ursachen für die Entstehung der Geistesstörung sich nicht nachweisen lassen. Besteht ein längerer Zwischenraum zwischen Unfall und Ausbruch der Geistesstörung, so ist ein ursächlicher Zusammenhang zwischen beiden dann anzunehmen, wenn eine ununterbrochene Kette sich allmählich zur Geisteskrankheit steigender oder den Boden für die Entwicklung der Geisteskrankheit vorbereitender Störungen nachweisbar ist, oder wenn die Geistesstörung Erscheinungen bietet, welche auf den traumatischen Ursprung hindeuten. Andererseits spricht spätes Auftreten der Geisteskrankheit nach dem Unfall gegen den Zusammenhang, besonders wenn es sich um eine typische Geistesstörung handelt. Auch der langsame Verlauf spricht dagegen, wenn also z. B. eine progressive Paralyse, die vor einem Unfälle schon in ihren ersten Vorboten bemerkbar war, ohne plötzliche Verschlimmerung nach mehr als 2 Jahren zum Tode führt. Hier ist eben eine Beschleunigung des Todes gar nicht vorhanden.

3. Die echte traumatische Hysterie.

In dem Obergutachten⁴⁾ der medizinischen Fakultät der Universität Berlin vom Jahre 1891 wird über die psychischen Störungen bei der »traumatischen Neurose« folgendes gesagt: Abgesehen von den Fällen, in denen sich geradezu eine halluzinatorische Verwirrtheit entwickelt, klagen die Kranken zunächst über ein Gefühl von Unruhe, Angst, über Schreckhaftigkeit. Es tritt weiter ein hypochondrischer Depressionszustand ein, verbunden mit gesteigerter Reizbarkeit. Auch die Intelligenz kann leiden, speziell Gedächtnisschwäche sich einstellen. Es liegt in der Natur der Sache, daß wir diese Störungen größtenteils nur aus der Angabe der Kranken selbst entnehmen können. Jedoch gibt die eingetretene geistige Veränderung der betreffenden Person ihrem Gesichtsausdruck, ihrem Verhalten gegen den Arzt und im Verkehr, ihrer Art sich auszudrücken, immerhin ein bestimmtes, eigentümliches Gepräge, und es dürfte bei deren längerer Beobachtung in der Krankenanstalt nur einem äußerst raffinierten Simulanten gelingen, gegenüber einem erfahrenen Beobachter dauernd und konstant diesen Habitus vorzuspiegeln.

Im Nachtrag von 1897 wird später von JOLLY auf den besonderen Einfluß der Rentenerwartung auf die Psyche der Versicherten hingewiesen, aber doch zugegeben, daß »die nachteilige Wirkung auf den Geisteszustand der Verletzten in einzelnen Fällen Anlaß zu eigentlicher Geistesstörung werden kann. In der Mehrzahl der Fälle besteht eine eigentümliche Verbitterung und Willenlosigkeit der Verletzten, die nur noch in einem Punkte schließlich Energie entwickeln, nämlich in dem leidenschaftlich geführten Kampf um die Rente«.

Man nimmt auch für die echte traumatische Hysterie eine gewisse Prädisposition an, die wiederum in erblicher Anlage oder in erworbener Belastung (Arteriosklerose oder Alkoholismus) bestehen kann. SOMMER berichtet in einem Vortrag von einem seit Jahren nach einem Unfälle angeblich Taubstummten, den er mit Hilfe seiner psychophysischen Apparate entlarven konnte, der aber schließlich doch geisteskrank geworden ist.

SCHÜRMAN¹⁵⁾ gibt folgende Einteilung der psychischen Momente in bezug auf die traumatischen Neurosen: 1. Es gibt Formen psychischer Beeinträchtigung, die ihre Entstehung nicht sowohl dem einmaligen Einwirken eines Traumas als vielmehr der dauernden Wirkung von Vorstellungen, die im Gefolge eines Traumas auftreten, verdanken. 2. Man ist berechtigt, in derartigen psychischen Störungen die Grundlagen einer Lehre vom traumatischen Irresein, nicht nur im ätiologischen, sondern auch im symptomatologischen Sinne zu erblicken. 3. Die Entstehung der traumatischen Neurose und ihrer Erscheinungen ist psychisch zu erklären. Andere Faktoren sind nebensächlich. 4. Jede traumatische Neurose birgt den Kern einer traumatischen Psychose in sich.

WESTPHAL¹⁶⁾ schildert einen Fall von traumatischer Hysterie mit eigenartigem Dämmerzustand und dem Symptom des Vorbeiredens. Einem 33jährigen Eisenbahnschaffner waren bei einem Eisenbahnunglück Gepäckstücke auf den Rücken gefallen. Kurze Bewußtlosigkeit, Zittern, »unheimliche Gefühle«, aber Arbeitsfähigkeit. Erst 1 Jahr später Verwirrtheit, deliriös, schwer besinnlich. Der Eisenbahnunfall bildete den Mittelpunkt eines Dämmerzustandes.

GIESELER¹⁷⁾ hebt hervor, daß weniger der Unfall an sich und die seelische Erschütterung als vielmehr die Nichtanerkennung der Rentenansprüche, das lange Hinschleppen der Entscheidung und der nicht selten ganz unberechtigte Vorwurf der Simulation die Entwicklung des Querulantenwahnsinns begünstigen, und zwar um so eher, wenn der Unfall von Haus aus schwachsinnige, erblich belastete oder abnorm veranlagte, eigensinnige, empfindliche, ebrgeizige, rechthaberische Personen betroffen hat.

II. Die Feststellung der Unfallstatsache aus den Ergebnissen der Obduktion.

Ich habe bereits in mehreren Aufsätzen darauf hingewiesen, daß es von großer Bedeutung ist, die Diagnose des Unfalls möglichst durch Feststellung der objektiven Symptome zu erleichtern. Es wird zwar stets notwendig bleiben, auf das Unfallereignis zu rekurrieren. Man kann auch die einfachste und scheinbar selbstverständlichste Unfallverletzung nicht als entschädigungspflichtig begutachten, wenn das Unfallereignis nicht alle charakteristischen Eigenschaften eines solchen darbietet. Bei der öffentlichen Versicherung ist das die Tatsache des Betriebsunfalls, in der privaten Unfallversicherung ist es die Übereinstimmung mit den Vertragsbedingungen. Der Arzt kann die Tatsache des Unfalles kontrollieren, ergänzen oder aufklären durch die Beobachtung der klinischen Symptome und des Verlaufes, oft aber erst durch die Ergebnisse der Sektion. Mit dieser letzteren Frage habe ich mich etwas eingehender beschäftigt¹⁸⁾ und bin durch das Material der privaten Versicherungsgesellschaften Victoria, Nordstern, Wilhelma, sowie der Tiefbauberufsgenossenschaft wesentlich unterstützt worden. Im Zusammenhang wurde diese Frage bisher auch in den Lehrbüchern der Unfallmedizin nicht behandelt, wengleich im einzelnen von manchen Autoren bei den betreffenden Krankheiten und in den Handbüchern der pathologischen Anatomie darauf hingewiesen sein mag.

a) Herzkrankheiten.

Herzschlag wird im allgemeinen selten als Unfall behauptet. Ich fand unter 120 nur 9 Fälle, von denen 4 als Unfälle abgelehnt wurden. Einmal war der Versicherte auf dem Bahnsteig ins Schwanken geraten und wurde später tot im Coupé gefunden. Dann hatte ein Geschäftsreisender sich angeblich beim Einpacken seines Koffers angestrengt und starb 8 Tage später am Herzschlag. Ein Dritter und Vierter fiel auf der Straße plötzlich um.

Es ergab nun die Sektion kein Zeichen einer äußeren Verletzung, aber hochgradige Arteriosklerose, fettige Degeneration, Dilatation und Hypertrophie des Herzens Alter 47—54 Jahre. Hier war also das Unfallereignis ein sehr unsicheres und unerhebliches, der Befund bei der Sektion offenbar für das fortgeschrittene Herzleiden sprechend. In 3 weiteren Fällen war der Befund der gleiche. Aber das Unfallereignis war ein sehr erhebliches, zweimal eine heftige Erschütterung des ganzen Körpers durch Sturz aus einer mittleren Höhe. Die Versicherten wurden direkt nach dem Unfall schwer krank und starben plötzlich an Herzkrämpfen. Daher wurde dem Unfall die Ursache für die erhebliche Verschlimmerung zuerkannt. Im dritten Falle war ein 42jähriger Arbeiter plötzlich beim Heben einer 170 Pfund schweren Last tot zusammengebrochen. Die Obduktion der Leiche ergab hochgradige Arteriosklerose der großen Schlagader, der Kranzgefäße des Herzens und Zerreißen des Ansatzes der Aorta an dem Herzen und Verlagerung der Kranzgefäße des Herzens durch narbige Einziehung und durch Kalkplatten am Eingang in die Herzmuskulatur. Der 8. Fall betrifft einen 53jährigen Holzbildhauer, der heftig gegen ein Geländer gefallen war und sich die Brust in der linken Seite gestoßen hatte. Stiche in der Herzgegend, stenokardische Anfälle. Verbreiterung des Herzens. Nach 10 Wochen Influenza, Lungenentzündung, Tod an Herzschwäche. Die Sektion ergab hämorrhagische Perikarditis mit alten und frischen Auflagerungen am Herzen. Keine Tuberkulose. Hier entschied das Reichsgericht (in Übereinstimmung mit den Gepflogenheiten des R.-V.-A.), daß der Unfall durch die Verursachung der Perikarditis den Tod verursacht habe. »Der Tod ist zumeist durch eine Kette von Ursachen bedingt. In erster Reihe steht hier der Unfall als wesentliche Ursache der Herzbeutelentzündung. Der Unfall braucht nicht allein die Ursache des Todes zu sein.« Im letzten Falle handelt es sich um einen Schneider von 54 Jahren, der sich bei Fallen von der Leiter mit der linken Hand festhielt. Er verspürte einen heftigen Ruck in der Herzgegend, schnappte nach Luft und drohte, umzufallen. Unregelmäßiger Puls, Spitzenstoß verbreitert. Atemnot. Sausendes Geräusch an der Herzspitze. Nach 5 Wochen Tod. Sektion ergibt neben perikardialen Erscheinungen, daß an der Trikuspidalis die Sehnenfäden des hinteren Segels dicht am Pupillarmuskel abgerissen sind. Der Muskel ist stark abgeflacht, die abgerissenen Sehnenfäden sind zusammengerollt. Der Rand des betreffenden Klappensegels ist nach innen aufgeschlagen.

In vielen Fällen findet man bei oberflächlicher Untersuchung am Herzen keine erhebliche Veränderung. man kann über die Beschaffenheit des Herzmuskels erst nach Durchsichtung von vielen Serienschnitten ein Urteil abgeben. Das körperliche Wohlbefinden und die Arbeitsfähigkeit vor dem Unfall sprechen nicht gegen vorher bestehendes Herzleiden. Häufig wird eine Überanstrengung als Ursache des Herztodes angegeben, wobei besonders die plötzliche Blutdrucksteigerung angeschuldigt wird. Das Urteil hierüber ist oft schwierig. Man muß dabei Alter, Körperstärke und allgemeinen Kräftezustand des Versicherten in Betracht ziehen, und zwar im Verhältnis zu der Schwere und Geläufigkeit der zu verrichtenden Arbeit.

b) Gehirnkrankheiten.

Unter 19 Fällen konnte in 7 durch die Sektion ohne weiteres festgestellt werden, daß ein Schädelbruch vorlag, daß ein von außen eingedrungener Holzsplitter ein Gefäß angebohrt hatte oder daß größere und kleinere Blutungen nicht an den typischen Stellen der Apoplexien, sondern zwischen den Hirnhäuten oder in den Schädelgruben oder mitten in der Gehirnschubstanz vorhanden waren. Hier lag also ein Unfall vor. Nur einmal mußte die Entschädigung abgelehnt werden, weil der Unfall außerhalb des Betriebes im Rausche erfolgt war. In 4 anderen Fällen

war bei der Sektion eine reguläre Apoplexie als Todesursache erkannt worden. Die Blutung fand sich an der typischen Stelle in der Fossa Sylvii und in den Stirnhöhlen, während keine Zeichen einer Gewalteinwirkung in der Haut des Schädels oder in den Hirnhäuten beobachtet wurden. Auch das Unfallereignis war kein erhebliches gewesen und somit der Tod infolge der hochgradigen Veränderungen an den Gefäßen genügend erklärt.

In einem Falle wurde ein Hydrocephalus internus und im 4. Ventrikel eine lebende und eine abgestorbene Finne gefunden. In einem Falle von Gehirnerweichung entschied das Gericht, daß der angebliche Fall auf den Kopf den Ausbruch der Krankheit verschuldet habe. Die Obduktion hatte aber außer hochgradiger Arteriosklerose keine Anhaltspunkte für diese Verschuldung ergeben. Ein Arbeiter starb plötzlich bei angestrengter Arbeit an einem heißen Tage. Die Obduktion stellte fest, daß keine Apoplexie vorlag, sondern Hitzschlag. Man fand abnorme Blutleere der Hirnsubstanz, großen Blutreichtum der Hirnhäute und der größeren Gefäße. Die Hirnleiter und Gehirngefäße waren stark mit dunklem dünnflüssigem Blut gefüllt. Nirgends eine Blutung im Gehirn.

Von zwei Fällen von eitriger Meningitis im Anschluß an einen Mittelohrkatarrh wurde nur der eine als Unfall anerkannt, bei dem durch einen Sturz auf die erkrankte Seite des Kopfes ein Bruch des Schädels und dadurch eine Verletzung des Daches der Paukenhöhle bewirkt worden war. Auch in zwei Fällen von Aneurysma der Gefäße innerhalb des Schädels wurde einmal abgelehnt, weil ohne vorangegangene erheblichere Anstrengung das im rechten Scheitellappen sitzende Aneurysma geplatzt und der Tod am gleichen Tage erfolgt war. Im andern Falle lag ein Aneurysma der Arteria vertebralis vor, das nach einem Falle auf den Kopf geplatzt war. Es bestand ein fast dreiwöchiges Krankenlager, denn die Blutung geschah aus dem Gefäßsack sehr langsam. In meinem letzten Falle, bei einem 45jährigen Schauspieler wurde ein Gliosarkom bei der Sektion gefunden. Vier Wochen vorher war er von der Treppe gefallen. Der walnußgroße Tumor lag im weißen Marklager des Cuneus. Im Zentrum der Geschwulst lag ein entfärbter hämorrhagischer Infarkt. Die Größe des Tumors und der klinische Verlauf ließen es als sicher erscheinen, daß er lange vor dem Unfall bestanden hat, und daher wurde der Unfall abgelehnt.

Die Überanstrengung spielt auch für die Annahme der Apoplexie eine große Rolle wegen der plötzlichen Blutdrucksteigerung. Auch eine große Erregung während des Betriebes und beschleunigte Ausführung einer Arbeit können zuweilen als Unfallereignisse bei Schlaganfällen in Betracht kommen.

Für die BOLLINGERSche Spätapoplexie habe ich kein eigenes Beispiel aus meinem Material anzuführen.

c) Magen-Darmerkrankungen.

Bei der Blinddarmentzündung ist der Verlauf gewöhnlich der, daß ein leichter Fall, eine Erschütterung des Körpers, die bis dahin latent verlaufene Entzündung des Wurmfortsatzes zu einer akuten macht. Die Appendizitis ist eine unter allen Umständen sich von selbst entwickelnde Krankheit; aber trotz des durchaus zweifelhaften Einflusses, der oft dem Unfallereignis zugeschrieben wird, pflegen die Instanzen den Unfall anzuerkennen. Das Bild ist zumeist bei der Operation oder Obduktion das folgende: es besteht eine Entzündung des Bauchfelles, der Wurmfortsatz ist geschwollen, zum Teil geschwürrig verändert, enthält eine oder mehrere Kotsteine und zeigt eine Perforationsstelle oder eine derartige Verdünnung, daß die Perforation bald zu erwarten gewesen wäre. Jedes Husten, Niesen, Bücken, Pressen, Springen mußte die Katastrophe herbeiführen. In einem Falle hatte sich das Geröse des Wurmfortsatzes schrumpfig zurückgezogen und der Processus

veriformis war fest mit der Nachbarschaft verwachsen, was als ein Zeichen für das lange Bestehen der entzündlichen Reizung angesehen wurde. Auch die Netzverwachsungen lassen darauf schließen, daß bereits früher Anfälle von Appendizitis vorgekommen sind. Blutungen in der Bauchwand oder frische Hämorrhagien in der Bauchhöhle waren in meinen Fällen nicht vorhanden.

In einem Falle von Perforation der Gallenblase in der Bauchhöhle ergab die Sektion, daß eitrige Peritonitis vorlag, die Gallenblase voller Steine lag, entzündet und mit der Umgebung durch ältere entzündlichere Prozesse verwachsen war. Eine offene Kommunikation bestand seit längerer Zeit infolge dieser Verwachsungen mit dem Duodenum. Diese Verbindung war an einer umschriebenen Stelle durch eine frische eitrige Entzündung eingerissen. Das Unfallereignis bestand darin, daß der Versicherte, auf dem Vorderrperron eines Straßenbahnwagens stehend, beim Anhalten gegen die linke Nierengegend geschleudert wurde. Da die Sektion keine Verletzung der Nieren ergab und die Erschütterung keine so erhebliche gewesen war, wurde der Zusammenhang mit dem Unfall abgelehnt.

In 5 von meinen Fällen wurde bei Darmeinklemmung ein Unfall als Ursache angeschuldigt. Nur einmal handelte es sich um einen äußeren Darmbruch. Der 34jährige Arbeiter war mit heftigem Ruck $\frac{1}{2}$ m tief gefallen. Schmerzen traten auf. Der seit Jahren bestehende Leistenbruch wurde eingeklemmt und schnell brandig. Operation nicht ausführbar. Sektion ergab keine Zeichen äußerer Verletzung. Gleichwohl Anerkennung des Unfalls.

In 4 Fällen innerer Einklemmung wurde die Entschädigung abgelehnt. Einem 36jährigen Schneidermeister fiel eine schwere Kiste auf den Leib. Darmeinklemmung. Operation. Tod. Sektion. Ein alter, von einem Bruch herrührender Strang hatte zu der Einklemmung geführt. Die Entschädigung wird vom Reichsgericht abgelehnt, weil der Strang die Hauptursache des Todes war und die Strangulierung nicht notwendig durch den Unfall hervorgerufen sein mußte. Ein 56jähriger Gastwirt hatte seit langem ein Herz- und Leberleiden und einen Unterleibsbruch. Einklemmung nach dem Entkorken einer Flasche. Hernia epigastrica. Operation des brandigen Darmes. Tod. Sektion. Die Einklemmung in den präformierten Bruchsack war beim Pressen verursacht worden. Ablehnung, weil Unterleibsbrüche von der Entschädigungspflicht ausgeschlossen sind. Ein 46jähriger Eisenbahnbeamter wird auf dem Klosett eines Eisenbahnzuges gegen den Sitz geschleudert. Heftige Leibscherzen, Magenbeschwerden und Gasaufreibung. Bei der Sektion fand man eine Tasche im Mesenterialansatz in der Nähe des Einganges zum kleinen Becken an der Innenseite des Colon descendens. Ablehnung, weil diese inneren Einklemmungen spontan aufzutreten pflegen. 48jähriger Arzt erhält beim Spielen von seinem Sohn einen Stoß gegen den Unterleib. Operation. Tod. Durch Verwachsung des Netzes hatte sich eine Darmschlinge gefangen und war brandig geworden. Die Darmperistaltik hatte hier genügt, die innere Einklemmung zu bewirken. Eine Verletzung war nicht bemerkbar.

In 5 Fällen war aber das Unfallereignis so schwer und seine Beziehung zu dem Sektionsbefund so evident, daß der Unfall anerkannt werden mußte.

1. 43jähriger Feuerwehrmann. 23. Januar 1910 Stoß gegen den Magen durch eine Deichsel. Blutbrechen, blutiger Stuhl am 26.; Tod am 27.; Obduktion. An der Bauchhaut eine rotverfärbte Stelle unter dem Rippenrand. Unter der Haut Blutaustritte in Fett und Muskulatur. Aus der Bauchhöhle entweicht übelriechendes Gas. In der Bauchhöhle 300 cm³ dunkles Blut. Im Magen und Dünndarm blutige Flüssigkeit. Keine Perforation. Blutgefäße des Gekröses stark mit Blut gefüllt. Leichte Fibrinaufschläge auf den Därmen. Auch die Speiseröhre und Schlund sind mit schwarzen Massen ausgefüllt.

Diagnose: Bauchfellentzündung infolge von Durchlässigkeit der Därme, Quetschung des Gekröses und Verletzung der Gefäße. Tod an Herzlähmung.

2. 40jähriger Rohrleger. Nach dem Abladen von Röhren Leibscherzen. Trotzdem Sprung über einen Graben von 1 m Breite. Dann brach er zusammen, hatte heftiges Erbrechen und konnte keinen Urin lassen. Operation. Tod. Sektion. Riß im Dünndarm. Erbsengroßes Loch in der Darmwand. Tuberkulose und Typhus ausgeschlossen. Der Darm kann durch eine energische Aktion der Bauchpresse zum Bersten gebracht werden. Beim Abladen der Röhren entstand der Riß und beim Springen über den Graben die Perforation. Gewöhnlich kommen diese Rupturen allerdings nur durch eine große Gewalt zustande, die den Unterleib trifft oder den Leib heftig zusammenpreßt.

3. 34jähriger Gärtner stürzte am 24. März 1903 gegen die Kante einer Kiste. Schmerzen, Auftreibung des Leibes, Erbrechen. Mehrfache Ausspülung des Magens mit 12 Liter Flüssigkeit. Am 2. April plötzlich Tod. Sektion. Viel kotige Flüssigkeit im Bauch, Därme gebläht, 45 cm oberhalb der BAUHINSCHEN Klappe Perforation des Darmes. »Der Darm ist an einer Stelle, so groß wie ein Fünfmärkstück, schwarzgrau verfärbt. In der Mitte dieser Stelle ein zehnpfennigstückgroßes, mit brüchigen Rändern versehenes Loch mit gewulsteter Umgebung. Auf der Innenseite die Schleimhaut etwa in derselben Ausdehnung grünlichgrau verfärbt. Die übrigen Dünndärme nur mit Luft aufgetrieben.« Also Darmperforation und Peritonitis, Gangrän durch Einriß des Darmes, die nach 9 Tagen, wohl durch die profusen Ausspülungen, zur Perforation geführt hat, nachdem schon Verklebung eingetreten war.

4. 52jähriger Kaufmann fiel am 20. Dezember 1901 vom Tisch und der Tisch ihm auf den Leib. Er schrie auf und wurde kreidebleich. Mehrere Tage völlige Verstopfung und psychische Verstimmung. 23./24. nach Abführmittel unter heftigen Schmerzen Stuhlentleerung. 24. Wegen Verdachtes auf Blinddarmentzündung Operation. 25. Tod. Sektion: »Ein etwa 20—25 cm langes Stück des queren Dickdarms hatte eine dunklere Verfärbung ohne scharfe Grenzen, war mit zarten bindegewebigen, leicht abziehbaren Strängen streckenweise überzogen und mit der Nachbarschaft verklebt. Das Gekröse mit zugehörigen Gefäßen fehlte zum Teil an diesem Darmstück. Es fand sich hier ein tiefer und breiter, fast bis an die Wirbelsäule reichender Riß im Gekröse und ein fast handgroßer, dicker, schwarzer Bluterguß. Am Rande dieses Risses im Gekröse waren die Gefäße zum Teil freiliegend thrombosiert; in der Bauchhöhle fanden sich reichliche Mengen serös blutig tingierter Flüssigkeit mit sehr reichlichen Fetttröpfchen.«

5. 51jähriger Arbeiter. Beim Ausschachten in einem Kohlenbergwerke fiel er bis an die Knie in Räumasche. 2 Zentner Erde fielen ihm auf den Leib und er mußte sich mit Mühe herausarbeiten. Heftige Leibscherzen. Tod am gleichen Tage. Sektion: Im kleinen Becken 200 cm³ trüber, rötlichgrauer, dünner Flüssigkeit. 25 cm oberhalb der BAUHINSCHEN Klappe eine dunkelgraue verfärbte Stelle des Dünndarmes. Dort war der Darm mit dem Gekröse und dem nach links hinübergezogenen aufsteigenden Aste des Grimmdarms verwachsen. In der Mitte dieser graurötlichen Verfärbung eine linsengroße Öffnung mit zackigen Rändern, die in das Innere des Darmes hineinführt. Es lag also eine Zerreißung des Dünndarms vor, wofür die gallige Beschaffenheit der Öffnung spricht und die zackige — nicht glatte — Beschaffenheit der Ränder.

In einem weiteren Falle war die traumatische Natur des Leidens zweifelhaft. Ein 55jähriger Werkmeister hatte bereits vor 2 Jahren eine Magenblutung. Er erlitt jetzt einen Stoß gegen den Magen und fiel auf den Rücken. Magenblutung, nach zwei Tagen Tod. Sektion. Hochgradige Leberzirrhose, Milzschwellung, Schwellung der Magenschleimhaut. Die Magen-

blutung war durch Stauung hervorgerufen. Der Unfall wurde durch einen Vergleich erledigt.

