





F.F. French del 1915.

A.N. Macdonald Sc.









**Centralblatt  
für Bakteriologie, Parasitenkunde  
und Infektionskrankheiten**

**Erste Abteilung  
Medizinisch-hygienische Bakteriologie  
und tierische Parasitenkunde**

**Referate**

**69. Band**





# Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten

In Verbindung mit

Prof. Dr. R. Abel  
Geh. Obermed.-Rat, Jena

Prof. Dr. R. Pfeiffer  
Geh. Med.-Rat, Breslau

Prof. Dr. M. Braun  
Geh. Reg.-Rat, Königsberg

Prof. Dr. E. Gildemeister  
Reg.-Rat, Berlin

herausgegeben von

Prof. Dr. O. Uhlworm und  
Geh. Reg.-Rat in Bamberg

Dr. A. Weber  
Geh. Reg.-Rat in Berlin

**Erste Abteilung**

Medizinisch-hygienische Bakteriologie  
und tierische Parasitenkunde

**Referate. Band 69**



Jena

Verlag von Gustav Fischer

1920

Alle Rechte vorbehalten.

STAT OHIO  
VIRGINIA

*Ausgegeben am 9. Januar 1920.*

## **Typhus, Paratyphus, Coli, Ruhr.**

**Paulicek, Ein Fall von sog. Nephro-(Uro-)typhus.** (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 670.)

Schilderung eines Krankheitsfalles bei einem Kriegsteilnehmer, bei dem die erste als Influenza gedeutete Erkrankung, das ihr folgende, als Rekonvaleszenzstadium angesehene Intervall, die sich dann an letzteres anschließende neuerliche Fieberattacke mit stürmischen Erscheinungen von seiten der Blase, Urethra und Niere, ferner der im Krankenhaus beobachtete mehrtätige Fieberanfall bis 40,2°, auf dessen Höhe Typhusbazillen aus dem Harn in Reinkultur gezüchtet werden konnten, das fieberfreie Intervall nachher und die weitere subfebrile Periode eine zyklische Serie von Attacken bildete, unter deren Maske der Typhus bei Heeresangehörigen im Felde nicht selten verläuft. Die typhöse Erkrankung der Harnblase mußte demnach weder als selbständiger Urotyphus, noch als Nachkrankheit, sondern als interkurrente Komplikation des Typhus aufgefaßt werden.

Hetsch (Berlin).

**v. Chelmicki, Alfred, Eine Kombination von Typhus abdominalis und Masern bei einem 2½-jährigen Kinde.** (Med. Klinik. 1918. S. 837.)

Kurze Krankheitsbeschreibung.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Kirstein, F., Die Erkrankungen an Unterleibstyphus in Stettin während des Zeitraums 1907—1916 in ihrer Beziehung zum rohen und filtrierten Oderwasser.** (Veröffentl. a. d. Geb. d. Med.-Verw. Bd. 7. 1917. S. 397.)

In der Mitte des vorigen Jahrhunderts war die Morbidität und Mortalität an Typhus in Stettin eine sehr hohe. Stettin erfüllte alle Bedingungen, die einer epidemischen Ausbreitung des Typhus förderlich waren. Auch jetzt noch hat Stettin eine hohe Typhusfrequenz. Die Hauptansteckungsquelle ist das Oderwasser, das zur Versorgung der Trinkwasserleitung dient. Bei der Kleinheit der zur Verfügung stehenden Filterflächen und dem Fehlen von Reservefiltern entstehen bei starkem Wasserbedarf oft zu große Filtriergeschwindigkeiten. Es mußten deshalb mehr Filter angelegt werden.

Auch die Abwässerbeseitigung bedarf noch einer Verbesserung. Bis jetzt wurden die Abwässer nach mechanischer Reinigung durch ein Sieb direkt in die Oder geleitet. Rhein (Posen).

**Böing, W. und Jötten, K. W.,** Ein Beitrag zur Kenntnis typhusähnlicher Bakterien. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 81. 1918. S. 209.)

Verff. berichten über 3 Bakterienstämme, von denen 2 aus dem Stuhl von Typhuskranken und einer aus dem Stuhl eines Typhusbazillenträgers gewonnen waren. Die 3 Stämme verhielten sich kulturell wie Typhusbazillen bzw. typhusähnlich, wurden auch durch Typhusserum agglutiniert, waren aber unbeweglich. Während der eine Stamm im Laufe der Beobachtung beweglich wurde und auf Grund seines kulturellen und serologischen Verhaltens als Typhusbazillus angesprochen werden mußte, handelte es sich bei den beiden anderen Stämmen um typhusähnliche Kulturen, welchen eine weitgehende Übereinstimmung mit Typhuskulturen zukommt.

Gildemeister (Berlin).

**Baumgärtel, Traugott,** Über ein farbstoffbildendes Bakterium der Typhus-Coli-Gruppe. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 85. 1918. S. 367.)

Während gehäuftem Auftretens von Paratyphus A-Erkrankungen, die klinisch das Bild eines mittelschweren Abdominaltyphus boten, beobachtete Verf. Fälle, bei welchen aus der in steriler Rindergalle angereicherten Blutprobe Stämme gezüchtet wurden, die zwar in erster Ausstrichkultur auf den üblichen differentialdiagnostischen Typhusnährboden das für laktoseindifferente Bakterien typische Kolonienbild zeigten, jedoch infolge ihres abweichenden kulturellen und serologischen Verhaltens nicht als *Bact. paratyphi* A angesprochen werden konnten. Es handelte sich um leicht bewegliche, gramnegative Kurzstäbchen von fast isodiametrischer Ovalform und deutlich plasmolytischer Polfärbung. Oft lagen die Kurzstäbchen paarweise zusammen; vereinzelt wurden Stäbchenkette beobachtet. Biologisch zeigten die Kulturen teils die Eigenschaften des *Bact. typhi*, teils die des *Bact. paratyphi* A. Serologisch verhielten sich die Stämme bis auf schwache Agglutination im Typhusimmenserum völlig uncharakteristisch; auch konnten im Eigenserum keine spezifischen Antikörper mittels Agglutinationsreaktion, Komplementablenkung oder bakteriziden Plattenversuch nachgewiesen werden.

Es zeigte sich, daß es sich um einen Farbstoffbildner handelte, dessen chromogene Funktion sich erst in älteren Kulturen geltend machte durch Bildung eines eigelben bis rostbraunen Farbstoffs. Die kulturelle Untersuchung ergab auffallende Ähnlichkeit mit den

von v. Hövell und Köhlich aus Stuhl gezüchteten typhusähnlichen, farbstoffbildenden Bakterien.

Die Züchtung des charakteristischen Farbstoffbildners, dessen kulturelle usw. Eigenschaften eingehend geschildert werden, gelang in 26 Fällen, und zwar 12mal aus Blut, 9mal aus Stuhl und 5mal aus Urin; bei 9 Fällen war die Nachuntersuchung gleichfalls positiv.

Ein Vergleich der morphologischen und biologischen Kultureigenschaften des Farbstoffbildners mit denen des *Bact. typhi* und *paratyphi* läßt die Zugehörigkeit des farbstoffbildenden Bakteriums zur Typhus-Coli-Gruppe, insbesondere seine Stellung zwischen *Bact. typhi* und *Bact. paratyphi* deutlich erkennen. Es teilt mit diesen Bakterien die Gestalt, Beweglichkeit, Gramfärbbarkeit, Wuchsform usw. und besitzt, wie sie, die biochemischen Merkmale in bezug auf Laktoseindifferenz, Milchkoagulation, fehlende Gelatineverflüssigung, Hämolysebildung, Schwefelwasserstoff-, Tryptophan- und Indolentwicklung. Mit *Bact. typhi* hat der Farbstoffbildner gemeinsam Fehlen von Kohlehydrat- bzw. Mannitspaltung unter Gasentwicklung und unterscheidet sich in Übereinstimmung mit *Bact. paratyphi* vom Typhusbazillus durch Tierpathogenität, Reaktionsumschlag auf Milchnährböden, gesteigerte Säurebildung aus Dextrose, Lävulose, Maltose und Mannit sowie Reduktionsvermögen des Neutralrot-Malachitgrün- und Lackmusfarbstoffs. Charakteristisch ist Farbstoffbildung und Säureentwicklung aus Saccharose. Schill (Dresden).

**Kraus, E. J. und Klasten, E.,** Zur Kenntnis farbstoffbildender Bakterien bei infektiösen Darmprozessen. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 81. 1918. S. 174.)

In einer durch Venenpunktion gewonnenen Blutprobe von einer typhuskranken Person fand sich eine auf Drigalski-Agar zunächst blau, aber bald bräunlich-gelb wachsende Bakterienart, die serologisch wie kulturell mit der Typhus-Coli-Gruppe und auch mit den von v. Hövell und von Köhlich beschriebenen, gelb wachsenden Stämmen nichts zu tun hat. Nach Ansicht der Verff. dürfte es sich um ein aus dem Darm eingewandertes harmloses Begleitbakterium handeln, das mit dem Krankheitsprozeß in keinen ätiologischen Zusammenhang zu bringen ist. Gildemeister (Berlin).

**Ruß, Viktor K. und Trawiński,** Über das Vorkommen von Bakterien der Coli-Typhus-Gruppe im Pferdemit. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 85. 1918. S. 33.)

Verff. züchteten aus 1000 Pferdemitproben 77 Stämme (7,7 Proz.), welche auf den gebräuchlichen Nährböden sich wie *Paratyphus B* oder *Paratyphus B*-ähnliche Stäbchen verhielten, bei genauerem

1\*

Studium aber sich als in keinem verwandtschaftlichen Verhältnis mit diesen Formen stehend erwiesen. Es liegt bisher kein Anhaltspunkt vor, daß Paratyphus durch Pferdemit verbreitet wird.

Die gewonnenen Stämme lassen sich nach ihrem biologischen Verhalten in 25 Gruppen einreihen.

Die Vertreter jeder Gruppe geben ein hochagglutinierendes Kaninchenimmenserum, mit dem bald nähere, bald weitere Verwandtschaften zwischen einzelnen Stämmen hergestellt werden konnten. Kein Immenserum vermag jedoch auch in der niedrigsten Verdünnung die Angehörigen der Paratyphus B-Gruppe, wie auch den *Bac. enteritidis* Gaertner, Paratyphus A, *Coli commune* und *Coli mutabile* agglutinatorisch zu beeinflussen. Umgekehrt flocken Immunsere mit den letztgenannten Bakterienspezies (ausgenommen das *Coli mutabile*, von dem kein agglutinierendes Serum zu gewinnen war) die aus Pferdemit gezüchteten Stämme entweder gar nicht oder nur in sehr geringer Verdünnung aus.

Stämme verwandter Gruppen besitzen denselben Kolonietypus. Insgesamt ließen sich die 77 gezüchteten Stämme in 18 Typen von Kolonien einteilen. Die gefundenen Kolonietypen haben keine Ähnlichkeit mit den Kolonieförmigen der Typhus-Coli Gruppe. Es bleibt dahingestellt, ob diese Stämme für Tiere und Menschen als unter gewissen Verhältnissen mutierte Formen nicht pathogen sein können.

Schill (Dresden).

**Stern, Wilhelm**, Über die Pentosespaltung der Bakterien der Typhus-Paratyphus-Gruppe. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 82. 1918. S. 49.)

Typhusbazillen zersetzen Xylose, Arabinose dagegen nicht. Paratyphus A-Bazillen spalten Arabinose unter Gasbildung; Xylose wird durch sie nicht angegriffen. Durch Paratyphus B-Bazillen werden sowohl Xylose wie auch Arabinose gespalten, und zwar in der Mehrzahl der Fälle mit Gasbildung und Reduktion. Die Pentosespaltung gibt ein charakteristisches und bei der Differenzierung der Typhus-Paratyphusbakterien vorteilhaft verwertbares diagnostisches Merkmal.

Gildemeister (Berlin).

**Ornstein, O.**, Befunde von paragglutinierenden Typhus- und Colibazillen. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 85. 1918. S. 374.)

Unter den besonderen Verhältnissen im Felde wurden bei Darm-erkrankungen häufig Bakterien gezüchtet, die eine als Paragglutination aufzufassende Beeinflussung durch fremde Immunsere (bes. Ruhrsera) zeigen; diese Agglutinabilität geht oft bald verloren, manchmal aber hält sie lange an. Der Befund solcher paragglutinabler Stämme läßt

mit Wahrscheinlichkeit auf vorhergegangene oder noch bestehende chronische Infektion mit den betreffenden Erregern (meist also Ruhr) schließen.

In 19 Fällen wurden aus Stuhl, Blut oder Leichenteilen Typhusbazillen gezüchtet, die Paragglutination mit Flexner-Ruhrserum zeigten.

Aus Stuhl wurden 30 mal, aus Blut 3 mal Colibazillen gezüchtet, die mit Flexner-, meist auch mit Y-, zum Teil auch mit Shiga- und Typhusserum paragglutinierten.

Ein Paratyphus A-Stamm wurde gleichzeitig durch Flexner, ein anderer durch Paratyphus B-Serum, ein Paratyphus B-Stamm umgekehrt durch Paratyphus A-Serum agglutiniert. Schill (Dresden).

**Hassel, R.**, Das Blutgallekulturverfahren mit großen Blutmengen zum Nachweis von Typhus und Paratyphusbazillen besonders bei Typhusschutzimpfungen. (Med. Klinik. 1918. S. 544.)

Vergleichende Untersuchungen haben ergeben, daß bei Schutzgeimpften schon im Beginn einer typhusverdächtigen Erkrankung möglichst große Blutmengen zum Nachweis von Typhus oder Paratyphusbazillen bedeutend mehr positive Befunde liefern, als das bisher übliche Verfahren der Verarbeitung kleiner Blutgallekulturen. Bei einer vergleichsweise angesetzten Versuchsreihe ergab sich, daß bei Verarbeitung nach dem alten Verfahren 46 Proz. wirklich positiver Fälle unerkannt geblieben wären, die nach dem neuen herausgefunden werden konnten. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Stapp, Wilhelm**, Über eine Verbesserung in der Verwendung der Duodenalsonde zum Nachweis der Typhusbazillen in der Galle von Typhusträgern. (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 586.)

Peptonlösungen, die in den Zwölffingerdarm eingeführt werden, sind imstande, Zusammenziehung und Entleerung der Gallenblase hervorzurufen. Wenn man mit der Duodenalsonde Witte-Pepton ins Duodenum einlaufen läßt, entleert sich in wenigen Minuten dunkle Galle aus der Gallenblase in den Darm, die mit der Sonde entnommen und auf Typhusbazillen untersucht werden kann. Tatsächlich konnten in einer Anzahl von Fällen auf diese Weise sehr viel mehr Typhus- oder Paratyphusbazillen gefunden werden, als ohne Anwendung des Verfahrens. Das Verfahren ist besonders von Wert zur Beurteilung von Mitteln, die zur Vernichtung der Bazillen in den Gallenwegen verabreicht worden sind.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Ickert, Fr.,** Gallepetroläther zum Typhusbazillennachweis. (Berl. klin. Wochenschr. 1917. S. 458.)

Verf. konnte zunächst feststellen, daß alte Laboratoriumskulturen gegen Petroläther weit empfindlicher sind als frische Kulturen. Er empfiehlt daher, bei Versuchen mit diesem Mittel nur solche frisch herausgezüchteten Stämme zu benutzen.

Weiter weist er darauf hin, daß das Schütteln der Stühle, wenn man sich nicht im Besitze einer Schüttelmaschine befindet, ein äußerst zeitraubendes und schwieriges Geschäft ist. Da das Schütteln nur dazu dienen soll, den Petroläther an die Typhus- und Colibazillen heranzubringen, so verfiel er auf folgenden Ausweg, dasselbe Resultat ohne zu langwieriges Schütteln zu erreichen.

Eine Stuhlprobe läßt sich zur Lösung bringen, indem man sie nur wenig mit Galle schüttelt. Durch das gleiche Mittel wird der Petroläther in Emulsion gehalten. Es gibt dadurch eine vollkommene Durchdringung der Flüssigkeiten und kann infolgedessen der Petroläther auch einwirken, wenn nicht geschüttelt wird.

Nach erfolgter Emulgierung läßt Verf. die Probe ca. 40 Minuten stehen und sät dann mehrere Ösen Material aus. Mit dieser Methode, die außerdem einen Zeitgewinn von 24 Stunden einbringt, hatte Verf. gute Erfolge. Auch das bei der originalen Bierastschen Methode sehr störende Überwuchern der Kokken fehlt.

Schmitz (Halle a. S.).

**Walbum, L. E.,** Untersuchungen über die Einwirkung von Petroläther und einigen reinen Kohlenwasserstoffen auf die Bakterien der Typhus-Coli-Gruppe. (Übers. üb. d. Verhdl. d. Kgl. Danske Videnskabernes Selskab 1918.)

Verf. hat durch zahlreiche, quantitativ angestellte Versuche die bakterizide Wirkung des Petroläthers und einiger reinen Kohlenwasserstoffe gegenüber 12 Typhusstämmen, 12 Colistämmen, 8 Paratyphusstämmen, 2 Dysenteriestämmen, 4 Stämmen von Paratyphusbazillen, 3 von Metacolibazillen, 2 Alkaligenesstämmen und schließlich gegenüber 7 verschiedenen Arten der Paratyphusgruppe untersucht.

Es wurde bei den Versuchen eine besondere Verdünnungstechnik ausgearbeitet, zu welcher Normaltropfenzähler anstatt graduierter Pipetten verwendet wurden. Die Hauptresultate sind folgende:

1. Das Mengenverhältnis zwischen Kultur und Petroläther ist von sehr großer Bedeutung, so daß die Tötungsgeschwindigkeit mit steigenden Petroläthermengen zunimmt, jedoch aber nur bis etwa 33 Proz. Petroläther in der Mischung, indem größere Prozentsätze die Tötungsgeschwindigkeit nicht vergrößern.

2. Es scheint, als ob die Temperatur, bei welcher die Bakterien



gezüchtet werden (30°—37°—41° C), für ihre Resistenz gegenüber Petroläther ohne Bedeutung ist.

3. Die Züchtungszeit scheint dagegen eine gewisse Rolle zu spielen, so daß die Resistenz in jüngeren Kulturen am größten ist und mit dem Alter derselben allmählich abnimmt.

4. In der nachstehenden Tabelle findet sich eine Zusammenstellung sämtlicher Versuche. Die Zahlen geben in Prozenten die überlebenden Bakterien an (Petroläther).

	Schüttelung in 30 Minuten				Schüttelung in 120 Minuten			
	Kultur unverdünnt	Verdünnungen der Kultur			Kultur unverdünnt	Verdünnungen der Kultur		
		1—10	1—100	1—10000		1—10	1—100	1—10000
Typhus	60,4	57	38,9	22	24,2	22,4	18,7	5,1
Coli A und B	26,2	22,9	30,7	9,7	11,9	8,7	5,9	0,96
Paratyphus B	34,3	26,3	25,7	7,8	21,3	14,2	10,5	1,2
Dysenterie	2,47	2,68	3,61	3,1	0,04	0,16	0,18	0,17
Paratyphus B	52,5	43,3	24,9	6,5	5,7	7,2	9,6	1,9
Metacoli	48,6	31,4	18,9	4,7	2,1	1,0	1,4	0,04
Alcaligenes	29,9	28	17,4	14,6	6,5	6,4	0,8	0,1

Aus der Tabelle geht hervor, daß Petroläther keine elektiv tötende Wirkung gegenüber Colibazillen besitzt, indem die untersuchten Bakterienarten alle durch Schüttelung mit Petroläther getötet werden.

Einiger Resistenzunterschied scheint jedoch zwischen den verschiedenen Stämmen vorhanden zu sein; die Typhusbazillen sind meistens resistenter als die Colibazillen.

Man sieht ferner, daß die Tötungsgeschwindigkeit mit steigender Verdünnung der Kultur zunimmt, was von dem Vorhandensein von Schutzkörpern in den Bouillonkulturen herrührt. Die Kulturfiltrate haben eine größere Schutzkraft als die Bouillon selbst. Diese in der Kultur gebildeten Schutzkörper sind anscheinend bis zu einem gewissen Grade spezifisch, sie werden schnell in der Kultur gebildet und erreichen wahrscheinlich ihr Maximum schon nach 24 Stunden; in älteren Kulturen haben sie wieder abgenommen. Die Schutzkörper sind koktostabil.

Extrakt aus normalen Fäces hat keine Schutzkraft, wogegen Extrakt aus Fäces von Typhuspatienten ziemlich stark wirkt.

6. Außer mit Petroläther ist eine Reihe von Versuchen mit einer größeren Anzahl reiner Kohlenwasserstoffe, und zwar teils aliphatischer, teils aromatischer ausgeführt worden. Bei diesen Versuchen wurden nur Typhusbazillen verwendet.

		Schüttelung mit:	Überlebende Bakterien in Proz.		
			30	120	240
Aliphatische	$C_n H_{2n+2}$	Pentan	32,2	13,4	6,6
		Hexan	72	32,4	23
		Heptan	86	74	60
		Octan	96	96	90
		Decan	98	102	100
	$C_n H_{2n}$	Penten	0,0013	0	0
		Hexylen	0	0	0
		Caprylen	0	0	0
	$C_n H_{2n-2}$	Ceten	61,8	56,4	50,9
		Heptin	0	0	0
Aromatische	$C_n H_{2n}$	Hexahydrobenzol	3,9	2,1	1,3
	$C_n H_{2n-2}$	Menthen	0	0	0
	$C_n H_{2n-6}$	Benzol	0	0	0
		Toluol	0	0	0
		Athylbenzol	0	0	0
		o-Xylol	0,03	0	0
		Propylbenzol	0	0	0
		Cumol	0	0	0
		Pseudocumol	0,004	0	0
		Mesitylen	2	0,6	0,17
		Tertiär Butylbenzol	53,6	50,8	49,2
		Cymol	46,4	42,5	37,2
	$C_n H_{2n-8}$	Isomylbenzol	70,7	35,4	29,3
		Cetylbenzol	107,2	100,6	102,7
	$C_n H_{2n-10}$	Styrol	0	0	0
	$C_n H_{2n-12}$	Phenylacetylen	0	0	0
		$\alpha$ -Methylnaphtalin	32	29,3	23,2
	Terpener	Pinen h.	3,5	1,4	0,2
" v.		31	28,2	18	
Limonen v.		16,2	14,2	7	
	Terpinen	0	0	0	
Sesquiterpen	Cadinen	48	38	35,2	

Die Wirkung der aliphatischen Kohlenwasserstoffe ( $C_n H_{2n+2}$ ) nimmt mit steigendem Siedepunkte ab. Die Kohlenwasserstoffe  $C_n H_{2n}$  üben eine sehr starke Wirkung aus, was möglicherweise von dem ungesättigten Charakter und daraus folgender großer Reaktionsfähigkeit dieser Verbindungen herrührt.

Die bakterizide Wirkung der aromatischen Kohlenwasserstoffe ist sehr verschieden und u. a. von ihrem chemischen Verhalten und ihrer Fähigkeit, mit anderen Verbindungen zu reagieren, abhängig. Methan hat keine bakterizide Wirkung.

7. Die Ursachen der bakteriziden Wirkung der Kohlenwasserstoffe können verschiedener Art sein und teils auf einer physikalischen, teils auf einer chemischen Einwirkung beruhen. Bei den Kohlenwasserstoffen, wie z. B. den aliphatischen  $C_n H_{2n+2}$  (und Petroläther), wo eine chemische Wirkung als völlig unwahrscheinlich angesehen

werden muß, darf man die Bakterizidie rein physikalischen Ursachen zuschreiben; hier spielt die große Fähigkeit dieser Körper, Lipide und ähnliche Körper zu lösen, sicher eine große Rolle.

Die Wirkung ist hier um so größer, je geringer die Viskosität der betreffenden Kohlenwasserstoffe ist, ein Verhältnis, welches wahrscheinlich in vielen Fällen auch für die Wirkung der Kohlenwasserstoffe von Bedeutung ist, die auf die Bakterien chemisch reagieren.  
(Selbstbericht.)

**Gaßner, Gustav**, Neuere Untersuchungen über Metachromgelbnährböden, gleichzeitig ein Beitrag zur Theorie der Gram-Färbung. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 81. 1918. S. 477.)

In früheren Mitteilungen hat Verf. über die Verwendbarkeit des Metachromgelbs für Typhus-Ruhruntersuchungen berichtet und im besonderen eine Kombination des Metachromgelbs mit Wasserblau für derartige Untersuchungen empfohlen. Das Metachromgelb besitzt die Fähigkeit, das Wachstum aller grampositiven Bakterien zu hemmen, während das Wachstum gramnegativer Bakterien ungestört vor sich geht. Beeinflußt wird die Wirkung des Metachromgelbs durch Zusatz von Eiweiß zum Nährboden. Ein genügend hoher Eiweißgehalt des Nährbodens vermag eine völlige Entgiftung des Metachromgelbs für grampositive Keime zu bewirken, d. h. ihr Wachstum bleibt ungehemmt. Bisher ist es nicht gelungen, durch Kultur auf gewöhnlichem Nähragar und allmähliche Steigerung der Metachromgelbkonzentration eine Anpassung der grampositiven Bakterien an Metachromgelb zu erzielen.

Das Metachromgelbverhalten und Gramverhalten der Bakterien führt Verf. auf denselben Faktor, nämlich die Funktion der Bakterienmembran, zurück.  
Gildemeister (Berlin).

**Zeißler, Joh. und Gaßner, G.**, Ein Erneuerungsverfahren für gebrauchten Metachromgelb-Wasserblau-Dreifarbennährboden. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 80. 1917. S. 253.)

Auch der Gaßnersche Metachromgelb-Wasserblau-Dreifarbennährboden läßt sich zu einem von neuem verwendbaren Endprodukt regenerieren. Der Gang des Verfahrens muß im Original nachgelesen werden.  
Gildemeister (Berlin).

**Gaßner, Gustav**, Einige Versuche über Drigalski-Agar. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 81. 1918. S. 353.)

Aus den Untersuchungen des Verf. geht hervor, daß einer mäßigen Steigerung des Lackmusgehaltes des Drigalski-Agars nichts im Wege steht, ferner daß von allen untersuchten eiweißhaltigen Stoffen nur eine Zugabe von Pepton eine Verbesserung des Drigalski-

Agars bedeutet; insbesondere erwies sich der von v. Drigalski und Conradi empfohlene Zusatz von Nutrose als überflüssig und ohne Nachteil entbehrlich. Weiterhin empfiehlt Verf. eine Erhöhung des Milchzuckerzusatzes von 1.5 Proz. auf mindestens 2 Proz., weil die anzustrebende Selbsthemmung der Colikeime um so schneller und sicherer eintritt, je höher die Milchzuckerkonzentration gewählt wird.

Gildemeister (Berlin).

**Dienert, F., Guillard, A. et Leguen, Antoine, De la recherche des bacilles d'Eberth et paratyphiques B dans les eaux.** (C. r. Acad. des Sciences. T. 166. 1918. p. 84.)

Verff. bedienen sich zum Nachweis von Typhus- und Paratyphusbazillen im Wasser des folgenden Verfahrens.

Mehrere Liter Wasser werden durch eine mit Kollodium überzogene Kerze filtriert. Der Filtrerrückstand wird in 50 ccm Kochsalzlösung aufgeschwemmt und mit 50 ccm 6proz. Peptonwasser, dem 3 ccm Galle und 2,5 ccm einer Malachitgrünlösung  $\frac{1}{200}$  zugefügt sind, vermischt und 24—48 Stunden bebrütet.

Darauf werden mit derselben Platinöse, ohne zu wechseln, hintereinander 5 Bleizuckeragarröhren (0,5 ccm  $\frac{1}{10}$  Lösung auf 10 ccm Agar) beschickt und zu Platten ausgegossen. Nachdem sie erstarrt sind, werden sie mit gewöhnlichem Agar übergossen, um anaerobe Kulturbedingungen zu schaffen.

Typhus- und Paratyphus-B Bazillen bilden braune, von einem blasserem Hof umgebene Kolonien, während *B. coli* kaum braune Kolonien ohne Hof bildet. *Pyocyaneus* wächst sehr ähnlich wie Paratyphus B. Die braunen, von einem Hof umgebenen Kolonien werden zwecks weiterer Differenzierung auf Bouillon, Schrägagar, Traubenzuckerneutralrotagar, Lackmusmilchzuckeragar und Lackmusmolke abgeimpft.

Kurt Meyer (Berlin).

**Messerschmidt, Th. und Eisenlohr, Die Feststellung der Typhusbazillenträger.** (Med. Klinik. 1918. S. 612.)

Im Stuhl und Urin von Typhusbazillenträgern finden sich die Typhusbazillen nur höchst selten einigermaßen regelmäßig. Die üblichen 3 Untersuchungen sind zur Feststellung nur selten ausreichend; meist sind mehr nötig. Das muß besonders auch für die Beurteilung der Heilung von Bazillenträgern berücksichtigt werden; selbst nach 20 negativen Untersuchungen können noch wieder Bazillen gefunden werden. Mit Hilfe der Gruber-Widalschen Reaktion wird die Auffindung der Bazillenträger nicht erleichtert.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Mayer, Otto,** Über Spät-, Dauerausscheider und Bazillenträger bei Typhus. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 81. 1918. S. 124.)

Aus den Ausführungen des Verf. sei folgendes hervorgehoben: Eine Anzahl von Ausscheidern kann nur dadurch festgestellt werden, daß man fortgesetzt über längere Zeit in kurzen Pausen untersucht. Das echte chronische Trägertum läßt sich in einer größeren Anzahl von Fällen erst durch eine jahrelang fortgesetzte Beobachtung aufdecken. Die bisherigen gesetzlichen Handhaben zur periodischen Beobachtung solcher Personen müssen nach Ansicht des Verf. erweitert werden. Er fordert, daß die Untersuchungsstation bis zur Dauer eines Jahres unbegrenztes Recht auf Einforderung von Untersuchungsmaterial und Absetzung der Stuhlproben in einem Krankenhaus oder dergleichen erhält, daß sie aber auch von da ab noch eine periodische Beobachtung vornehmen darf. — Nach Abschluß einer Epidemie wurde in der Umgebung Kranker und besonders auch chronischer Ausscheider eine größere Anzahl gesunder Bazillenträger meist nur vorübergehender Natur, einige mit Ausscheidungszeit von mehreren Wochen ermittelt. Diese befanden sich neben Erkrankten, die auf die gleiche Infektionsquelle zurückzuführen waren.

Gildemeister (Berlin).

**Venema, T. A.,** Zum experimentellen Studium der Typhusbazillenträger. (Berl. klin. Wochenschr. 1917. S. 815.)

Verf. suchte die Bedingungen, Kaninchen künstlich zu Bazillenträger zu machen, so abzuändern, daß die erzielten Zustände sich mehr den natürlichen nähern. Insbesondere war er bestrebt, das Abbinden der Gallenblase nach der Injektion zu umgehen. Zu diesem Zweck verschorfte er die kleine Einstichstelle ganz oberflächlich mit einem glühenden Eisen.

Auf diese Weise gelang es ihm, Kaninchen zu monatelang bazillenträgenden zu machen. Bei der Sektion fand sich dann die Gallenblase als solche unverändert. Wohl war aber der Inhalt nicht wie beim gesunden Tier klar, sondern meist milchig getrübt. Manchmal zeigte sich auch Konkrementbildung, einmal ein Stein.

Verf. versuchte nun auch, mit Serumeinspritzung die Bazillen in der Gallenblase zu vernichten, ohne zu wesentlichen Erfolgen zu kommen. Dagegen zeigte sich, daß bei einigen Tieren, die vor der Operation mit abgetöteten Typhusbazillen ziemlich hoch immunisiert waren, ein langdauerndes Haften der Typhusbazillen in der Gallenblase nicht zu erzielen war.

Schmitz (Halle a. S.).

**Weltmann und Molitor,** Über beschleunigte Agglutination mittels eines modifizierten Typhus-Paratyphusdiagnostikums. (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 841.)

Agglutininbeladene Bakterien der Typhus- und Paratyphusgruppe werden durch Lösungen von bestimmter H-Ionen-Konzentration zu einer Zeit ausgeflockt, wo sie sich in Kochsalzlösung als noch nicht verklebbar erweisen. Es gelingt, durch Verwendung der Michaelis'schen Lösung II (5 ccm Normal-NaOH, 10 ccm Normal-CH<sub>3</sub>COOH, 85 ccm Aq. dest. — die Lösung muß vor Benutzung 24 Stunden stehen) ein Typhus- und Paratyphusdiagnostikum zu gewinnen, das die Ablesung der Resultate in weit kürzerer Zeit ermöglicht als bei Verwendung der üblichen physiologischen Kochsalzlösung für Verdünnung und Aufschwemmung der Bakterien. Hetsch (Berlin).

**Papendieck, Rudolf Max**, Die serologische Diagnose des Typhus abdominalis mit Hilfe des Ultramikroskops. (Zentralbl. f. inn. Med. Jg. 37. 1916. S. 545.)

Serum von Typhuskranken bzw. von gegen Typhus Schutzgeimpften baut Typhusbazilleneiweiß ab; dieser Vorgang läßt sich mit Hilfe des Ultramikroskops beobachten und diagnostisch verwenden. Gildemeister (Berlin).

**Kathe**, Milzschwellung und Typhusdiagnose bei Schutzgeimpften. (Zeitschr. f. Med.-Beamte. 1918. S. 241.)

Die bisherigen Beobachtungen haben dem Verf. eine volle Bestätigung seiner früheren Auffassung gegeben: Von ausschlaggebender Bedeutung hinsichtlich der Typhusdiagnose sind, besonders für den in vorderster Linie tätigen Truppenarzt, die klinischen Symptome, zumal der fühlbare Milztumor. Die fühlbare Milz ist das frühdiagnostische Hilfsmittel zur Typhusdiagnose bei schutzgeimpften Soldaten. Wolf (Hanau).

**Marmann**, Über das Verhalten der bakteriziden Immunkörper im Blutserum nach der Typhusschutzimpfung. (Arch. f. Hyg. Bd. 87. 1917. S. 192.)

Im Blute von Personen, welche einer ein- oder mehrmaligen Typhusschutzimpfung unterzogen wurden, sind längere Zeit Immunkörper nachweisbar, welche die Fähigkeit haben, Typhusbakterien abzutöten. Rhein (Posen).

**Wöhlisch, E.**, Untersuchungen über Typhus- und Paratyphusimmunität in ihrer Beziehung zu bakteriziden Stoffen des inaktivierten Menschenserums. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 82. 1918. S. 207.)

Eine Nachprüfung der Angaben Seifferts (Deutsche med. Wochenschr. 1912. No. 7 und 1917. No. 12), soweit sie sich auf eine angebliche Serumumstimmung durch erworbene Immunität bei Typhus

und Paratyphus B beziehen, hat in keinem Falle eine Bestätigung seiner Resultate ergeben. Bestätigen kann Verf., daß dem menschlichen Serum durch das Inaktivieren die bakteriziden Eigenschaften nicht vollständig genommen werden. **Gildemeister (Berlin).**

**Weichardt und Schrader, Einige Erfahrungen aus dem Gebiete der Seuchenbekämpfung. (Zeitschr. f. Med.-Beamte 1918. S. 273.)**

Bericht aus der Bakt. Untersuchungsanstalt Erlangen über die Erfahrungen über Typhus, Paratyphus, Cholera, Diphtherie, Geschlechtskrankheiten usw. **Wolf (Hanau).**

**Weichardt, Wolfgang und Schrader, Erich, Schnelle Unterdrückung einer restlos verfolgbaren Typhusendemie in verhältnismäßig typhusfreier Gegend durch sachgemäßes Zusammenarbeiten von Amtsarzt und Untersuchungsanstalt. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 81. 1918. S. 436.)**

Beschreibung einer kleinen Hausendemie in einem Kinderasyl, die durch Verlegung eines Kindes aus einer typhuskranken Familie in das Asyl verursacht worden war. **Gildemeister (Berlin).**

**Sorge, Joseph, Einfluß der Typhusimmunisierung auf die Lungentuberkulose. (Med. Klinik. 1918. S. 184.)**

Es wird über jahrelange Untersuchungen berichtet, die sich auf den Zusammenhang der tuberkulösen Infektion und der Empfindlichkeit für artfremdes Eiweiß beziehen. Ein solcher Zusammenhang steht jetzt sicher fest; der Tuberkulose ist nicht nur für Tuberkulin, sondern auch für andere Bakterientoxine, ja für artfremdes Eiweiß überhaupt in erhöhtem Maße empfindlich. Man mußte daher an die Möglichkeit denken, daß durch die aktive Immunisierung bei Soldaten mit tuberkulösen Herden diese Herde im Sinne einer Verschlechterung beeinflußt werden könnten, obwohl Erfahrungen in dieser Richtung nicht vorlagen. Tatsächlich haben Beobachtungen an einer Anzahl von reinen Fällen ergeben, daß tuberkulöse Herde durch Typhustoxin in der gleichen Weise beeinflußt werden können, wie durch Tuberkulin. Es ergibt sich daraus die Folgerung, daß derartige Fälle, um Schädigungen vorzubeugen, nach der Impfung einer entsprechend langen Zeit erhöhter körperlicher Ruhe und Schonung bedürfen. Leute mit aktiver Tuberkulose sollen von der Impfung ausgeschlossen werden. Leute, die nach der Impfung Husten, Auswurf und Brustschmerzen bekommen, müssen besonders sorgfältig beobachtet werden. **W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).**

**Oberndorfer, S.,** Plötzlicher Tod nach Typhusschutzimpfung. (Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1918. S. 286.)

Bei einem 41jährigen Mann trat 8 Stunden nach der Impfung plötzlich der Tod ein. Durch die Leichenöffnung wurde ein schweres syphilitisches Herzleiden aufgedeckt. Schwere luetische Aortitiden, die oft im kräftigen Mannesalter zum plötzlichen Tod führen, können sich leicht der Beobachtung entziehen, trotzdem solche Veränderungen bei 8 Proz. aller Leichenöffnungen gefunden werden können.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**v. Müller-Deham, Albert,** Ein Fall von spontaner gegenseitiger Heilung zweier Infektionskrankheiten nach Art der Vaccinetherapie. (Therap. Monatsh. 1918. S. 354.)

Auftreten von epidemischer Meningitis bei einem Typhuskranken. Rasche kritische Heilung beider Infektionen nach Art einer spontanen, gegenseitigen Heterovaccinetherapie. Der Abdominaltyphus war durch den positiven Ausfall der Gruber-Widalschen Reaktion (1:500) sowie durch die Züchtung von Typhusbazillen aus dem Blut bakteriologisch sichergestellt, die Meningitis durch den morphologischen und kulturellen Nachweis von Meningokokken in dem Lumbalpunktat.

W. Gaetgens (Hamburg).

**Kalberlah, Fritz,** Über die Behandlung akuter Infektionskrankheiten (Typhus, Sepsis) mit intravenösen Injektionen von Bakterienimpfstoffen. (Therap. Monatsh. 1918. S. 328.)

Verf. konnte bei einer Reihe von mittelschweren bis schweren Typhusfällen eine überraschend schnelle Heilung durch die intravenöse Einspritzung von Typhusvaccine erzielen. Es wurden jeweils von dem Vincentschen Typhusimpfstoff 100 bis 150 Millionen Keime in 2—5 ccm physiologischer Kochsalzlösung intravenös verabreicht. Meist trat kurz nach der Injektion ein außerordentlich heftiger, oft stundenlang anhaltender Schüttelfrost mit Fieberanstieg bis zu 41° und darüber ein und dann eine kritische Abfieberung. War die Reaktion weniger heftig, so blieb ein Erfolg überhaupt aus oder trat nur langsam unter lytischer Abfieberung im Verlauf von Tagen ein. Die Einspritzungen wurden durchweg gut vertragen, die Besserung des Allgemeinbefindens machte stets schnelle Fortschritte, das Gewicht nahm meist rapid zu. Diese günstigen Erfahrungen veranlaßten den Verf., die Vaccinetherapie mit dem Vincentschen Typhusimpfstoff auch bei einem besonders ernsten, hoffnungslos erscheinenden Fall von Streptokokkensepsis in Anwendung zu bringen. Der Erfolg war überraschend. Auf eine heftige, stürmische Reaktion nach der Einspritzung folgte fast momentan eine Besserung und



Veränderung des Allgemeinbefindens mit Verschwinden des Fiebers. Die Besserung war keine vorübergehende, der Kranke wurde geheilt.  
W. Gaetgens (Hamburg).

**Hegar, August und Möckel, Wilhelm, Darf man während einer Typhusepidemie die Schutzimpfung vornehmen?** (Münc. med. Wochenschr. 1918. S. 695.)

Die Schutzimpfung kann ohne Schaden während einer Typhusepidemie vorgenommen werden, wie bei Gelegenheit einer schweren Epidemie in einer Irrenanstalt festgestellt werden konnte. Durch die Schutzimpfung wird wahrscheinlich eine Milderung oder Abkürzung der Epidemie erreicht.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Weber, Typhusschutzimpfung.** (Zeitschr. f. Med.-Beamte. 1918. S. 250.)

Bei einer Epidemie 1917 entschloß man sich zur Vornahme von Schutzimpfungen; es unterzogen sich derselben 691 Personen. Nachteilige Folgen wurden nicht beobachtet. Die Erfolge waren: In dem betreffenden Ort erkrankten im 1. Vierteljahr 17 Personen an Typhus. Diese Zahl ist zwar noch recht hoch, entspricht aber nur einem Siebentel ( $= \frac{1}{7}$ ) der Gesamterkrankungen, gegenüber  $\frac{1}{6}$  in normalen Zeiten und  $\frac{2}{7}$  des Jahres 1917. Von den 17 Neuerkrankungen des Jahres 1917 entfallen auf einen Außenbezirk nur 1, das ist prozentualer etwas weniger, als der ihm zukommende Anteil, während sich die Erkrankungsfälle des Außenbezirks zum geschlossenen Ortsteil nicht wie 1917 1:4, sondern wie 8:4 verhielten. Zugunsten der Schutzimpfung spricht jedenfalls der kritische Abfall der Epidemie im Monat Dezember und besonders die Tatsache, daß von den geimpften Personen bisher keine einzige an Typhus erkrankt ist.

Wolf (Hanau).

**Schleim, Nosologisch-statistische Beobachtungen über Typhusschutzimpfung.** (Wien. med. Wochenschr. 1918. S. 419.)

Unter 382 Erstimpfungen wurden mäßige Reaktionen in 31,1 Proz. und starke Reaktionen in 68,9 Proz. der Fälle beobachtet. Von 373 Zweitimpfungen gaben 11 Proz. mäßige und 89 Proz. starke Reaktionen. Das Alter schien auf die Stärke der Reaktion keinen wesentlichen Einfluß auszuüben. Dagegen war die Reaktionsstärke bei einzelnen Personen, die früher Typhus durchgemacht hatten, erhöht. Von den Geimpften meldeten sich durchschnittlich 33 Proz. nach der Impfung krank, meist dauerte dieser Zustand nur einen Tag.

W. Gaetgens (Hamburg).

**Marx, E.**, Typhusbekämpfung im Reiche und Typhus-schutzimpfung. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 81. 1918. S. 10.)

Mit unseren prophylaktischen Maßnahmen allein können wir des Typhus niemals völlig Herr bleiben. In der Schutzimpfung haben wir jedoch ein Mittel, um dieses Ziel zu erreichen; selbstverständlich ist keine einzige der hygienischen Maßnahmen außer acht zu lassen. — Verf. tritt für die Verwendung eines Mischimpfstoffes ein, der neben Typhusantigen eine gewisse Quote Paratyphus-Antigen enthält. Erfolg ist aber nach Ansicht des Verf. nur zu erwarten, wenn gesetzlicher Impfwang eingeführt wird. Gildemeister (Berlin).

**Boček, J.**, Immunisationseffekt der kleinen Typhusimpfstoffgaben bei den Wiederimpfungen. (Arch. f. Hyg. Bd. 87. 1917. S. 180.)

Die zur antityphösen Revaccination gelangenden Leute sind als durch diese Vaccine Sensibilisierte zu betrachten. Schwere allgemeine und intensive, rasch einsetzende Lokalreaktionen bei der Wiederimpfung sind anaphylaktische Reaktionen. Durch eine einzige kleine Revaccinationsdosis (0,5 ccm) ist es möglich, die übermäßig intensive anaphylaktische Reaktion auszuschließen und eine größere Bildung der Schutzstoffe als bei der Anwendung von drei Impfungen hervorzurufen. Rhein (Posen).

**Vincent, H.**, Résultats de la vaccination antityphoïdique aux armées pendant la guerre. (C. r. Acad. des Sciences. T. 165. 1917. p. 440.)

Während die Typhusmorbidity im französischen Heere im Winter 1914/15 etwa 6—7 Prom. betrug, sank sie nach Durchführung der Schutzimpfung im Sommer 1915 bis auf 1,6 im Juli, stieg dann im August und September auf 2,47 und 2,65, wovon ein großer Teil auf Paratyphuserkrankungen kam, und sank dann, nachdem auch die Paratyphusschutzimpfung durchgeführt war, ständig weiter ab, im Februar 1916 zuerst unter 1 und bewegte sich im Jahre 1917 zwischen 0,026 und 0,106. In gleichem Maßstabe sank die Mortalität. Im Vergleich zu den Friedenszahlen ist gegenwärtig die Morbidity 7 mal, die Mortalität  $8\frac{1}{2}$  mal geringer. Kurt Meyer (Berlin).

**Gautrelet, J. et Le Moignic, E.**, Contribution à l'étude physiologique des vaccins antityphoïdiques en solution aqueuse. (C. r. Acad. des Sciences. T. 166. 1918. p. 327.)

Nach intravenöser Injektion von Typhus- und Paratyphus A- und B-Vaccine, einzeln oder als Mischvaccine, kommt es beim Hunde zu einer nach einer halben Stunde beginnenden, hochgradigen Blutdrucksenkung und gleichzeitig zu einer bedeutenden Verminderung

der Herzamplitude. Nur nach Injektion reiner Typhusvaccine ist die Blutdrucksenkung gering.

Atropin vermindert die Blutdrucksenkung beträchtlich. Dies beweist ihren, wenigstens teilweise, bulbären Ursprung. In gleichem Sinne spricht die onkometrisch nachweisbare Gefäßverengung in der Niere, die auf eine Erweiterung der Abdominalgefäße, die die Blutdrucksenkung zur Folge hat, schließen läßt.

Daß die Typhus- und Paratyphustoxine die Oblongata treffen, beweisen auch Durchfall, Harnabgang und Erbrechen beim nicht-narkotisierten Tier.

Die Giftigkeit der Typhusvaccine ist bedeutend geringer als die der Misch- und der Paratyphus A- und B-Vaccine. Kurt Meyer (Berlin).

**Stuber, B.,** Zur Chemotherapie der Typhusbazillenträger. (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 201.)

Die Untersuchungen bezogen sich nur auf frische Bazillenträger, die erst vor 3—5 Monaten ihre Krankheit überstanden hatten, bei denen also wohl noch keine schwereren Veränderungen an der Gallenblase eingetreten waren. Die Behandlung geschah mit innerlicher Darreichung von Desinfektionsmitteln, die an Zystin gekuppelt waren. Es bestand die Absicht, daß es bei der Spaltung des Zystins in der Leber zu einem Freiwerden des Desinfektionsmittels kommen sollte, um auf diese Weise die Galle zu desinfizieren. Versuche mit Zystinquecksilber, die an 20 Fällen ausgeführt wurden, zeigten in allen Fällen einen ausgesprochenen Behandlungserfolg. Schon wenige Tage nach Beginn der Behandlung hörte bei allen Fällen die Ausscheidung der Typhusbazillen auf. Die Versuche werden fortgesetzt, auch mit anderen Präparaten der Zystingruppe. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Leitner,** Beiträge zur Therapie der Typhusbazillenträger. (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 731.)

Verf. behandelte 12 Paratyphus B-Bazillenträger, von denen 10 nur mit dem Stuhl, 2 auch mit dem Harn die Bazillen seit 4—5 Monaten ausschieden, mit Neosalvarsaninjektionen. Bei 3 Fällen hörte die Ausscheidung schon nach der ersten Einspritzung von 0,3 g auf, bei weiteren 7 Fällen nach der zweiten, nach 8 tägiger Pause angeschlossenen Injektion von 0,6 g, 2 Fälle (= 20 Proz.) blieben unbeeinflusst. Verf. betont selbst, daß er von Dauerresultaten nicht sprechen kann, weil die angeblich geheilten Fälle nur 2—3 Wochen in Beobachtung standen. Hetsch (Berlin).

**Bruns,** Neuzeitliche Bestrebungen zur Vernichtung der Krankheitskeime bei Keimträgern und Dauerausscheidern. (Zeitschr. f. Med.-Beamte. 1918. S. 249.)

Erste Abt. Ref. Bd. 69.

No. 1/2.

2

Neuerdings hat **Stuber** für Typhusbazillenträger ein Quecksilberpräparat empfohlen, das sog. Cystin-Quecksilber, das allerseits Beachtung verdient. Bei Menschen sind von 120 Fällen 80mal, das sind  $\frac{2}{3}$  aller Fälle, Dauererfolge erzielt worden. Verf. hat das Präparat an sich selbst probiert und hat seine Bazillen verloren. Das Präparat wird in Oblaten 3mal täglich, und zwar  $\frac{1}{2}$  Stunde nach dem Essen je 1 Oblate genommen. Die Gefahr einer Stomatitis ist im Auge zu behalten; außerdem ist eine Kontrolle des Urins notwendig. Die Kur dauert 3 Wochen. Das Präparat wird von Merck-Darmstadt in den Handel gebracht. Es hat keine Wirkung bei Kranken, in  $\frac{1}{8}$  der Fälle hilft es auch bei Dauerausscheidern nichts. Das Präparat ist in weiten Kreisen zu versuchen. **Wolf (Hanau).**

**Fraenkel, Eugen,** Über Paratyphuserkrankungen, besonders des Gallenapparates. (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 523.)

Eingehende Mitteilung eines Falles, bei dem die Gallenblase reichlich Paratyphus A-Bazillen enthielt, aber in ihren Wandungen noch völlig unverändert war. Es handelte sich also nur um eine Infektion der Galle. Auch an den Gallenwegen waren nur leichtere Veränderungen nachzuweisen. Der Fall verlief tödlich. Das Hineingelangen der Krankheitserreger in die Gallenwege wird als Ausscheidungsvorgang angesehen; die Bazillen waren auch im Blute nachgewiesen. Das Blut wurde einigen Meerschweinchen in die Bauchhöhle eingespritzt; ein Tier ging am 11. Tage ein. Es fand sich eine schwere mit bloßem Auge erkennbare Erkrankung der Leber, die nach der feineren Untersuchung als Cholangitis und Pericholangitis zu deuten war, also vollständig der Erkrankung beim Menschen entsprach. Ob die Bazillen beim Paratyphus ebenso häufig in der Galle auftreten wie beim Typhus, bedarf noch der Feststellung; jedenfalls ist sicher, daß die Paratyphusbazillen in der gleichen Weise ausgeschieden werden können wie die Typhusbazillen, und wahrscheinlich ist das sehr häufig der Fall, so daß dieser Umstand auch bei der Seuchenbekämpfung entsprechende Berücksichtigung finden muß. **W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).**

**Schmautzer, J.,** Paratyphus A. (Med. Klinik. 1916. S. 1282.)

Krankheitsbericht über 31 Fälle. Ansteckung durch den Genuß verdorbener Kartoffeln. Der gutartige Verlauf hängt vielleicht vom Infektionsträger ab. Der Paratyphus A braucht durchaus nicht immer unter dem Bilde der schweren typhösen Erkrankung aufzutreten, erinnert vielmehr auch oft an den Abortivtyphus. Für den Nachweis ist die bakteriologische und serologische Untersuchung unerläßlich. Milzschwellung ist neben dem Fieber immer vorhanden. **W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).**

**Gieszczykiewicz, M. und Neumann, S.,** Zur Epidemiologie des Paratyphus A. (Med. Klinik. 1918. S. 491.)

Es ist wahrscheinlich, daß Paratyphus A bei uns vor dem Kriege nicht so selten war, wie meist angenommen wird. Viele solche Erkrankungen sind wahrscheinlich als Typhus aufgefaßt. Die Hauptgründe für die Verkennung liegen darin, daß der Paratyphus A-Bazillus auf Nährböden sich ähnlich wie der Typhusbazillus verhält, und weiter darin, daß Paratyphus A-Stämme sehr häufig durch Typhusimmenserum mitagglutiniert werden, und daß frisch gezüchtete Bazillen häufig serumfest sind und erst nach mehrmaliger Überimpfung agglutinabel werden. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Schöppler, Hermann,** Zur pathologischen Anatomie des Paratyphus A. (Virchows Arch. Bd. 225. 1918. S. 89.)

Nach den Beobachtungen des Verf. steht der Paratyphus A in pathologisch-anatomischer Hinsicht dem Typhus näher als dem Paratyphus B. Er ist als eine typhöse Erkrankung aufzufassen (typhöser Typus); dafür sprechen die Veränderungen im Darne (Geschwürsbildung) und im Lymphapparat (Schwellung der Solitärfoellikel, der Peyerschen Haufen, der mesenterialen Lymphdrüsen) sowie der Milztumor. Auch das klinische Bild des Paratyphus A stellt vorwiegend eine typhöse Erkrankung dar. In bakteriologischer Hinsicht schließlich stehen die Paratyphus A-Bakterien ebenfalls den Typhusbazillen näher als den Erregern des Paratyphus B.

W. Gaechtgens (Hamburg).

**Reibmayr,** Dauerausscheider nach typhösen Erkrankungen. Bakteriologische und klinische Erfahrungen über die Latenz der chronischen typhösen Infektion. (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 672.)

Die Dauerausscheidung bei Paratyphus A und B durch den Stuhl ist völlig gleich wie bei Typhus. Die Keime werden von den Dauerausscheidern meist massenhaft ausgeschieden und können oft dauernd nachgewiesen werden, oft auch nur zeitweise. Urindauerausscheider sind bei Paratyphus B sehr selten. Nach Paratyphus B gibt es chronische Rachenbazillenträger. Im ersten halben Jahr nach der Erkrankung werden etwa 25 Proz. der Fälle von selbst frei von Keimen. Die Cholecystitis ist mehr eine Folge als eine Ursache der Dauerausscheidung. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Bällmann,** Über cytologische und Magensaftuntersuchungen in der Rekonvaleszenz von Paratyphus und Ruhr. (Med. Klinik. 1918. S. 495.)

2\*

Beim Paratyphus fand sich eine ausgesprochene postinfektiöse neutrophile Leukocytose mit Lymphopenie, während bei den Ruhrkranken keine Blutbilder gefunden wurden, die von den gewöhnlichen Leukocytenformeln abwichen. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Bruggemann, Vergleichende Untersuchungen über das Auftreten von Paratyphusbazillen in den Fäces und im Darme gesunder und staupekranker Hunde unter gleichzeitiger Berücksichtigung der dort vorkommenden anderen Bakterienarten.** (Deutsche tierärztl. Wochenschr. 1918. S. 197.)

Nach den Untersuchungen von Wunschheim (Deutsche med. Wochenschr. 1913. No. 47) fand sich im Blute und in den Organen staupekranker Hunde ein zur Paratyphusgruppe gehöriger Mikroorganismus. Die vorliegende Arbeit prüft diese Angabe nach und liefert zu gleicher Zeit einen Beitrag zu unseren Kenntnissen über das Vorkommen von Paratyphusbazillen in den Darmausscheidungen von gesunden und staupekranken Hunden. Die Wichtigkeit dieser Untersuchung ergibt sich aus der von Wunschheim geäußerten Annahme, daß eine Übertragung des Paratyphus auf Menschen von staupekranken Hunden her möglich sei, sowie aus den Untersuchungsergebnissen anderer Autoren (Kliemenko, Vallet u. Rimbaud), die auch im Darmkanal gesunder Hunde den in Rede stehenden Bazillus nachwiesen. Die vom Verf. gefundenen Resultate ergeben sich aus nachstehenden Schlußfolgerungen:

1. In den Darmausscheidungen von 15 gesunden Hunden wurde einmal ein Bakterium gefunden, das nach seinen morphologischen, kulturellen und pathogenen Eigenschaften der Paratyphus B-Gruppe angehörte.

2. In den Darmausscheidungen von 15 staupekranken Hunden wurde ebenfalls einmal ein Bakterium gefunden, das nach seinen morphologischen, kulturellen und pathogenen Eigenschaften zur Paratyphus B-Gruppe gerechnet werden mußte.

3. Eine pathogene Wirkung der beiden ermittelten Paratyphus B- sowie der anderen 5 zu den Infektionsversuchen benutzten Paratyphus B-Stämme bei Hunden war selbst in großen Dosen weder bei stomachaler, subkutaner, noch bei intravenöser Einverleibung festzustellen. Sämtliche Hunde blieben während der ganzen Beobachtungszeit gesund und zeigten insbesondere keine staupeverdächtigen Erscheinungen.

4. Nach den Ergebnissen sowohl der kulturellen wie Übertragungsversuche kann deshalb der Paratyphus B-Bazillus als Erreger der Hundestaupe nicht angesprochen werden.

5. Ein wesentlicher Unterschied in der Bakterienflora der Dauer-  
ausscheidungen gesunder und staupekranker Hunde besteht nicht,  
weder was Zahl, noch Art der Bakterien anbelangt.