In einem anderen Falle wurde bei der Sektion ein Duodenalgeschwür gefunden. Der 26jährige Arbeiter hatte 2 Tage heftige Leibschmerzen, angeblich verursacht durch Anstrengung bei der Arbeit. Sektion. In der Bauchhöhle 3 Liter stark gallig gefärbter, gelblich trüber, mit flockigen Gerinnseln durchsetzter Flüssigkeit und Kottteile, Peritonitis, Durchbruch eines Duodenalgeschwürs. »Der Darm ist nirgends eingestülpt, umgeschlagen, verletzt. Etwa 1 cm vom Pförtner entfernt ein erbsengroßes Loch im Zwölffingerdarm. Die Öffnung ist durch ein kleines Kotstück verklebt. In der Umgebung dieser Stelle ist die Darmschleimhaut kraterförmig vertieft. Die Ränder sind stärker gewulstet, fühlen sich derber an, sind aber im übrigen glatt und seitlich nicht verletzt.« Die Unfallentschädigung wurde abgelehnt. Der Fall ist ein gutes Beispiel für das pathologische Darmgeschwür im Gegensatz zu dem traumatischen.

Literatur: ¹⁾ VIEDENZ, Über psychische Störungen nach Schädelverletzungen. Archiv f. Psychiatrie, Bd. 36, 1903. — ²⁾ L. BECKER, Lehrb. d. ärztl. Sachverst.-Tätigkeit. Berlin 1906. — ³⁾ C. THIRM, Handbuch der Unfallkrankungen. II. Auflage. — ⁴⁾ Sammlung ärztlicher Obergutachten. 1903 u. 1909. (Ans den aml. Nachr. d. R.-V.-A.) — ⁵⁾ KRAFFT-EBING, Lehrbuch der Psychiatrie, 1883. — ⁶⁾ STOLPER, Geistesstörungen nach Kopfverletzungen. — ⁷⁾ MANKE, Zum traumatischen Irresein. Zeitschr. f. Medizinalb., Heft 8, 1900. — ⁸⁾ v. MURALT, Katatonische Krankheitsbilder nach Kopfverletzungen. Allg. Zeitschr. f. Psychiatr., Bd. 57, 4. — ⁹⁾ HUBER, Das Verhalten des Gedächtnisses nach traumatischen Kopfverletzungen. (Inaug.-Diss.) Basel 1901. — ¹⁰⁾ MEYER, Paranoia nach Trauma. Monatsschr. f. Unfallk. u. Inval., 1901, 8. — ¹¹⁾ ZINGERLE, Über periodischen Wandertrieb nach Kopfverletzung. Monatsschr. f. Unfallk. u. Inval., 1909, 8. — ¹²⁾ K. MENDEL, Der Unfall in der Ätiologie der Nervenkrankheiten. Berlin 1908. — ¹³⁾ WEBER, Über Unfallpsychozen. Deutsche med. Wochenschr., 1907, Nr. 27. — ¹⁴⁾ THIELE, Über die progressive Paralyse der Irren im Anschluß an Kopfverletzungen. Inaug.-Diss. Berlin 1897. — ¹⁵⁾ SCHÜRMAN, Traumatisches Irresein. Inaug.-Diss. Berlin 1904. — ¹⁶⁾ WESTPHAL, Traumatische Hysterie mit Dämmerzustand etc. Deutsche med. Wochenschr., 1904, Nr. 1. — ¹⁷⁾ GIESELER, Über Querulantenwahnsinn nach Trauma. Dissert., Königsberg 1904. — ¹⁸⁾ L. FEILCHENFELD, Die Feststellung der Unfallstatsache aus den Ergebnissen der Obduktion. Berliner klin. Wochenschr., 1911, 25.

L. Feilchenfeld.

V.

Vasotonin ist eine Kombination von Yohimbinnitrat und Urethan, welcher die Gefäßwirkung des Yohimbins zukommt, aber die Wirkung auf die Sexualsphäre abgeht. Durch die eingehenden Untersuchungen von FR. MÜLLER (siehe EULENBURGS Encyclopädische Jahrbücher, 1909, Bd. XVI, pag. 633) ist festgestellt worden, daß das Yohimbin durch periphere Gefäß-erweiterung blutdruckherabsetzend wirkt, ohne in therapeutischen Gaben das Herz zu schädigen, und auf die Atmung erregend einwirkt. Um dem Alkaloid die Genitalwirkung zu nehmen und die Reizung des Atemzentrums auszuschalten, hat MÜLLER und FELLNER¹⁾ das Yohimbinnitrat mit Urethan kombiniert. Durch Tierversuche zeigte MÜLLER, daß diese Kombination, das Vasotonin, eine Blutdrucksenkung hervorruft, in demselben Moment, wo sich die Gefäße des Beines erweitern, was dafür spricht, daß die periphere Gefäß-erweiterung die Ursache des Abfalles des Blutdruckes ist und nicht etwa eine Schädigung der Herzkraft. Mißt man das Herzvolumen im Herzonko-meter, so sinkt das Volumen des Herzens nach der systolischen Seite, steigt aber nicht an, ein Beweis, daß das Herz selbst nicht angegriffen wird. Die periphere Gefäß-erweiterung betrifft in erster Linie die Extremitäten, die Hirngefäße werden nur in unbedeutendem Maße erweitert. Auch am Menschen konstatierte FELLNER ein Absinken des Blutdruckes und einen Anstieg des Plethysmogramms. Er hat das Mittel bei vorübergehenden Blutdrucksteige-rungen (Angina pectoris, verschiedene Arten von Asthma) und bei andauern- den Drucksteigerungen (Arteriosklerose, Blei-, Nikotinvergiftung) angewandt und die subjektiven Beschwerden, das Oppressionsgefühl, die asthmatischen Beschwerden etc. zugleich mit dem Absinken des Blutdruckes verschwinden sehen. Häufig sank die Atemfrequenz. Bei schweren Anfällen von Angina pectoris trat die Besserung allmählich nach mehreren Injektionen (täglich je eine) ein. Es wurde täglich oder über den anderen Tag 1 cm³ der fertigen Lösung subkutan injiziert, und zwar umfaßte eine Gesamtkur 20—30 In-jektionen. Diese selbst waren fast schmerzlos; von unangenehmen Folgen treten hie und da leichte Kreuzschmerzen und Blutandrang zum Kopf auf. Eine aphrodisiaste Wirkung besitzt Vasotonin nicht. Auch STAEHELIN²⁾ hat das Vasotonin in subkutaner Injektion von 1 cm³ (= 0·01 Yohimbinnitrat und 0·05 Urethan) angewandt und bis auf 2 Fälle nie irgendwelche sexuelle Er-regungen feststellen können. Plethysmographisch sah man die Ausschläge sich vergrößern, während die Blutfülle im ganzen zunahm. Meist, aber nicht immer geht damit ein Sinken des Blutdruckes Hand in Hand. Bei den meisten Patienten trat eine Besserung der subjektiven Beschwerden ein, die mehrere Tage nach der Injektion anhielt. Einige Patienten klagten nach der Injektion über Gefühl von Hitze und Spannung im Kopf, leichtes Herzklopfen, also Gefühle, wie sie in stärkerer Weise nach Amylnitrit auftreten. Einmal kam es zu Exzitation, welche später, als Vasotonin mit Heroin (0·004) kombiniert wurde, sich mächtig steigerte, weshalb STAEHELIN vor der gleichzeitigen Ver-abfolgung von Vasotonin und Morphin warnt. Von 18 Fällen mit Arterio-sklerose zeigten 15 eine mehr oder minder intensive Besserung, während bei dreien kein Erfolg eintrat. STAEHELIN stellt nach seinen Erfahrungen

folgende Indikationen auf: 1. »Alle Fälle von Angina pectoris, sei es, daß wir Grund zur Annahme einer Koronarsklerose haben oder nicht. Unsere Resultate sind so günstig, daß wir unbedingt das Mittel für alle Fälle empfehlen möchten. 2. Beschwerden, die auf Arteriosklerose beruhen, gleichgültig, ob der Blutdruck erhöht ist oder nicht. 3. Fälle von Blutdrucksteigerung ohne nachweisbare Arteriosklerose, insofern Beschwerden vorhanden sind.« STAEHELIN spritzt zunächst $\frac{1}{2}$ Spritze voll ein, in zweifelhaften Fällen eine noch geringere Dosis. Wird diese gut vertragen, so geht er zur vollen Dosis über. Stellen sich unangenehme Erscheinungen ein, so kann man doch mit der Behandlung fortfahren, nur darf man die Dosis dann nicht steigern, sondern muß heruntergehen und die Einspritzungen in größeren Zwischenräumen folgen lassen. Manchmal genügen ganz wenige Injektionen, meist aber sind längere Zeit wöchentlich 2—3 Einspritzungen erforderlich. Zu einer nachhaltigen Wirkung muß man je 20—30 Injektionen vornehmen. Man soll nach STAEHELIN bei einer solchen Kur den Blutdruck kontrollieren, und erst wenn er wieder auf die alte Höhe gestiegen ist, die nächste Injektion vornehmen.

SPIEGEL³⁾ hat darauf aufmerksam gemacht, daß eine Doppelverbindung von 1 Molekül Yohimbinnitrat und 20 Molekülen Urethan etwas Unwahrscheinliches hat und daß Beweise für die Existenz einer solchen Verbindung nicht vorliegen. Das hat dann zu einer Polemik zwischen MÜLLER und SPIEGEL⁴⁾ geführt. Eine Entscheidung über die chemische Natur des Vasotonins, ob Mischung oder Verbindung, läßt sich zur Zeit nach dem vorliegenden Material noch nicht fällen.

Literatur: ¹⁾ MÜLLER und FELLNER, Über Vasotonin, ein neues druckherabsetzendes Gefäßmittel. *Therapeut. Monatsh.*, Juli 1910, pag. 285. — ²⁾ STAEHELIN, Erfahrungen mit Vasotonin. *Therapeut. Monatsh.*, September 1910 und Oktober 1910. — ³⁾ SPIEGEL, *Therapeut. Monatsh.*, Juli 1910. — ⁴⁾ MÜLLER, ebenda, August 1910; SPIEGEL-MÜLLER-HEUBNER, ebenda, Oktober 1910. *E. Frey.*

Veronal. Über die Ausscheidung des Veronalnatrium liegt eine interessante Untersuchung von FISCHER und HOPPE vor. Sie bedienten sich dabei zum quantitativen Nachweis des Veronals der Methode von MOLLE und KLEIST: 200 cm^3 Urin wurden mit Bleiazetat gefällt, das Filtrat mit H_2S entbleit, filtriert und der Überschuß von H_2S durch Hindurchsaugen von Luft verjagt. Das Filtrat wurde dann auf 60—80 cm^3 eingedampft, mit Tierkohle entfärbt, durch Zusatz von Wasser auf 100 cm^3 gebracht und mit NaCl versetzt, mit Äther ausgeschüttelt und der Rückstand gewogen. So wurden folgende Zahlen erhalten: Am ersten Tage nach der Eingabe wurden ausgeschieden: von 0.5 g Veronalnatrium (= 0.45 Veronal) per rectum enthielt der Harn 0.170 g Veronal, ein anderer Kranker 0.126 g, ein dritter 0.15 g. In vier Tagen wurde von 0.5 Veronalnatrium im Einlauf 0.335 g Veronal; von 0.4 Veronalnatrium per os 0.325 Veronal von 0.4 Veronalnatrium subkutan 0.331 g Veronal und 0.332 g Veronal. Bei fortgesetzter Dosis, 11 Tage lang abends 0.3 Veronal, wurde die ersten 4 Tage Veronal im Körper gespeichert, dann war Ausscheidung und Zufuhr gleich. Es wird also bei gesunder Niere das Veronal bei kleinen Dosen selbst bei längerer Darreichung gut ausgeschieden, so daß Vergiftungserscheinungen nicht zu fürchten sind. Bei älteren Epileptikern dagegen kann es zu verzögerter Elimination kommen. So blieben bei einem 41 Jahre alten Kranken, der täglich 0.5 g 5 Tage lang erhielt, 0.8 g zurück, die erst in den folgenden 4 Tagen allmählich zur Ausscheidung gelangten, »ein Umstand, der vor chronischer Verabfolgung des im allgemeinen harmlosen Veronals bei funktionsschwachen Nieren eindringlich warnt.«

Literatur: FISCHER und HOPPE, Das Verhalten des Veronals (Veronalnatrium⁸⁾) im menschlichen Körper. *Münchener med. Wochenschr.*, 1909, Nr. 28, pag. 1429. *E. Frey.*

W.

Wanderblinddarm. Nachdem ich im vorigen Jahrgang dieser Jahrbücher die Prinzipien der »topographischen Gleit- und Tiefenpalpation« in ihrer Anwendung auf den Gastrointestinaltraktus dargestellt habe (Artikel »Intestinalpalpation«), stelle ich mir im vorliegenden Aufsatz die Aufgabe, eine Darstellung des Wanderblinddarms zu geben, welchen zu entdecken und zu studieren mir die genannte Palpationsmethode die Möglichkeit gegeben hat. Im Jahre 1904 habe ich die ersten Beobachtungen darüber in einer Arbeit »Das Coecum mobile« bekannt gegeben, über das Resultat weiterer Studien habe ich in meinem Buch »Die methodische Intestinalpalpation« berichtet. Hier soll eine Form des Coecum mobile, der Wanderblinddarm behandelt werden.

Wenn man in systematischer Weise mit der tiefen Gleitpalpation bei jedem Kranken das Cökum aufzusuchen sich gewöhnt, ebenso wie man bei der Untersuchung der Brustorgane regelmäßig auch die Herzgrenzen bestimmt, und wenn man dabei den Prinzipien der topographischen Palpation folgend einen in der Blinddarmgegend gefundenen Darmteil dadurch als Cökum feststellt, daß man erstens nach außen, beckenrandwärts keinen Darmzylinder mehr findet und zweitens sicher konstatiert, daß der getastete Darmteil nicht etwa ein Teilstück des stark ptotischen Colon transversum vorstellt (dadurch, daß es gelingt, das Colon transversum an einem höheren Ort palpatorisch zu bestimmen, und wenn nicht, so dadurch, daß man den Zusammenhang der aus dem kleinen Becken kommenden, über den Psoas verlaufenden Pars caecalis ilei mit dem fraglichen Darmteil feststellt); wenn man in dieser Weise vorgeht, so gelingt es in etwa 70% der untersuchten Fälle, das Cökum zu palpieren und sicher als solches zu erkennen. Es lassen sich hierbei in dem einzelnen Falle auch seine Eigenschaften erkennen, unter anderen auch sein Verschieblichkeitsgrad.

Um letzteren zu prüfen, greift die mit der Dorsalseite zum Cökum gewandte und die Bauchdecken eindrückende Fingerreihe an seine Außenseite an und schiebt es von dem Beckenrand fort.

Das Cökum ist verhältnismäßig selten vollständig unverschieblich, meist ist es in geringem Grade verschieblich, so etwa wie ein lose angenähter Knopf sich verschiebt, ohne aus den Grenzen seines Lagerungsbereiches zu treten. Dieser Verschieblichkeitsgrad kann als normal gelten: Coecum mobile I. Grades.

Gelegentlich läßt sich jedoch das Cökum weit aus den Grenzen seines Lagerungsbereiches verschieben, und es kommen Fälle vor, wo es bis an den Rippenrand verschoben werden kann. Das ist das Coecum mobile II. und III. Grades.

Es läge nahe, den Nabel als Grenzmarke für das Coecum mobile II. und III. Grades zu wählen, doch wie ich mehrfach gezeigt habe, ist die Lage des Nabels höchst inkonstant, derart, daß er 2—10 cm oberhalb der Interspinallinie liegen kann, bei Weibern aber mit schlaffem Hängebauch kann er selbst bis zur Interspinallinie herunter gesunken sein, daher hat der Nabel als Vergleichsmarke nur dann einen Wert, wenn gleichzeitig angegeben wird, wie hoch er über der Interspinallinie steht. Besser aber ist es, eine andere Vergleichsmarke zu wählen. Für das Coecum mobile empfehle ich hinten Crista ossis ilei abzutasten und zähle zum Coecum mobile II. Grades ein solches, welches sich bis an die Crista nach oben verschieben läßt, und zum Coecum mobile III. Grades ein solches, welches über die Crista hinaus verschoben werden kann. Die Crista wird hinten mit den Fingerspitzen der linken Hand berührt, die Fingerspitzen der rechten Hand brauchen nicht mit der vorderen Kante der Crista in Fühlung zu kommen, denn das Muskelgefühl sagt es uns, ob sich die Fingerspitzen beider Hände gegenüberstehen oder nicht.

Für gewöhnlich liegt das Coecum mobile am normalen Ort und läßt sich bloß passiv durch die Hand des Untersuchers verschieben und wechselt seinen Stand spontan nur soweit, als es durch Muskelkontraktionen, Gasfüllung etc. bedingt wird, indem es sich dabei verkürzt oder verlängert, verschmälert oder verbreitert oder ein wenig seitlich verschiebt. Doch in manchen Fällen ist es einem hochgradigen spontanen Ortswechsel unterworfen, derart, daß es bei der Untersuchung in der Höhe des Nabels resp. der Crista oder nahe dem Rippenbogen gefunden wird. Dann wird die Fossa iliaca bei der Gleit- und Tiefenpalpation leer gefunden. Ein solches, durch spontane oder innerhalb der Bauchhöhle gelegene Kräfte, oder durch Fehlen der das Cökum am Ort erhaltenden Momente (Bauchpresse, statischer Druck) sich verschiebendes Coecum mobile nenne ich Wanderblinddarm. Der Wanderblinddarm läßt sich, wenn er ektopisch liegt, unschwer bis zur Fossa iliaca zurückverschieben, zum Unterschied von dem fixierten ektopischen Cökum, wie es beispielsweise nicht gar zu selten als Folge einer angeborenen Verkürzung oder eines Fehlens des Colon ascendens vorkommt.

Für denjenigen, der die topographische Gleit- und Tiefenpalpation zu beherrschen lernt, wird die Diagnose des Wanderblinddarms nicht schwer sein.

Es gilt die mit Hilfe der Gleit- und Tiefenpalpation zugänglichen Magen-darmteile in ihrer Lage und in ihrem Verlaufe zu bestimmen, desgleichen auch Leber und Niere. In dem so erreichten palpatorischen Bilde — welches man sich zweckmäßig zeichnerisch skizziert —, bietet die Deutung der einzelnen Teile keine Schwierigkeiten, und es fällt nicht schwer, das Cökum als solches zu erkennen, auch wenn es nicht am normalen Ort sich befindet.

Die spezielle Technik des am normalen Ort befindlichen Cökums gestaltet sich folgendermaßen:

Das Tastwerkzeug (entweder die Spitzen der gekrümmten Finger der quer zur Achse des vermuteten Cökumverlaufes gehaltenen rechten Hand (OBRASTZOW), oder 2—3 Finger der schräg zu dieser Achse gehaltenen Hand oder der Ulnarrrand der Hand resp. des kleinen Fingers [vergl. den Artikel im vorigen Jahrgang]) wird einwärts von dem Cökum aufgesetzt und dann während eines Expiriums oder während mehrerer aufeinanderfolgender expiratorischer Phasen in die Tiefe versenkt, wenn angängig bis zur hinteren Bauchwand, d. h. bis zur Darmbeinschaukel. In einer schrägen, nach außen unten gehenden Richtung gleitet dann das Tastwerkzeug zur Spina anterior sup. zu. Befindet sich das Cökum am normalen Ort, so gleiten dann die Finger über das Cökum herüber, welches als zylindrisches, nach unten kuppenartig sich darstellendes Gebilde von 2—3 Querfingerdicke plastisch gefühlt wird. Sind die Finger über das Cökum hinübergelitten, so kommen sie auf das nach außen vom Cökum liegende Segment des Darmbeinbodens

und stoßen hier auf keinen Darmteil mehr. Zuweilen wird hier aber ein schmaler, dem äußeren Beckenrand dicht anliegender Muskelbauch in Form eines Stranges gefühlt. Von der unteren Kuppe des Cökums läßt sich nach innen-unten zu ein dünnerer Darmzylinder tasten — die Pars caecalis ilei. Es ist der einzige der Tastung zugängliche Dünndarmteil und ist in etwa 75—80% der Fälle palpierbar.

Es ist empfehlenswert, die Pars caecalis ilei schon vor der Cökumtastung aufzusuchen, denn nach seiner Lage und seinem Verlauf kann man ungefähr auf die Lage des Cökums schließen, ob letzteres hoch oder tief steht. Zur Erleichterung der Tastung der Pars caecalis ilei empfehle ich den Muskelbauch des Psoas künstlich zur Anspannung zu bringen, wodurch er sich der vorderen Bauchwand nähert, und mit ihm auch die Pars caecalis ilei und alle auf ihm verlaufenden Darmteile, wie z. B. ein ptotisches Colon transversum. Dieses wird dadurch erreicht, daß man den Kranken anweist, das im Kniegelenk gestreckte Bein etwas zu heben. Auf dem gespannten Psoasbauch gleiten die bis zu dieser Tiefe versenkten Fingerspitzen von oben nach unten.

Bei normaler Lagerung des Cökums liegt die Pars caecalis ilei nahe dem Lig. Poupartii, in nahezu querer Richtung, je höher das Cökum liegt, desto höher verläuft auch die Pars caecalis ilei und desto schräger und steiler wird ihr Verlauf.

Handelt es sich um ein am normalen Ort liegendes Coecum mobile, so vermögen die außen von demselben aufgesetzten, mit der Rückenfläche dem Cökum zugekehrten Finger dasselbe nach innen-oben fortzubewegen, und dieser Bewegung folgt dann auch die Pars caecalis ilei.

Handelt es sich um einen Wanderblinddarm, welcher mehr oder weniger weit nach oben-innen abgewichen ist, so gleiten die Finger auf der Darmbeinschaukel, ohne auf ein tastbares Gebilde zu stoßen, die Darmbeingrube ist leer, die Pars caecalis ilei aber wird auf einem höheren Abschnitt des Psoas getastet, auf seinem unterhalb liegenden Abschnitt gleiten die Finger bis zum Lig. Poupartii, ohne auf irgend einen den Muskel überschreitenden Strang zu stoßen, es sei denn in seltenen Fällen auf den Wurmfortsatz, der sich dann leicht abseits nach außen verschieben läßt. Wird der Wanderblinddarm verrückt, so folgt dieser Bewegung auch die Pars caecalis ilei.

Der Blinddarm hat je nach seinem Füllungsgrad, je nach der Konsistenz seines Inhaltes, je nach dem Gasgehalt, je nach der Dicke seiner Wandung und schließlich auch je nach seinem Kontraktionszustand verschiedene Gestalt, Größe und Eigenschaften.

Ist er vollständig schlaff und leer, so läßt er sich nur bei sehr tiefem Eindringen bis zur hinteren Wand tasten und nur bei schlaffen mageren Bauchdecken, und präsentiert sich als kollabierter Schlauch ohne jegliche akustische Phänomene.

In anderen Fällen ist er je nach den verschiedenen Bedingungen als schlaffer Schlauch mit Gurren zu palpieren, ein anderesmal als gasgeblähte schlaffere oder prallere Blase mit oder ohne Gurren. In weiteren Fällen ist er mit viel Flüssigkeit und Gas gefüllt bei schlaffen Wandungen, dann kann Plätschern erzeugt werden. In allen diesen Fällen können die Konturen des Cökums nur bei sehr aufmerksamem, vorsichtigem Tasten wahrgenommen werden, indem beim Herübergleiten die drückende Kraft und die Tiefe des Eindringens genau abgemessen wird; bei geblähtem Cökum folgen dabei die Fingerspitzen genau dem Niveau der zirkulären Blinddarmkontur. Bei einfachem Daraufdrücken, oder bei zu tiefer oder zu oberflächlich gleitender Palpation fühlt man gar nichts. Denn eine Resistenz fehlt oder ist nur schwach ausgeprägt. Die gasgeblähten Blinddärme heben sich zuweilen bei schlaffen, mageren Bauchdecken schon auf den Bauchdecken ab.

Das Gewöhnliche ist aber ein mittlerer Kontraktionszustand bei mäßigen Mengen eines dünnbreiigen Inhaltes und wenig Gas, wobei es sich als etwa 2—3 querfingerbreiter, nach unten zu kuppenartig sich anführender Körper von deutlicher Resistenz erweist. Ein solches Cökum ist eindrückbar, von festweicher Konsistenz. Wohl können Gurrgeräusche erzeugt werden.

Bei starker und spastischer Kontraktion ist es weniger voluminös, spiegelglatt und hart, es werden in ihm keine Gurrgeräusche erzeugt wegen des Verdrängtwerdens der Gase und der flüssigen Bestandteile. Seine Dicke wechselt dann je nach dem Inhalt. Fehlt jeglicher Inhalt, so ist es oft kaum fingerdick, und es fehlt dann die kuppenartige Abgrenzung zur Pars caecalis ilei. Ist ein konsistenterer Inhalt darin, so ist es voluminöser, aber auch dann ist die Kuppe undeutlich ausgeprägt, das Cökum geht spindelförmig in die Pars caecalis über.

Bei starker obstipativer Stauung konsistenterer Massen nimmt das Cökum an Volumen stark zu und wird als praller, oft gurrender, zuweilen auch plätschernder Körper getastet (Distensio coeci, OBRASTZOW), die größte Weite erlangt das Cökum bei chronischen erheblichen Stenosen des Kolons, gleichviel ob die Stenose nahe oder weit vom Cökum entfernt liegt. Es ist dann meteoristisch gebläht und prall, wobei zeitweilig, bei auftretender Steifung, die Konsistenz sehr erheblich zunimmt unter Schwinden der vorher vorhanden gewesenen akustischen Phänomene. (Siehe Artikel Cökumblähung in Bd. XVI dieser Jahrbücher.)

Bei ein und demselben Individuum können sich die verschiedenen Zustände des Cökums abwechseln, derart, daß wir einmal ein schlaffes, das anderemal ein kontrahiertes Cökum finden, oder aber es wird ein konstanter Zustand bei mehrfacher Untersuchung konstatiert.

Handelt es sich um einen Blinddarm, der nur passiv beweglich, jedoch keinem spontanen Lagerungswechsel unterworfen ist, so unterscheidet er sich bei der Palpation in nichts von dem normal fixierten und alle oben beschriebenen Zustände können hier vorkommen in Abhängigkeit von den verschiedenen Momenten: Katarrh, Obstipation, Atonie, Spasmus, Gärungsvorgängen, Kot- und Gasfüllung, Wanddicke etc. Es ist verständlich, daß das Coecum mobile leichter einer Gasdehnung nachgibt als ein fest fixiertes, da es allseitig vom Peritoneum überzogen ist.

Der Wanderblinddarm jedoch erleidet regelmäßig recht erhebliche Veränderungen. Die an der Stelle des Überganges des freien Mesenteriums (Mesenterium commune) in das fixierte sich abspielenden häufigen Knickungen und Verengerungen des Darmrohres und die nicht selten daraus entstehenden narbigen Schrumpfungsprozesse an dieser Stelle schaffen Widerstände für die Fortbewegung des Kotes und des Gases, welche einerseits zu einer ständigen Inhaltsvermehrung des Cökums und andererseits zu einer kompensatorischen Hypertrophie der Cökumwandungen führt: das Cökum ist dann sehr voluminös und von starker Wanddicke, wie ich das nicht selten bei Operationen und Sektionen von Volvulus coeci, dem Schlußakt eines Wanderblinddarms, gesehen habe. Das stete Wandern des Cökums und die dabei resultierende mechanische Schädigung der Gefäße und Lymphbahnen führt zu erheblichen Zirkulationsstörungen im Cökum und zu Stauungskatarrh und Wandhypertrophie. Die in autopsia nicht selten gefundene starke elephantiasische Verdickung des Mesenteriums ist ein Ausdruck der im Gefäß- und Lymphgebiet sich abspielenden Stauungsvorgänge.

Ist der bei einem nicht beweglichen Cökum zuweilen bestehende Katarrh als Begleiterscheinung zu betrachten, die einen ursächlichen Zusammenhang vermissen läßt, so ist der Cökalkatarrh bei Wanderblinddarm eine direkte Folge der durch Kotstauung und Zirkulationsstörungen gegebenen Ursachen.

Der Wanderblinddarm ist stets voluminös, prall, oft lassen sich in ihm Gurrgeräusche erzeugen, Plätschern aber höchst selten. Denn zur Erzeugung von Plätschern genügt nicht die Anhäufung von Gas und Flüssigkeit, es gehört dazu ein gewisses Minimum der Wandspannung, wie wir das Plätschern ja auch häufig bei muskelstarken, gut kontrahierten ektatischen Mägen infolge Pylorusstenose vermissen.

Das spontan seine Lage nicht wechselnde oder wenigstens nicht in erheblichem Maße wechselnde Coecum mobile kann vollständig symptomtenlos verlaufen bis auf die oft vorhandene Obstipation, welche überdies wohl eher als ein auf Darmatonie beruhendes asthenisches Symptom einer, wie ich nachgewiesen habe, dem Coecum mobile stets zugrunde liegenden asthenischen Konstitutionskrankheit aufzufassen ist, mit dem Stigma der *Costa X fluctuans* (STILLER). Oft ist bei diesem Coecum mobile Verstopfung vorhanden, selten Durchfälle ex obstipatione oder als Folge eines begleitenden Ileocökal-katarrhs. Subjektive Beschwerden, wie Schmerzen können, wenn sie überhaupt vorhanden sind, auf einer auf dieser Konstitution beruhenden und psychogen gesteigerten Überempfindlichkeit der sympathischen Geflechte auf die kleinen Reize beruhen, welche im Cökum infolge des Fehlens jeglicher Anheftung oder infolge begleitender Krankheitszustände entstehen.

Der Wanderblinddarm hingegen macht erhebliche Beschwerden, die eine direkte Folge dieses Zustandes sind: Koliken, Schmerzen, die in die verschiedenen Regionen der rechten Bauchhälfte oder ins Epigastrium verlegt werden, Schleimabgänge, nicht selten mit Blut, Fremdkörpergefühl.

Der Träger eines Wanderblinddarms ist einer großen Gefahr ausgesetzt, sofern hier alle Bedingungen gegeben sind (Mesenterium commune, Drehungen) zur Entstehung eines *Volvulus coeci*. Der Wanderblinddarm bietet weiter wegen des Mesenterium commune die Gelegenheit zur Invagination (*Invaginatio ileocoecalis*), wie überhaupt das Coecum mobile. Schließlich sind Fälle beobachtet worden von Einklemmung des Cökums unter der Leber (HEITLER, STRASCESKO), auch ich habe einen solchen Fall gesehen und *intra vitam* diagnostiziert.

Die Diagnose des Wanderblinddarms kann natürlich aus den Symptomen und Beschwerden nicht gestellt werden. Sie ist nur durch Palpation zu stellen, und hier feiert die topographische Gleit- und Tiefenpalpation Triumphe, ganz ebenso wie bei der Tumordiagnose.

Es genügt nicht, den fraglichen Körper getastet zu haben und seine Eigenschaft bestimmt zu haben. Es ist erforderlich, die übrigen mit Hilfe der Tiefen- und Gleitpalpation zugänglichen Teile des Verdauungstraktus, weiter auch Leber und Niere zu tasten. Sind die genannten Organe in ihrer Lage und in ihrem Verlauf palpatorisch festgestellt, eventuell unter Zuhilfenahme anderer Untersuchungsmethoden — die aber weniger leisten als eine richtige Palpation — ist außerdem nach außen von dem fraglichen Gebilde kristawärts kein Darmzylinder mehr zu tasten, so ergibt sich der zwingende Schluß, daß wir es mit nichts anderem als mit dem Cökum zu tun haben.

Besonders häufig wird der Wanderblinddarm von Ärzten und Klinikern mit einer Wanderniere verwechselt, und da kommt es vor, daß Patienten zu mir kommen, bei denen mit Hilfe der Bandage und Pelotte unter dem Rippenbogen festgehalten wird, eine Behandlungsmethode, welche natürlich die Beschwerden des Kranken nur erhöht.

Und doch ist im Grunde genommen die Unterscheidung nicht schwer. Einen derartigen Irrtum kann man sich nur dadurch erklären, daß die Wandernieren seit den letzten Jahrzehnten einen so mächtigen Raum im unterbewußten diagnostischen Vorstellungskreis der Untersucher einnimmt, daß gewissermaßen instinktiv diese Diagnose sich vordrängt, wobei an andere

Möglichkeiten gar nicht gedacht wird. Diese Voreingenommenheit ist zuweilen so stark, daß der Arzt nach Entdeckung eines nierenähnlichen Körpers nicht einmal die Nierengegend mehr untersucht, wodurch in solchen Fällen eine Fehldiagnose oft vermieden werden könnte, da oberhalb des eine Niere vortäuschenden Körpers nicht selten die wahre Niere zu tasten ist. Ebenso wird es meist unterlassen, durch Streichen, Drücken usw. nach dem Vorhandensein akustischer Phänomene zu fahnden. Sind akustische Phänomene wie Gurren etc. zu erzeugen, so ist eine Niere ausgeschlossen.

Sehr wichtig ist es auch, die Lage des Colon transversum palpatorisch zu bestimmen. Gelingt es oberhalb des fraglichen Körpers, einen quer oder bogenförmig von der rechten zur linken Bauchhälfte verlaufenden Darmzylinder zu tasten, der nichts anderes als das Colon transversum darstellen kann, so ist es ausgeschlossen, daß wir die Niere vor uns haben, denn das Colon transversum liegt nie oberhalb der Niere. Weiter ist die palpatorische Feststellung des Colon transversum oberhalb des fraglichen Körpers auch deshalb von Wichtigkeit, weil dadurch sichergestellt wird, daß letzterer nicht etwa eine lokale Ausweitung der kotgefüllten, gesunkenen und stark beweglichen rechten Hälfte des Colon transversum darstellt. Derartige Ausweitungen kommen im Colon transversum besonders rechts vor und können bei Ptose ein Cökum vortäuschen.

Schließlich ist die palpatorische Bestimmung der Pars coecalis ilei von Wichtigkeit; dieselbe zieht bei Wanderblinddarm an einen höheren Ort über den Psoas herüber als bei normal gelagertem Cökum und in einer mehr steilen, schrägen Richtung von unten links nach rechts oben. Oft läßt sich die Pars coecalis ilei bis an den Blinddarm heran verfolgen. Ausschlaggebend ist aber das Verhalten der Pars coecalis ilei für die Diagnose Wanderblinddarm in der Beziehung, daß er bei Verschiebung des Cökums sich mitbewegt.

Da bei Wanderblinddarm die oft vorhandenen Schmerzen eine chronische Appendicitis vortäuschen können, so ist bei der Palpation eine besondere Aufmerksamkeit diesem Gegenstande zuzuwenden. Das Konstatieren eines Wanderblinddarms macht es zwar wahrscheinlich, daß die Schmerzen von demselben abhängen. Jedoch kann der Wanderblinddarm mit einer Appendicitis kompliziert sein, da die im Wanderblinddarm befindlichen ätiologischen Faktoren (Knickungen des Appendix, Stauungen, Cökalkatarrh) einen günstigen Boden dafür abgeben. Da bei der von mir geübten Palpationsmethode die Pars coecalis ilei immer aufgesucht und in ihrem Verlauf verfolgt wird, so ist die sonst so häufige Verwechslung derselben mit der Appendix fernliegend. Die Pars coecalis ilei kennzeichnet sich durch Vorhandensein von Gurrgeräuschen, Konsistenz- und Volumwechsel. Doch kann sie gelegentlich wurmartig kontrahiert sein und während der Dauer einer Untersuchung Gurrgeräusche, Konsistenzwechsel und Volumwechsel vermissen lassen, und ist dann einem Wurmfortsatz täuschend ähnlich. Finden wir ein solches wurmähnliches Gebilde, so dürfen wir nicht uns täuschen lassen und es für einen Appendix halten, sondern wir müssen uns an die Regel halten, daß die Pars coecalis ilei ein leicht zu palpierendes Gebilde ist, und daß, wenn wir außer dem einen wurmähnlichen über dem Psoas verlaufenden Gebilde daneben keinen anderen Strang auf dem Psoas palpieren können, in dem Zwischenraum zwischen Colon transversum und Lig. Poupartii, daß wir es dann mit der Pars coecalis ilei zu tun haben. Erst ein zweiter wurmähnlicher Strang kann als Wurmfortsatz aufgefaßt werden.

Nicht selten finden wir einen solchen tatsächlichen schmerzhaften und verdickten Wurmfortsatz bei Wanderblinddarm. Ein anderes Mal gelingt es uns nicht, ihn zu palpieren, aber wir finden nach Rücklagerung des Cökums in die Fossa iliaca oberhalb der Pars coecalis ilei eine deutliche Schmerz-

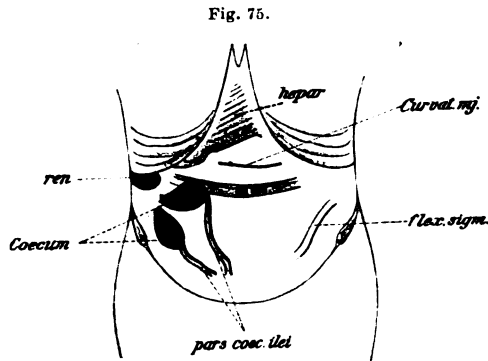
zone auf dem M. psoas (nicht Mc BURNEY-Punkt, der keine diagnostische Bedeutung hat), während unterhalb der Pars coecalis ilei und auf dem linken Psoas eine derartige Druckschmerzhaftigkeit fehlt. Diese einseitige, streng lokalisierte Druckschmerzhaftigkeit spricht mit einiger Wahrscheinlichkeit für eine schmerzhafte Schwellung der im freien Mesenterium verlaufenden Lymphbahnen und einen Reizzustand der dort vorhandenen Nervenapparate. Schieben wir den Blinddarm und mit ihm die Pars coecalis ilei wieder nach oben fort, so schwindet in solchen Fällen die vorher vorhanden gewesene Schmerzzone auf dem Psoas, denn das Mesenterium ist mit nach oben gelangt. Das oben beschriebene Schmerzphänomen spricht mit einiger Wahrscheinlichkeit für das Vorhandensein einer komplizierenden Appendicitis, doch mit dem Vorbehalt, daß es auch eine Folge von chronisch-entzündlichen, im Wanderblinddarm sich abspielenden Vorgänge sein kann, die allerdings eine Mitbeteiligung des Appendix sehr wahrscheinlich machen. Zuweilen werden die geschwellten Lymphbahnen im Mesenterium als deutlicher Strang gefühlt, welcher mit dem Wurmfortsatz verwechselt werden kann.

Doch bei genauer Untersuchung läßt sich die Frage entscheiden, ob wir einen Wurmfortsatz oder einen Lymphstrang vor uns haben. Jedenfalls kann bei genauer Untersuchung die Frage mit mehr oder weniger Sicherheit entschieden werden, ob neben dem Wanderblinddarm eine Appendicitis vorhanden ist oder nicht. Noch sicherer ist die Diagnose bei einfachem Coecum mobile. Zur Entscheidung der Frage, ob das Coecum mobile mit einer Appendicitis kompliziert ist, ist eine Laparotomie vollständig unnötig, es sei denn, daß wegen starker mit Fettbauch kombinierter Bauchspannung eine Tiefenpalpation unmöglich ist.

Bei der Konstatierung eines Wanderblinddarms dürfen wir ebenso wie bei der Konstatierung einer Wanderniere nicht vergessen, daß die vorhandenen Schmerzen auf einem anderen Leiden beruhen können, und müssen wir stets die anderen Organe untersuchen, denen verschiedentlichen Erkrankungen ähnliche Schmerzen infolge Transmission derselben vom Orte der Erkrankung aus nach einer anderen Stelle auslösen können: außer dem Wurmfortsatz auch Niere, Leber resp. Gallenblase, weibliche Adnexe!

In allerletzter Zeit hat sich die Röntgenologie auch des Coecum mobile angenommen. Es ist natürlich nicht schwer, nach Wismutfüllung die Bewegungen des Cökums auf dem Schirm zu sehen nach entsprechender Umlagerung des Kranken. Doch ich kann nicht umhin, an dieser Stelle meiner Befürchtung Ausdruck zu geben, daß das Röntgenverfahren im Begriffe steht, ein klinisches Kardinalverfahren, wie es die Palpation ist, in Vergessenheit kommen zu lassen, und die auf dem Gebiete der Palpation in letzter Zeit errungenen Fortschritte in die Kategorie des Unbeachteten zu verweisen.

Und das wäre höchst bedauerlich, denn gerade diejenigen, deren Urteilsäußerungen gewissermaßen die Ärztenwelt leitet, ich meine die klinischen Lehrer, können wegen der Leichtigkeit, mit der ihnen das Röntgenverfahren zugänglich gemacht wird, in die Versuchung kommen, die schwerere Palpationskunst besonders in ihren neuesten Fortschritten zugunsten der Röntgenologie zu vernachlässigen. Die klinischen Kranken und der diagno-



stische Ruf der Kliniker leidet zwar darunter nicht, aber die Unzahl von Ärzten und die Millionen Kranken, die unmöglich alle vom Röntgenverfahren Gebrauch machen können, diese kommen hierbei zu kurz, da die Palpation im Begriffe steht, bei der Ausbildung der Mediziner von Jahr zu Jahr eine geringere Rolle zu spielen und ein Gebiet nach dem anderen dem Röntgenapparat abzutreten! Hier ist ein ernstes Mahnwort vonnöten.

Die Therapie des Wanderblinddarms ist eine chirurgische und eine therapeutische. Da die mit Wanderblinddarm behafteten Individuen Gefahr laufen, an Volvulus coeci oder an Invaginatio ileo-coecalis zu erkranken, so ist aus diesem Grunde eine Typhloplexie gewiß indiziert. Dieselbe wird am besten nach dem Verfahren von WILMS ausgeführt, welcher 5 Jahre nach meiner ersten Arbeit über Coecum mobile dasselbe Thema behandelt hat, ohne aber diese meine Arbeit zu erwähnen, und nun vielfach als Entdecker des Coecum mobile genannt wird, während ich diesen Ruf für mich in Anspruch nehmen möchte.

WILMS behandelt das Coecum mobile auch vom Standpunkt der Verwechslungsmöglichkeit mit Appendizitis, ohne aber die von mir gegebenen diagnostischen Anweisungen zum Erkennen und zum Ausschließen einer chronischen Appendizitis zu berücksichtigen. Überhaupt streift WILMS die palpatorische Diagnostik des Coecum mobile nur obenhin. Doch kann seinem Vorschlag einer operativen Fixierung des Coecum mobile nur beigeppflichtet werden, allerdings mit der Einschränkung, daß dieselbe mehr bei Wanderblinddarm indiziert ist, bei einem Coecum mobile aber, das seinen Ort nicht spontan verläßt, unterbleiben darf. Auch befürchte ich die Coecopexie weniger aus therapeutischen Gründen als aus prophylaktischen, zur Beseitigung der Volvulus- und Invaginationsgefahr.

Zur Beseitigung der Beschwerden können wir bei verständigen und geduldigen Patienten mit internen therapeutischen Maßregeln auskommen. Da stehen in erster Linie Öklistiere nach den von EPSTEIN für die Obstipation festgelegten Prinzipien. Die Öklistiere müssen aber durch viele Monate und länger fortgesetzt werden. Einer meiner Patienten, der eine fixierende Operation verweigerte, hat Öklistieren, täglich, innerhalb 1½ Jahren gemacht und ist dann seine sehr erheblichen Beschwerden losgeworden.

Die Diät richtet sich zweckmäßig nach den für Colitis chronica geltenden Regeln, vor allem müssen gasbildende Nahrungsmittel vermieden werden.

Sehr nützlich ist eine Massage des Cökums nach dem von mir vertretenen Prinzip der palpatorischen Massage. Im übrigen spielt bei der Wahl des Heilverfahrens die soziale Stellung des Patienten eine große Rolle. Einem Lohnarbeiter wird man natürlich zur Operation raten, da er eben keine Möglichkeit hat, sich einer langwierigen und kostspieligen Behandlung zu unterziehen und zudem durch seine körperlichen Anstrengungen leicht einem Volvulus coeci ausgesetzt ist. Ein seiner Ruhe lebender Rentier hingegen wird schon eher ohne Operation auskommen können.

Es erübrigt noch, einige Worte der nosologischen Stellung des Wanderblinddarms zu widmen. So wie die Wanderniere keine selbständige Anomalie ist, so ist es auch der Wanderblinddarm resp. das Coecum mobile nicht. Ich habe in einer früheren Arbeit »Die palpatorisch bestimmbaren Zeichen der asthenischen Konstitutionskrankheit« den Nachweis geführt, daß das Coecum mobile eine Teilerscheinung der asthenischen Konstitutionskrankheit ist, im Sinne STILLERS. Die das Mesenterium commune bedingende mangelhafte Fixation des Mesenteriums an die hintere Bauchwand ist ganz ebenso ein Ausdruck des durch einen Entwicklungsrückstand sich dokumentierenden Entartungsmomentes, wie die Costa X fluctuans, das von STILLER als Hauptzeichen einer konstitutionellen Asthenie betrachtete Stigma. Aus dem Coecum mobile und Wanderblinddarm kann man ebenso eine

Asthenia universalis congenita diagnostizieren wie aus der *Costa X fluctuans*, aus der *Wanderniere* und aus dem *Thorax paralyticus*. Wenn neuerdings **ALBU** für die nosologische Charakterisierung der *Viszeralptose* die Bezeichnung »Entartungsvarietät« braucht, so kann man füglich auch sagen, daß das *Coecum mobile* resp. der *Wanderblinddarm* ebenso wie die *Viszeralptose* und die *Nephroptose* eine *Entartungsvarietät* ist.

Literatur: ¹⁾ ORBASTZOW, Zur physikalischen Untersuchung des Magens und des Darmes. Archiv f. klin. Med., 1888. — ²⁾ Derselbe, Zur physikalischen Untersuchung des Darmes. Archiv f. Verdauungskrankh., 1884. — ³⁾ TH. HAUSMANN, Über die Palpation des Appendix und die Appendicitis larvata. 1905, Nr. 7. — ⁴⁾ Derselbe, Zur Palpation des Wurmfortsatzes. Wiener klin. Wochenschr., 1908, Nr. 22. — ⁵⁾ Derselbe, Die palpatorisch bestimmbar Zeichen der asthenischen Konstitutionskrankheit. Wiener klin. Wochenschr., 1904, Nr. 31. — ⁶⁾ Derselbe, Die methodische Intestinalpalpation mit Hilfe der topographischen Gleit- und Tiefenpalpation mit Einschluß der Ileocökalgegend und mit Berücksichtigung der Lageanomalien des Darmes. Berlin 1909, S. Karger. — ⁷⁾ Derselbe, Über das Tasten normaler Magenteile. Archiv f. Verdauungskrankh., 1907. — ⁸⁾ Derselbe, Das *Coecum mobile*. Berliner klin. Wochenschr. 1904, Nr. 44. — ⁹⁾ Derselbe, Über *Coecum mobile* und *Wanderblinddarm*. Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 42. — ¹⁰⁾ WILMS, Das *Coecum mobile* als Ursache mancher Fälle von chronischer Appendicitis. Deutsche med. Wochenschr., 1908, Nr. 41. — ¹¹⁾ STRACHESKO, Das bewegliche Cökum. Archiv f. Verdauungskrankh., 1911. — ¹²⁾ KLUSE, Die habituelle Torsion des mobilen Cökums. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 7. — ¹³⁾ FISCHLER, Die Typhlatonie. Mitteil. aus den Grenzgebieten, Bd. 20, H. 4. — ¹⁴⁾ STILLER, Die asthenische Konstitutionskrankheit. Stuttgart 1907, F. Enke. — ¹⁵⁾ ALBU, Mitteilungen aus den Grenzgebieten, 1907, Bd. 17. — ¹⁶⁾ ERSTEIN, Die chronische Stuhlverstopfung. 1901, F. Enke. — ¹⁷⁾ ALBU, Die Behandlung der *Viszeralptose* als Konstitutionsanomalie. Berliner klin. Wochenschr., 1909. Hausmann.

Wasserdruckmassage. Unter *Wasserdruckmassage* versteht man ein 1910 von **DREUW** erfundenes System der *Vibrationsmassage*, das sich von den bisher angegebenen Methoden der *Vibrationsmassage* vollständig unterscheidet. Man sollte annehmen, daß mit dem Worte »*Vibrationsmassage*« der Begriff »*Vibration*« so eng verknüpft wäre, daß nur diejenige *Massage* als *Vibrationsmassage* bezeichnet würde, die wirklich durch Schwingungen einer Membran erzeugt wird. Dem ist aber nicht so. Schon die gebräuchlichste *Vibrationsmassage*, die elektrische, hat mit Schwingungen nichts zu tun. Denn eine plane oder kugelförmige Fläche gerät durch einen angebrachten Exzenter in Auf- und Abwärtsbewegungen oder in Erschütterungen, aber nicht in Schwingungen. Diesen Apparaten gegenüber stellt nun die *Wasserdruckmassage* eine *Vibrationsmassage* in des Wortes vollster Bedeutung vor. Hier wird eine Membran in intensive *Vibration* versetzt, und diese überträgt sich entweder auf die Haut oder die Schleimhaut oder auf tiefer gelegene Organe (Herz). Im ersteren Falle wird die *Massage* als *Ektomassage*, im zweiten als *Endomassage* bezeichnet. Die Instrumente für die *Wasserdruckmassage* werden hergestellt bei **LOUIS & H. LOEWENSTEIN**, Berlin N., Ziegelstraße 28/29.

Fig. 76 zeigt den Wasserleitungshahn, über welchem die Schlauchkuppelung *a* durch eine Kette *b* befestigt ist. Der Schlauch ist mit einer Schraube *c* versehen. Diese Schraube verbindet den Zufluß des Massageinstruments mit dem Wasserschlauch. Ein zweiter Schlauch *f* dient zum Abfluß des Wassers.

4 Prinzipien kommen bei der *Wasserdruckmassage* zur Verwendung:

- | | |
|---------|------------------------------|
| Prinzip | I = Endomassage, |
| » | II = Ektomassage, |
| » | III = Sekundäre Endomassage, |
| » | IV = Ekto-Endomassage. |

Prinzip I (Endomassage).

Fig. 77 zeigt als Beispiel für die *Endomassage* einen Längsschnitt durch einen Massagekatheter, der für die *Massage* der vorderen Urethra bestimmt

ist. Der Katheter ist doppelwandig, d. h. in den äußeren Katheter ist ein innerer eingeschoben. Auf diese Weise entsteht ein Lumen *d* des inneren Katheters und ein das Lumen umgebender zirkulärer Raum *h*. Die äußere Wand des äußeren Katheters ist nun mit feinen Öffnungen *a* (etwa nadelspitzgroß) durchbohrt, und zwar stehen diese Öffnungen etwa 1—2 cm voneinander entfernt. Zwischen den Öffnungen *a* sind Kanälchen *b* so angebracht, daß diese das Lumen *d* mit der Wand des äußeren Katheters verbinden. Der zirkuläre, von den Kanälchen *b* durchzogene Raum endet nach unten zu in ein Zuflußrohr *a*, während das Lumen *b* in ein Ausflußrohr *d* mündet. Durch das Rohr *a* wird in der Richtung des Pfeiles Wasser durch einen Gummischlauch (je nach der gewünschten Temperatur warmes oder kaltes Wasser) entweder aus einem hochstehenden Irrigator (drei bis vier Meter hoch) oder am besten aus der Wasserleitung eingelassen (vergl. Fig. 76

Fig. 76.