6. Von anderen Bakterien wurden in den Fäces und im Darm in  
allen Fällen Colibazillen, ferner Diplo-, Strepto- und Staphylokokken  
ermittelt, fast regelmäßig auch Proteus und ungefähr in der Hälfte  
der Fälle Pyocyaneus und Mesentericus. Carl (Karlsruhe).

**Baumgärtel, Traugott, Über den Einfluß der Typhus-  
schutzimpfung auf die Züchtbarkeit der Paratyphus-  
bazillen aus Blut. (Zeitschr. f. Immunitätsforsch. Orig. Bd. 27.  
1918. S. 333.)**

Es wurden 225 Paratyphusstämme, und zwar 75 A- und 150 B-  
Stämme aus Blut gezüchtet. Eine Hemmung des Bazillenwachstums  
fand sich bei Paratyphus A in 42,7 Proz., bei Paratyphus B in  
54,0 Proz. der Fälle.

Die Verzögerung der Nachweisbarkeit fand sich für Paratyphus A  
in 56,2 Proz. bei niedrigem, in 43,8 Proz. bei hohem Widal, für  
Paratyphus B in 51,9 Proz. bei niedrigem, in 48,1 Proz. bei hohem  
Widal.

Bei den verzögerten Paratyphus B-Fällen mit niedrigem Agglu-  
tiningehalt lag die letzte Typhusschutzimpfung in 66,7 Proz. bis zu  
einem Monat, in 23,8 Proz. bis zu 2 Monaten und in keinem der  
Fälle mehr als 6 Monate vor der Erkrankung zurück.

Bei den unter Verzögerung nachgewiesenen Paratyphen mit  
niedrigem Paratyphus-Widal war auch der Typhus-Widal in  
83,3 Proz. nur  $\frac{1}{200}$  oder darunter, um bei sämtlichen Fällen im  
weiteren Krankheitsverlauf beträchtlich anzusteigen.

Auch bei den Fällen verzögerten Paratyphusnachweises bei hohem  
Paratyphus-Widal konnte eine Neubildung von Typhusagglutininen  
im Verlaufe der Paratyphusinfektion beobachtet werden.

Kurt Meyer (Berlin).

**Fürst, Variationserscheinungen bei Paratyphus A. (Arch.  
f. Hyg. Bd. 87. 1918. S. 270.)**

Paratyphus A-Bazillen bilden Varianten, die auf Blauplatte  
rötlich und sehr zart wachsen und erst nach mehrmaliger Zwischen-  
züchtung auf gewöhnlichem Agar auf Drigalski normale blaue  
Wachstumsform zeigen oder bei längerer Bebrütung der Original-  
Blauplatten allmählich sich in blaue Kolonien umwandeln. Auch  
durch Züchtung in zuckerhaltigen Nährmedien gelingt es, Varianten  
abzuspalten, die auf Drigalski zunächst rötlich und zart wachsen.

Gildemeister (Berlin).

**Uckermark, Max, Über Agglutination bei Paratyphus A.**  
(Zeitschr. f. Immunitätsforsch. Orig. Bd. 27. 1918. S. 147.)

Aus menschlichen Ausscheidungen gezüchtete Paratyphus A-Bazillen werden von Immunseris, die von menschlichen Paratyphus A-Bazillen gewonnen sind, in der Regel bis zur Titergrenze und darüber hinaus agglutiniert.

Aus tierischen Ausscheidungen stammende Paratyphus A-Bazillen können sich trotz einwandfreien kulturellen Verhaltens gegenüber mit menschlichen Bazillen gewonnenem Serum völlig indifferent verhalten. Die Frage, inwieweit echte Paratyphus A-Bazillen bei Tieren vorkommen, bedarf noch der Klärung.

Von hochwertigem Typhus-, Paratyphus B-, Mäusetyphus, Gärtner-, Coli- und Faecalis alcaligenes-Serum werden Paratyphus A-Bazillen in der Regel nicht stärker als 1:100–200 mitagglutiniert. Die Mitagglutination wird durch fortgesetztes Überimpfen nicht wesentlich beeinflußt. Ihre Höhe geht der Agglutinierbarkeit durch homologes Serum nicht streng parallel.

Im allgemeinen wird die Höhe der Agglutination nach 3 stündigem Aufenthalt bei 37° oder nach 10 Minuten langem Zentrifugieren erreicht, doch tritt nicht selten bei längerem Stehen bei Zimmertemperatur noch eine verspätete Agglutination ein. Die Ablesung erfolgt am besten makroskopisch unter Nachprüfung durch das Agglutinoskop.

Die klinische Verwertung der Paratyphus A-Agglutination stößt auf Schwierigkeiten, da Sera von Typhus- und Paratyphus B-Kranken und fieberhaft ikterischen Paratyphus A-Bazillen bisweilen hoch, ja sogar höher als die eigentlichen Erreger agglutinieren sollen. Andererseits agglutiniert auch Paratyphus B-Immunserum heterologe Stämme zuweilen recht hoch mit, allerdings nur sehr selten bis zur Titergrenze.

Die Erklärung für das unregelmäßige Verhalten liegt bis zu einem gewissen Grade in der Tatsache, daß der Gehalt des Blutes an Haupt- und Nebenagglutininen in den verschiedenen Krankheitsstadien, ja sogar von einem Tage zum anderen wechselt, und zweitens in der Tatsache, daß Agglutinine, die infolge einer überstandenen Infektion oder Schutzimpfung noch im Blute kreisen, durch eine beliebige Neuinfektion eine nicht unbedeutende, mehr oder minder schnell vorübergehende Neubildung erfahren können.

Da die Paratyphus A-Agglutinine nach Überstehen der Infektion meist schnell aus dem Blute verschwinden, ist eine nachträgliche Diagnosestellung besonders unsicher.

Wie bei Ruhr finden sich auch bei Paratyphus A-Epidemien paraggglutinable Colibazillen. Sie können als Leitbakterien von Wichtigkeit für die Diagnose sein, andererseits aber auch zu Irr-



tüchern Veranlassung geben. Nur agglutinatorisch und kulturell sich einwandfrei verhaltende Bakterien dürfen als Paratyphus A-Bakterien angesprochen werden.

Ob an sich harmlose Bakterien nach Erwerbung der Agglutinierbarkeit durch Paratyphus A-Serum pathogen werden, ist noch nicht entschieden. Kurt Meyer (Berlin).

**Kisch**, Einige neue Differentialnährböden von *Bacterium paratyphi* A und B. (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 585.)

Verf. versuchte als Hilfsmittel zur Unterscheidung von *Bact. paratyphi* A und B Nährböden mit bestimmter Stickstoffnahrung heranzuziehen. Besonders bewährten sich als Stickstoffquellen Ammoniumsulfat, Ammoniumphosphat und weinsaures Ammonium. Er empfiehlt für Fälle, in denen es auf die kulturelle Differentialdiagnose nur dieser beiden Bakterienarten und des Typhusbazillus ankommt, einen Agar, der außer Traubenzucker 0,19 Proz. Ammoniumsulfat oder 0,142 Proz.  $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$  oder 0,262 Proz. weinsaures Ammonium enthält und auf derselben Platte mit Vergleichskulturen zusammen beschickt werden soll. Der Typhusbazillus kommt am 2. oder 3. Tage, selten schon nach 24 Stunden, in spärlichen, vereinzelt stehenden, meist gut entwickelten Kolonien auf; der Paratyphus B-Bazillus ist schon nach 24 Stunden sehr üppig gewachsen; der Paratyphus A-Bazillus entwickelt sich auch nach 72 Stunden noch gar nicht auf diesen Nährböden. (Näheres soll unter den Originalen dieses Cbl. mitgeteilt werden.) Hetsch (Berlin).

**Wolff, Georg**, Zur bakteriologischen Differentialdiagnose zwischen Paratyphus A und B. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 81. 1918. S. 171.)

Typhus- und Paratyphus A-Bazillen bilden bekanntlich in Lackmus-Nutrose-Mannitlösung Säure, jedoch kein Gas, während Paratyphus B-Bazillen sowohl Säure wie Gas bilden. Verf. empfiehlt daher zur Unterscheidung zwischen Paratyphus A und B die Verwendung eines Mannit-Vergärungsröhrchens, wodurch die kulturelle Diagnose bereits nach 24 Stunden ermöglicht wird. Gildemeister (Berlin).

**Le Moignie, E. et Gautrelet, J.**, Injections intraveineuses de l'huile. Contribution à l'étude physiologique du lipo-vaccin T. A. B. (C. r. Acad. des Sciences. T. 166. 1918. p. 312.)

Das Lipovaccin der Verff., das in 1 ccm Öl 2 mg Paratyphus A- und 1,5 mg Paratyphus B-Bazillen enthält, rief beim Hunde, in einer

Menge von 0,1 ccm pro kg Körpergewicht intravenös injiziert, keine Blutdrucksenkung oder sonstige nennenswerte Störungen hervor.

Das Lipovaccin ist also weit weniger giftig als das früher untersuchte wässrige Vaccin, das in bedeutend geringeren Mengen bereits tödlich wirkte. Daraus ergibt sich die praktische Bedeutung des Lipovaccins, dessen immunisierende Wirkung einwandfrei nachgewiesen ist.

Kurt Meyer (Berlin).

**Landau, Hans**, Chemotherapeutische Versuche mit Thymolpräparaten bei Mäusetyphus. (Münc. med. Wochenschr. 1918. S. 613.)

Die Versuche ergaben keinen Anhalt für die Wirksamkeit einer Thymolbehandlung bei Typhus, Paratyphus und ähnlichen Krankheiten.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Neukirch, Paul**, Über menschliche Erkrankungen durch Bazillen der Glässer-Voldagsen-Gruppe in der Türkei. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 85. 1918. S. 103.)

Verf. führt den Nachweis, daß außer *Bact. typhi*, *Bact. paratyphi A* und dem menschenpathogenen Typus des Paratyphus B in Anatolien ein weiteres Mitglied der Typhus-Coli-Gruppe weit verbreitet ist und schwere Allgemeinerkrankungen verursacht: ein Bazillus, der dem bei Schweinepest gefundenen *Bacillus Voldagsen* und dem *Bact. typhi suis* Glässer nahesteht. Den Krankheitserreger benennt Verf. nach dem ersten Fundort Erzindjan „*Bac. Erzindjan*“. Verf. züchtete ihn in Erzindjan 29 mal bei 25 Kranken und in Konstantinopel 63 mal bei 19 Kranken aus Blut, Urin, Stuhl und Leichenorganen. Er ist vom Paratyphus B kulturell ebensowenig unterscheidbar wie der Gärtner-Bazillus, unterscheidet sich dagegen serologisch von jenem wie vom Paratyphus B scharf; nach dem Ausfall der Agglutination gehört er zur Gruppe Glässer-Voldagsen.

27 vom Verf. wiedergegebene Krankengeschichten zeigen, daß der *Bac. Erzindjan*, wie der *Bac. paratyphi B*, sehr verschiedene Krankheitsbilder hervorrufen kann, z. B. das einer Sepsis mit Lokalisation des Bazillus in Nieren, Meningen usw., andererseits das von ruhrartigen Durchfällen in subakuter ulcerierender Laryngitis bei freiem Sensorium. Es finden sich leichteste Beeinträchtigungen des Allgemeinbefindens, aber auch zahlreiche tödlich verlaufende Erkrankungen. Die Mortalität betrug etwa 50 Proz.

Bei demselben Kranken wurden oft serologisch verschiedene Varianten nebeneinander gefunden.

Schill (Dresden).

**Weil, Paratyphus B-ähnliche Krankheitserreger (Typus Suipestifer Voldagsen) in Albanien.** (Wien. klin. Wochenschr. 1917. S. 1061.)

In Albanien scheint im Herbst und Winter häufiger eine eigenartige Infektionskrankheit vorzukommen, die bei ziemlich einheitlichem Krankheitsbild vom Typhus und Paratyphus sich klinisch abgrenzen läßt. Hervorgerufen wird sie durch einen von den bisher bekannten menschenpathogenen Seuchenerregern verschiedenen Mikroorganismus. Es wird vorgeschlagen, diesen spezifischen Krankheitserreger, der von Neukirch und von Weil und Saxl unabhängig gefunden wurde, wegen seiner Paratyphus B-Ähnlichkeit als Paratyphus  $\beta$  zu bezeichnen. Bei der Verbreitung der Krankheit spielt offenbar der infektiöse Harn eine wesentliche Rolle.

Hetsch (Berlin).

**Kaunitz und Trawiński, Über den Befund von Bacillus suipestifer im Blute eines kranken Menschen.** (Wien. klin. Wochenschr. 1917. S. 1098.)

In einem Orte der Isonzofront wurde eine Reihe gleichartiger Krankheitsfälle beobachtet, die mit hohem Fieber und starken Allgemeinerscheinungen von kurzer Dauer, Herpes, eventuell Diarrhoen, ohne Milztumor einhergingen und bald nach der Entfieberung in vollkommene Genesung übergingen. Aus dem Blute eines dieser Kranken wurde ein Bakterienstamm gezüchtet, der nach dem Ergebnis der eingehenden kulturellen und serologischen Untersuchungen als eine Varietät des typischen Bacillus suipestifer zu bezeichnen war und auch bei schweinepestkranken Schweinen gefunden wurde.

Hetsch (Berlin).

**Savage, William G., The sources of infection in food poisoning outbreaks.** (Journ. of Hyg. Vol. 17. 1918. p. 20.)

Im Gegensatz zu anderen Ländern ist in England die Quelle von Nahrungsmittelvergiftungen mit dem Gärtner-Bazillus nur verhältnismäßig selten in einem bestimmten, mit Gärtner-Bazillen infizierten Tier nachweisbar gewesen, und auch in diesen Fällen blieb die Ursache der Infektion dieses Tieres meist unbekannt.

Die Annahme, daß die Schlachttiere normalerweise Gärtner-Bazillen in ihrem Darm beherbergen, ist unbegründet. Wo solche in den Fäces nachgewiesen wurden, handelt es sich höchstwahrscheinlich um früher infizierte Tiere, also Bazillenträger.

Mit größter Wahrscheinlichkeit sind die Fleischvergiftungen auf den Genuß von Fleisch an Gärtner-Infektionen erkrankter Tiere zurückzuführen. Über solche Erkrankungen ist sehr wenig bekannt. Bei der Schweinepest, der Septikämie der Kälber und der Haustiere

im allgemeinen, der Enteritis der Kühe, dem infektiösen Abort, der Psittakosis finden sich andere Bakterien und nur ausnahmsweise Gärtner-Bazillen. Nur bei Ratten und Mäusen kommen spontane Gärtner-Infektionen häufig vor.

**Derselbe**, Further investigations upon the distribution of Gaertner group bacilli in domestic and other animals. (Ibid. p. 34.)

Bei Untersuchung der Milzen von 24 Schweinen und 10 Kälbern und der inneren Organe von 12 anderen, wie jene gesunden, Schweinen wurden niemals Gärtner-Bazillen, nur einmal ein Para-Gärtner-Bazillus gefunden. Die Hälfte der Milzen erwies sich als steril, bei den anderen fanden sich Coli- oder coliähnliche Bazillen, Strepto- und Staphylokokken.

Die Untersuchung zahlreicher Sera von Schlachttieren ergab verhältnismäßig häufig das Vorhandensein von Gärtner-Agglutininen, und zwar niemals bei Kälbern, ganz vereinzelt bei Schafen, dagegen bei 40—50 Proz. der Schweine und Rinder und ziemlich oft bei Pferden. Da sie bei den jungen Tieren fehlten, so läßt ihre Anwesenheit auf eine früher überstandene Infektion schließen, nicht dagegen auf eine vorhandene, die als Ursache einer Fleischvergiftung in Frage käme. Ebensowenig darf auf Grund einer positiven Gärtner-Agglutination das Fleisch als genußuntauglich bezeichnet werden.

Bei 48 Ratten wurden niemals echte Gärtner-Bazillen, nur fünfmal Para-Gärtner-Stämme gefunden. Nur bei wenigen waren Gärtner-Agglutinine nachweisbar, die offenbar auf eine frühere Infektion zurückzuführen waren. Kurt Meyer (Berlin).

**Löffler, W.**, Über puerperale Colisepsis. (Correspondenzbl. f. Schweizer Ärzte. 1919. S. 444.)

In dem vorliegenden Fall, über den Verf. berichtet, sind die wohl schon in den Harnwegen vorhanden gewesenen Bakterien im Anschluß an einen schwierigen, langdauernden Eingriff durch die Uteruswände in die Venen des rechten Ligamentum latum und den Plexus ovaricus dexter gelangt. Von hier hat sich die Thrombophlebitis bis in die V. cava fortgesetzt. Von diesen Thromben kam es zur terminalen Meningitis. Harn, Herzblut und Hirnflüssigkeit enthielten die gleiche Bakterienart. Gildemeister (Berlin).

**Neustadtl und Steiner**, Über gehäuft auftretende Colibazillosen mit paratyphusähnlichem Krankheitsverlauf. (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 415.)

Verff. berichten über epidemisch gehäufte Krankheitsfälle, die in Cetinje beobachtet wurden und unter dem Bilde einer fieberhaften Erkrankung von mehr oder minder paratyphusartigem Charakter

durchweg gutartig verliefen. Als Erreger werden auf Grund der Züchtung aus dem Blut (Gallevverfahren) und der serologischen Untersuchungen Paracolibazillen angesprochen, deren einzelne ermittelte Gruppen sich — namentlich hinsichtlich ihres Verhaltens zum Milchsucker — verschieden verhielten. Die Auffassung der Bakteriämien als primärer Prozesse wird gestützt 1. durch den eindeutigen und regelmäßigen Ausfall der Blut-Galleprobe, die niemals einen der bekannten pathogenen Keime ergab, 2. durch die Spezifität der zugrundeliegenden Krankheitsbilder von typhus- bzw. paratyphus-ähnlichem Charakter (in Übereinstimmung mit der Tierpathogenität der Kulturen), 3. durch die Ergebnisse der Gruber-Widalschen Reaktion und 4. durch den Umstand, daß in der gleichen Zeit und im gleichen Beobachtungsgebiet die Zahl der kulturell nachgewiesenen echten Typhus- und Paratyphusinfektionen die Zahl der beschriebenen Bazillophen nicht erreichte.

Hetsch (Berlin).

**Neustadtl, Robert, Über Colibazillosen. (Der Militärarzt. 1918. S. 118.)**

Verf. hatte Gelegenheit, eine Reihe von Krankheitsfällen zu beobachten, die klinisch durch einen paratyphusartigen Verlauf gekennzeichnet waren, ätiologisch aber nicht zu dieser Gruppe von Infektionskrankheiten gehörten. Aus der Blut-Galleprobe ließen sich Keime züchten, die auf Grund ihrer biologischen Eigenschaften teils als *B. coli imperfectum* und *perfectum* im Sinne Burris angesprochen werden konnten, teils eine Mittelstellung zwischen *B. coli commune* und *B. paratyphi* einnahmen und vom Verf. vorläufig „*B. paracoli*“ benannt wurden. Abweichungen in der einen oder anderen Richtung, so in der Zersetzung von Traubenzucker und Saccharose, in der Äußerung der Beweglichkeit, ließen sich bei manchen Stämmen beider Gruppen beobachten. Sämtliche Kulturen, die fast alle von Paratyphus A- oder B-Serum beeinflußt wurden, konnten durch den Castellanschen Absorptionsversuch von den bekannten Paratyphusformen (A und B) einwandfrei abgegrenzt werden. Spontane Übergänge der einen Form in die andere konnten nicht beobachtet werden; indes ließen sich Annäherungen des einen Typs an den anderen hinsichtlich der chemischen Eigenschaften (Zuckerzersetzungsvermögen) auf künstlichem Wege erzielen. Schließlich war eine gewisse Übereinstimmung der immunisatorischen Eigenschaften mit den kulturellen unverkennbar, wenn auch nicht durchwegs festzustellen.

W. Gaehstgns (Hamburg).

**Proll, Heinrich, Zur Kenntnis einiger defektiver Coliformen. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 80. 1917. S. 225.)**

Als defektive Coliformen bezeichnet Verf. solche Stämme, welche

in irgendeiner Beziehung den normalen Colistämmen gegenüber verarmt zu sein scheinen; sie können sich von dem fermentativ am reichsten begabten *B. coli* durch den Mangel der verschiedensten Gärfähigkeiten unterscheiden. Verf. beschäftigt sich in der vorliegenden Arbeit mit solchen defektiven Stämmen, denen die Fähigkeit abgeht, Milchzucker zu vergären; derartige Formen wachsen in Stuhlausstrichen auf Endo-Agar im Gegensatz zu den sattroten Kolonien des *B. coli commune* in farblosen oder weißlichen Kolonien und nähern sich infolgedessen in ihrem Aussehen sehr den Kolonien pathogener Bakterien der Typhus- und Ruhrgruppe. Wiederholt ist der Versuch gemacht worden, solche defektive Colistämme gleichsam als Zwischenglieder in einer hypothetischen Übergangsreihe vom *B. coli* zu den pathogenen Arten anzusprechen. Die Untersuchungen des Verf. jedoch ergeben, daß die Ansichten über sie bezüglich ihrer Stellung zum *B. coli commune* einer Revision bedürfen.

Unter den laktosedefektiven Colistämmen lassen sich verschiedene Gruppen unterscheiden: Erstens solche, welche dauernd unfähig sind, den Milchzucker anzugreifen (*B. paracoli*). Eine zweite Gruppe umfaßt diejenigen, welche zwar anfänglich den Milchzucker nicht vergären können, nach längerem Wachstum auf dem gleichen, laktosehaltigen Nährboden aber doch den Zucker zersetzen, ohne diese Fähigkeit dann dauernd beizubehalten. In die dritte Gruppe gehören diejenigen Stämme, welche ebenfalls mit der Zeit sich an die Milchsüßgärung anpassen, bei denen aber die Anpassung eine dauernde ist. Der vierten Gruppe gehört das *B. coli mutabile* an. Verf. führt nun den Nachweis, insbesondere durch Umzüchtungsversuche in Mischkultur, daß es nicht möglich ist, eine systematische Grenze zwischen diesen einzelnen Gruppen aufrechtzuerhalten. Alle diese Rassen erscheinen vielmehr als ein Komplex durch zahllose Abstufungen miteinander verbundener Formen, die nur graduell voneinander abweichen und sich unter Umständen auch wechselweise ineinander überführen lassen. Die laktosedefektiven Colistämme sind demnach als Pleonten normaler Colistämme aufzufassen. Gildemeister (Berlin).

**Löwy, O.,** *Bacillus coli anindolinus mobilis*, Erreger eines Hirnabszesses, nebst Paralleluntersuchungen von *Bacillus levans* und *Bacterium coli mobile*. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 81. 1918. S. 169.)

In dem durch Punktion eines Schläfenlappenabszesses gewonnenen Eiter wurde mikroskopisch und kulturell eine Bakterienart in Reinkultur nachgewiesen, die vom Verf. wegen ihrer näheren Verwandtschaft zum *Coli mobilis* einerseits und zum *Coli anindolinus* andererseits als *Bac. coli anindolinus mobilis* bezeichnet wird.

Gildemeister (Berlin).

**Langer, H.,** Der antagonistische Index der Colibazillen.  
(Deutsche med. Wochenschr. 1917. S. 1317.)

Colirassen lassen sich nach dem Grade, in dem sie im Reagenzglas einen zahlenmäßig feststellbaren Antagonismus gegenüber Typhusbazillen aufweisen, unterscheiden. Dieser „antagonistische Index“ (Niße) ist für den einzelnen Colistamm konstant. Man findet bei Gesunden sowohl ganz schwach wie ganz stark antagonistische Colirassen, ein Durchschnittswert ist nicht aufzustellen. Ebenso wenig konnte bei darmkranken Personen ein Überwiegen der schwachen Rassen festgestellt werden; es wurden sogar bei einigen Typhusbazillenträgern besonders starke Stämme gefunden. Der Antagonismus ist nicht spezifisch, er beruht vielmehr in Unterschieden der Wachstumsintensität; man kann bei abgeänderter Versuchsanordnung starke und schwache Rassen bereits durch die Dichtigkeit in Bouillonkulturen unterscheiden. Diese Wachstumsintensität ist nicht etwa der Teilungsgeschwindigkeit gleichzusetzen, sie ist vielmehr das Produkt der durch progressive und regressive Einflüsse geschaffenen Bedingungen. — Es handelt sich also nicht um einen ursächlichen Antagonismus, sondern nur um eine relative Zurückdrängung schwächerer Rassen. Diese Feststellungen erklären die Tatsache, daß gelegentlich bei durchaus erprobten Methoden der Nachweis der Infektionserreger in den Fäces dauernd mißlingt, während er sonst keine Schwierigkeiten macht. Es besteht auch die Möglichkeit, therapeutisch pathogene Keime im Organismus zu verdrängen, sofern die Ansiedlung der konkurrierenden Bakterien im gleichen Darmabschnitt erfolgt (z. B. bei Dysenterie). Aus den gleichen Gründen bleibt der Erfolg bei Typhusbazillenträgern, wie praktische Versuche erwiesen, aus; hier wird die Verdrängung der pathogenen Bakterien nur durch Verschleierung in den Nachweismethoden vorgetäuscht.

Langer (Charlottenburg).

**Thöni, J. und Gellinger, H.,** Über die Brauchbarkeit des Indolnachweisverfahrens nach Morelli bei Kulturen von *Bacterium coli*. (Mitt. a. d. Geb. d. Lebensmitteluntersuch. u. Hyg. Bd. 8. 1917. S. 65.)

Die Veranlassung zu den Untersuchungen wurde gegeben einerseits durch das Bestreben, ein für die Untersuchungspraxis, wie sie in den kantonalen chemischen Laboratorien ausgeübt wird, möglichst einfaches und zuverlässiges Verfahren des Indolnachweises ausfindig zu machen, das den Verff. in der Morellischen Reaktion verwirklicht zu sein schien, andererseits durch den Mangel an Übereinstimmung in der Beurteilung dieser Methode von seiten der nachprüfenden Autoren. Vier von den verschiedenen bekannten Methoden des Indolnachweises werden im Vergleich zu der von Morelli an-

gegebenen Methode eingehend geprüft; wegen der Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. Für die Beurteilung der Brauchbarkeit des Verfahrens von Morelli gelangen die Verff. auf Grund ihrer Versuche zu folgenden Schlußsätzen: Für die Beobachtung der Morelli-Reaktion empfiehlt es sich, die ins Kulturröhrchen eingehängten Oxalsäurepapierstreifen im durchfallenden Licht zu betrachten und dabei mit einem die Reaktion nicht aufweisenden Kontrollstreifen zu vergleichen. Der Beginn ihres positiven Ausfalles dokumentiert sich dann in einer schmutzigen Verfärbung des Papierstreifens, die bald in ein deutliches Rosarot übergeht. Was ihre Empfindlichkeit gegenüber Indol, wenn es in Peptonwasser gelöst ist, anbetrifft, so nimmt sie nach 24 stündiger Einwirkung dieses Körpers unter den vier verglichenen Methoden von Salkowski-Kitasato, Ehrlich-Böhme und Baudisch eine Mittelstellung ein, übertrifft diese aber bei einer erst nach einigen Tagen stattfindenden Beobachtung. Um dieses Verfahren auch bezüglich der Brauchbarkeit des Indolnachweises in flüssigen Kulturen zu einem mit den Vergleichsreaktionen in gleiche Linie zu stellenden zu gestalten, hat sich eine Peptonkonzentration von 1 Proz. nicht immer genügend erwiesen, indem sich die Indolbildung mit Witte-Pepton unter diesen Umständen mittels der Methode von Salkowski-Kitasato einen Tag früher feststellen ließ. Andererseits zeigte sich diese Konzentration bei Verwendung von Byla-Pepton als vollständig zweckentsprechend. Wurde das Witte-Pepton jedoch in 5proz. Konzentration verwendet, so ließ sich die Indolbildung auch beim Verfahren nach Morelli bereits nach 24 Stunden in einwandfreier Weise feststellen. Eine Anzahl von dieser Methode eigentümlichen Eigenschaften charakterisieren diese als ein besonders empfehlenswertes Indolnachweisverfahren, nämlich: ihre äußerst einfache Technik, die Möglichkeit der Verwendung bei flüssigen und festen Nährmedien ohne Zerstörung der Kultur, womit auch eventuelle, bei Anstellung der anderen Reaktionen, vorhandene Infektionsmöglichkeiten ausgeschlossen sind; der Umstand, daß das Reagens der Einwirkung der Kultur von Anfang an ausgesetzt werden kann, so daß infolge der Beständigkeit der einmal eingetretenen und immer intensiver werdenden Rotfärbung ein Versagen des Indolnachweises wegen bereits eingetretener Verdampfung dieses Körpers bei alten Kulturen vermieden wird. In den Peptonlösungen eventuell vorkommende verunreinigende Substanzen wie Nitrate, Nitrite und Traubenzucker üben einen die Indolbildung oder den Indolnachweis störenden Einfluß aus. Ein Gehalt von 0,1 Proz. der genannten Salze beeinträchtigte die Morelli-Reaktion in keiner Weise, hingegen war das beim Traubenzucker (bei einer zweitägigen Kultur) der Fall, der in 0,5proz. Konzentration ein vollständig negatives Resultat bedingte.



Eine ähnliche Wirkung war beim Milchzucker zu beobachten. Für den einwandfreien Nachweis des Indolbildungsvermögens eines Mikroorganismus ist es daher bei dem Verfahren von Morelli wie bei den anderen Indolreaktionen notwendig, mit völlig zuckerfreien Nährmedien zu arbeiten. Dies wird erreicht entweder durch Verwendung einer Tryptophannährlösung an Stelle des Peptonwassers oder in Anbetracht der schwierigen Beschaffung dieses Körpers durch die Prüfung des zu verwendenden Peptonwassers auf Zuckerabwesenheit. Es kann dies in einfacher Weise geschehen mittels Impfung des in einem Smithschen Gärkölbchen befindlichen Peptonwassers mit *Bact. coli*.  
Wedemann (Berlin-Lichterfelde).

**Huß, Harald**, Die Eijkmansche Gärprobe. (C. f. Bakt. Abt. II. Bd. 48. 1918. S. 295.)

Verf. hat die Empfindlichkeit der Eijkmanschen Gärprobe zum Nachweis von fäkalhaltigem Abwasser in Wasser einer vergleichenden Prüfung unterzogen und dabei gefunden, daß diese Methode das Auffinden einer derartigen Verunreinigung ebenso sicher gestattet wie das Ansetzen der Gärprobe bei 37° mit nachfolgender Isolierung und Untersuchung der Gärungserreger. Verf. empfiehlt, das Ergebnis der Eijkmanschen Gärprobe erst nach 43—48 Stunden zu beurteilen.  
Gildemeister (Berlin).

**Wollin, Hans**, Über das Wachstum von *B. coli* auf Lackmussmannitagar. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 81. 1918. S. 497.)

Polemik gegen Gaßner (ebenda Bd. 79); Verf. hält die Ergebnisse seiner ersten Arbeit (ebenda Bd. 77) aufrecht. Gildemeister (Berlin).

**Trawiński, Alfred und György, Paul**, Zur Kenntnis der Bakterien der *Faecalis alcaligenes*-Gruppe. (Arch. f. Hyg. Bd. 87. 1918. S. 277.)

Auf Grund der Beobachtungen der Verff. muß angenommen werden, daß *Bact. faecalis alcaligenes* neben dem *Bact. coli commune* ein fast ständiger Darmparasit ist und bei Darmstörungen wesentlich zahlreicher wird; als direkte Ursache derselben ist er jedoch nicht aufzufassen.  
Gildemeister (Berlin).

**v. Friedrich**, Zur Epidemiologie der Shiga-Kruse-Dysenterie. (Deutsche med. Wochenschr. 1917. S. 1585.)

Beobachtungen bei einer Epidemie lehrten, daß auch die Shiga-Kruse-Ruhr unter leichtesten klinischen Erscheinungen verlaufen kann. Zwischen Toxinproduktion und Krankheitsbild besteht also bei der Ruhr nicht die Abhängigkeit, die man früher voraussetzte.  
Langer (Charlottenburg).

**Adelheim, R.,** Zur Epidemiologie der Ruhr. (Hyg. Rundschau. 1919. S. 1.)

Die Befürchtung, daß die Ruhrepidemie, welche die Stadt Riga im Jahre 1917 heimgesucht hatte, auch 1918 wieder zum Ausbruch kommen würde, ist nicht in Erfüllung gegangen. Den hauptsächlichsten Grund für das Ausbleiben der Seuche sieht der Verf. in der Herabminderung der Fliegenplage infolge der kühlen Witterung im Jahre 1918. Außerdem spielen aber zweifellos noch andere Faktoren dabei eine Rolle, die sich teilweise der Beurteilung entziehen. Vor allem ist an eine Verringerung der Infektiosität der Dysenteriebazillen zu denken, die 1917 eine enorm hohe Virulenz aufgewiesen hatten. Die oft gemachte Beobachtung, daß am Anfang einer Ruhrepidemie unspezifische Darmkatarrhe im gehäuften Maße auftreten, um dann allmählich in Ruhr überzugehen, wäre dadurch zu erklären, daß der Ruhrbazillus als Nosoparasit sich anfangs die Sommerdiarrhoen aussucht, im weiteren Verlauf der Sommermonate aber nicht mehr auf diese angewiesen ist, vielmehr eine reiche Kompensation in der Infektionsbereitschaft zahlreicher Menschen findet. Sommerdiarrhoe und Ruhr zeigen zwar in ihren leichten Formen eine weitgehende Ähnlichkeit, haben aber weder pathologisch-anatomisch noch bakteriologisch etwas Gemeinsames. Aus praktischen Gründen würde es sich empfehlen, Y- und Flexner-Bazillen als eine Gruppe aufzufassen, da die von ihnen erzeugten Krankheiten epidemiologisch und klinisch als gleichwertig anzusehen sind und sich mehr oder weniger scharf unterscheiden von den Infektionen durch den durchaus selbständigen Shiga-Kruse-Bazillus. W. Gaetgens (Hamburg).

**Becher, Erwin,** Unterschiede im klinischen Verlauf der Shiga-Kruse- und Y-Dysenterie. (Med. Klinik 1918. S. 441.)

Während bei der Pseudodysenterie der Höhepunkt der Erkrankung und die stärksten Erscheinungen ganz im Anfang an den beiden ersten Tagen bestehen und die Krankheitserscheinungen dann gleich abzuklingen beginnen, steigern sich bei der Kruse-Ruhr die Beschwerden und Veränderungen in den ersten Tagen, und der Höhepunkt der Erkrankung wird erst nach einigen Tagen erreicht; das Fieber hält meist längere Zeit an. Bei Kruse-Ruhr ist das Allgemeinbefinden stärker angegriffen und der Ausgang häufiger ungünstig. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Keck, Ludwig,** Beitrag zur Klinik und Bakteriologie der Ruhr. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 86. 1918. S. 276.)

Verf. berichtet über Beobachtungen, die er im Sommer 1916 und 1917 im Straßburger Seuchenhaus an ruhrkranken Zivilpersonen

hinsichtlich ihres agglutinatorischen Verhaltens machte. Verf. fordert bei der Ruhragglutination, speziell bei der von Kolle und Pfeiffer angegebenen Technik eine getrennte Angabe der mit bloßem Auge und mit der Lupe vorgenommenen Ablesung.

Für die Y-Agglutination ist der Titer 1:200 + im allgemeinen als für Ruhr beweisend anzusehen; die mit der Lupe sichtbaren feineren Flockungen sind diagnostisch nicht verwertbar.

Für die Shiga-Kruse-Agglutination ist der spezifische Titer 1:100 +; feinere, mit der Lupe sichtbare Präzipitationen sind dabei verwertbar. Der spezifische Titer für diese letztere Art der Shiga-Agglutination mag je nach Art des zur Agglutination verwendeten Stammes Schwankungen unterworfen sein, für den vom Verf. benutzten Stamm erscheinen Werte von 1:200 + aufwärts verwertbar.

Die Shiga-Kruse-Ruhr und die Y-Flexner-Ruhr sind nicht als toxische und atoxische Ruhr zu unterscheiden, vielmehr kann auch bei der letzteren ein schweres toxisches Krankheitsbild entstehen. Zwischen der akuten primären Ruhrerkrankung und bestimmten Komplikationen, insbesondere bei dem Gelenkrheumatismus und der Konjunktivitis ist ein zeitliches Intervall eingeschaltet. Diese Komplikationen sind typische Ruhrnachkrankheiten; sie sind wahrscheinlich an eine spezifische zeitliche Disposition gebunden, die mit gewissen immunisatorischen Vorgängen im Organismus in Beziehung stehen mag.

Der Ruhrgelenkrheumatismus und die Konjunktivitis sind bisher mit Sicherheit nur bei der Shiga-Kruse-Ruhr beobachtet worden, über ein Vorkommen bei der Y-Flexner-Ruhr sind weitere Beobachtungen abzuwarten; sie sind als toxische Erscheinungen aufzufassen, bei deren Zustandekommen vielleicht speziell die Wirkung der Endotoxine eine Rolle spielt.

Schill (Dresden).

**Gruber, Gg. B. und Schaedel, Albert, Praktische und theoretische Gesichtspunkte zur Beurteilung der Bazillenruhr. (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 957.)**

Rückblick auf die im Kriege gemachten Erfahrungen bei Bazillenruhr. Die Unterscheidung in Ruhr und Pseudoruhr läßt sich nicht anfrecht erhalten. Die Ruhrerkrankungen scheinen mit der Dauer des Krieges an Schwere und Ausdehnung zugenommen zu haben. Bei Erwachsenen ist die Widerstandsfähigkeit vielfach durch die Einflüsse des Krieges herabgesetzt. Bei Kindern ist der Darm überhaupt gegenüber der Ruhrinfektion widerstandslos; bei ihnen ist das Eindringen der Ruhrkeime daher eine besonders hohe Gefahr. Allen Darmerkrankungen ist daher in diesen schwierigen Zeiten ernsteste Aufmerksamkeit zuzuwenden. Die Bevölkerung ist eindringlich über

die Wege der Ruhrübertragung aufzuklären und zur Vorsicht zu ermahnen, um das seuchenhafte Auftreten der Krankheit zu verhindern.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Hart, C.,** Pathologisch-anatomische Beobachtungen über Ruhr. (Med. Klinik. 1918. S. 488.)

Der Leichenbefund bei Bazillenruhr ist sehr eintönig. Für die Mehrzahl der Fälle ist das Nichtbeteiligtsein der Organe ganz eigentümlich; die nachweisbaren Veränderungen bleiben auf den Dickdarm, in seltenen Fällen auch auf den alleruntersten Dünndarmabschnitt beschränkt. Bei einigen Ruhrleichen fand sich ein frisches peptisches Geschwür des Zwölffingerdarmes dicht unter dem Pylorus. Nicht selten sind bei toxischen Fällen ausgedehnte Blutungen in Haut und Schleimhäuten. Ob die Blutungen aber mit den Ruhrbazillen selbst in Beziehung stehen, ist nicht sicher; sie können auch Folge einer Mischinfektion sein. Bei der Ruhr sind verschiedene Sekundärinfektionen möglich, von denen die wichtigste die Infektion der freien Bauchhöhle ist, die zu umschriebener oder allgemeiner eitriger Bauchfellentzündung führt. Eine sichtbare Durchlöcherung der Darmwand ist aber meist nicht vorhanden. Bei der weitgehenden Zerstörung der Schleimhaut muß man sich oft wundern, daß solche Bauchfellentzündungen nicht häufiger vorkommen; die Muskelschichten bieten doch einen guten Schutz.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Nowicki, W.,** Ruhrfälle mit dem Nachweise des Erregers außerhalb des Darmtraktes. (Berl. klin. Wochenschr. 1917. S. 1237.)

Verf. beschreibt im ganzen vier Fälle, bei denen es gelang, Ruhrbazillen auch im Körper des Ruhrerkranken außerhalb des Darmtraktes nachzuweisen.

In drei Fällen geschah der Nachweis bei der Sektion aus der Pulpa der Milz, und zwar wurde in zwei Fällen der Typus Shiga-Kruse, einmal ein Y nachgewiesen. Die aus der Milzpulpa aufsprießenden Kolonien waren nur wenig zahlreich.

Bei dem vierten Fall gelang der Nachweis von Flexnerbazillen aus dem Urin eines Kranken. Sonst enthielt der Urin an pathologischen Bestandteilen nur spärliche Epithelien und Leukocyten.

Schmitz (Halle a. S.).

**Barrenscheen, Hermann K.,** Bakteriologische und klinische Erfahrungen über die Ruhr auf dem östlichen Kriegsschauplatz. (Beitr. z. Klinik d. Infektionskrankh. u. z. Immunitätsforsch. Bd. 5. 1917. S. 425.)

Für die Ruhrerkrankungen auf den Kriegsschauplätzen kommen ätiologisch nur die Erreger der bazillären Ruhr in Betracht. Aus praktischen Gründen genügt es, daß man sich in der Regel auf die Feststellung, ob Kruse-Bazillen oder Bakterien der giftarmen Flexner-Gruppe vorliegen, beschränkt. So leicht meist die klinische Diagnose der Ruhr ist, so schwierig gestaltet sich oft der bakteriologische Nachweis der Krankheitserreger. Das Versagen der bakteriologischen Untersuchung erklärt sich aus verschiedenen Umständen, so namentlich dem Fehlen eines elektiven Nährbodens und einer spezifischen Anreicherungsmethode, der langen Zeitdauer, die oft bis zur Untersuchung des Materials verstreicht, dem Zeitpunkt der Erkrankung, oft auch der Unmöglichkeit, den einzelnen Fall mehrmals zu untersuchen u. a. Verf. hatte Gelegenheit, eine größere Zahl von Ruhruntersuchungen durchzuführen, über die er in der vorstehenden Arbeit berichtet. Unter 222 Fällen, die in der Zeit von November 1915 bis Anfang März 1916 untersucht wurden, konnten nur bei 32 = 14,4 Proz. Ruhrbakterien nachgewiesen werden, und zwar 14 mal Kruse-Shiga-Bazillen und 18 mal Flexner-Bazillen. Bei einer zweiten Gruppe von 428 Fällen, die in der epidemiologischen Hochsaison der Ruhr im August und September 1916 zur Beobachtung kamen, wurden in 14 Fällen = 3,27 Proz. die Krankheitserreger gezüchtet, und zwar 2 mal Kruse-Shiga- und 12 mal Flexner-Bakterien. Bei der ersten Gruppe konnten die Untersuchungen unter günstigen Verhältnissen ohne Zeitverlust ausgeführt werden, während die Kranken der zweiten Gruppe bereits einige Durchgangsstationen passiert hatten. Unter den 428 Fällen dieser letzteren Gruppe fand sich nur ein einziger Bazillenträger (0,2 Proz.), der dauernd Flexner-Bakterien ausschied, ein Beweis für die geringe Bedeutung, die gesunden Bazillenträgern für die Epidemiologie der Ruhr zukommt. Das Verhältnis der Kruse-Shiga-Infektionen zu den Flexner-Erkrankungen betrug ungefähr 1:2.

Die unbefriedigenden Ergebnisse der bakteriologischen Stuhluntersuchungen zwingen zur Verwertung der bei Ruhrkranken auftretenden Agglutination. Nach den Erfahrungen des Verf. gibt die Agglutinationsreaktion auch bei Ruhr sehr brauchbare Resultate und ergänzt die Stuhluntersuchung in wertvoller Weise, wenn man gewisse Fehlerquellen berücksichtigt. Einmal gibt es manche Kruse-Stämme, die gegen alle möglichen Sera, auch gegen Normalserum abnorm reagieren, während sie sich sonst biologisch und kulturell absolut typisch verhalten. Daher muß jeder Stamm vor seiner Verwendung auch gegen Normalserum geprüft werden. Ferner konnte Verf. eine oft beträchtliche Agglutination der Flexner-Bakterien in der Verdünnung von 1:100 mit dem Serum von Personen, die

3\*

sicher nicht ruhrkrank waren, beobachten. Er empfiehlt deshalb, nur solche Fälle serologisch als positive Flexner-Fälle zu diagnostizieren, bei denen eine komplette Agglutination noch bei der Verdünnung von 1:200 auftritt. Im ganzen wurden durch die Agglutination 56,2 Proz. der Fälle als Ruhr erkannt, von denen sich nur 14,4 Proz. durch die Stuhluntersuchung als positiv erwiesen hatten. In der zweiten Krankheitswoche standen sogar 12,15 Proz. positiven Stuhlfällen 72 Proz. positive Agglutinationsfälle gegenüber. Diese Ergebnisse sprechen dafür, daß der Gedanke an neue Ruhrerreger als recht unwahrscheinlich anzusehen ist.

W. Gaetgens (Hamburg).

**Friedemann, U.,** Bakteriologie der Ruhr. (Deutsche med. Wochenschr. 1917. S. 1524.)

Das Versagen der bakteriologischen Stuhluntersuchungen hat im Kriege zu einer Erschütterung der einheitlichen Auffassung der Ruhrätiologie geführt, die nicht berechtigt ist. Auch die Ergebnisse der serologischen Untersuchungen haben dazu beigetragen. Berücksichtigt man aber nur die grobflockige Agglutination mit ausgewählten gut agglutinablen Stämmen, so wird man in 60—80 Proz. der Fälle von hämorrhagischer Colitis positive Ergebnisse erhalten; allerdings mißlingt serologisch häufig die Unterscheidung von Shiga- und Y-Ruhr. — Untersucht man statt Stuhl den unter Kontrolle entnommenen Schleim aus der Flexura sigmoidea, so gelingt der Nachweis der Erreger regelmäßig. Der Drigalski-Nährboden (ohne Kristallviolett) stellt für Shiga-Bazillen kein optimales Nährbodenmaterial dar; auf gewöhnlichem Agar kamen Ruhrbazillen viel besser zur Entwicklung.

Klinisch hat die Unterscheidung von Shiga- und Y-Ruhr keine entscheidende Bedeutung. Die beobachtete Epidemie ergab ausschließlich Shiga-Bazillen; die Mortalität betrug 20 Proz. Mit der spezifischen Serumtherapie konnten keine sicher feststellbaren Erfolge erzielt werden.

Langer (Charlottenburg).

**Popper,** Über den Erreger der galizischen Ruhr. (Wien. klin. Wochenschr. 1917. S. 1413.)

Bei über 40 Ruhrfällen, die aus Orten eines großen Teiles von Ostgalizien, aus der Bukowina und aus Teilen von Ungarn stammten, fand Verf. regelmäßig Amöben im Stuhl, die er als Erreger der Krankheit ansieht. In der Annahme, daß das gleiche auch für die Ruhr anderer Kriegsschauplätze gilt, bei der die bakteriologische Untersuchung ein negatives Ergebnis hat, bezeichnet er die näher beschriebene Amöbenart als „Entamoeba dysenteriae europaeae“. Diese Amöbe soll sich in ihrem morphologischen Verhalten im ganzen der

*Amoeba coli* Loesch nähern. Die *Amoeba histolytica* Schaudinn unterscheidet sich von ihr durch die bedeutendere Größe, durch die auch im Ruhezustande stets vorhandene Trennung in Entoplasma und körnchenfreies Ektoplasma, durch das sehr viel stärkere Lichtbrechungsvermögen und durch die viel lebhaftere amöboide Beweglichkeit. Die *Amoeba coli* Loesch hat folgende abweichende Eigenschaften: deutliche Kernmembran, Bildung einer deutlichen derben Hülle bei der Encystierung und Vorhandensein von 16 Kernen, die auch am lebenden Objekte gut erkennbar sind. In den Frühstadien der Krankheit fanden sich vorwiegend die beweglichen vegetativen Formen, später immer häufiger Dauerformen oder Cysten. In einem Falle wurden Shiga-Kruse-Bazillen als Mischinfektionserreger nachgewiesen. Hetsch (Berlin).

**Krasa, Franz C.**, Zur Frage der „galizischen“ Ruhr. (Wien. med. Wochenschr. 1918. S. 939 u. 994.)

Popper (s. vorstehendes Referat) hatte gelegentlich einer Ruhrepidemie in Ostgalizien den bakteriellen Erreger nur in 2 Proz. der Fälle nachweisen können, hingegen in den frischen Stuhlproben ausnahmslos Amöben gefunden, die er als Erreger der Ruhr anzusprechen geneigt ist. Demgegenüber weist der Verf. darauf hin, daß bei den von ihm beobachteten 499 Ruhrerkrankungen in Galizien in 30,6 Proz. Shiga-Kruse-, in 1,2 Proz. Flexner- und in 0,2 Proz. Y-Bakterien aus den Fäces gezüchtet werden konnten. Es handelte sich also um eine ausgesprochene Shiga-Kruse-Epidemie. Daß der Nachweis des Krankheitserregers in 68 Proz. der Fälle nicht gelang, erklärt sich dadurch, daß sich die Shiga-Kruse-Bakterien gewöhnlich nur aus ganz frischen Fäces züchten lassen, daß ferner die Bazillen nicht immer und mit jedem Stuhlgang ausgeschieden zu werden scheinen, und daß schließlich gelegentlich die Bazillen entweder gar nicht ausgeschieden oder schon im ganz frischen Stuhl von anderen Bakterien überwuchert werden. Gerade die schwer verlaufenden Fälle mit typischen Erscheinungen usw. scheinen dem bakteriologischen Nachweise oft unzugänglich zu sein. Da die von Popper als „Amöbenruhr“ angesprochenen Fälle nach Ort, Zeit, dem klinischen Bilde und dem Sektionsbefunde mit den vom Verf. beobachteten Shiga-Kruse-Fällen übereinstimmen, gehören sie wahrscheinlich zusammen und liegt keine Veranlassung vor, die „galizische“ Ruhr als eigene Krankheitsform mit einem besonderen Erreger anzusehen. W. Gaetgens (Hamburg).

**Martin, C. J. and Williams, F. E.**, Types of dysentery bacilli isolated at No. 3 Australian General Hospital, Cairo, March—August, 1916, with observations on the varia-

bility of the mannite fermenting group. (Journ. of Hyg. Vol. 16. 1917. p. 257.)

Unter 222 Fällen von Ruhr wurden 123mal Dysenteriebazillen gezüchtet. Von diesen waren 47 Shiga-Stämme, 76 Mannitvergärer.

Von den Mannitvergärern wurden 49 Stämme unmittelbar nach der Züchtung sowie 6 Monate später bezüglich ihres Spaltungsvermögens gegenüber Maltose, Saccharose, Dextrin, Raffinose, Arabinose, Isodulcit, Sorbit und Glyzerin sowie auf Indolbildung untersucht. Dabei ergaben sich zahlreiche Unterschiede, indem bald die eine, bald die andere Eigenschaft gewonnen oder verloren wurde.

Ein Sechstel der Mannitvergärer wurde unmittelbar nach der Reinzüchtung durch ein univalentes Y-Kaninchenserum nicht agglutiniert, doch gewann die Hälfte von ihnen diese Eigenschaft bei der Weiterzüchtung. Andere wurden durch das Patientenserum gut agglutiniert. Bei einem Stamm ging die Agglutinabilität bei der Züchtung auf Saccharoseagar verloren, wurde aber bei der Züchtung auf Bouillon schnell wieder erworben.

Aus diesen Beobachtungen sowie aus der vorliegenden Literatur ist der Schluß zu ziehen, daß kein univalentes Serum alle Mannitvergärer agglutiniert, und daß die ätiologische Bedeutung eines kulturell sich wie ein Dysenteriebazillus verhaltenden Stammes keineswegs in Zweifel gezogen werden darf, weil er durch ein bestimmtes univalentes Serum nicht agglutiniert wird. Kurt Meyer (Berlin).

**Bauch, R.,** Über inagglutinable Stämme des *Bacterium dysenteriae* (Shiga-Kruse). (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 81. 1918. S. 228.)

Bei Untersuchungen auf Ruhrbazillen gewann Verf. neben zahlreichen typischen Shiga-Kruse-Bazillen 25 Stämme, die vollkommen das kulturelle Bild des Shiga-Kruse-Bazillus boten, die aber zunächst agglutinatorisch nicht identifiziert werden konnten. Verf. ließ nun die fraglichen Stämme zahlreiche Nährbodenpassagen durchmachen und prüfte alsdann ihre Agglutinierbarkeit in einfacher Abschwemmung oder nach dem Vorgange von Porges für Kapselbakterien nach Erhitzung der Aufschwemmung auf 100°. Letztere Methode erwies sich als überaus brauchbar, 13 Stämme ließen sich auf diese Weise alsbald als Shiga-Kruse-Bazillen erkennen, von diesen hatten nur 9 Agglutinierbarkeit für Shiga-Kruse-Serum durch Nährbodenpassagen gewonnen. Ein Stamm erwies sich als ein Pseudodysenteriestamm ohne Gärungsvermögen für Mannit. Unter den übrigbleibenden, serologisch dauernd unbeeinflusst gebliebenen 11 Stämmen sind 9, die sich kulturell vom Shiga-Kruse Bazillus nur durch Indolbildung unterscheiden. Gildemeister (Berlin).



**Ungermann, E. und Jötten, K. W., Ergebnisse und Beobachtungen bei der bakteriologisch-serologischen Ruhrdiagnose. (Med. Klinik. 1918. S. 334.)**

Der Nachweis der Ruhrbazillen stößt auch bei deutlich ausgesprochenen Krankheitserscheinungen noch immer vielfach auf Schwierigkeiten. Es wurden verschiedene Verfahren zur Anwendung gebracht, um die Ergebnisse des Bazillennachweises zu verbessern. Besonders wichtig ist es, in jedem Falle möglichst zahlreiche Kolonien zu untersuchen. Die Wachstumsbedingungen für Ruhrbazillen lassen sich oft verbessern durch Züchtung auf Serum oder Blutagarplatten. Von großer Bedeutung für den erfolgreichen Bazillennachweis ist auch die Auswahl geeigneten Untersuchungstoffes. Es wird empfohlen, diese Untersuchungstoffe für die Übersendung an die Untersuchungsstelle in Kölbchen mit verdünnter Rindergalle zu übertragen. In einem Falle konnte das Eindringen von Ruhrbazillen in die Blutbahn bakteriologisch nachgewiesen werden. Bei einem Falle wurden Kruse-Stämme gezüchtet, die durch Kruse-Serum zunächst überhaupt nicht agglutiniert werden konnten und nach wiederholten Überimpfungen auf Agar nur teilweise. Solche Stämme sind wahrscheinlich nicht selten, und der Nachweis wird durch sie sehr erschwert. Von größter Bedeutung für die Zuverlässigkeit der Widalschen Reaktion bei der Ruhr ist eine sorgfältige Auswahl der dafür benutzten Kulturen. Das Widal-Verfahren ist besonders für den Nachweis der Kruse-Ruhr zu verwerten, während die giftarmen Bazillen häufig auch schon durch das Serum von Gesunden agglutiniert oder auch durch das Serum von Kranken mit Kruse-Ruhr mitagglutiniert werden. Die Ursache für das so häufige Vorkommen von Agglutininen gegen giftarme Ruhrbazillen im Serum von Gesunden steht wahrscheinlich im Zusammenhang mit früher schon überstandenen leichten Erkrankungen. Frische Ansteckung wird man in solchen Fällen aus dem Ansteigen des Agglutinationstiters bei mehreren aufeinanderfolgenden Untersuchungen erkennen können. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Messerschmidt, Die bakteriologische Diagnose und die Benennung der Ruhrbazillen. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 85. 1918. S. 181.)**

Nach Beobachtungen auf dem westlichen und östlichen Kriegsschauplatz weist Verf. auf die Bedeutung von schwer agglutinablen Ruhrbazillen und daneben von mit Ruhrseris paragglutinierenden Bakterienarten für die Erschwerung der bakteriologischen Ruhrdiagnose hin. Der Wert der orientierenden Agglutinationsprobe ist danach sehr gering; bei ihrem positiven oder negativen Ausfall darf

die kulturelle und morphologische Prüfung der verdächtigen Kolonien nicht unterlassen werden. Orientierend inagglutinable Kulturen, die für Ruhr sprechen, müssen im Brutschrank austitriert werden.

Verf. erklärt Einführung einer einheitlichen Nomenklatur der Ruhrbazillen für wünschenswert.

Schutzimpfungen mit einer aus den Erregern einer Ruhrepidemie bereiteten Vaccine hatten guten Erfolg. Der Impfstoff wurde ohne Erwärmung lediglich durch Zusatz von 0,5 Proz. Karbolsäure bereitet.  
Schill (Dresden).

**Nègre, L.,** Recherches sur les bacilles pseudo-dysentériques au point de vue de leurs affinités avec les bacilles dysentériques et le *Bacterium coli*. (Ann. de l'Inst. Pasteur. T. 31. 1917. p. 172.)

Die Untersuchungen betreffen 18 Lackmuslaktoseagar unverändert lassende Stämme, von Darmaffektionen herrührend, die aus Milch- und Traubenzuckeragar Gas bildeten und daher als Pseudodysenteriestämme angesprochen wurden.

12 Stämme waren unbeweglich, 6 beweglich. Nach ihrem kulturellen Verhalten (gegenüber Milchzucker, Lackmusmolke, Milch) standen sie teils dem Dysenteriebazillus, teils dem Colibazillus näher. Dem entsprach auch ihr serologisches Verhalten im Agglutinations- und Komplementbindungsversuch.

Verf. hält sie für eine zusammengehörende Gruppe, die einen Übergang vom Dysenterie- zum Colibazillus bildet und jedenfalls nicht zu den Dysenteriebazillen gerechnet werden kann, sondern unter die Colibazillen einzureihen ist. Kurt Meyer (Berlin).

**Schmitz, K. E. F.,** Abgrenzung des Bazillus Schmitz gegenüber den Pseudodysenteriestämmen und Versuche über die Verwandtschaft der Rassen A bis H untereinander. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 81. 1918. S. 213.)

In der Zeitschr. f. Hyg. (Bd. 84. 1917. S. 449) berichtete Verf. über den Erreger einer größeren Ruhrepidemie, der sich grundsätzlich von den bisher bekannten Ruhrbazillentypen unterscheidet. Dieser Bazillus gehört weder zum Typus Shiga-Kruse, da er Indol zu bilden vermag, noch zu den Typen Flexner und Y, da er Mannit nicht vergärt. Ferner wird er weder mit Shiga-Kruse-, Flexner- und Y-Serum agglutiniert, noch agglutiniert ein mit ihm hergestelltes Serum diese Stämme. Verf. hat in der vorliegenden Arbeit seinen Bazillus gegenüber sämtlichen Pseudodysenterierassen abzugrenzen versucht und gleichzeitig die Beziehungen, die zwischen diesen verschiedenen Rassen bestehen,

genauer studiert. Als Ergebnis ist folgendes anzusehen: Ruhrbazillus Schmitz wurde mit keinem Pseudodysenterieserum agglutiniert, und umgekehrt agglutinierte Schmitz-Serum keine Pseudodysenteriestämme. Die entsprechenden Absättigungen waren ebenfalls ergebnislos. Es besteht demnach zwischen dem Ruhrbazillus Schmitz und den Pseudodysenteriebazillen keine nähere Verwandtschaft. Die Rassen A bis H der Pseudodysenteriebazillen lassen zunächst in ihrem Verhalten erkennen, daß sie serologisch eng zusammengehören. Die Verwandtschaft der einzelnen Stämme zueinander ist jedoch sehr verschieden. Mit der Absättigung wurde immer das zu erwartende Resultat erreicht. Immer sättigte der dem Serum zugehörige Stamm auch am meisten ab. Gildemeister (Berlin).

**Lampl**, Über einen neuen Typus von Dysenteriebazillen (Bac. dysenteriae Schmitz). (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 835.)

Verf. fand in Wien bei dysenteriekranken Kindern mehrfach Bazillen, die in ihrem kulturellen und serologischen Verhalten weitgehend den von Schmitz bei belgischen Kriegsgefangenen isolierten und als Ruhrerreger angesprochenen Bazillen glichen. Sie unterscheiden sich von den Shiga-Kruse-Bazillen durch die Indolbildung, von den übrigen durch die Eigenschaft, Mannitnährböden nicht zu verändern. Im Agglutinationsversuch werden sie durch Shiga-Kruse-, Flexner- und Y-Serum in höheren Verdünnungen nicht agglutiniert, wohl aber durch die mit den einzelnen homologen Stämmen und auch durch die mit den Schmitz'schen Kulturen hergestellten Immunsera. Hetsch (Berlin).

**Eisenberg**, Eine Modifikation des Endoagars zur Züchtung von Ruhrerregern. (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 117.)

Um der störenden Variabilität des Fuchsingehaltes bei der Herstellung des Endoagars zu entgehen, schlägt Verf. allgemein vor, statt der ursprünglich vorgeschriebenen gesättigten eine 5proz. alkoholische Fuchsinlösung zu verwenden. Von ihr werden 10 ccm auf 1 l Agar zugesetzt. Zur Entfärbung werden dann gewöhnlich 30–35 ccm Natriumsulfitlösung gebraucht.

Zur Züchtung von Ruhrerregern empfiehlt Verf. den Fuchsin Gehalt auf ein Viertel des obigen herabzusetzen (2,5 ccm 5proz. Fuchsinlösung auf das Liter Agar, zur Entfärbung nachher etwa 9 ccm Natriumsulfitlösung) und den Alkalizusatz zu erhöhen (statt der sonst üblichen 10 ccm 10proz. Kristallsoda auf das Liter über den Lackmusneutralpunkt die doppelte Menge). Die Anzahl der aus dem gleichen Material aufgehenden Ruhrkolonien, speziell des Shiga-

**Kruse-Bazilius**, ist beträchtlich größer als bei dem Original-Endo-Nährboden. Die Platten können schon nach 20—24 Stunden untersucht werden. Die Differenzierung der laktosespaltenden Keimarten von den Laktose-Nichtvergäern ist allerdings etwas schwieriger.  
Hetsch (Berlin).

**Gruber, G. B. und Schaedel, Albert**, Agglutination und Leichenserum, ein Beitrag zur Frage der Ruhrdiagnose. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 81. 1918. S. 236.)

Leichenserum von Personen, die nicht an Ruhr erkrankt waren, ergab nur bei Verdünnungen von 1:20 oder höchstens 1:40 positive Agglutinationen mit Ruhrbazillen. Dagegen agglutinierte Serum von Verstorbenen, die an Ruhr erkrankt waren, wesentlich höher. Für diagnostische Zwecke ist eine Agglutination bei einer Serumverdünnung von 1:200 als unterste Stufe anzusehen. Neben der serologischen Prüfung des Blutserums dürfen auch an der Leiche die übrigen Untersuchungsmethoden nicht vernachlässigt werden.

Gildemeister (Berlin).

**d'Herelle, F.**, Sur un microbe invisible antagoniste des bacilles dysentériques. (C. r. Acad. des Sciences. T. 165. 1917. p. 373.)

Verf. züchtete aus dem Stuhl und einmal aus dem Urin von Dysenterierekonvaleszenten einen invisiblen Mikroorganismus, der stark antagonistische Eigenschaften gegenüber dem Shiga-Bazillus besaß.

Der Nachweis gelang besonders bei Fällen, bei denen sich an die Dysenterie eine gewöhnliche Enteritis anschloß, niemals auf der Höhe der Erkrankung und niemals bei Normalen.

Die Züchtung gelang leicht. Der Stuhl wurde in Bouillon verimpft, und nach 18stündiger Bebrütung wurde durch Chamberland-Kerzen L<sub>1</sub> filtriert. Eine kleine Menge des Filtrats, zu Bouillonkulturen oder Aufschwemmungen von Shiga-Bazillen gesetzt, tötete diese je nach den Mengenverhältnissen in einigen Stunden oder Tagen ab und führte eine Lyse der Bazillen herbei. Eine Spur dieser Flüssigkeit wirkte auf neue Bazillen in der gleichen Weise; der erste gewonnene Stamm ließ sich in dieser Weise durch mehr als 50 Generationen fortzüchten.

Die verschiedenen Stämme dieses Mikroorganismus wirkten zunächst nur auf Shiga-Bazillen, ließen sich aber allmählich auch an Flexner- und Y-Bazillen anpassen, wobei sie ihre Wirkung auf den Shiga-Bazillus verloren. Auf andere Bakterienarten wirkten sie nicht.

Für **Versuchstiere** war der Mikroorganismus nicht pathogen. Dagegen **riefen** durch ihn lysierte Shiga-Kulturen eine aktive Immunität **bei** Kaninchen hervor.

Bei 2 **Typhusrekonvaleszenten** wurde ein Mikroorganismus gezüchtet, der **lytische** Wirkungen auf Paratyphus A-Bazillen ausübte.  
Kurt Meyer (Berlin).

**Příbram, Ernst**, Über Dysenterietoxin und Dysenterieantitoxin. II. Die Spezifizität der Toxine und Antitoxine **der** Mannit vergärenden Dysenteriestämme. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 81. 1918. S. 37.)

Das mit einem der Mannit vergärenden Dysenteriestämme gewonnene Antitoxin schützt im Tierversuch nicht nur das Tier vor dem Toxin des eigenen Stammes, sondern auch vor dem eines anderen derselben Gruppe, obwohl diese Stämme durch Agglutination leicht voneinander zu unterscheiden sind.

Das mit einem der Mannit vergärenden Stämme gewonnene Antitoxin schützt deutlich, aber nur in geringem Grade, vor dem Toxin der Shiga-Kruse-Stämme.

Das mit dem Toxin der Shiga-Kruse-Stämme gewonnene Antitoxin schützt nicht oder nur in sehr geringem Grade gegen Toxine der Mannit vergärenden Dysenteriegruppe.

Die Spezifizität der Immunsera dürfte innerhalb einer um so engeren Reaktionsbreite Geltung haben, je weniger tief das zur Immunisierung verwendete Eiweiß (Bakterienprotein, Toxin) abgebaut ist. Die Untersuchung dieses letzteren Punktes soll Gegenstand weiterer Versuche des Verf. sein. Gildemeister (Berlin).

**Sachs, H. und Georgi, W.**, Zur Wertbestimmung des antitoxischen Dysenterieserums. (Med. Klinik. 1918. S. 610.)

Aus den Versuchen ergibt sich, daß weiße Mäuse sich gut zur Prüfung des Dysenteriegiftes und zur Wertbemessung des Dysenterieserums eignen. Am meisten zu empfehlen ist die intravenöse Einspritzung. Auf diese Weise eingespritzte Gemische von Toxin und Antitoxin eignen sich vorzüglich zur Wertbestimmung des antitoxischen Dysenterieserums. Die Serumprüfung kann regelmäßig innerhalb von 7—8 Tagen abgeschlossen werden.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Lentz**, Wie schützen wir uns gegen die Ruhr, Typhus und Fleckfieber? (Zeitschr. f. ärztl. Fortb. 1918. S. 393.)

Eingehende Zusammenfassung alles Wissenswerten.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Lippmann**, Über die Aufgaben eines Krankenhauses bei Ruhrepidemien. (Zeitschr. f. Krankenanstalten. 1918. S. 65.)  
Verf. rät zur Schutzimpfung des Personals und Isolierung der Ruhrkranken. Wolf (Hanau).

**Neumann, S.**, Beitrag zur Ruhrbehandlung. (Med. Klinik. 1918. S. 638.)

Es wird die Spülbehandlung des Dickdarmes empfohlen. Besonders bewährt haben sich die Spülungen mit Cholevallösung. Die ganz schweren toxischen Fälle wurden mit Rekonvaleszentenserum behandelt; die Wirkung war ausgezeichnet und besonders der Wirkung von Tierseris überlegen. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Loeb**, Erfahrungen in der Behandlung akuter Ruhrfälle während 7 Wochen in einem Feldlazarett. (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 473.)

Zur Bekämpfung der häufigen blutig-schleimigen Durchfälle werden kleine, warme Kokain-Adrenalin-Einläufe empfohlen. Für die Entgiftung des Darmes ist Tierkohle wirksam. Die Herzkraft wird nach starken Durchfällen durch große Kochsalzeinspritzungen unter die Haut belebt. Für die leichteren Fälle ist durch Regelung der Kost allein schon eine große Heilwirkung zu erreichen.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Meyer, Fritz**, Ruhr und Ruhrbehandlung. (Med. Klinik. 1918. S. 582.)

Die Beobachtungen bestätigen ganz besonders den Nutzen der spezifischen Behandlung der Ruhr mittels ausreichender Mengen von Heilserum, demgegenüber andere Mittel in ihrer Wirksamkeit ganz zurücktreten. Bei den bakteriologisch sichergestellten Fällen wurden die entsprechenden Einzelsera, sonst polyvalente Ruhrsera benutzt. Die bisherigen Ergebnisse der Serumbehandlung lassen den weiteren Ausbau dieses Behandlungsverfahrens durch staatliche Prüfung erstrebenswert erscheinen. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Schittenhelm, A.**, Über bazilläre Ruhr und ihre spezifische Behandlung. (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 471.)

Hervorhebung einiger wichtiger Krankheitserscheinungen. Bei schweren Fällen findet sich nicht selten eine Sekundärinfektion, der gegenüber die Serumbehandlung machtlos ist. Gelegentlich führt Spätwirkung der Ruhrgifte zum Tode. Meist geht die Ruhr in Heilung aus; doch ist die Sterblichkeit größer bei den durch

Krusebazillen hervorgerufenen Erkrankungen. Es ist nicht selten, daß in einem Stuhl verschiedene Ruhrbazillen vorhanden sind; mit dieser Möglichkeit muß man auch dann rechnen, wenn nur eine Art nachgewiesen ist, beispielsweise bei unerwartet schlecht verlaufenden Fällen. Erster Grundsatz muß es sein, jeden Ruhrfall so früh wie möglich mit allen zu Gebote stehenden Mitteln in Behandlung zu nehmen. Besonders für die spezifische Behandlung sind die Aussichten auf einen Erfolg in den ersten Tagen am günstigsten. Es sind große Gaben von Ruhrserum einzuspritzen, und zwar nach Möglichkeit polyvalentes Serum oder Kruse-Serum. Zur Unterstützung kommt auch die Vaccinebehandlung in Betracht; für diesen Zweck hat sich der Boehnckesche Impfstoff gut bewährt.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Jacob, L.,** Über die Behandlung der Ruhr mit polyvalentem Serum. (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 640.)

Es wurde kein bemerkenswerter Einfluß auf den Verlauf der Krankheit festgestellt. Von 90 Fällen starben 16 trotz der Behandlung. Auf bakteriologische Untersuchung der Stühle war von vornherein verzichtet.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Schittenhelm,** Über die Behandlung der bazillären Ruhr mit besonderer Berücksichtigung der Serum- und Vaccinetherapie. (Therap. Monatsh. 1918. S. 122 u. 150.)

Jeder ruhrverdächtige Fall muß so frühzeitig wie möglich in Behandlung genommen werden. Absolute körperliche Ruhe und gute Lagerung sowie möglichste Warmhaltung des Körpers sind die Grundlagen für die weitere Behandlung, die sich in 5 Abschnitte teilen läßt: 1. Behandlung der krankhaften Erscheinungen des Magen-Darmkanals durch diätetische und medikamentöse Maßnahmen; 2. frühzeitige Beeinflussung und Behandlung von Störungen des Zirkulationsapparates und Ausgleich des Wasserverlustes; 3. spezifische Therapie mit Antidysenterieserum; 4. Vaccinebehandlung der Dysenterie; 5. Behandlung der chronischen Ruhr. Die Serumtherapie ist in erster Linie zu empfehlen und energisch durchzuführen: 1. bei leichten Fällen, die länger als 3—4 Tage ihre akuten Erscheinungen behalten und keine Neigung zu Besserung zeigen; 2. bei allen Fällen, die von vornherein einen toxischen oder überhaupt schweren Eindruck machen; 3. bei allen Fällen, die mehr als 12 mal in 24 Stunden Stuhlgang haben und bei denen quälende Beschwerden bestehen. Zum sicheren Heileffekt ist die Anwendung großer Mengen von Dysenterieantiserum notwendig. Die Vaccinebehandlung, die Verf. mit Boehnckeschem Ruhrheilstoff an 72 Ruhrkranken durchgeführt hat, schien, besonders

bei Ruhr mit Pseudodysenteriebazillen, günstig zu wirken und kommt als Unterstützung der Serumtherapie in Betracht. Der Impfstoff wurde von allen Patienten gut vertragen und löste keinerlei unangenehme Reaktionen aus. W. Gaehstgens (Hamburg).

**Boehncke, Zur Bakteriotherapie der Ruhr.** (Deutsche med. Wochenschr. 1918. S. 565.)

Der „Ruhrheilstoff“ stellt eine multivalente Ruhrbazillenvaccine dar, dem geringe Mengen Antitoxin zur Neutralisierung der toxischen Wirkung der Dysenteriebazillen zugesetzt sind. Die Anwendung ist unschädlich; die subkutanen Injektionen werden in 20—36 stündigen Zwischenräumen wiederholt. Nach der Mehrzahl der Beobachter hat der Heilstoff eine günstige Wirkung. Er soll die Serumtherapie durch Anregung der aktiven Schutzstoffbildung unterstützen. In mittelschweren Fällen scheint die alleinige Bakteriotherapie zu genügen. Es ist zu erwarten, daß in jedem Fall die Rekonvaleszenz eine wesentliche Verkürzung erfährt. Langer (Charlottenburg).

**Boehncke und Elkeles, Ruhrschutzimpfungen mit Dysbakta.** (Zeitschr. f. Med.-Beamte. 1918. S. 209.)

Als Impfintervall scheinen sich 5 Tage bei dreizeitiger und 7 Tage bei zweizeitiger Impfung durchaus zu eignen. Die dreizeitige Impfung mit 0,5—1,0—1,5 ccm ist bedeutend milder als die Verabfolgung derselben Gesamtmenge in 2 Zeiten. Man wird daher zweizeitig (1,0 bzw. 2,0 ccm) nur in dringendsten Fällen impfen. Den Schutzwert der Impfung bejahen 40 Berichterstatter nach Erfahrungen an ca. 83 000 Geimpften, die Impfung in weitestem Maßstabe empfehlen 51 Berichterstatter nach Erfahrungen an ca. 90 300 Personen. 3 Beobachter konnten sich nach Impfungen von 14 bzw. 107 bzw. 790 Personen von einer besonderen Schutzwirkung angeblich nicht überzeugen. Die kurvenmäßige Darstellung der Ruhrerkrankungen im Ostheere spricht entschieden für einen Schutzwert der Impfung. Über die Dauer der Schutzwirkung läßt sich ein endgültiges Urteil noch nicht abgeben, ziemlich sicher dürfte sie 3 Monate anhalten, wenn nicht überschreiten. Wolf (Hanau).

**Bischoff, Hans, Erfahrungen mit dem Ruhrimpfstoff Dysbakta (Boehncke) bei der Ruhrbekämpfung im Felde.** (Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1918. S. 208.)

Nach den guten Erfahrungen mit dem Ruhrimpfstoff von Boehncke kann die Einführung einer Zwangsschutzimpfung gegen Ruhr empfohlen werden. Die Dauer des Impfschutzes darf nicht auf



mehr als 3—4 Monate geschätzt werden. Es empfiehlt sich dabei, die Schutzimpfungen bis spätestens zum Juni durchzuführen und im August eine nochmalige Einspritzung des Impfstoffes vorzunehmen.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Steiner, Über Impfungen mit dem Ruhrimpfstoff „Dysbakta“.** (Zeitschr. f. Med.-Beamte. 1918. S. 205.)

Da die Inkubationszeit bei Ruhr nach unseren Beobachtungen sehr schwankend ist und die bakteriologischen Umgebungsuntersuchungen zur Feststellung von Keimträgern, die seit dem Herbst 1916 in drei Anstalten fast ununterbrochen systematisch durchgeführt wurden, völlig versagt haben, so ist die nach den Erfahrungen des Verf. dem Ruhrimpfstoff „Dysbakta“ anscheinend innewohnende Eigenschaft, latente Ruhr frühzeitig in manifeste zu verwandeln, für die rechtzeitige Erkennung der Infizierten und die wirksame Bekämpfung der Krankheit, namentlich in Anstalten, nicht zu unterschätzen. Bei 20 Personen wurde die serologische Untersuchung — Agglutinationstiter — des Blutserums am 9. bzw. 12. Tage nach der Impfung vorgenommen, die gegen Dysenterie- bzw. Pseudodysenteriebazillen in den meisten Fällen positiv ausfiel. Da die Schutzimpfungen mit dem Schutzstoff „Dysbakta“ ungefährlich sind, auch wenn sie im Inkubationsstadium ausgeführt werden, und einen tatsächlichen Schutzwert haben, so wird ihre Ausführung in Zukunft in größerem Maßstabe empfohlen.

Wolf (Hanau).

**Boyé, Karl, Ruhrbekämpfung durch Schutzimpfung mit Dysbakta-Boehncke.** (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 961.)

Der Ruhrimpfstoff Dysbakta verdient umfangreichste Anwendung für den Zweck der Ruhrbekämpfung. Die Durchimpfung muß in Deutschland bis Mitte Juni durchgeführt sein, damit der Schutz in der Hauptruhrzeit zur Geltung kommt. Die Schutzwirkung scheint mindestens 3 Monate anzuhalten. Auch bei Umgebungsschutzimpfungen sind gute Erfolge zu erwarten.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Schelenz, Kurt, Zur Vaccinetherapie der Bazillenruhr.** (Med. Klinik. 1918. S. 545.)

Der von Boehncke angegebene Ruhrheilstoff, der aus verschiedenen durch Karbolsäure abgetöteten und mit Antitoxin versetzten Stämmen von echten und Pseudoruhrbazillen hergestellt ist, übte bei Ruhrerkrankungen eine unbestreitbar günstige Wirkung aus; schädliche Nebenwirkungen wurden nicht beobachtet. Es wird daher zu weiteren Behandlungsversuchen damit geraten. Die Ein-

spritzungen sind unter die Haut zu machen, und zwar in steigenden Mengen von 0,5 bis 1 ccm an 3—5 aufeinanderfolgenden Tagen.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Ditthorn, Fritz und Loewenthal, Waldemar, Erfahrungen mit unserem multivalenten Ruhrschutzimpfstoff „Dysmosil“.** (Sammelreferat.) (Hyg. Rundschau. 1918. S. 517.)

Der von den Verff. nach neuen Prinzipien hergestellte multivalente Ruhrschutzimpfstoff „Dysmosil“ (Deutsche med. Wochenschr. 1917. No. 31) enthält außer den verschiedenen Ruhrbakterien der Flexner-Y-Gruppe und Verwandten auch die giftigen Shiga-Kruse-Bazillen. Die von verschiedenen Autoren bei weit über 11000 Einzelimpfungen gemachten Erfahrungen berechtigen zu dem Schluß, daß auch die giftigen Kruse-Bazillen in dieser Form gut vertragen werden. Einzelne Ruhrerkrankungsfälle kamen während oder kurz nach Abschluß der Impfung zur Beobachtung. Der Impfschutz erreichte seine volle Höhe anscheinend erst 2—3 Wochen nach der letzten Impfung. Es empfiehlt sich daher, die Schutzimpfung möglichst frühzeitig, schon vor dem erfahrungsmäßig zu erwartenden Beginn der gehäuften Erkrankungsfälle einzuleiten. Die Schutzdauer betrug in einem Orte nur über 2 Monate, in einem anderen dagegen mindestens 6—8 Monate.

W. Gaetgens (Hamburg).

**Csernel und Fabinyi, Schutzimpfungen gegen Dysenterie bei einer Irrenanstaltepemie.** (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 613.)

Verff. nahmen beim Auftreten einer Dysenterieepidemie in einer Irrenanstalt Schutzimpfungen vor, über deren Ergebnisse sie näher berichten. Als Impfstoff wurde eine polyvalente Vaccine verwendet, die aus einer mit 0,5 Proz. Karbol konservierten Emulsion aus je 2 Shiga-Kruse-, Flexner- und Y-Kulturen bereitet und einige Tage vor der Verwendung mit Ruhrserum (aus d. bakt. Institut Budapest) versetzt war. 2 ccm des Serums waren imstande, die angewandte Dosis von einer halben Milliarde Bazillen atoxisch zu machen. Die lokalen und allgemeinen Reaktionen nach der nur einmalig vorgenommenen Impfung waren im allgemeinen gering. Im Durchschnitt wurden Agglutinationswerte von 1:200 erzielt. Die Autoren nehmen an, daß die Impfungen auf das baldige Erlöschen der Epidemie von bestimmendem Einfluß waren. Hetsch (Berlin).

# Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.

Bd. 69. No. 3/4.

Ausgegeben am 22. Januar 1920.

## Gasbrand, Pneumokokken u. a. Entzündungserreger.

**Flechtenmacher, Foudroyanter Gasbrand nach Herniotomie.** (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 964.)

Eine 52jährige Frau, die infolge jahrelangen Tragens eines Ringes wegen Uterusprolapses an Dekubitalgeschwüren des Scheidengewölbes litt und deswegen behandelt wurde, erkrankte während ihres Aufenthaltes auf der gynäkologischen Klinik an Inkarzeration einer linksseitigen Kruralhernie. Diese wurde in Braunscher Lokalanästhesie durch Radikaloperation beseitigt. 26 Stunden nach der günstig verlaufenen Operation erlag die Kranke einem foudroyanten von der linken unteren Extremität ausgehenden Gasbrand. Die bakteriologische Untersuchung ergab in den Dekubitalgeschwüren wie im gasbranderkrankten Bein die gleichen anaëroben Stäbchen. Als ausschlaggebenden Umstand für die Propagierung der Gasbranderreger sieht der Verf. die durch die Braunsche Lokalanästhesie bedingte künstliche Anämisierung der Gewebe infolge Adrenalinwirkung an.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Brentano, A., Gasphlegmone nach Herniotomie.** (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 1072.)

2 tödlich verlaufene Fälle. Wahrscheinlich hat das Bruchwasser die aus dem Darm ausgewanderten Erreger enthalten. Durch die Infiltrationsanästhesie ist dann jedenfalls der Bruchsack angestochen worden und die Keime sind so in das Gewebe gelangt, wo sie sich bei der durch das Adrenalin bedingten Blutleere sehr gut einnisten konnten.

Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Thies, A., Über zwei Hauptformen der Gasinfektion.** (Bruns Beitr. z. klin. Chirurgie. Bd. 109. 1918. S. 157.)

Nach den Erfahrungen des Verf. müssen klinisch zwei Hauptformen der Gasinfektion unterschieden werden. Die erste Art ist ausgezeichnet durch die meist anzutreffende braune Verfärbung der Haut, gelegentliches Auftreten von Epidermisblasen mit klarem Serum, Venenzeichnung der Haut, gelbgrünes Ödem der Bindegewebs-schichten, Gasansammlung im Unterhautzellgewebe und in der Muskulatur, faden Geruch, Beschleunigung des Pulses und der Atmung, gelegentlich Obstipation, Benommenheit, Gesichtsbülasse, bisweilen

Erste Abt. Ref. Bd. 69.

No. 3/4.

4

allgemeine Gelbsucht. Als Erreger dieser Form wird gewöhnlich der Fraenkelsche Gasbazillus gefunden. Die zweite, stürmischer und trotz energischen Vorgehens meist tödlich verlaufende Form der Gasinfektion ist charakterisiert durch die blaue Verfärbung der Haut meist mit dunkler Zeichnung der Haarbälge, flache, mit blutig-seröser Flüssigkeit gefüllte Epidermisblasen, farbloses oder blutig gefärbtes Ödem, große Gasmengen besonders in der Muskulatur, blutige Durchtränkung der Muskulatur, häufige Gefäßthrombose u. a. Bei dieser Form wurde meist der Bazillus des malignen Ödems angetroffen. Unter 54 bakteriologisch untersuchten Fällen wurden 10mal Ödembazillen gefunden, und zwar 3mal allein, die übrigen Male in Gemeinschaft mit anderen Bakterien (Fraenkel-Bazillen, Uhrzeigerbazillen, aërobe Bakterien). Der Fraenkel-Bazillus wurde 39mal nachgewiesen, und zwar nur 2mal allein, 3mal zusammen mit Ödembazillen (s. oben), 16mal zusammen mit Uhrzeiger- oder Paraödembazillen und 33mal zusammen mit aëroben Bakterien. 8 Fälle schließlich, bei denen nur Uhrzeiger- oder Paraödembazillen festgestellt wurden, zeichneten sich durch eine Prädisposition zu starkem Gewebszerfall aus.

W. Gaehgens (Hamburg).

**Vogt, E.**, Über die Metastasenbildung bei Gasinfektion. (Bruns Beitr. z. klin. Chirurgie. Bd. 109. 1918. S. 203.)

Die bisher vorliegenden, allerdings seltenen Beobachtungen über das Vorkommen von Metastasen bei Gasinfektion beweisen, daß die Gasbazillen nicht immer vom sauerstoffhaltigen Blut sofort unschädlich gemacht werden, sondern gelegentlich auch den ganzen Kreislauf überschwemmen können. Die Seltenheit der Metastasenbildung erklärt sich wohl hauptsächlich aus den biologischen Eigentümlichkeiten der Gasbranderreger selbst, deren Virulenz sehr verschieden ist, und deren Anwesenheit in der Mehrzahl der Fälle für die Wunde selbst und für den ganzen Körper völlig bedeutungslos bleibt.

W. Gaehgens (Hamburg).

**Setzer**, Das Gasödem. (Deutsche tierärztl. Wochenschr. 1918 S. 293.)

Nach einem Bericht über die Ätiologie und pathologische Anatomie der vorliegenden Krankheit auf Grund von Literaturangaben beschreibt Verf. den klinischen Verlauf auf Grund seiner Erfahrungen an 9 Pferden. Er unterscheidet eine leichtere und schwere Form der Gasphlegmone, wobei jedoch Übergänge nicht selten sind.

Die leichte Form entsteht meist im Anschluß an Verletzungen durch kleine Geschößsplitter. Temperatur etwa 39,0°, Puls 60—70 Sekret des Wundkanals dünnflüssig, mißfarben. Bei Verzögerung de

chirurgischen Eingriffs tritt meist die schwere Form in die Erscheinung. T. 40—41°, P. 120, kaum fühlbar. Exit. letal. die Regel.

Bakteriologische Untersuchungen wurden nicht ausgeführt. Verf. nimmt den Fränkelschen Bazillus als Erreger an.

Carl (Karlsruhe).

**Klose, F.**, Über die Beziehungen in der Ätiologie der menschlichen Gasödemerkrankung und des tierischen Rauschbrandes. (Münch. med. Wochenschr. 1919. S. 66.)

Ans einer Reihe von menschlichen Gasödemerkrankungen und von tierischen Rauschbranderkrankungen wurden als Erreger meerschweinchenpathogene Anaërobenstämme gezüchtet, die in jeder Beziehung so weitgehende Übereinstimmung zeigten, daß sie für artgleich angesehen werden mußten. Die menschliche Gasödemerkrankung ist danach der tierischen Rauschbranderkrankung gleichzustellen. Das bisher mit Erfolg zur Bekämpfung der Gasödemerkrankung der Verwundeten benutzte Gasödemserum kann deshalb zweckmäßig auch zur Behandlung der Rauschbranderkrankung der Rinder Verwendung finden.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Reuter**, Gasbrand des Menschen und Rauschbrand der Tiere. (Deutsche tierärztl. Wochenschr. 1916. S. 163.)

Derselbe, Zur Frage des Gas- und Rauschbrandes. (Ebenda. S. 171.)

Übersichtsreferat.

Carl (Karlsruhe).

**Gräfenberg, E. und Sachs-Mücke**, Die Anaërobierinfektion der frischen Schußverletzungen. (Bruns Beitr. z. klin. Chirurgie. Bd. 109. 1918. S. 541.)

Nach den Erfahrungen der Verff. sind alle frischen Schußwunden durch Bakterien infiziert, die sich schon wenige Stunden nach der Verletzung in der Wunde durch den Abstrich und die Kultur nachweisen lassen. Bei den Verletzungen durch Artilleriegeschosse und Handgranaten finden sich fast ausschließlich gasbildende Anaërobier, deren Anwesenheit indes nicht eine Gasinfektion nach sich zieht und auch sonst keinen Einfluß auf die Wundheilung ausübt. Bei der Verschmutzung des Wundgebietes durch Anaërobier spielen vor allem Kleiderfetzen eine große Rolle, die durch das Geschoß mit in die Tiefe gerissen worden sind. Selbst wenn größere Stoffteile nicht zu finden sind, lassen sich doch zahllose kleine Stofffasern im ganzen Wundbereich nachweisen. Bei der Prophylaxe der Anaërobierinfektion sollte deshalb der Hygiene des Körpers und seiner Hüllen mehr als bisher Beachtung geschenkt werden. Das Blut ist bei der kriegsfrischen Wunde und auch in ihrem weiteren

4\*

Verlauf keimfrei, selbst dann, wenn die Wundheilung hoch fieberhaft verläuft. Meist lassen sich auch zu allen Zeiten der Wundheilung spezifische Agglutinine für die aus der Wunde gezüchteten Bakterien nicht nachweisen. Nur bei einem einzigen, glatt genesenden Verwundeten konnten die Verff. im Blute schon 3 Stunden nach der Verletzung einen auffallend hohen Agglutinationstiter für den Wundkeim feststellen. Außerdem wurde bei einer tödlich endenden Gasinfektion nach 10 Tagen eine Erhöhung der Agglutinationskraft gegenüber dem im Blute kreisenden Bakterienmisch gefunden. Die Leukocytenkurve ist meist abhängig von eiterigen Komplikationen in der Wundheilung. Der bakteriologische Befund in der frischen Wunde übt keinen Einfluß auf die Wundheilung aus. Letztere wird scheinbar günstig beeinflußt durch eine frühzeitige und ausgiebige Wundrevision, wobei auf die Ausschneidung der zerstörten Muskulatur besonderer Wert zu legen ist. Zur Ableitung der Wundabsonderung ist die durchgehende Drainage geeignet, aber nicht immer notwendig. Die Naht vermag nach ausgiebiger Wundrevision am schnellsten die Wundlücke zur Vereinigung zu bringen. Dieses aktive Vorgehen entspricht dem vorbereitenden Verfahren der Carrel'schen Methode, vermeidet aber ihre Nachteile. W. Gaetgens (Hamburg).

**Vincent, H. et Stodel, G.,** Influence du traumatisme sur la gangrène gazeuse expérimentale et sur le réveil de cette infection. (C. r. Acad. des Sciences. T. 164. 1917. p. 870.)

Intramuskuläre Injektionen von Bouillonkulturen des *B. perfringens* in die unversehrte Schenkelmuskulatur des Meerschweinchens rufen nur in 25 Proz. der Fälle Gasgangrän hervor. Dagegen entwickelt sich regelmäßig eine solche, wenn die Muskulatur vor der Injektion schwer gequetscht wird. Derselbe Erfolg tritt auch ein, wenn die Quetschung erst nach der Infektion ausgeführt wird, und zwar noch bis zu 12 Tagen nach der Infektion. Die Gangrän kann sich auch unter diesen Bedingungen innerhalb 18 Stunden voll entwickeln, also ohne jede Verlängerung der Inkubationsdauer.

Der *B. perfringens* kann sich demnach längere Zeit, ohne Erscheinungen hervorzurufen, im Latenzzustand im Organismus halten. Es erklären sich so die Spätfälle von Gasgangrän, die bisweilen erst mehrere, bis zu 18 Tage nach der Verwundung auftreten.

Kurt Meyer (Berlin).

**Ricker, G. und Harzer, A.,** Beitrag zur Kenntnis der ödem- und gangränerzeugenden Wirkung anaerober Bazillen bei den Versuchstieren und beim Menschen. (Brunn Beitr. z. klin. Chirurgie. Bd. 112. 1918. S. 289.)

Die auseinandergehenden Anschauungen über die Beziehungen zwischen den Gangrän- und den Ödembazillen haben die Verff. veranlaßt, die Wirkungen der beiden Mikrobenarten bei Versuchstieren und Menschen zu vergleichen. Sie konnten feststellen, daß sich die Wirkung des Fraenkelschen Bazillus beim Meerschweinchen in drei Formen zu äußern vermag, nämlich erstens als Gangrän des Unterhautgewebes und Muskels sowie peripherisches Ödem derselben, zweitens als Kombination von Muskelgangrän mit subkutanem Ödem, drittens als reine Muskelgangrän. Die zweite und dritte Form kommen nur selten und unter besonderen Umständen vor. Die Gangrän, sei es die des Unterhautgewebes, sei es die der Muskulatur, ist immer eine aputride (nichtfaulige). Beim Menschen lassen sich zwei Formen unterscheiden, in denen sich die Wirkung des Fraenkelschen Bazillus äußert. Die erste Form ist eine Kombination von Unterhautfettödem und aputrider Muskelgangrän, die zweite Form die der reinen aputriden Muskelgangrän. Die beweglichen Ödembazillen von höchster Virulenz können beim Meerschweinchen ebenso wie beim Menschen außer dem gewaltigen progressiven Ödem eine progressive Muskelgangrän von wechselnder Ausdehnung und Tiefe hervorrufen. Hingegen gelingt es nicht, mit Ödembazillen eine Gangrän des subkutanen Gewebes, einen makroskopisch stärkeren Grad von Muskelgangrän, insbesondere die durch den Fraenkelschen Bazillus bedingte ausgesprochene Erweichung zu einer musartigen Masse, oder schließlich eine reine Muskelgangrän zu erzielen. Bei einem Vergleich der Wirksamkeit der Fraenkelschen und der Ödembazillen beim Menschen ergibt sich, daß die stärksten Grade von Ödem durch die Tätigkeit der Ödembazillen und reine Muskelgangrän ohne Unterhautfettödem nur von den Fraenkelschen Bazillen hervorgebracht werden. Weiter vermag nur der Ödembazillus ein reines progressives Ödem großen Stiles hervorzurufen, während diese Fähigkeit dem Fraenkelschen Bazillus abgeht. Die Entwicklung des Krankheitsbildes erfolgt in der Weise, daß der Prozeß mit einer diffusen dunkelroten Hyperämie beginnt, mit der Exsudation zunächst zellfreier und keine roten Blutkörperchen enthaltender eiweißreicher Flüssigkeit verbunden ist. Hierzu gesellen sich im Muskelgewebe bald zwei Vorgänge, die Diapedese weißer und die roter Blutkörperchen (entzündliches und „prästatisches“ Ödem). An den prästatischen Zustand schließt sich dann die Stase; wenn der Zustand der allgemeinen Stase erreicht ist, blutet der Muskel beim Einschneiden nicht mehr. Wie in jedem Falle von Stasis und Diapedesisblutung tritt in der Folge ein Austritt des Hämoglobins aus den roten Blutkörperchen und ein weiterer Zerfall derselben ein. Die Schnelligkeit dieser Auflösung ist für die Erkrankung charakteristisch und kann nur auf die direkte Wirkung

der Bazillen zurückgeführt werden. Die Zerfallsveränderungen der Muskulatur haben, abgesehen von der Gasentwicklung, nichts Spezifisches an sich und können in der gleichen Form auch bei Muskelgangrän aus anderen, nicht bakteriellen Ursachen zustande kommen. Gegenüber E. Fraenkel können die Verff. den Fraenkelschen Bazillus nicht als den einzigen Erreger von echtem Gasbrand anerkennen. Während Aschoff und seine Mitarbeiter das Ödem bei dem von ihrem Gasödembazillus verursachten Krankheitsbilde ganz in den Vordergrund stellen und die Muskelgangrän im Vergleich dazu weit zurücktreten lassen, haben die Verff. eine andere Vorstellung von der Rolle der Muskelgangrän gewonnen. Schließlich haben die Verff. im Gegensatz zu Conradi und Bieling eine gesetzmäßig sich vollziehende Umwandlung des beweglichen „aggressiven“ in den unbeweglichen, sekundäre Fäulnis erregenden Bazillus in dem tierischen Organismus nicht beobachten können. Sie kennen vielmehr nur ein gemeinsames Vorkommen der beiden Bazillen in dem ganzen durch Ödem und Gangrän veränderten Gewebe, das nichts von Fäulnis aufweist. Auch ist es ihnen niemals gelungen, außerhalb des Körpers den unbeweglichen Fraenkel-Bazillus in einen beweglichen Mikroorganismus umzuzüchten.

Im zweiten Teile ihrer Untersuchungen haben die Verff. Versuche über die Bedingungen angestellt, unter denen sich von einer mit bazillenhaltiger Erde verunreinigten Wunde des Menschen aus die Bazillen ausbreiten und ihre Wirkung entfalten. Sie wurden zu diesen Untersuchungen veranlaßt durch die Erfahrung, daß sich in frischen sowie in alten Wunden sehr oft Fraenkelsche und Ödembazillen nachweisen lassen, und daß nur ein kleiner Prozentsatz der mit solchen Wunden Behafteten von der Gasbazilleninfektionskrankheit befallen wird. Die am Meerschweinchen ausgeführten Versuche zeigten, daß die Infektion einer einfachen Wunde mit Gasbazillen nicht zum tödlichen Ausgang und nicht zu Gewebgangrän führt, sondern nur ein leichtes vorübergehendes Ödem bewirkt. Das ist auch dann der Fall, wenn die unmittelbare Umgebung der Wunde oder sogar der ganze Muskel, in dem die Wunde angelegt und infiziert wird, einer starken mechanischen Läsion unterzogen wird: es kommt lediglich zur Entstehung eines progredienten Ödems des Unterhautgewebes und der Muskulatur. Während aber die Impfung einer einfachen glatten Wunde ein schwaches Ödem nur des Operationsgebietes hervorbringt, bewirkt das Hinzutreten einer traumatischen Läsion der näheren und weiteren Umgebung der Wunde, daß das Ödem stärker ausfällt und sich unter Umständen auf das ganze Bein ausbreitet. Weitere Versuche zeigten, daß die intramuskuläre Injektion einer sonst unwirksamen Menge von virulenten Bazillen nach vorheriger oder nachträglicher zweistundenlanger Abbindung



des Gliedes zwar ein beträchtliches progressives Ödem des subkutanen Gewebes und der Muskulatur, nicht aber Gangrän und Exitus hervorzurufen vermochte. Blieb aber die Ligatur 4 statt 2 Stunden nach der Injektion liegen, so kam es zur Ausbildung des schwersten Krankheitsprozesses, nämlich zu Muskelgangrän und tödlichem Ausgang. Es zeigte sich also, daß die künstliche Stauung wesentlich wirksamer ist, als die mechanische Beeinflussung der Wundumgebung. Diese disponierende Kreislaufstörung muß derjenigen nahestehen, welche die Bazillen im normalen Gewebe allein zu erzeugen vermögen.

Schließlich haben die Verff. noch versucht, durch allgemeine Beeinflussung der Meerschweinchen das Entstehen und den Verlauf der Gasbazilleninfektionskrankheit zu befördern. Sie konnten nachweisen, daß ein geringer Blutverlust unwirksam ist, und daß auch ein schwerer Blutverlust die Ausbreitung und Wirkung der Bazillen von einer infizierten Wunde aus nicht begünstigt. Ebenso vermochte die Chloralhydratvergiftung nicht die Infektion zu verstärken. Hingegen zeigte sich, daß der Hungerzustand die schweren Veränderungen, wie sie bei an der Infektionskrankheit verendeten Tieren angetroffen werden, beschleunigt und die Wirkung kleiner Impfdosen erhöht. Vergleicht man die Ergebnisse der drei Versuchsgruppen nach Blutverlust, bei Chloralhydratvergiftung und dem Hungerzustande miteinander, so muß man von der Anschauung ausgehen, daß der von den Gasbazillen verursachte lokale Prozeß als eine Hyperämie mit Verlangsamung der Blutströmung aufzufassen ist, von welchem Strömungscharakter die Exsudation und, bei Steigerung der Verlangsamung zum Stillstand, die Gangrän abhängig ist. Das Ausbleiben einer infektionsbegünstigenden Wirkung nach Blutverlust oder Chloralhydratvergiftung wird verständlich, wenn man bedenkt, daß in beiden Fällen eine Änderung der Strömungsgeschwindigkeit nicht erfolgt. Hingegen wird im Hungerzustande die Blutverteilung im Körper so eingestellt, daß die Muskulatur verstärkt und verlangsamt durchströmt wird. Diese Einstellung des Erregungszustandes der Gefäßnerven der Muskulatur wird im Zentralnervensystem herbeigeführt. Daraus ergibt sich der Schluß, daß alle Beeinflussungen des Zentralnervensystems, welche die Blutströmung in der erweiterten Strombahn der Muskulatur nahe einer mit Gasbazillen infizierten Wunde in genügendem Maße und auf hinreichende Zeitdauer zu verlangsamen imstande sind, den Ausbruch und Verlauf des von den Gasbazillen verursachten lokalen Prozesses befördern. Für das Zustandekommen der Infektion sind weiter von Wichtigkeit die genügende Zahl virulenter Bazillen sowie jene Disposition der Nachbarmuskulatur, die sich demjenigen Typus der Strombahnweite und Strömungsgeschwindigkeit nähert, den die Bazillen bei ihrer

krankheitserregenden Wirkung hervorbringen. Diese Disposition kann von vornherein als Wirkung des Traumas vorhanden sein, sie kann lokal entstehen, vielleicht durch von der infizierten Wunde ausgehende Einflüsse, oder sie kann schließlich auf dem Umwege über das Zentralnervensystem zustande kommen.

W. Gaetgens (Hamburg).

**Fraenkel, Eugen**, Die blutschädigende Wirkung des Fraenkelschen Gasbazillus. (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 317.)

Die Gasphegmonie geht mit allgemeiner Blutzeretzung dann einher, wenn bereits andere Infektionsgifte den Körper geschädigt und damit das Hämoglobin der Blutzellen angreifbar gemacht haben (Grippe- oder lobäre Lungenentzündung, Fraenkel-Bazillen = Puerperalsepsis mit faulendem Uterusinhalt usw.). Die Blutkörperabbaustoffe treten in das Blutserum, die Haut, den Harn über. Infolgedessen Färbung des Blutserums, ikterische oder mißfarbene cyanotische Färbung der Haut und der Augäpfel, rote, braunrote oder schokoladenbraune Harnfärbung.

Die Blutzeretzung und demnach die Haut- und Harnverfärbung bleiben aus, wenn die Gasphegmonie vorher gesunde Körper trifft, z. B. bei Kriegsverwundungen.

Daß sich die Gasphegmonie vorzugsweise im zertrümmerten, seiner Lebenskraft beraubten Muskelgewebe entwickelt, trifft für die schweren Kriegsverwundungen zu. Aber die Gasbazillen wuchern auch in völlig gesunden und lebensfähigen Muskeln und erzeugen auch hierbei schnellsten und schwersten Krankheitsverlauf (3 Gasbrandfälle, von Koffeineinspritzungen ausgehend).

Der Gehalt des Blutserums und der des Harnes an Blutkörperchenabbaustoffen gehen indessen nicht überein. Man muß ferner den Harn nicht nur einmalig, sondern wiederholt, und zwar in möglichst kleinen, nur Stunden betragenden Zwischenräumen untersuchen.

Bei Meerschweinchen verläuft, auch wenn sie der Infektion erst nach mehreren Tagen erliegen, der Gasbrand wie beim Kriegsverwundeten, d. h. ohne Hämoglobinzerstörung. Es ist zu prüfen, ob sie bei Tieren eintritt, die vorher anderweitig infiziert wurden. Bleibt sie dabei aus, so könnten immer noch die roten Blutzellen des Meerschweinchens widerstandsfähiger gegenüber dem Gasbazillus sein als die Menschenblutzellen. Georg Schmidt (München).

**Klose, F.**, Zur Frage der Blutinfektion mit Gasödembazillen bei der Gasödemerkrankung. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 85. 1918. S. 223.)

Der Übertritt von Anaëroben in die Blutbahn ist bei der Gasbazilleninfektion durch Bingold für den Welch-Fraenkelschen Gasbrandbazillus im Frieden in über 60 Fällen von infizierten Aborten nachgewiesen worden. Trotzdem pflegt man bei Verwundeten die durch Gasödem erzeugte anaërobe Wundinfektion als rein lokale Erkrankung anzusprechen, bei der die Resorption der am Krankheitsherd von den Gasödembazillen gebildeten giftigen Stoffwechselprodukte den tödlichen Ausgang bedingt; man hat deshalb nur das erkrankte Wundgewebe bakteriologisch untersucht, zumal Blutuntersuchungen einzelner Autoren nur selten ein positives Ergebnis hatten und das zumeist nur bei Untersuchungen in Agone. Auch Verf. hatte bei Verimpfung von steril entnommenem Venenblut in hochgeschichteten 3proz. Agar mit und ohne 1 Proz. Traubenzucker nur selten positive Befunde, dagegen weit mehr, als er den Blutkuchen selbst zur Anreicherung benutzte.

Es gelang Verf., in 80 Fällen klinisch sicherer Gasödemerkrankung (und zwar in allen Stadien der Erkrankung) 48mal (= 60 Proz.) Gasödembazillen (4mal vergesellschaftet mit Streptokokken) nachzuweisen. Der Übertritt der Bazillen in das Blut kann schon in einem sehr frühen Krankheitsstadium — lange vor der Respiratio magna — erfolgen. Für den Zeitpunkt der Einwanderung der Anaëroben in das Blut scheint außer dem Typus des Erregers auch die Schwere der Verwundung und Größe des bei derselben erlittenen Blutverlustes ausschlaggebend zu sein.

Verf. hat in einer früheren Arbeit, gemeinsam mit Ruppel und Joseph, 4 Gruppen gezüchteter Gasödembazillen aufgestellt: die 1. Gruppe bildet der Welch-Fränkelsche Gasbrandbazillus; die 2. umfaßt die nach ihrem chemischen Verhalten den Rauschbrandbazillen nahestehenden, durch tierisches Rauschbrandserum beeinflussbaren Bazillenstämme; die 3. umfaßt tierpathogene anaërobe Bakterien, die in ihrem chemischen Verhalten dem *Bac. putrificus* Bienstock nahestehen und auch serologisch vom *Putrificusserum* beeinflusst werden; 4. eine Gruppe, die Verf. nach einem der Stämme als Gruppe K 1 bezeichnet.

Den größten Prozentsatz positiver Blutbefunde (60 Proz.) ergab Gruppe 3; ihr folgt Gruppe 2 (25 Proz.), Gruppe 1 (12 Proz.) und Gruppe 4 (2 Proz.).

Tierversuche hatten ein den beim Menschen erhobenen Befunden entsprechendes Ergebnis.

Durch den nachgewiesenen hohen Prozentsatz positiver Blutbefunde erklären sich die Fälle von Metastasenbildung bei Wundinfektionen durch Gasödembazillen. Andererseits beweisen die 54 Proz. trotz positiven Blutbefundes durch chirurgische Maßnahmen Geheilte, daß eine gewisse Zahl von Keimen von den natürlichen Schutz-

kräften des Blutes vernichtet werden kann, wenn der Erkrankungs-herd, von dem aus ein ständiger Nachschub von Bakterien in die Muskeln erfolgt, radikal entfernt wird. Schill (Dresden).

**Fränkel, Ernst, Zur Entstehung und Verhütung der menschlichen Gasödemerkrankungen. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 81. 1918. S. 447.)**

Bei den vom Verf. beobachteten Gasödemfällen (Gasbrand, malignes Ödem und Mischformen) wurden in der 1. Untersuchungsreihe stets, im Jahre 1916 in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle bewegliche, streng anaerobe Stäbchen als Erreger festgestellt. Diese erwiesen sich mit den von anderer Seite als Erreger angesprochenen Anaërobiern, insbesondere mit den beweglichen Stämmen von Pfeiffer und Klose, in morphologischer und kultureller Hinsicht als identisch oder nahe verwandt. Bei einer kleineren Anzahl von Stämmen konnte bisher der Nachweis der Beweglichkeit nicht erbracht werden, so daß es sich bei diesen wohl um den Fraenkelschen *Bacillus emphysematosus* handelte.

Die Variabilität der beweglichen Erreger in morphologischer und kultureller Hinsicht und ihr Anpassungsvermögen an den Nährboden, sowie ihre schwankende Virulenz im Tierversuch erschweren eine auf diesem Merkmale beruhende Einteilung. Auch die Agglutination gibt keine eindeutigen Anhaltspunkte für eine solche, so daß auch einwandfreie Untersuchung nicht vor irrtümlicher Arteinteilung schützt. Auf der anderen Seite kann sie die Veranlassung für den vielfach erhobenen Vorwurf sein, daß manche Autoren nicht mit Reinkulturen gearbeitet hätten. Nach Angabe anderer Autoren (Legros, Ruppel und Joseph, v. Wassermann) gelingt eine einwandfreie Arteinteilung nur durch Darstellung der Toxine und den Schutzversuch mit spezifischen, antitoxischen Seris beim Tier.

Die Erreger entstammen dem von Mensch und Tier verschmutzter Erdboden und gelangen bei Verletzungen mit Uniformfetzen, Geschößteilen usw. in die Tiefe der Wunde. Zum Zustandekommen der Infektion scheint die Schaffung anaërober Verhältnisse (Nekrobiose des Gewebes, lokale oder allgemeine Anämie, Mischinfektionen usw. ein wichtiger prädisponierender Faktor zu sein. Die Bakterien vermehren sich im wesentlichen in der Wunde und ihrer Umgebung besonders in den Interstitien der Muskulatur. Das Bild der schweren allgemeinen Infektion und der Tod werden durch Giftwirkungen verursacht.

Es gelang, die Giftwirkung aus Reinkulturen durch den Tierversuch und den hämolytischen Reagenzglasversuch auch im sterilen Kulturfiltrat nachzuweisen. Doch war das Gift gegenüber den Vollkulturen stark abgeschwächt.

Durch Immunisierung mit Vollkulturen konnte vom Pferde ein antiinfektiöses Serum gewonnen werden, das Meerschweinchen vor der vielfach tödlichen Kulturdosis vollkommen schützte, beim Pferde die ausgebrochene Erkrankung lokalisierte und zur Heilung brachte und in einer kleineren Anzahl von Fällen prophylaktisch und therapeutisch beim Menschen ohne Nachteil und mit Erfolg angewendet wurde. Das Serum wurde erst mono- dann divalent und polyvalent hergestellt und war zugleich antitoxisch und antibakteriell.

Die Darstellung besonders giftiger Stoffwechselprodukte aus dem beimpften Muskel gelang bis jetzt nicht. Lipoide, die bei intraperitonealer Anwendung für Meerschweinchen tödlich waren, ließen sich aus beimpften und unbeimpften Muskeln gleich stark gewinnen. In zuckerhaltigen Kulturen wurde die Bildung von Kohlenwasserstoffen und Buttersäure, in eiweißhaltigen Kulturen die von Schwefelwasserstoff regelmäßig, aber quantitativ verschieden stark, festgestellt. Bei chemotherapeutischen Versuchen mit Farbstoffen tötete im Reagenzglasversuch besonders das Trypaflavin in starker Verdünnung (1:50 000) die Gasbazillen ab.

Gildemeister (Berlin).

**Zeissler, Johannes,** Über die Reinzüchtung pathogener Anaërobier. (Deutsche med. Wochenschr. 1917. S. 1507.)

Der beste Nährboden für die Züchtung, Erkennung und Prüfung des Fraenkelschen Gasbazillus ist die Menschenblut-Traubenzucker-Agar-Platte; das Aussehen der üppigen Kulturen ist so charakteristisch, daß es in Verbindung mit dem Grampräparat und dem Verhalten gegen Sauerstoff zur Identifizierung genügt; die Bazillen des malignen Ödems wachsen weniger leicht und üppig, sie sind ohne weiteres vom Fraenkelschen Bazillus zu unterscheiden. Darin liegt ein neuer Beweis für die Artverschiedenheit der beiden Bazillengruppen. Die Menschenblut-Traubenzucker-Agar-Platte ist das beste Hilfsmittel für die Prüfung von Anaërobenkulturen auf Reinheit.

Langer (Charlottenburg).

**Aschoff,** Über bakteriologische Befunde bei den Gasphlegmonen. — Bemerkungen zu dem Aufsatz von R. Pfeiffer und G. Bessau. (Deutsche med. Wochenschr. 1917. S. 1468.)

Verf. ist stets für die Vielheit der Gasödemerreger eingetreten. Von der Fraenkelschen Auffassung über die prozentuale Beteiligung der Arten trennt ihn die Erfahrung, daß vielfach ausschließlich bewegliche Arten als Erreger beobachtet wurden. Die Umwandlungsmöglichkeiten der Arten muß gegenwärtig noch unentschieden bleiben. Die Identität des vom Verf. isolierten Bazillus (Kolmar) mit den Uhrzeigerbazillen von Pfeiffer-Bessau kann nicht anerkannt

werden. Zweckmäßig wäre es, die ganze Krankheitsgruppe als „Emphyso-oedeme malignum“ oder „Gasödeme“ zusammenzufassen und nicht eine irreführende ätiologische Nomenklatur zu benutzen.

Langer (Charlottenburg).

**Fraenkel, Eugen,** Über bakteriologische Befunde bei Gasphlegmonen. (Deutsche med. Wochenschr. 1917. S. 1612.)

Die von Aschoff behauptete Einheit der klinischen Erscheinung besteht nicht; es empfiehlt sich, an den Bezeichnungen „malignes Ödem“ und „Gasbrand“ festzuhalten. Im Gegensatz zu Aschoff bezeichnet Fraenkel nur die Fälle als Gasbrand, in denen die Erreger das entsprechende Krankheitsbild auch im Tierversuch auslösen. Nicht selten werden aber Mischinfektionen beobachtet, und damit erklären sich dann die wechselnden Krankheitsbilder, bei denen bald das Ödem, bald die Gasbildung überwiegt.

Langer (Charlottenburg).

**Aschoff, L.,** Über bakteriologische Befunde bei Gasödem. (Deutsche med. Wochenschr. 1918. S. 172.)

Schlußbemerkung zum Aufsatz Eugen Fraenkels (s. vorstehendes Referat).

Langer (Charlottenburg).

**Fraenkel, Eugen,** Über bakteriologische Befunde bei Gasödem. — Letzte Erwiderung auf die Schlußbemerkung von L. Aschoff in No. 7 dieser Wochenschrift. (Deutsche med. Wochenschr. 1918. S. 290.)

Die Schlußbemerkung von Aschoff widerlegt in keinem Punkte die früheren Ausführungen des Verf. In verschiedenen Punkten ist bei Aschoff eine Modifikation seiner früheren Anschauung festzustellen.

Langer (Charlottenburg).

**Fraenkel, Eugen,** Über die Reinzüchtung der Krankheitserreger des malignen Ödems und Gasbrandes aus infizierten Wunden. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 81. 1918. S. 13.)