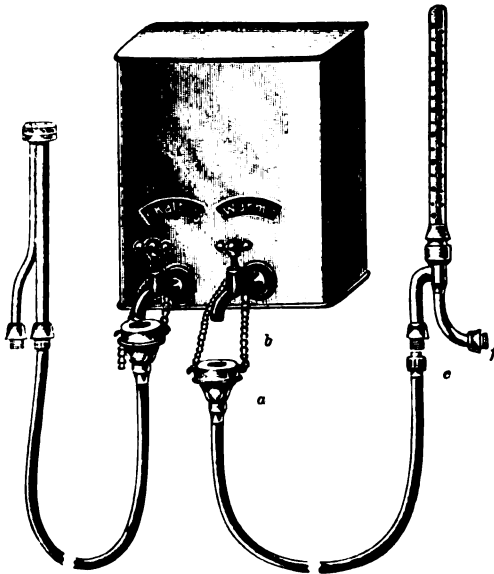
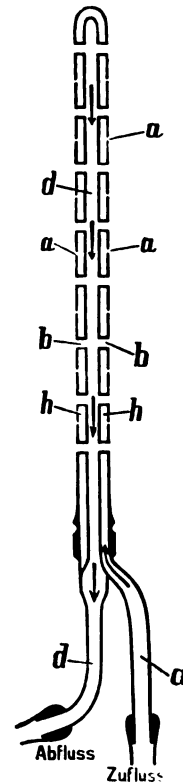


Fig. 77.



und 77). Das Wasser ist dann gezwungen, seinen Weg immer nur aus den Löchern *a* zu nehmen. Bringt man nun den Katheter in die Urethra, so schlägt das aus den Öffnungen *a* austretende Wasser gegen die elastische Harnröhrenwand an, und nachdem es diese bespült und ausgedehnt hat, fließt es sofort wieder durch das nächst liegende Kanälchen *b* in das Lumen *d* und von dort durch den Gummischlauch ab. Dieser Vorgang spielt sich natürlich an allen Öffnungen *a* ab und hierbei zeigt sich nun ein interessantes Phänomen. Die Harnröhrenschleimhaut gerät nämlich in eine subjektiv für den Patienten und objektiv für den tastenden Finger des Arztes wahrnehmbare Vibration.

Es handelt sich bei der Erzeugung dieser Art von Vibrationsmassage um ein neues Prinzip, das von dem bei den bisherigen Methoden angewandten Prinzip insofern abweicht, als die Vibrationsbewegung weder durch die Körperkraft noch durch irgend einen rotierenden Motor erzeugt wird.

Die Vibrationsbewegung des Apparates entsteht eben dadurch, daß die aus feinen Öffnungen unter einem gewissen Druck hervortretenden Wassertheilchen eine elastische Membran zum Schwingen bringen und dann sofort

durch entsprechend angebrachte Kanälchen wieder abgeführt werden, woraufhin wieder neue Wasserteilchen gegen die Membran anstürmen, wieder abgeführt werden und auf diese Weise die Membran in fortwährende Vibrationsbewegungen versetzen. Hierdurch ist es möglich, mit einem beliebig gekrümmten Stab, z. B. einem gekrümmten Katheter (Fig. 83), an jeder beliebigen Stelle oder in der ganzen Ausdehnung des Katheters in der Harnröhre eine Vibrationsmassage zu erzeugen.

Um das Phänomen der Vibration zu erklären und um es deutlich sichtbar zu machen, stülpt man zweckmäßig um den Katheter eine Gummimembran (Fig. 78), die die Schleimhaut ersetzen soll. Läßt man dann aus der Wasserleitung langsam Wasser zufließen, so gerät diese Gummimembran in eine derartige Vibration, daß die das Instrument haltende Hand mitvibriert.

Wie ist nun diese Vibration zu erklären? Durch den Wasserdruck aus der Wasserleitung oder aus einem hochstehenden Irrigator wird das Wasser aus den Löchern *a* mit einer gewissen Kraft ausgetrieben, es dehnt die Gummimembran oder die elastische Schleimhaut aus und wird, sobald die Elastizitätsgrenze erreicht ist, durch die Elastizität der Gummimembran sofort durch die Kanälchen *b* in das Innere des Lumens *d* und von hier aus durch den Abfluß *d* getrieben. Hierdurch entsteht im Innern des Lumens ein Wasserstrom, der in der Richtung der Pfeile fließt und der die den Kanälchen *b* von außen anliegende Gummimembran durch die von ihm ausgeübte Saugwirkung ansaugt, so daß überall dort, wo ein Kanälchen *b* sich befindet, sozusagen ein Ventil entsteht. Dieses Gummiventil oder bei Verwendung des Instrumentes ohne Gummimembran in Körperhöhlen, dieses Schleimhautventil schließt einen Moment das Kanälchen *a* nach außen zu ab, so daß das Wasser einen Moment aus *a* nicht abfließen kann, und wird dann durch die Kraft des aus der

Fig. 78.



Öffnung *a* ausströmenden Wassers wieder abgetrieben, dann wieder angesaugt, dann wieder abgetrieben usf., so daß sozusagen überall dort, wo ein Kanälchen *b* sich befindet, ein Vibrationszentrum entsteht.

Die Stärke der Vibration ist genau regulierbar. Je stärker man den Hahn der Wasserleitung aufdreht, desto stärker ist die Vibration. Jedoch läßt sich nicht die Vibration ad infinitum steigern, sondern bei einem bestimmten Wasserdruck hört die Vibration plötzlich auf, da dann die Kraft der aus den Löchern *a* austretenden Wassermenge so stark ist, daß diese die Gummimembran außen von den Kanälchen *a* und *b* ständig wegdrückt, so daß das Wasser kontinuierlich durch *b* und *d* abfließen kann.

Die Vibration des Gummiüberzuges ist so stark, daß die Membran je nach der Höhe des Wasserdruckes einen bestimmten Ton von sich gibt. Sie ist auch deutlich wahrnehmbar und sichtbar daran, daß das aus *b* abfließende Wasser nicht gleichmäßig und beständig, sondern ruckweise abfließt. Erst nachdem man den Druck so verstärkt hat, daß keine Vibration mehr stattfindet, fließt das Wasser bei *d* vollständig gleichmäßig ab. Das ruckweise Abfließen des Wassers ist am deutlichsten wahrnehmbar, wenn man das Wasser durch einen Gummischlauch abfließen läßt. Man fühlt dann in dem Gummischlauch eine sozusagen pulsartige Auf- und Abwärtsbewegung der Wand des Gummischlauches.

Wenn ich nun die Anwendungsmöglichkeiten erwähne, die der neue Apparat für die Vibrationsmassage der Körperhöhlen, z. B. der Harnröhre, gibt, sind es folgende:

1. Ohne Gummiüberzug erreicht man Spülung, leichte Dehnung, thermische Beeinflussung und Massage eventuell auch galvanische oder faradische Behandlung.

2. Mit Gummiüberzug tritt leichte Dehnung und intensive Massage sowie thermische Beeinflussung ein.

3. Durch Steigerung des Wasserdruckes tritt nur Dehnung und thermische Beeinflussung ein. Diese Dehnung läßt sich auch erreichen durch Zuhalten oder durch Verringerung des Lumens des Gummirohres für das abfließende Wasser.

4. Die Massage ist entweder in der ganzen Ausdehnung der Körperhöhle (Harnröhre, Ösophagus, Mastdarm etc.) anwendbar oder nur lokalisiert, indem entweder *a*) die Löcher und Kanälchen nur an einer beliebig lokalisierten Stelle des Katheters angebracht werden, oder *b*) ein Gummiüberzug verwandt wird, der an einer bestimmten Stelle sich verdünnt, so daß bei einem bestimmten Wasserdruck nur diese Stelle in Vibration gerät.

5. Durch intermittierendes Zudrücken des Zuflußschlauches mit Daumen und Zeigefinger kann man mit der feinen Vibrationsmassage noch eine größere Dehnungsmassage vereinen.

6. Durch Anbringung der Öffnungen und Kanälchen an einen zylinderförmigen Vorsprung des zylinderförmigen Instrumentes ist die Möglichkeit gegeben, lokalisierte Dehnung und Massage zu vereinen.

7. Da keine rotierende Bewegung stattfindet, kann im Körperinnern die Massage in jeder beliebigen Tiefe appliziert werden.

Die Patienten vertragen die Wasserdruckmassage der Harnröhre sehr gut. Das Gefühl, das sie empfinden, wird verschieden angegeben, je nachdem, ob man mit oder ohne Gummischlauch massiert. Die einen bezeichnen es als Knurren und Brummen, Hämmern, Auf- und Abwärtsbewegung, andere bezeichnen es als Wasserpeitschen, wieder andere als Kalt- oder Warmwassermassage.

Prinzip II (Ektomassage).

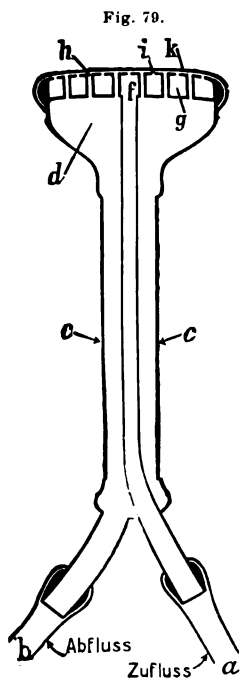


Fig. 79 a.



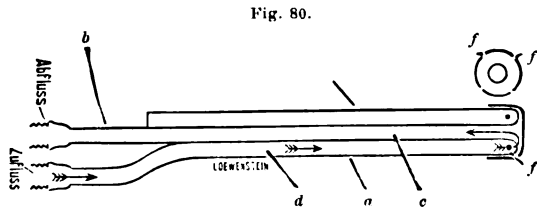
etwa so rasch wie die Schwingungen eines WAGNERSCHEN Hammers. Auch das Gefühl, das man empfindet, wenn man die Hand z. B. um die Membran eines geraden Harnröhren-Massagekatheters legt, ist ähnlich wie bei der Faradisierung der Haut.

Die Einwirkung der Wasserdruck-Vibrationsmassage auf die Haut und auf die Schleimhaut ist ganz energisch, zumal wenn man abwechselnd kaltes und warmes Wasser verwendet. Die Hauptindikationen für die Anwendung sind Neuralgie, Muskelrheumatismus, Herzneurosen, Ischias, Hysterie, chronische Hautinfiltrate, nervöse Kopfschmerzen.

Fig. 79 *a* zeigt die Gummikappe, die über das Instrument Fig. 79 und 87 bis 93 gezogen wird und dann in Schwingung gerät.

Prinzip III (Ekto-Endomassage).

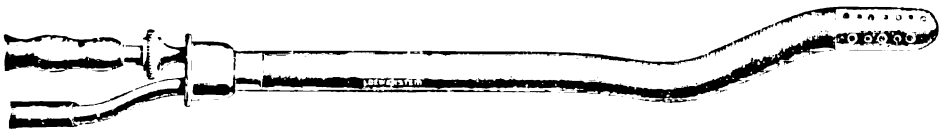
Fig. 80 zeigt das Prinzip der Ekto-Endomassage. 2 Robre *a* und *b* sind ineinander geschoben. In das äußere Rohr mündet der Wasserzufluß, während das Lumen *c* des inneren Rohres mit dem Wasserabfluß in Verbindung steht. Das Wasser fließt in der Richtung der Pfeile in dem Raum *d*. Bei *f* sind zirkulär feine Öffnungen (in der Zeichnung als Punkte dargestellt) angebracht, über welche eine Gummimembran aufgezogen ist. Das aus den Öffnungen austretende Wasser hebt die Membran in die Höhe und fließt dann dem Abflußschlauch zu. Wenn die Membran in Bruchteilen einer Sekunde in die Höhe getrieben ist, so weit, bis daß sie ihre Elastizitätsgrenze erreicht hat, dann schnell sie wieder nach unten in das Lumen *c* hinein. Hierbei werden die Öffnungen *f* einen Moment verdeckt, das Wasser in *d* gerät wieder unter Spannung, und nunmehr bewirkt der Wasserdruck wiederum ein In-die-Höhretreiben der Membran, bis daß sie wiederum nach unten schnellt usw. Hierbei wirkt die Saugkraft des abfließenden Wassers insofern mit, als sie die Membran in das Lumen hineinsaugt. Der Effekt ist also der, daß die Membran *f* in intensive Schwingungen gerät, die sich auf die Haut (Ektomassage) oder Schleimhaut (Nase, Mund, Rektum etc.) übertragen. *f*—*f* ist der Querschnitt durch die Löcher *f*.



Prinzip IV (Sekundäre Endomassage).

Fig. 81 zeigt das Prinzip der sekundären Endomassage. Das Instrument, für das Rektum und für den Ösophagus bestimmt, besteht aus einem langen Gummirohr von entsprechender Dicke, ähnlich den Magensonden. An dem äußersten Ende des Gummirohrs ist eine nach dem oben angegebenen Prinzip gebaute, 4—5 cm lange Massierkanüle aufgeschraubt, die mit einer durch Wasser-

Fig. 81.



druck in Vibration zu setzenden Gummimembran überzogen ist. Die Wasserzufuhr geschieht durch ein im Innern des Gummirohrs befindliches Bleirohr, während der Abfluß durch das Lumen des Gummirohres stattfindet. Während des Wasserzuflusses gerät das Gummirohr in seiner ganzen Ausdehnung durch das stoßweise ausgetriebene Wasser in eine intensive Vibration, so daß der Ösophagus oder das Rektum in eine energische Vibrationsmassage versetzt wird. Natürlich läßt sich je nach der Temperatur des Wassers Wärme- oder Kälteapplikation mit der Vibration verbinden. Der Effekt ist also der, daß die Schwingungen der Sondenwand sich auf die Schleimhaut z. B. des Ösophagus oder des Mastdarmes übertragen.

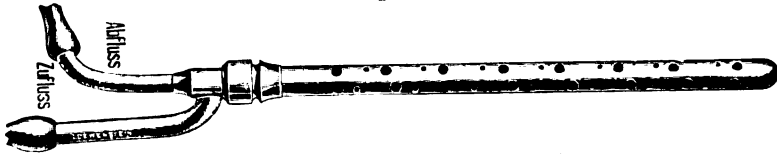
Fig. 76 zeigt die Ankuppelung des Schlauches an jede beliebige Warm- und Kaltwasserleitung, indem der Konus *a* mittelst der Kette *b* über dem Hahn der Wasserleitung befestigt wird. Die Verbindung des Schlauches mit dem Massageinstrument erfolgt durch eine Schlauchverschraubung (*c*).

Verwendung der Wasserdruckmassage und Indikationen.

I. Urologie. Das nach Prinzip I gebaute Instrument (Fig. 82) war das zuerst konstruierte. Es findet Verwendung in der Urologie, namentlich zur Behandlung der chronischen Gonorrhöe.

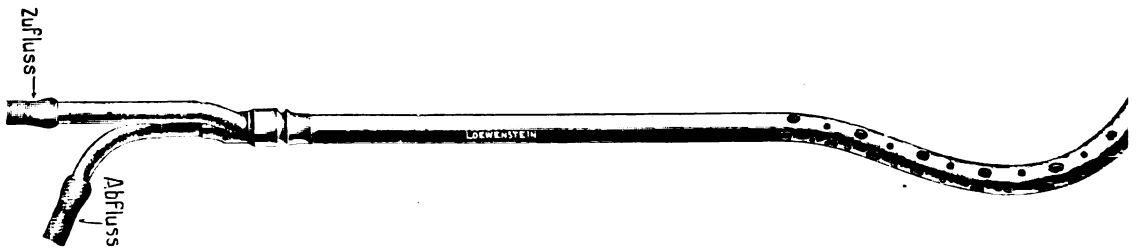
Zur Behandlung der chronischen Gonorrhöe sind eine Reihe von physikalischen Heilmethoden empfohlen worden, die entweder thermische, mecha-

Fig. 82.



nische, elektrische oder chemische Wirkungen entfalten. Wenn ich die Methoden von JANET, WINTERNITZ, KUTTNER, ULLMANN, OBERLÄNDER, LOHNSTRIN, KOLLMANN, NOTTHAFT erwähne, so glaube ich die Hauptvertreter der physikalischen Methoden genannt zu haben. Namentlich die Spül- und Dilatationsmethoden haben wohl die größte Bedeutung erlangt. Neben diesen dilatierenden Methoden hat man vereinzelt auch versucht, durch Massage Infiltrate der Harnröhre zum Schwinden zu bringen. Entweder bedient man sich der Massage mittelst eines mit der Hand geführten Instrumentes* oder indem man auf einer eingeführten Sonde Streichungen von 8—10 Minuten Dauer

Fig. 83.



appliziert oder aber man verwendet die Vibrationsmassage, die von einem Elektromotor erzeugt wird. Natürlich ist es mit dieser letzteren Vibrationsmethode nur möglich, den vorderen Teil der Pars anterior in Vibration zu setzen.

Mittelst der Wasserdruckmassage kann man die Schleimhaut entweder in ihrer ganzen Länge oder bestimmte Stellen der Schleimhaut in Vibration setzen.

Fig. 82 zeigt den Apparat zur Vibrationsmassage und zur Spülmassage der vorderen Harnröhre.

Fig. 83 denselben Apparat für die hintere Harnröhre.

Fig. 84 einen nach Prinzip III konstruierten Apparat zur lokalisierten Vibration der Urethraschleimhaut z. B. des Colliculus seminalis oder von Infiltraten.

* SELLEI, Zeitschrift für Urologie, 1910, Bd. 3, H. 7 läßt zur Durchführung der endourethralen aktiven Massage biegsame vernickelte Kupferstäbe anfertigen, die an den in die Harnröhre einzuführenden Enden Massierknöpfe besitzen, welche daumen-, oliven- und kugelförmig gestaltet sind. Das Verfahren soll in erster Linie dort angewendet werden, wo seit längerer Zeit bestehende zirkumskripte Infiltrationen zur Resorption zu bringen sind. Von großer Wichtigkeit ist, sich vor und nach der Massagekur über den Zustand der Urethra urethroscopisch zu orientieren.

Der Apparat für die Colliculus-Vibrationsmassage wird so angewandt, daß nach der Einstellung des Colliculus seminalis mit dem LOEWENSTEINSCHEN

Fig. 84.



Fig. 85.

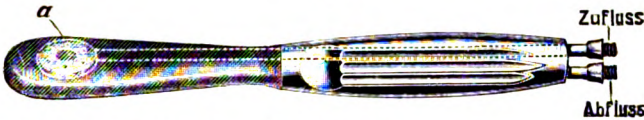


Fig. 86.

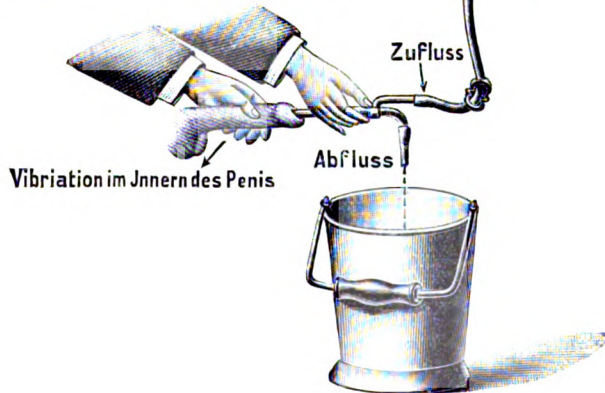


Tubus (Fig. 84) der Colliculusmassageapparat eingeführt wird, und zwar bis zu einer genau markierten Linie, so daß das mit der Schwingungsmembran bespannte Fenster genau auf dem Colliculus seminalis ruht. Dann wird der Apparat mit der Warm- oder Kaltwasserleitung in Verbindung gesetzt und die Membran gerät in Vibration. Natürlich findet diese Vibrationsbehandlung zur Resorption eines jeden urethralen Infiltrates Verwendung.

Fig. 85 zeigt den Prostatamassageapparat. Ein mit einer schwingenden Membran überspanntes, seitlich oder vorne angebrachtes Fenster (a) ruht auf der Prostata.

Die Schwingungen der Membran übertragen sich auf die Prostata, die in die intensivste Erschütterung versetzt wird.

Je nachdem, ob der Katheter (Fig. 82 u. 83) vor dem Einführen in die Harnröhre mit einer Gummimembran (Fig. 78) ähnlich wie beim Kollmanndehner überzogen wird oder nicht, unterscheidet DREUW: a) Wasserdruckspülung. Verwendung ohne Gummimembran. Geringer Wasserdruck. Effekt: keine Massage, nur Spülung. b) Wasserdruckspülmassage. Verwendung ohne Gummimembran. Hoher Wasserdruck. Effekt: Spülwirkung mit Massagewirkung kombiniert.



c) Wasserdruckmassage. Verwendung mit Gummimembran. Hoher Wasserdruck. Effekt: keine Spülung. Nur Massage.

Die Verwendung der Wasserdruckmassage für die Harnröhre geschieht zweckmäßig so, daß das Instrument beim Patienten entweder in liegender

oder sitzender oder stehender Stellung eingeführt wird. Dann tritt der Patient an einen Eimer heran, der das abfließende Wasser aufnimmt (Fig. 86). Die wechselwarme Massageapplikation mit oder ohne Spülung wird so ausgeführt, daß die Gummischläuche zweier an der Decke des Zimmers befindlicher auf- und abwärts bewegbarer Irrigatoren, von denen der eine warmes (42°), der andere kaltes Wasser enthält, in ein kleines y-förmiges Rohr münden. Vor der Einmündung in die beiden Schenkel des Rohrs sind Quetschhähne angebracht. Ein Zweiwegehahn empfiehlt sich deswegen nicht, weil durch die engen Öffnungen der Wasserdruck des Irrigators herabgesetzt wird. Der Patient wird während der Massage aufgefordert, das Instrument soweit als möglich gegen die Spitze der Eichel zu drücken.

Natürlich lassen sich die einzelnen Anwendungsweisen (Wasserdruckspülung, Wasserdruckspülmassage und Wasserdruckmassage) in Verbindung mit den bisher angewandten und erprobten Methoden zweckentsprechend verbinden.

Folgende Behandlungsmethoden kommen in Betracht:

1. Akute Gonorrhöe, nachdem die stürmischen Erscheinungen geschwunden sind.
2. Chronische Urethritis ant. et post.
3. Infiltrate der Harnröhre.
4. Erkrankungen der LITTRÉSchen Drüsen und der MORGAGNischen Lakunen.
5. Provokatorische Massage.
6. Penetration von Medikamenten (Tiefenwirkung).
7. Leichte Dilatation.
8. Thermische und elektrische Behandlung.
9. Erkrankungen des Colliculus.
10. Psychische Impotenz, Spermatorrhöe und Prostatorrhöe.

Der Patient kommt womöglich täglich, eventuell ein um den anderen Tag zur Behandlung. Diese besteht in Wasserdruckspülmassage mit 3% Liq. alum. acet. oder anderen adstringierenden oder antiseptischen Flüssigkeiten, und zwar wechselwarm. Wenn erforderlich, wird täglich eine manuelle oder faradische digitale Prostatamassage oder mittelst des Instrumentes Fig. 85 gemacht (siehe auch Monatsh. für prakt. Dermatologie, 1906, 42 Bd., pag. 197). Die Irrigatoren werden so hoch gezogen, daß eine energische Massage am Damm zu fühlen (2—4 m) ist. Diese Wirkung tritt bei jedem Patienten bei verschiedener Katheterdicke und Irrigatorhöhe auf. Das Wasser des einen Irrigators zeigt Wasserleitungstemperatur, das des anderen 42°. Es werden bei jeder Sitzung 1½—2 l aus jedem Irrigator, also im ganzen 3—4 l verbraucht. Der Patient wird aufgefordert, während der Behandlung, von Zeit zu Zeit, etwa jede Minute, den einen Quetschhahn auf- und den anderen zuzudrücken. Diese Behandlung wird 4—5—6 Wochen oder noch länger fortgesetzt. Eine weitere häusliche externe oder interne Behandlung fand nicht statt, um die Methode für sich allein zu prüfen. Natürlich wird man in der Praxis entsprechende Kombinationen machen.

Das Gleitmittel muß unbedingt wasserlöslich sein, am besten Glycerin.

Die günstigen Resultate bei der Behandlung der chronischen Gonorrhöe finden ihre Erklärung, wenn man folgende Punkte berücksichtigt:

1. Das Wasser fließt im Gegensatz zur Janetspülung direkt senkrecht gegen die Harnröhrenwand in die MORGAGNischen Lakunen. Hierdurch wird ermöglicht, daß das Wasser in die Lakunen und LITTRÉSchen Drüsen eindringen kann, das es mit großer Wucht gegen die Schleimhaut geschleudert wird.

2. Die Drüsen werden durch die gleichzeitige Massage der Schleimhaut exprimiert und das Sekret sofort abgeführt. Zu gleicher Zeit findet Aspiration der Schleimhaut und des derselben aufgelagerten Sekretes statt.

3. Wahrscheinlich findet wegen der intensiven feinen Verteilung des mit Gewalt aus den Öffnungen ausgetriebenen Wassers eine größere Resorption statt, so daß bis zu einem gewissen Grade eine Tiefenwirkung eintritt.

4. Die essigsäure Tonerde wirkt als leichtes und schonendes Desinfiziens sowohl adstringierend als auch antiseptisch. Die adstringierende Wirkung auf die Drüsen kann andererseits durch die gleichzeitige mechanische Vibration nicht zu intensiv werden.

5. Die wechselwarme Behandlung übt einen gewissen Reiz auf die Schleimhaut aus, so daß zunächst eine aktive Hyperämie entsteht, die ihrer-

Fig. 87.



Fig. 88.

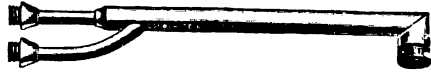


Fig. 89.

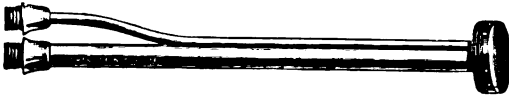
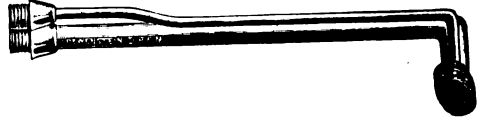


Fig. 90.



seits wieder heilungsfördernd wirkt. (Nach einigen Injektionen tritt häufig ein schleimig-eitriges Sekret auf. Man pausiert dann zweckmäßig einige Tage oder läßt Injektionen von Zinc. sulf. oder eines anderen leichten Adstringens machen.)

6. Durch Verwendung des gebogenen und geraden Katheters wird sowohl die vordere als hintere Harnröhre behandelt.

7. Durch den eingeführten Katheter findet zu gleicher Zeit Dehnung statt.

In der Dermatologie, inneren Medizin und Neurologie finden die in Fig. 87 bis 94 abgebildeten Apparate Verwendung zur Entfernung von Falten der Haut, zur Erhöhung des Turgors der Haut, zur Nervenmassage, zur Herzmassage, zur Warm-, Kalt- und Wechselwärmassage. Die Intensität dieser Massage ist außerordentlich stark.

In der Odontologie finden zur Behandlung der Pyorrhoea alveolaris Anwendung die Apparate: Fig. 87—91, in der Rhinologie und Otologie Fig. 87.

Für die Behandlung der Pyorrhoea alveolaris kommt hauptsächlich der Umstand in Frage, daß man dem Patienten die häufig zu wiederholende Massage anvertrauen kann, worauf Dr. SACHS, der sich hauptsächlich mit dem Studium der Massage der Pyorrhoea alveolaris beschäftigt hat, besonderen Wert legt.

Fig. 91.

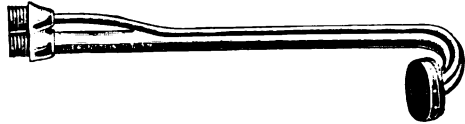


Fig. 92.

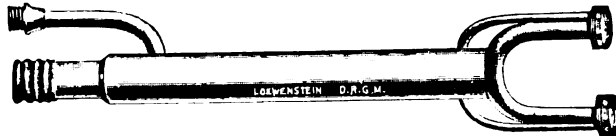
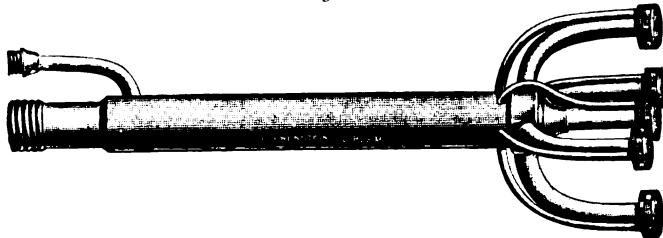


Fig. 93.



In der Gynäkologie kommen zur Verwendung: a) Uteruskatheter. Fig. 95. Der Katheter wird mit einem sterilisierten Gummiüberzug bekleidet in den Uterus eingeführt. Er bewirkt dann, mittelst eines Verbindungsrohres an die Warm- oder Kaltwasserleitung angeschlossen, eine Massage des Uterus vom Kavum aus, eine Wirkung, die mit keiner der bisherigen Methoden zu erreichen war. Den Uteruskatheter habe ich nach Rücksprache

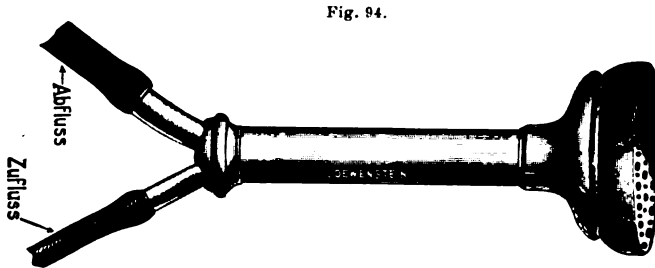


Fig. 94.

und auf Anregung des Herrn Geh.-Rat OLSHAUSEN auch in Daumendicke herstellen lassen, um bei der Atonie des Uterus nach der Geburt die Muskulatur anregen zu können (Fig. 96). Ohne Mem-



Fig. 95.

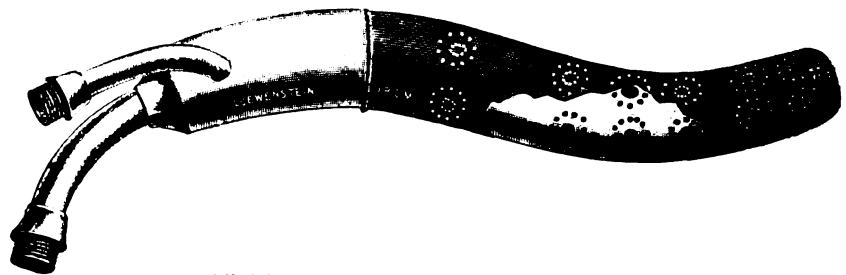


Fig. 96.

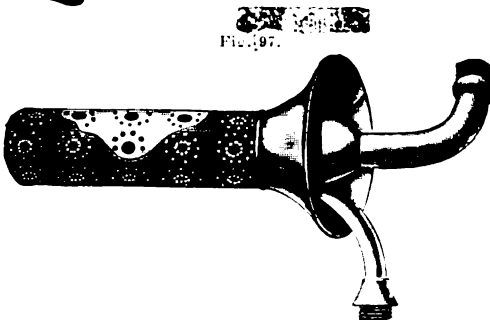


Fig. 97.

bran in den Uterus eingeführt, bewirkt der Katheter leichte Massage und zugleich Spülung, sowie desinfizierende Beeinflussung (Irrigatoranwendung) nach Art des BOZEMAN-FRITSCHSchen Katheters. Die Sterilisierung des Gummikatheters findet entweder durch Auskochen oder Dampfsterilisierung statt oder durch gründliches Abreiben mit 3%iger Karbolsäurelösung.

b) Spül- und Massageapparat für die Vagina, Fig. 97. Der Apparat findet Anwendung bei Infiltraten der Vagina (Massage). Ferner zur intensiven Spülung bei Vaginitis, Gonorrhöe, Fluor albus und bei Ulzerationen der Vagina. Bei der Prostituiertenuntersuchung verwende ich den an eine Mischbatterie der Wasserleitung direkt mit dem Zufluß *a* mittelst eines Schlauches angeschraubten Spülapparat zur kontinuierlichen Spülung. Der Abfluß *b* mündet mittelst eines Abflußschlauches direkt in den Wasserabfluß der Kanalisation. Der Apparat spült und massiert die Vaginalwand zu gleicher Zeit (ohne An-

wendung von Membran; Irrigatoranwendung). Mit Membran tritt nur Massage und bei Anwendung von warmem oder kaltem Wasser thermische Beeinflussung ein.

c) Spül- und Massageapparat für die weibliche Urethra. Der Apparat ist ähnlich konstruiert wie der Spüler für die männliche Urethra (Fig. 97), jedoch nur 4—5 cm lang.

Rekapituliere ich die Indikationen für die Wasserdruckmassage, so sind es: Herzmassage (Herzneurosen), Nervenmassage, Hautmassage, Ekto- und Endomassage, Massage zur Behandlung der chronischen Gonorrhöe und Prostatamassage. Ein Platzen der Gummimembran ist beinahe ausgeschlossen. Der Wasserdruck ist eben, nachdem die Membran in intermittierende Bewegung geraten ist, erschöpft, er ist in Arbeit umgesetzt und ist daher ebenso wenig mehr vorhanden wie die elektrische Energie, nachdem sie eine Dynamomaschine getrieben hat. Namentlich für den praktischen Arzt, der keinen elektrischen Anschluß hat, ist das System der Wasserdruckmassage von Bedeutung, da es für die meisten Indikationen einen vollen Ersatz der elektrischen Erschütterungsmassage darbietet und sogar den Vorteil hat, eine wirkliche Vibrationsmassage zu erzeugen.

Literatur: 1. Verhandlungen der Dermatologischen Gesellschaft. Berlin, Januar 1910. — 2. Verhandlungen des Orthopädenkongresses. Berlin, April 1910. — 3. Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 34. — 4. Zeitschr. f. Urologie, 1910, Bd. 4. — 5. Balneologenkongreß. Berlin, März 1911. — 6. Deutsche med. Wochenschr., 1911, 20. *Dreuw* (Berlin).

Wassermannsche Reaktion. Unter WASSERMANNscher Reaktion, W. R., Syphilisreaktion, Komplementbindungsreaktion bei Syphilis versteht man die von A. WASSERMANN, NEISSER und C. BRUCK anfangs 1906 entdeckte Eigenschaft syphilitischer Blutsera, mit Extrakten aus syphilitischen Organen in eigenartiger Weise zu reagieren: nämlich aus einem hämolytischen System (Komplement — Meerschweinchenserum; hämolytischer Ambozeptor — Serum eines gegen Hammelblut immunisierten Kaninchens; rote Blutkörperchen vom Hammel), Komplement an sich zu binden und so die Hämolyse zu hindern. Mischt man also ein syphilitisches Serum mit Organextrakt (Antigen) und frischem Meerschweinchenserum und fügt nach einiger Zeit die übrigen Komponenten des hämolytischen Systems (Kaninchenambozeptor + Blut) zu, so bleibt die Hämolyse aus (positive Reaktion). Setzt man denselben Versuch mit einem normalen Serum an, so wird das Komplement nicht gebunden und die roten Blutkörperchen lösen sich auf (negative Reaktion). Die Komplementbindungsreaktion bei Syphilis hat in dieser Encyclopädie bereits eine mehrfache Bearbeitung gefunden. Es braucht daher hier nur über die Tatsachen und Fragen berichtet zu werden, die neu hinzugekommen sind oder eine Änderung erfahren haben.

Das Wesen der Reaktion hat eine völlig eindeutige Klärung noch nicht gefunden. Die ursprüngliche Auffassung, daß es sich beim Zusammentritt von Luesserum und Luesextrakt um die Wirkung spezifischer Komponenten (Syphilisantikörper und Syphilisantigen) handle, mußte eine Einschränkung erfahren, als gezeigt wurde, daß alkoholische Extrakte (LANDSTEINER, LEVADITI) und Kalilaugeextrakte (BRUCK) auch aus normalen Organen und sogar gewisse Lipoide (Lezithin etc.) als Antigen funktionieren, d. h. an die Stelle des Luesorganextraktes treten können. Ein Teil der Autoren leugnet daher heute überhaupt das im biologischen Sinne spezifische Wesen der Reaktion und erklärt sie mit rein physikalischen kolloidalen Fällungserscheinungen zwischen gewissen Kolloiden und Globulinen des Luesserums (ELIAS, NEUBAUER, PORGES, SALOMON u. a.). Andere wiederum glauben an einen Immunitätsvorgang, der darin bestehen soll, daß gewisse Körpersubstanzen bei Syphilis durch Gewebszerfall frei werden und Autoantikörper bilden (WEIL und BRAUN). Ich glaube, daß beide Anschauungen nicht zur Erklärung der

offenbar sehr komplizierten Vorgänge ausreichen und bin auf Grund der auch heute noch von der größten Mehrzahl der Autoren zugegebenen Tatsache, daß luetische Organe (gleichviel ob wässerige oder alkoholische Extrakte) bessere Resultate liefern als normale sowie auf Grund von Versuchen, auf die hier nicht eingegangen werden kann (s. meine Monographie: Serodiagnose der Syphilis) zu folgender Auffassung gelangt: Die Reaktion wird hervorgerufen durch zwei Komponenten:

1. eine spezifische: es bildet sich bei Lues ein spezifischer Ambozeptor, gegen einen mit dem Lueserreger zusammenhängenden Syphilitisstoff. Dieser spezifische Anteil spielt jedoch bei der praktischen Durchführung der Reaktion keine große Rolle. Wichtiger ist die

2. unspezifische Komponente. Bei der Syphilis treten Stoffe, wahrscheinlich Eiweißlipoidverbindungen aus den Organen in das Blut über, die mit identischen oder nahe verwandten Substanzen aus Organextrakten vermischt eine auf physikalisch-chemischen Vorgängen beruhende Komplementabsorption zeigen.

In der Technik der Reaktion sind zahlreiche Änderungen versucht worden, die alle den Zweck haben, das komplizierte Originalverfahren zu vereinfachen. Trotzdem ist nach meiner Ansicht und der der Mehrzahl der Autoren die von WASSERMANN, NEISSER und mir angegebene Methode auch heute noch die zuverlässigste und alle Modifikationen sind mit mehr oder weniger Skepsis zu bewerten, wenn ich auch nicht so weit gehe wie viele Autoren, die jede Änderung unserer ursprünglichen Technik prinzipiell verwerfen.

Bei der Originalmethode ist alkoholisches Extrakt ebenso gut verwendbar (und wegen der größeren Haltbarkeit praktischer) als wässriges Extrakt. Luesextrakte geben jedoch bessere Resultate als Extrakte aus normalen Organen und sind daher vorzuziehen. Reine Lipide (Lezithin, ölsaures Natron etc.) sind zur Komplementbindungsreaktion ungeeignet.

Von technischen Modifikationen seien nur folgende erwähnt:

Bei der BAUERSchen Modifikation wird an Stelle des künstlich hergestellten Kaninchenimmunambozeptor der normalerweise im menschlichen Serum enthaltene Hammelblutambozeptor benutzt.

HECHT untersucht Luesserer in aktivem (nicht erhitztem) Zustande und verwertet sowohl das im Luesserum vorhandene Komplement als den Hammelblutambozeptor, benötigt also weder Meerschweinchenserum noch Kaninchenhammelblutambozeptor.

STERN benutzt das im menschlichen Serum vorhandene Komplement, fügt aber einen Überschuß von künstlichem Ambozeptor zu und erhält so schärfere Ausschläge als mit der Originalmethode.

Selbst wenn man jedoch diese vereinfachenden Modifikationen allein oder neben der Originalmethode gebraucht, bleibt die Technik eine so schwierige und erfordert so große biologische Schulung, daß nicht dringend genug vor dem Rate, der praktische Arzt solle die Reaktion selbst ausführen (v. DUNGERN), sowie vor der Verwendung fabrikmäßig hergestellter, zur Reaktion benötigter Reagentien gewarnt werden kann. Die Fehlerquellen, die nur der Geübte vermeiden kann, sind so große, die Reagentien selbst so labile, daß kein in diesen Dingen Unbewandelter bei der Schwere der heute aus der positiven Reaktion zu ziehenden Schlüsse die Verantwortung für selbst (>nebenbei< oder gar in der Sprechstunde) ausgeführte Untersuchungen übernehmen kann. Die Reaktion gehört in große Laboratorien, wo stets zahlreiche Seren und Extrakte zu vergleichenden und kontrollierenden Prüfungen sowie geschulte Kräfte zur Verfügung stehen. Zur Demonstration, wie kompli-

ziert sich eine Reaktion, die auch wirklich zuverlässige Resultate liefern soll, gestaltet, sei die in der Breslauer Hautklinik übliche Untersuchungsweise geschildert.

1. Jedes Serum wird inaktiv nach der Originalmethode WASSERMANN-NEISSER BROCK und aktiv nach Modifikation STERN untersucht.

2. Im Falle einer Differenz beider Methoden werden die Sera von klinisch fraglichen Fällen nach beiden Methoden noch einmal oder mehrmals untersucht, eventuell unter Heranziehung verschiedener ausgewerteter Extrakte.

3. Ein Serum, das bei einer oder bei beiden Methoden eine halbe Hemmung der Hämolyse (Kuppe) ergeben hat, wird nicht ohne weiteres als negativ angesehen, sondern mehrmals untersucht. Wir sind auf diese Weise sehr oft in der Lage, am Schlusse unserer Prüfungen ein sicheres Urteil abzugeben, wenn wir dasselbe auch nicht durch eine einmalige Untersuchung, sondern erst durch eine Anzahl von Versuchen gewonnen haben. Im anderen Falle bezeichnen wir das Serum als »zweifelhaft« und untersuchen den Patienten in einiger Zeit nochmals.

4. Sera, die bei mehrmaliger Untersuchung niemals mehr als eine halbe Hemmung (Kuppe) zeigen, werden im allgemeinen als negativ angesehen; nur in klinisch verdächtigen Fällen werden sie als »zweifelhaft« rubriziert und die Patienten in einiger Zeit wieder untersucht.

5. Negative Sera von florider Syphilis werden unter Umständen mehrmals untersucht, eventuell unter Heranziehung der WACHSELMANN'SCHEN Bariumsulfatmethode.

6. Positiv ausfallende Sera von anscheinend Gesunden werden stets mehrmals und mit mehreren Extrakten untersucht. Stellt es sich heraus, daß die Hemmung nur mit einem Extrakt stattfindet, so bezeichnen wir das Serum als negativ.

7. Sera, von denen ungenügende Mengen vorhanden sind, werden nur inaktiv untersucht, da im Falle eines Komplementmangels die aktive Untersuchung nicht zum Ziele führen würde. Bei halben Hemmungen (Kuppe) wird kein definitives Urteil abgegeben, sondern eine nochmalige Untersuchung des in größerer Quantität entnommenen Blutes empfohlen. In den meisten dieser Fälle handelt es sich um von auswärts eingesandte Sera, da in der Klinik die Entnahme etwas größerer Blutmengen nur in den seltensten Fällen auf Schwierigkeiten stößt. Wir verfügen meist über 4—5 cm³ Serum. Die inaktive Untersuchung kann in halber Dosis stattfinden, während für die aktive stets die vorgeschriebene Menge (0.2) Serum beibehalten wird.

Die Blutentnahme wird stets, wo irgendwie angängig, durch Punktion der Kubitalvene vorgenommen. Wir bedienen uns hierzu der für diesen Zweck sehr brauchbaren, sogenannten STRAUSS'SCHEN Nadel (zu beziehen durch Härtel, Breslau, Preis 2 Mk.). Ich bin der Ansicht, daß eine geschickt ausgeführte Venenpunktion für den Patienten weit angenehmer ist als die Blutentnahme durch Schnitt in das Ohrläppchen, blutigen Schröpfkopf oder dergleichen. Allerdings muß man zuweilen bei sehr fetten Individuen und bei Säuglingen zu diesen Hilfen greifen. Doch war ich hierzu bei einigen tausend Venenpunktionen, die ich selbst ausführte, im ganzen vielleicht nur zehnmal genötigt. Die Ausführung des kleinen Eingriffs ist folgende: Um den Oberarm wird eine Gummibinde gelegt und so fest angezogen, daß der Radialpuls eben noch fühlbar ist. Sodann folgt Desinfektion der Einstichstelle und Punktion. Nach Beendigung derselben wird die Wunde mit einem sterilen Tupfer komprimiert, die Binde gelöst, der Arm erhoben und in dieser Stellung zirka 1/2 Minute gehalten. Die Blutung steht sodann und die Wunde wird mit einem Zinkoxydpflaster bedeckt. Verband ist unnötig.

Eine Benutzung anderer Körperflüssigkeiten, z. B. Speichel, Urin etc., hat sich nicht bewährt (ausgenommen sind hier die mit Lumbalflüssigkeit angestellten Reaktionen).

Die Komplementbindungsreaktion ist entsprechend ihrem Wesen nicht im biologischen Sinne spezifisch für die Syphilis, sondern nur in hohem Grade charakteristisch für die Krankheit, d. h. es kommt ein der W. R. analoges Phänomen auch bei einigen anderen Krankheiten und Umständen bei Menschen vor, die nicht an Syphilis leiden. Es beeinträchtigt jedoch dieses Vorkommen in keiner Weise den hohen diagnostischen Wert der Reaktion. Man muß nur diese wenigen Ausnahmen kennen, um keine Fehlschlüsse zu ziehen. Kann man jedoch die gleich aufzuzählenden Affektionen ausschließen, so beweist (nach den Erfahrungen an ca. 15.000 Beobachtungen der Gesamtliteratur bis Anfang 1909) der positive Ausfall einer einwandfrei ausgeführten Reaktion mit völliger Sicherheit Syphilis. Die Affektionen mit zuweilen positiver Reaktion ohne Lues sind:

1. Frambösie und Trypanosomenkrankungen (Schlafkrankheit). 2. Lepra (anscheinend tuberöse, häufiger als nervöse). 3. Scharlach (nur bei frischen Fällen und rasch wieder verschwindend). 4. Malaria (anscheinend meist nur im Anfall). 5. Schwere konsumierende Krankheiten (Karzinom, Tuberkulose im Endstadium), besonders kurz vor dem Exitus.

Unzulässig für die Serumreaktionen sind ferner: a) Leichensera; b) Sera, die während schwerer, hoch fieberhafter Erkrankungen entnommen wurden; c) Sera, die während der Narkose gewonnen worden sind.

Im Primärstadium tritt die positive Reaktion in der Regel erst in der 6. Woche post infectionem auf. Es ist das also eine Zeit, in der der Primäraffekt noch nicht deutlich ausgeprägt zu sein braucht, und es bildet daher die positive Reaktion im Primärstadium neben dem Spirochätennachweis eines der wichtigsten frühdiagnostischen Symptome der Syphilis. Die positive Reaktion im Primärstadium zeigt an, daß eine allgemeine Durchseuchung des Organismus bereits stattgefunden hat, eine Tatsache, die für Prognose und Therapie von größter Wichtigkeit ist. Ist die Diagnose Primäraffekt durch Spirochätennachweis sicher und die Reaktion noch negativ, so haben wir mit der Kupierung durch Exzision bzw. lokale Zerstörung und energische Frühbehandlung noch einige Aussicht auf Erfolg.

In der Sekundärperiode ist die Reaktion positiv in ca. 95% (nach der STERNschen Modifikation sogar fast 100%). Bei maligner Lues sind häufiger negative Reaktionen beobachtet worden.

Im Tertiärstadium finden sich ca. 70%, in den Latenzstadien ca. 50% positive Reaktion (hier spielt der Einfluß der Behandlung, s. u., eine große Rolle).

Die positive Reaktion beweist bei Beachtung der erwähnten Ausnahmen und aus Gründen, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann, nicht nur, daß der betreffende Mensch sich einmal mit Lues infiziert hat, sondern daß er noch luetisch ist, d. h. irgendwo im Körper noch Syphilisgift beherbergt. Von der Beachtung dieses Satzes hängt die ganze Verwertbarkeit der Reaktion für die Praxis ab.

Die negative Reaktion kann, weil sie auch in manifesten Fällen (im Sekundärstadium selten, im Tertiärstadium häufiger) vorkommen kann, nie mit Sicherheit gegen Lues verwertet werden. Immerhin spricht ein besonders in Intervallen und wiederholt erhobener negativer Ausfall mit großer Wahrscheinlichkeit gegen Syphilis.

Der diagnostische Wert der Reaktion ist in klinisch zweifelhaften und latenten Fällen ein enormer und es ist nach den bisherigen Erfahrungen nicht dringend genug zu raten, daß jeder Arzt in irgendwie verdächtigen Fällen von diesem neuen diagnostischen Hilfsmittel Gebrauch macht. Es ist hier nicht der Ort, auf alle die Möglichkeiten einzugehen, in denen die Reaktion differentialdiagnostisch in Betracht kommt; es mag nur zum Beispiel auf die besonders von NEISSER betonte serodiagnostische Erkennung von luetischen Prozessen des Gesichtes hingewiesen werden, die häufig jahrelang als Lupus angesehen, erfolglos behandelt werden, zu den größten Zerstörungen führen, die bei richtiger Diagnose hätten vermieden werden können.

Es muß jedoch hervorgehoben werden, daß selbstverständlich eine Lokaldiagnose auf serodiagnostischem Wege nicht gestellt werden kann, daß zum Beispiel, wenn es sich um die Frage: tuberoserpiginöses Syphilid oder Karzinom? handelt, eine positive Reaktion nur besagt, daß Syphilis vorhanden, nicht aber die verdächtige Erscheinung selbst syphili-

tischer Natur ist. Deshalb dürfen in derartigen zweifelhaften Fällen zugunsten der Serodiagnose nicht die anderen diagnostischen Methoden (z. B. histologische Untersuchung, Tuberkulin etc.) vernachlässigt werden. In sozialhygienischer Beziehung spielt die Reaktion eine große Rolle bei der Feststellung von latenter Lues bei Ammen und Kindermädchen (im Dresdener Säuglingsheim fiel die Reaktion bei 10% der Ammen positiv aus und bei sorgfältiger Weiterbeobachtung ließ sich bei $\frac{3}{4}$ der Kinder dieser Ammen später Lues feststellen). Positiv reagierende Ammen sind unter allen Umständen vom Stillgeschäft bei gesunden Kindern auszuschließen.

Ferner wird die Reaktion immer mehr zur Erkennung latent syphilitischer Prostituierten herangezogen. So fanden z. B. DREYER und MEIROWSKY nach der Originalmethode bei 80%, nach STERN 98% positive Reaktion bei Prostituierten.