Für die Reinzüchtung empfiehlt Verf. folgendes Verfahren: Am 1. Tage Untersuchung von Gewebssaft im Dunkelfeld und von nach Gram gefärbten Ausstrichpräparaten aus dem von geeigneten Stellen entnommenen Ausgangsmaterial. Übertragung von diesem Material auf Traubenzuckerblutagarplatten nach Zeißler und Bebrütung derselben in luftverdünntem Raum. Infektion eines Meerschweinchens und Kaninchens. Einbringung von Ausgangsmaterial in Traubenzucker- und Choleraagar. Am 2. Tage Begutachtung der infizierten Tiere und Abimpfung sowohl aus den lokalen Krankheitsherden der eventuell schon eingegangenen Tiere als auch aus dem Herzblut

derselben. Eventuelle Neuimpfung von Zeißlerschen Platten mit dem gleichen vom Tier stammenden Material. Begutachtung der am 1. Tage angelegten Agarplattenkulturen. Ausstreichen auf gewöhnliche Agarplatten zum Nachweis vorhandener aërober Keime. Anlegung von Schottmüllerschen Schüttelkulturen oder Mischplatten zu eventueller Trennung mehrerer Anaërobier. — Sollte durch die vorstehend aufgeführten Maßnahmen eine Isolierung nicht gelungen sein, dann empfiehlt sich die Überhitzung der am 1. Tage angelegten Traubenzuckerkulturen, falls diese sporenproduzierende Bakterien enthalten, oder mehrtägige Bebrütung der Choleraagar-kulturen, in denen es regelmäßig zur Sporenbildung kommt, und Überhitzung dieser während  $\frac{3}{4}$ —1 Stunde bei Temperaturen zwischen 75 und 85°. Auf diese Weise ist Verf. in jedem einzelnen Falle zur Reinkultivierung von Gasbrand- oder malignen Ödembazillen gelangt.

Gildemeister (Berlin).

**Fraenkel, Eugen**, Untersuchungen über die Biologie der Bakterien der Gasödemgruppe. (Med. Klinik. 1918. S. 593.)

Die Gasbranderkrankung ist eine echte mit gewaltiger Vermehrung der Krankheitserreger einhergehende Wundinfektionskrankheit, für die besondere Dispositionsbedingungen nicht notwendig sind, wenn sie auch unter Umständen das Auftreten des Gasbrandes begünstigen können. Der Fraenkelsche Gasbrandbazillus ist geißellos und erzeugt regelmäßig und ausschließlich beim Meerschweinchen ein bestimmtes Krankheitsbild. Von den begeißelten Anaërobiern vom Typus der Putrificus- und Rauschbrandstämme ist der Fraenkelsche Gasbrandbazillus durchaus verschieden.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Weinberg, M. et Séguin, P.**, Études sur la gangrène gazeuse. B. oedematiens et sérum anti-oedematiens. (C. r. Acad. des Sciences. T. 164. 1917. p. 365.)

Verff. fanden den von ihnen entdeckten B. oedematiens bei 31 von 91 Fällen von Gasgangrän. Von 40 tödlichen Fällen waren 14 durch den B. oedematiens bedingt.

Er stellt einen der gefährlichsten Gasbranderreger dar. Es ist dies auf seine hohe Toxizität zurückzuführen. Noch  $\frac{1}{100}$ — $\frac{1}{400}$  ccm seines Toxins töten bei intravenöser Injektion Meerschweinchen in 24—48 Stunden.

Durch zehnmonatige Immunisierung eines Pferdes, das in dieser Zeit 1210 ccm Toxin erhielt, wurde ein stark antitoxisch wirkendes Serum gewonnen, das bei Meerschweinchen nicht nur präventiv, sondern auch kurativ, und zwar außer gegenüber dem Toxin auch gegenüber lebenden Kulturen wirkte. Das Serum brachte zunächst

die Vergiftung zum Stillstand, während der lokale Prozeß noch während etwa 24 Stunden fortschritt und sich erst in 3—4 Tagen zurückbildete.

Beim Menschen wurden in 5 Fällen mit dem Serum Erfolge erzielt, während es in einem 6. Falle unwirksam blieb.

Kurt Meyer (Berlin).

**Wright, Almroth E.**, Conditions which govern the growth of the bacillus of „gas gangrene“ in artificial culture media, in the blood fluids in vitro and in the dead and living organism. (Proc. of the R. Soc. of Med. Vol. 10. 1917. p. 1.)

Das Wachstum des Welchschen Gasbrandbazillus in Tarozzi-Nährböden beweist, daß es durch Sauerstoff keineswegs unbedingt verhindert wird. Wahrscheinlich begünstigen die mechanischen Momente die Entwicklung der Bakterien wie Kulturversuche in mit Asbest oder Baumwolle beschickten Traubenzuckerbazillenröhrchen zeigten.

Die Entwicklung der Gasbrandbazillen in Serum wird begünstigt durch Herabsetzung der antitryptischen Wirkung des Serums durch Trypsinzusatz und durch Herabsetzung der Alkaleszenz durch Säure. Andererseits hat die Entwicklung der Bakterien selbst eine Herabsetzung der antitryptischen Wirkung und der Alkaleszenz zur Folge.

Totes Gewebe bildet wegen der mit der Autolyse einsetzenden Säurebildung und Verminderung der antitryptischen Wirkung des Gewebssaftes einen guten Nährboden für den Gasbazillus.

Bei experimenteller Infektion von Kaninchen mit dem Gasbrandbazillus ist eine Acidose sowie an der Infektionsstelle eine Herabsetzung der antitryptischen Wirkung nachweisbar. Dasselbe gilt für den menschlichen Gasbrand. Der Tod ist auch hier als durch die Acidose bedingt anzusehen.

Kurt Meyer (Berlin).

**Harde, E.-S.**, Milieu de culture pour l'obtention des anaérobies des exsudats par l'enrichissement en germes. (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 661.)

Häufig sind in Wundsekreten Anaerobier vorhanden, die mit den gewöhnlichen Kulturmethode nicht nachweisbar sind. Verf. empfiehlt zu ihrer Anreicherung Röhrchen mit gewöhnlicher 20 proz. Gelatine, die vor der Sterilisierung mit einem 2 ccm großen Stückchen Rind- oder Kalbfleisch beschickt sind. Es entwickelt sich ein Gemisch von Aerobiern und Anaerobiern, das mit den gewöhnlichen Methoden getrennt wird.

Die erhaltenen Reinkulturen werden auf denselben Nährboden



verimpft. Er erlaubt die Beobachtung von Gas- und Sporenbildung und der Verdauungswirkung auf das Fleischstück.

Bei Zimmertemperaturen bleiben die Kulturen mehrere Monate am Leben.  
Kurt Meyer (Berlin).

**Schloßberger, H., Die Hämotoxine der Gasbrandbakterien.**  
(Arb. a. d. Inst. f. exp. Therapie zu Frankfurt a. M. Heft 6. 1919 S. 33.)

Die meisten der bei Gasödem (Gasbrand, Gaspneumonie) gefundenen Anaerobier wirken auf der Blutplatte hämolytisch. Ein Teil der Stämme, insbesondere die unbeweglichen bzw. unbegeißelten Bakterien sezernieren bei Züchtung in geeigneten Nährböden (5proz. Peptonbouillon) ein filtrierbares, aber sehr wenig haltbares Hämotoxin. Das Gasbrandhämotoxin hat offenbar keine antigenen Eigenschaften. Die Frage, ob es sich bei den verschiedenen Stämmen um ein einheitliches Gift oder um eine Vielheit von Giften handelt, bleibt unentschieden. Hämotoxinbildung, Virulenz sowie die Produktion echter Toxine gehen bei den Bakterien der Gasödemgruppe nicht parallel. Der von Zeissler zur Differenzierung der verschiedenen, bei Gasödemerkrankung des Menschen gefundenen Bakterientypen empfohlene Menschenblut-Traubenzuckeragar ist für diesen Zweck ungeeignet. Eine Einteilung der Gasbrandbakterien auf Grund ihres hämolytischen Verhaltens ist nicht möglich. Die Untersuchungen zeigen, ebenso wie die Toxinversuche, die Variabilität, adaptive Anpassung und leichte Beeinflussbarkeit der biologischen Eigenschaften der Gasbrandbakterien, die sich auch dadurch als nicht zur Gruppe der echten, mit konstanten Eigenschaften ausgestatteten Infektionserreger gehörig erweisen, sondern als Saprophyten, die sich den verschiedensten toten Nährmedien anzupassen vermögen.

Gildemeister (Berlin).

**Schloßberger, H., Die Hämotoxine der Gasbranderreger.**  
2. Mitteil. (Ebenda. Heft 7. 1919. S. 3.)

Durch Immunisieren von Kaninchen mit stark wirksamen Gasbrandhämotoxinen gelingt es, bei einem kleinen Prozentsatz der vorbehandelten Tiere die Bildung von Antihämotoxinen hervorzurufen. Die Absättigung des Gasbrandhämotoxins durch das Antihämotoxin erfolgt nach dem Gesetz der Multipla. Das Gasbrandhämotoxin ist demnach ein echtes Hämotoxin im Sinne der Immunitätslehre.

Das Immunantihämotoxin wirkt gegenüber dem homologen Hämotoxin wie auch gegenüber den Hämotoxinen heterologer, begeißelter und unbegeißelter Stämme quantitativ gleichartig, während es bakteriellen Hämotoxinen anderer Bakterien, z. B. dem Tetanohämolysin gegenüber vollkommen wirkungslos ist. Daraus ergibt sich, daß eine

scharfe biologische Trennung zwischen begeißelten und unbegeißelten Gasbrandstämmen nicht berechtigt ist.

Durch antihämotoxinhaltiges Serum können mit Hämotoxin beladene Blutkörperchen nach einiger Zeit nach der Vergiftung vor der Auflösung bewahrt werden. Gildemeister (Berlin).

**Klose, F.,** Zur Frage der Toxinbildung von Gasödembazillen. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 83. 1919. S. 305.)

Ein Originalstamm des von Ficker beschriebenen *Bac. oedematis maligni* wurde vom Verf. mit dem zur Herstellung des Gasödemserums Höchst benutzten Stammmaterial von Gasödembazillen verglichen. Verf. hält ihn nach seinem morphologischen, kulturellen, serologischen und pathogenen Verhalten für identisch mit Gasödembazillenstämmen, die von Aschoff und seinen Mitarbeitern als eine dem Ghon-Sachschen Ödembazillus nahestehende Anaërobenart beschrieben wurden, und die Verf. bei seiner vorläufigen Differenzierung nach ihrem chronischen und serologischen Verhalten der Rauschbrandgruppe zugeteilt hat. Es gelang, das von Ficker in Traubenzuckerbouillon hergestellte Toxin dieser Stämme auch in unter H gezüchteten Bouillonkulturen nachzuweisen. Das vom Verf. gleichzeitig und unabhängig von Ficker hergestellte Toxin des zu der Rauschbrandgruppe gehörenden Stammes Berlin ist identisch mit dem Toxin des Fickerschen *Bac. oedematis maligni*.

Neuerdings ist es dem Verf. auch gelungen, von einem pathogenen Stamm der Gruppe des *Bac. putrificus* Bienstock ein giftiges, thermolabiles Stoffwechselprodukt in Bouillonkulturen nachzuweisen, das von einem antitoxischen Pferdeserum dieses Stammes dem Gesetz der Multipla entsprechend neutralisiert wurde. Das Toxin dieses Stammes wird aber auch von dem Antitoxin nicht putrifizierender Gasödembazillenstämmen, Stamm Ficker und Stamm Berlin neutralisiert, dagegen nicht von dem Antitoxin der putrifizierenden K.-L.-Stämme. Gildemeister (Berlin).

**Zacherl,** Zur Differentialdiagnose der Gasbranderreger. (Wien. klin. Wochenschr. 1917. S. 904.)

Verf. gibt eine genaue Beschreibung der morphologischen, färberischen, kulturellen und tierpathogenen Eigenschaften, die er bei 8 gleichartigen Stämmen von Gasbrandern aus der Gruppe des *Bac. oedematis maligni* feststellte. Die geschilderten Eigenschaften lassen eine vollständige Übereinstimmung mit den Beschreibungen der Mikroorganismen von Ghon und Sachs und auch der Charakterisierung durch v. Hibler erkennen. Die Bakterien waren schon frühzeitig im Blute der infizierten Meerschweinchen nachweisbar, wenn größere Blutmengen zur Kultur verarbeitet wurden. Ob das

Verhalten der Ghon-Sachsschen Bazillen in Pyronin-Methylgrün-Bouillon eine Gruppenreaktion für alle Bazillen des malignen Ödems sein wird, müssen noch weitere Versuche lehren.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

Löwy, Zur klinischen Diagnose „Gasentzündung“. (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 781.)

Es werden eine Reihe von Krankheitsfällen bei Verwundeten beschrieben, die klinisch als „Gasentzündung“ aufzufassen waren, bei denen aber keine sporenbildenden anaeroben Bazillen aus der Gruppe der bekannten Gasbranderreger, sondern neben Kokken usw. nur Proteusbazillen nachzuweisen waren. Es können demnach auch diese Bazillen in Kombination mit anderen Krankheiten — Erysipel, Sepsis, ausgedehnte Verletzungen — das klinische Bild des echten Gasbrandes oder malignen Ödems hervorrufen. Nur die bakteriologische Untersuchung kann die Diagnose der echten Gasphlegmone sicherstellen.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

Kolle und Georgi, Serologische und serotherapeutische Studien bei Gasödem. (Deutsche med. Wochenschr. 1918. S. 257.)

Eine Differenzierung des Rezeptorenapparates der einzelnen Vertreter der Gasbrandtypen, wie sie nach verschiedenen Forschern bei der Agglutinationsprüfung mit Kaninchenimmunsereen möglich ist, gelingt nicht bei Benutzung von Pferdeimmunsereen. Einerlei ob es sich um monovalente oder polyvalente Sera handelt, werden sowohl putrifizierende als auch nichtputrifizierende Arten agglutiniert, wobei die stärker beweglichen Stämme auch leichter agglutiniert werden. Jedenfalls ermöglicht die Agglutination ein Urteil über den Gehalt eines Gasbrandserums an spezifischen Antikörpern, wobei nur vorausgesetzt werden muß, daß möglichst leicht agglutinable Stämme verwendet werden.

Die Herstellung des Gasödemserums muß der Tatsache Rechnung tragen, daß es sich beim Gasbrand nicht um eine Wundinfektionskrankheit handelt, sondern um die Wirkung von Toxinen oder im Zusammenwirken der Körperzellen mit den lebenden Bakterien entstehenden histogenen Giften. — Da der Toxinnachweis bisher nicht gelungen ist, kann nur die antiinfektiöse Wirkung für die Wertbemessung in Betracht kommen. Voraussetzung hierfür ist die Auswahl hochvirulenter Kulturen. Die prophylaktische Seruminjektion ergibt nicht genügend gleichmäßige einwandfreie Schutzwirkungen, so daß für die Wertbestimmung des Serums der Mischungsversuch vorzuziehen ist.

Das Gasbrandserum kann weder eine starke antiinfektiöse noch eine bedeutende antitoxische Wirkung entfalten. Für die thera-

peutische Bedeutung des Serums ist aber in Erwägung zu ziehen, daß auch Normalpferdeserum Schutzwirkung entfaltet, so daß ein therapeutischer Erfolg bei der Benutzung großer Dosen wohl zu erwarten ist. Dies bestätigen Versuche bei Meerschweinchen; noch mehrere Stunden nach der Infektion mit sicher tödlicher Dosis führt Normalserum ebenso wie Gasbrandserum zur Heilung. Der Parallelismus der Wirkung von Normalserum und Gasbrandserum ist aber nicht durchgehend; in einigen Versuchsreihen ließ sich einwandfrei die Überlegenheit des Gasbrandserums erweisen, am eindeutigsten bei Benutzung eines virulenten Rauschbrandstammes, bei dem bereits 0,5 ccm Gasbrandserum heilte, während noch 5 ccm Normalserum wirkungslos waren; in anderen Versuchen zeigte sich die Überlegenheit sowohl bei Verwendung von Multipla der tödlichen Dosis wie in bezug auf die zeitlichen Grenzen. Bei der therapeutischen Anwendung großer Serumengen wird jedenfalls die Wirkung des Normalserums die spezifische Wirkung unterstützen. In Anbetracht der verhältnismäßig starken therapeutischen Wirkung des Gasbrandserums im Vergleich zu der geringen prophylaktischen Wirkung wird es sich empfehlen, das Serum nur bei ausgebrochenem Gasbrand, dann aber in großen Dosen von 150—200 ccm, zu verwenden.

Langer (Charlottenburg).

Untersuchungen über Serumschutz bei Gasödem. Zusammengestellt im Sanitäts-Departement des Königlich Preussischen Kriegsministeriums. (Veröffentl. a. d. Gebiete d. Militär-Sanitätswesens. Heft 68. 1918. Pr. 6 M.)

- I. **Aschoff, L.**, Zur Frage der Gasödemerreger und ihrer Bedeutung für die Gewinnung eines Gasödemschutzserums. (S. 1.)
- II. **Klose, F.**, Bakteriologisch-serologische Grundlagen zur Frage der Herstellung eines Gasbrandserums. (S. 17.)
- III. **Rumpel, F.**, Bericht über die praktischen Erfahrungen mit der Serumbehandlung der Gasphlegmone. (S. 35.)
- IV. **v. Wassermann**, Bemerkungen zur Frage der Herstellung eines Gasödemsersums. (S. 46.)
- V. **Fränkel, Ernst**, Beiträge zur Ätiologie und Prophylaxe des Gasödems. (S. 53.)
- VI. **Heddaeus**, Über Serumbehandlung des Gasödems. (S. 77.)

Die vorstehenden Arbeiten über die Gasödemerreger und die Gewinnung eines Schutzserums gegen dieselben stellen das Ergebnis

der im Auftrage des Chefs des Feldsanitätswesens an den verschiedensten Stellen der Front, sowie auch in der Heimat ausgeführten Untersuchungen über die genannte Wundinfektion dar. Diese Arbeiten bilden noch kein abgeschlossenes Ganze, sondern nur eine Zusammenfassung der bis Frühling 1917 gewonnenen Kenntnisse und sollen die Grundlage für weitere Forschung geben, für welche eine besondere Abteilung an der Kaiser Wilhelms-Akademie in Berlin errichtet worden ist.

I. Nach einem kurzen historischen Überblick bis zum Kriegsbeginn gibt Aschoff einen jetztzeitigen Bericht über den Stand der Frage der Gasödemerreger und der Schutzserumgewinnung.

II. Die größte Schwierigkeit für die Darstellung eines Gasödemschutzserums bot, wie Klose hervorhebt, die Differenzierung der als Erreger des Gasödems in Betracht kommenden Anaërobenstämme. Kulturell und morphologisch ist eine scharfe Abgrenzung aller einzelnen Arten bisher nicht gelungen. Zur Abgrenzung der einzelnen Typen mußten die serologischen Methoden zu Hilfe genommen werden. Auf Grund der an einem umfangreichen Kulturmateriale vorgenommenen serologischen Durchprüfung werden folgende Gruppen aufgestellt: 1. Gruppe: Welch-Fränkelscher Gasbrandbazillus; 2. Gruppe: Sie umfaßt tierpathogene anaëroben Bakterien, die in ihrem chemischen Verhalten dem *Bacillus putrificus* Bienstock nahestehen und auch serologisch von *Putrificus*-Serum beeinflußt werden. 3. Gruppe: Sie umfaßt die in ihrem chemischen Verhalten dem Rauschbrandbazillus nahestehenden und durch tierisches Rauschbrandserum beeinflussten Gasödembazillen. Dazu kommt noch eine Gruppe, die Verf. nach einem der Stämme als Gruppe K 1 bezeichnet, da sie sich in ihrem serologischen Verhalten scharf von den anderen 3 Gruppen abtrennen läßt. Endlich bleibt dann noch eine kleine Anzahl von Stämmen übrig, die ihrem serologischen Verhalten nach sich in die oben erwähnten Gruppen nicht einordnen lassen. Sie werden vorläufig als besondere Arten, als Ausfallsstämme, angesprochen. Von 100 untersuchten Anaërobenstämmen vor Verdun entfielen 34 Proz. auf die Gruppe 1, 24 Proz. auf die Gruppe 2, 32 Proz. auf die Gruppe 3, 6 Proz. auf die Gruppe K 1 und 4 Proz. waren völlige Ausfallsstämme. Weitere eingehende Untersuchungen waren zur Entscheidung der Frage notwendig, ob die Darstellung eines antitoxischen bzw. eines antibakteriellen Schutzserums anzustreben sei. Die Untersuchungsergebnisse ließen es als unbedingt notwendig erscheinen, ein vorwiegend antibakterielles Schutzserum zu verwenden. Durch die Art der Immunisierung der Pferde mit 10tägigen Vollkulturen wurde aber auch der antitoxischen Quote gebührend Rechnung getragen. So stellt das Gasödemserum Höchst ein polyvalentes, antibakterielles, von Pferden gewonnenes Schutzserum dar, das gegen die Erreger der

5\*

Rauschbrandbazillus-, sowie gegen die Welch-Fraenkelsche Gasbrandbazillus- und Bac. putrificus-Gruppe eine wirksame Quote enthält. Die Anwendung des Gasödemserums Höchst soll in erster Linie eine prophylaktische sein und so frühzeitig wie möglich nach der Verwundung erfolgen. Die Applikation soll intramuskulär an der Brust, vielleicht noch zweckmäßiger zentral von der Verwundung gleichfalls intramuskulär vorgenommen werden. Der Schutzimpfung müßten alle Verwundeten unterworfen werden. Zweckmäßig wird die Verabreichung des Serums in den folgenden Tagen wiederholt. Mit dem Gasödemserum Höchst ist nach Ansicht von Klose dem Chirurgen eine wirksame Waffe im Kampfe gegen die durch die Gasödembazillen bedingte anaerobe Wundinfektion in die Hand gegeben; seine Anwendung wird aber nur in Verbindung mit sachgemäßen chirurgischen Maßnahmen uns auch diese Kriegskrankheit meistern lassen.

III. Rumpel kommt zu dem Ergebnis, daß die klinisch-praktischen Ergebnisse der prophylaktischen Anwendung des Gasödemserums derartig günstige sind, daß eine allgemeine Anwendung im Feldheere im Sinne der von ihm geschilderten Ausführung ausdrücklich empfohlen werden kann.

IV. v. Wassermann weist darauf hin, daß das Höchster Serum in seiner gegenwärtigen Gestalt noch nicht das best Erreichbare darstellt; es wirkt nicht breit genug. Seine Ansicht geht dahin, daß man besonders angesichts der Dringlichkeit einer Bekämpfung der Gasödemgefahr das Höchster Serum jetzt bereits weitestgehend praktisch verwenden, daneben aber zielbewußt weiter arbeiten soll, um die Toxinverhältnisse bei den Gasödembazillen besser zu erklären und zu einem antitoxinhaltigen Serum zu gelangen.

V. Ernst Fränkel berichtet über bakteriologische Untersuchungen über die Art der Erreger (morphologisches Verhalten, kulturelles Verhalten, serologische Differenzierung, Tierversuch), bespricht alsdann Immunitätsfragen beim Gasödem und erwähnt schließlich einige chemotherapeutische Versuche, die allerdings bisher ohne Ergebnis verliefen.

VI. Heddaeus hat 96 Fälle mit Gasödemserum behandelt, und zwar 69 Fälle mit einem von Klose hergestellten Serum und 25 mit dem Gasödemserum Höchst; die Sera wurden sowohl prophylaktisch wie therapeutisch angewandt. Geeignet zur Serumbehandlung sind alle im beginnenden Stadium stehenden Fälle, nicht mehr Fälle mit ausgesprochener schwerer Allgemeininfektion. Eine allgemeine prophylaktische Anwendung nach Art der Tetanusimmunisierung erscheint in hohem Grade aussichtsvoll. Gildemeister (Berlin).

**Klose, F., Bakteriologisch-serologische Grundlagen zur Bekämpfung und Behandlung der Gasödem-**

erkrankungen mittels eines polyvalenten Gasödemserums. (Münch. med. Wochenschr. 1919. S. 266.)

Als Erreger der Gasödemerkrankungen kommen mehrere Gruppen von Erregern in Betracht, die unter dem Namen Gasödembazillen zusammengefaßt werden können. Gegen die Erkrankung konnte daher nur von einem polyvalenten, gegen alle Gruppen gerichteten Serum eine Schutz- und Heilwirkung erwartet werden. Es wurde an Pferden ein Gasödemmischserum hergestellt, das gute Wirkung zur Verhütung und Behandlung des Gasödems zeigte. Es liegt in dem Wesen der Krankheit begründet, daß sich nicht jeder Krankheitsfall mit unbedingter Sicherheit durch die Schutzimpfung verhüten läßt. Berechtigten Ansprüchen aber genügt das Serum. Besonders durch seinen verstärkten Antitoxingehalt ist es dem früher gebräuchlichen antibakteriellen Serumpräparat „Höchst“ überlegen. Für die Entgiftung des Körpers wird es notwendig sein, große Gaben von Serum zu verwenden. Neben der Serumbehandlung werden die sachgemäßen chirurgischen Maßnahmen bei der Behandlung des Gasödems nicht zu entbehren sein.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Weinberg et Séguin, P.**, Essais de sérothérapie de la gangrène gazeuse chez l'homme. (C. r. Acad. des Sciences. T. 165. 1917. p. 199.)

Verff. haben Sera gegen *B. perfringens*, *V. septique* und *B. oedematiens* hergestellt. Sie haben diese Sera entweder einzeln oder im Gemisch bei 30 Fällen von Gasgangrän angewendet. Dabei hatten sie 11 Todesfälle und 19 Heilungen.

Bei den 11 Todesfällen handelte es sich 5 mal um zu spät in Behandlung gekommene (4 Septikämien). In 3 Fällen war ein falsches Serum gegeben worden. Die letzten 3 Fälle wurden zwar gebessert, starben aber an Komplikationen (Tetanus, Streptokokkensepsis, Bronchopneumonie durch *B. fallax*).

Die Heilungen betrafen sämtlich schwere Fälle. Nebenher ging stets energische chirurgische Behandlung.

Die Wirkung der Seruminjektionen zeigte sich in einer überraschend schnellen Besserung des Allgemeinbefindens und des Zustandes der Wunde. Im Wundsekret fanden sich die Bilder einer hochgesteigerten Phagocytose, die in kurzer Zeit die Bazillen zum Verschwinden brachte.

Die Wirkung des Serums ist somit eine doppelte. Es neutralisiert die kreisenden Toxine und begünstigt die lokale Verteidigung durch Aktivierung der Phagocytoseprozesse.

Verff. behandeln jeden Fall von Gasgangrän zunächst mit einer Injektion von 60—90 ccm Mischserum, subkutan oder intravenös oder

noch besser, wenn die Wunde bereits chirurgisch versorgt ist, in deren Umgebung. Dann wird möglichst schnell die bakteriologische Diagnose gestellt und weiterhin hauptsächlich das entsprechende Serum gespritzt, bis der Zustand der Wunde befriedigend geworden ist.

Kurt Meyer (Berlin).

**Bieling, R.**, Über die Wirkung des Isoctylhydrocuprein (Vuzin) auf die Gasbrandgifte. (Berl. klin. Wochenschr. 1917. S. 1213.)

Filtriert man das Ödem gasbrandiger Meerschweinchen durch eine Tonkerze und befreit es so von allen Keimen, so erhält man ein Gift, das bei subkutaner Injektion ein ausgedehntes und fortschreitendes sulzigglasiges Ödem hervorruft und in 1—2 Tagen die Tiere tötet.

Mischt man nun die 10fach tödliche Menge dieses Ödemsaftes mit Isoctylhydrocuprein (Vuzin) in der Verdünnung 1:500, so werden die Tiere nur noch leicht krank und sterben nicht. Es kommt also dem Isoctylhydrocuprein nicht nur eine bakterizide Wirkung, sondern auch eine antitoxische zu.

Weitere Versuche ergaben, daß eine einfach tödliche Menge des sterilen Ödemsaftes noch durch eine Konzentration des Isoctylhydrocupreins von 1:5000 paralyziert wird. Auch bei einer dreifach tödlichen Menge hatte die Konzentration 1:5000 denselben Effekt. Bei 9mal tödlicher Dosis versagte hingegen selbst die Konzentration 1:2500, während 1:500 absoluten Schutz bot.

Das Isoctylhydrocuprein hat nun eine relativ geringe Neigung, im Körper vom Ort seiner Injektion zu diffundieren; es eignet sich also hervorragend zur Ausführung der Klappschen Tiefenantisepsis, um nicht nur den Gasbranderreger selbst, sondern auch seine Gifte zu blockieren. Entsprechende Versuche an Kaninchen hatten auch diesen Erfolg.

Weiter gelang es, mit diesem Präparat die Bildung von Gift im Reagenzglase noch in sehr schwachen Konzentrationen zu hemmen. Das Isoctylhydrocuprein hat eine starke, die Vergärung der Kohlehydrate verbindernde Fähigkeit, die die wachstumshemmende weit übertrifft, in Konzentrationen von 1:40000 bis 1:60000 trat Gärung meist gar nicht oder sehr spät auf. Die Gasbrandtoxine werden aber gerade bei der Zuckergärung gebildet. Schmitz (Halle a. S.).

**Bieling, Richard**, Über die experimentelle Chemotherapie des Gasbrandes. (Zeitschr. f. Immunitätsforsch. Orig. Bd. 27. 1918. S. 65.)

Das Wachstum der Gasbrandbazillen in Traubenzuckeragar wird durch Chinin und Optochin nur in starken Konzentrationen (1:2500)



gehemmt. Isoamylhydrocuprein (Eucupin) ist 8mal, Isoctylhydrocuprein (Vuzin) 16mal wirksamer. Die höheren Homologen der Hydrochinreihe wirken wieder schwächer.

Die Wirkung des Eucupins und Vuzins erstreckte sich auf alle 12 geprüften tierpathogenen Gasbrandstämme, die teils der immobilen, teils der mobilen Butyricusgruppe, teils der Putrificusgruppe angehörten.

Ähnliche Wirkungen wie den salzarmen Salzen kommen den Alkaloidbasen, den chinasuren Salzen sowie den salzsauren Salzen der entsprechenden Toxine der beiden Verbindungen zu.

Die Wirkung ist als Entwicklungshemmung bzw. Abtötung der Bazillen aufzufassen. Auch sporenhaltiges Material wird abgetötet.

Festigung der Gasbrandbazillen gegen das Vuzin gelang nicht.

Rote Blutkörperchen können das Vuzin an sich binden.

Physikalische Schädigungen wie das Licht der Quarzlampe wirken nur auf die sporenlösen Gasbrandbazillen abtötend.

Im Tierversuch versagen Chinin und Optochin. Eucupinkonzentrationen bis 1:1000 schützen Meerschweinchen vor einer Infektion mit der mehrfach tödlichen Dosis Ödemsaft. Vom Vuzin genügen hierzu geringere Konzentrationen (bis zu 1:5000).

Die Schutzwirkung des Vuzins ist bei gleichbleibender Bazillennmenge um so stärker, je kleiner die Menge des bei der Infektion mitinjizierten fertigen Giftes ist.

Eine 10mal tödliche bazillenfremde Ödemgiftmenge wird durch Isoctylhydrocuprein 1:500 unwirksam gemacht.

Eine Vuzinlösung 1:100 und 1:200 kann eine und auch noch 2 Stunden nach der Infektion die Heilung des bereits im raschen Fortschreiten begriffenen infektiösen Prozesses beim Meerschweinchen bewirken.

Kurt Meyer (Berlin).

**Klapp**, Tiefenantisepsis mit Chininabkömmlingen (einschl. Gasödem, Gelenkwunden). (Bruns Beitr. zur klin. Chirurgie. Bd. 113. 1918. S. 115.)

Das wichtigste Ergebnis von Morgenroths Untersuchungen über die keimtötende Kraft der Chininabkömmlinge besteht darin, daß letztere auch in Eiweißlösungen und in menschlichem Serum wirksam sind und ohne dauernde Schädigung in die Gewebe eindringen können. Das wirksamste dieser Chininderivate, das Vuzin (Isoctylhydrocuprein), vermag auch im Gewebe selbst eine antiseptische Wirkung auszuüben. Die Wirkung der in der Wundumgebung infiltrierten Vuzinlösung setzt sich aus einer physikalischen, einer bakteriziden und einer biologisch-chemischen Komponente zusammen. Die physikalische Komponente äußert sich in dem Ausströmen der eingespritzten Flüssigkeit in die locker aufgelegten Ver-

bandstoffe, wobei sie als vermehrter, in der Hauptsache nach der Wunde zugekehrter Lymphstrom wirkt. Die bakterizide Komponente ergibt sich einmal aus den Voruntersuchungen Morgenroths und läßt sich ferner aus der günstigen Wirkung der Vuzineinspritzung schließen. Die biologisch-chemische Komponente beruht auf der hemmenden Wirkung des Chinins auf die Leukocytose (Binz) und weiter auf der Hemmung der Kohlehydratvergärung beim Gasbrand (Morgenroth und Bieling). Bei der Anwendung der Infiltrationsantiseptik in der Kriegschirurgie hat es sich nun von Wichtigkeit erwiesen, die gleichzeitige und frühe Aufschneidung der Wunden besonders zu berücksichtigen. Beide Verfahren zusammen können als verschärfte Prophylaxe bei Granatverletzungen empfohlen werden auf Grund der bisherigen günstigen Erfahrungen. Es wurde nämlich eine entschieden günstige Beeinflussung des Wundverlaufs erzielt, die Wunden zeigten eine auffallende Reaktionslosigkeit. Traten Eiterungen auf, so waren sie meist gutartig und hörten auffallend schnell auf, wenn sie entleert wurden. Ferner zeigten mit Vuzinlösungen eingespritzte Operationswunden einen starken Schutz gegen darauffolgende Infektion. Auch auf Gasbrandstämme vermag das Vuzin eine stark desinfizierende Wirkung auszuüben. Noch in der Verdünnung von 1:10 000 bewirkt es die vollkommene Abtötung der Gasbrandbazillen. Neben der desinfizierenden Wirkung übt es auch eine starke Hemmung auf die Gasbildung aus und soll außerdem nach den Angaben Bieling's die Fähigkeit besitzen, die im Körper bereits gebildeten Ödemgifte zu neutralisieren. Die vorbeugende und heilende Behandlung mit Vuzin konnte an 17 Fällen erprobt werden. In 5 Fällen trat der Gasbrand 1—4 Tage nach der Vuzineinspritzung auf, in den übrigen 12 Fällen handelte es sich um die Behandlung der schon ausgebrochenen Erkrankung. Wenngleich diese beschränkten Erfahrungen ein endgültiges Urteil noch nicht zulassen, so läßt sich andererseits doch sagen, daß die Möglichkeit besteht, den Gasbrand durch Vuzineinspritzung sowohl im prophylaktischen wie im therapeutischen Sinne günstig zu beeinflussen.

W. Gaetgens (Hamburg).

**Klapp, R.,** Weitere Mitteilungen über Tiefenantiseptik bei Kriegsverletzungen. (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 497.)

Empfehlung der Tiefenantiseptik mit den Morgenrothschen Chininderivaten, namentlich der Tiefeninfiltration der Wunde mit Vuzin, die besonders in Verbindung mit der Entfernung der zertrümmerten Gewebsteile durch das Messer die Sicherheit in der Bekämpfung der Wandinfektionen wesentlich zu steigern vermag. Die Besonderheit der neuen Desinfektionsmittel liegt darin, daß sie auch

in Eiweißlösungen wirksam sind und noch in hohen Verdünnungen Eitererreger abzutöten vermögen. Es wird über die guten Erfahrungen bei zahlreichen Kriegsverwundungen eingehend berichtet.  
W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Ansinn, Otto**, Wundbehandlung durch Tiefenantiseptis mit Isoctylhydrocuprein bihydrochloricum (Vuzin). (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 531.)

Mitteilung eigener Erfahrungen, durch welche die Desinfektionswirkung des Vuzins in der Tiefe infizierter Wunden bestätigt wird. Voraussetzung für den Erfolg ist ein sehr sorgfältiges Arbeiten.  
W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Abreiner, Georg**, Über Behandlung der Schußwunden und den Wert der Dakinschen Lösung. (Bruns Beitr. z. klin. Chirurgie. Bd. 107. 1917. S. 286.)

Günstige Erfahrungen bei der Behandlung von Schußwunden mit der Dakinschen Lösung. W. Gaeltgens (Hamburg).

**Freusberg und Bumiller**, Zur Behandlung schwerinfizierter Wunden mit Carrel-Dakinscher Lösung. (Münch. med. Wochenschr. 1917. S. 1058.)

Mitteilung von 4 Fällen, die mit überraschend günstigem Heilerfolg behandelt wurden. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Troell, Abraham**, Einige Erfahrungen über die Behandlung von chronischen Eiterungen mit Dakinscher Lösung. (Bruns Beitr. z. klin. Chirurgie. Bd. 106. 1917. S. 704.)

Bei der Behandlung von 45 Kranken mit chronischen Eiterungen mit Dakinscher Lösung wurden während einer Beobachtungszeit von 3—4 Wochen 3 vollständig geheilt, 32 sehr bedeutend gebessert (d. h. der Geruch war verschwunden, die Sekretion vermindert, Fisteln waren mehr oder weniger vollständig geheilt), 7 deutlich gebessert und 3 nicht merkbar beeinflußt.

W. Gaeltgens (Hamburg).

**Richter, Eduard**, Kaliumpermanganatbehandlung der Gasphlegmone. (Zentralbl. f. Chirurgie. 1918. S. 282.)

Von klinischem Interesse. W. Gaeltgens (Hamburg).

**Plaut, H. C.**, Beitrag zur Geschoßuntersuchung auf aërobe und anaërobe Bakterien. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 81. 1918. S. 41.)

Verf. hat eine Anzahl von durch Operation entfernten Geschossen zur Feststellung der ihnen anhaftenden pathogenen Keime untersucht, und zwar handelte es sich 27 mal um aseptisch eingeeilte Steckschüsse, 35 mal um noch offene Wunden oder um noch eiternde Fisteln. Vertreten waren alle Geschosarten, am häufigsten Granatsplitter, häufig Schrapnellkugeln, selten Gewehrgeschosse, 1 mal eine Revolverkugel, 1 mal ein Handgranatenblech.

Die Untersuchungen erfolgten nach folgender Methode: 1. Orientierende mikroskopische Untersuchung der den Geschossen anhaftenden Sekrete, Eiter, Blut, Gewebsfetzen, Granulationen, Uniformfetzen. 2. Aërobe Züchtung auf Blutagarplatten und Bouillon (Mischplatten). 3. Anaërobe Züchtung auf Tarozzi-Bouillonröhrchen. Bei Gasbildung sofort Tierversuch: Wurden bei 1 und 2 aërobe Keime nachgewiesen: Erhitzen des Tarozzi-Röhrchens, dann Versuch, durch hohe Mischplattenkulturen eine Reinkultur zu gewinnen. 4. Nochmaliger Versuch des Gewinnens der anaëroben Reinkultur aus Herzblut bzw. Organen durch anaërobe Plattenkultur und Tarozzi-Röhrchen, falls keine Reinkultur zu erlangen war. Wenn keine aëroben Keime vorhanden waren, unterblieb das Erhitzen des Tarozzi-Röhrchens, das erst bei Vorhandensein mehrerer Arten anaërober Keime zu ihrer Trennung angewandt wurde.

Unter 62 Geschossen waren 16 aërob und anaërob steril, 8 aërob steril und anaërob keimhaltig, 20 aërob keimhaltig und anaërob steril und 18 sowohl aërob wie anaërob keimhaltig. Strenge Anaërobier wurden gefunden: 2 mal Tetanusbazillen, 11 mal Fraenkelsche Gasbazillen, 3 mal maligne Ödembazillen, 2 mal anaërobe Streptokokken und 12 mal Hautnekrose machende Bazillen oder apathogene und saprophytische Mikroorganismen. Außerdem wurden untersucht 11 Eiterarten ohne Geschoß. In ihnen fanden sich folgende strenge Anaërobier: 5 mal Gasbrandbazillen, 2 mal maligne Ödembazillen, 1 mal Tetanusbazillen und 1 mal tetanusähnliche Bazillen.

Als Hauptresultat der Untersuchungen ergibt sich, daß Schrapnellkugeln und Granatsplitter sehr häufig Fraenkelsche Gasbrandbazillen beherbergen, daß maligne Ödembazillen weniger häufig gefunden wurden und Tetanusbazillen relativ selten nachweisbar waren. Fraenkelsche Gasbrand- und maligne Ödembazillen waren häufig vorhanden, ohne daß ein klinischer Verdacht vorlag, während Tetanusbazillen nur bei ausgesprochenem Tetanus gefunden wurden.

Gildemeister (Berlin).

**Roedelius, E.**, Zur Bakteriologie des Steckschusses, zugleich ein Beitrag zur Lehre von der latenten Infektion. (Bruns Beitr. z. klin. Chirurgie. Bd. 109. 1918. S. 338.)

In 47 Fällen, deren Krankengeschichten kurz wiedergegeben

werden, **wurden** die in der Wunde gefundenen Projektile von Plaut auf die **Anwesenheit** von Bakterien geprüft. In 15 Fällen handelte es sich **um offene Wunden**, in 4 Fällen um eine aufgeflackerte latente Infektion **und** 28 mal lag eine aseptische Einheilung vor. Von 26 nach **Abschluß der Arbeit** untersuchten Geschossen erwiesen sich 7 als steril, 6 als **aërob** und 7 als anaërob infiziert. Die latente Infektion, für deren **Erkennung** und Vorbeugung es weder Merkmale noch sichere Mittel **gibt**, stellt immer ein Faktum von ernstester Bedeutung dar.

W. Gaetgens (Hamburg).

Wetzel, **Ernst**, Über den Keimgehalt des Steckgeschosses. (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 265.)

Durch **genaue bakteriologische Untersuchungen** wurde eine **verhältnismäßig** hohe Keimfreiheit an Steckgeschossen nachgewiesen. Nur an **einem** kleinen Teil der Geschosse wurden Krankheitserreger gefunden, **meist** Staphylokokken. Die grundsätzliche Entfernung der **Steckgeschosse** mittels eines neuen Schnittes ist daher nicht **notwendig**. Glatt eingehelte Geschosse können dauernd ruhig liegen bleiben; **das** eingehelte Geschöß bleibt selten keimhaltig.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

Hart, **Über** die Infektion der Kriegswunden, latenten **Mikrobismus** und ruhende Infektion. (Med. Klinik 1917. S. 727.)

Es ist **ein** Trugschluß, wenn man aus der ungestörten Heilung einer **Schußwunde** folgert, sie sei nicht infiziert worden. Jede harmlos **aussehende**, schnell verheilende kleine Verletzung kann Eingangspforte für **pathogene Mikroorganismen** sein und als Ausgangspunkt einer **Sepsis** noch nach langer Zeit in Betracht kommen, indem die Erreger **an** irgendwelchen Stellen im Körper liegen bleiben und auf eine **günstige** Zeit warten, zu der sie ihre verderbliche Wirkung entfalten können. Darüber können wohl Jahre vergehen, und der für die **Tuberkulose** mit ihren abgekapselten Kreideherden und **verkästen Lymphdrüsen** ganz bekannte Vorgang kommt auch sonst viel **häufiger** vor, als man gewöhnlich annimmt. Auch durch bakteriologische **Untersuchungen** ist es neuerdings in einer großen Zahl der Fälle **gelingen**, den Nachweis der lebenden Krankheitserreger im **Narbengewebe** zu erbringen. Mechanische Momente spielen eine **außerordentlich** große Rolle bei der Wiederbelebung schon fast **abgeheilter Eiterungsvorgänge**. Die hier ausgesprochenen Erfahrungen werden für die Zeit nach dem Kriege für die Ausführung von **Nachoperationen** von besonders großer Wichtigkeit sein und zur **Vorsicht mahnen** müssen, daß man stets daran denkt, daß die Heilung einer **Wunde** noch nicht gleichbedeutend ist mit der Beseitigung aller

von dieser Quelle aus drohenden Infektionsgefahren mit Eitererregern, Tetanus, Gasbrandbazillen und anderen Krankheitskeimen gefährlichster Art. Es ist besonders wichtig, daß wir ein Urteil darüber gewinnen, bis zu welchem Zeitpunkt nach der Verletzung man mit solchen Gefahren noch zu rechnen hat. Die ganze Frage bedarf noch eingehender Bearbeitung auf breitester Grundlage.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Tissier, H.**, Recherches sur la flore bactérienne des plaies de guerre. (Ann. de l'Inst. Pasteur. T. 31. 1917. p. 161.)

Nach klinischen Gesichtspunkten lassen sich die infizierten Kriegswunden in drei Kategorien einteilen.

Die erste bilden Wunden mit eitrigem Sekret ohne andere Lokal- oder Allgemeinerscheinungen. Die zweite bilden die gewöhnlichen eiternden Wunden mit lokaler Reaktion, aber keiner oder geringer Temperatursteigerung. In die dritte Gruppe gehören die fieberhaften eiternden Wunden mit langsamem, von heftigen Rückfällen unterbrochenem Verlauf.

Eine Sonderstellung nehmen die mit Anaërobiern infizierten Wunden ein. Sobald jedoch die anaërobe Infektion überwunden ist, was nach etwa 10 Tagen der Fall ist, gleichen sie in ihrem Charakter ganz den von vornherein nur mit Aërobiern infizierten Wunden.

Die Flora der Wunden der ersten Kategorie besteht aus den von der Haut stammenden Arten: *Enterococcus*, *Diplococcus griseus*, *Micrococcus candidus*, *B. cutis communis*.

Bei den einfach eitrigem Wunden gesellt sich zu diesen der *Staphylokokkus*, der die Flora beherrscht. Später können *Proteus* und *Pyocyaneus* auftreten und auch den *Staphylokokkus* verdrängen. Am längsten pflegt der *Pyocyaneus* nachweisbar zu bleiben.

Bei den Wunden der dritten Gruppe wird das Bild vom *Streptokokkus* beherrscht. Auch dort, wo er an der Oberfläche der Wunden gegenüber *Proteus* und *Pyocyaneus* zurücktritt, findet er sich in der Tiefe, besonders in Fistelgängen, fast in Reinkultur. Er besitzt eine besondere Affinität zum Knochengewebe, so daß aus seiner Anwesenheit direkt auf eine Beteiligung des Knochens geschlossen werden kann. Er ist der gefährlichste Keim und hält sich viele Monate lang in den Wunden.

Kurt Meyer (Berlin).

**Vincent, H.**, Sur l'infection des plaies par le bacille pyocyanique, leurs causes et leur traitement. (C. r. Acad. des Sciences. T. 164. 1917. p. 748.)

Die Sekundärinfektion von Wunden mit *Pyocyaneus* kommt nicht nur durch direkte Berührung mit infizierten Händen, Instrumenten usw. zustande, sondern auch, wie sich experimentell zeigen läßt, da-

durch, daß von der Außenfläche des Verbandes Keime in die Tiefe dringen können, besonders wenn der Verband mit Wundsekret durchtränkt ist, und daß sie von den Hautpartien in der weiteren Umgebung der Wunde unter dem Verband zu der Wunde wandern.

Die Mischinfektion mit *Pyocyaneus* ist für den Kranken keineswegs gleichgültig. Sie verzögert den Heilungsprozeß, die von dem Bazillus gebildeten Toxine rufen Fieber, Anämie und Nierenschädigungen hervor, die gesteigerte Wundsekretion wirkt an sich schwächend.

Zur Behandlung empfiehlt Verf., die Wunde gründlich auszuwaschen und dann mit einem aus 1 Teil Chlorkalk und 9 Teilen Borsäure bestehenden Pulver ausgiebig zu bestreuen. Die Haut der Umgebung wird, soweit sie unter den Verband zu liegen kommt, mit Jodtinktur bepinselt. Dann wird trocken verbunden. Die Behandlung wird am nächsten Tage wiederholt. Nach 1—2 Tagen ist der blaue Eiter verschwunden.

Kurt Meyer (Berlin).

**Doyen, E. et Yamanouchi, La flore bactérienne et le traitement des plaies de guerre. (C. r. Soc. de Biol. T. 79. 1916. p. 228.)**

Bei der bakteriologischen Untersuchung von 650 Wunden fanden sich Streptokokken in 97 Proz., Staphylokokken in 94 Proz., *B. perfringens* in 45 Proz., von nicht pathogenen Arten *B. putrificus* in 11 Proz., *Proteus* in 8 Proz., *Pyocyaneus* in 8 Proz., ein coliähnlicher Bazillus in 25 Proz. In 3 Fällen fand sich neben dem *B. perfringens* der *Vibrio septicus* von Pasteur.

Unter chirurgischer und antiseptischer Behandlung verschwinden die nicht pathogenen Arten bald, dagegen bleiben die pathogenen Arten viele Monate bis zur Vernarbung nachweisbar. Während die Staphylokokken trotz Erhaltenbleibens der Virulenz für den Träger unschädlich zu werden scheinen, können die Streptokokken jederzeit bei Operationen zu Neuinfektionen Veranlassung geben.

Bei der Wundbehandlung hatten Verff. sehr gute Erfolge mit einem frisch bereiteten Gemisch von gleichen Teilen Eau de Labarraque und 3 Proz. Wasserstoffsuperoxydlösung. Kurt Meyer (Berlin).

**Flessinger, Noel et Goubault, A., Bacilles aérobie sporulés dans les plaies de guerre. (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 492.)**

Verff. fanden in Kriegswunden 9mal den *Bacillus mycoides*. Wegen seiner Ähnlichkeit mit gewissen pathogenen Anaërobiern kann er zu Verwechslungen Anlaß geben. Dasselbe gilt für den von ihnen 2mal beobachteten *B. pseudotetanicus*, der morphologisch völlig dem Tetanusbazillus gleicht, aber ein strikter Aërobier ist. Beide

Arten kommen im Boden vor. Ob sie nicht bei der Mischinfektion eine Rolle spielen, lassen Verf. dahingestellt. Kurt Meyer (Berlin).

**Goevarts, P.**, Procédé d'étude de la topographie microbienne dans les plaies. (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 606.)

Bei der üblichen Art der Untersuchung von Wundsekreten erhält man kein Bild von der Verteilung der einzelnen Bakterienarten und der Intensität der Infektion in den verschiedenen Teilen der Wunde.

Um diesem Übelstand abzuhelpen, nimmt Verf. mit einem sterilen Blatt Cellophan gewissermaßen einen Abdruck von der gesamten Wundoberfläche, überträgt dieses auf eine Agarplatte und bringt es sorgfältig überall mit deren Oberfläche in Berührung, worauf es entfernt und die Platte bebrütet wird.

Nach 24—48 Stunden gewinnt man so ein quantitatives Bild von den bakteriologischen Wundverhältnissen durch die Zahl der Kolonien, ein qualitatives nach ihrer Natur und ein topographisches nach ihrer Verteilung auf der Platte. Natürlich ist das Verfahren nur für Aërobier anwendbar. Kurt Meyer (Berlin).

**Bazin**, Note sur un procédé permettant d'évaluer les propriétés bactéricides du pus des plaies de guerre et sur les renseignements qu'on en peut tirer pour leur pronostic et leur traitement. (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 30.)

Verf. hat folgendes Verfahren zur prognostischen und therapeutischen Beurteilung eiternder Wunden ausgearbeitet. Je 40 cm Eiter werden in ein Röhrchen A mit 1 ccm destilliertem Wasser und in ein Röhrchen B mit 1 ccm ausgekochtem Wasser unter Paraffinschicht gebracht. Ein Tropfen aus A wird in ein Röhrchen C, das denselben Inhalt wie B hat, gebracht. Dann wird die Zahl der Bakterien und Leukocyten in A und B bestimmt und 24 Stunden bei 37° bebrütet, worauf wiederum die Bakterien in A, B und C gezählt werden.

Hierbei ergaben sich folgende Erfahrungen:

Bei einer mehr als 4 Tage alten, noch nicht zu sehr vernarbten Wunde enthält der Eiter um so mehr Leukocyten, je günstiger der Fall ist.

Die Zahl der Bakterien an sich ist von untergeordneter Bedeutung; die Schädlichkeit der Keime ist mehr eine Frage der Qualität als der Quantität.

Relative Vermehrung der Mononukleären ist im allgemeinen ein günstiges Zeichen.



Wenn nach 24 stündiger Bebrütung die Bakterienzahl in A und B gleich geblieben oder sich vermindert hat, so ist der Fall günstig. Wenn nicht besonders gefährliche Bakterien vorhanden sind, kann die Wunde genäht werden.

Ist die Bakterienzahl in B im Verhältnis zu A um das Fünffache gestiegen, so handelt es sich um langsam heilende Wunden, bei denen die Naht kontraindiziert ist.

Hat die Bakterienzahl in A, B und C deutlich und ziemlich gleichmäßig zugenommen, so handelt es sich um einen schweren Fall, bei dem sich Bakterien von mehr oder weniger großer Vitalität in einem sich schlecht verteidigenden Organismus entwickeln. Haben sich dagegen die Bakterien in C zehnmal stärker vermehrt als in B, so deutet dies auf energische Verteidigung des Organismus.

Der antiseptische Wert des Eiters läßt sich messen an dem Unterschied in der Keimzahl zwischen B und C, unter Berücksichtigung der Verdünnung.

Der Vitalitätsgrad der Bakterien ergibt sich aus dem Unterschied ihrer Zahl in A und B vor und nach der Bebrütung.

Das Verhältnis der Anaëroben zu den Aëroben wird angezeigt durch den Unterschied der Bakterienzahl zwischen A und B nach der Bebrütung.

Kurt Meyer (Berlin).

**Bazin**, Du traitement par l'autovaccin des ostéites rebelles consécutives aux plaies de guerre. (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 306.)

Zur Heilung hartnäckiger fistelnder Knocheneiterungen empfiehlt Verf. die Behandlung mit Autovaccine, die aus dem aus der Tiefe unmittelbar vom Knochen entnommenen Eiter hergestellt ist. Zu diesem Zwecke wird ausgekochtes Traubenzucker-Peptonwasser mit dem Eiter beimpft,  $\frac{1}{3}$  Stunde auf 56° erwärmt und dann 24 Stunden bei 37° gehalten. Hinterher werden die Kulturen fraktioniert sterilisiert durch 4stündiges Erhitzen auf 80° in 20stündigen Intervallen.

Die Behandlung besteht in Injektion von zweimal 10, zweimal 20 und je einmal 30 und 40 Millionen Keimen in 6tägigen Abständen.

Die erste Injektion bewirkt eine ziemlich lebhafte Herdreaktion, die folgenden nur noch geringe. Nach 6 Injektionen ist die Besserung eine erhebliche, eine weitere Behandlung nicht mehr erforderlich. Die Fisteln schließen sich in kurzer Zeit.

Führt die Behandlung keine Besserung herbei, so ist wahrscheinlich ein Fremdkörper oder Sequester vorhanden.

Nützlich ist es, die Entwicklung des Agglutinationsvermögens des Serums gegenüber den in der Vaccine enthaltenen Bakterien zu verfolgen.

**Derselbe**, Sur l'utilité de l'autovaccination préventive dans la suture secondaire des plaies de guerre. (Ibid. p. 308.)

Um Sticheiterungen sekundär genähter Wunden zu verhüten, empfiehlt es sich, präventiv drei Injektionen einer aus dem Eiter hergestellten Autovaccine zu geben.

Zuvor muß man sich überzeugen, daß der Eiter keine gefährlichen Bakterien enthält, und daß sich der Organismus gut gegen die in der Wunde enthaltenen Bakterien verteidigt, was mit der vom Verf. beschriebenen Methode möglich ist.

Dann wird das Wundsekret auf zwei Röhrchen mit ausgekochtem Traubenzucker-Peptonwasser verimpft, die, nachdem das eine 10 Minuten auf 65° erhitzt ist, 24 Stunden bei 37° beobachtet werden. Bleibt das zuvor erhitzte Röhrchen steril und ist im zweiten der Traubenzucker nicht vergoren, so wird dieses durch halbstündiges Erhitzen auf 70° sterilisiert.

Von diesem Vaccin werden alle zwei Tage 10 Millionen Keime injiziert. Die Injektion ist schmerzlos und ruft nur eine ganz geringe Reaktion der Wunde hervor.

Das Vaccin enthält am häufigsten Staphylokokken, dann *Pyocyanus* und Streptokokken. *Coli*, Friedländer, *Aërogenes* sind als Zuckervergärer ausgeschlossen, ebenso *B. perfringens*, *B. tetani*, *Vibrio septicus* als Sporenbildner. Kurt Meyer (Berlin).

**Bazin**, Quelques observations de stérilisation et de suture de plaies infectées chez le lapin et le cobaye. (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 564.)

Verf. untersuchte an Meerschweinchen und Kaninchen, wie lange nach künstlicher Infektion von Wunden mit Erde es gelingt, diese wieder keimfrei zu machen.

Die Wunden wurden sorgfältig chirurgisch gereinigt, von allen Fremdkörpern befreit und hinterher ausgiebig mit Wasserstoffsperoxyd, Dakinscher Flüssigkeit oder einfach sterilem Wasser gewaschen.

Die Sterilisierung gelang bei Hautwunden durchschnittlich noch nach 7, bei Muskelwunden nach 4, bei Knochenwunden nach 2 Stunden und bei Gelenkwunden nach 20 Minuten.