In anderen medizinischen Disziplinen hat die Reaktion bisher eine Anwendung gefunden, die aus folgender kurzer Zusammenstellung hervorgeht:

1. Neurologie. Bei Tabes dorsalis findet sich positive Reaktion nach PLAUT im Serum 79%, der Lumbalflüssigkeit 64%. Nach NOGUCHI 78 und 56%, NONNE 60 und 3%. SCHÜTZE fand unter 100 Fällen 57mal das Serum, 18mal die Lumbalflüssigkeit und 6mal beide Flüssigkeiten positiv. 1mal reagierte die Lumbalflüssigkeit positiv, das Serum negativ. Ein großer Teil der Tabesfälle ist also sicher nachweisbarenluetischen Ursprungs. (Trotz häufiger negativer Anamnese.)

Bei progressiver Paralyse läßt sich im Serum zu 100% positive Reaktion nachweisen. Die Lumbalflüssigkeit reagiert fast immer (unter 147 Paralytikern fand PLAUT nur 6mal die Lumbalflüssigkeit negativ) positiv. Eine positive Reaktion im Serum + Lumbalflüssigkeit spricht also bei klinischem Verdacht mit größter Wahrscheinlichkeit für Paralyse.

Bei Lues cerebri reagiert das Serum fast konstant positiv, die Lumbalflüssigkeit weit seltener, eine Tatsache, die einigen Wert für die Differentialdiagnose der Lues cerebri und der Paralyse hat.

Bei Idiotie fanden RAVIARD, BRETON und PETIT unter 246 Fällen 32% positive, ohne daß in den meisten Fällen Luesanamnese vorhanden war.

2. Innere Medizin. Luetische Natur der Aorteninsuffizienzen, Arteriosklerose, Aortenaneurysmen (s. ZIESCHE, CITRON, SCHÜTZE u. a.).

Positive Reaktion bei Arthritis deformans (HECKMANN), Lebercirrhose (ESWEIN-PARVU), perniziöse Anämie (ROTH), HODGKINSche Krankheit (KAAN).

3. Chirurgie. Ätiologie von Arthritis chronica (KAREWSKI), Differentialdiagnose zwischen Tumor und Lues (COENEN, BAETZNER, WOLFSOHN u. a.).

4. Augenheilkunde. Ätiologie von Iritis, Keratitis parenchym., Chorioretinitis, Augenmuskellähmungen etc. (COHEN, GUTMANN, WOLFF, BEST u. a.).

5. Geburtshilfe. Positive Reaktion bei Eklampsie (GROSS und BUNZEL).

6. Laryngologie. Ätiologie der Ozaena (EISENLOHR, ALEXANDER, WALDSTEIN, SOBERNHEIM), Otosklerose und nervöse Schwerhörigkeit (BUSCH u. a.).

7. Pathologische Anatomie (s. bes. FRÄNKEL und MUCH, SELIGMANN und BLUME, SCHLIMPERT). Doch ist, wie erwähnt, nach meinen Erfahrungen (s. auch KREFTING, LUCKSCH und DEBESCHE) Untersuchungen von Leichenseren gegenüber große Skepsis am Platze.

Eine besondere Beachtung verdient noch die Bereicherung unserer Kenntnisse über hereditäre Lues, die den Serumuntersuchungen zu ver-

danken ist. In erster Linie wurden hier die sog. Vererbungsgesetze eingehend studiert und an der Hand der Serumreaktion kontrolliert.

1. COLLES-BEAUMESSCHES Gesetz (Frauen, die vom Vater her syphilitische Kinder geboren haben, können gesund bleiben und sind immun gegen Syphilis).

Es geht aus den Untersuchungen von BAUER, ENGELMANN, RITSCHEL und anderen hervor, daß alle kurz nach der Geburt hereditärluetischer Kinder untersuchten Mütter positive Reaktion zeigen.

Ferner beweisen die Untersuchungen von KNÖPFELMACHER und LEHN-DORFF, daß diejenigen Frauen, die innerhalb der letzten 4 Jahreluetische Kinder geboren haben, in demselben Prozentverhältnis positiv reagieren wie latente Luetiker. Daraus ergibt sich, daß Mütter hereditärluetischer Kinder trotz scheinbarer Gesundheit latentluetisch sind und daß die scheinbare Immunität nur durch die noch bestehende Krankheit bedingt wird. Das COLLES-BEAUMESSCHE Gesetz besteht also nicht zu Recht.

2. Paterna Vererbung. Die Häufigkeit der serodiagnostisch bewiesenen Krankheit der Mutter zeigt, daß die materne Vererbung zum mindesten die Regel ist, wenn diese Kenntnis auch die Möglichkeit einer paternen Vererbung nicht absolut ausschließt.

3. PROFETASCHES Gesetz. (Gesunde Kinderluetischer Eltern sind immun.) Außer den zahlreichen klinischen Gründen, die gegen die Richtigkeit dieses Gesetzes sprechen, geht aus den Serumuntersuchungen hervor, daß gerade in den Fällen, die man als Beweise für echte Immunität anscheinend gesunder Kinder angesehen hat, positive Reaktion, also latente Krankheit und daher scheinbare Immunität vorliegt. Das PROFETASCHE Gesetz besteht also ebenfalls nicht zu Recht.

Es muß ferner hervorgehoben werden, daß die positive Reaktion symptomloser Kinderluetischer Mütter häufig erst mehrere Wochen post partum auftritt. Diese Tatsache spricht im Verein mit hier nicht näher zu besprechenden klinischen Erfahrungen (eigenartige Latenzzeit kongenitalluetischer Kinder in den ersten Lebenswochen) dafür, daß die Infektion der Kinder intra partum bedeutend häufiger ist, als man früher annahm.

Was die Bedeutung der Reaktion für die Prognose anbetrifft, so ist es klar, daß nach dem Gesagten eine positive Reaktion im Latenzstadium für den Träger nie ganz gleichgültig ist, denn wir sehen dieselbe als Beweis dafür an, daß die Krankheit noch nicht geheilt ist oder wenigstens, daß noch irgendwo im Körper Virus vorhanden ist. Dazu kommt die Erfahrung, daß in gar nicht so seltenen Fällen solche Herde trotz jahrzehntelanger Latenz wieder mobil werden und zu Erscheinungen führen. Wir wissen ferner, daß 100% aller Paralytiker positive Reaktion zeigen, und es darf daher die Annahme nicht zu gewagt erscheinen, daß die Paralytiker sich aus den positiven Spätlatenten rekrutieren. Positive Reaktion bedeutet also für uns immer: Möglichkeit eines tertiären oder metasiphilitischen Rezidivs.

Über den Sitz des Virus und über den Grad der Infektiosität sagt uns natürlich die positive Reaktion gar nichts. Deshalb haben wir auch, vor die Frage des Ehekonsenses gestellt, kein Recht, einzig und allein auf die positive Reaktion hin die Ehe zu versagen, weil bereits eine reichliche Erfahrung gelehrt hat, daß mit positiver Reaktion behaftete Männer ohne Gefahr für ihre Frauen geheiratet und gesunde Kinder gezeugt haben. Ein gewisses Risiko ist natürlich bei der Erteilung des Ehekonsenses an solche Personen vorhanden, aber wir haben jetzt durch die positive Reaktion den großen Vorteil überall da, wo es angängig ist, wenigstens den Versuch zu machen, durch noch eine oder mehrere gründliche Kuren die positive Reaktion in eine negative zu verwandeln.

Was die negative Reaktion in den Latenzstadien betrifft, so kann eine einmalige Untersuchung ebensowenig wie in den Stadien mit Erscheinungen mit Sicherheit als beweisend gegen Lues angesehen werden. Wird aber ein negativer Befund in geeigneten Intervallen (etwa 2—3 Monate) mehrfach erhoben, so ist er sicherlich in diagnostischer und prognostischer Beziehung von großer Bedeutung. Auf die Verwertbarkeit der Reaktion zur Beruhigung von Syphilophoben sei nur verwiesen (siehe MÜHSAM).

Daß die spezifische Therapie die Reaktion zu verändern vermag, d. h. eine positive in eine negative verwandeln kann, ist heute eine allseitig zugegebene Tatsache. Daher wird auch immer mehr der wertvolle Maßstab, den wir in dem Umschlagen der Reaktion zur Beurteilung des therapeutischen Handelns besitzen, anerkannt. Wird ja gerade augenblicklich, wo wir in dem EHRlich-HATASchen Präparat eine neue wichtige Waffe gegen die Syphilis erhalten haben, die Beeinflussung der Reaktion durch 606 allerseits die größte Bedeutung beigemessen.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß ein Umschlagen der Reaktion sowohl bei Hg- und Jodbehandlung als bei Behandlung mit Arsenikalien erzielt werden kann, und zwar um so sicherer und regelmäßiger, je energischer die Kuren durchgeführt werden und je stärker die verwendeten Präparate auch klinisch wirken. So wird negative Reaktion durch Hg bei innerer Medikation und Injektion löslicher Salze nur sehr selten, bei Schmierkuren etwas häufiger und am sichersten durch energische Kuren mit unlöslichen Hg-Präparaten (Kalomel und graues Öl) erzielt. Jodkali wirkt nur äußerst unsicher auf die Reaktion ein, wie denn dieses Mittel auch kein eigentliches Antisyphilitikum, d. h. ein auf den Syphiliserreger wirkendes Präparat ist, sondern nur pathologisch-anatomische Erscheinungen zu beseitigen imstande ist (NEISSER). Von den Arsenpräparaten vermag entschieden das Salvarsan am regelmäßigsten negative Reaktion zu erzielen (wenn auch nicht nach einer, sondern meist erst nach mehreren Injektionen).

Die Umwandlung der Reaktion durch die Antisyphilitika erfolgt nicht dadurch, daß die betreffenden Mittel im Blute kreisen und direkt reaktionsverhindernd wirken, sondern lediglich dadurch, daß durch die Behandlung eine Beeinflussung der Krankheit gesetzt und somit eine Neuproduktion der reagierenden Substanzen verhindert wurde (BRUCK und STERN).

Die berechtigte Annahme, daß die positive Reaktion noch bestehende Krankheit bedeutet, also ein Symptom der Syphilis ist, und die Tatsache, daß auch dieses Symptom durch genügende spezifische Behandlung beseitigt werden kann, lehrt uns, Prinzipien in der modernen Syphilisbehandlung (s. diese) einzuhalten, die in großen Umrissen in folgende Leitsätze zusammengefaßt werden können.

I. Sobald im Primärstadium durch die positive Reaktion die Diagnose Lues gesichert ist, hat die spezifische Behandlung einzusetzen, falls die Diagnose durch Spirochätennachweis nicht schon früher gestellt werden kann. Im letzteren Falle muß die Behandlung schon beginnen, wenn die Reaktion noch negativ ist (Chancen der Kupierung). Wir sind also jetzt durch Spirochätenbefund und Serodiagnose in der günstigen Lage, mit der Behandlung so zeitig wie möglich beginnen zu können, und wir brauchen nicht erst die Sekundärerrscheinungen abzuwarten.

II. Da wir aus unseren Erfahrungen und zahlreichen Angaben der Literatur gelernt haben, daß es in der Frühperiode der Lues durch energische Behandlung viel leichter gelingt, neben sonstigen Symptomen auch das Symptom der positiven Reaktion zu beseitigen, so werden wir alles aufbieten,

bereits durch eine energische Frühbehandlung dieses Ziel zu erreichen. Haben wir nun durch unsere Kur die Erscheinungen sowohl wie die positive Reaktion beseitigt, so werden wir nun nicht erst ein Rezidiv abwarten, sondern durch eine chronisch intermittierende Untersuchung die Serumreaktion kontrollieren und sobald sich wieder positive Reaktion zeigt, mit einer neuen Kur beginnen.

III. Wir werden künftighin die einzelne Kur nicht nach gewissen Schemata (30 Einreibungen, 12 Salizylinjektionen oder dergleichen) ausführen dürfen, sondern wir werden unter Kontrolle der Serumreaktion häufig über das bisher übliche Maß hinausgehen.

IV. Im Prinzip halten wir auch im Spätstadium eine positive Reaktion für eine genügende Indikation zur Behandlung. Daß Späterscheinungen mit positiver Reaktion (nicht nur mit Jod, sondern auch mit energischen Hg-Kuren) energisch zu behandeln sind, ist selbstverständlich. Aber auch bei Spätlatenten mit positiver Reaktion, bei denen keine oder eine ungenügende Behandlung stattgefunden hat, halten wir erneute Kuren für wünschenswert. Im Spätstadium ist es, wie gesagt, bedeutend schwieriger, eine negative Reaktion zu erreichen, und wir werden daher auch hier besonders häufig über das bisherige Maß der Kur hinausgehen müssen. Daß hierbei natürlich in erster Linie das Allgemeinbefinden des Patienten eine ausschlaggebende Rolle spielt und daß man nicht ad infinitum weiter behandeln kann, um ein Umschlagen der Reaktion zu erzwingen, versteht sich von selbst.

V. Auf die negative Reaktion hin eine Behandlung zu unterlassen, ist man nur dann berechtigt, wenn die negative Reaktion dauernd und bei wiederholten Untersuchungen zu konstatieren ist und wenn dieselbe nicht mit dem klinischen Befunde kontrastiert.

Literatur: C. BRUCK, Serodiagnose der Syphilis. Jul. Springer, Berlin 1909. — Derselbe, Serodiagnose der Syphilis. Beitr. zur Pathologie u. Therapie d. Syphilis, herausg. von A. NEISSER (Berlin). Jul. Springer, 1911 (mit Angabe der gesamten Literatur bis Ende Oktober 1910). — PLAUT, Serodiagnose der Syphilis in ihrer Anwendung auf die Psychiatrie. Fischer, Jena 1909.

C. Bruck.

Wismutersatzpräparate. Die ziemlich häufigen Vergiftungen, die nach Anwendung von Bismutum subnitricum zur Erzeugung eines Röntgenschattens vorgekommen sind, haben zu einer Kontroverse geführt, ob bei Entstehung dieser Vergiftungen das Wismut selbst oder die Nitratkomponente durch Umwandlung in Nitrit die Ursache der Erkrankung abgibt. Diese Frage ist deswegen von praktischer Wichtigkeit, weil bei alleiniger Giftigkeit des Nitrates resp. des Nitrites die anderen Wismutsalze in der Anwendung ungefährlich wären. Bei der neuerdings von BECK¹⁾ eingeführten Injektion von Wismutsalbe in Fistelgänge zu diagnostischen und therapeutischen Zwecken (BECK²⁾, ELBE³⁾, BRANDES⁴⁾ ist diese Gefahr einer Vergiftung mit dieser Substanz natürlich in ähnlicher Weise vorhanden, wie bei der Einführung in den Verdauungskanal. Die Symptomatologie der Vergiftung, die aus den Mitteilungen von PRIOR, BÖHME (siehe EULENBURGS Encyclopädische Jahrbücher, 1909, Bd. XVI, pag. 82), ZABEL⁵⁾, WINDRATH⁶⁾, SCHUMM und LOREY⁷⁾, ERICH MEYER⁸⁾ hervorgeht, ist häufig die einer reinen Wismutvergiftung, wie sie auch nach Injektion anderer Wismutsalze auftritt und nach LEWIN⁹⁾ in folgenden Veränderungen besteht: >1. Schwärzliche Verfärbungen von Geweben vom Munde bis tief in den Darm hinein; an der Unterlippe, der Zunge, dem Zahnfleisch, der Gaumenschleimhaut, den Mandeln; am Zäpfchen, Magen und Darm, aber auch am Kehlkopf; sehr selten an der Haut des Rumpfes und der Gliedmaßen. Am Zahnfleischsaum kann die Färbung monatelang bestehen bleiben. Aller Wahrscheinlichkeit nach wird sie durch Schwefelwismut bedingt. 2. Entzündung der Mundgewebe mit Schwellung,

eventuell Exkoration oder Gewebszerfall oder kruppösen Veränderungen. Membranöse Auf- bzw. Einlagerungen kamen an Lippen, Mandeln, Zäpfchen usw. vor. Salivation und Lockerung der Zähne sind oft Begleiter einer solchen argen Stomatitis. 3. Übelkeit, Schmerzen längs des Ösophagus, Dysphagie, Erbrechen, Auftreibung des Unterleibes und Durchfälle. Die letzteren sind auch neben Magenblutungen bei Tieren erzeugbar. 4. Verminderung der Harnmenge, Albuminurie, Zylindurie, desquamative Nephritis sowie parenchymatöse Entartung der Niere sind bei Menschen und Tieren erwiesen worden. 5. Pulsstörungen, als Kleinheit, Aussetzen usw., Singultus, Kälte des Körpers, Dyspnoe, Cyanose, Kollaps. 6. Kopfschmerzen, Fieber und Delirien. Mit Recht betont LEWIN, daß alle diese Symptome auch nach der Anwendung von anderen Wismutsalzen vorkommen, daß sie also als Folgen einer Wismutvergiftung aufzufassen sind. Daß auch aus anderen Wismutsalzen, wie Bismutum carbonicum, bei Patienten mit Superazidität soviel Wismut resorbiert werden kann, daß die Mengen zu einer Vergiftung ausreichen, geht aus den Untersuchungen von DORNER und WEINGÄRTNER¹⁰⁾ hervor. Sie fanden nach einer bei Durchleuchtung des Magendarmkanals üblichen Dosis im Harn von 2 Patienten mit Superazidität des Magensaftes 0.165 und 0.214 Wismut in 24 Stunden, also $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ dessen, was wohl die tödliche Dosis darstellt. Andererseits geht aber aus den Befunden von BÖHME, E. MEYER⁹⁾ und SCHUMM und LOREY⁷⁾ hervor, daß eine Nitritbildung aus dem Nitrat stattfindet und daß diese Nitritbildung zur Erzeugung von Methämoglobinämie ausreicht, denn die letzteren Autoren konnten während des Lebens auf der Höhe der Vergiftung die Absorptionsstreifen des Methämoglobins photographisch fixieren. Aber auch bei Patienten, die keinerlei Vergiftungserscheinungen zeigten, war eine Methämoglobinbildung nach großen Gaben von Bismutum subnitricum nachweisbar. Es ist also zweifellos, daß aus dem Nitrat des Salzes Nitrit gebildet werden kann, daß dieses Nitrit zur Erzeugung von Methämoglobinämie ausreicht. Aber ebenso sicher ist es, daß diese Methämoglobinämie ohne Krankheitserscheinungen verlaufen kann. So wird man wohl oft die Hauptschuld an der Vergiftung mit Bismutum subnitricum dem Metall zuschreiben müssen, und die Nitritvergiftung nur als unterstützendes Moment ansehen. Daß aber die Nitritbildung auch selbst zu schweren Krankheitssymptomen führen kann, kann als ausgemacht gelten, denn die Erscheinungen der Vergiftung stimmen zu auffällig mit denen einer Methämoglobinämie überein, die sich gleichzeitig hat nachweisen lassen. Es wirkt also das Bismutum subnitricum mit seinen beiden Komponenten giftig, das Metall als solches und das Nitrat durch Reduktion in Nitrit. Welche Komponente dabei im einzelnen Fall eine Rolle spielt, kommt natürlich auf die Resorptionsverhältnisse, die Möglichkeit der Umwandlung etc. an.

Auf jeden Fall muß man, wenn man nach Ersatzmitteln des Wismutsubnitrats sucht, von allen Wismutsalzen Abstand nehmen. So empfahl KAESTLE¹¹⁾ das Thorium oxydatum anhydricum in einer Aufschwemmung mit Bolus 1:3 oder 1:4 in der Menge von 20—30 g zur Sichtbarmachung des Magens. LEWIN⁹⁾ fand im Magneteisenstein, dem natürlichen Ferroferrioxyd (Fe_3O_4) ein ungiftiges Präparat, das gute Röntgenshatten liefert. Eine Wirkung dieses pulverisierten Magneteisensteins mit Salep als Suspensionsmittel und Milchzucker und Kakaopulver wird nach ALEXANDER¹²⁾ unter dem Namen »Diaphanit« in den Handel gebracht. Direkt mit Wasser aufgeschwemmt, wird dies Präparat gern genommen und liefert gute Schattenbilder. Ein Eisenpräparat, das überall leicht zu haben ist, ist nach der Angabe von TAEGER¹³⁾ das Eisenoxyd, Ferrum oxydatum rubr. (Fe_2O_3), welches ebenfalls sehr schöne Bilder liefern soll. KAESTLE¹⁴⁾ hebt dagegen hervor, daß die Tonerde tiefere Schatten liefere als das geglähte Eisenoxyd und auch von den Patienten wegen ihrer weißen Farbe und Geschmacklosigkeit

lieber genommen werde. Um eine haltbarere Aufschwemmung herzustellen, empfiehlt TAEGE¹⁵⁾, das trockene Eisenoxyd mit Tragantzucker im Mörser zu mischen, so daß nach der Wasserzugabe eine 1%ige Tragantlösung resultiert. Später hat dann KAESTLE¹⁶⁾ wegen des hohen Preises der Tonerde das Zirkonoxyd als ein ungiftiges, sehr scharfe Schatten gebendes Mittel empfohlen. Zirkon erwies sich auch in Lösung als Salz Kaninchen und Hunden beigebracht völlig wirkungslos. Das Zirkonoxyd selbst ist im Magendarmkanal so gut wie unlöslich, ist ein weißes, geruch- und geschmackloses Pulver und liefert sehr viel kontrastreichen Schatten als das Eisen, so daß man mit geringerer Menge auskommt.

Literatur: ¹⁾ BECK, Der diagnostische Wert und die therapeutische Wirkung der Wismutpaste bei chronischen Eiterungen. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 33, pag. 1735. — ²⁾ BECK, Toxische Wirkungen von Bismutum subnitricum. The New York Med. Journ., 1909, 1, pag. 16; zit. n. Therapeut. Monatsh., Juni 1909, pag. 347. — ³⁾ ELBE, Zur Fistelbehandlung mit Einspritzungen von Wismutpaste nach E. G. BECK. Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 13, pag. 617. — ⁴⁾ BRANDES, Erfahrungen zur Behandlung von Fisteln mit Beck'scher Wismut-albe. Med. Klinik, 1910, Nr. 32, pag. 1258. — ⁵⁾ ZABEL, Zur Kasnistik und Symptomatologie der Vergiftungen mit Bismutum subnitricum. Deutsche med. Wochenschr., 1909, Nr. 5, pag. 200. — ⁶⁾ WINDRATH, Über Wismutintoxikation; nebst Mitteilung eines tödlich verlaufenden Falles nach Applikation einer Bi-Salbe. Med. Klinik, 1910, Nr. 19, pag. 742. — ⁷⁾ SCHUMM und LOBEY, Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des Bismutum subnitricum und Widerlegung der Irrtümer L. LEWINS auf Grund eigener klinischer und experimenteller Untersuchungen. Med.-krit. Blätter, Hamburg 1, 1910, pag. 76; zit. n. Therapeut. Monatsh., Oktober 1910, pag. 590. — ⁸⁾ E. MEYER, Münchener med. Wochenschr., 1908, Nr. 36, pag. 1905. — ⁹⁾ LEWIN, Über Wismutvergiftung und einem ungiftigen Ersatz des Wismuts für Röntgenaufnahmen. Münchener med. Wochenschr., 1909, Nr. 13, pag. 643. — ¹⁰⁾ DOBNER und WEINGÄRTNER, Über Wismutausscheidung im Urin nach Wismutmahlzeit. Deutsches Archiv f. klin. Med., Bd. 98, pag. 258. — ¹¹⁾ KAESTLE, Die Tonerde, Thorium oxydatum anhydricum, in der Röntgenologie des menschlichen Magendarmkanals, ein Ergänzungsmittel und teilweiser Ersatz der Wismutpräparate. Münchener med. Wochenschr., 1908, Nr. 51, pag. 2666. — ¹²⁾ ALEXANDER, Über Wismutvergiftungen und einen ungiftigen Ersatz des Wismut für Röntgenaufnahmen. Deutsche med. Wochenschr., 1909, Nr. 20, pag. 877. — ¹³⁾ TAEGE, Eisen als Ersatz des Wismut für Röntgenaufnahmen. Münchener med. Wochenschr., 1909, Nr. 15, pag. 758. — ¹⁴⁾ KAESTLE, Die Wismutverbindungen und ihre Ersatzpräparate in der Röntgenologie des menschlichen Magendarmkanals. Münchener med. Wochenschr., 1909, Nr. 18, pag. 919. — ¹⁵⁾ TAEGE, Eisen als Ersatz des Wismut bei Röntgenaufnahmen. Münchener med. Wochenschr., 1909, Nr. 23, pag. 1184. — ¹⁶⁾ KAESTLE, Zirkonoxyd als kontrastbildendes Mittel in der Röntgenologie. Münchener med. Wochenschr., 1909, Nr. 50, pag. 2576.

E. Frey.

Z.

Zwangszustände. Es gibt auf dem Gebiete der Vorstellungen Zustände, welche dadurch ausgezeichnet sind, daß sie nicht auf dem Wege der gewöhnlichen Assoziation der Denkarbeit zustande kommen, sondern daß sie sich auf eine zunächst nicht definierbare Weise dem Vorstellungsinhalt aufdrängen. Inhaltlich sind die Vorstellungen gewöhnlich so fremdartiger und bizarrer Natur, daß sie von dem Individuum sofort als etwas Fremdes, Ungewohntes und Widersinniges empfunden werden. Aber es sind diese Vorstellungen zugleich auch dadurch charakterisiert, daß sie sich mit größter Intensität dem Gedankeninhalt aufdrängen, so daß sich der Patient nicht von ihnen befreien kann. In dieser Fremdartigkeit, in der Unmöglichkeit des Patienten, den betreffenden Gedanken los zu werden, in dem fehlenden Zusammenhang mit der assoziativen Denktätigkeit und schließlich in einem gewissen objektiven Verhalten, das der Patient dauernd gegenüber diesen Zuständen bewahrt, in der erhalten bleibenden Krankheitseinsicht, ist das wesentliche Charakteristikum dieser Zustände gegeben.