Wurden die Wunden später genäht, so trat zwar noch häufig reaktionslose Heilung ein, bisweilen aber erlagen die Tiere einer Sepsis. Dagegen erfolgte bei offener Wundbehandlung auch noch nach jener Zeit in der Regel glatte Heilung.

Zur Prüfung auf Sterilität wurde die Wunde mit Traubenzucker-Peptonwasser ausgespült und dieses aërob und anaërob verarbeitet. Kurt Meyer (Berlin).

**Picot, Gaston et Michel, Robert**, La suture des plaies de guerre, guidée par l'examen bactériologique qualitatif de leur flore microbienne. (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 665.)

Verff. akzeptieren die Tissierschen Grundsätze der Wundbehandlung. Entscheidend ist, ob die Wunde Streptokokken enthält. In diesem Falle darf sie primär nicht genäht werden. Alle übrigen Wunden können genäht werden mit Ausnahme solcher, die Staphylokokken rein oder zusammen mit Anaërobiern enthalten. Bei diesen darf die Naht erst nach 10 Tagen vorgenommen werden.

Von 37 frischen Wunden war nur eine mit Streptokokken infiziert. Dagegen erwiesen sich von 52 alten Wunden 12 als infiziert mit Streptokokken. Offenbar handelte es sich um Sekundärinfektionen. Um solche zu verhüten, empfehlen Verff., Streptokokkenträger in besonderen Räumen unterzubringen. Kurt Meyer (Berlin).

**Katzenstein, M.**, Immunisierte, mit Antikörpern geladene Hautlappen zur Deckung eiternder Haut- und Knochendefekte. (Zentralbl. f. Chirurgie. 1917. S. 310.)

Um die Überpflanzung großer Hautdefekte auch in frühen Stadien der Heilung, also während der Eiterung zu ermöglichen, hat der Verf. ein Verfahren ausgearbeitet, das durch die willkürliche Bildung und Aufspeicherung von Antikörpern in künstlich infiziertem Gewebe und Benutzung solcher mit Antikörpern beladenen Hautlappen zur Deckung von Hautdefekten und Knochenhöhlen gekennzeichnet ist. Verf. geht in der Weise vor, daß er einen gestielten Hautlappen vorübergehend mit der Granulationsfläche oder bei einem mit Fistelbildung verheilten Narbengewebe mit dem durch Herausschneiden der Narbe entstandenen Defekt in innige Berührung bringt. Hierdurch findet eine Infektion des bis dahin keimfreien Hautlappens statt und eine Entzündung, die in den ersten Tagen mit Fieber einhergehen kann. Um eine Schrumpfung des Hautlappens zu vermeiden, wird er hierauf mit einigen Nähten an der alten Stelle fixiert, eine neue Verwachsung mit seiner Unterlage durch Zwischenlegen von Mull verhindert. Unter Eiterbildung, gelegentlich auch unter Fiebererscheinungen entstehen vermutlich in dem Hautlappen Gegengifte gegen die im zu deckenden Gewebe vorhandenen Bakterien, es werden gewissermaßen durch diese Entzündung Antikörper in dem Hautlappen aufgespeichert. Nach etwa 8 Tagen granuliert auch der gestielte Hautlappen üppig, und etwa 8—14 Tage nach seiner Bildung wird er auf den immer noch sezernierenden Defekt durch Nähte endgültig aufgepflanzt mit dem Erfolg, daß die vorher bestehende starke Sekretabsonderung sofort abnimmt und rasch verschwindet. In ähnlicher Weise wurde auch Haut, der Thiersche Hautlappchen entnommen werden sollten, mit sehr günstigem Erfolge vorbereitet. W. Gaehgens (Hamburg).

Erste Abt. Ref. Bd. 69.

No. 3/4.

6

**Richet, Charles, De l'emploi alternant des antiseptiques.**  
(C. r. Acad. des Sciences. T. 163. 1916. p. 589.)

Da Bakterien sehr schnell gegen Gifte fest werden können, empfiehlt Verf., bei der antiseptischen Wundbehandlung täglich mit dem Antiseptikum zu wechseln und möglichst Antiseptika aus den verschiedensten Gruppen (Metallsalze, aromatische und oxydierende Verbindungen) zu verwenden.

Vielleicht ist dieses Prinzip auch bei der Behandlung mancher innerer Infektionskrankheiten (Malaria, Syphilis, Typhus) anwendbar.  
Kurt Meyer (Berlin).

**Richter, Einiges über die physiologische Antisepsis.**  
(Deutsche tierärztl. Wochenschr. 1918. S. 167.)

Sammelreferat unter Hervorhebung des von Leclainche und Vallée hergestellten polyvalenten Wundheilserums, das die Antikörper der verschiedensten Stämme von Eiter- und Entzündungserregern enthält.  
Carl (Karlsruhe).

**Vincent, H., Sur la prophylaxie de l'infection des plaies de guerre. Étude comparée de divers agents antiseptiques.** (C. r. Acad. des Sciences. T. 164. 1917. p. 153.)

Verf. prüfte die entwicklungshemmende und abtötende Wirkung einer Reihe für die Wundbehandlung in Betracht kommender Antiseptika auf Bouillonkulturen von Erde unter dem Gesichtspunkt, daß die Mehrzahl der Wundinfektionen durch Beschmutzung mit Erde zustande kommt.

Jodoform, Eisensulfat, Borsäure, Borax, Kaliumpermanganat, Natriumformat erwiesen sich als wenig wirksam. Etwas stärker wirkte Chlorzink, das aber wegen seiner Ätzwirkung nicht in Betracht kommt. Kupfersulfat wirkte energisch, ist aber wegen seiner giftigen Eigenschaften nicht verwendbar. Das gleiche gilt für Fluornatrium.

Am wirksamsten erwies sich Chlorkalk. In einer Verdünnung von 0,7—0,9 Prom. wirkte er entwicklungshemmend, in einer solchen von 1,15—1,3 Prom. sterilisierte er 24stündige Bouillonkulturen.

Da er als Substanz unvermischt nicht auf Wunden gestreut werden kann, so wurde die Wirkung des Zusatzes einer Reihe von indifferenten Pulvern auf seine antiseptischen Eigenschaften untersucht. Nur Borsäure erwies sich als brauchbar.

Verf. empfiehlt daher ein Gemisch von 1 Teil Chlorkalk und 9 Teilen Borsäure. Dieses ruft, auf die Wunden gestreut, keine Schmerzen hervor, wirkt blutstillend und bringt eine Infektion der Wunden zum Stillstand.  
Kurt Meyer (Berlin).

**Fiessinger, Noel et Clogne, René,** L'action antiseptique des hypochlorites alcalins et en particulier de la solution de Dakin-Daufresne. (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 633.)

Entgegen der gewöhnlichen Annahme ist die Dakinsche Flüssigkeit ein sehr schwaches Antiseptikum. Ihre keimtötende Wirkung ist um so geringer, je eiweißreicher das Milieu ist. In Pferdeserum werden Staphylokokken erst bei einer Konzentration 1:10—1:5, Sporenbildner bei einer solchen von 1:3—1:5 abgetötet.

Im Eiter begünstigen geringe Mengen, bis 1:10, sogar die Bakterienentwicklung; zur völligen Sterilisierung sind Dosen von 8—9 Zehntel erforderlich.

Um bei der Berieselung von Muskelstümpfen eine sterilisierende Wirkung zu erzielen, sind innerhalb 24 Stunden etwa 10 ccm pro qcm nötig, Mengen, wie sie in der Praxis niemals verwendet werden.

So erklärt es sich, daß die mit Carrel-Dakinscher Flüssigkeit behandelten Wunden niemals steril sind. Die Verminderung der Bakterienzahl und überhaupt die anerkannt günstige Wirkung der Hypochlorite beruht auf der verflüssigenden Wirkung, die sie auf die abgestorbenen, die Bakterienwucherung begünstigenden Gewebsteile ausüben und die zu einer Spaltung der Eiweißstoffe bis zur Albumosen- und Peptonstufe führt. Kurt Meyer (Berlin).

**Werler,** Die Bedeutung und die Vorgänge des Collargols für die moderne Kriegschirurgie. (Med. Klinik. 1918. S. 268.)

Collargol ist in Lösung von 1:1000 bis 1:5000 ein billiges, zuverlässiges, reizloses, ungiftiges, geruchfreies Wundheilmittel, das sehr zu empfehlen ist. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Rogge, H.,** Physikalische oder chemische Antisepsis in der Wundbehandlung mit Berücksichtigung der hochprozentigen Kochsalzlösung? (Bruns Beitr. z. klin. Chirurgie. Bd. 106. 1917. S. 167.)

1. Die günstige Wirkung des Kochsalzes auf eine Wunde ist in erster Linie eine physikalische, bedingt durch die Hypertonie der Lösung. Sie zeigt sich in Vermehrung der Sekretion und schneller Wundreinigung.

2. Ihre antiseptische Wirkung ist höchstens prophylaktisch zu verwerten und tritt sonst in den Hintergrund.

3. Die Kochsalzbehandlung ist eine Reizbehandlung. Sie muß daher jeder Wunde angepaßt werden. Hierbei hat man sich zu richten nach dem Stande der Infektion und dem Stande der natürlichen Abwehrkräfte des Körpers. Das Kochsalz stellt sich stets auf die Seite des Stärkeren. Ist die Infektion vorherrschend, zeigt sie

6\*

progressiven Charakter, so muß das Kochsalz einer reizlosen Wundbehandlung weichen. Hier das richtige zu treffen, ist oft mehr Sache des Gefühls als objektiv-wissenschaftlichen Denkens. Verf. glaubt, daß Leukocytenkurven (nach Lindemann) ein gutes Hilfsmittel zur Indikationsstellung sein werden. W. Gaegtens (Hamburg).

**Bode**, Behandlung schwer infizierter Wunden mit Salzsäure-Pepsinlösung. (Bruns Beitr. z. klin. Chirurgie. Bd. 105. 1917. S. 406.)

Günstige Erfahrungen bei der Behandlung schwer infizierter Wunden mit einer Lösung, die 0,1—0,2 Proz. Salzsäure und 2—5 Proz. Pepsin enthielt. W. Gaegtens (Hamburg).

**Kehl, Hermann**, Über die Behandlung infizierter Wunden, besonders mit der künstlichen Höhensonne im Feldlazarett. (Bruns Beitr. z. klin. Chirurgie. Bd. 105. 1917. S. 378.)

Die Bestrahlung infizierter Wunden mit der künstlichen Höhensonne übt eine Oberflächenwirkung aus, die sich in einer Hyperämie des bestrahlten Gebietes zu erkennen gibt. Bestrahlte Wundflächen erfahren eine beschleunigte Reinigung, Granulationsbildung und Randepithelbildung. Eine Tiefenwirkung auf die Weichteile, Knochenhöhlen und Gelenkspalten erfolgt nicht in erkennbarer Weise. Die Bestrahlungen vermögen nicht, eine bestehende Gasphlegmone oder sonstige Wundhöhleninfektion zu beseitigen. Sie sind nur geeignet, bei der Nachbehandlung die Heilung der operativ entstandenen ausgedehnten Wunden zu beschleunigen, nachdem durch die großen und tiefen Haut- und Weichteilinzisionen die Infektion beherrscht worden ist. Der Versuch, auch Tetanus mit künstlicher Höhensonne zu behandeln, hatte in einem Falle ein gutes Ergebnis.

W. Gaegtens (Hamburg).

**Töpfer, H.**, Ursache und Übertragung der Kriegsnephritis. (Med. Klinik. 1917. S. 678.)

Als Erreger der Kriegsnephritis werden Bakterien angesprochen, die Ähnlichkeit mit denen des Fleckfiebers und des Wolhynischen Fiebers haben und ebenfalls durch die Läuse übertragen werden. Wie beim Fleckfieber handelt es sich um eine Erkrankung des Kapillarsystems, also um eine bisher unbekannt allgemeine Infektionskrankheit.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Raymond, Victor et Parisot, Jacques**, Sur le pied de tranchée (gelure des pieds). (C. r. Acad. des Sciences. T. 164. 1917. p. 200.)

Während der „Schützengrabenfuß“ beim Europäer meist nur eine

lokale Erkrankung darstellt, die allerdings mit leichter Temperaturerhöhung einhergeht, was ihre infektiöse Natur beweist, pflegt sie bei Negern und Arabern von schweren, typhusähnlichen Allgemeinerkrankungen begleitet zu sein, zu denen sich noch Komplikationen wie Nephritis, Bronchopneumonien und Ikterus gesellen können.

In 5 von 10 Fällen ließen sich im Blut Pilzkeime nachweisen. In 2 tödlichen Fällen erwies sich die Galle als infektiös für Kaninchen. In den lokalen Herden fanden sich wie bei früheren Untersuchungen Pilzmycelien.

Außer den früher bei Europäern isolierten Arten *Scopulariopsis Königii* und *Sterigmatocystis versicolor* fanden sich bei den Schwarzen meist andere, besonders Mucorarten. Bei Weißen und Schwarzen gleich häufig wurde *Penicillium glaucum* gefunden. Wurde dieser Pilz auf die Hinterpfoten von Kaninchen verimpft und wurden diese hinterher längere Zeit in kaltem Wasser gehalten, so bildete sich an der Injektionsstelle ein gelatinöses Ödem und bisweilen eine Nekrose.

Das Charakteristische der Erkrankung ist nicht ein bestimmter Erreger, sondern die Art der Infektion. Die Stagnation im kalten Wasser erlaubt den auf der Haut befindlichen Schimmelpilzen, in die Gewebe einzudringen und so aus Ektoparasiten oder einfachen Saprophyten zu pathogenen Endoparasiten zu werden.

Kurt Meyer (Berlin).

**Hafers, E. H.**, Ein Beitrag zur abgekapselten Form der Pneumokokkenperitonitis. (Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 137. 1916. S. 244.)

Verf. beschreibt zwei Fälle von Pneumokokkenperitonitis, bei denen sich bei der Operation der Wurmfortsatz in durchaus normalem Zustande befand. Wichtig für die Diagnose der Pneumokokkenperitonitis sind der langsame Beginn, anhaltende Diarrhoen und wechselnde Schmerzen im Leibe. Die Prognose der Erkrankung ist bei Operation günstig.

Schmitz (Halle a. S.).

**Rothschild, David und Simon, W. V.**, Metastatische Osteomyelitis des Schulterblattes nach metapneumonischem Abszeß. (Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurgie. Bd. 30. 1918. S. 641.)

Ausführliche Besprechung eines zunächst schwer aufzuklärenden Falles. Er läßt sich wohl nur so deuten, daß der jetzt 28jährige Mann zunächst eine Pneumonie und daran anschließend einen abszedierenden Lungenprozeß bekam, und daß von hier aus metastatisch auf derselben Seite (links) eine Schulterblattosteomyelitis mit Streptokokkenbefund sich entwickelte. Eine unmittelbare Fortsetzung der Eiterung in der Lunge auf das Schulterblatt wird durch den

Operationsbefund ausgeschlossen. Resektion des größten Teils des Schulterblattes führte zur Heilung; das linke Schultergelenk blieb versteift. Daneben bestand rechts eine alte, inaktive, geschlossene Lungentuberkulose. W. v. Brunn (Rostock).

**Netter, Bougault et Salanier**, Acidité des épanchements purulents à pneumocoques de la plèvre, des articulations, du tissu cellulaire sous-cutané, des méninges. (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 97.)

Verff. fanden bei 11 weiteren Fällen von Pneumokokkenpleuritis ihre frühere Beobachtung bestätigt, daß die Exsudatflüssigkeit eine mit dem Alter zunehmende Acidität aufweist. Auf Ameisensäure berechnet, entspricht diese fast stets einer Menge von über 0,5 g pro Liter und kann bis auf 3,34 g steigen.

Auch bei Gelenk- und subkutanen, durch Pneumokokken hervorgerufenen Eiterungen war der Eiter mehr oder weniger sauer, während bei Meningitiden, wahrscheinlich wegen ihres schnellen Verlaufs, die Acidität nur niedrige Werte erreichte.

Kurt Meyer (Berlin).

**Rosin, H.**, Zur Behandlung der Lungenentzündung mit Optochin. (Therapie d. Gegenwart. Jg. 58. 1917. S. 207.)

Auf Grund eigener Erfahrungen bei etwa 200 Fällen empfiehlt Verf. das Optochin — Optochinum basicum in Kapseln —. Irgendwelche Nebenwirkungen (Sehstörungen) hat Verf. nicht beobachtet. Das Mittel hat sich besonders bei Lungenentzündungen alter Leute und Arteriosklerotikern gut bewährt. Verf. warnt vor Verwendung des Optochinum hydrochloricum, da bei dessen Anwendung Sehstörungen nicht ausgeschlossen sind.

Wedemann (Berlin-Lichterfelde).

**Walther, Heinz**, Erfahrungen mit Optochin bei chirurgisch Erkrankten. (Mitt. a. d. Grenzgebieten d. Med. u. Chirurgie. Bd. 30. 1918. S. 267.)

Verf. hat an der Chirurgischen Klinik in Jena das Optochin angewandt zur Bekämpfung der Pneumonie nach Narkose (11 mal) oder während der Nachbehandlung (4 Fälle) und ferner bei 3 Fällen von Pneumokokkenperitonitis zur Unterstützung der chirurgischen Therapie. Es handelt sich fast ausnahmslos um Kinder.

Das Mittel bewährte sich bei der Pneumoniebehandlung recht gut, seine innere Darreichung bei Pneumokokkenperitonitis hatte jedoch keinen Erfolg; vielleicht könnte man es direkt zur Bauchspülung verwenden. W. v. Brunn (Rostock).



**Marum**, Friedländer-Otitis mit Sinusthrombose und Lumbalwirbelabszeß. (Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 77. 1918. S. 7.)

Ein Fall von Otitis usw. mit Friedländer-Pneumobazillen im Eiter aus dem Warzenfortsatz; auch im Blut wurde die gleiche Bakterienart nachgewiesen. W. Gaetgens (Hamburg).

**v. Hanseemann**, Strepto-, Staphylo- und Diplomykosen als Kriegskrankheit. (Med. Klinik. 1918. S. 531.)

Die durch Eitererreger erzeugten Krankheiten und Veränderungen kamen während des Krieges auch dem Pathologen viel häufiger zu Gesicht als früher. Der Verlauf bei allen Fällen war meist ziemlich einheitlich, gab aber doch häufig zu einer falschen Deutung des Krankheitsbildes Anlaß, wenn eine offensichtliche Eintrittspforte nicht vorhanden oder nicht erkennbar war. Häufig wurde der Verdacht auf Typhus erweckt, wohl auch auf Fleckfieber oder Influenza. Der Nachweis der Erreger im Blute war auch nicht in allen Fällen leicht zu erbringen. Es wird eingehend der Leichenbefund einer Reihe solcher Fälle beschrieben. Oft gelang es auch bei sorgfältigstem Suchen nicht mehr, den Eintrittsweg für die Erreger nachzuweisen; mitunter konnten noch vereiterte Lymphdrüsen einen gewissen Hinweis geben. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Hallenberger**, Die Einwirkung chronischer Streptokokkeninfektion auf das Blut des Kaninchens. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 81. 1918. S. 257.)

Durch die über mehrere Wochen fortgesetzten intravenösen Einspritzungen abgetöteter Streptokokkenbouillonkulturen erfahren die roten Blutwerte bei Kaninchen eine vorübergehende Schädigung, die in der Regel nicht sehr stark wird, mit dem Grade der Tierpathogenität des benutzten Streptokokkenstammes aber Schritt hält; in demselben Grade tritt im System der weißen Blutzellen eine Leukocytose mit geringer regenerativer Verschiebung nach links auf.

Bei Wiederholung der Einspritzungen nach mehrwöchiger Pause mit lebenden Kulturen derselben Streptokokkenstämme zeigen die oben angeführten Blutveränderungen keine nennenswerte Steigerung. Die Tiere werden nicht krank trotz der im Blute kreisenden Streptokokken, wohl aber verlieren diese ihre Virulenz.

Wird für die Einspritzungen lebender Kulturen ein anderer Streptokokkenstamm benutzt, so erkranken die Tiere, wenn der Stamm für sie pathogen ist, an schwerer Septikämie; Blutveränderungen treten ein wie bei jeder Septikämie, jedoch in auffällig geringem Grade. Die aus dem Blute der Tiere wiedergewonnenen Streptokokken sind in ihrer Virulenz ungeschwächt.

Ebensowenig wie das periphere Blut lassen die blutbereitenden Organe der mit abgetöteten und lebenden Streptokokken behandelten Kaninchen irgendwelche Veränderungen, auch nicht in der Andeutung, erkennen, wie man sie bei perniziöser Anämie oder Leukämie zu sehen gewohnt ist.

Es ist Verf. demnach wohl gelungen, bei Kaninchen durch wochenlang fortgesetzte Einverleibung abgetöteter und lebender Streptokokkenbouillonkultur das Blut vorübergehend in ähnlicher Weise zu schädigen, wie es beim Menschen septische Erkrankungen tun, nicht aber schwere und störende Blutveränderungen vom perniziös-anämischen oder leukämischen Typus zu erzeugen. Da von den vielen Menschen, die in ihrem Leben eine mehr oder weniger schwere Streptokokkeninfektion durchgemacht haben, nur ein ganz verschwindend kleiner Prozentsatz an perniziöser Anämie oder Leukämie erkrankt, so glaubt Verf. unter Berücksichtigung seiner Versuchsergebnisse den Rückschluß ziehen zu dürfen, daß, sofern eine bakterielle Infektion überhaupt eine Rolle bei der Entstehung der perniziösen Anämie oder der Leukämie spielt, nicht durch die Bakterien und ihre Gifte allein die schweren Bluterkrankungen bedingt sind, sondern daß noch ein weiterer ätiologischer Faktor, vielleicht eine individuelle Disposition, bei der Entstehung dieser Blutkrankheiten vorhanden sein muß. Gildemeister (Berlin).

**Kraskowska, L. und Nitsch B.,** Zur Morphologie der Streptokokken. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 82. 1918. S. 264.)

Beschreibung von polymorphen Streptokokken, die mehrfach aus dem Nasenrachenraum isoliert wurden. Die Form der Streptokokken war z. T. abhängig von dem Nährboden. Neben typischen Kettenkokken bildeten die Stämme große kugelige und bizarre längliche Formen. Gildemeister (Berlin).

**Flatzek, A.,** Über ein bewegliches, dem Milchsäurestreptokokkus (*Streptococcus acidi lactici*) nahestehendes Bakterium. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 82. 1918. S. 234.)

Der fragliche Mikroorganismus wurde aus menschlichem Stuhl gezüchtet und ist grampositiv. Der Form nach gleicht er einem Diplokokkus mit ausgesprochener Lanzettform. In Bouillon bildet er kurze Ketten von 4—6, höchstens 8 Gliedern. Doch ist auch in Bouillon die Diploform die vorwiegende. Die auffallendste Eigenschaft des Mikroorganismus ist seine Beweglichkeit. In Bouillonkulturen, die bei 37° gewachsen sind, findet man gewöhnlich nur einzelne bewegliche Individuen. Hält man jedoch ein beimpftes Bouillonröhrchen bei Zimmertemperatur und untersucht nach 24 Stunden

oder später, so wird man Beweglichkeit nur ausnahmsweise vermissen. Sowohl die Doppelindividuen wie die Ketten besitzen einen Kranz von zahlreichen, langen Geißeln. Der Mikroorganismus steht fraglos dem *Streptococcus acidi lactici* nahe; Verf. nennt ihn nach dem Orte der Züchtung *Bact. (Streptococcus) Libaviensis*.

Gildemeister (Berlin).

**Savage, William G. and Wood, D. R.,** The vitality and viability of streptococci in water. (Journ. of Hyg. Vol. 16. 1917. p. 227.)

Beimpfung von sterilem Wasser mit Reinkulturen von Streptokokken und Colibazillen aus Abwässern ergab, daß die Streptokokken fast regelmäßig innerhalb 2 Wochen zugrunde gingen, während die Colibazillen lebhaft Vermehrung zeigten und viele Wochen lang nachweisbar blieben.

Beim Zufügen von Fäces oder Abwässern zu größeren Wassermengen erfuhren sowohl Streptokokken wie Colibazillen eine fortschreitende Abnahme, und zwar auch hier die Streptokokken schneller als die Colibazillen, so daß sie nach 2 Wochen in der Regel ganz verschwunden waren, während die Colibazillen sich mehrere Wochen hielten, um dann allerdings auch zu verschwinden.

Die Versuche zeigen, daß der Nachweis von Colibazillen und besonders von Streptokokken im Wasser auf eine starke und ziemlich frische Verunreinigung schließen läßt. Die Züchtung von Streptokokken ist in dieser Hinsicht noch wertvoller als die Zählung der Colibazillen.

Kurt Meyer (Berlin).

**Nobel, Edmund und Zilzer, Josef,** Über die Infektiosität des Erysipels während der Rekonvaleszenz. (Med. Klinik. 1918. S. 491.)

Die Schuppen bei Erysipel können noch lange Zeit nach der Entfieberung, bis zu 3 Wochen, hämolytische Streptokokken beherbergen. Die Übertragung durch solche Schuppen muß als möglich erscheinen, wenn sie vielleicht auch nicht ohne Verletzung der Haut zustande kommen kann. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Boyksen,** Zur Serumbehandlung des Erysipels. (Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 136. 1916. S. 253.)

Verf. prüfte die Angaben von Polak nach, der beobachtet hatte, daß bei Erysipelkrankungen die Injektion von Diphtherieheilserum von günstigem Erfolge sei. Er konnte diese Angabe bestätigen, da bei seinen Fällen 80 Proz. innerhalb 24 bis 48 Stunden nach der Injektion von 4—5000 D.I.-Einheiten zur Abheilung kamen.

Im weiteren Verlauf spritzte Verf. sodann eine Reihe von Fällen mit gewöhnlichem Pferdeserum mit demselben Erfolg. Er zeigt an einer Reihe von Temperaturkurven wie anschließend an eine solche Injektion das Fieber kritisch abfällt.

Statistisch stellten sich seine Erfolge folgendermaßen dar:

Es fieberten Fälle von:	ohne Behandlung:	nach Inj. v. Normalserum:
Gesichtserysipel	durchschnittl. 7,9 Tage	5,5 Tage
Gesichts- u. Kopferysipel	" 9,5 "	4,75 "
Extremitätenerysipel	" 8,7 "	6,8 "

Durch die Serumbehandlung wird also eine wesentliche Verkürzung der Krankheitsdauer herbeigeführt.

Angesichts dieser Erfolge fragt der Verf., ob die Heileffekte, die man mit Antistreptokokkenserum öfters erzielt hat, nicht lediglich auf die Wirkung des Pferdeserums zurückzuführen sein können.

Schmitz (Halle a. S.).

**Rost, Streptokokkenserum als Prophylaktikum gegen Erysipel.** (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 449.)

Bei zahlreichen schweren eitrigen Fällen wurde zum Schutz gegen das Auftreten von Erysipel nach operativen Eingriffen Antistreptokokkenserum eingespritzt, mit dem Erfolge, daß niemals ein Erysipel auftrat, wie das bei den nicht so behandelten Fällen nicht selten war. Um Anaphylaxieerscheinungen zu vermeiden, wurde stets innerlich Calcium chloratum verabreicht. Da die Schutzwirkung des Antistreptokokkenserums nur kurze Zeit anhält, kann unter Umständen die Wiederholung der Einspritzung notwendig werden.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Hesse, Walter, Die Behandlung des Erysipels mit Röntgenstrahlen.** (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 505.)

Bericht über zahlreiche gute Heilerfolge. Die Röntgenbehandlung ist den bisherigen Behandlungsverfahren mindestens gleichwertig. Die Wirkung wird hauptsächlich in einer biologischen Umstimmung des Gewebes gesehen, wodurch den Streptokokken die günstigen Lebensbedingungen genommen werden, von denen ihre Wirkungsweise abhängig ist. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Schlesinger, Hermann, Über die akute eiterige Osteomyelitis vertebrarum mit multiplen Wurzelläsionen.** (Mitt. a. d. Grenzgebieten d. Med. u. Chir. Bd. 30. S. 393.)

Ein Patient von 18 Jahren erkrankte nach Angina akut mit Kreuzbeinschmerzen und Lähmung der Beine sowie der Blasen- und Mastdarmfunktionen unter hohem Fieber. Die 2 1/2 Wochen nach Krankheitsbeginn ausgeführte Operation ergab akute eitrige Osteo-

myelitis am 1., 2. und 3. Lendenwirbel durch *Staphylococcus pyogenes aureus*. Danach geringe Besserung, bald Verschlechterung und Tod 8 Monate nach Beginn der Krankheit. Die Sektion ergab zahlreiche pyämische Metastasen in Gelenken, Milz und Lunge und schwere Veränderungen am Herzen und an den Harnwegen. Die histologische Untersuchung des Rückenmarks zeigte eine multiple Schädigung der hinteren Wurzeln, wie sie bisher anscheinend noch nicht beobachtet worden ist.

W. v. Brunn (Rostock).

**Cassel, Osteomyelitis acuta purulenta des vierten Halswirbels.** (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 20.)

9jähriger Knabe. Akuter hoch fieberhafter Verlauf. Eiterung des 4. Halswirbelkörpers mit starker Nackenschwellung. Einschnitt, Eiterentleerung. Tod.

Georg Schmidt (München).

**Mendel, Josef, Pyorrhée alvéolaire expérimentale.** (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 962.)

Verf. hat mit einigen Anaërobiern, die er aus Fällen von Alveolarpyorrhoe züchtete, Infektionsversuche an Meerschweinchen und hauptsächlich an Kaninchen angestellt.

Während subkutane Injektionen meist wirkungslos waren, riefen Injektionen ins Zahnfleisch stets auch eitrige Entzündungen hervor, teils in Gestalt zirkumskripter Abszesse, teils unter dem klinischen Bilde der Alveolarpyorrhoe mit Entzündung und Schwellung des Zahnfleisches, Ausfallen der Zähne und chronischer Eiterung. Auch histologisch stimmte das Bild mit dem der menschlichen Alveolarpyorrhoe überein.

Die vier zu den Versuchen benutzten Anaërobier waren der *Staphylococcus parvulus* von Veillon, ein kleiner *Vibrio* vom Typus Repaci B, ferner 2 noch unbekannte Bazillen, ein gramnegatives, sporenbildendes und ein grampositives dem *B. diphtheroides* von Jungano ähnliches Stäbchen.

Die typischste Alveolarpyorrhoe wurde durch den *Staphylococcus parvulus* erzeugt, der übrigens bei allen 12 untersuchten Fällen von Alveolarpyorrhoe gezüchtet wurde.

Die Infektion mit dem *Vibrio*, der bei 7, und mit dem Sporenbildner, der bei 3 von den 12 Fällen gefunden wurde, gab klinisch nicht weniger typische Resultate. Dagegen rief der diphtheroide Bazillus weniger ausgesprochene Symptome hervor.

Kurt Meyer (Berlin).

**Heryng, Theodor, Otitis purulenta media. Nekrose des Hammers. Bacillus necroseos im Sekret.** (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 85. 1918. S. 174.)

Bei einem 17jährigen, seit 2 Jahren ohrenleidenden Mädchen mit Otitis purulenta media und Nekrose des Hammers fand Verf. im Ohrensekret neben reichlichen Gruppen von Staphylococcus albus und Tetrigenus spärliche lange schmale Bazillen, welche sich als Nekrosebazillen erwiesen.

Die braune Farbe des Ohreiters in dem untersuchten Falle war dadurch bedingt, daß sich zu den Staphylokokken und dem Bac. tetragenus der Bac. necroseos gesellte, dessen reine Plattenkulturen in anaëroben Verhältnissen auf Zuckerserumagar braun gefärbt und auf Stichagar im Probierring von Gasproduktion begleitet waren.

Die Kulturen zeigten schwache Virulenz Ratten gegenüber. Bei Meerschweinchen wurde weder lokale noch allgemeine Reaktion erzielt.

Ob die Nekrose des Hammers im vorliegenden Fall durch den Bac. necroseos hervorgerufen war, wagt Verf. nicht zu entscheiden und ebensowenig, welchen Einfluß die Symbiose des Bac. necroseos mit eitererregenden Bakterien auf den karietischen Prozeß auszuüben vermag.

Schill (Dresden).

**McConnell, Guthrie, Liver showing gas cysts due to the bacillus aërogenes capsulatus.** (Proc. of the Pathol. Soc. of Philadelphia. Vol. XVI. 1914. p. 12.)

Bei einem Fall von perforiertem Magengeschwür zeigte die beträchtlich geschwollene Leber ein honigwabenartiges Aussehen, das durch gasgefüllte Cysten bedingt war. In der Umgebung der Cysten war das Gewebe nekrotisch und enthielt große Mengen von Bacillus aërogenes.

Baerthlein (Würzburg).

**Elders, C., Over besmetting van de urinemegen met een pseudopestbacil bij den mensch.** (Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 1916. II. p. 1391.)

Eine Patientin leidet schon einige Jahre an eiteriger Pyelocystitis ohne Nierensteine; aus Katheterurin wird immer wieder ein Stäbchen in Reinkultur gezüchtet, welches von dem Serum der Patientin in der Verdünnung 1:250 agglutiniert wird; Kontrollversuche negativ. Bei Einspritzung mit autogenem Vaccin ziemlich heftige allgemeine und lokale Reaktion.

Das gezüchtete Stäbchen ist in seinen Eigenschaften (auch Tierpathogenität) identisch mit der Pasteurella (Bac. bipolaris avi-, bovi- oder suisepicus).

Winckel (Amsterdam).

**Horowitz, Maximilian, Pyämische Infektionen mit dem fusiformen Bakterium von Ghon-Mucha.** (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 81. 1918. S. 243.)

Im Jahre 1909 beschrieben Ghon und Mucha ein eigenartiges fusiformes Bakterium als Erreger von fötiden metastatischen Gehirnsabszessen. Verf. berichtet über 3 Beobachtungen, bei denen die gleiche Bakterienart angetroffen wurde. Im ersten Falle wurden im fötiden Eiter von einem Leberabszeß neben einem Angehörigen der Streptothrixgruppe, einem Streptokokkus und einem Stäbchen der Typhus-Coli-Gruppe reichlich fusiforme Bakterien vom Typus Ghon-Mucha gefunden. Die Leberabszesse rührten von einer fötiden Thrombophlebitis der Vena portae her. Im 2. Falle handelte es sich um eine pyämische Infektion bei einem Individuum mit chronischer Malaria, an der fusiforme Bakterien in großer Menge beteiligt waren. Der 3. Fall betraf eine nach einem Abortus entstandene, vom Uterus sich ausbreitende pyämische Infektion, an der ein fusiformes Bakterium beteiligt war. Gildemeister (Berlin).

**Gottstein**, Zur Epidemiologie der Appendicitis. (Deutsche med. Wochenschr. 1917. S. 355.)

In den Jahren 1906—1914 war die Sterbeziffer an Appendicitis ein ziemlich gleichmäßiger Posten in der Sterblichkeitsbewegung. In Berlin sank die Gesamtsterblichkeit auf die Hälfte, für die Altersklasse 0—10 Jahre sogar auf 40 Proz. Mit Ausnahme von Cöln zeigen alle Großstädte die gleiche Erscheinung. Es liegt nahe, die Ursache in den geänderten Ernährungsverhältnissen zu suchen, doch kann der Zusammenhang kaum ein unmittelbarer sein. — Es zeigt sich hier aber eine Möglichkeit, die Sterblichkeit an Appendicitis so stark herabzusetzen, wie es trotz Ausbildung der Frühdiagnose und Ausdehnung des operativen Verfahrens bisher nicht erreicht worden ist; damit würde die Appendicitis in die Reihe der Erkrankungen rücken, bei denen die Vorbeugung der Behandlung überlegen ist.

Langer (Charlottenburg).

**Beltzke, H.**, Zur Frage nach der Entstehung der Wurmfortsatzentzündung. (Berl. klin. Wochenschr. 1917. S. 731.)

Verf. glaubt, daß die Infektion des Wurmfortsatzes durch Bakterien erfolgen könne, die nach einer Angina oder ähnlichem im Blute kreisen und dann durch die Darmwand in das Darmlumen ausgeschieden werden. Solche Durchwanderung hat Verf. beobachten können. Der Transport geschieht mit Hilfe von Leukocyten.

Schmitz (Halle a. S.).

**Schöne, G.**, Erfahrungen über Diagnose und chirurgische Behandlung akuter Bauchfellentzündungen. (Therapie d. Gegenwart. Jg. 57. 1916. S. 321, 375, 419, 446.)

In längeren Abhandlungen teilt der Verf. eigene Erfahrungen

über eine entschlossene, aber individuelle Indikationsstellung für die chirurgische Behandlung der Peritonitis mit, die auch bakteriologisches Interesse beansprucht, aber den Rahmen eines kurzen Referates überschreitet. Wedemann (Berlin-Lichterfelde).

**Lustig**, Zur Therapie septischer Allgemeininfektionen mit Methylenblausilber. (Wien. klin. Wochenschr. 1917. S. 1069.)

Angesichts des günstigen Ausganges von 5 mit Methylenblausilber behandelten Fällen von schwerer Allgemeininfektion, darunter 3 akuten Endokarditiden, gegenüber einem Mißerfolg in einem verzweifelten Falle hält sich Verf. für berechtigt, dem Präparate therapeutische Wirksamkeit zuzusprechen und seine Anwendung, besonders auf intravenösem Wege, zu empfehlen. Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Edelmann, A. und v. Müller-Deham, A.**, Zur Behandlung septischer Allgemeininfektionen mit Methylenblausilber (Argochrom). (Deutsche med. Wochenschr. 1917. S. 715.)

Argochrom stellt eine Verbindung von Methylenblau mit Silber dar, bei der das Methylenblau als Schiene im Sinne der Ehrlich-Wassermanschen Schientheorie wirken soll, um das Silber an die Bakterien zu geleiten. Die Erfahrungen bei der Sepsisbehandlung sind sehr günstig. Nach Filtration durch sterile Watte ist auch die intravenöse Anwendung unbedenklich. Langer (Charlottenburg).

**Müller, R.**, Die Nachbarwirkung des Eigenserums und deren therapeutische Verwertung. (Wien. klin. Wochenschr. 1917. S. 805.)

Nach den an der Hand von 14 Krankengeschichten mitgeteilten Erfahrungen des Verf. wirkt die Kollateralserumtherapie symptomatisch günstig auf die akuten Entzündungserscheinungen, besonders auf den Schmerz bei den verschiedensten Fällen akuter wie auch chronischer Entzündung. Der Ablauf der Entzündung wird oft in überraschender Weise beschleunigt. Manche sehr heftige akute Entzündungen nicht eiteriger Natur, wie z. B. Ischias und andere Nearthritiden, können schon nach einer Injektion zu auffallender Besserung oder Heilung gebracht werden. Auch die Heilungstendenz chronischer Entzündungen und Ulzerationen wird durch die Nachbarwirkung des Serums in deutlicher Weise gesteigert. Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Thiercelin, Em. et Cépède, C.**, La vaccinothérapie de l'entérocoque. (C. r. Acad. des Sciences. T. 165. 1917. p. 732.)

Die Enterokokkeninfektion kann in den verschiedensten Organen lokalisiert sein. Nicht selten ist sie mit einer Enterokokken-



sepsis kompliziert. Bei dieser gelingt der Nachweis der Kokken durch Kultur im Blut, besonders aber auch im Urin, wo sie in großer Menge ausgeschieden werden.

Verf. hat ein Vaccin aus Enterokokken hergestellt. 48stündige Agarkulturen wurden mit Kochsalzlösung abgeschwemmt und die 100 bis 500 Millionen Keime im Kubikzentimeter enthaltende Aufschwemmung wegen der großen Thermoresistenz der Enterokokken im Autoklaven eine halbe Stunde auf 105° erhitzt.

Das Vaccin wurde in Mengen von 2mal täglich 50 ccm per os gegeben, und zwar ohne Schädigung und mit bestem Erfolge sowohl bei lokalisierten wie bei Allgemeininfektionen. Neuerdings wird es auch subkutan injiziert.

Kurt Meyer (Berlin).

**Reichenstein**, Über therapeutische Erfolge mit Milchinjektionen bei lokalen Entzündungsprozessen. (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 300.)

Von intraglutäalen Milchinjektionen sah Verf. gute Erfolge bei Ulcus molle-Bubonen und bei gonorrhöischer Epididymitis. Über die Behandlungserfolge bei Erysipel kann noch kein einwandfreies Urteil abgegeben werden.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Hofmann, W.**, Über die Anwendung des Eucupins in der urologischen Therapie. (Berl. klin. Wochenschr. 1917. S. 913.)

Das Eucupin besitzt nicht nur die wertvollen parasitiziden Eigenschaften, sondern auch eine erhebliche schmerzstillende Wirkung. Es ist deshalb zur Behandlung von Blasenstörungen auf tuberkulöser oder ähnlicher Basis sehr geeignet.

Verf. verwandte 1- bis 3proz. Lösungen von Eucupin. basicum. Der quälende Tenesmus und die Schmerzhaftigkeit der Miktion läßt dadurch nach. In manchen Fällen läßt sich auch eine Steigerung der Blasenkapazität erzielen.

Schmitz (Halle a. S.)

**Groß**, Zur Behandlung der Cystopyelitis. (Wien. klin. Wochenschr. 1917. S. 1381.)

Manche Fälle von Pyelitis und Cystopyelitis, am häufigsten solche gonorrhöischen Ursprungs, können durch intravenöse Injektionen von Neosalvarsan (3 mal 0,15 g) eine überraschende Besserung und völlige Heilung erfahren. Die günstige Wirkung ist auf die Formaldehydkomponente des Neosalvarsans zurückzuführen und vorwiegend flächenhaft. Fälle von Kathetercystitis eignen sich für die Behandlung in hervorragendem Maße, sie heilen sehr häufig nach einer einzigen Injektion. Die Colierkrankungen der Harnwege scheinen durch diese Behandlungsmethode nicht beeinflußbar zu sein.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Edelmann, Adolf**, Über abortive Behandlung des akuten genuinen Gelenkrheumatismus. (Münch. med. Wochenschr. 1917. S. 1632.)

Die Behandlung beruht auf der Darreichung von Salizyl unter gleichzeitiger parenteraler Milchzufuhr. Sie stützt sich auf die Überlegung, daß es durch die Milcheinspritzung zur erhöhten Durchblutung an den erkrankten Stellen und dadurch auch zur erhöhten Ablagerung des im Blute kreisenden salizylsauren Natriums an diesen Stellen kommt. Es handelt sich also vorwiegend um eine Salizylbehandlung, für die durch die Milcheinspritzungen besonders gute Angriffsbedingungen geschaffen werden. Der akute Gelenkrheumatismus wird durch diese Behandlung in einigen Tagen geheilt; es wird dadurch insbesondere ein Übergreifen der Krankheit auf das Herz verhindert.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Ruhräh, John**, The use of dahlia in infections. (Americ. Journ. of the med. Sciences. Vol. 149. 1915. p. 661.)

Verf. behandelte geschwürige Prozesse der Haut und Schleimhäute mit lokaler Applikation von Dahliaviolett, meist in konzentrierter, d. h. etwa 4proz. Lösung. Bei Mundaffektionen wurden auch Spülungen mit 1proz. Lösung vorgenommen. Bei oberflächlichen Prozessen war der Erfolg günstig, dagegen hatte der Farbstoff keine Tiefenwirkung.

Kurt Meyer (Berlin).

**Rammstedt, O.**, Novojodin, ein neues Wundantiseptikum. (Pharm. Zentralhalle. Jg. 58. 1917. S. 299 u. 311.)

Verf. berichtet über die chemische Zusammensetzung und die Wirksamkeit der in Anwendung gebrachten Jodoformersatzmittel, die in mancher Beziehung Vorzüge vor dem Jodoform, aber fast ausschließlich eine geringere bakterizide Kraft besitzen. Ein wirklich brauchbares Ersatzmittel des Jodoforms soll neben Ungiftigkeit reizlos, geruchlos und haltbar sein und womöglich noch größere bakterizide Kraft besitzen als die bisher bekannten. Ein derartiger Körper ist das Novojodin = Hexamethylentetramindijodid, ein geruchloses, amorphes, bräunliches Pulver, das sich leicht löst und auch gut Aufschwemmungen mit Fetten und Ölen gibt. Die bakterizide Wirkung beruht auf der Abscheidung von Jod (32 Proz.) und Formaldehyd (20 Proz.). An der Hand der im Original angeführten Literatur ergibt sich, daß das Novojodin ein ausgezeichnetes Wundbehandlungsmittel ist, das alle Vorzüge des Jodoforms besitzt, ohne seine Nachteile aufzuweisen, und das infolge seiner Ungiftigkeit, Reizlosigkeit und Geruchlosigkeit, sowie seines geringen Preises dem Jodoform überlegen ist.

Wedemann (Berlin-Lichterfelde).

# Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.

**Bd. 69. No. 5/6.**

*Ausgegeben am 4. Februar 1920.*

## Verschiedenes.

**Friedberger, E. und Pfeiffer, R.,** Lehrbuch der Mikrobiologie (mit besonderer Berücksichtigung der Seuchenlehre), unter Mitwirkung von O. Bail, v. Dungern, P. Ehrlich (†), M. Ficker, E. Friedberger, E. Gotschlich, M. Hahn, M. Hartmann, K. Kißkalt, H. Kossel, W. Kruse, F. Löffler (†), M. Neißer, R. Pfeiffer, W. Pfeiler, W. Prausnitz, H. Reichenbach, P. Römer (†), R. Scheller, Cl. Schilling, P. Uhlenhuth. 2 Bd. mit 1206 S., 7 Taf., 3 Diagrammen und 367 z. T. mehrfarb. Abb. im Text. Jena (Gustav Fischer) 1919. Pr. brosch. 40 M., geb. 50,50 M.

Den Herausgebern des Lehrbuchs, zu dem der Plan bereits einige Jahre vor Kriegsbeginn entstanden war, schwebte in erster Linie die Absicht vor, ein Werk zu schaffen, das das Schwergewicht nicht so ausschließlich auf die Behandlung der experimentellen Laboratoriumsbakteriologie, als vielmehr auf die Darstellung der allgemeinen Seuchenlehre und des Seuchenschutzes legte.

Aufbauend auf den beispiellosen Fortschritten ätiologischer Forschung, die sich an den Namen des größten Meisters Robert Koch knüpfen, gibt der allgemeine Teil unter weitgehender Berücksichtigung didaktischer Prinzipien einen Überblick über die Geschichte der epidemiologischen Forschungen, die allgemeine Morphologie und Biologie der Bakterien, Schimmel und Hefen sowie der Protozoen, über Infektion und Immunität, experimentelle Chemotherapie, allgemeine Epidemiologie und Prophylaxe, Desinfektion, Gesetzgebung und Methodik der Bakterienzüchtung. In dem erheblich umfangreicheren speziellen Teil des Lehrbuches werden bei den einzelnen Seuchen neben der experimentellen Bakteriologie die Epidemiologie und Bekämpfung in erster Linie behandelt.

Daß es sich bei dem vorliegenden Lehrbuch, das von den hervorragendsten Vertretern der deutschen mikrobiologischen Wissenschaft bearbeitet ist, um ein Standardwerk der deutschen wissenschaftlichen Forschung handelt, braucht nicht besonders hervorgehoben zu werden.

Bei einem Sammelwerk, das von einer großen Zahl namhafter Forscher herausgegeben wird, ist es erklärlich, daß manche von den einzelnen Autoren geäußerte Ansichten im Widerspruch zueinander

stehen. Hierin liegt weniger für den Studenten ein besonderer Vorteil des Lehrbuches, wie für den ausgebildeten Fachbakteriologen, dem dadurch klar vor Augen gestellt wird, daß die Wissenschaft hier wie überall in einem ständigen Umbau begriffen ist. Das hervorragende Lehrbuch der Mikrobiologie von Friedberger-Pfeiffer wird, daran besteht kein Zweifel, wesentlich dazu beitragen, daß Deutschland die führende Rolle auf dem Gebiete der Mikrobiologie, die es sich dank der bahnbrechenden Forschungen unserer großen Meister v. Pettenkofer, Robert Koch, Ehrlich und v. Behring erworben hat, auch in späteren Zeiten behaupten wird.

Möllers (Berlin).

**Kolle, W. und Hetsch, H., Die experimentelle Bakteriologie und die Infektionskrankheiten mit besonderer Berücksichtigung der Immunitätslehre. Ein Lehrbuch für Studierende, Ärzte und Medizinalbeamte. 5. erweiterte Aufl. Bd. I. 660 S. mit 42 mehrfarb. Taf., 135 Abb. im Text und 7 Kartenskizzen. Berlin u. Wien (Urban u. Schwarzenberg) 1919. Pr. brosch. 30 M., geb. 35 M.**

Trotz sturmbewegter Zeit erscheint wiederum eine Neuauflage des vortrefflichen Lehrbuches von Kolle und Hetsch. Die während des Krieges erschienene ausländische Literatur hat nur teilweise Berücksichtigung finden können; dagegen sind die wichtigeren von den in den deutschen Zeitschriften veröffentlichten Forschungsergebnissen in allen Kapiteln aufgenommen. Zahlreiche Abschnitte haben umfangreichere Ergänzungen und Umarbeitungen erfahren. Der vorliegende I. Band des Werkes läßt dies an vielen Stellen deutlich erkennen. Leider hat auch der Umfang des Bandes wiederum zugenommen; es wäre zu wünschen, daß bei einer weiteren Auflage eine Vermehrung vermieden wird.

Das ausgezeichnete Werk bedarf keiner weiteren Empfehlung. Es gehört zu den Erscheinungen auf dem Büchermarkt, die stets mit großer Freude begrüßt werden. Möge das dem Andenken unseres Altmeisters Robert Koch gewidmete Werk zu seinen alten Freunden viele neue gewinnen!

Gildemeister (Berlin).

**Paneth, L., Kurz gefaßte praktische Bakteriologie für Ärzte und Studierende. 2. völlig umgearbeitete Auflage der „Feldmäßigen Bakteriologie“. 158 S. mit 7 Textabb. Berlin u. Wien (Urban u. Schwarzenberg) 1919. Pr. 8 M.**

Die „praktische Bakteriologie“ stellt eine Neubearbeitung der „feldmäßigen Bakteriologie“ des Verf. dar, die in den ersten Kriegsjahren erschienen ist und sich in der Praxis des Feldbakteriologen

gut bewährt hat. Das Büchlein enthält alle für die tägliche Laboratoriumspraxis einer kleineren Untersuchungsstelle notwendigen Angaben in leicht faßlicher Form und gibt auch Auskunft darüber, was in jedem Falle die bakteriologisch-serologischen Methoden leisten können, und in welcher Weise die Resultate der Untersuchungsämter klinisch zu verwerten sind. Bei einer späteren Neuauflage dürfte sich eine Änderung der Textabbildungen empfehlen, da der Untersucher in der Regel seine Laboratoriumsuntersuchungen und Tierexperimente im Laboratoriumsmantel auszuführen pflegt.

Möllers (Berlin).

**Weichardt, Wolfgang**, Ergebnisse der Hygiene, Bakteriologie, Immunitätsforschung und experimentellen Therapie. Bd. 3. Berlin (Julius Springer) 1919. Pr. 42 M.

Wiederum hat der Herausgeber mit großem Geschick einen inhaltsreichen und vielseitigen Band zusammengestellt. Folgende Beiträge sind in ihm enthalten:

**Greiger, Wilhelm**, Zusammenfassende Übersicht über die systematische Typhusbekämpfung im Südwesten des Reiches.

**Schrader, Erich**, Neuere epidemiologische Erfahrungen auf dem Gebiete der Typhus- und Diphtherieverbreitung durch den bazillenausscheidenden Menschen.

**v. Hayek, Hermann**, Die praktische Bedeutung der Immunität für die Prognose und Behandlung der Tuberkulose.

**Gigon, Alfred**, Über rationelle Massenernährung.

**Solbrig, O.**, Übersicht über den jetzigen Stand der Schulgesundheitspflege mit besonderer Berücksichtigung der durch den Krieg geschaffenen Verhältnisse.

**Pfeiler, W.**, Durch Paratyphaceen entstandene Tierkrankheiten.

**Frei, W. und Ackeret, Robert**, Die Ergebnisse der Chemotherapie in der Veterinärmedizin.

**Werner, H.**, Über den gegenwärtigen Stand der Quintanaforschung. Gildemeister (Berlin).

**Loehlein, M.**, Die krankheitserregenden Bakterien. 110 S. mit 33 Abb. im Text. Aus Natur und Geisteswelt. Bd. 307. 2. Aufl. Leipzig-Berlin (B. G. Teubner) 1919. Pr. 1,20 M.

Das Büchlein gibt eine gemeinverständliche Darstellung der Grundtatsachen der Entstehung, Heilung und Verhütung der bakteriellen Infektionskrankheiten des Menschen. In der Neuauflage

7\*

hat Verf. das Kapitel über die „Abwehrkräfte des Körpers“ fortgelassen, da inzwischen dieses Thema in einem besonderen Bändchen (No. 479) von H. Kaemmerer behandelt worden ist. Vielleicht wäre es vorteilhafter gewesen, den Abschnitt Immunität nicht ganz zu streichen, sondern gekürzt zu bringen. Gildemeister (Berlin).

**Prescher, Johannes und Rabs, Viktor, Bakteriologisch-chemisches Praktikum.** Die wichtigsten bakteriologischen und klinisch-chemischen Untersuchungsverfahren für Apotheker und Ärzte mit einer Auswahl nahrungsmittelchemischer Arbeitsmethoden. 324 S. mit 58 Abb. im Text u. 4 Tafeln. 3. Aufl. Leipzig u. Würzburg (Curt Kabitzsch) 1918. Pr. brosch. 11 M., geb. 12,50 M.

Das Praktikum, das in erster Linie ein Ratgeber für den Apotheker sein soll, enthält die wichtigsten bakteriologischen Untersuchungsmethoden in zweckmäßiger Darstellung.

Gildemeister (Berlin).

**Oettli, Max, Versuche mit lebenden Bakterien.** 128 S. mit 33 Abb. im Text. Stuttgart (Franckhsche Verlagshandlung) 1919. Pr. geh. 3,60 M., geb. 4,80 M.

Ein populär geschriebenes Büchlein, bestimmt für den naturwissenschaftlichen Arbeitsunterricht und den Naturfreund. Verf. gibt eine Anleitung zum selbständigen Arbeiten mit Bakterien und anderen Kleinpilzen — natürlich mit Ausnahme der pathogenen — und sucht auf diese Weise das Interesse für die Welt der Kleinlebewesen und zahlreiche durch sie bedingte Vorgänge des täglichen Lebens zu wecken und zu fördern. Auswahl und Verarbeitung des Stoffes sind mit großem Geschick erfolgt, weshalb auch an dieser Stelle auf die kleine Schrift empfehlend hingewiesen sei. Gildemeister (Berlin).

**Fricke, Winfried, Schutzmaßnahmen bei bakteriologischen und serologischen Arbeiten.** 71 S. mit 41 Abb. im Text. Jena (Gustav Fischer) 1919. Pr. 4 M., geb. 6 M.

Eine vortreffliche Zusammenstellung der in Betracht kommenden Gefahrmöglichkeiten beim bakteriologischen und serologischen Arbeiten sowie beim Tierversuch und über die Schutzmaßnahmen zu ihrer möglichsten Verhütung. Möge das Büchlein dazu beitragen, daß die Laboratoriumsinfektionen immer seltener werden; in keinem Laboratorium sollte die kleine Schrift fehlen. Gildemeister (Berlin).

**Böhm, Alexander und Oppel, Albert, Taschenbuch der mikroskopischen Technik.** Anleitung zur mikroskopischen Untersuchung der Gewebe und Organe der Wirbel-

tiere und des Menschen unter Berücksichtigung der embryologischen Technik. 439 S. 8. völlig umgearbeitete und erweiterte Aufl. von Dr. Bruno Romeis. München u. Berlin (R. Oldenbourg) 1919. Pr. geh. 15 M., geb. 16,50 M.

Nach dem Tode der Verff. hat Privatdozent Dr. Romeis in München die Bearbeitung der Neuauflage übernommen. Die Fortschritte auf dem Gebiete der mikroskopischen Technik veranlaßten ihn, eine eingreifende Umarbeitung vorzunehmen, zahlreiche neue Abschnitte einzufügen und andere wesentlich zu ändern und zu erweitern, so daß das Taschenbuch seiner Aufgabe, Aufschluß über die wichtigsten und gebräuchlichsten Methoden zu geben, vollaufgerecht wird.

Gildemeister (Berlin).

**Hilgermann, Robert und Zitek, August**, Grundlinien für die chemische Untersuchung von Wasser und Abwasser. 2. verbesserte Aufl. 113 S. Jena (Gustav Fischer) 1919. Pr. 3,20 M.

Die Vervollkommnung der einzelnen Untersuchungsmethoden in Verbindung mit den von den Verff. gesammelten Erfahrungen auf dem bearbeiteten Gebiet haben in der vorliegenden Auflage eine wesentliche Umarbeitung zur Folge gehabt. Besonders wurden auch die neueren Fortschritte bezüglich des Nachweises und der Beurteilung der Kohlensäure, des Sauerstoffs und der elektrischen Leitfähigkeit berücksichtigt. Bei der Untersuchung der Abwässer wurde nur die der häuslichen Abwässer aufgenommen. Das überaus praktische Büchlein kann nur angelegentlichst empfohlen werden.