Ob es eigentlich ein bestimmtes Krankheitsbild gibt, das als solches durch diese Zustände erschöpfend charakterisiert wird, ist fraglich und wird vielfach bestritten. Tatsache ist einerseits, daß diese Zustände bei den verschiedenartigsten Neurosen und Neuropsychosen auftreten, daß sie bei den verschiedenen Krankheitszuständen unter sich durchaus gleichartiger Natur sind, so daß sie also in diesem Sinne als Krankheitssymptome erscheinen. Andererseits kommt aber im Verlaufe aller genannten Krankheiten und auch für sich allein von vornherein herrschend das Bild der Zwangszustände vor, und zwar in so dominierender Erscheinung, daß alles dahinter weit zurücktritt, so daß man in diesen keineswegs seltenen Fällen den festen Eindruck eines in den Zwangszuständen selbst sich charakterisierenden und durch sie vollständig bestimmten Krankheitszustandes gewinnt. Eine gemeinsame charakteristische und auch von allen maßgebenden Beobachtern (genannt sei vor allem OPPENHEIM) immer wieder betonte Eigenschaft dieser Zustände liegt darin, daß die Patienten fast immer degenerativ schwer belastete, durch und durch neuropathische Menschen sind. Insofern kann man fast von keinem einzigen Zustande behaupten, daß das Symptom des Zwangszustandes in seinem Auftreten uns unmotiviert erscheint. Ja in einem sehr großen Teile der Fälle gehen die ersten Erscheinungen, die im späteren Leben das voll entwickelte Bild eines Zwangszustandes hervortreten lassen, bis in die frühesten Kinderjahre zurück und werden von den Patienten oft selbst erinnert, als Neigung zu Pedanterie, z. B. in der Ordnung der Spielsachen, in Pedanterien bestimmter täglicher Verrichtungen, beim Waschen, Ankleiden usw. Hochgradiger werden allerdings diese in den Kinderjahren

hervortretenden zwangsmäßigen Erscheinungen nicht allzuhäufig, sie sind in ihrer alltäglichen Form, die in die Grenze des Normalen gehört, wohl in allen nervösen Familien bekannt, aber an den Kindern verschwinden sie gewöhnlich im Laufe einer verständigen Erziehung und sie bilden hier jedenfalls in der Mehrzahl ein bei neuropathischen Kindern hervortretendes, mit den physiologischen Schwankungen im Laufe der geistigen Entwicklung zusammenhängendes Symptom. Allerdings sind mir einige wenige Fälle bekannt, in denen auch schon in der Kindheit die Erscheinung deutlicher war.

Bei den im späteren Leben hervortretenden zwangsmäßigen Zuständen läßt sich gar nicht selten eine bestimmte Ursache durch ein auslösendes und auf die Erscheinungen selbst sozusagen hindrängendes Moment nachweisen. Dabei spielen Erschöpfungen, Ermüdungen, oft auch plötzliche schwere Erlebnisse eine Rolle. Wie namentlich OPPENHEIM ausgeführt hat, tritt die Erscheinung oft plötzlich hervor, unvermittelt stellt sich der Zwangsgedanke ein, der Patient sucht sich zunächst desselben zu erwehren, aber es gelingt ihm nicht. Auch bei vielen dieser Vorstellungen kann man die Verwandtschaft mit Vorstellungsgängen, die mehr oder weniger jedem Menschen bekannt sind, nachweisen. So entsteht der Zwangsgedanke, etwa sich aus dem Fenster stürzen zu müssen, gelegentlich bei der Besteigung eines Turmes oder eines hohen Berges und hierbei hat sicherlich auch der Gesunde, namentlich wenn er nicht schwindelfrei ist, augenblicklich die Vorstellung, als ob er in die Tiefe stürzen könne. Während aber der Gesunde den durch die Situation bedingten Gedankengang rasch abschüttelt, kann dem Disponierten das mißlingen, oder es kann bei ihm ohne das Vorhandensein der sozusagen physiologischen Motive dieser Gedankengang auftauchen. Von diesen Momenten zu trennen sind diejenigen zwangsmäßigen Vorstellungen, die sich von vornherein durch das Widersinnige und Verkehrte auszeichnen und die daher von vornherein als fremdartig und unmöglich empfunden werden. So etwa, wenn ein Patient beim Anblick spitzer Gegenstände, z. B. in den Schaufenstern der Geschäfte, jedesmal die Vorstellung einer Verwundung seines Auges empfindet oder wenn er, vielleicht im vollkommenen Frieden mit seiner Familie lebend, den Gedanken hat, eines seiner Familienangehörigen umbringen zu müssen. Eine besondere, namentlich von den Franzosen viel studierte Form dieser Erscheinungen ist die Zweifel- und Fragsucht, bei der sich ein beständiger Zwang, oft die alltäglichsten und einfachsten Dinge ergründen zu müssen, einstellt. Hier kann es sich um abstraktere Dinge handeln, etwa um das fortwährende Grübeln über bestimmte äußere Erscheinungen der Umgebung; hochgradig störend aber wegen ihren Konsequenzen auf die eigene körperliche Sphäre wirkt diese Grübelsucht, wenn sie sich damit beschäftigt, das Zustandekommen von Vorgängen des eigenen Körpers, wobei es sich oft um unwillkürliche Vorgänge handelt, zu erklären. So kann z. B. das Grübeln darüber, wie kommt das Atmen zustande, oder welche Einzelbewegungen muß ich bei dem Aussprechen bestimmter Worte machen, nicht nur durch die in der Zweifelsucht selbst liegenden Störungen unerträglich werden, sondern es können, wie sich das bei dem Zusammenhange zwischen körperlichen und psychischen Dingen von selbst versteht, in der Folge dann die der Grübelsucht als Objekt dienenden Vorgänge, Atmen, Sprechen usw. in schwerster Form gestört werden. Es gibt fast keine Möglichkeit des menschlichen Lebens, die nicht zu dem Objekt dieser für den Patienten ungemein qualvollen Zustände werden kann. Ein wesentliches Charakteristikum der ganzen Krankheitsbilder ist überhaupt das außerordentlich Qualvolle dieser Zustände hauptsächlich durch den Kampf, den der Patient mit sich selbst führt. Der Kranke ist nicht nur von der Wertlosigkeit seiner Bedenken und Erwägungen überzeugt, sondern er hat auch den festen Willen, sich davon zu befreien; je mehr er aber den energischen

Versuch macht, diese Dinge abzustoßen, desto mehr verrennt er sich in dieselben.

Auf dem Gebiet der körperlichen Zwangszustände sind besonders eine Reihe von mit Angsteffekten verbundenen besonders wichtig. Es gehört dahin der recht häufige Zustand, daß Patienten vor dem Betreten eines Theaters, einer Kirche von dem quälenden Gedanken verfolgt werden, daß sie während ihres Aufenthaltes dortselbst plötzlich Harn- oder Stuhldrang bekommen würden, daß sich Brechreiz einstellen würde u. dgl. Viele dieser Patienten werden natürlich dadurch aus dem ganzen Gemeinschaftsleben mit anderen Menschen vollkommen ausgeschaltet und ein für alle Male zu einer ihre Krankheit natürlich nur noch steigernden Isolierung verurteilt. Ähnliche Angsteffekte spielen bei der Berührungsfurcht eine entscheidende Rolle. Das eigentliche Motiv dieser Zustände ist die Furcht, durch die Berührung mit bestimmten Gegenständen sich Finger oder Kleider zu beschmutzen. Diese Vorstellung kann von irgend einer realen alltäglichen Begebenheit eingeleitet worden sein, von dem Zusammenleben mit einem unsympathischen Menschen oder dgl. Sie kann sich dann steigern oder generalisieren und es kann soweit kommen, daß der Patient bei jedem Versuche, Gegenstände in die Hand zu nehmen, namentlich bei allen Einkäufen in Geschäften, dann vor allem beim Wechseln der Wäsche, der Kleidungsstücke, die unerträglichsten Qualen empfindet.

Auch die Furcht, im unpassenden Moment ein unrichtiges Wort auszusprechen, etwa in den Gang einer gesellschaftlichen Unterhaltung ein obszönes Wort einzufügen, kann ebenfalls besonders wegen ihrer Rückwirkung auf nervöse und somatische Vorgänge, hier vor allem auf das ungehinderte Sprechen, von größter Bedeutung werden. Andere ähnliche Erkrankungsformen sind die Furcht zu erröten, die zwangsmäßige Furcht vor bestimmten Erkrankungen, die dann eben in der Störung der von dem Vorstellungskomplex betroffenen Organe sich nach außen projizieren kann. So spielt namentlich die von v. BECHTEREW hervorgehobene Todesfurcht, die sich zur zwangsmäßigen Höhe zuweilen steigert, wegen ihrer schweren Einwirkungen auf das Herz und der im Gefolge auftretenden Herzbeklemmungen und namentlich vorübergehenden Herzstillstands eine Rolle.

So mächtige Vorstellungen wie die genannten bleiben natürlich nicht ohne Rückwirkung auf Handlung und Bewegung. Und so ist eine sozusagen selbstverständliche und jedenfalls ungemein häufige Begleiterscheinung aller Zwangszustände und Zwangsgedanken die Zwangshandlung. Der Zusammenhang ist ungemein einfach. Beispielsweise die beständige Furcht, den wichtigen Brief nicht in den Briefkasten gesteckt, sondern daran vorbei geworfen zu haben, treibt den Menschen dazu, immer wieder umzukehren und sich in der Nähe des Briefkastens zu überzeugen, daß sein Brief nicht auf der Straße liegt. Und so führt die Zwangsvorstellung vor dem unverschlossen gebliebenen Haus oder davor, daß Gas- oder Wasserhähne in der Wohnung nicht abgedreht sind, oder daß ein von dem Patienten selbst oder irgend welchen Passanten weggeworfenes Streichholz einen Brand verursachen könnte, naturgemäß zu Handlungen, die eine Richtigstellung der angezweifelten Vorgänge versuchen. Wie schon die intensive Arbeit im Korrigieren und Umgehen der Zwangsvorstellungen, so führt natürlich auch die Zwangshandlung selbst, die logisch sozusagen aus der Vorstellung fließt, zu einer fortwährenden und gewaltigen Steigerung des ganzen Komplexes.

Nun ist aber die Vermeidung aller derartiger Handlungen und aller Konsequenzen auch auf dem Gebiet der reinen Zwangsvorstellung doch für den Patienten, so wichtig sie erscheint, mit den größten Schwierigkeiten verbunden, denn das Unterlassen der Zwangshandlung ist meistens von einem so unerträglich quälenden Gefühl begleitet, daß auch dem energischsten

Patienten weiter nichts übrig bleibt, als eben den drängenden Vorstellungen nachzugeben.

Wie schon mehrfach hervorgehoben, sind die ganzen Erscheinungen dadurch im wesentlichen auch charakterisiert, daß die Patienten selbst eine gewisse Objektivität dem ganzen Zustande gegenüber bewahren. Schon in dem Verhalten der Patienten innerhalb der Krankheitszustände selbst, in der Art der den Zustand korrigieren sollenden Zwangshandlung, liegt eine gewisse, die Zustände charakterisierende Logik. Außerdem muß betont werden, daß Zwangsvorstellungen und Zwangshandlungen vielfach gerade besonders intelligente Menschen befallen und daß viele dieser Patienten trotz der schwersten Störungen im großen und ganzen ungehindert auf Jahre und Jahrzehnte ihren Beruf auszufüllen vermögen. Gerade die berufliche Tätigkeit bleibt oft von den ganzen genannten Komplexen frei, sie wird vielfach mit besonderer Intensität und besonderer Liebe betrieben, weil die intensive in der Berufsarbeit liegende Anstrengung den Patienten von seinen quälenden Gedankengängen entlastet. Auch diese Erscheinung hat freilich eine Kehrseite, denn die Patienten werden vielfach von selbst dazu gedrängt, mit solcher Hartnäckigkeit und Intensität geistig zu arbeiten, daß sie später schwere Erschöpfungszustände und damit wieder eine Verschlechterung ihrer ganzen Krankheitserscheinungen akquirieren. Trotzdem bleibt das objektive Verhältnis des Patienten zu seinen Krankheitserscheinungen, das Gefühl der Fremdartigkeit, die Krankheitseinsicht, die Klarheit des assoziativen Denkens und Wollens bei den meisten dieser Kranken ungestört. Dieser Zusammenhang ist so dominierend, daß eine Reihe der namhaftesten Autoren es überhaupt in Abrede gestellt haben, daß Zwangsvorstellungen in Wahnvorstellungen übergehen können, so HOCHÉ, THOMSEN, WESTPHAL u. a. In neuerer Zeit freilich mehren sich die Angaben, daß (HASCHE-KLÜNDER, v. BECHTEREW) Zwangsvorstellungen zur Quelle echter Wahnvorstellungen und damit der geistigen Erkrankung s. s. werden können. So lange das nicht der Fall ist, ist jedenfalls der Ansicht OPPENHEIMS Recht zu geben, daß der Zwangskranke nicht an Geisteskrankheit leidet. Allerdings kann nicht im klinischen, sondern nur im sozialen Sinne diese Auffassung OPPENHEIMS zu Recht bestehen. Die sogenannten Phobien, womit man die verschiedenen zwangsmäßigen Störungen und Angstzustände bekanntlich bezeichnet, stehen sicherlich an und für sich der Psychose näher als der Neurose. Bei ihnen tritt die Krankheitseinsicht vielfach erheblich in den Hintergrund, und, während die Zwangsvorstellung ein klares Bewußtsein niemals vermissen läßt, kann namentlich auf den Höhen der Angstattacken bei den Phobien das Bewußtsein leicht getrübt sein (SKLIAR).

Noch einer besonderen Erörterung bedarf die schon kurz erwähnte Störung bei den Kindern. Daß zwangsmäßige Befürchtungen und Gedanken bei Kindern vielfach neigungsartig auftreten, ist bekannt. Die instinktive natürliche Ängstlichkeit vor unerklärbaren Erscheinungen, Gewitter, Dunkelheit usw. kann hier das wesentliche Moment abgeben. Eine größere Rolle spielen Erziehungsfehler. Auf dem Wege der Erziehung sind sie daher alle, soweit sie das physiologische Maß nicht überschreiten, korrigierbar. Bei den pathologisch gesteigerten Zuständen dieser Art ist eine Erscheinung für das Kindesalter charakteristisch im Gegensatz zum Erwachsenen. Das Kind hat keine Krankheitseinsicht und natürlich auch kein Objektivitätsgefühl, ihm erscheint die zwangsmäßige Vorstellung oder Angst nicht unnatürlich, sondern logisch. Auch hier liegt fast alle Möglichkeit in den Leistungen der Erziehung und namentlich bei intelligenten Kindern ist, wie es ein Fall von OPPENHEIM vor allem zeigt, auch die durchaus ins Pathologische gesteigerte zwangsmäßige Angst auf dem Wege eines verständnisvollen Eingehens auf die kindlichen Regungen und auf dem Wege der Erziehung korrigierbar

(*cf.* PICK u. a.). Die Zwangsvorstellungen mit motorischen Tendenzen sind, wie vor allem HERMANN hervorhebt, bei Kindern verhältnismäßig selten. In ihrer deutlichen Ausprägung überschreiten sie meist von vornherein das Gebiet des physiologisch Möglichen.

Von manchen Autoren sind vor allem körperliche Zustände im Zusammenhang mit Zwangspsychosen hervorgehoben worden und sie verdienen eine gewisse Beachtung. So hat SOLLIER auf das gleichzeitige Vorkommen von pathologischer Fettleibigkeit hingewiesen, CASSIRER und BAMBERGER auf Veränderungen des Blutes, Polyzythämie. Bei ihren Patienten bestand ein Hämoglobingehalt von 130%, die Zahl der roten Blutkörperchen betrug $8\frac{1}{2}$ Millionen, die der weißen war normal.

Kurz sei noch erwähnt, daß bei allen Zwangsvorstellungen die Zwangsvorstellung auf sexuellem Gebiet eine ganz hervorragende Rolle spielt.

An theoretischen Erklärungsversuchen hat es nicht gefehlt. WESTPHAL hat ursprünglich vor allem die Loslösung von assoziativen Gedankengängen betont, WESTPHAL hat auch in Abrede gestellt, daß ein Affekt das ursprünglich Motivierende sei. In neuerer Zeit hat sich vor allem ZIEHEN bei der Analyse der Zwangsvorstellungen und ähnlicher Prozesse im Rahmen seiner psychopathischen Konstitution damit beschäftigt. Ihm sind Zwangsvorstellungen überwertige Prozesse, die von Fremdgefühl, Unrichtigkeitsbewußtsein und Krankheitsbewußtsein begleitet sind. Zwangsvorstellungen nennt ZIEHEN »Obsessionen« und er unterscheidet sie von den überwertigen Vorstellungen, die er als »phrenoleptische Vorstellungen« bezeichnet. Namentlich auf dem Gebiet der psychopathischen Konstitution maskieren sich die zwangsartigen geistigen Vorgänge sehr häufig hinter allen möglichen Pedanterien, übertriebener Reinlichkeit und Gewissenhaftigkeit u. dgl. Auch der zwangsmäßige Mangel an Selbstvertrauen ist hierfür charakteristisch. Eine besonders umfangreiche und eingehende Erklärung dieser Zustände hat vor allem FAUSER versucht. Nach ihm ist die Insuffizienz der aktiven Aufmerksamkeit das wesentliche Motiv. Durch diese Mängel soll die Bildung absurder Vorstellungen begünstigt werden. FAUSER hat die gesamten Zwangszustände eingehend analysiert. Das Zwangsgefühl entsteht nach ihm aus peinigendem Partialgefühlen, die alle (Fremdsein, Spannung usw.) als wesentliche Eigenschaft die des oszillierenden Charakters besitzen. Eine bekannte, ganz im Rahmen seiner sonstigen Theorien stehende Erklärung hat bekanntlich FREUD gegeben, der hinsichtlich der Zwangszustände auch eine Reihe (WARDA, PEWNITZKI usw.) von Anhängern gefunden hat. Auf die FREUDsche Theorie ist an anderer Stelle dieses Bandes näher eingegangen.

Von größerer Bedeutung ist die forensische Beurteilung dieser Fälle (LEPPMANN). Zwangsvorstellungen schließen in den meisten Fällen die strafrechtliche Verantwortlichkeit nicht aus, denn die Gesamtpersönlichkeit wird durch das Zwangsdenken und die Zwangshandlung nur sehr selten so vollkommen überwunden, daß namentlich hinsichtlich einer strafbaren Handlung das Individuum nicht noch eine gewisse Wahlfähigkeit und Entscheidungsfähigkeit besäße. Doch kann die willenausscheidende Macht nicht generell in Abrede gestellt werden. Die Macht der Zwangsvorstellung erreicht jedenfalls nur für eine kurze Spanne Zeit einen solchen Höhepunkt, daß sie bestimmend für eine Straftat in Betracht gezogen werden kann. Eine Ausschaltung der strafrechtlichen Verantwortlichkeit wird namentlich bei den im Verlaufe der Epilepsie auftretenden Zwangsvorstellungen erreicht. Alle anderen Neurosen treten in dieser Beziehung an Bedeutung zurück.

Prognostisch sind die Zwangsvorstellungen im allgemeinen skeptisch zu beurteilen. Fast stets sind sie von ganz außergewöhnlich hartnäckigem Bestand und alle therapeutischen Versuche stoßen auf Widerstand. Alle physikalischen und derartigen Maßnahmen sind jedenfalls nur als unter-

stützende Momente in Betracht zu ziehen. Auf dem Gebiete der Psychotherapie kann die FREUDSche Methode, wenn sie überhaupt schon völlig zweifelhaft ist, absolut nicht gerade für Zwangszustände in Betracht kommen. Bei intelligenten Patienten erreicht man mit einer gewissen ruhigen Belehrung, die den Patienten allmählich daran gewöhnt, sich seinen Störungen gegenüber weich zu machen und ihnen nicht den ständigen sich erschöpfenden Widerstand entgegenzusetzen, noch am meisten. Die kindlichen Zustände dieser Art liegen therapeutisch und prognostisch entschieden noch am günstigsten und hier werden ganz entschieden auch solche Störungen noch ausgeglichen, die bereits den Rahmen einer physiologischen Pedanterie überschritten haben. Remissionen und ebenso Verschlimmerungen kommen bei sehr vielen Fällen dieser Krankheit vor, letztere sind ebenso wie der Beginn der Krankheit manchmal von ungünstigen dazwischentretenden Ereignissen bedingt. Neben allen Maßnahmen der Therapie spielt die ausreichende Beschäftigung für alle derartige Kranke jedenfalls eine ungemein wichtige Rolle.

Literatur: v. BECHTEREW, Über neue Formen von Zwangszuständen, die Veränderungen der somatischen Sphäre herbeiführen. *Neurol. Zentralbl.*, 1906, pag. 1088. — Derselbe, Über zwangsweise Eifersucht. *Monatsh. f. Psych. u. Neurol.*, 1909, H. 6. — BUMCKE, Zwangszustände. Wiesbaden 1909. — CASSIRER und BAMBERGER, Polyzythämie und Zwangsvorstellungsneurose. *Deutsche med. Wochenschr.*, 1907, Nr. 36. — FAUSER, Psychopathologie der Zwangsvorstellungen. *Neurol. Zentralbl.*, 1905, pag. 1019. — HASCHE-KLÜNDER, Können Zwangsvorstellungen in Wahnvorstellungen übergehen? *Zeitschr. f. ges. Neurol. u. Psych.*, 1910, H. 1. — HERMANN, Grundlagen für das Verständnis krankhafter Seelenzustände beim Kinde. Langensalza 1910. — LEPPMANN, Forensische Bedeutung der Zwangsvorstellungen. *Neurol. Zentralbl.*, 1907, pag. 613. — PEWNIZKI, Über die Behandlung der Zwangszustände mit der psychoanalytischen Methode von BREUER-FREUD. *Obsr. ps.*, 1909, Nr. 4. — PILCZ, Psychische Zwangsvorgänge. *Wiener med. Wochenschr.*, 1909, Nr. 37. — SKLIAR, Zur Psychopathologie und klinischen Stellung der Zwangszustände. *Allg. Zeitschr. f. Psych.*, 66. — SOLLIER, Ausartung von Zwangsideen in Psychose mit letalem Ausgang. *Neurol. Zentralbl.*, 1910, pag. 334. — WARDA, Pathologie und Therapie der Zwangsneurose. *Monatschr. f. Psych. u. Neurol.*, 22. Suppl. — ZIEHEN, Zur Lehre von den psychopathischen Konstitutionen. IV. Zwangsvorstellungen und andere psychische Zwangsprozesse. *Charité-Annal.*, 1908, 32. H. Vogt.

Index.

A.

Abcesse, multiple der Säuglinge 402.
Abdominaltyphus 1, Übertragungsmodus 1, Bazillenträger 2, Klinik 3, Prognose, Diagnose 5, Therapie 7, Prophylaxe, Schutzimpfung des Typhus 7, Serumtherapie des Typhus 8, medikamentöse Therapie 8, Wasserbehandlung des Typhus 9, operative Maßnahmen 10.
Abführmittel 11.
Abwehr-Neuropsychosen 388.
Achylia pancreatica, Therapie mit Pankreaspräparaten 307.
Acocanthera Schimperii 413.
Acrodermatites continuae 405.
Adalin 13.
Adrenalin s. Suprarenin 458.
Afridolseife 14.
Agglutinationsprobe beim Typhus 6.
Aichmophobie 168.
Albargin-Lösungen 14.
Allergie bei Trichophytie 481.
Alopezie 334.
Alveolarepithelien der Lunge, Einwirkung der Röntgenstrahlen auf die 428.
Amentia bei Kindern 161.
Amenyl 15.
Amöben 69.
Amöbenruhr 514.
Amoeba coli 69.
Amoeba histolytica 69.
Amoeba tetragena 69.
Angina Ludovici 337.
Ängstlichkeit, chronische 387.
Angstneurose 387, Freudsche Auffassung 18.
Angstneurosen bei Kindern 166.
Angstzustände 15.
Anis 21.
Antipyrinexantheme 21.
Antitryptisches Ferment des Blutsersums 107.

Apthae tropicae 515.
Apomorphin 21.
Area celsi 254.
Arsan 23.
Arsazetin 27.
Arsen als Roborans 22.
Arsenferratin 22.
Arsenferratose 22.
Arsenolidin 23.
Arsenophenylglyzin 29.
Arsenpräparate, neuere 22, gegen Syphilis 23.
Arsentriferrin 23.
Arsoferrin 23.
Asferryl 23.
Asthenie 296.
Astrolin 38.
Asurol 38, in der Syphilisbehandlung 463.
Ätiologie 273, Pathologische Anatomie 274, Diagnose 274, Behandlung 276.
Atoxyl 23.
Atoxylsaurer Quecksilber 26.
Automors 40.

B.

Balantidium coli 69.
Balantidium minutum 70.
Baldrianpräparat, neueres 135.
Balkenstich 313.
Bartrichophytie 470, 477.
Bazillenruhr 514.
Bazillenträger beim Typhus 2.
Befehlsautomatie 72.
Beriberi 518.
Bittersalz 13.
Blut im Stuhl beim Typhus 6.
Blutgerinnung, Beschleunigung durch Kochsalz 204, Einfluß der Gelatine auf die 120.
Blutstillung durch Nebennierenpräparate 297.
Blutuntersuchung 42, Färbung von Deckglastrockenpräparaten 42.
Boecksche Methode der Lupusbehandlung 237.