Gildemeister (Berlin).

**Baisch, K.**, Gesundheitslehre für Frauen. 120 S. mit 11 Abb. im Text. Aus Natur und Geisteswelt. Bd. 538. 2. Aufl. Leipzig-Berlin (B. G. Teubner) 1919. Pr. 1,20 M.

Verf. hat die Aufgabe, die er sich gestellt hat, eine gemeinverständliche, dem heutigen Stande unseres Wissens gerecht werdende Darstellung der natürlichen Vorgänge im weiblichen Körper, seiner Leistungsfähigkeit und seiner Grenze zu geben, in ausgezeichneter Weise gelöst.

Gildemeister (Berlin).

**Ortaer, Norbert**, Klinische Symptomatologie innerer Krankheiten. Bd. I, Teil 2. Körperschmerzen (mit Ausnahme der Bauchschmerzen). 412 S. Berlin u. Wien (Urban u. Schwarzenberg) 1919. Pr. brosch. 20 M., geb. 25 M.

Unter Bezugnahme auf die in diesem Centralbl. Abt. I Ref. Bd. 67. 1917. S. 156 erschienene Besprechung sei auf den nunmehr erschienenen 2. Teil des I. Bandes empfehlend hingewiesen.

Gildemeister (Berlin).

**Pappenheim, A.**, Die Zellen der leukämischen Myelose (Leukämiezellen). Atlas und Text. Jena (Gustav Fischer) 1914. Pr. 56 M.

Das Werk besteht aus Atlas und Text. Eine präzise gehaltene theoretische Einführung geht der eigentlichen ausführlichen Tafelbesprechung voraus. Bei der Herstellung der Tafeln konnte zum ersten Male in größerem Maßstabe das Licht in den Dienst der farbigen Reproduktion cytologischer Studienobjekte gestellt werden, und zwar mittels Chromophotypie, die allein oder in Verbindung mit Chromophotolithographie in Anwendung gelangt ist. Das Subjektive des Lithographen ist auf ein Minimum eingeschränkt.

Wir haben in dem vorliegenden Werke eine reife Frucht deutscher Kultur aus Friedenszeiten vor uns, das Beste, was auf diesem Gebiete bei uns bekannt ist. Es ist nicht zu erwarten, daß in absehbarer Zeit Ebenbürtiges produziert wird. Der Beschauer wird von den Tafeln gefesselt wie von einer Gemäldesammlung alter Meister. Sie sind umwittert von dem Hauch der „fröhlichen Wissenschaft“ einer besseren Zeit. Werner Schultz (Charlottenburg-Westend).

**Bechhold, H.**, Die Kolloide in Biologie und Medizin. 2. Aufl. Dresden (Theodor Steinkopff) 1919. Pr. 27 M.

In der vor 7 Jahren erschienenen ersten Auflage bezeichnete Verf. sein Werk als einen Versuch, die Ergebnisse der Kolloidforschung auf die Biologie zu übertragen. Dieser Versuch mußte schon damals als geglückt bezeichnet werden. Inzwischen hat sich auf diesem Gebiete ein außerordentlich umfangreiches Tatsachenmaterial angesammelt, und Verf. hat es verstanden, dieses unter kritischer Sichtung seiner früheren Darstellung einzugliedern, so daß das Werk ein zuverlässiges Bild vom gegenwärtigen Stand der Forschung gibt. Man wird kaum eine wichtigere Arbeit aus dem Gebiete der Biochemie der Kolloide unerwähnt finden. Daß Verf. nicht überall im einzelnen die Sonde der Kritik anlegen konnte, sondern sich vielfach auf referierende Angaben beschränken mußte, ist bei der Weite des Gebietes und dem Umfang der Literatur begreiflich.

Die Einteilung des Werkes ist die alte geblieben. Zuerst wird eine Einführung in die allgemeine Kolloidchemie gegeben, wobei die Methoden der Kolloidforschung eine besonders eingehende Darstellung erfahren. Im zweiten Teil werden die Bestandteile der lebenden Organismen, Kohlehydrate, Fette und Eiweißkörper unter kolloidchemischen Gesichtspunkten besprochen, woran sich Kapitel über Nahrungs- und Genußmittel, Enzyme und Immunitätsreaktionen anschließen. Der dritte Teil behandelt den Organismus als kolloidales System. Der vierte Teil bringt eine Darstellung der toxikologischen und pharmakologischen Anwendungen der Kolloidchemie. Ein Name



verzeichnis, das aber leider nur zum Teil die Literaturquellen anführt und bei der nächsten Auflage in dieser Richtung noch ergänzt werden könnte, bildet den Schluß des hervorragenden Werkes, das, wie kaum ein zweites, gerade dem Biologen die Bedeutung der Kolloidchemie auch für sein Forschungsgebiet eindringlich vor Augen führt.

Kurt Meyer (Berlin).

**Zsigmondy, Richard**, Kolloidchemie. 2. Aufl. 402 S. Leipzig (Otto Spamer) 1918. Pr. 26 M.

Das bekannte Lehrbuch des Verf., dessen erste Auflage bereits nach drei Jahren vergriffen war, liegt nunmehr in neuer Ausgabe wieder vor. Es ist weitgehend umgearbeitet worden, indem es einmal den inzwischen gemachten Fortschritten der Kolloidforschung gerecht wird und andererseits manche zweckmäßige Änderungen in der Anordnung des Stoffes, besonders im allgemeinen Teil, erfahren hat. Die klare übersichtliche Darstellung macht das Buch für jeden, der sich mit Kolloidfragen zu befassen hat, zu einem ausgezeichneten Wegweiser auf diesem auch für den Biologen immer größere Bedeutung erlangenden Gebiete.

Kurt Meyer (Berlin).

**Ostwald, Wolfgang**, Die Welt der vernachlässigten Dimensionen. Eine Einführung in die moderne Kolloidchemie mit besonderer Berücksichtigung ihrer Anwendungen. 3. Aufl. Dresden (Theodor Steinkopff) 1919. Pr. 9 M.

Das vorliegende Werk, aus Vorträgen an amerikanischen Hochschulen hervorgegangen, bietet in ungemein lebendiger und allgemeinverständlicher Form eine Einführung in die Kolloidchemie. Naturgemäß kann es mit seinen 200 Seiten kein Lehrbuch ersetzen, aber, indem es zunächst die Grunderscheinungen des kolloiden Zustandes, dann die Systematik der Kolloide, weiterhin ihre Zustandsänderungen, endlich die wissenschaftlichen und praktischen Anwendungen der Kolloidchemie bespricht, gibt es einen vorläufigen Überblick über das weite Gebiet, der manchen Leser zu eingehenderem Studium, für das auch zahlreiche Literaturangaben Hinweise geben, anregen wird. Verf., der eine Propagandaschrift für die Kolloidchemie schaffen wollte, konnte seiner Aufgabe nicht besser als mit diesem Buche gerecht werden.

Kurt Meyer (Berlin).

**Wilhelmi, J.**, Die hygienische Bedeutung der angewandten Entomologie. Betrachtungen über die mit dem Menschen und Warmblütern in Lebensgemeinschaft als Krankheitserreger oder -überträger vorkommenden Insekten (und Milben) und über den Weg ihrer Be-

**kämpfung.** Flugschriften der Deutschen Gesellschaft für angewandte Entomologie Nr. 17. Berlin (Paul Parey) 1918. Pr. 1.50 M.

Kurze Besprechung der Lebenseigenschaften der wichtigsten Haus- und Stallinsekten, ihrer Bedeutung als Krankheitserreger und jener Bekämpfungsmaßnahmen, die auf Grund der Biologie der betr. Insekten die meiste Aussicht auf Erfolg versprechen. Gute Abbildungen.  
Seligmann (Berlin).

**Kolbe und Souček,** Hygienische und epidemiologische Betrachtungen aus Montenegro, vorwiegend aus dem Kreise Plevlje. (Der Militärarzt. 1918. S. 93 u. 97.)

Kurzer Bericht über die in Montenegro herrschenden ansteckenden Krankheiten und die zu ihrer Bekämpfung angewendeten Maßnahmen.  
W. Gaetgens (Hamburg).

**Almquist, Ernst,** Hygiene, soziale Arbeit und die biologischen Gesetze. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 81. 1918. S. 139.)

Zu kurzem Referat nicht geeignet. Gildemeister (Berlin).

**Kirchner,** Ärztliche Aufgaben während und nach der Demobilmachung. (Zeitschr. f. ärztl. Fortb. 1919. S. 70.)

In dem inhaltvollen Aufsatz ist der Frage der Infektionskrankheiten ein breiter Raum zugeteilt. Durch den englischen Auslieferungskrieg gegen die Zivilbevölkerung hat besonders die Tuberkulose in einem Maße zugenommen, das man früher nicht für möglich gehalten hätte. Schon im Jahre 1917 sind in Preußen allein 86 000 Menschen an Tuberkulose gestorben gegenüber 56 000 im Jahre 1913. Hatten wir doch im letzten Kriegsjahre auf den Kopf und Tag 1000 Kalorien weniger zu verzehren, als zur Erhaltung erforderlich sind. Besondere Vorsicht ist der Einschleppung von Fleckfieber gegenüber geboten. Zwei größere Malariaherde haben sich bereits in Schlesien und Ostfriesland gebildet. Ganz außerordentlich groß ist die Verbreitung der Geschlechtskrankheiten geworden, auch auf dem flachen Lande. Die große Bedeutung der möglichst frühzeitigen, d. h. schon vor dem Auftreten der Wassermannschen Reaktion zu beginnenden Salvarsanbehandlung für die Bekämpfung der Syphilis wird gebührend hervorgehoben und allen Ärzten eindringlich nahegelegt. Cholera, Ruhr und Typhus haben im Kriege keine große Bedeutung gewinnen können.  
W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Schultzen,** Die ärztlichen Aufgaben bei der Abwendung der gesundheitlichen Gefahren der Demobilisierung. (Zeitschr. f. ärztl. Fortb. 1919. S. 128.)

Da bei der Revolution die Leute zu Hunderttausenden von ihren Truppenteilen weggelaufen und massenhaft sogar aus den Lazaretten ausgebrochen sind, so besteht große Gefahr der Verschleppung von ansteckenden Krankheiten unter die Zivilbevölkerung. Solche regellos entlassenen Leute haben sich nachträglich einer Untersuchung zu unterziehen. Besonders gefährlich ist die Unterbringung der Truppen im Bürgerquartier, zumal sie stark verlaust in die Heimat zurückkehren. Behelfsmäßige Entlausungseinrichtungen müssen geschaffen werden. Es sind Trupps ausgebildet, die das Blausäureverfahren sicher beherrschen. In Berlin konnten in behelfsmäßigen Anstalten täglich 10000 Mann entlaust werden. Eine Blausäurekammer läßt sich in einigen Tagen herrichten. Um die Geschlechtskranken möglichst unschädlich zu machen, ist kostenlose Behandlung geplant. Bei der ungeheuren Verbreitung der Geschlechtskrankheiten ist es nötig, die krankgewesenen Leute den Landesversicherungsanstalten namhaft zu machen. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Jürgens, G.**, Neue Wege der Seuchenbekämpfung. (Berl. klin. Wochenschr. 1919. S. 532.)

Die bisherigen Wege der Seuchenbekämpfung waren einem „Militärstaate“ angepaßt und müssen in einem „Volksstaate“ wegen der größeren Freiheiten als unzureichend erscheinen. Es ist daher eine neue Organisation der Seuchenbekämpfung notwendig, die auf einer den Ärzten vertrauten Grundlage unter Berücksichtigung der Bedürfnisse des Volkes beruhen muß. Der Kampf darf nicht mehr gegen den Kranken, sondern er muß durch die Ärzte für Kranke und Gesunde geführt werden. Die hauptsächlichsten Volksseuchen werden besprochen und ihrer Epidemiologie nach in verschiedene Gruppen eingeteilt, innerhalb deren auch die Bekämpfungsmaßnahmen gleichartigen Gesichtspunkten folgen müssen. Allenthalben habe man sich bisher zu sehr von bürokratischen und theoretischen Anschauungen leiten lassen und dem Praktiker zum Nachteile der Kranken zu sehr die Hände gebunden. Mit seiner Beurteilung der bisherigen Verhältnisse dürfte sich Verf. wohl in Widerspruch zu den meisten Ärzten setzen, die mit Seuchenbekämpfung etwas zu tun gehabt haben und vor allem mit der Tatsache, daß während des Krieges unsere diesbezüglichen Einrichtungen sich hervorragend bewährt haben. Die vorgeschlagenen „neuen Wege“ bringen der bisherigen Methodik gegenüber keine nennenswerten Abweichungen. Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Kirchner, Martin**, Neue Wege der Seuchenbekämpfung. (Berl. klin. Wochenschr. 1919. S. 625.)

Gestützt auf seine reichen praktischen Erfahrungen tritt Verf.

der von Jürgens geübten Kritik an der staatlichen Seuchenbekämpfung (s. vorstehendes Referat) entgegen. In allgemein erprobten Grundsätzen und an der Hand tatsächlicher Beispiele widerlegt er in sachlicher und überzeugender Weise die Jürgensschen Ausführungen und weist nach, daß der Bürokratismus in keiner Weise die Seuchenbekämpfung gehemmt, sondern daß diese unter dem „alten Regime“ sich durchaus bewährt habe. Neue Wege insbesondere könne er in den Vorschlägen von Jürgens nicht finden.

Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Deetz**, Einige Worte zum Thema der Seuchenbekämpfung. (Berl. klin. Wochenschr. 1919. S. 683.)

Im Anschluß an die Ausführungen von Jürgens (Berl. klin. Wochenschr. 1919. S. 532), in denen er zwar nicht viel Neues gefunden habe, stellt Verf. fest, daß das Problem der Seuchenbekämpfung, soweit es den praktischen Arzt angeht, außerhalb Berlins viel tiefer in das ärztliche Bewußtsein eingedrungen sei. Bei einer Reihe verschiedenartiger Infektionskrankheiten betont er zweckmäßige Einrichtungen in anderen Bundesstaaten, insbesondere in Waldeck, und macht Vorschläge, nach welchen Richtungen Verbesserungen anzustreben sind.

Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Hohlfeld, Martin**, Die Gefahr der Infektionskrankheiten in der Krippe und ihre Bekämpfung. (Öffentl. Gesundheitspf. J. 2. 1917. S. 433.)

Zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten in der Krippe empfiehlt Verf.:

1. tägliche Beobachtung aller Krippenkinder durch den Arzt und deren regelmäßige Temperaturmessung;
2. verständnisvolle Zusammenarbeit der Krippenschwester mit dem Arzt;
3. Beschränkung des Betriebes auf etwa 30—40 Kinder;
4. Einrichtung eines möglichst großen Aufnahmезimmers oder verschiedener Aufnahmezeiten, besser noch zweier Aufnahmезimmer und Verteilung der Kinder auf zwei Stockwerke;
5. Bereitstellung von 1—2 Isolierräumen;
6. Entfernung von Diphtheriebazillenträgern aus der Krippe bzw. Ausschluß solcher Kinder von dem Besuch der Krippe;
7. Schluß der Krippe für die Dauer von 10 Tagen, beim Ausbruch von Masern ungefähr 7 Tage nach der Entdeckung des ansteckenden Falles.

Bogusat (Berlin).

**Spaet, F.**, Die von „Keimträgern“ (Bazillenträgern) ausgehenden gesundheitlichen Gefahren und die Maß-

nahmen zu deren Bekämpfung. (Öffentl. Gesundheitspf. Jg. 1. 1916. S. 635 u. 689.)

An der Hand der bisherigen über Keimträger bei Cholera, Typhus, Paratyphus, Diphtherie und übertragbarer Genickstarre festgestellten Tatsachen zeigt Verf., daß einerseits die Fortschritte auf dem Gebiete der bakteriologischen Forschung durch Auffinden der Bazillenausscheider unsere Kenntnisse über die Verbreitung der übertragbaren Krankheiten in recht fruchtbringender Weise erweitert haben. daß aber andererseits die Beseitigung der von den Keimträgern ausgehenden Gefahren mitunter ganz besonderen Schwierigkeiten begegnet. Eine erfolgreiche Bekämpfung der übertragbaren Krankheiten ist nur dann möglich, wenn die Tätigkeit der Gesundheitsbehörde von den Ärzten sowohl als auch von der Bevölkerung in weitgehendem Maß unterstützt wird. Bogusat (Berlin).

**Sannemann, Karl**, Der Dienst des Hafentarztes in Hamburg. Dritter Bericht (1903—1912). (Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 22. 1918. Beiheft 1.)

Eingehende Ausführungen über die Organisation des Dienstes und statistische Mitteilungen, deren Einzelheiten im Original nachgelesen werden müssen. W. Gaehstgens (Hamburg).

**Sannemann, Karl**, Der Dienst des Hafentarztes in Hamburg in den Jahren 1913 und 1914. (Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 22. 1918. S. 181.)

Statistische Mitteilungen über den quarantäneärztlichen Dienst bei Cuxhaven, über die Schiffsüberwachung im Hamburger Hafen, über den auswandererärztlichen Dienst sowie über die sonstige Tätigkeit des Hafentarztes im Jahre 1913 und in den ersten 7 Monaten 1914. W. Gaehstgens (Hamburg).

**Löns, M.**, 12. Jahresbericht über die Tätigkeit des Hygienisch-Bakteriologischen Institutes der Stadt Dortmund vom 1. April 1914 bis 31. März 1915. (Hyg. Rundschau. 1917. S. 649.)

Aus dem vorliegenden Bericht wäre als erwähnenswert hervorzuheben der einmalige Befund von Pyocyaneusbakterien im Eiter bei einem Fall von Ecthyma gangraenosum.

Für die Wassermann-Untersuchungen wurden als Antigene erstens der Organextrakt von Dr. Fritz Lesser benutzt, zweitens ein Lues-Leberextrakt, drittens ein alkoholischer Herzextrakt mit Cholesterinzusatz nach Sachs und endlich als Kontrolle ein wässriger Normal-Leberextrakt. Der Sachssche Extrakt leistet bei latenter und behandelter Lues für die klinische Beurteilung gute Dienste.

Die Modifikation nach Stern mit aktivem Serum, die in geeigneten Fällen nebenher zur Anwendung kam, verursacht scheinbar zuviel nichtspezifische Hemmungen, besonders mit dem Äther-Organextrakt.

W. Gaetgens (Hamburg).

**Löns, M.**, 13. Jahresbericht über die Tätigkeit des Hygienisch-Bakteriologischen Institutes der Stadt Dortmund vom 1. April 1915 bis 31. März 1916. (Hyg. Rundschau. 1917. S. 757.)

Aus dem Berichte wären folgende Einzelheiten hervorzuheben: Blutuntersuchungen nach Wassermann wurden bei einer Reihe von Scharlachfällen, und zwar an verschiedenen Krankheitstagen, durchweg mit negativem Resultat ausgeführt.

Bei der Ausführung der Gruber-Widalschen Reaktion wirkten die infolge der Schutzimpfung gegen Typhus und Cholera gebildeten Immunstoffe oft störend bei der Beurteilung des Ergebnisses. Eine weitere Folge der Impfung war, daß der Nachweis von Typhusbazillen in der Gallekultur verhältnismäßig selten gelang.

Unter den Meningitisuntersuchungen beansprucht besonderes Interesse ein Fall, bei dem sich die Erreger aus dem Lumbalpunktat züchten ließen. Die Meningokokken verhielten sich aber insofern atypisch, als sie Maltose nicht zu vergären vermochten; die bei demselben Falle aus dem Rachenabstrich gezüchteten Meningokokken zeigten das gleiche Verhalten.

Diphtheriebazillen wurden einmal aus der Milz eines an Scharlach gestorbenen Kindes gezüchtet. Ferner fand sich bei einem an Diphtherie gestorbenen Manne im Rachenabstrich eine Reinkultur von Diphtheriebazillen, die im Tierversuch ein positives Ergebnis lieferten. In einer Kaverne, die bei der Sektion in der Lunge festgestellt wurde, ließen sich diphtherieverdächtige Stäbchen nachweisen, die bei der Neißerfärbung wie Diphtheriebazillen aussahen, aber nicht tierpathogen waren.

W. Gaetgens (Hamburg).

**Löns, Max**, 14. Jahresbericht über die Tätigkeit des Hygienisch-Bakteriologischen Institutes der Stadt Dortmund vom 1. April 1916 bis 31. März 1917. (Hyg. Rundschau. 1918. S. 69 u. 105.)

Aus dem Berichte wären folgende Einzelheiten hervorzuheben. Gelegentlich einer Ruhrepidemie wurden 19 unbewegliche Pararuhrstämmen isoliert, die vom Flexner-Serum stets bis zur Titerhöhe agglutiniert wurden, sich aber von echten Flexner-Bakterien durch stärkere Säurebildung auf Mannit- und Maltoseagar unterschieden. Ferner wurden 8mal im Stuhl Ruhrkranker Colistämme mit hoher Paragglutination gegen Ruhrserum gefunden. Durch vergleichende

Untersuchungen konnte festgestellt werden, daß es von großer Wichtigkeit ist, das Stuhlmaterial möglichst frisch zu verarbeiten. Die unbefriedigenden Resultate der Gruber-Widalschen Reaktion bei Ruhrerkrankungen veranlaßten den Verf., bei Personen, die nie eine Ruhr- oder ruhrähnliche Erkrankung durchgemacht hatten, die Agglutinationsprüfung mit Ruhrbakterien auszuführen. Diese Versuche ergaben, daß die Normalsera im Durchschnitt Flexner-Bakterien bis 1:200 agglutinieren, Y-Bakterien bis 1:120 und Shiga-Kruse-Bakterien bis 1:60. Infolgedessen wurde nur noch diejenige Agglutination als positiv bezeichnet, die bei Flexner-Bakterien sich mindestens noch in der Serumverdünnung 1:400 feststellen ließ, bei Y-Bakterien in der Verdünnung 1:200 und bei Shiga-Kruse-Bakterien in der Verdünnung 1:100. Im Interesse der einheitlichen Beurteilung der Gruber-Widalschen Reaktion bei Ruhr wäre die Einführung einer einheitlichen streng begrenzten Versuchsanordnung dringend zu wünschen. In jedem Falle müßte von dem Untersucher die Agglutinationsfähigkeit seiner Stämme mit Normalseris festgelegt sein.

Von Interesse sind ferner die Befunde von Kapselbazillen, die sich kulturell wie die Friedländerschen Pneumobazillen verhielten. Es handelte sich um sehr kurze, unbewegliche, zum Teil mäusepathogene Stäbchen, die auf allen Nährböden schleimige Kolonien bildeten. Einmal wurden diese Stäbchen im Lumbalpunktat gefunden und zweimal im Eiter, und zwar einmal bei einem Falle von Pyopneumothorax und einmal im eitrigen Belag von der weichen Hirnhaut fast in Reinkultur. In 7 Fällen von interdigitalem Ekzem mit der klinischen Diagnose Oidiomykose wurden Hefen kulturell nachgewiesen, die sich aber nicht als Oidiumpilze erwiesen. Die Hefen zeigten auf Bierwürzeagar sehr gutes Wachstum und bildeten meist nach 48 Stunden knopfartige weiße Kolonien, von denen einige später bräunliche Färbung annahmen. Weiter wurden in den Drüsen eines zur Sektion gekommenen Falles von Hodgkinscher Krankheit massenhaft Tuberkelbazillen gefunden. Schließlich wurden aus dem Eiter einer Inzisionswunde bei einem Kinde einmal hämoglobinophile Stäbchen gezüchtet sowie aus einer Urinprobe Colibakterien mit hoher Paratyphus B-Agglutination.

W. Gaehtgens (Hamburg).

**Breul, Carl**, Jahresbericht über die Tätigkeit des Großherz Badischen Untersuchungsamtes für ansteckende Krankheiten der Universität zu Freiburg i. Br. vom 1. Januar bis 31. Dezember 1916. (Hyg. Rundschau. 1917. S. 793 u. 829.)

Aus dem Berichte wären folgende Einzelheiten zu erwähnen:

Bei der Dysenterieagglutination wurde die von Friedemann

angegebene Methodik befolgt und nur die makroskopisch sichtbare grobklumpige Agglutination berücksichtigt. In den Fäces eines Patienten konnten in der gleichen Stuhlprobe Paratyphus A- und Shiga-Kruse-Bakterien nachgewiesen werden. Ein anderer Fall ergab das gleichzeitige Vorhandensein von Erregern des Paratyphus A- und des Paratyphus Voldagsen. Bei der Untersuchung von Gallenblaseninhalten auf Typhusbakterien wurden zweimal die Eberth'schen Stäbchen gefunden; dieselben Keime fanden sich ferner zweimal in Eiter. Paratyphuserreger vom Typus Voldagsen wurden ebenfalls in einer Eiterprobe nachgewiesen.

Schließlich wurde, in der Regel im Anschluß an Operationen, der Inhalt von 9 Gallenblasen auf Anwesenheit von Bakterien untersucht; 3 mal fanden sich Staphylokokken, 3 mal Bacterium coli, 1 mal Streptokokken, und 2 mal waren keine Bakterien nachweisbar.

Die Untersuchung von 98 eingesandten Lumbalpunktaten hatte 56 mal ein negatives Resultat; die positiven Ergebnisse verteilen sich folgendermaßen: es wurden nachgewiesen Meningokokken 8 mal, Tuberkelbazillen 11 mal, Pneumokokken 3 mal, Streptokokken 11 mal und Staphylokokken 5 mal.

W. Gaetgens (Hamburg).

**Rimpau, W.**, Die Kgl. Bakteriologische Untersuchungsanstalt München im Dienste der Seuchenbekämpfung 1916. (Münch. med. Wochenschr. 1917. S. 1524.)

Tätigkeitsbericht. Im Jahre 1916 wurden fast 50 000 Untersuchungen ausgeführt gegen 5000 im Jahre 1911. Ein großer Teil davon waren Untersuchungen auf Typhus und Diphtherie. Es standen der Anstalt 28 Arbeitskräfte zur Verfügung, ein Beweis für die richtige Einschätzung ihrer Bedeutung seitens der vorgesetzten Verwaltungsstellen.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Schürmann, W.**, Bericht über die Tätigkeit des Untersuchungsamtes für ansteckende Krankheiten am Hygienischen Institut der Universität Halle im Jahre 1917. (Hyg. Rundschau. 1918. S. 281 u. 325.)

Von besonderen Einzelheiten aus dem Bericht wäre folgendes zu erwähnen:

Wegen der Wichtigkeit der Antigenfrage für die Wassermann'sche Reaktion wurden die Wirkungen verschiedener ätherischer und alkoholischer Extrakte aus normalen und pathologisch veränderten Organen (Syphilisleber, Fettleber) untersucht. Die Prüfung eines nach Lesser hergestellten ätherischen Extraktes von Normalorganen zeigte, daß dieser Extrakt zuverlässiger und feiner arbeitet als die Alkohol-Normalorganextrakte, vielleicht deshalb, weil die wässerigen Auszüge feinste Emulsionen darstellen, während bei Verdünnung des



Alkoholextrakt alle Übergänge zwischen einer Emulsion und einer groben Ausflockung entstehen. Der ätherische Herzextrakt nach Lesser wurde mit gutem Erfolge auch bei der Untersuchung des Blutes von Malariakranken benutzt; von 307 untersuchten Fällen wurden 74 mit positivem Ergebnis geprüft. Die Nachprüfung der von Bruck angegebenen serochemischen Reaktion für Syphilis zeigte, daß diese Reaktion für eine praktische Verwertung in der jetzigen Form noch nicht in Frage kommt.

Unter den Typhusuntersuchungen verdient Erwähnung die allgemeine Einführung der von P. Schmidt empfohlenen Blutgalle- bzw. Blutgalle-Bouillonkultur. Dieses Verfahren verfolgt den doppelten Zweck der Besserung der positiven Untersuchungsergebnisse sowie der Ersparnis an Mühe und Agar. Je 20 ccm Blut werden auf 3 Kölbchen bzw. Röhrchen mit je 20 ccm Gallebouillon verteilt und nach Bebrütung wiederholt auf Endplatten ausgesät, für den Fall der Verunreinigung der ersten Platte auch auf Malachitgrünagar. Auf diese Weise wurden 58 Typhusstämme gerettet, die auf Endo allein verloren gegangen wären; ferner sind auch die Züchtungsergebnisse noch für spätere Stadien des Typhus ausgezeichnet. Bei der Untersuchung von Ruhrstühlen wurde besonderes Gewicht auf die möglichst rasche Versendung und Verarbeitung der Proben nach der Entleerung gelegt. Bei der Bekämpfung des endemischen Typhus im Orte Salza bei Nordhausen wurden 12 gesunde Typhusbazillendauerausscheider ermittelt; seitdem ist der Typhus in der Ortschaft völlig erloschen. Bei den Ermittlungen und prophylaktischen Maßnahmen hat sich die Einsetzung einer lokalen Gesundheitskommission aus aufgeklärten Laien (Gemeindegewerkschafter, Desinfektor, Bürgermeister, Lehrer u. a.) als Organ des Kreisarztes mehrfach gut bewährt, so daß ihre weitere Einführung für besonders gefährdete Orte empfehlenswert erscheint.

W. Gaehstgens (Hamburg).

**Broers, C. W.**, Verslag van de verrichtingen van het Centraal Laboratorium ten behoeve van het Staatstoezicht op de volksgezondheid over het jaar 1915.

An der bakteriologischen Abteilung des obengenannten Niederländischen Zentrallaboratoriums in Utrecht wurden im Jahre 1915 32 269 Untersuchungen ausgeführt. Tuberkulose wurde 1493 mal festgestellt, Diphtherie 2837 mal; aus Fäces, Urin, Blut usw. wurden 163 mal Typhus-, 86 mal Paratyphus B-, 6 mal Enteritisbazillen Gärtner, 13 mal giftarme Dysenteriebazillen gezüchtet. Der Agglutinationsversuch war für Typhus 693 mal, für Paratyphus B 266 mal, für giftarme Dysenteriebazillen 26 mal, für Dys. Shiga-Kruse 7 mal positiv. In 37 Blutaussstrichen wurden Tertianaparasiten gefunden; in der Cerebrospinalflüssigkeit 23 mal Meningokokken; andere Organismen

(*Diplococcus crassus*, Pneumokokken usw.) 18 mal, worunter 1 mal Paratyphus B-, 5 mal Tuberkelbazillen.

Wassermann-Reaktion (quantitativ) des Blutes 1049 mal positiv, der Spinalflüssigkeit 75 mal.

.Hehewerth beschreibt seine Untersuchungen über giftarme Dysenteriebazillen; diese Arbeit ist schon in dieser Zeitschrift (Abt. I Orig. Bd. 78. 1916. S. 3) veröffentlicht.

**Derselbe, Jahresbericht über 1916.**

53076 Untersuchungen, worüber in der Hauptsache folgendes zu berichten ist: Tuberkulose wurde 1893 mal festgestellt, Diphtherie 3627 mal; aus Fäces, Urin, Blut usw. wurde 129 mal Typhus-, 85 mal Paratyphus B-, 12 mal Enteritisbazillen Gärtner und 2 mal giftarme Dysenteriebazillen gezüchtet. Agglutinationsversuche: 388 mal Typhus, 217 mal Paratyphus B, 3 mal Enteritis Gärtner, 12 mal Dysenterie (wovon 2 mal Dys. Shiga-Kruse).

In 5 Blutausstrichen wurden Tertianaparasiten gefunden, in der Cerebrospinalflüssigkeit 95 mal Meningokokken, 31 mal andere Organismen. Bei 244 Menschen (im Jahre 1915 bei 41) wurden im Nasenrachenraum Meningokokken festgestellt.

Wassermann-Reaktion (quantitativ) des Blutes 1851 mal positiv, der Spinalflüssigkeit 112 mal.

Verf. beschreibt weiter, wie auch im Bericht über 1915, einige Fälle von Nahrungsmittelvergiftung, bei denen Paratyphus B- und Enteritisbazillen isoliert wurden, außerdem einen Fall von Botulismus.

Winckel (Amsterdam).

**Møllgaard, H., Intern Sekretion. Hovedtraekene af den moderne Laere om de kemiske Organkorrelationer i Dyre-Organismen. (Maanedskrift for Dyrlaeger. Vol. 26. 1914—1915. p. 129.)**

Eines der hervortretendsten Merkmale des lebenden Körpers ist der eigentümliche innere Zusammenhang zwischen den einzelnen Teilen in Zeit und Form. Worin dieser Zusammenhang in letzter Linie besteht, wissen wir nicht, aber das wissen wir bestimmt, daß er physisch-chemisch bedingt ist. Früher bezeichnete man diesen inneren Zusammenhang als Consensus partium. Die physisch-chemischen Bedingungen für den Consensus partium sind geschaffen durch die Anwesenheit sog. Zusammenhangs-, Regulations- oder Korrelationsmechanismen, die eine Wechselwirkung zwischen den einzelnen Organen und Organsystemen des lebenden Körpers ausüben. Bei den höheren Tieren stellt das Zentralnervensystem wohl den wichtigsten Korrelationsmechanismus dar. Die moderne Lehre vom Consensus partium unterscheidet zwei Hauptformen der physiologischen Ver-

bindung: die neurale und die chemische oder humorale Organ-korrelation. Nach einer kurzen historischen Übersicht der bisherigen Forschungen auf diesem Gebiete gibt Verf. eine Definition des Begriffs der „Inneren Sekretion“, unter der wir die Bildung chemischer Stoffe in den Organen und die Ausscheidung dieser Stoffe in den Gewebs-säften oder dem Blut verstehen. Die Organkorrelation, die bedingt wird durch die Gegenwart dieser chemischen Stoffe in den Organen des Körpers und deren Säften, ist die innere Sekretion; die Stoffe selbst bezeichnet man in der Regel als Hormone. Die wichtigsten Organe für die innere Sekretion sind die Neurohypophyse, das Corpus luteum, die Marksubstanz der Nebenniere, ja das ganze chromaffine Gewebe. Als hauptsächlichste Hilfsmethoden für den Forscher auf dem Gebiete der inneren Sekretion kommen der Exstirpations- und der Substitutionsversuch in Betracht; letzterer wird in der praktischen Medizin häufig angewandt in Gestalt der Organotherapie. — Verf. bespricht weiterhin in 4 größeren Abschnitten ausführlich die innere Sekretion des Thyreoidakomplexes (Glandula thyreoidea — Athyreosis, Hyperthyreosis — und Glandula parathyreoidea — Tetanie —), der Hypophysis cerebri (Glandula pituitaria und Neurohypophyse — Pituitrin —), der Geschlechtsdrüsen (Geschlechtsdiagnosen und -charaktere, Kastrationsfolgen, Kryptorchismus, Transplantation, Follikel-apparat, Corpus luteum) und der Glandulae suprarenales (Adrenalin). Bezüglich der vielen interessanten Einzelheiten, deren hauptsächlichster Inhalt aus den Stichworten des vorangehenden Satzes ersichtlich ist, muß auf die Originalarbeit verwiesen werden.

Zeller (Berlin-Lichterfelde).

**Williams, R. R.**, Die chemische Natur der Vitamine. I. Antineuritische Eigenschaften der Oxypyridine. (Journ. of biol. Chem. Vol. 25. 1916. p. 437.)

Aus der Mitteilung, die chemischen Inhalts ist, geht hervor, daß die Unbeständigkeit der in Nahrungsmitteln enthaltenen „Vitamine“ vielleicht auf Isomerieerscheinungen der in Betracht kommenden chemischen Substanzen beruht. Die Versuche wurden an Tauben, bei denen durch Fütterung mit weißem Reis Polyneuritis erzeugt worden war, angestellt.

Wedemann (Berlin-Lichterfelde).

**Isenschmid, R.**, Die Ursache des endemischen Kropfes. (Med. Klinik. 1917. S. 1122.)

Kurze Übersicht über den Stand der Frage auf Grund der neueren Arbeiten. Versuche, bei Tieren Kropf zu erzeugen, fallen mit wenigen Ausnahmen positiv aus, wenn sie an Orten mit starker Kropfendemie vorgenommen werden. An ganz endemiefreien Orten ausgeführte Tierversuche fielen in der Regel negativ aus. Irgend-

Erste Abt. Ref. Bd. 69.

No. 5/6.

8

eine befriedigende Erklärung für das Wesen der Krankheit steht noch aus; es ist aber am wahrscheinlichsten, daß der endemische Kropf irgendwie durch einen Mikroorganismus verursacht wird.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Langhans, Th. und Wegelin, C., Der Kropf der weißen Ratte. Beitrag zur vergleichenden Kropfforschung. 131 S. mit 13 teils farbigen Tafeln. Bern (Paul Haupt) 1919. Pr. 18 M.**

Das wegen der Vielseitigkeit seiner Beziehungen so reizvolle Kropfproblem hat trotz eifrigster Forschungen noch immer keine befriedigende Lösung gefunden. Die von H. Bircher aufgestellte Theorie der geologischen Ursächlichkeit konnte kritischen Nachprüfungen nicht standhalten. Und wenn auch heute noch gewichtige Tatsachen für die vermittelnde Rolle des Trinkwassers sprechen, so hat man doch in diesem die schädigende Noxe noch nicht ermitteln können. Zur Klärung dieser Fragen ist schon seit längerer Zeit das Tierexperiment herangezogen worden, und namentlich die weiße Ratte hat sich als brauchbares Versuchstier erwiesen (Kaninchen und Meerschweinchen scheinen ziemlich immun zu sein!). Nach einer eingehenden Besprechung der vorhandenen Literatur über experimentellen Kropf berichtet Wegelin, der nach Langhans Tode die mit Unterstützung der schweizerischen Kropfkommission ausgeführten Arbeiten allein zu Ende geführt hat, eingehend über die Histologie der normalen Rattenschilddrüse. Diese Angaben sind äußerst wichtig für das Verständnis der pathologischen Anatomie des Rattenkropfes, den er bei 123 Versuchstieren 65mal durch Tränkung mit Wässern aus mehr oder weniger kropfverseuchten Gegenden erzeugen konnte. Durch eine Reihe vorzüglicher Tafeln werden die histologischen Bilder trefflich erläutert. Aus der Fülle der Beobachtungen seien als bedeutsamste Schlüsse folgende Punkte hervorgehoben: Der experimentell bei der Ratte herbeigeführten Schilddrüsenvergrößerung liegt eine Epithelwucherung zugrunde, die eine Analogiestellung mit der menschlichen Struma und somit die Annahme einer echten Kropfbildung gestattet. Neben diesen Wucherungen sind aber häufig auch degenerative Vorgänge zu beobachten. Der Kolloidgehalt ist in den meisten Fällen vermindert, Hyperämie wurde des öfteren festgestellt, ebenso Arterienveränderungen, die meist in der Intima (unter dem Bilde der menschlichen Arteriosklerose), zum Teil auch in der Media ihren Sitz haben. In einzelnen Punkten finden sich zwischen der Häufigkeit der Rattenkröpfe und der menschlichen Struma beträchtliche Unterschiede, die dafür sprechen, daß bei der Entstehung kein einheitlicher Faktor ausschlaggebend ist. Die Ergebnisse der Tränkungsversuche lassen sich zum Teil mit der alleinigen Trinkwassertheorie nicht vereinbaren,

da auch die mit Milch getränkten Tiere in einer stark mit Kropf verseuchten Ortschaft große Kröpfe bekamen. Auch zeigen die mit gekochtem, dialysiertem oder gestandenem Wasser getränkten Ratten im mikroskopischen Bilde zum Teil deutliche Epithelwucherung. Es ist dagegen anzunehmen, daß ein lebendes Virus oder ein von ihm erzeugtes Toxin bei vorhandener Anlage die Entstehung des Kropfes auslöst. Darreichungen von Jodkali in geringen Mengen waren imstande, bei Ratten die Kropfbildung zu verhüten. Anhangsweise wird noch über einige Versuche an Meerschweinchen und Kaninchen berichtet, durch Infektion mit dem *Trypanosoma cruzi*, dem Erreger des in Brasilien endemischen Kropfes (Chagas), eine Vergrößerung der Schilddrüse hervorzurufen. Diese sind negativ ausgefallen, und auch die sonstigen histologischen Befunde sprechen dafür, daß die Chagassche Krankheit des Menschen etwas ganz anderes ist als bei uns der endemische Kropf. Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Kuttner, A.,** Über den augenblicklichen Stand der Ozänafrage. (Arch. f. Laryngol. u. Rhinol. Bd. 31. 1917. S. 271.)

Verf. ist der Ansicht, daß sich die genuine Ozäna nasalis und trachealis aus einem chronischen Reizzustand entwickelt, der häufig hyperplastischer Natur ist. Aus diesem indifferenten Initialstadium entwickelt sich allmählich infolge besonderer Veranlagung das bekannte Krankheitsbild. Das Wesen dieser besonderen Veranlagung ist in einer verminderten Widerstandsfähigkeit der Schleimhaut und des Drüsenapparates zu suchen, welche diese Gewebe auf den Dauerreiz der entzündlichen Eiterung, den widerstandsfähigere Schleimhäute ohne bleibende Schädigung ertragen, mit tiefgreifenden regressiven Veränderungen reagieren läßt. Dadurch wird auch eine Veränderung der chemisch-biologischen Zusammensetzung des Sekretes bedingt, die als hauptsächlichste Ursache für das Auftreten der Kardinalsymptome, der Borkenbildung und des Fötors, anzusprechen ist.

W. Gaehetgens (Hamburg).

**Amersbach, Karl,** Untersuchungen über die ätiologische und therapeutische Bedeutung des *Coccobacillus foetidus ozaenae* Perez-Hofer. (Arch. f. Laryngol. u. Rhinol. Bd. 31. 1917. S. 155.)

Verf. hat sehr eingehende Untersuchungen über die Wirkungsweise der von Hofer hergestellten Vaccine auf den Krankheitsverlauf der genuinen Ozäna beim Menschen sowie über die Spezifität der Wirkung dieser Vaccine ausgeführt. Es konnte festgestellt werden, daß durch Behandlung mit der von Hofer hergestellten polyvalenten Vaccine des *Coccobacillus foetidus ozaenae* Perez bei genuiner Ozäna des Menschen eine mehr oder minder weitgehende

8\*

Besserung erzielt werden kann. Die Tatsache, daß gleiche Erfolge aber auch mit anderer Vaccine, speziell mit Friedländer-Vaccine erreicht werden, spricht gegen eine spezifische Wirkung der Hofer'schen Vaccine. Ferner hat Verf. im Tierexperiment die Frage, in welchem Umfange durch den Coccobacillus Perez beim Kaninchen eine der menschlichen genuinen Ozäna analoge oder doch ähnliche Erkrankung hervorgerufen werden könne, zu lösen gesucht. Er konnte zeigen, daß der Perez-Hofersche Bazillus beim Kaninchen unter Umständen einen eitrigen Katarrh der Nase mit Atrophie der vorderen Muschel erzeugen kann. Das Charakteristische dieser Atrophie ist der primäre Schwund des knöchernen Gerüsts der vorderen Muschel. Die gleichen Veränderungen lassen sich aber auch durch andere Eitererreger, zum mindesten durch Colibakterien und den Bacillus pyogenes bovis hervorrufen. Die durch den Perez-Bazillus verursachte Nasenerkrankung hat also mit der menschlichen genuinen Ozäna nichts zu tun, zumal ihr auch deren Kardinalsymptome, Fötör und Borkenbildung, fehlen. Das Kaninchen eignet sich wegen des von der menschlichen Nase verschiedenen Aufbaues seiner vorderen Nasenmuschel nicht zur experimentellen Bearbeitung der vorliegenden Frage.

W. Gaetgens (Hamburg).

**Gassul**, Über die Behandlung der Ozäna mit Eucupin. (Deutsche med. Wochenschr. 1917. S. 527.)

Die unmittelbaren Erfolge sind eklatant. Ob es sich um definitive Heilung handelt, läßt sich noch nicht entscheiden.

Langer (Charlottenburg).

**Bürger, Max**, Über Gärungsdyspepsie bei Soldaten und ihre Bedeutung für die bakteriologische Diagnose. (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 318.)

Unter dem Einfluß der Kriegskost können im Darm des Menschen solche Bakterien die Überhand gewinnen, die ein kohlehydratreiches, saures Nährmedium bevorzugen und ihrerseits reichliche Säuremengen bilden. Wenn genügend Kohlehydrate den unteren Darmabschnitt erreichen, kommt es zur starken Säurebildung und Gärung, die nach längerem Bestehen Darmkatarrhe hervorrufen und den Darm für ansteckende Krankheiten empfänglicher machen. Die Säuren sind auch dem Nachweis der Krankheitserreger hinderlich, da diese in kurzer Zeit durch die Säure abgetötet werden.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Blühdorn**, Biologische Untersuchungen über die Darmflora des Säuglings. (Monatsschr. f. Kinderheilk. Bd. 13. 1915. S. 297.)

I. Der **Einfluß** des Eiweißes bzw. Stickstoffs auf die durch Bakterien bedingte Kohlehydratgärung. — Die Größe des Zuckerabbaues durch Stuhl**bakterien** innerhalb einer bestimmten Zeit ist unabhängig von der **Zuckermenge**, sie wird bestimmt durch den Stickstoffgehalt der Nährlösung und beruht darauf, daß mit steigenden Eiweißmengen das **Bakterienwachstum** zunimmt. Dabei ist die säuresteigernde Wirkung der einzelnen Stickstoffspender verschieden groß; sie ist bei Pepton **größer** als bei Plasmon und Nutrose; sie fehlt völlig bei Harnstoff, der sogar zu einer Verminderung der Säurebildung aus Zucker führt. In Frauenmilch ist allerdings trotz des geringeren Eiweißgehaltes die Säurebildung ebenso stark wie in Kuhmilch. Die Abhängigkeit der Zuckergärung von der Stickstoffmenge erklärt es, daß die zuckerreiche, aber eiweißarme Molke wenig zu bakterieller Vergärung neigt und daher zur Behandlung des ruhrartigen Darmkatarrhs geeignet ist.

II. Die Vergärung verschiedener Kohlehydrate. Milchzucker wird von den Bakterien der Bruststuhlflorea stärker angegriffen als Maltose; am geringsten ist die Vergärung bei Rohrzucker; Hafermehl ist stärker vergärbar als Weizenmehl; dieser Unterschied wird aber bei Verbesserung des Nährbodens durch Stickstoffbeigabe ausgeglichen. Nur Bruststuhlflorea und Reinkulturen des *Streptobacillus faecalis* vergären den Malzextrakt stärker als die Maltose. Die Vergärbarkeit der einzelnen Kohlehydrate, hängt also von der Zusammensetzung der verschiedenen Bakterienfloren ab.

III. Der **Einfluß** verschiedener Säuren auf die Bakterienflora. Beim Vergleich äquimolekularer Lösungen ergibt sich, daß Milchsäure das Bakterienwachstum stärker hemmt als Essigsäure und Buttersäure. Die grampositive Stuhlflorea zeigt dabei eine stärkere Säureresistenz als die gramnegative Flora; in den Vordergrund treten dabei Streptobazillen, die auch den Hauptanteil an der Flora der sauren Stühle bei Darmkatarrhen bilden; sie sind nicht als die Erreger von Darmkatarrhen anzusprechen, sondern sie stellen vielmehr als acidophile Bakterien die Restflora im sauren Medium dar. Man ist nicht berechtigt, von acidophilen Bakterien zu sprechen, da in jedem Falle eine relative Wachstumshemmung im sauren Milieu eintritt. — Bernsteinsäure und Phosphorsäure wirken weniger stark hemmend als die vorgenannten Säuren.

Die Menge und Art der aus Zucker bei der Vergärung entstehenden Säuren ist von der Bakterienflora abhängig; Bruststuhlbakterien bilden größere Mengen flüchtiger Säuren als Kuhmilchstuhlbakterien.

Langer (Charlottenburg).

Tatklinski, Contribution à l'étiologie des diarrhées des nourrissons. (Ann. de l'Inst. Pasteur. T. 31. 1917. p. 517.)

Bei 78 Fällen von Gastroenteritis bei Säuglingen zeigte die Zusammensetzung der Darmflora Abweichungen von der Norm.

In 65 Proz. wurde *Proteus* gefunden, gegenüber 20 Proz. im Stuhl normaler Säuglinge. Die isolierten Stämme waren durch große Virulenz für Versuchstiere ausgezeichnet, während sich die *Proteus*stämme aus normalen Stühlen als wenig virulent erwiesen.

Bei 10 Proz. der Fälle fand sich der *B. perfringens*. Dreimal wurde der Morgansche, zweimal der Flexnersche Bazillus gezüchtet. *Pyocyaneus* fand sich nur zweimal. Meist waren auch Colistämme zugegen.

Die Beobachtungen bestätigen die Ansicht Metschnikoffs, daß der *Proteus* eine ätiologische Rolle bei der Säuglingsdiarrhoe spielt. Aber auch den anderen Bakterienarten dürfte Bedeutung im Sinne einer Steigerung der Infektiosität des *Proteus* zukommen.

In diesem Sinne sprachen Fütterungsversuche an säugenden Kaninchen. Von 6 mit *Proteus* allein infizierten Tieren starben 2, von 4 mit einem Gemisch von *Proteus* und *Coli* gefütterten 3.

Kurt Meyer (Berlin).

**Latzel, Robert**, Die Mikroorganismen des Magendarmtraktes vom Standpunkt ihres klinischen Interesses. (Med. Klinik. 1918. S. 133.)

Wertvolle und übersichtliche zusammenfassende Bearbeitung unserer Kenntnisse über die im Darm vorkommenden Mikroorganismen, der Verfahren zu ihrem Nachweis und ihrer Bedeutung für die Lebenstätigkeit des Gesunden und für die Entstehung und Beurteilung von Krankheitserscheinungen.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Höppli, R.**, Über die Einwirkung künstlich erhöhter Außentemperatur auf die Darmflora bei weißen Ratten. Inaug.-Diss. Kiel 1918.

Weißer Ratten wurden bei Steckrüben- und Fleischnahrung in Brutraumtemperatur von 27—32° C während der Zeit von 2 bis 3 Wochen gehalten. Ein besonderer Einfluß der erhöhten Außentemperatur auf die aeroben Formen der Darmflora war nicht festzustellen. Die Kottaussaat zeigten keine Verschiedenheit gegenüber den Aussaaten bei der gleichen Kost in Zimmertemperatur. Die obligat anaeroben Formen wurden nicht berücksichtigt.

Bei länger dauernder Fleischernahrung fand sich in Übereinstimmung mit den Ergebnissen der von de Gasperi im Institut Pasteur angestellten Versuchen eine Vermehrung von *Proteus communis*.  
(Selbstbericht.)



**Kister, Können Fische Infektionskrankheiten veranlassen?** (Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. Jg. 27. 1917. S. 257.)

Mit Sicherheit ist anzunehmen, daß Fische aus mit Krankheitserregern infizierten Gewässern diese in sich aufnehmen und eine Zeitlang beherbergen können. Die Erfahrung lehrt, daß von solchen Fischen bei der Zubereitung Infektionen ausgehen können, und es ist auch nicht von der Hand zu weisen, daß mit menschlichen Krankheitserregern infizierte Fische, wenn sie bei der Herstellung des Fischgerichts ungenügend erhitzt werden, gelegentlich zu Erkrankungen Anlaß geben können. Aus hygienischen Gründen ist es daher durchaus geboten, alle Fische hinreichend gar zu kochen oder gar zu braten. Besonders ist darauf bei größeren Fischen zu achten, in welche die Hitze weniger rasch eindringt. Dadurch werden, wie auch aus den vom Verf. angestellten Versuchen zu schließen ist, etwaige Infektionskeime in den Fischen abgetötet.

Zeller (Berlin-Lichterfelde).

**Kossowicz, Alexander, Die Bakterien der Fleischkonserven-Bombage.** (C. f. Bakt. Abt. II. Bd. 48. 1917. S. 41.)

*Streptococcus pyogenes*, *Micrococcus pyogenes* und *aureus*, *Bact. vulgare*, *Bac. anthracis*, *Bac. mesentericus*, *Bact. coli* und *Streptococcus erysipelatos* sind nach Serger Fleischkonservenverderber; er macht die schwefelwasserstoffbildenden dieser Bakterien — das sind nach ihm alle angeführten außer *Bact. coli* — für die Bombage der Fleischkonserven verantwortlich. Nach den Untersuchungen des Verf. war außer *Bact. vulgare* und *Bac. anthracis* keine der von Serger angeführten Bakterien imstande, eine Bombage der Fleischkonserven hervorzurufen; hingegen zeigte sich der *Bac. putrificus* als kräftiger Bombageerreger von Fleischkonserven.

Gildemeister (Berlin).

**Nonnenbruch, Wilhelm, Ein mit Serumbehandlung geheilter Fall von Botulismus.** (Münch. med. Wochenschr. 1917. S. 1409.)

Es handelt sich um einen durch Büchsenwurst verursachten schweren Fall, der nach der Serumbehandlung rasch in Besserung überging.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Kühl, H., Ursachen schlechter Backfähigkeit der Brotmehle aus der Ernte des Jahres 1913.** (Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 46. 1914. S. 608.)

Verf. untersuchte, inwieweit die schlechte Backfähigkeit zahlreicher, im Jahre 1913 gewonnener Brotmehle als eine Folge bakterieller Verunreinigung angesehen werden konnte. Im besonderen war er bestrebt, sich darüber Klarheit zu verschaffen, ob in den

ihm vorliegenden Proben, die eine auffällige Zersetzung erlitten, vorherrschend typische Bodenbakterien zu finden waren. Als solche erhielt er aërobe Kartoffelbazillen, den *Bacillus subtilis* und noch andere hierhin gehörende kochfeste Bakterien. Als Buttersäurebakterien fanden sich der unbewegliche Buttersäurebazillus von Schattenfroh und Grasberger sowie der bewegliche Buttersäurebazillus von Schattenfroh, ferner eine sporenbildende Stäbchenbakterie, welche mit Buttersäuregärern zusammen aufzutreten scheint und durch das Vermögen ausgezeichnet ist, unlösliche Stärke in lösliche Dextrine zu verwandeln. Sämtliche vorgenannte, vom Verf. in Mehlen festgestellte Bakterien sind in wirtschaftlicher und hygienischer Beziehung als Schädlinge aufzufassen. Den vereinzelt beobachteten Schimmelpilzen wurde keine große Beachtung geschenkt; pflegt doch die Schimmelvegetation um so spärlicher zu sein, je stärker das Mehl durch Bakterien verunreinigt ist. Eine bakterielle Ursache schlechter Backfähigkeit ließ sich nur in zwei Fällen ermitteln, nämlich beim Vorhandensein a) der Kartoffelbazillen, b) der dextrinierenden Bakterien.

Bogusat (Berlin).

**Burnet, Et., Bactéries des poussières.** (Ann. de l'Inst. Pasteur. T. 31. 1917. p. 593.)

Verf. untersuchte 36 Staubproben bakteriologisch. 18 waren in Omnibussen, Straßen- und Eisenbahnwagen sowie vor Hauseingängen gesammelt, 18 aus Vakuumreinigern nach der Reinigung von Warenhäusern, Theatern usw. entnommen. Die ersten entsprechen also mehr dem Straßenschmutz, die letzteren dem abgelagerten Staub der Luft. Von Aërobiern fanden sich Streptokokken und Staphylokokken, *B. megatherium*, *mycoides* und besonders *B. mesentericus* und *subtilis*. Verschiedene Male fand sich *B. coli*, zweimal *B. faecalis alcaligenes*, dagegen auffallenderweise niemals *Proteus*.

An Anaërobiern wurden gezüchtet *B. perfringens*, bei einem Drittel der Proben *B. tetani* und besonders häufig verschiedene Typen des *B. sporogenes* und der Gruppe III von *Rodella*. *B. putrificus* Bienstock fand sich nur einmal, ebenso der *B. butyricus*. Die Isolierung des *Vibrio septicus* sowie acidophiler Bazillen gelang nicht.

Die absolute Zahl der dem Staub anhaftenden Bakterien war stets sehr gering.

Trotzdem ist ihre hygienische Bedeutung nicht zu unterschätzen, und es erscheint ratsam, unsere Nahrungsmittel und Schleimhäute vor Staub zu schützen.

Kurt Meyer (Berlin).

**Eyken, De lactose-gisting als hulpmiddel bij het onderzoek van watermonsters.** (Geneesk. Tijdschr. v. Nederl. Indië. Deel 56. 1916. p. 951.)

Bei seinen zusammen mit Grijns veröffentlichten Untersuchungen über biologische Prozesse im indischen Boden fand Verf. oft Glukosevergärer im Wasser, welche Laktose nicht vergären; letztere treten mehr in den Vordergrund, wenn nach der Beschmutzung mit menschlichen oder tierischen Abfallstoffen längere Zeit verlaufen ist.

Diese zur Coligruppe gehörigen Bakterien sind variabel und können zu Laktosevergärer umgezüchtet werden, wenn man sie oft in frische Laktosepeptonlösung bringt und bei 37° C bebrütet.

**Eyken en Grijns, G.,** Over biologische processen in den Indischen bodem. I en II. (Ibid. Deel 55. 1915. p. 690; Deel 56. 1916. p. 869.)

Verff. haben interessante und umfangreiche Untersuchungen veranstaltet über die Frage, inwiefern der indische Boden in den Städten zur Selbstreinigung imstande ist. Die Experimente sind nicht in einem kurzen Referat zusammenzufassen. In der ersten Mitteilung kommen Verff. zu der Überzeugung, daß in Batavia eigentlich keine Rede sein darf von Bodenverunreinigung, und daß man sich wundern muß über die Schnelligkeit, mit der der indische Boden sich biologisch wieder reinigt; dies gilt nur für die Trockenzeit. Über die Regenzeit wird in der 2. Mitteilung berichtet. Auch dann ist der Boden imstande, die Fäkalverunreinigung bereits in der Nähe der Jauchengruben unschädlich zu machen.

Verff. empfehlen die von Clemesha (Sewage disposal in the Tropics) beschriebenen geschlossenen Septic tanks.

**Grijns, G.,** Bacteriologisch onderzoek van de Artesische putten en waterleidingen te Batavia. (Ibid. Deel 55. 1915. p. 803.)

Mit einem Apparat nach Sclavo-Czaplewski konnte Verf. Wasserproben aus einer Tiefe von 100 m untersuchen; alle Proben waren völlig steril. Das Wasser aus der Leitung ist dagegen oft infiziert, so daß auch der Eykmansche Versuch die Anwesenheit von *B. coli* anzeigt. Das hiesige System der Wasserleitung taugt nicht, u. a. weil in den Röhren kein positiver Druck herrscht und dadurch verunreinigtes Oberflächenwasser bequem eindringen kann. Deshalb kann das ursprünglich in bakteriologischer Hinsicht einwandfreie Wasser nicht ohne Gefahr ungekocht getrunken werden.

**Flu, P. C.,** De gistingproef van C. Eykman ter opsporing van faecale verontreiniging van water. (Ibid. p. 817.)

Verf. untersuchte verschiedene Wasserproben aus einigen Brunnen und Flüssen Batavias und kommt zu nachstehenden Schlußfolgerungen:

1. Der **Eykman'sche Versuch** ist sehr gut anzuwenden zur **Demonstration frischer Fäkalverunreinigung**.

2. Wenn die Verunreinigung vor längerer Zeit stattgefunden hat, sind größere Wassermengen nötig, um einen positiven Eykman zu bekommen.

3. Die Gärung bei 37° C ist dann schon mit kleineren Wassermengen positiv.

4. Der Unterschied im Glukosetiter des Wassers nach Bebrütung bei 37 und 46° C macht es möglich, zu bestimmen, ob die Verunreinigung vor längerer oder kürzerer Zeit stattfand.

Verf. meint, daß der Eykman'sche Versuch allein nie genügt, daß dieser Versuch, in Verbindung mit anderen Methoden angewandt, jedoch sehr wertvoll ist.

Winckel (Amsterdam).

**Wilhelmi, J.**, Die biologische Analyse des Wassers im Dienst der Wasserhygiene. (Öffentl. Gesundheitspflege. Jg. 2. 1917. S. 296.)

Die biologische Analyse des Wassers, d. h. die Beurteilung desselben auf Grund der darin nachweisbaren mikro- und makroskopischen Tiere und Pflanzen, die in einem unmittelbaren Abhängigkeitsgefühl zu der chemischen und physikalischen Beschaffenheit des Wassers stehen, bietet in Verbindung mit den Methoden der chemischen, physikalischen und bakteriologischen Wasseruntersuchung bereits ein gutes Hilfsmittel für die Wasserbeurteilung. Ihre Ergebnisse sind teilweise sogar wertvoller als die der letztgenannten Untersuchungsarten, da die biologischen Verhältnisse besonders der Ufer und des Grundes nicht die zur Zeit der Untersuchung bestehende Wasserbeschaffenheit offenbaren, sondern einen Zustand erkennen lassen, der nur durch eine längere Zeit hindurch bestehende Wasserbeschaffenheit hervorgerufen worden ist. Ihre volle Entwicklung dürfte die biologische Wasseranalyse indessen erst dann erreichen, wenn sie nach den verschiedensten Richtungen hin weitere Bearbeitung erfährt.

Bogusat (Berlin).

**Diéner, F. et Guillard, A.**, Concentration des germes de l'eau. (C. r. Acad. des Sciences. T. 166. 1918. p. 307.)

Zur Konzentration der im Wasser enthaltenen Bakterien empfehlen Verf. die kolloidale Tonerde. Sie wird gewonnen durch Fällung einer 10proz. Aluminiumsulfatlösung mit Ammoniak und Auswaschen des Niederschlags mit heißem Wasser und in Röhrchen abgefüllt sterilisiert.

Zur Verarbeitung von 1 l Wasser wird dieses mit der 8 ccm Aluminiumsulfatlösung entsprechenden Menge Tonerde kräftig geschüttelt. Man läßt 4—5 Stunden absetzen, hebert die Flüssigkeit

ab und streicht, wenn es sich um den Nachweis von Coli handelt, den Niederschlag entweder auf Lackmus-Milchzuckeragar oder auf Endo-Agar, beide mit einem Zusatz von 0,4 Prom. Phenol, aus und bebrütet bei 41°. Die rot wachsenden Kolonien werden in bekannter Weise identifiziert.

Versuche mit künstlich infiziertem sowie mit natürlichem Wasser gaben ausgezeichnete Resultate. Kurt Meyer (Berlin).

**Greenwood, M. and Yule, G. Udny**, On the statistical interpretation of some bacteriological methods employed in water analysis. (Journ. of Hyg. Vol. 16. 1917. p. 36.)

Mathematische Erörterungen über die Beurteilung des Colititers bei der Wasseruntersuchung. Zu kurzem Referat nicht geeignet.

Kurt Meyer (Berlin).

**Portier, Paul**, Recherches sur les microorganismes symbiotiques dans la série animale. (C. r. Acad. des Sciences. T. 165. 1917. p. 196.)

Zahlreiche Insekten enthalten im Innern ihrer Zellen, besonders denen des Fettgewebes, Bakterien, deren Kultur leicht gelingt. Bei Wirbeltieren zeigt das mit Bouinscher Flüssigkeit fixierte und mit Eisenhämatoxylin gefärbte Fettgewebe äußerst feine Granulationen in den Bindegewebsmaschen. Daß es sich hierbei um Mikroorganismen handelt, zeigt die Kultur, die am leichtesten mit den Geschlechtsdrüsen, weniger leicht mit Nerven und Muskeln gelingt. Stets geht sie vom Fettgewebe aus. Die Granula vermehren sich, bilden in den mit der Luft in Berührung stehenden Teilen große Haufen und wandeln sich stellenweise in Bakterien um, so daß Bilder entstehen, wie sie bei den Insekten von vornherein vorhanden sind. Die Gestalt dieser Bakterien, die grampositive Aërobier und in jungen Kulturen lebhaft beweglich sind, ist eine äußerst variable. Gegen physikalische Einflüsse: Wärme, Licht, ultraviolette Strahlung sowie gegen chemische Agenzien, insbesondere die meisten Antiseptika, sind sie außerordentlich resistent.

**Derselbe**, Rôle physiologique des symbiotes. (Ibid. p. 267.)

Die vom Verf. als Symbioten bezeichneten Mikroorganismen im Innern der Zellen von Insekten und Wirbeltieren üben wichtige physiologische Funktionen aus. Sie bauen aus Zuckerarten ein glykogenartiges Polysaccharid auf und bilden aus Nitraten organischen N. Sie besitzen desaminierende, dekarboxylierende und oxydierende Eigenschaften, wandeln neutrale Salze in alkalische Karbonate um, wodurch ein günstiges Milieu für die Umwandlung verschiedener Zuckerarten in allotrope Isomere geschaffen wird, und bilden aus Alkoholen Körper mit Ketonfunktion. Die bei verschiedenen Tier-

arten gezüchteten Symbioten zeigen trotz vielfacher Übereinstimmung charakteristische Eigenschaften. Es können also keine banalen akzidentellen Parasiten sein. Die „Vitamine“ sind wahrscheinlich mit den Symbioten zu identifizieren, da die Vernichtungstemperatur (120°) die gleiche ist.

Kurt Meyer (Berlin).

**Lange, Über die Bedeutung und den Nachweis von Kapselbakterien.** (Deutsche tierärztl. Wochenschr. 1918. S. 33.)

Im Jahre 1913 fanden Mießner und Verf. (Deutsche tierärztl. Wochenschr. 1913. S. 745) im Fischmehl ein für kleine Versuchstiere pathogenes, coliähnliches, mit einer breiten Kapsel ausgestattetes Kurzstäbchen. Ganz ähnliche Kapselbakterien wurden später in Futtermitteln sowie bei den Affektionen des Respirations- und Digestionstraktus seuchenhaften Charakters bei jungen Tieren (Ferkel, Kälber, Hunde) gefunden. Seinen Eigenschaften nach gehörte der Mikroorganismus zur Aërogenesgruppe.

Der fragliche Kapselbazillus scheint in einem gewissen Zusammenhange zu stehen mit einem Kapselbazillus, den Czaplewski gelegentlich einer menschlichen Ruhrepidemie reinzüchtete (Deutsche med. Wochenschr. 1917. No. 43). Ein Vergleich der beiderseitigen Stämme ließ nennenswerte Unterschiede nicht erkennen. Die Autoren machen darauf aufmerksam, daß mit der Boni-Czaplewskischen Kapselfärbung die Colibazillen leicht von den Kapselbakterien unterschieden werden können. Vermutlich sind letztere bei ruhrartigen Darmkatarrhen viel häufiger beteiligt, als man bisher angenommen hat.

Carl (Karlsruhe).

**Ducházek, F., Über Bacillus paralacticus.** (Biochem. Zeitschr. Bd. 82. 1917. S. 31.)

Der im Lactobacillin enthaltene *B. paralacticus* ist ein kokkusartiger Bazillus, der auf Agar durchscheinende, winzige, glattrandige Kolonien bildet. Gelatine wird nicht verflüssigt. In Bierwürze wächst er nicht. Milch wird in der ganzen Masse gleichmäßig porzellanartig koaguliert, das Gerinnsel wird nicht gelöst.

In Milch ohne Zusatz bildet der *B. paralacticus* höchstens 0,7 Proz. Milchsäure. Das Maximum wird sehr bald erreicht, so daß schon 5tägige Kulturen abgestorben sind. Die Milchsäuremenge entspricht quantitativ der Menge des verschwundenen Zuckers.

Wird die Milchsäure durch Zusatz von Kalziumkarbonat zur Milch neutralisiert, so verlängert sich die Lebensdauer beträchtlich und der Zucker wird viel weitergehend zersetzt, doch selbst in 4 Monaten nicht über 40 Proz. hinaus. In peptonisiertem Malzextrakt wird in Gegenwart von Kalziumkarbonat Laktose, Glukose und Galaktose vollständig vergoren.

Laktose wird anscheinend ebensogut vergoren wie Glukose und Galaktose, und zwar wahrscheinlich ohne vorherige Aufspaltung in ihre beiden Komponenten.

Die Gesamtmenge des Zuckers wird in rechtsdrehende Milchsäure übergeführt. Als Nebenprodukte werden Milchsäure und Ameisensäure gebildet, jene 4,2 Proz., diese 0,4 Proz. der Gesamtazidität ausmachend. Alkohol und Azeton, Bernsteinsäure, Azetylmethylkarbinol und 2,3-Butylenglykol sind nicht nachweisbar.

In Mischkulturen mit *B. bulgaricus* unterliegt der *B. paralacticus* wegen der hohen Acidität in kurzer Zeit. Kurt Meyer (Berlin).

**Zettnow**, Eine Gruppe von beweglichen „Rosa“-Kokken, *Micrococci flavorosei*. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 81. 1918. S. 1.)

Beschreibung von aus der Luft gewonnenen Kokkenkulturen, die Verf. wegen ihrer nahen Verwandtschaft als kleine Gruppe zusammenfaßt. Besondere Kennzeichen der Gruppe: Beweglichkeit und Nachweisbarkeit einer ziemlich langen Geißel. Gildemeister (Berlin).

**Zettnow**, Kleine Beiträge zur Morphologie der Bakterien. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 85. 1918. S. 17.)

Unter Beigabe von 50 Photogrammen bespricht Verf. Membran und Ursprung der Geißeln, die Reservestoffe: Volutin, Fett bzw. fetthaltiges Plasma oder Lipoide, Jogen und Glykogen, endlich die Kerne der Bakterien. Verf. hat sich zur Anschauung der Botaniker bekehrt, daß die Bakterienzelle im allgemeinen den Bau einer Pflanzenzelle zeigt und nicht denjenigen eines tierischen Protisten.

Auch bei großen Bakterienarten ist eine deutliche „Haut“, wie bei gleichbreiten Schimmelpilzen, ohne Färbung nicht sichtbar; bei großen Bakterien kann man durch Zusatz von etwas Loeffler-Blau die „Membran“ und in Fäden die Teilungslinien sichtbar machen, besonders bei *Bac. tumescens*. Bei großen Sarcinen sind Membran und Teilungslinien sowohl durch Methylenblau wie durch Fuchsin gut sichtbar zu machen. In Trockenpräparaten dieser Bakterien gelang es Verf. nie, Membran und Teilungslinien gefärbt zu erhalten, dagegen konnte er bei *Spirillum volutans* eine deutliche Membran nachweisen und photographieren (Technik wird geschildert). An *Bac. robur* ist eine zarte Membran durch Methylenblau sichtbar zu machen. Durch Beizung und Nachfärbung mit Methylviolett oder besser schwacher Silberung läßt sich erkennbar machen, daß nicht nur die Membran, sondern auch die Schleimhülle sich mit der Beize verbindet. Bei lebenden mittelgroßen und kleinen Bakterien gelang es nicht, durch Methylenblau eine Membran sichtbar zu machen (bei angetrockneten noch weniger), dagegen durch mäßige Beizung (mit

Antimonbeize + Tannin) und kalte Nachfärbung mit Methylenblau oder schwache Silberung eine das Bakterium umgebende Schicht sichtbar zu machen. — Solange ein sicheres Mittel, den Zusammenhang der Geißeln mit dem Plasma zu erkennen, nicht gefunden ist, nimmt Verf. an, daß sie vom Ektoplasma, d. h. von der Membran und der Schleimhaut abgehen. — A. Meyers Ansicht, daß der Schleim, mit dem normale Bakterien bedeckt sind, nicht nur durch Verquellung der Membran entsteht, sondern ein regelmäßiges Stoffwechselprodukt ist, stützt Verf. durch Beobachtungen.

Die oben erwähnten Reservestoffe werden vom Plasma zuerst in submikroskopischer Form erzeugt und bei lebhafter Teilung sogleich verbraucht; erst ein Überschuß scheidet sich, in Körnchen sichtbar werdend, aus.

Kerne sind bei den Bakterien nicht sicher nachgewiesen; es gewinnt aber die Annahme an Wahrscheinlichkeit, daß entweder die Kerne eine Größe unter  $0,2 \mu$  besitzen, also im Hellfeld unsichtbar sind, oder daß Kern und Plasma so innig gemischt sind, daß der ganze Leib des Bakteriums bei Färbung mit Eosin-Methylenazur eine Mischfarbe zwischen Rot und Blau aufweist. Schill (Dresden).

**Eisenberg, Philipp, Über Niveaubildung bei aërophilen Sporenbildnern und denitrifizierenden Bakterien.** (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 82. 1918. S. 209.)

Bei vielen aërophilen Sporenbildnern sowie bei einem Cholera-stamm wurde bei Züchtung in verdünntem, hochgeschichteten Zucker-agar außer der Oberflächenhaut die Bildung von einem oder mehreren geschichteten Niveaus beobachtet. Die Erscheinung wird dadurch erklärt, daß infolge von Austrocknung und Erschöpfung der oberen Nährbodenschichten die Bazillen in tieferen Schichten wuchern, wo der Zuckerzusatz ihnen eine relative Anaërobie ermöglicht und der O-Zutritt noch genügt. Eine ähnliche Wachstumsweise zeigen denitrifizierende Bakterien in  $KNO_3$ -Agar. Gildemeister (Berlin).

**Eisenberg, Philipp, Untersuchungen über die Variabilität der Bakterien. VI. Mitteilung: Variabilität in der Typhus-Coli-Gruppe.** (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 80. 1918. S. 385.)

Bei verschiedenen Coli- und Paracoli-Stämmen wurden Variationen der Koloniengröße (des Wachstumstempos), der Durchsichtigkeit und Struktur der Kolonien, des Schleimbildungsvermögens, des Zuckerspaltungsvermögens, der Gelatineverflüssigung, der Farbstoffbildung, der Reduktionsfähigkeit beobachtet, und zwar in mannigfaltigen Kombinationen. Bei Coli mutabile-Stämmen kommen noch Schwankungen des Umschlagsvermögens zur Beobachtung. Bei Typhus-



und Paratyphus B-Stämmen wurden Zwergformen, außerdem Variationen des Reduktionsvermögens festgestellt. Bei Ruhrstämmen wurden Zwergformen sowie Knopfbildung (von unbekannter biologischer Bedeutung) beobachtet. Bei *Sarc. lutea* wurde ein mit gesetzmäßigem Umschlag verbundener Knopfbildungsvorgang festgestellt, dessen biologische Bedeutung zu eruieren bleibt. Gildemeister (Berlin).

**Baerthlein, Karl, Über bakterielle Variabilität, insbesondere sog. Bakterienmutationen. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 81. 1918. S. 369.)**

Die umfangreichen Untersuchungen des Verf. über bakterielle Variabilität führten zur Feststellung einer Reihe wichtiger Tatsachen von allgemeiner Bedeutung, von denen folgende hervorgehoben seien: Die häufigsten Erscheinungen der bakteriellen Variabilität stellen die Variationen des Koloniebildes dar. Sie finden sich regelmäßig und in wechselnder Zahl bei allen bisher untersuchten Bakterienarten. Bei den Farbstoffbildern ist das verschieden geartete, äußere Koloniebild zugleich von einer entsprechenden Änderung der Pigmentbildung begleitet und bei den Schleim erzeugenden Bakterienstämmen mit einem Wechsel des Schleimbildungsvermögens verknüpft. Als besondere Formen unter den variierten Kolonietypen erscheinen die sog. Zwergformen sowie bizarre, eigenartig „verstümmelte“ Mischkolonien. Variierte Kolonieformen werden gelegentlich der praktischen Untersuchungstätigkeit häufig auf den mit verdächtigem Material beimpften Nährmedien vorgefunden.

Mit der Variabilität der Kolonieformen gehen in der Regel morphologische Variationen der Einzelkeime Hand in Hand. Unter den Variationen, die ins biochemische Gebiet fallen, sind vor allem die Kohlehydratspaltungen zu nennen, die bei *Bact. coli mutabile*, *Bact. pneumoniae* und *Bact. mucosum* regelmäßig vorkommen und bei der vom Verf. beobachteten Umwandlung von Paratyphus B-Bakterien in Typhuskeime am auffallendsten in Erscheinung treten. Ferner gehören hierher die fermentativen Prozesse, insbesondere die Hämolyse, Hämoglobinopepsie und Hämopepsie, die bei den einzelnen Kolonievaretäten desselben Bakterienstammes große Verschiedenheiten aufweisen, sowie das verschieden stark ausgeprägte bzw. fehlende Gelatinepeptonisierungsvermögen bei den Varianten einer sonst Gelatine verflüssigenden Bakterienart und die Variabilität des Indolbildungsvermögens.

Als besonders wichtig für die praktische Untersuchungstätigkeit sind die Beobachtungen über die Variabilität der serologischen Reaktionen hervorzuheben. Mit Ausnahme der auf Elektivnährböden gezüchteten Choleravarianten treten bei allen darauf gezüchteten Bakterienarten regelmäßig inagglutinable Variationsformen auf, die

gleichzeitig auch auf die komplementbindenden Antikörper der zugehörigen Immunsere nicht reagierten. Damit gewinnt für die praktische Diagnosenstellung die Heranziehung kultureller Untersuchungsmethoden eine erhöhte Bedeutung. Im Gegensatz zur bisherigen Auffassung (Paltauf), wonach bei der agglutinablen Substanz einer Bakterienart der agglutininbindende und der agglutinogene Anteil als identisch zu betrachten seien, haben sich Agglutininbindungs- und Agglutininbildungsvermögen als zwei voneinander unabhängige Faktoren erwiesen, da inagglutinable Varianten eines Stammes in der Regel recht brauchbare Antigene für die Gewinnung von agglutinierenden und komplementbindenden Immunsere abgaben. Diese Immunsere beeinflussen dann jene für die Immunisierung benutzten Varietäten selbst nicht, wirken aber auf agglutinable Varianten derselben Kulturen kräftig ein.

Epidemiologisch sehr bedeutungsvoll erscheint die Variabilität der Virulenz namentlich von dem Gesichtspunkt aus, daß es gelang, aus avirulenten Stämmen virulente Varietäten abzuspalten, z. B. bei Diphtheriebazillen aus avirulenten Kulturen virulente Varianten.

Ferner ist von Wichtigkeit die Tatsache, daß auch im menschlichen und tierischen Organismus selbst bakterielle Variationsprozesse zur vollen Entwicklung und Ausreifung kommen können.

Eine weitere Frage, die bei der Deutung und Definition der verschiedenen Variabilitäterscheinungen viel besprochen worden ist, ist die der sog. Irreversibilität, d. i. des fehlenden Rückschlages bei neuentstandenen Varianten. Daß gerade dieser Begriff nur ausgesprochen relativen Charakter besitzt, konnte Verf. in einer Paratyphus B-Variante zeigen, die erst nach 5 1/2 Monate langer, ununterbrochener Züchtung in Bouillon, also erst auf Grund stärkster Reizeinwirkung, wieder reversibel wurde, d. h. Neuabspaltungen und Rückschläge zur Ausgangsvarietät lieferte. Gerade die Lösung dieses Problems hängt innig mit der Frage der Technik zusammen und mahnt zu vorsichtiger Beurteilung. Das gleiche gilt von der von verschiedenen Autoren vertretenen Auffassung, daß nicht alle Kulturen einer Bakterienart die Fähigkeit zu variieren besitzen, ein Standpunkt, der sowohl von Beijerinck und vom Verf. auf Grund ihrer Versuche nicht geteilt werden kann.

Von größter Wichtigkeit und prinzipieller Bedeutung für die biologische Bewertung der Bakterienvariationen erscheint Verf. die Frage, ob diese Umwandlungen die Grenzen einer Bakterienart überschreiten können. Die Untersuchungsergebnisse, z. B. bei *Bact. pneumoniae* Friedländer, *Bact. acidi lactici* und *Bact. lactis aërogenes*, ferner bei Mikrokokken zeigen, daß die von verschiedenen Autoren als Annahme schon ausgesprochene Überführung von einer Kleinart in eine andere tatsächlich gelingt. Die bakterielle Variation kann

aber noch weiter gehen und, wie die vom Verf. beschriebene Umwandlung von echten Paratyphus B-Bakterien in Typhuskeime lehrt, die Artgrenzen überspringen und Brücken von einer Bakterienart zur anderen, ihr im System am nächsten stehenden schlagen. Damit hören dann gewisse Varianten auf, lediglich Ausdruck von Variabilitätserscheinungen innerhalb der „natürlichen“, bei jeder Bakterienart in verschiedenem Maße vorhandenen Veränderlichkeitsbreite zu sein. Es werden also durch Variationsprozesse auf der einen Seite infolge Überführung einer Kleinart in die andere die Zusammengehörigkeit der betreffenden Kleinarten innerhalb einer (Groß-)Art und ihre sehr nahe Verwandtschaft untereinander erst vollkommen gesichert, auf der anderen Seite werden bisher als selbständig geltende, nahe verwandte Bakterienarten in Varietäten oder Unterarten einer einzigen, nunmehr weiter zu begrenzenden Art umgewandelt. Weitere systematisch durchgeführte Untersuchungen über das Variationsproblem, die sich freilich auf verhältnismäßig große Beobachtungszeiten erstrecken müßten; um die nötige Stärke bei den die Variationsvorgänge auslösenden Reizen zu erreichen, und vor allem auch die Bedingungen, unter denen die bakterielle Variabilität besonders begünstigt wird, noch eingehender zu prüfen und zu variieren hätten, dürften nach Ansicht des Verf. voraussichtlich neue, wertvolle Beobachtungen auf dem Gebiete der Artumwandlung zeitigen.

Gildemeister (Berlin).

**Singer, G.**, Über Schädigung der Bakterien durch die Gärung. (Arch. f. Hyg. Bd. 86. 1917. S. 274.)

Die Gärung schädigt, wenn sie einen gewissen Grad erreicht hat, die Bakterien. Eine genügend lang fortgeführte Gärung kann den Tod der Mikroorganismen zur Folge haben; die hierzu nötige Zeit ist bei verschiedenen Arten ungleich lang. Bei einem geringen Grad von Schädigung kommt es nur zur Abnahme bzw. zum Verlust des Gärungsvermögens.

Rhein (Posen).

**Moller, Luise**, Die Einwirkung von Dicyandiamid auf das Wachstum verschiedener Mikroorganismen. (Biochem. Zeitschr. Bd. 88. 1918. S. 85.)

Verschiedene Kahlhefen und Schimmelpilze zeigten auf einer Nährflüssigkeit, die als einzige Stickstoffquelle Dicyandiamid enthielt, sehr kümmerliches oder überhaupt kein Wachstum. Sie speicherten in ihrem Innern unverändertes Dicyandiamid auf, so daß sie einen sehr hohen relativen Stickstoffgehalt aufwiesen. Freies Ammoniak wurde nicht abgespalten. Das Wachstum auf einer Nährflüssigkeit mit Ammonsulfat als Stickstoffquelle wurde durch Anwesenheit von Dicyandiamid weder beeinträchtigt noch gefördert. Eine Reihe von

Erste Abt. Ref. Bd. 69.

No. 5/6.

9

zahlreich in Erde und Wasser vorkommenden Bakterienarten zeigte auf Nährflüssigkeit mit Dicyandiamid als einziger Stickstoffquelle ebenfalls kein oder nur ganz geringes Wachstum.

Kurt Meyer (Berlin).

**v. Eisler, M.,** Über das Wachstum von Bakterien auf ihren arteigenen und fremden Leibesbestandteilen. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 81. 1918. S. 196.)

Die Versuche wurden in der Weise ausgeführt, daß zu einer 3proz. schwach alkalischen Agarlösung mit einem 0,5proz. Kochsalzgehalt abgemessene Mengen von Bakterien (Staphylokokken, Coli, Typhus) hinzugesetzt und mit diesem Material Platten gegossen wurden. Die Bakterien wurden durch Abschwemmung von 24stündigen Agarkulturen gewonnen und alsdann abgetötet. Teils wurden auch von zentrifugierten Bakterienabschwemmungen die Sedimente bzw. die bakterienfreien Abgüsse verwandt. Die derartig hergestellten Agarplatten wurden mit *Staphylococcus pyogenes aureus*, Coli und *B. typhi* beimpft. Aus den Versuchen geht hervor, daß *Staphylococcus aureus* auf Aufschwemmungen und Abgüssen aller drei Bakterienarten fast gleichmäßig gut wächst; *B. coli* wächst auf Typhus und Coli meist nur spärlich, auf *Staphylokokkus* dagegen ebenfalls üppig. Dasselbe wie für *B. coli* gilt auch für *B. typhi*: auf Coli und Typhus fehlendes oder nur kümmerliches Wachstum, auf *Staphylokokkus* gute Entwicklung. Die Züchtung der drei Bakterienarten gelang ebensogut, wenn dem Agar als Nährmaterial die vollen Bakterienaufschwemmungen oder nur die durch Zentrifugieren gewonnenen klaren Abgüsse, die zahlreiche Stoffe der Bakterienleiber gelöst enthalten, zugesetzt wurden. Wurde dem Agar das nach dem Zentrifugieren resultierende Bakteriensediment hinzugefügt, so war regelmäßig kein oder nur kümmerliches Wachstum festzustellen, auch für *Staphylokokkus*.

Gildemeister (Berlin).

**Blanchetière, A.,** Action du bacille fluorescent liquéfiant de Flügge sur l'asparagine en milieu chimiquement défini. Vitesse et limite de l'attaque (Premier mémoire). (Ann. de l'Inst. Pasteur. T. 31. 1917. p. 291.)

Der *B. fluorescens liquefaciens* wächst sehr gut auf einem Nährboden, der als einzige Kohlenstoff- und Stickstoffquelle Asparagin enthält, und bildet auch reichlich Farbstoff, sobald die übrigen hierfür notwendigen Bedingungen (Temperatur, Alkaleszenz, Gegenwart von Phosphaten) gegeben sind.

Die Stickstoffhydrolyse erfolgt in zwei Zeiten; sehr schnell wird der Amidstickstoff abgespalten, langsamer geht die Hydrolyse des Aminostickstoffs vor sich.

Werden die Kulturen genügend lange sich selbst überlassen, so tritt eine Verminderung des bereits gebildeten Ammoniaks ein, indem dieses zu höheren Verbindungen, aber nicht bis zur Stufe der Eiweißkörper aufgebaut wird.

Vergärbare Zucker hemmen die Stickstoffhydrolyse, wenn durch Zusatz von Kalziumkarbonat die alkalische Reaktion aufrechterhalten wird. Wird der Nährboden der Säuerung überlassen, so erfolgt überhaupt nur die Abspaltung der Amidgruppe, und zwar sehr langsam.

Anscheinend ist die Aufspaltung des Asparaginmoleküls nicht notwendige Bedingung der Bakterienentwicklung, da sie in gleicher Stärke auch bei Anwesenheit leichter verwertbarer Energiequellen vor sich geht, sofern nur die zur Fermentwirkung erforderlichen Bedingungen gegeben sind.

Kurt Meyer (Berlin).

**Slator, Arthur,** A note on the lag-phase in the growth of micro-organisms. (Journ. of Hyg. Vol. 16. 1917. p. 100.)

Ledingham und Penfold haben gezeigt, daß für die Latenzphase des Wachstums von *B. coli* in Nährböden die Formel  $x^n = k \log y$  gilt, wo  $n$  und  $k$  Konstanten sind. Verf. weist darauf hin, daß eine Beziehung zwischen  $n$  und  $k$  besteht, und daß obige Gleichung in die Form  $x^n k^n = \log y^n$  gebracht werden kann. Der Vorteil dieser neuen Gleichung ist, daß  $k$  bei verschiedenen Versuchsreihen den gleichen Wert behält.

In dem von Ledingham und Penfold untersuchten Fall ist die Konstante des unbeschränkten Wachstums annähernd gleich 2  $k$ .

Die Gleichung kann auch in der Form  $2 = ak^n x^{n-1}$  geschrieben werden, wo 2 die Wachstumskonstante  $\left(\frac{dy}{dx}/y\right)$  zu irgendeiner Zeit  $x^n$  ist. Bei Einsetzung geeigneter Werte für  $n$  und  $a$  gilt diese Gleichung nicht nur für das Latenzstadium des Wachstums, sondern auch für die logarithmische Phase und die besondere Phase verzögerten Wachstums, wenn die  $x$ - $y$ -Kurve geradlinig ist. Wenn Zelltod eintritt, gehen die Bakterien gewöhnlich in einem solchen Verhältnis zugrunde, daß die  $x$ - $y$ -Kurve logarithmisch ist. Die allgemeine Gleichung gilt also auch für diesen Fall.

Kurt Meyer (Berlin).

**Rhein, M.,** Die diagnostische Verwertung der durch Bakterien hervorgerufenen Indophenolreaktion. (Deutsche med. Wochenschr. 1917. S. 871.)

Die Stärke der Indophenolreaktion bei Bakterien hängt mit dem Sauerstoffbedürfnis derselben zusammen; sie ist stark positiv bei obligaten Aërobiern und einigen Sauerstoff liebenden fakultativen Anaërobiern: bei Meningokokken, Gonokokken, Maltafieberkokken,

9\*

Rotzbazillen, Milzbrandbazillen, Pyocyaneusbazillen, Choleravibrionen und einigen Saprophyten. Die Reaktion ist konstant und schwächt sich auch bei alten Stämmen nicht ab. Als Reagens bewährt sich die Modifikation B von W. H. Schultze, die eine Mischung von 1 Vol. 2proz. wässriger  $\beta$ -Naphtholnatriumlösung und 2 Vol. 1proz. Dimethylparaphenylendiaminhydrochloridlösung darstellt; die Mischung muß frisch filtriert benutzt werden. Man befeuchtet Filtrierpapier mit dem Reagens und verstreicht die zu untersuchende Kolonie darauf; bei positiver Reaktion färbt sich die ausgestrichene Bakterienmasse in kurzer Zeit tiefviolett. Praktische Bedeutung hat die Reaktion beim Aufsuchen von Meningokokken in Rachenabstrichen; hierbei übergießt man die Loeffler-Plattenkulturen zweckmäßig mit dem Reagens. Geben Kolonien eine positive Reaktion, so ist die weitere Untersuchung durch Verfolgen dieser Kolonien erleichtert, die Überimpfung muß im Beginn der Verfärbung erfolgen, da die Bakterien allmählich absterben. Färben sich keine Kolonien, so kann ohne weitere mikroskopische Untersuchung die Platte als negativ bezeichnet werden. Langer (Charlottenburg).

**Berthelot, Albert**, Recherches sur la production du phénol par les microbes. (C. r. Acad. des Sciences. T. 169. 1917. p. 196.)

Verf. züchtete aus menschlichen Stühlen 7mal einen Bazillus, der auf den gewöhnlichen Nährböden zehnmal mehr Phenol bildete als andere Bakterien. In einer Nährflüssigkeit, die als einzige organische Substanz 0,2 Proz. Tyrosin enthielt, bildete er innerhalb 14 Tagen 800 mg Phenol pro Liter, d. h. etwa 80 Proz. der theoretisch überhaupt möglichen Menge.

Durch Zusatz von Galle sowie von anderen Bakterien wie *B. coli*, *aminophilus* oder *Proteus* wird die Phenolbildung nicht beeinflusst. Dagegen bleibt sie in Gegenwart von Traubenzucker aus.

Am meisten Phenol wird aus dem natürlichen l-Tyrosin gebildet, doch entsteht es auch aus razemischem Tyrosin, aus Glycyl-l-Tyrosin und aus den Produkten der pankreatischen Fleischverdauung.

Der Bazillus zeigt eine hohe Resistenz gegenüber Phenol; er wächst noch, wenn auch kümmerlich, in Bouillon mit einem Phenolgehalt von 6,5 Prom.

Verf. bezeichnet den Bazillus, der anscheinend zur Coligruppe gehört, als *B. phenologenes*. Kurt Meyer (Berlin).

**Eisenberg, Philipp**, Über spezifische Adsorption von Bakterien. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 81. 1918. S. 72 u. Deutsche med. Wochenschr. 1918. S. 634.)

50 verschiedene anorganische und organische, wasserunlösliche Substanzen erwiesen sich als befähigt zur Adsorption von Bakterien. Die dabei beobachteten quantitativen Differenzen scheinen nur von der Oberflächenentfaltung der betreffenden Substanzen, nicht aber von ihrer chemischen Natur bedingt zu sein; da die Adsorptionskurve eine Asymptote ist, der Adsorptionsvorgang demnach nie ganz vollständig abläuft, darf die Adsorption nur mit Vorsicht zur Entkeimung von Trinkwasser herangezogen werden. Grampositive Arten werden im allgemeinen von allen Adsorbentien viel stärker adsorbiert als gramnegative, indem sie 2—80mal kleinere Dosen der Adsorbentien zu einer bestimmten Testadsorption erfordern als die negativen. Auch innerhalb dieser beiden Bakteriengruppen bestehen Abstufungen der Adsorbabilität, so daß eine Skala verschiedener Adsorbabilitätsgrade aufgestellt werden kann, an deren Spitze (vorläufig) *Sarc. lutea*, an deren Basis Cholera und Typhus zu stehen kämen. In Gemischen von Grampositiven und -negativen werden letztere durch Adsorption angereichert, indem die Adsorbentien vorzugsweise die Positiven der Flüssigkeit entziehen. Als Maßstab der Anreicherung kann der Anreicherungskoeffizient betrachtet werden, d. i. der Quotient des Prozentgehaltes der anzureichernden Art im adsorbierten Gemisch durch denselben Prozentgehalt im Ausgangsgemisch. Bei geeigneten Kombinationen kann dieser Koeffizient bis zu Millionen betragen. Es gelingt auch auf Grund verschiedener Adsorbabilität, bei Kombinationen innerhalb der beiden Gruppen Anreicherung besonderer Bakterienarten zu erzielen. Dieselbe ist um so bedeutender, je weiter die betreffenden Bakterienarten in der Adsorbabilitätsskala voneinander stehen. Die starke Adsorbabilität der Grampositiven wird weder durch Altern der Kulturen noch durch starkes Erhitzen derselben merklich geändert. Zur Erklärung der stärkeren Adsorbabilität der Grampositiven wird im Sinne der chemischen Theorie ihr höherer Lipoidgehalt herangezogen, der ein Haften der Adsorbentien an der Grenzfläche Wasser-Lipoid bedingen würde.

Gildemeister (Berlin).

Salus, G., Die Bakterienadsorption durch Bolus. (Biochem. Zeitschr. Bd. 84. 1917. S. 378.)

Nach Kuhn werden durch Ton weit mehr Typhus- als Colibazillen adsorbiert. Da Ton eine ausgesprochene elektrochemische Adsorptionswirkung, und zwar eine negative, besitzt, so liegt es nahe, jene Erscheinung darauf zurückzuführen, daß den Colibazillen eine negative, den Typhusbazillen dagegen eine positive Ladung zukommt. Damit würde das Verhalten beider Arten auf der Drigalski-Platte übereinstimmen, wo Coli ausgesprochen sauer reagiert.

Diese Annahme würde gestützt werden, wenn sich einem elektro-

positiven Kolloid gegenüber beide Bakterien in entgegengesetzter Weise verhalten. In der Tat wurden durch das elektropositive kolloidale Eisenoxydhydrat doppelt soviel Colibazillen adsorbiert als Typhusbazillen. Andererseits wurde von Bolus der *B. faecalis alcaligenes*, bei dem nach der entwickelten Anschauung wegen seiner alkalischen Reaktion eine noch ausgesprochenere Adsorbierbarkeit zu erwarten war als beim Typhusbazillus, 87mal stärker adsorbiert als *Coli*. Endlich zeigte gegenüber Typhusbazillen, die in Traubenzuckerbouillon gezüchtet waren und daher sauer reagierten, der Bolus keine elektive Adsorptionswirkung.

Verf. glaubt sich hiernach berechtigt, die untersuchten Bakterien als amphotere Kolloide mit einseitig betonter positiver oder negativer Ladung anzusehen. Versuche, diese Auffassung durch elektrische Überführung zu bestätigen, scheiterten vorläufig an experimentellen Schwierigkeiten.

Kurt Meyer (Berlin).

**Lipp, Hans**, Eine einfache, billige und eindeutige Gramfärbemethode. (Münch. med. Wochenschr. 1917. S. 1349.)

Statt des Anilinwassergentianaviolett wird Methylviolett gebraucht.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Tribondeau, L., Fichet, M. et Dubreuil, J.**, Méthode de coloration des cils microbiens. (C. r. Soc. de Biol. T. 79. 1916. p. 710.)

Verff. geben eine neue Methode der Geißelfärbung an, die bei großer Einfachheit sichere Resultate geben soll.

Zur Färbung werden am besten 12—24stündige Kulturen auf leicht alkalischem 2proz. Agar verwandt. Etwas von dem Bakterienrasen wird vorsichtig in destilliertem Wasser zerrieben.

Mit der Emulsion werden Deckgläschen, die in Kaliumbichromat-Schwefelsäure gekocht, dann gewaschen und abgetrocknet, flambiert, mit destilliertem Wasser gewaschen und in senkrechter Lage von selbst getrocknet sind, in der Weise beschickt, daß man mit der Pipette 1—2 Tropfen an den einen Rand bringt, sie durch Vertikalstellung über das Deckgläschen laufen und von selbst antrocknen läßt. Daran schließt sich kurze Fixierung in absolutem Alkohol, dessen letzte Reste angezündet werden.

Zur Färbung dient folgende Lösung. In einem Porzellanschälchen werden 5 ccm einer aus einem Teil 10proz. wässriger Tanninlösung und zwei Teilen gesättigter Kalialaunlösung bestehenden Beize zum Sieden gebracht. Dann werden 0,5 ccm einer alkoholischen Krystallviolettlösung, deren Konzentration, wie unten angegeben, bestimmt wird, zugefügt, umgeschwenkt, dann wieder zum Sieden erhitzt und noch einmal umgeschwenkt.



Die Lösung wird ganz heiß auf das Deckglas gegossen, so daß dieses sofort völlig bedeckt ist, 15 bis höchstens 30 Sekunden darauf gelassen und durch einen Wasserstrahl energisch hinuntergespült. Die Präparate werden über der Flamme getrocknet.

Zur Herstellung der Krystallviolettlösung geht man von einer 20proz. alkoholischen Lösung aus, von der Verdünnungen 1:5, 1:10, 1:15 und 1:20 bereitet werden. Von jeder Verdünnung werden 0,5 ccm zu 5 ccm Beize gesetzt und mit dieser wie oben beschrieben verfahren. Die optimale Verdünnung ist diejenige, bei der das Gemisch auf dem Deckgläschen nach 5—10 Sekunden einen Niederschlag ausfallen läßt.

Die Geißeln erscheinen blauviolett gefärbt und heben sich scharf von blaß violetten Körnchen des Untergrundes ab. Durch nachträgliche Behandlung der Präparate mit verdünnter ammoniakalischer Silbernitratlösung nach Fontana lassen sich die Geißeln schwarz oder braun umfärben, wodurch ihre photographische Wiedergabe erleichtert wird.

Kurt Meyer (Berlin).

**Tribondeau, L. et Dubreuil, J., Nouveaux colorants pour microscopie dérivés du bleu de méthylène. (C. r. Acad. des Sciences. T. 164. 1917. p. 55.)**

Verff. haben ein Verfahren zur Darstellung von Methylenazur und Methylenviolett ausgearbeitet, das die französischen Forscher von den deutschen Farbstofflieferanten unabhängig machen soll.

1 Proz. wässrige Methylenblaulösung wird mit 5—10 Proz. Ammoniak versetzt und auf dem Wasserbade erhitzt, wobei eine Fällung eintritt, dann wird filtriert. Das Filtrat wird in einer Schale bei 37—40° eingetrocknet. Der Rückstand ist praktisch reines Methylenviolett. Der Niederschlag auf dem Filter und an den Gefäßwänden wird 24 Stunden im Eisschrank belassen, wobei er sich intensiv blauschwarz färbt. Er wird wieder in Wasser gelöst und die Lösung wie oben behandelt. Das neue Filtrat liefert einen Rückstand von Methylenazur.

Aus diesen Farbstoffen haben Verff. drei Farblösungen dargestellt.

Eine 1proz. wäßrige Methylenazurlösung dient zur Färbung frischer Objekte, z. B. der Zellen in Exsudaten oder von Amöben im Stuhl.

Eine polychrome Blaulösung wird durch Vermischen von 1 Teil 1proz. Azurlösung und 3 Teilen 1proz. Violettlösung hergestellt. Sie dient zum Ersatz des Karbolthionins und des Unnaschen Methylenblaus.

Die dritte Lösung, Azeo, entspricht der Giemsa-Lösung. 1proz. Azurlösung in einem Gemisch von 3 Teilen Alkohol und 1 Teil

Glyzerin wird allmählich in eine 1 proz. Lösung von Eosin in dem gleichen Gemisch bis zur Neutralisation eingetragen, wozu etwa die gleiche Menge von beiden Lösungen erforderlich ist.

Man läßt das Gemisch stehen und fügt dann einen Überschuß der Azurlösung, etwa 2 Teile auf 8 Teile des Gemischs, hinzu, worauf die Lösung gebrauchsfertig ist. Kurt Meyer (Berlin).

**Tribondeau, L.,** Quelques colorants et procédés de coloration. (Ann. de l'Inst. Pasteur. T. 31. 1917. p. 412.)

Verf. faßt mehrere an verschiedenen Stellen publizierte Färbungsmethoden zusammen. Es handelt sich um folgende Abschnitte:

1. Allgemeine Regeln für die Färbung mit allen Methylenblau-Eosinaten.
2. Herstellung des modifizierten Borrel'schen Methylenblaus.
3. Modifizierte Laveran-Färbung.
4. Neue Methode zur Herstellung von Methylenazur und -violett.
5. Herstellung eines neuen Farbstoffs: ammoniakalisches polychromes Blau.
6. Neue Methoden zur Gewinnung von Methylenblau-Eosinaten.
7. Neue Darstellung eines Gemischs von Eosinaten: Bi-Eosinat.
8. Darstellung eines neuen Azur-Eosinats: Azeo.
9. Verwendung des ammoniakalischen polychromen Blaus und einer wässrigen ammoniakalischen Azurlösung.
10. Neue Färbungsmethode mit Bi-Eosinat.
11. Neue panoptische Färbungsmethode mit Bi-Eosinat und Azeo.
12. Verwendung des Azeos allein.
13. Vereinfachte Methode zur Färbung der Polkörperchen des Diphtheriebazillus.
14. Modifizierte Versilberungsmethode für Spirochäten.
15. Neue Methode zur Färbung der Bakteriengeißeln.
16. Darstellung eines neuen Hämateins, des Silberhämateins.
17. Modifizierte Hämalaun-Eosinfärbung. Kurt Meyer (Berlin).

**Malowan,** Versuch zur Herstellung einer Giemsa-Lösung. (Wien. klin. Wochenschr. 1917. S. 1300.)

Bei der derzeitigen Schwierigkeit, die zur Herstellung der Original-Giemsa-Lösung erforderlichen Ingredienzien zu erhalten, gibt Verf. ein Verfahren an, bei dem aus leichter zugänglichen Farbstoffen ein Farbgemisch gewonnen werden kann, das für die meisten Fälle einen brauchbaren Ersatz bietet. Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Bürger, Bernhard,** Verwendung von Nährböden mit hohem Gelatinegehalt: ein neues Plattenverfahren zum zahlenmäßigen Nachweis vereinzelter spezifischer

Keime in größeren Flüssigkeitsmengen, insbesondere bei Desinfektions- und Filterversuchen. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 79. 1917. S. 462.)

Verf. suchte nach einem für alle Keimarten sich eignenden, einfach und bequem zu handhabenden, billigen und deshalb auch für kleine Laboratorien empfehlenswerten Züchtungsverfahren zum direkten zahlenmäßigen Nachweis vereinzelter Keime in größeren Flüssigkeitsmengen und fand ein solches bei Anwendung hochprozentiger Gelatine-nährböden. Bei diesem Nährboden werden zugleich mit dem Rohgelatinegehalt auch alle anderen Zusätze, also die Nährstoffe und der Grad der Alkaleszenz oder der Azidität, erhöht. Zweifache und  $2\frac{1}{2}$ -fache Gelatine ist leicht herzustellen, 3-fache dagegen nur schlecht wegen der Erschwerung der Filtration. Dem hochprozentigen Gelatinenährboden kann so viel Wasser zugesetzt werden, daß der Nährboden alsdann in seiner Zusammensetzung einer 10-proz. Gelatine entspricht. Es können also auf diese Weise wesentlich größere Wassermengen als bei der gewöhnlichen Gelatine untersucht werden. Das Verfahren eignet sich für alle auf der üblichen 10-proz. Nährgelatine gedeihenden Keimarten.

Verf. ist dann weiter bemüht gewesen, Gelatinespezialnährböden, und zwar insbesondere zum Nachweis der Erreger der infektiösen Darmkrankheiten und des Bact. coli herzustellen. Es gelang ihm die Herstellung eines Milchzucker-Fuchsin-Natriumsulfit-Gelatinenährbodens analog dem Endo-Agar. In und auf diesem Nährboden gedeiht B. coli vorzüglich. Dagegen zeigte der Typhusbazillus insofern ein eigenartiges Verhalten, als er auf der Endo-Gelatine sowohl Rötung wie Fuchsinglanz bewirkte.

Gildemeister (Berlin).

**Schreiber, K.**, Herstellung und Abgabe von Nährgelatine zu Wasseruntersuchungen durch die Königliche Landesanstalt für Wasserhygiene in Berlin-Dahlem. (Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspf. Bd. 46. 1914. S. 356.)

Da die Nährgelatine, welche von kleineren Wasserwerken und anderen Untersuchungsstellen für Keimzählungen verwendet wird, vielfach eine gleichmäßige, den Vorschriften entsprechende Beschaffenheit vermissen läßt und je nach Art der verwendeten Rohstoffe und der Herstellung erhebliche Verschiedenheiten aufweist, was auf die Höhe der gefundenen Keimzahlen von großem Einfluß ist, so beabsichtigt die Landesanstalt für Wasserhygiene, vom 1. Januar 1914 Reagenzglaschen mit Nährgelatine abzugeben, falls diesbezügliche Ermittlungen das Bedürfnis für eine amtliche Herstellung und Abgabe derselben erkennen lassen.

Bogusat (Berlin).

**Langer, H., Nährböden aus Blut.** (Deutsche med. Wochenschr. 1917. S. 720.)

Der zerkleinerte Blutkuchen wird mit der anderthalbfachen Menge einer Verdauungslösung versetzt, die 2 g Pankreon Rhenania, 1 g Natriumkarbonat und 5 ccm Chloroform im Liter enthält; nach 48stündiger Verdauung wird das Gemisch aufgeköcht und filtriert. Das Filtrat enthält neben den Extraktivstoffen reichlich Peptone und kann ohne weiteres als Nährflüssigkeit verwendet werden. Der mit dieser Brühe hergestellte Nähragar gibt üppigere Kulturen als der gewöhnliche Fleischextraktagar. Langer (Charlottenburg).

**Reiter, Hefenährböden.** (Deutsche med. Wochenschr. 1917. S. 1201.)

Der von Gaßner empfohlene Ersatz der Fleischbrühe durch Hefebrühe setzt die Möglichkeit voraus, daß eine relativ frische untergärrige Hefe verarbeitet werden kann. Es gelingt aber, die Bierhefe durch einen schonenden Trocknungsprozeß in ein haltbares trockenes Pulver zu verwandeln, das ein vorzügliches Ausgangsmaterial zur Nährbodenbereitung darstellt und damit eine allgemeine Verwendung ermöglicht. (Das Pulver wird von E. Merck in den Handel gebracht.) Langer (Charlottenburg).

**Ströszner, Edmund, Über die Regenerierung von Nährböden.** (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 80. 1917. S. 222.)

Verf. gibt die von ihm erprobten Methoden zur Regenerierung von Agar und Endo-Agar bekannt. Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden. Gildemeister (Berlin).

**Friedmann, E., Erneuerungsverfahren und Wiedergewinnungsverfahren von Agar aus gebrauchten Agarnährböden.** (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 133.)

Das Wiedergewinnungsverfahren beruht auf der Beobachtung, daß stark eingeeengter Agar im Gegensatz zu verdünntem Agar leicht durch Wässerung zu reinigen ist.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**v. Angerer, Über die Regeneration von Drigalski-Agar.** Eine kolloid-chemische Studie. (Arch. f. Hyg. Bd. 87. 1918. S. 316.)

Lackmusmilchzuckeragar kann durch Auswaschen mit nachfolgendem Zusatz der Nährstoffe immer wieder regeneriert werden. Die Beobachtung des spez. Gewichtes kann zur Kontrolle der Reinigung verwendet werden. Übermäßig langes Wässern ist unzweckmäßig. Die Erweichung, welche man nach zu langem Kochen beobachtet, kann auf einer chemischen Veränderung oder auf Nach-

wirkung beruhen; der Nachweis der ersteren gelang nicht. Der erweichte Agar kann durch Zusatz von frischem Agar regeneriert werden. Gildemeister (Berlin).

**Zipfel, H.,** Die Wiedergewinnung von gebrauchten, gefärbten Agarnährböden auf kaltem Wege ohne Filtration. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 80. 1918. S. 472.)

Regenerierung gebrauchten Endo-Agars: Aus den gebrauchten Platten werden die roten Endo-Agarscheiben mit einem Messer herausgehoben und in einem geräumigen Glas- oder Porzellengefäß gesammelt. Zu den gesammelten Agarscheiben fügt man nach und nach unter Umrühren mit einem Glasstabe so viel 3proz. Salzsäurelösung, daß die Flüssigkeit die Agarstückchen vollständig bedeckt. Unter öfterem, kräftigen Umrühren, wodurch die Agarscheibchen zerkleinert und die Bakterienrasen abgespült werden, läßt man die Salzsäurelösung 1 Stunde lang einwirken. Nach dieser Zeit sind pathogene Keime (Typhus, Ruhr, Cholera) vernichtet und die roten Agarstückchen gelblich geworden. Der Agar wird nunmehr auf einen Siebboden gebracht und unter der Wasserleitung mit kräftigem Strahle abgespült, bis das ablaufende Wasser klar erscheint. Nach gutem Abtropfen gibt man die Agarstückchen in ein geräumiges Gefäß und wässert unter öfterem Wasserwechsel 24 Stunden. Während des Wässerns nimmt das Waschwasser einen roten Farbton an. Die gut abgetropften, rötlichen Agarstückchen werden nunmehr ohne jeden Wasserzusatz im Dampftopf verflüssigt. Zu 1 l dieses verflüssigten Agars fügt man hinzu: 8—10 ccm 10proz. Sodalösung, 40 ccm einer filtrierten und sterilisierten Lösung von 20 Proz. Pepton und 20 Proz. Fleischextrakt oder Fleischersatz und sterilisiert 1 Stunde im Dampftopf. Um als Endo-Agar verwendet zu werden, erhält der Agar folgende Zusätze pro Liter: 3 ccm alkoholische Fuchsinlösung, 25 ccm 10proz., frisch bereitete Natriumsulfitlösung und 8 g Milchzucker. Der in Platten ausgegossene, erstarrte, regenerierte Endo-Agar ist in der Durchsicht klar und farblos und unterscheidet sich hinsichtlich Konsistenz, Wachstumseignung und Farbumschlages nach Angabe des Verf. in keiner Weise von frisch zubereitetem. In ähnlicher Weise lassen sich auch andere farbige Agarnährböden regenerieren. Gildemeister (Berlin).

**Löwy,** Eine einfache Schale zum Züchten anaërob wachsender Bakterien. (Wien. klin. Wochenschr. 1917. S. 1240.)

Kurze Beschreibung einer zur Anaërobenzüchtung auf festen Nährböden dienenden Kulturschale, die der bekannten Dreuwischen Anaërobenschale sehr ähnlich ist. Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Moench, G. L.,** Die Höhensonne als Lichtquelle für die Mikrophotographie. (Berl. klin. Wochenschr. 1917. S. 677.)

Verf. beschreibt als Ersatz für die bisher gebräuchlichen Lichtquellen bei der Mikrophotographie die Höhensonne. Als Vorteile schildert er folgendes:

Bei der großen Stärke dieser Beleuchtungsquelle, besonders bei ihrem Reichtum an ultravioletten Strahlen, ist die Belichtungszeit sehr kurz. Sie ist viel leichter zugänglich als eine Bogenlampe zum Beispiel. Das Licht ist von unerreichter Beständigkeit und Ruhe, die Wärmeentwicklung ist bedeutend geringer als bei anderen Beleuchtungsquellen, daher kann man mit ihr bedeutend näher an das Objekt herangehen. Bei der Benützung der Höhensonne muß der Experimentator nur seine Augen durch Ablendung gegen die Reizwirkung der ultravioletten Strahlen schützen.

Schmitz (Halle a. S.).

**Neumayer,** Ein Ballonpipettensauger aus Gummi. (Deutsche med. Wochenschr. 1917. S. 78.)

Technische Angabe.

Langer (Charlottenburg).

**Raebiger,** Zur Blutentnahme bei Meerschweinchen durch das Absaugverfahren. (Deutsche tierärztl. Wochenschr. 1917. S. 411.)

Verf. beschreibt eine Modifikation des Reichschen Apparates, mit der es unter Zuhilfenahme der Wasserstrahlluftpumpe gelingt, Meerschweinchen bis zu 10 ccm Blut aus der Ohrvene zu entnehmen. Zu beachten ist, daß der Schnitt in das Ohr parallel zum oberen Ohrrande geführt wird, wodurch alle nach diesem Teile des Ohres verlaufenden Venen getroffen werden. Der entstandene Blutverlust wird am besten durch mindestens die gleiche Menge physiologischer Kochsalzlösung, subkutan eingespritzt, ersetzt. Carl (Karlsruhe).

**Solger, B.,** Zur Ausführung intravenöser Einspritzungen am Arm. (Dermatol. Zentralbl. 1917. S. 98.)

Bei schwacher Entwicklung der Kubitalvenen Einspritzung in die V. subcut. antebrachii post.; Verlauf zunächst auf der Streckseite des Vorderarms aufwärts, dann Überschreiten der Ulnarkante an der Grenze des mittleren und oberen Drittels und Einmündung in die V. med. basilica.

Hannes (Hamburg).

**Rhein, M.,** Kritische Bemerkungen über einige neuere Farbenreaktionen des Harnes. (Münch. med. Wochenschr. 1917. S. 1608.)

Es handelt sich um die Methylengrünreaktion von Russo, die

**Fleckfieberreaktion von Wiener und die Reaktion nach Gramschem Prinzip von Kronberger.** Alle drei sind wahrscheinlich Urochromogen- oder Urochromreaktionen. Da diese Körper einfacher nachgewiesen werden können, so scheinen die drei neuen Reaktionen des Harns entbehrlich zu sein. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Weiß, Moritz,** Die quantitative Bestimmung des Urochromogens. (Med. Klinik. 1917. S. 659.)