Brom 46, Wirkung des 46, Schicksal organischer Bromverbindungen 48.
Bromalin 48.
Brombenzol 48.
Bromeigon 48.
Bromipin 48.
Bromoform 48, 49, in der Keuchhustenbehandlung 152.
Bromol 48, α -, β -dibrombuttersaures Natrium 48.
Bromokoll 48.
Bromvaleriansäure-Menthol-ester 48.
Bukkosperinkapseln 125.
Bursitis subdeltoidea 421.
Bursitis subacromialis 421.

C.

Cammidgesche Reaktion 316.
Cercomonas hominis 69.
Cerebrale Kinderlähmung 156.
Chirurgische Behandlung des Lupus 224.
Chloroform 50.
Chlorose 304.
Cholangitis 53.
Cholecystoduodenostomie 63.
Cholecystektomie 60.
Cholecystendyse 61.
Cholecystenterostomie 62.
Cholecystgastrostomie 63.
Cholecystitis 53.
Cholecystotomie 60, ideale 61, mit wasserdichter Drainage 61.
Choledochoduodenostomia interna 63.
Choledochotomie 61.
Choledochusmündung, Verengerung der 62.
Cholelithiasis 51, Form, Größe, Zahl der Gallensteine 51, klinischer Verlauf der 51, Perforation 52, Darmverschluß 53, Cholecystitis, Cholangitis 53, akute in-

fektiöse Cholecystitis 54, cystische Erweiterung der Gallengänge 55, angeborene Anomalien der Gallenwege 56, Pankreatitis 57, Diagnose einer Pankreasaffektion 57, Diagnose der Cholelithiasis 58, Behandlung 58, chirurgische Behandlung 59, Technik der Operationen 60, Verengerung der Choledochusmündung 62, Behandlung der wichtigsten Komplikationen 63.
Cholera in den Tropenländern 516.
Coecum mobile 533.
Coryfin 66.
Cycloform 67.

D.

Darmstenose, chronische 424.
Debile Kinder 159.
Delirien bei Kindern 160.
Dementia praecox 70, 157, 169, hebephrenische Form 71, katatonische Form 71, 72, paranoide Form 71, Therapie 74.
Dermatitis metastatica 411.
Dermatitis pseudosyphilitica vacciniiformis infantum 404.
Dermatitis pustularis vernalis aurium 407.
Dermatitis pyaemica 407.
Dermatosis pyocyanica 409.
Dermolampe 354.
Desinfektionsmittel 40.
Diabetes, Behandlung mit Pankreaspräparaten 307.
Diastase, Nachweis der im Harn 319.
Diastatisches Ferment, Nachweis in den Faeces 319.
Diät in Kurorten 74.
Digipuratum 81.
Digistrophan 82.
Diuretika 82, Ursache der Diurese 84, die einzelnen Diuretika 88.
Döckersche Baracken 489.
Dosimeter für die Röntgentherapie 425.
Dreuwische Lupusmethode 236.
Duplaysche Krankheit 421.

E.

Ecthyma gangraenosum 410.
Eierstockbehandlung 302.
Eisenchloridgelatine 91.
Eisensajodin 91.
Ekzema marginatum 478.

Elektrolyse in der Lupustherapie 223.
Elektropathologie 92.
Entfettungskuren, neuere 101, Milchkuren 102, Kartoffelkuren 103, vegetarische Kuren 104.
Epehu 106.
Epilepsie, Behandlung mit Schilddrüse 292.
Epileptogene Zustände bei Kindern 162.
Erythema solare, photoelectricum 346.
Erythema syphiloide post erosivum 403.
Eubilein 106.
Eubornyl 48, 106.
Enkain 431.
Exkochleation in der Lupustherapie 223.
Extraduralanästhesie 435.

F.

Fadenreaktion beim Typhus 6.
Fettresorption, Störung der, bei Pankreaserkrankung 321.
Fibrolysin 112.
Finsenbehandlung des Lupus. Dauerheilungen 218, 226.
Finsen-Reyn-Lampe 226, 350.
Finsentherapie s. Phototherapie.
Flächenätzung in der Lupustherapie 223.
Flagellaten 69.
Folliculitis staphylogenes vegetans 407.
Förstersche Operation 113.
Frageseucht 168.
Frakturenbehandlung 117.
Frangol 119.
Freudsche Lehren s. Psychoanalyse.
Frühdemenz 70.
Fumiform 119.

G.

Galegoll 120.
Gallenblase, Schrumpfung der 55.
Gallenblasendickdarmfistel 63.
Gallenblasendünndarmfistel 62.
Gallenblasenuodenalfistel 63.
Gallenlisten 63, 64.
Gallensteine, Entstehung der 50, Wanderung der 52, Rezidive 60.
Gallensteinileus 53.
Gallensteinkoliken 51.
Gallenwege, angeborene Anomalien 56.

Gastroenteritis 332.
Gastroenteritis aphthosotropica 515.
Gehirndruck, Palliativoperationen bei 312.
Geißelinfusorien 69.
Gelatine 120.
Gelbfieber 514.
Gelenkrheumatismus, Behandlung mit Schilddrüsensubstanz 289.
Glycerinsucht 120.
Gonorrhoe, Behandlung 121, Tubenbehandlung 122, innere Behandlung 124, Behandlung von chronischer 126.
Granulom der Lymphdrüsen 126.
Graues Öl in der Syphilisbehandlung 463.
Gravidität u. operables Uteruskarzinom 141.
Grübelsucht 169.
Gummitropakokain 432
Gynoval 135.

H.

Halluzinatorische Verworrenheit bei Kindern 161.
Hämorrhoiden, Behandlung mit Nebennierenerkrankungen 298.
Hautaffektionen, Behandlung mit Schilddrüsensubstanz 289.
Hautveränderungen, spezifisch elektrische 96.
Hebephrenie 72.
Heftplasterextension, Schäden der 117.
Hepatikusdrainage 61.
Hépatine 310.
Hepato-Cholangio-Enterostomie 63.
Hepatooduodenostomie 63.
Herpes tonsurans pemphigoides und ekzemartige Formen 479.
Herzmittel als Diuretika 89.
Hoden der Frösche, Einwirkung der Röntgenstrahlen auf die 428.
Hodensafttherapie 301.
Homburger Diäten 75.
Hydroa aestivale 346.
Hydrocephalus 155.
Hyoscyamus 136, Massenvergiftung durch den Genuß der Wurzel von — niger 136.
Hypnoide Zustände 385.
Hypnoidhysterie 385.
Hypnose 381.
Hypophysensubstanz, Behandlung mit 299.
Hypophysispräparate 300.

Hysterie 170, 381, Sexualtheorie der 386.
Hysterische Delirien 171.

I.

Idiotie 159.
Imbezillität 159.
Incontinentia urinae nocturna 290.
Indolphenylblansynthese 44.
Infantilismus 285.
Infektionskrankheiten, Behandlung der Hypotension bei — mit Nebennierenpräparaten 296.
Instabilité thyroïdienne 286.
Intravenöse Narkose 138.

J.

Jodival 139.
Jodkali und seine Ersatzpräparate in der Syphilistherapie 469.
Johainjektionen, intramuskuläre 468.
Jugendirresein 70.
Juveniles Verblödungsirresein 70.

K.

Kaiserschnitt 140, Vorbedingung 140, Indikation, absolute, relative 141, Technik 141, Nähte 143, suprasymphysärer 144, vaginaler 144.
Kalium aceticum 88.
Kalium permanganicum crystal. 146.
Kalomelradiometer 426.
Kampfer 147.
Kantharidinbehandlung des Lupus 239.
Kapillärbronchitis bei Keuchhusten 154.
Kardiopathien, Behandlung mit Hypophysenpräparaten 300.
Kartoffelkur 103.
Karzinom und antitryptisches Ferment 107.
Katheterpurin 122.
Kernprobe nach Schmidt 320.
Keuchhustenbehandlung 149.
Kinderirresein 154.
Kleidung des Menschen, Funktion der Kleidung 177, 179, Entstehung 178, Kleidungsstoffe 180, Porenvolum der 182, Kleiderluft 183, Wärmestrahlungsvermögen trocken-

ner Kleidung 183, Wärmeabgabe nasser Kleidung 184, beschmutzte Kleidung 185, Absorption von Gasen 186, Bekleidung von Arbeitern 187, gesundheitsschädliche Farben 188, Mikroben 188, Kleidung der Ärzte 190, der Schwestern 190, feuersichere 190, Sportkleidung 193, hygienische Ausrüstung des Bergsteigers 193, Uniform des Soldaten 194, Tropenkleidung 194, Kleidung der Kranken, der Frauen, Greise, Kinder 195, Kopfbedeckung 196, Korsett 196, Hosen-träger 197, Handschuhe, Beinkleider, Strumpfbänder, Strümpfe, Fußlappen 198, Schuhzeug 199, Einlegesohlen 203, Gummischuhe 203, das Bett 203.

Knickfuß 367.

Kochsalz und Blutgerinnung 204.

Kohlenbogenapparate zur Lichttherapie 349.

Köblersche Erkrankung des Os naviculare pedis 419.

Kokain-Suprarenintabletten 431.

Kokzidien 70.

Koloquinten 12.

Kolpohysterostomie 140, 146, bei Placenta praevia 146.

Kopftrichophytie 470.

Korkstahlröhreinlagen zur Plattfußbehandlung 373.

Kreatorrhoe 321.

Kretinismus 157, endemischer 284.

Kromeyersche Quecksilberquarzlampe 357.

Kropf, Behandlung mit Schilddrüse 291.

Künstliche Atmung 205, Ventilation der Luftwege nach Kuhn-Kassel 205, Pulmotor 206, Verfahren von Silvester und Howard 206, Kombiniertes Verfahren der manuellen künstlichen Atmung 207, Verfahren von Boland 208, Silvester-Brosch 208, nach Schäfer-Edinburg 211.

L.

Larynx tuberkulose, Behandlung mit Sonnenlicht 353.

Leberabscess, tropischer 515.

Leberabscesse 63.

Leberpräparate, Behandlung mit 309.

Leukozyten, oxydierende Fermente der 44.

Licht, Penetrationskraft des Lichtes 345.

Lichtbehandlung des Lupus vulgaris 347.

Littlesche Krankheit 116.

Liver substance Tabloids 310.

Lumbalanästhesie 429.

Lungengeschwülste, Röntgen-diagnostik der 422.

Lupus, Ätiologie 214.

Lupusheilstätten 240.

Lupustherapie 213, Ätiologie des Lupus 214 (Exstirpationsfeder nach Dreuw 214), Histologie 216, Heilung des Lupus 217, Dauerheilungen 218, kosmetische Heilung 221, Behandlungsmethoden 221, vorbereitende Methoden 222, externe Methoden 222, seltener verwendete 222, häufiger verwendete 224, Lichtbehandlung 226, Röntgenbehandlung 231, Radiumbehandlung 232, Heißluftbehandlung 234, chemisch wirkende Methoden 235, innere Methoden 238, planmäßige Lupusbekämpfung 239.

Lymphdrüsen, Granulom der 126.

Lymphogranulomatosis 132.

Lymphome, Ätiologie 127.

Lymphozytose und Pseudoleukämie 134.

M.

Magen, Röntgendiagnostik 423.

Magenform, pathologische 423.

Malignes Granulom des Lymphapparates 132.

Marmorskeletterkrankung 419.

Mattan 245.

May-Giemsalösung, kombinierte 42.

Medikamentöse Therapie des Typhus 8.

Medullaranästhesie 429.

Megastoma entericum 69.

Mensan 245.

Milchkuren 102.

Milchtage 102.

Milzabscesse 4.

Mikrobrenner in der Lupustherapie 222.

Mikrosporie 246, Geschichtliches 246, Klinisches 246, Morphologisches und Physiologisches 249, Reinkultur 250, Histologisches 252, Tierpathogenität und Immunität 252, Diagnose 253, Prognose 254, Therapie, Prophylaxe 255.

Mikrosporon Audouini 250.

Mikrosporon equinum 253.

Mikrosporon felineum 253.
 Mikrosporon fulvum 253.
 Mikrosporon lanosum 251
 Mikrosporon pubescens 253.
 Mikrosporon tardum 253.
 Mikrosporon tomentosum 253.
 Mikrosporon umbonatum 253.
 Mikrosporon velveticum 253.
 Mikrosporon villosum 253.
 Mixtura sulfurica acida 255.
 Momburg **256**.
 Momburgsche Blutleere 256.
 Monaden 69.
 Mongolismus 285.
 Moralisches Irresein 176.
 Morbus Basedow, Behandlung mit Schilddrüse 291.
 Muskelfasern, Nachweis im Stuhl 321.
 Mysophobie 168.
 Myxödem, kongenitales, infantiles 284.

N.

Nageltrichophytie 478.
 Natrium kakodylicum 22.
 Nebenniereninsuffizienz 296.
 Nebennierenpräparate 298.
 Nebennierentherapie 295.
 Negativismus 72.
 Neraltein **273**.
 Neuritis multiplex 518.
 Neonral 48.
 Nierenpräparate, therapeutische Verwendung 306.
 Nierentuberkulose 273.
 Nikotinausschlag **277**.
 Novojodin **278**.
 Novokain **278**, 432.
 Nyctotherus faba 70.

O.

Obesitas, Behandlung mit Schilddrüsenpräparaten 287.
 Oleum chenopodii **279**.
 Organtherapie **279**, Schilddrüsentherapie 280, Thymsdrüsentherapie 294, Behandlung mit Nebennierenpräparaten 295, Hodensaftherapie 301, Eierstockbehandlung 302, Behandlung mittelst Nierensubstanz 305, Behandlung mittelst Pankreaspräparaten 307, Behandlung mittelst Lebersubstanz 308.
 Os lunatum, traumatische Malazie des 420.
 Os naviculare pedis, Köhler'sche Erkrankung des 419.
 Osteomalacie 304.
 Osteotomie, keilförmige, beim Plattfuß 379.
 Ostitis fibrosa 420.
 Ouabain 413.

Ovarialpräparate 305.
 Ovarialtherapie bei Insuffizienz der Eierstöcke 303.
 Ophthalmoreaktion beim Typhus 6.

P.

Palliativoperationen bei Gehirndruck 312, Ventrikelpunktion 312.
 Pankreasaffektion, Diagnose der — bei Cholelithiasis 58.
 Pankreaserkrankungen, funktionelle Diagnostik **314**, äußere Sekretion des Pankreas 314, innere 315, Ausfall des Pankreassaftes, direkter Nachweis 317, indirekter Nachweis 318.
 Pankreaspräparate, therapeutische Verwendung 307.
 Pankreatitis, chronische 57.
 Pantopon **323**.
 Pappenheims Panchromgemisch 42.
 Paquelin in der Lupustherapie 222.
 Paraffin **325**.
 Paranoia 391.
 Paranoide Demenz 73.
 Paratyphus 7, 325, Einheit der Ätiologie 327, klinischer Verlauf 328.
 Paratyphusbazillus B 325.
 Parulis 337.
 Pelade **334**.
 Pergenol **336**.
 Periodische Verstimmungszustände bei Kindern 162.
 Peristaltin 340.
 Peritonitis 336, **341**.
 Pes abductus 366, reflexus 366, valgus 360, traumaticus 362, statischer 362.
 Phototherapie **344**, Wirkung des Lichts 344.
 Placenta praevia, Behandlung 146.
 Plattfuß **360**, Statistik 361, Ätiologie des angeborenen, des erworbenen 361, Symptome 367, Behandlung 370, blutige Eingriffe 377, entzündlicher 370, 376.
 Plattfüßeinlagen 371.
 Plattfußschmerzen 369.
 Pocken in den Tropenländern 516.
 Porencephalie 156.
 Protargolgelatine 122.
 Proteolytisches Ferment, Nachweis im Magensaft, in den Fäces 318.
 Pseudoleukämie 126.
 Psorospermien 70.
 Psychische Infektion 170.

Psychisches Trauma 382.
 Psychoanalyse **381**.
 Punktalätzung in der Lupustherapie 223.
 Purinkörper 89.
 Pyodermien **397**, multiple Abscesse der Säuglinge 402, Erythema syphiloide posterosivum 403, Dermatitis pseudosyphilitica vacciniiformis infantum 404, Acrodermatites continues 405, Pyodermite serpigineuse linéaire 407, Dermatitis pustularis vernalis aurium 407, Folliculitis staphylogenes vegetans 407, Dermatitis pyaemica 407, Dermatitis pyocyanica 409, Ecthyma gangraenosum 410, Dermatitis metastatica 411.
 Pyodermite serpigineuse linéaire 407.
 Pyrogallusbehandlung des Lupus 235.

Q.

Quarzlampe in der Lupustherapie 230.
 Quecksilberlichttherapie 355.
 Quecksilberpräparat, lösliches 38.
 Quecksilberpräparate als Diuretika 89.

R.

Radiometer 425.
 Radioplan 232.
 Radiumbehandlung des Lupus 232.
 Radiumknopfsonde 233.
 Resorptionsgröße, Kenntnis der, bei Pankreaserkrankungen 321.
 Rettungswesen **414**. Deutscher Zentralverband für Rettungswesen 414, Berliner Rettungswesen 416, Rettungsstationen an öffentlichen Wasserläufen 417.
 Rhinosklerose, Röntgentherapie der 427.
 Rizinusöl 12.
 Rizopoden 69 (Amöben 69, Monaden 69), Infusorien 69, Sporozoen 70.
 Röntgenbehandlung des Lupus 231.
 Röntgendiagnostik **419**, des Skelettsystems 449, der Lungen 420, des Thorax 422, des Urogenitalapparates 422, des Magendarmtraktes 422, des Karzinoms 424.
 Röntgenkarzinom 426.

Röntgenschädigungen 426.
 Röntgentherapie **425**, der Lungen 428, bei Frauenleiden 428.
 Röntgenulcera 427.
 Roter Hund 517.
 Rückenmark, Kokainisierung des 430.
 Rückenmarksanästhesie **429**, Technik 430, Wert der Anästhetika 431, des Rumpfes 433, in Verbindung mit dem Skopolamin-Morphindämmerschlaf 433, experimentelle Erfahrungen 435, Überblick 436, Nebenerscheinungen 437, gegenwärtiger Stand der Rückenmarksanästhesie 439.
 Rückfallfieber, chronisches 133.

S.

Sabromin **442**.
 Sahlische Glutoidprobe nach Schmidt 320.
 Salvarsan 30.
 Salvarsanbehandlung der Syphilis 466, Kombination mit Quecksilber oder Jodkali 468, Arsenausscheidung nach Salvarsaninjektionen.
 Sarton **442**.
 Satinholz **443**.
 Scarificatio in der Lupustherapie 223.
 Scharlach in den Tropenländern 516.
 Scharlachrot **443**.
 Schilddrüsenpräparate 293.
 Schilddrüsenentherapie 280.
 Schnupfenmittel 66.
 Schwachsinnformen 155, akute Psychopathien 160, periodische Verstimmungszustände 162, epileptogene Zustände 165, andere Psychoosen 166, moralisches Irresein 176, Schwachsinnformen des Kindes 155.
 Sennainfus 12.
 Serumreaktion und Salvarsaninjektion 467.
 Serumtherapie des Typhus 8.
 Sirupus ferri jodati 91.
 Skopolamin-Morphin-Dämmerschlaf in Verbindung mit der Rückenmarksanästhesie 433.
 Skopolamin - Morphiumnarkose 445.
 Skopolamin-Pantoponnarkose 447.
 Skopolmorphin 446.
 Sommerprurigo 346.
 Spermin 302.
 Spinalanalgesie 429.
 Spirochaeta pallida, Nachweis und diagnostische Verwer-

tung **449**, Gewinnung des Materials für Ausstrichpräparate 450, Färbung im Ausstrichpräparate 451, Nachweis von lebenden Spirochaeten im Dunkelfeld 452, Ersatz der Dunkelfeldbeleuchtung durch das Burrische Tuschverfahren 453, Vitalfärbung 454, Spirochaeta pallida im Schnitt 455, Kultur 456.
 Spitzbrenner in der Lupustherapie 222.
 Starkstromverletzungen siehe Elektropathologie 92.
 Suprarenin **458**.
 Suprasymplysärer Kaiserschnitt 143.
 Steapsin, Nachweis des — in den Fäces 319.
 Stereotypie 158.
 Sterilisation des Operationsfeldes mit Jodtinktur **456**.
 Stovain 431.
 Stovakokain 432.
 Strophanthin **458**.
 Suprarenin **458**.
 Syphiliserreger 449.
 Syphilisbehandlung, moderne **460**, Ätiologie 460, Behandlung durch Quecksilber 463, durch Arsenikalien 465.

T.

Tartarus depuratus 88.
 Tenotomie der Achillessehne beim Plattfuß 377.
 Tetanus in den Tropenländern 516.
 Thiosinamin 112.
 Thymusdrüse, Einwirkungen der Röntgenstrahlen auf die 428.
 Thymusdrüsenentherapie 294.
 Thyreoidismus 281.
 Thyresol **470**.
 Tibialis anticus, Verkürzung der Sehnen des — beim Plattfuß 377.
 Tic général 169.
 Tic impulsif 169.
 Tinea albigena 479.
 Tinea cruris 479.
 Tinea imbricata 479.
 Tinea intersecta 479.
 Tinea Sabouraudi 479.
 Ton als Streupulver 45.
 Tondante de Gruby 246.
 Traun **390**.
 Traumatische Psychosen 519, echte 519, durch Traumen ausgelöste Geistesstörungen 523, echte traumatische Hysterie 524, Feststellung der Unfalltatsache aus den Ergebnissen der Obduktion 525.

Trépanation décompressive 313.
 Trichomonas intestinalis 69.
 Trichophytie **470**, Kontagium 471, Morphologie der Trichophytiepilze 471, System und Klinik von Trichophytiepilzkrankungen 472, Trichophyton endothrix 473, Trichophyton crateriforme 474, violaceum 475, neoendothrix 475, Ectothrixarten 475, Trichophyton ectothrix 475, mit kleinen Sporen 475, mit großen 476, gypseum 476, niveum 476, besondere klinische Formen 477, tropische Formen 479, Trichophyton scatulare 479, Toxinbildung, Impfung, Tierpathogenität, Kutanreaktion und Immunisierung 481, Trichophytie der Tiere 480, der Wimpern 478.
 Trichophyton Sabouraudi 479.
 Tropakokain 431, 432.
 Tropenhygiene **484**, 500, Reinhaltung der weißen Rasse 484, Akklimatisation 485, Tropenwohnung 486, Tropenkleidung 490, Nahrung 492, Trinkwasser 493, Lebensweise 495, Krankenhaus und Sanatorium 495, Erholungsstätten an der See 497, Auswahl dienstgeeigneter Personen 497.
 Tropenklima **500**, Temperaturverhältnisse 501, Windverhältnisse 501, Luftdruck und Luftelektrizität 502, Einwirkung auf den menschlichen Organismus 502, Tropenanämie 503, Wirkung der Sonnenbestrahlung 503, Eigenwärme der Weißen 506, Einwirkung auf die Zirkulation 506, auf den Stoffwechsel 507, Nahrungsbedürfnis 508, Verdauung 509.
 Tropenleber 515.
 Tropenpathologie **500**, 512, Bazillenruhr und Amöbenruhr 514.
 Tropenphysiologie **500**.
 Trypsinbestimmung nach Groß-Fuld 107.
 Tuberkelbazillus, Infektion der Haut mit dem 215.
 Tuberkulinbehandlung der Nierentuberkulose 276, des Lupus 238.

U.

Überbürdung im Unterricht 174.
 Überempfindlichkeit bei Trichophytie 481.

Ulcus ventriculi, kallöses 423.
 Unfallmedizin 519.
 Unnasche Behandlung des Lupus mit grüner Seife 235.
 Urethritis posterior 126.
 Urosonal 122.
 Uterus-Bauchdeckenfistel 143.
 Uviollampe 355.

V.

Vaginaler Kaiserschnitt 144.
 Variola, Behandlung der, im roten Zimmer 348.
 Vasotonin **531**.
 Vegetarische Entfettungskuren 104.
 Vereisung in der Lupustherapie 223.
 Veronal **532**.
 Volvulus caeci 536.

W.

Wanderblinddarm **533**, Diagnose 537.
 Wasser als Diuretikum 90.
 Wasserbehandlung des Typhus 9.
 Wasserdruckmassage **541**, Prinzip I (Endomassage) 541, Prinzip II (Ektomassage) 544, Prinzip III (Ekto-Endomassage) 545, Prinzip IV (sekundäre Endomassage) 545, Verwendung der Wasserdruckmassage und Indikationen 546.
 Wasserstoffsperoxyd, festes 336.
 Wimperinfusorien 69.
 Wurzeleiterung, chronische 338.

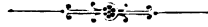
Wurzelgranulom, Behandlung 340.
 Wurzelhautentzündung 337.
 Wurzelzyste 338.

X.

Xeroderma pigmentosum 347.

Z.

Zahnabsceß 337.
 Zelluloiddrahteinlagen 372.
 Zementhypertrophie an der Zahnwurzel 339.
 Ziliaten 69.
 Zwangsbewegungen 169.
 Zwangshandlung 563.
 Zwangsneurosen bei Kindern 166.
 Zwangspsychozen 565.
 Zwangszustände **561**.



LANE MEDICAL LIBRARY

To avoid fine, this book should be returned on
or before the date last stamped below.

--	--	--