Es wird ein Verfahren angegeben, mit dem es möglich ist, die Menge des Urochromogens im Tagesurin festzustellen. Die Feststellung ist für gewisse Fragen von Bedeutung. Die Lungentuberkulose zeigt mit dem Fortschreiten der Erkrankung eine Neigung zu erhöhter Urochromogenausscheidung; das Verschwinden des Urochromogens im Harn ist als ein gutes Zeichen zu betrachten. Ebenso ist beim Typhus mit dem Vorschreiten der Krankheit eine Zunahme des Urochromogens zu beobachten, das mit der Genesung allmählich, seltener plötzlich, wieder verschwindet.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Schumm, O.,** Hämatin als pathologischer Bestandteil des Blutes. (Zeitschr. f. physiol. Chemie. Bd. 97. 1916. S. 32.)

Bei einem Vergiftungsfall war gezeigt worden, daß im kreisenden Blut bedeutende Mengen des unter dem Namen Hämatin bekannten natürlichen Blutfarbstoffabbauproduktes auftreten können. Es wurde die Frage geprüft, ob dieser Stoff auch sonst unter pathologischen Verhältnissen im Blut vorkommt; bisher wurden 500 Krankheitsfälle geprüft. Bei den meisten Infektionskrankheiten war die Hämatinreaktion negativ. Bei Typhus meistens negativ, in einigen Fällen zweifelhaft bis schwach positiv; Malaria unter 50 Fällen in 23 positiv, in 8 zweifelhaft positiv, in 19 negativ, Tetanus (1 Fall) zweifelhaft positiv; allgemeine Sepsis (Bac. phlegmones emphysem. E. Fraenkel) häufig deutlich bis stark positiv. Verf. schließt aus seinen Untersuchungen, daß eine deutlich positive Hämatinreaktion eine ausgesprochen pathologische Erscheinung ist.

Wedemann (Berlin-Lichterfelde).

**v. Jagić,** Über die Monocyten (große Mononukleäre und Übergangsformen Ehrlichs). (Wien. klin. Wochenschr. 1917. S. 1513.)

Die Entwicklung der Monocyten bedeutet in gewissem Sinne eine Bildungshemmung in der Entwicklungsreihe der Granulocyten (Myeloleukocyten) und eine Neigung zu degenerativer Zellbildung. Bei infektiösen Erkrankungen zeigt sich unter der Einwirkung des Krankheitsgiftes auf den myeloleukoblastischen Apparat eine inten-

sivere Bildung solcher Degenerationszellen. Diese infektiöse Monocytose mag auch von konstitutionellen Momenten in gewissen Grenzen abhängig sein, im großen und ganzen aber ist sie, vom klinisch-hämatologischen Standpunkte aus betrachtet, bei einer Reihe von Infektionskrankheiten ein recht konstanter Befund im Leukocytenbild. In diagnostischer Hinsicht ist sie oft weit wertvoller als eine Lymphocytose.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Kreibich**, Über die Natur der Blutzellengranula. (Wien. klin. Wochenschr. 1917. S. 1511.)

Auf Grund seiner Untersuchungen vertritt Verf. die Anschauung, daß die Granulabildung in den weißen Blutzellen dadurch zustande kommt, daß Kernsubstanz den Kern verläßt, sich dabei nach v. Decastello und Kryukoff an bereits bestehende Bahnen (kariogene Fasern) hält oder nach Art eines Sekretes ohne diese in das Protoplasma, aber auch aus der Zelle selbst gepreßt werden kann, wodurch es zu einer Chromatinverarmung des netzförmigen Kernes kommt.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Morgenroth, J.**, Über die neuere Entwicklung der Chemotherapie. (Berichte d. deutsch. pharm. Gesellschaft. Jg. 27. 1917. S. 376.)

Verf. wendet sich gegen Sieburg, der sagt, daß die Chemotherapie ein neues Wort für die seit Jahrhunderten geübte Pharmakotherapie sei. Verf. schildert dann die Entwicklung der Chemotherapie und bespricht ausführlich die Chinintherapie.

Wedemann (Berlin-Lichterfelde).

**Lockemann, Georg**, Vergleichende Untersuchungen über die Arsenausscheidung durch den menschlichen Harn nach Injektion verschiedener Arsenikalien (Atoxyl, Arsacetin, Arsenophenylglycin, Salvarsan, Neosalvarsan). (Biochem. Zeitschr. Bd. 78. 1916. S. 1.)

Nach der Stärke und Schnelligkeit der Arsenausscheidung ordnen sich die Arsenikalien in abnehmendem Maße in der Reihenfolge: Atoxyl, Arsacetin, Arsenophenylglycin, Neosalvarsan, Salvarsan. Bei den beiden ersten wird der größte Teil des Arsens schon am ersten oder den beiden ersten Tagen durch den Harn ausgeschieden, bei den anderen Präparaten dagegen nur einige Prozente, so daß sich die Ausscheidung sehr lange hinzieht.

Die Ausscheidung ist bei Mann und Frau verschieden. Arsacetin wird vom Manne, Arsenophenylglycin und Salvarsan von der Frau schneller ausgeschieden.

Arsacetin wird beim Durchgang durch den Organismus in ge-



ringem Maße abgebaut, teils zu freiem Atoxyl, teils noch weiter durch Abspaltung des Arsenrestes. Bei der Frau ist dieser Molekularabbau stärker als beim Manne.

Sowohl beim Mann wie bei der Frau zeigt die tägliche Arsenausscheidung einen wellenförmigen Verlauf, indem in den ungeraden Halbtagen nach der Injektion regelmäßig mehr ausgeschieden wird als in den geraden Halbtagen.

Durch Wiederholung der Injektion wird die Arsenausscheidung verringert und verlangsamt.

Über die Dauer der Ausscheidung konnten systematische Beobachtungen nicht angestellt werden. Beim Arsenophenylglycin war noch nach 9 Wochen der Harn nicht arsenfrei. Beim Salvarsan war nach intramuskulärer Injektion noch nach 5 Wochen, nach subkutaner nach  $13\frac{1}{2}$  Wochen Arsen im Harn nachweisbar. Nach einmaliger intravenöser Injektion war noch nach  $7\frac{1}{2}$ , nach zweimaliger nach 13 Wochen Arsenausscheidung vorhanden. Im allgemeinen schien die Ausscheidung bei der Frau länger zu dauern als beim Manne.

Kurt Meyer (Berlin).

**Boecker, E.**, Quantitative Versuche über das Verbleiben von chemotherapeutischen Mitteln in der Blutflüssigkeit behandelter Menschen und Tiere. (Zeitschr. f. Immunitätsforsch. Orig. Bd. 24. 1915. S. 148.)

Bei intravenös mit Salvarsan behandelten Menschen, Kaninchen, Meerschweinchen, Pferden konnte nach 1—2 Stunden stets, bei Kaninchen fast immer auch nach 24 Stunden ein erheblicher Bruchteil des injizierten Salvarsans im Serum nachgewiesen werden. Der Nachweis geschah chemisch durch die Ehrlich-Bertheimsche oder Abelinsche Reaktion und biologisch durch Feststellung der entwicklungshemmenden Wirkung auf Milzbrandbazillen.

Optochin verschwand schneller aus dem Serum, doch gelang der Nachweis beim Meerschweinchen bis zu 2 Stunden nach intravenöser Einspritzung durch die entwicklungshemmende Wirkung des Serums auf Pneumokokken. Bei Kaninchen war das Optochin schon nach 10 Minuten nicht mehr nachzuweisen. Es entspricht dies der mangelhaften Wirkung des Optochins beim Kaninchen in vivo. Im Serum entzog sich das Optochin dem Nachweis schneller als im Vollblut, was für eine Fixation des Optochins durch die zelligen Blutelemente spricht.

Formaldehyd und Rhodaform ließen sich schon kurz nach intravenöser Injektion nicht mehr im Blute nachweisen. Auch in der Galle trat das Rhodaform entgegen den Angaben des Herstellers nicht auf.

Die angewandte Versuchsanordnung bestätigt die Wichtigkeit einer möglichst geringen Organotropie chemotherapeutischer Stoffe

und vermag auch gelegentlich einen Hinweis bezüglich der zweckmäßigsten Art der Applikation eines Mittels zu geben und die Ursachen der ungleichen Wirksamkeit eines Mittels bei verschiedenen Tierarten teilweise aufzuklären. Kurt Meyer (Berlin).

**Pearce, Louise and Brown, Wade H.**, Chemopathological studies with compounds of arsenic. IV. The character and distribution of renal injury produced by arsenicals as indicated by the processes of repair. (Journ. of experim. Med. Vol. 23. 1916. p. 443.)

Bei der Vergiftung von Meerschweinchen mit subletalen Dosen verschiedener Arsenikpräparate lassen die später einsetzenden Regenerationsprozesse die früher beschriebenen Unterschiede in der Wirkung der einzelnen Präparate noch deutlicher hervortreten.

Obwohl die einen Präparate mehr vaskuläre, die anderen mehr tubuläre Veränderungen hervorrufen, sind doch stets beide Gewebselemente betroffen. Außerdem ist wahrscheinlich stets auch das interstitielle Bindegewebe betroffen. Hier finden sich starke Proliferationsvorgänge auch nach Arsenikalien, die nur geringe vaskuläre Veränderungen erzeugen.

Die Regenerationsvorgänge lassen auch innerhalb des Bildes der roten und der weißen Niere noch Unterschiede hervortreten.

Kurt Meyer (Berlin).

**Belin, M.**, Une nouvelle méthode de chimiothérapie générale: l'oxydothérapie. (C. r. de l'Acad. des Sciences. T. 165. 1917. p. 1074.)

Im Anschluß an frühere experimentelle Erfahrungen über die günstige Wirkung oxydierender Substanzen bei Infektionskrankheiten behandelte Verf. eine größere Zahl von Pferden mit akuten Infektionen (Tetanus, Druse, Rheumatismus, Typhus, Angina) mit subkutanen oder intravenösen Injektionen von Kaliumpermanganat, und zwar mit sehr gutem Erfolge.

Er führt die Wirkung der Injektionen auf eine Oxydation und damit Zerstörung der bakteriellen Toxine zurück, wodurch dem Organismus die Aufgabe, der Mikroorganismen Herr zu werden, erleichtert würde. Diese auf Oxydation beruhende antitoxische Therapie ist ebenso wichtig wie die sich auf die Phagocytose stützende antibakterielle. Verf. bezeichnet sie als Oxydothérapie.

Als Oxydationsmittel kommen neben Kaliumpermanganat noch Natriumchlorat und -persulfat und Ozon in Betracht. Auch die kolloidalen Metalle und das Pinen enthaltende Terpentinöl wirken wahrscheinlich durch Oxydation. Kurt Meyer (Berlin).

# Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.

**Bd. 69. No. 7/8.**

*Ausgegeben am 28. Februar 1920.*

## **Diphtherie, Scharlach, Masern, Keuchhusten, Poliomyelitis, Genickstarre.**

**Nast, Bevölkerungspolitik und Infektionskrankheiten im Kindesalter.** (Zeitschr. f. Bevölkerungspolitik u. Säuglingsfürsorge. 1918. S. 239.)

Durch die Krankenhausbehandlung können eine große Anzahl Kinder von Infektionskrankheiten völlig genesen, die sonst daran ad exitum gekommen wären oder eine dauernde Schädigung davongetragen hätten. Da aber gerade die Infektionskrankheiten nicht allein die schwächlichen Kinder befallen, so werden durch die Krankenhausbehandlung vollwertige Menschen erhalten, die der Staat heute mehr als je unbedingt nötig braucht. Wolf (Hanau).

**Ritter, Weitere Ausgestaltung der öffentlichen Säuglingsfürsorge.** (Halbmonatsschr. f. soz. Med. Jg. 26. 1918. S. 89.)

Diphtherie und Scharlach spielen bei den Hausepidemien so gut wie gar keine Rolle, dagegen pflegen von Zeit zu Zeit trotz aller Vorsicht Windpocken, Masern und Keuchhusten ihren Einzug auch in die bestgeleiteten Säuglingsanstalten zu halten. Allen drei Infektionen gemeinsam ist die Länge der Inkubationszeit. Hieraus ergeben sich die Schwierigkeiten und die Gefahren bei der Aufnahme von älteren Säuglingen und Kleinkindern. Man braucht für sie ausgedehnte Quarantäneräume, um sie mindestens 3 Wochen lang von den Abteilungen fernhalten, und genügende Barackenanlagen, um sie bei später einsetzendem Verdacht einer bestehenden Infektion sofort isolieren zu können. Vor allem aber sind Räume erforderlich, um eine ganze Station, auf der eine der genannten Übertragungskrankheiten zum Ausbruch gekommen ist, in Schutzhaft zu nehmen. Wolf (Hanau).

**Brüning, Diphtherie, Scharlach und Typhus als Krankheits- und Todesursache bei Säuglingen und Kleinkindern in Mecklenburg.** (Zeitschr. f. Säuglingsschutz. 1918. S. 145.)

Von je 10 000 Kindern in Mecklenburg erkrankten je 15 unter 5 Jahren an Scharlach und Diphtherie, während nur einer vom Typhus befallen wurde; dabei war die Mortalität dieser Altersstufe für

Diphtherie mit 1,9 Prom. fast doppelt so groß als diejenige für Scharlach mit 1,0 Prom., während die Sterblichkeit an Typhus für Säuglinge und Kleinkinder in Beziehung zur Einwohnerzahl im Alter bis zu 15 Jahren mit 0,06 Prom. eine ganz minimale genannt werden muß.

Wolf (Hanau).

**Szász, Über primäre Diphtherie des äußeren Gehörganges. (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 756.)**

Verf. fand Diphtheriebazillen beim Vorliegen von Veränderungen im Gehörgang 10mal neben normalem Trommelfell, 2mal neben akuter und 6mal neben chronischer Otitis, dagegen bei normalem Gehörgang 6mal neben akuter und 22mal neben chronischer Otitis, 2mal bei Ekzem des Gehörganges. Jeder Ohreiter sollte möglichst bakteriologisch untersucht werden. Wenn das klinische Bild verdächtig ist, soll spezifisch behandelt werden, auch wenn epidemiologisch keine Anhaltspunkte für Diphtherie vorliegen, ja sogar wenn der bakteriologische Befund negativ ist. Besonders auffallend ist die hohe Zahl der Diphtheriebazillenbefunde in Gehörgängen ohne pathologische Veränderungen. Immer handelte es sich hier um feuchte, niemals um trockene Gehörgänge. Es scheint, daß Leute mit feuchten äußeren Gehörgängen, wenn sie mit Diphtheriebazillen in Berührung kommen, leichter zu Bazillenträgern werden, als normale Leute im Rachen, oder daß, wenn zu gleicher Zeit Rachen und Gehörgang mit Diphtheriebazillen infiziert werden, diese aus dem Rachen früher verschwinden als aus dem Gehörgang. Die primäre Diphtherie des äußeren Gehörganges ist eine seltene Erkrankung. Bei Bazillenträgeruntersuchungen muß aber auf Leute mit feuchten Gehörgängen besonders geachtet werden.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Sobernheim und Nagel, Über eine Diphtherieepidemie durch Nahrungsmittelinfektion. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 761.)**

Bei einem Berliner Ersatztruppenteil erkrankten unter explosionsartigem Ausbruch in wenigen Tagen 81 auf eine Reihe verschiedener Stuben verteilte Leute. Als gemeinsame Ursache wurden vorhergegangene Erkrankungen des Küchenpersonals festgestellt; wahrscheinlich waren die Erreger mit den Speisen verschleppt worden. Unter den üblichen Bekämpfungsmaßnahmen baldiges Erlöschen der Epidemie.

Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Weinert, August, Über das häufigere Vorkommen von Wunddiphtherie. (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 1442.)**

Gehäuftes Auftreten bei Verwundeten, die aus dem Westen

kamen. Bei verdächtigen Fällen ist bakteriologische Untersuchung angezeigt, um Weiterverbreitung zu verhüten.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Anschütz und Kibkalt**, Über Wunddiphtherie. (Münch. med. Wochenschr. 1919. S. 33.)

Die Wunddiphtherie kann sehr viel häufiger auftreten, als man allgemein annimmt. Die Entscheidung ist nur durch bakteriologische Untersuchung möglich, denn den Wunden kann man es oft gar nicht ansehen, daß sie diphtheriekrank sind. Solche Wunden können oft ganz harmlos aussehen, sind aber um so gefährlicher als Ansteckungsquelle. Bei einer hieraufhin vorgenommenen Untersuchung fanden sich unter 90 klinischen Fällen 16 Proz. und unter 61 poliklinischen Fällen 19 Proz. Wunddiphtherie. In Rachen und Nase wurden bei diesen Kranken bei weniger als einem Fünftel Diphtheriebazillen gefunden. Bei der oft großen Verbreitung der Diphtheriebazillen unter der Bevölkerung ist aber das häufige Vorkommen in Wunden nicht überraschend. Es wird das so mannigfaltige Krankheitsbild an diphtheriekranken Wunden beschrieben, das durch den verschiedenen Grad von Immunität seine Erklärung finden muß. Danach ist auch der allgemeine Krankheitsverlauf sehr verschieden, aber im ganzen nicht so sehr ungünstig. Die Heilung der Wunden wird durch die Gegenwart der Diphtheriebazillen sehr aufgehalten; die Bazillen halten sich sehr lange und mit großer Hartnäckigkeit in der Wunde. Für die Behandlung ist das Gegebene die Serumbehandlung, besonders bei den schweren Fällen. Zur Verhütung müssen alle Wunden auf Diphtheriebazillen untersucht, kranke Fälle abge sondert werden. Man muß auch an Schutzimpfung der zu Operierenden denken.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Jacobsohn, Max**, Wunddiphtherie. (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 124.)

Granatsplitter-Oberschenkelsteckschuß. Schmierig belegte Fistel. Zunächst Angina lacunaris, die in Rachendiphtherie überging. Der Wundabstrich, dabei mit untersucht, enthielt ebenfalls Diphtheriebazillen. Sie waren im Rachen nach 24 Stunden, dagegen in der Wundabsonderung noch nach 17 Tagen nachzuweisen.

Georg Schmidt (München).

**Donges und Elfeldt**, Beiträge zum Befunde von Diphtheriebazillen in Wunden. (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 545.)

In der Rostocker chirurgischen Klinik wurden wahllos Wunden aller Art, Operations- und Unfallwunden, durch Abimpfung und Züchtung auf Diphtheriebazillen untersucht. Sie fanden sich unter

10\*

den Stationskranken in 21,87, unter den poliklinisch Behandelten in 22,22 Proz. 6 mal wurde der Tierversuch angeschlossen; er versagte 4 mal. Die Keime zeigten sich besonders häufig in Höhlen- und sonstigen Weichteilknochenwunden. 20 Proz. der positiven Fälle waren schwere örtliche Infektionen. Doch wurden toxische Erscheinungen nur 2 mal beobachtet; im übrigen waren die Diphtheriekeime harmlose Wundbewohner. Stets fanden sich in ihrer Begleitung andere Bakterien, auch *Pyocyaneus*. 15 Kranke wurden mehrmals untersucht. Davon hatten 8 dauernd positive Befunde; darunter waren zwei, bei denen in die Wundumgebung Diphtherieheils Serum gespritzt worden war.

Der Rachen der Kranken, deren Wunden Diphtheriekeime aufwiesen, war frei davon. Unter dem Sanitätspersonal wurden 3 Bazillenträger ermittelt.

Die Häufigkeit der Diphtheriewundverseuchung stand im geraden Verhältnisse zur Belegungsdichte der Krankenabteilungen.

Georg Schmidt (München).

**Kehl**, Zur Frage der Wunddiphtherie. (Münch. med. Wochenschr. 1919. S. 1377.)

Bei der Wunddiphtherie kann nur durch Tierversuch festgestellt werden, ob die gefundenen polgefärbten Stäbchen wirklich echte Diphtheriebazillen sind. In der Marburger Klinik wurden 60 Fälle von chronisch eiternden Wunden mit schmierigem Belag untersucht. Es wurden niemals echte Diphtheriebazillen gefunden, sondern nur einmal Pseudodiphtheriebazillen bei einem Falle nach Phimosenoperation.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Kyrle, J.**, Über chronische Diphtherie der Haut und Schleimhaut. (Arch. f. Dermathol. u. Syphilis. Bd. 124. 1918. S. 769.)

Von klinischem Interesse. W. Gaetgens (Hamburg).

**v. Arnim, Erna**, Über Nasendiphtherie Neugeborener. (Zentralbl. f. Gynäkol. 1916. S. 1001.)

Bericht über eine kleine Epidemie in der Frauenklinik in Kiel. Der Verlauf der Epidemie, die offenbar durch Einschleppung von seiten Angehöriger der Wöchnerinnen entstanden war, war im allgemeinen günstig.

Gildemeister (Berlin).

**Kirstein**, Über das Vorkommen von Diphtheriebazillen bei Neugeborenen in den ersten Lebenstagen. (Zentralbl. f. Gynäkol. 1918. S. 821.)

Zu verschiedenen Zeiten vorgenommene bakteriologische Unter

suchungen des Nasensekrets bei Säuglingen der Marburger Frauenklinik ergaben in einem sehr hohen Prozentsatz (bis zu 85 Proz.) das Vorhandensein von Diphtheriebazillen. Es scheinen demnach Neugeborene außerordentlich leicht mit Diphtheriebazillen infiziert zu werden. Die Infektion des Neugeborenen ist jedoch nach den Beobachtungen des Verf. eine ziemlich harmlose Erscheinung, denn von 134 Neugeborenen, von denen 78 nachweisbare Diphtheriebazillen in ihrer Nasenschleimhaut beherbergten, erkrankten nur 2 an Diphtherie. Es muß daher angenommen werden, daß das Neugeborene entweder mit einem großen Reichtum an Antikörpern durch die Mutter ausgestattet zur Welt kommt oder sogleich in der Lage ist, eine ausreichende Menge von Antitoxinen zu bilden. Als Quelle der Infektion kommt für den Neugeborenen nur der erwachsene Bazillenträger in Frage.

Gildemeister (Berlin).

**Land, L.,** Die Diagnose der primären Nasendiphtherie und der Hautdiphtherie im Säuglings- und Kindesalter. (Berl. klin. Wochenschr. 1917. S. 1215.)

Verf. konnte in der Göttinger Kinderklinik unter 222 Diphtheriefällen 92 mal primäre Nasendiphtherie feststellen. Die Diagnose wurde nur gestellt, wenn gleichzeitig festhaftende Membranen und Diphtheriebazillen festgestellt wurden.

Von diesen 92 Fällen entfielen 31, also ein ganzes Drittel, auf Kinder unter 1 Jahr. Die Prädisposition des Säuglingsalters für Nasendiphtherie erhellt aber noch mehr durch die Feststellung, daß im ganzen nur 39 Säuglinge an Diphtherie behandelt wurden. Bei über  $\frac{3}{4}$  derselben bestand also die Erkrankung in Nasendiphtherie.

Vom klinischen Bild der Nasendiphtherie, das sehr mannigfaltig ist, ließen sich hauptsächlich 3 Typen unterscheiden: 1. Die akute Form mit schleimig-eitrigem, blutigem Schnupfen. 2. Die subakute oder chronische Form unter dem Bilde eines gewöhnlichen Schnupfens mit oder ohne Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens. 3. Die larvierte Form, bei der sowohl allgemeine wie Lokalsymptome fehlen. Skrophulose bildet ein prädisponierendes Moment zur Diphtherieinfektion.

Rezidive sind bei der Nasendiphtherie häufiger als bei der Rachendiphtherie. Unter den 92 Fällen fand Verf. 10 Rezidive.

Bazillenträger fanden sich bei diesen Fällen 17 mal in der Zeit von 4 Wochen bis 3 Monate nach der Erkrankung. Unter 344 nicht an Diphtherie erkrankten Kindern konnten bei 36, also rund 10 Proz., in der Nase Diphtheriebazillen nachgewiesen werden.

Die Therapie bestand im wesentlichen in der Injektion von 2000 Immunitätseinheiten. Sowohl bei den akuten wie bei den chronischen Fällen stießen sich darauf die Membranen meist nach

4 bis 8 Tagen ab. Die Bekämpfung der Bazillenträger erwies sich dagegen als sehr wenig erfolgversprechend. Die besten Erfolge gab eine 10proz. Protargolsalbe täglich zweimal eingestrichen.

Ferner beobachtete Verf. bei demselben Material 44 mal Hautdiphtherie. Davon war 32 mal die Haut die einzige Lokalisation der Diphtherie. 12 mal lag eine Kombination mit Augen-, Nasen-, Ohr-, Rachen- oder Kehlkopfdiphtherie vor.

Von diesen 44 Fällen standen 11 im ersten, 20 im zweiten Lebensjahr.

Das klinische Bild der Affektion ist außerordentlich mannigfaltig und erschwert infolgedessen die Diagnose sehr. Verf. unterscheidet: Das diphtherische Ulcus als Grundform. Die intertriginöse Erscheinungsform als häufigste (19 mal unter 44 Fällen). Meist ist dann die Gegend hinter dem Ohr befallen, seltener die Inguinal-, noch seltener Hals- und Achselfalten. Gewöhnlich erfolgt die Infektion auf einem bereits bestehenden Wundsein, doch kommen auch Fälle vor, wo vorher keinerlei Verletzung der Haut bestanden hat.

Weiter fand sich 14 mal die impetiginöse Form, einmal auch das Bild des Ekthyma infantile, zweimal das des Pemphigus.

Die klinischen Allgemeinerscheinungen waren außerordentlich gering, nur zweimal fanden sich Temperaturen von 38°. Bei unbehandelten Fällen meist chronischer Verlauf. Es wurden 5 Rezidive beobachtet.

Ferner konnte Verf. feststellen, daß es auch Hautbazillenträger gibt. Es konnte dies in 10 Fällen nachgewiesen werden, die chronischen Reizerscheinungen der Skrofulose und exsudativen Diathese spielen auch hier wieder eine prädisponierende Rolle.

Bei Einspritzung von 2000 I.E. heilten die Affektionen meist in 2—4 Tagen ab. Die Behandlung der Bazillenträger war auch hier wenig erfolbringend.

Schmitz (Halle a. S.)

**van 't Hoff, G.,** Über Diphtheriebazillenträger. (Monatsschr. f. Kinderheilk. Bd. 13. 1916. S. 113.)

Benutzt man bei den diagnostischen Rachenabstrichen statt der üblichen Wattebäuschchen eine starke Platinöse, die es ermöglicht, auch den Lakuneninhalt herauszupressen, so zeigt sich, daß in der überwiegenden Mehrzahl Kinder noch 5 Monate nach Überstehen der Erkrankung Bazillenträger sind. Eine genaue Identifizierung der gefundenen Bazillen wurde nicht durchgeführt.

Langer (Charlottenburg).

**Röttger, Walter,** Über Befunde von Diphtheriebazillen in der menschlichen Milz bei tödlich verlaufener Diphtherie. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 81. 1918. S. 161.)



Verf. berichtet über zwei Fälle von schwerster Diphtherie des Rachens mit Beteiligung der Nase und schnell fortschreitender Entzündung auf Trachea, Kehlkopf und Bronchien. In dem einen Falle trat der Tod vor beendigter Tracheotomie ein, in dem anderen Falle wenige Stunden nach ausgeführter Tracheotomie. In beiden Fällen ließen sich in Ausstrichen aus der Milz einwandfreie Diphtheriebazillen kulturell nachweisen.

Nach Ansicht des Verf. sprechen auch diese beiden Fälle für die bereits auf Grund des bisherigen, allerdings spärlichen Materials als wahrscheinlich angenommene Schlußfolgerung, daß es sich bei Invasion von Diphtheriebazillen in den Körper klinisch und pathologisch-anatomisch überwiegend um schwere und schwerste, stürmisch verlaufende Formen dieser Infektionskrankheit handelt. Er bezeichnet es als über das Ziel hinausgeschossen, wenn als auslösendes Moment für die Invasion der Diphtheriebazillen in erster Linie für die Mehrzahl der Fälle die Tracheotomie herangezogen wird.

Gildemeister (Berlin).

Port, Über diphtherieähnliche Bazillen im Auswurf. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 262.)

Bei fünf Kranken mit chronischen Lungenveränderungen fanden sich im Auswurf Stäbchen, die in Aussehen, Lagerung und färberischem Verhalten vollkommen Diphtheriebazillen glichen. Tierversuch und kulturelle Untersuchungen zur Differentialdiagnose auf Diphtherie und Pseudodiphtherie sind nicht angestellt worden. Das Überstehen echter Diphtherie in vorausgegangener Zeit ließ sich anamnestic in keinem Falle feststellen. Verf. faßt seine Beobachtungen als zufälligen Nebenbefund auf, glaubt aber, darauf hinweisen zu müssen, daß zur Feststellung, ob ein Diphtheriegenesener noch Bazillenträger ist, Sputumuntersuchungen notwendig sind.

Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

Barekhardt, J. L., Eine neue Gruppe von diphtherieähnlichen Stäbchen. (Correspondenzbl. f. Schweizer Ärzte. 1917. S. 1517.)

Aus Ozäna- und Sputummaterial isolierte Verf. Bakterien, die die größte Ähnlichkeit mit Diphtheriebazillen hatten, jedoch avirulent waren. Auch in den Serumreaktionen zeigten sie Verwandtschaft mit Diphtheriebazillen, engere sogar als zu Pseudodiphtherie. Man müßte sie als typische avirulente Diphtheriebazillen bezeichnen, wenn sie nicht in älteren Kulturen zu längeren und unregelmäßigen fadenartigen Bakterien auswüchsen. Diese Eigenschaft sowie fehlendes anaerobes Wachstum in stark alkalischem Zuckeragar veranlassen den Verf., sie zu einer besonderen Gruppe zusammenzufassen. Er

ist geneigt, in ihr eine Übergangsform von echter Diphtherie zu saprophytischen Bakterien zu sehen, vermag jedoch sichere Beweise für diese Anschauung nicht beizubringen. Seligmann (Berlin).

**Almquist, E. und Koraen, G.,** Studien über Biologie und Wuchsformen der Diphtheriebakterie. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 85. 1918. S. 347.)

Verff. betonen, daß der Loeffler-Bazillus infolge großer Variabilität dem Forscher große Schwierigkeiten bereite. Lange und kurze, feine und plumpe, körnige und lichtbrechende, keulenförmige und andere anscheinend deformierte Formen sind nicht selten. Einige Rassen sind für Meerschweinchen sehr virulent, andere ganz harmlos. Es fragt sich nun, ob alle verschiedenen Formen genetisch zusammengehören, so daß sie nur eine einzige Art ausmachen, und ob die Varietäten durch äußere Verhältnisse gebildet wurden und in gewissem Milieu zu den giftigen, verhältnismäßig langen, körnigen Stäbchen zurückkehren. Die Untersuchungen der Verff. sollen zur Lösung dieser Fragen beitragen.

Eine Kultur von durch Einzellkultur gewonnenen Diphtheriestäbchen wurde während 5 Jahren in Laktatbouillon gezüchtet. Das Stäbchen behielt dabei Virulenz und Form. In frischen Kulturen fanden sich körnige, recht lange Stäbchen, die in Laktatbouillon bei 35° allmählig in feine Oidien übergingen, die auf Schweineserum gebracht nach 24 Stunden neue wohlgeformte Stäbchen entwickelten. Auch in anderen Medien bildeten sich dieselben Oidien bei 35° wie bei Zimmertemperatur.

In trocknender Bouillon und anderen trocknenden Nährmedien bildeten sich dicke Massen von verschiedenen Formen aus, die in frischer Nahrung sich zu feinen Bildungen und schließlich Stäbchen zurückbildeten, welche die Virulenz bewahrt hatten.

Die Stäbchen wachsen auch bei Zimmertemperatur. Auf der Agarplatte werden die Kolonien nach einer Woche sichtbar und nach 2—3 Wochen sind sie groß geworden.

Das gewöhnliche körnige Stäbchen kann in der Kultur in die Form von kleinen avirulenten Nadelchen übergehen, die eine zähe Konstanz besitzen.

Diese avirulenten Nadelchen formen sich in trocknender Bouillon bei niedriger Temperatur um, bilden zum Teil grobe, ungeformte Massen und werden virulent. Schill (Dresden).

**Kißkalt, Karl und Berend, Edith,** Untersuchungen über die Gruppe der Diphtheroiden (Corynebakterien). (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 81. 1918. S. 444.)

Verff. haben eingehend die Eigenschaften einer Anzahl von zur

Gruppe der Diphtheroiden gehörenden Kulturen geprüft. Bemerkenswert ist der Wechsel ihrer Eigenschaften bei zahlreichen Vertretern dieser Gruppe. Gildemeister (Berlin).

**Plorkowski**, Beitrag zur Frage der Identität der Geflügel- und Menschendiphtherie. (Berl. tierärztl. Wochenschr. 1917. S. 515.)

Verf. will in Übereinstimmung mit früheren Versuchen die bei in Berlin gehaltenen Hühnern aufgetretene Geflügeldiphtherie auf denselben Erreger zurückführen wie die Menschendiphtherie.

Carl (Karlsruhe).

**Costa, S., Troisier, J. et Dauvergne, J.**, Action du B. diph-térique et des faux diphtériques sur les sucres. (C. r. Soc. de Biol. T. 81. 1918. p. 32.)

Um das Spaltungsvermögen der Diphtherie- und Pseudodiphtheriebazillen für die verschiedenen Zuckerarten zu studieren, bedienten Verf. sich des früher von ihnen beschriebenen Nährbodens, in dem der Traubenzucker durch andere Kohlehydrate ersetzt war:

Die echten Diphtheriestämme bildeten außer aus Traubenzucker auch aus Lävulose, Maltose und Galaktose, dagegen nicht aus Saccharose, Laktose, Mannit und Dulcit Säure. Die Pseudodiphtheriestämme griffen keine dieser Zuckerarten an.

Während bei der Rachendiphtherie nur diese beiden Arten in Betracht kommen, ist bei anderen Lokalisationen noch ein anderer Diphtheroider, der *B. cutis communis*, zu berücksichtigen. Im Rachen kommt er nur sehr selten vor, häufiger aber auf anderen Schleimhäuten, auf der Haut, in alten Eiterungen, in der Tränenflüssigkeit und im Urin. Er spaltet Glukose, Lävulose, Maltose und, im Gegensatz zum Diphtheriebazillus, auch Saccharose.

Kurt Meyer (Berlin).

**Langer, H.**, Die Gramfestigkeit der Diphtheriebazillen und ihre praktische Bedeutung. (Berl. klin. Wochenschr. 1917. S. 943.)

Verf. faßt seine Erfolge mit der verlängerten Entfärbung bei Diphtheriebazillen zusammen und kommt zu dem Schluß, daß seine Methode eine bedeutende Erleichterung der Erkennung von Diphtheriebazillen bringe und daher von großer praktischer Bedeutung sei. Vorbedingung sei jedoch eine tadellose Färbetechnik. Die Mißerfolge, die andere Autoren (Jacobitz, Landau, Schmitz) gehabt haben, seien nur auf schlechte Färbung zurückzuführen. Er gibt deshalb nochmals eine genaue Vorschrift, wie die Färbung auszuführen ist.

Schmitz (Halle a. S.).

**Schmitz, K. E. F.,** Nochmals über die Alkoholfestigkeit der Diphtherie- und Pseudodiphtheriebazillen. (Ebenda. 1918. S. 304.)

Entgegnung auf die vorstehende Arbeit von Langer. An der Färbetechnik des Verf. ist nichts auszusetzen gewesen, wie die ständig gemachten Kontrollen erwiesen. Die schlechten Ergebnisse, die Verf. und alle übrigen Nachprüfer des Verfahrens gehabt haben, liegen vielmehr daran, daß die Diphtherie und die Pseudodiphtheriebazillen in ihrer Alkoholfestigkeit wechseln.

Daß die Färbemethode nicht das ausschlaggebende ist, zeigte sich daran, daß Verf. in Präparaten, die ihm von Langer selbst zugesandt waren, dieselben Bilder sah wie in seinen eigenen.

Dementsprechend sind auch die praktischen Erfolge der Methode äußerst gering. Alle Untersucher, die sich mit der Methode beschäftigten, stimmen darin überein. Schmitz (Halle a. S.).

**Beauverie, J.,** Les corpuscules métachromatiques du bacille diphtérique. (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 609.)

Für die Darstellung der metachromatischen Körperchen der Diphtheriebazillen gibt die Hitze-fixation sehr schlechte Resultate. Es empfiehlt sich die Fixation mit Alkohol, Alkohol-Essigsäure, Sublimat oder Formol.

Zur Färbung eignen sich die verschiedensten Lösungen: 1proz. wässrige Methylenblau- oder Brillantkresylblaulösung, Loefflersches, Sahlisches Methylenblau usw. Verf. gibt eine große Zahl von Methoden an, bei denen die metachromatischen Körperchen zur Darstellung gelangen. Bemerkenswert ist, daß sie sich in heißem Wasser lösen, auch dann, wenn sie in Alkohol fixiert sind. Deswegen gibt auch die einfache Hitze-fixation so schlechte Resultate.

Für die laufende Laboratoriumspraxis empfiehlt Verf. Fixierung in Alkohol, 2—3 Minuten Färbung mit wässrigem oder Loefflerschem Methylenblau, Abwaschen, 2—3 Minuten lange Einwirkung von Lugolscher Lösung, darauf wieder Abwaschen. Durch Nachfärben mit 1proz. wässriger Eosinlösung erhält man eine schöne Doppelfärbung. Kurt Meyer (Berlin).

**Tribondeau, L. et Dubreuil, J.,** Procédé de coloration des granulations polaires du bacille diphtérique. (Ibid. p. 331.)

Verff. empfehlen folgende Doppelfärbung der Diphtheriebazillen. Die trockenen Ausstriche werden in absolutem Alkohol fixiert, etwa 5 Minuten in Karbolkristallviolett-lösung gefärbt, abgespült und mit einer Vesuvinlösung 1:500 etwa 1—2 Minuten nachgefärbt, bis die violette Farbe in Braun übergegangen ist.

Zur Herstellung der Karbolkrystallviolettlösung werden 1 g Krystallviolett und 2,5 krystallisierte Karbolsäure im Mörser verrieben, bis Verflüssigung eintritt, dann werden allmählich 10 ccm Alkohol zugefügt, bis Lösung erfolgt, und schließlich 90 ccm Wasser zugefügt. Vor Gebrauch ist die Lösung zu filtrieren.

Kurt Meyer (Berlin).

**Costa, S., Troisier, J. et Dauvergne, J.,** Sur un procédé pour la recherche et la détermination rapide du *B. diphtérique* chez les malades et les porteurs. (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 678.)

Verff. verwenden zur Züchtung von Diphtheriebazillen folgenden Nährboden: Pferdeserum 100 ccm, 30 proz. Traubenzuckerlösung 10 ccm, konzentrierte Lackmuslösung 30 Tropfen, 1 proz. Schwefelsäure 3 ccm.

Die Flüssigkeit wird in Petri-Schalen durch 1  $\frac{1}{4}$  stündiges Erhitzen auf 75–80° zum Erstarren gebracht.

Die meisten Saprophyten des Mundes entwickeln sich auf dem Nährboden nicht oder nur langsam.

Die Diphtheriebazillen bilden stecknadelkopfähnliche, eingesunkene, auf der Durchsicht rot, im aufhellendem Licht grau auf rotem Untergrund erscheinende Kolonien, die schon frühzeitig die charakteristische nabelähnliche Einsenkung zeigen. Die Kolonien der Diphtheroide bleiben blau.

**Dieselben,** Note complémentaire relative au procédé pour la recherche et la détermination rapide du *B. diphtérique* chez les malades et les porteurs. (Ibid. p. 793.)

Anstatt 1 proz. Schwefelsäure kann man  $\frac{2}{5}$  Schwefelsäure verwenden. Ausnahmsweise kann die Rötung der Diphtheriekolonien sich bis zur 30.—36. Stunde verzögern, besonders wenn die Erstarrung des Rinderserums unvollkommen oder die Nährbodenschicht zu dünn ist. Der Unterschied zwischen echten Diphtheriebazillen- und Diphtheroidenkolonien tritt bei längerer Bebrütung immer stärker hervor.

Strepto- und Pneumokokken bilden, wenn sie sich überhaupt entwickeln, nur punktförmige Kolonien. Staphylokokken können zu größeren, den Nährboden rötenden Kolonien auswachsen, doch lassen sie sich gewöhnlich schon mit bloßem Auge oder der Lupe von Diphtheriekolonien unterscheiden.

Kurt Meyer (Berlin).

**Burckhardt, J. L. und Enriquez, M. L.,** Über einige neuere Methoden der Diphtheriediagnose. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 80. 1917. S. 15.)

Verff. haben einige in letzter Zeit für die Differentialdiagnose des Diphtheriebazillus empfohlene Methoden einer Nachprüfung unterzogen, und zwar die anaërobe Züchtung im alkalischen Zuckeragar nach Maunu of Heurlin, die verlängerte Gramfärbung nach Langer und die besonders von Gins empfohlene Diagnose im Tuschepräparat; daneben wurden einige ältere, bereits anerkannte Methoden geprüft. Verff. kamen zu dem Ergebnis, daß die Prüfung des anaëroben Wachstums in alkalischem Zuckeragar eine gute Methode ist, um Diphtheriebazillen von allen ähnlichen Stäbchen abzugrenzen. Die verlängerte Gramfärbung nach Langer liefert zwar auch gute Resultate, ist aber nicht immer verläßlich. Die Erfolge mit dem Tuschepräparat nach Gins ähneln den Ergebnissen mit der Neisser-Färbung.

Gildemeister (Berlin).

**Prell, Heinrich**, Über das Auftreten und die Beseitigung von den Diphtheriebakterien färberisch ähnlichen Sporenbildnern auf Serumnährböden. (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 157.)

Auf Diphtherienährböden wachsen gelegentlich diphtherieähnliche Stäbchen, die aus Sporen hervorgegangen sind, die im Serum vorhanden waren. Durch Einwirkung der Hitze im Kochschen Dampftopf lassen sich diese störenden Bakterien leicht zum Verschwinden bringen. Es genügt dreimalige Sterilisation des Serums im Dampftopf für eine halbe Stunde mit dazwischenliegender zweistündiger Bebrütung.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Bessau und Schwenke**, Über die lokale Diphtheriebouillonreaktion beim Menschen. (Monatsschr. f. Kinderheilk. Bd. 13. 1916. S. 397.)

Die Ergebnisse von Schick, daß zwischen dem Ausfall der Intrakutanreaktion mit Diphtherietoxin und dem Immunitätsgrad ein kausaler Zusammenhang besteht, sowie von Busaccki, Kassowitz und Schick über die rationelle Dosierung des Heilserums auf Grund dieser Intrakutanreaktion haben zur Voraussetzung, daß auch beim Menschen die lokale Reaktion als echte Toxinreaktion aufzufassen ist. Bei einer Prüfung an 20 Kindern ergab sich aber nur für 4 Fälle diese Auffassung als berechtigt. In allen anderen Fällen ergab sich ein durch Antitoxin nicht neutralisierbarer Rest, bei 6 Fällen trat dieser Rest erst im Multiplumversuch in Erscheinung, bei 6 Fällen bereits beim ersten Neutralisationsversuch, bei 4 Fällen schließlich wurde die Reaktion durch Antitoxin gar nicht beeinflußt. In diesen letzten Fällen wird die Reaktion auch erhalten, wenn die Diphtheriebouillon 10 Minuten auf 100° C erhitzt wird, wobei das Diphtherietoxin völlig zerstört wird. Der nicht neutralisierbare

Anteil der Reaktion beruht also auf einer hitzebeständigen Substanz, gegen das die verschiedenen Kinder eine sehr verschiedene Empfindlichkeit aufweisen; und zwar handelt es sich um das Diphtherieendotoxin, das relativ hitzebeständig ist. Ein aus Diphtheriekulturen hergestelltes völlig toxinfreies Endotoxin ergab Intrakutanreaktionen, die völlig dem nicht neutralisierbaren Rest entsprachen. Der spezifische Endotoxinabbau tritt, wie Versuche mit Typhusendotoxin zeigen, im Intrakutanversuch nicht in Erscheinung. In den Fällen, in denen die Intrakutanreaktion ausschließlich als Endotoxinreaktion aufzufassen ist, ließ sich im Blut Antitoxin nachweisen, womit sich der Schutz gegen die Toxinwirkung erklärt. — Im Gegensatz zum Meerschweinchen ist also jedenfalls beim Menschen auch das Diphtherieendotoxin für das Studium der Immunität zu berücksichtigen.

Langer (Charlottenburg).

**Dorner, G.**, Klinische Studien zur Pathologie und Behandlung der Diphtherie auf Grund der Erfahrungen bei der Diphtherieepidemie in Leipzig 1914—1916. Mit einem Vorwort von A. Strümpell. Arb. a. d. Med. Klinik zu Leipzig. Heft 3. 136 S. Jena (Gustav Fischer) 1918.

Eine lesenswerte Studie über die Leipziger Epidemie, wie sie sich aus reinem Krankenhausmaterial darstellt. Statistik, Klinik und Therapie. Auf Einzelheiten der sehr objektiven Darstellung kann hier nicht eingegangen werden; nur gewisse Erfahrungen seien hervorgehoben, die für die Leser des Centralblattes besonderes Interesse haben. So die bakteriologische Blutuntersuchung bei Schwerkranken: Nur einmal wurden Diphtheriebazillen im Blute gefunden, die erst 4 Tage nach der Aussaat sichtbar wurden, in einer Reihe anderer Fälle ergab sich Wachstum von Staphylokokken oder Streptokokken. Im allgemeinen sind Mischinfektionen selten, auch die schwersten Diphtherieformen werden meist allein durch das lokal abgeschiedene Diphtheriegift verursacht. Die Giftwirkung auf die Nieren ist gering, auf das Herz groß und anatomisch nachweisbar (Verfettung und Bindegewebsneubildung), sehr stark auch und auf die peripheren Gefäße (Blutdruckuntersuchungen). Eine strenge Kritik wird an die Beurteilung der therapeutischen Serumwirkung gelegt; um so schwerwiegender ist das vorsichtige Urteil, zu dem der Verf. unter Berücksichtigung aller Kautelen kommt: das Serum hat unzweifelhaft die Diphtheriemortalität erheblich gebessert. Vor intravenöser Anwendung ist zu warnen, wenn der Patient früher schon mit Serum behandelt war und die erste Injektion länger als fünf Tage zurückliegt (Anaphylaxiegefahr). Rezidive nach Diphtherie waren sehr selten, Reinfektionen häufiger. Die Frage der Bazillenpersistenz wird dahin beantwortet, daß nach 4 Wochen 75 Proz. der Kranken

bazillenfrei sind, nach 3 Monaten 100 Proz. Dauerausscheider wie gesunde Bazillenträger sind ansteckungsfähig. Dreimalige negative Untersuchung ist Bedingung zur Entlassung. Seligmann (Berlin).

v. Gröer, Franz und Kassowitz, Karl, Studien über die normale Diphtherieimmunität des Menschen. IV. Mitteilung. Die normale Diphtherieimmunität im Kindesalter. (Zeitschr. f. Immunitätsforsch. Orig. Bd. 28. 1919. S. 327.)

Verff. studierten an der Hand von 1062 Fällen das Verhalten der normalen Diphtherieimmunität im Kindesalter bis zu 18 Jahren. An jeder Versuchsperson wurde eine intrakutane Diphtherietoxin- und eine Diphtherietoxin-Antitoxinreaktion angestellt. Von der Serumauswertung im Tierversuch wurde abgesehen, wenn die erste Reaktion stark positiv, die zweite völlig negativ ausfiel, da diese Fälle als sicher antitoxinfrei anzusehen waren. Von den Fällen, die auf beide Reaktionen negativ reagierten, wurde das Serum der Säuglinge und schwächerer Kinder sowie das der paradox oder zweifelhaft reagierenden Fälle stets am Tier geprüft, doch wurde auf eine quantitative Serumauswertung verzichtet.

Es ließ sich somit eine lückenlose Kurve der Häufigkeit des Vorkommens des normalen Diphtherieantitoxins bei allen Altersklassen aufstellen. Ihr Studium ergab, daß die höchste absolute Disposition gegenüber der Diphtherie bei den Kindern zwischen dem ersten bis dritten Lebensjahr besteht, daß aber auch während dieses Schutzminimums mit nahezu einem Drittel (28 Proz.) geschützter Kinder zu rechnen ist, worauf eine rationelle Prophylaxe Rücksicht zu nehmen hat. Zwischen dem 15. und 18. Lebensjahr wird der ursprüngliche Immunitätsgrad von 84 Proz. wieder erreicht.

Die theoretische Analyse der Kurve des Immunitätsgrades ergab mit großer Wahrscheinlichkeit, daß ihrer Entstehung drei Faktoren zugrunde liegen:

a) Passive, diaplazentar bezogene Immunität des Neugeborenen, die geradlinig, und zwar rascher bei Flaschen- als bei Brustkindern, verloren geht und praktisch gegen Ende des ersten Lebensjahres das Minimum erreicht.

b) Autochthone und dauernde Bildung antitoxischer Serumfunktionen, die nachweisbar um das 13. Lebensjahr beginnt, wahrscheinlich aber schon früher einsetzt und mit der Pubertät in Zusammenhang gebracht wird.

c) Aktive Immunisierung latent immuner Kinder zwischen dem 1. und 13. Lebensjahr, die in dem schwankenden Verlauf und der kurzen Dauer einzelner Erhebungen der Kurve zum Ausdruck kommt.

Im allgemeinen halten Verff. die normale Diphtherieimmunität



nicht für durch aktive Immunisierung bedingt, sondern für einen noch näher zu untersuchenden Zustand.

Schließlich wird der Verlauf der intrakutanen Diphtherietoxinreaktion und auch die paradoxe Reaktion, d. h. die gesteigerte Toxinempfindlichkeit, die als Ausdruck überstandener Infektionen aufgefaßt wird, bei allen Altersklassen verfolgt. Der Verlauf ihrer Häufigkeit ähnelt dem mittleren, auf aktive Immunisierung zurückgeführten Teil der Kurve des Immunitätsgrades.

Die Intrakutanreaktion ist bei positivem Ausfall bis zum Alter von 7 Jahren als fast absolut sicheres Diagnostikum des Immunitätszustandes anzusehen. Von da an weist sie mehr oder minder ausgesprochene Fehler auf. Sie ist aber auch hier praktisch brauchbar, zumal ihr negativer Ausfall absolut beweisend ist.

Kurt Meyer (Berlin).

**Seligmann, Erich**, Über Diphtherieimmunität. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 87. 1918. S. 242.)

Verf. kommt zu dem Resultat, daß weder klinisch noch serologisch eine beachtenswerte erworbene Diphtherieimmunität beweisbar sei; es lasse sich ein Zusammenhang zwischen epidemiologischem Diphtherieschutz und normalem Blutantitoxingehalt nicht erweisen. Gerade mit Rücksicht auf das neue Behringsche Schutzmittel erscheinen aber diese negativen Befunde von Bedeutung. Rühren sie doch an die Frage: Ist dieser neue Versuch, der Diphtherie Herr zu werden, nicht ein Irrweg? Alle aktiven Immunisierungsmethoden erstreben eine Nachahmung der natürlichen Vorgänge; die starke, langwährende Immunität, die das Überstehen der Krankheit verleiht, sucht man auf künstlichem Wege nachzubilden (Pocken, Typhus, Cholera); nach der Diphtherieerkrankung kommt es nicht zu einer solchen allgemeinen und beträchtlichen Immunität; es wird daher auf dem Wege des Experiments kaum gelingen, die Natur zu übertrumpfen. Dennoch kann uns der von Behring durch sein „TA“-Verfahren vorgezeichnete Weg im Kampf gegen die Diphtherie weiterführen. Es wäre schon viel gewonnen, wenn es so wenigstens gelänge, einen Schutz gegen die Erkrankung zu erzielen, der länger vorhält als der durch antitoxisches Fremdserum erreichbare. Praktisch sind wir zwar noch nicht so weit; die Möglichkeit, dies bescheidene Ziel zu erreichen, scheint aber durch v. Behrings Forscherarbeit gegeben.

Schill (Dresden).

**Bachauer**, Über Diphtheriebekämpfung in den Volksschulen Augsburgs. (Münch. med. Wochenschr. 1919. S. 326.)

Der Rückgang der Diphtherie wird hauptsächlich durch bakteriologische Maßnahmen erreicht. Besonders durch den Ausschluß

der Bazillenträger aus den Schulen werden die Diphtherieepidemien sofort abgebrochen. Für die Bekämpfung der Krankheit ist ferner ausgedehnteste Anwendung der Serumschutzimpfung in der Umgebung der Erkrankten geboten. Auf möglichste Verbreitung der Serumfrühbehandlung muß hingewirkt werden.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Federschmidt**, Die Diphtheriebekämpfung in den Schulen Nürnbergs. (Der Schularzt. 1919. S. 129.)

Bei der verhältnismäßig geringen Zahl von Schulkindern, welche nach überstandener Diphtherie länger als 10 Wochen Bazillenträger bleiben, ist es in sozialer Hinsicht unbedenklich, wenn diese wenigen Schüler erst nach erlangter Diphtheriekeimfreiheit wieder zum Unterrichte zugelassen würden, vorausgesetzt, daß dieselben, um die betroffenen Familien vor Schaden zu bewahren, unentgeltlich Nachhilfeunterricht erhalten. Würde einem Dauerausscheider oder Bazillenträger auf Grund besonderer Anordnungen (Sitz auf einem abseits von den übrigen Schülern befindlichen Platz, Verbot näheren Verkehrs mit den übrigen Schülern, desinfizierende Gurgelungen usw.) der Schulbesuch gestattet, und es würde zufällig ein Schüler derselben Klasse an Diphtherie erkranken, so könnte der Schulbehörde seitens der Eltern des Erkrankten der Vorwurf der Fahrlässigkeit gemacht werden. Im Jahre 1915 fielen in Nürnberg von 100 Erkrankungen an übertragbaren Krankheiten 10,41 auf Diphtherie. Wolf (Hanau).

**Brandenberg, Fritz**, Die Pflichten des praktischen Arztes gegenüber der Ansteckungsgefahr der Diphtherie. (Correspondenzbl. d. Schweizer Ärzte. 1918. S. 1106.)

Verf. schlägt vor, jedes Kind mit bakteriologisch nachgewiesener Diphtherie so lange von der Schule auszuschließen, bis mindestens durch zwei im Abstand von einer Woche ausgeführte Untersuchungen Rachen- und Nasenschleim bazillenfrem gefunden worden sind.

Gildemeister (Berlin).

**Sobernheim, G.**, Vorbeugende Anwendung des Diphtherieserums zur Diphtheriebekämpfung. (Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1918. S. 215.)

Mitteilung von zwei Beobachtungen, bei denen es gelang, bei zwei Truppenteilen durch Schutzimpfung mit Diphtherieserum eine Diphtherieepidemie wie mit einem Schlage zum Stillstand zu bringen.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Massini, Rudolf**, Einiges über die derzeitige Diphtherieepidemie. (Correspondenzbl. f. Schweizer Ärzte. 1918. S. 279.)

Auch die Beobachtungen des Verf. zeigen, daß die Serumtherapie um so wirksamer ist, je frühzeitiger sie angewendet wird.

Gildemeister (Berlin).

**Bingel, Adolf**, Über Behandlung der Diphtherie mit gewöhnlichem Pferdeserum. 86 S. Leipzig (F. C. W. Vogel) 1918. Pr. 3 M. u. Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 125. 1918. S. 284.

Ausgehend von der Tatsache, daß das Diphtherieserum bei den einzelnen Diphtherieerkrankungen sehr verschieden wirkt, daß man einerseits oft die Wendung zum Bessern wenige Stunden nach der Einspritzung eintreten sieht, und daß man andererseits nicht selten auch völlige Mißerfolge, besonders in den toxischen Fällen, erlebt, legte sich Verf. die Frage vor, ob wirklich das Antitoxin allein die günstigen Wirkungen hervorruft, oder ob ein so kompliziert gebauter, für den menschlichen Organismus so differenter Körper wie das Pferdeserum an sich schon diejenigen günstigen Wirkungen hervorbringt, die wir dem Antitoxin zuzuschreiben gewohnt sind. Diese Frage suchte Verf. in der Weise zu beantworten, daß er die auf der medizinischen Abteilung des Herzogl. Braunschweigischen Krankenhauses zu Braunschweig zugehenden Diphtheriekranken teils mit Diphtherieserum, teils mit gewöhnlichem Pferdeserum spritzte. Nach Vorversuchen ging er in der Weise vor, daß vom 1. 7. 13 ab jeder erste Fall von Diphtherie mit antitoxischem, jeder zweite Fall mit gewöhnlichem Pferdeserum behandelt wurde ohne Rücksicht, ob Kind oder Erwachsene, und ohne Rücksicht auf die Schwere der Erkrankung oder etwa bestehende Komplikationen. Die gleichen Serummengen, die der erste Fall an antitoxischem Serum erhielt, wurde auch dem zweiten Fall von gewöhnlichem Pferdeserum verabfolgt.

Verf. hat innerhalb von 4 Jahren 471 Diphtherieerkrankungen mit antitoxischem Serum und 466 Fälle mit gewöhnlichem Pferdeserum behandelt und keine nennenswerten Unterschiede in den Erfolgen des antitoxischen Diphtherieheilserums gegenüber denjenigen des gewöhnlichen Pferdeserums beobachtet. Er kommt daher zu dem Schluß, daß die Erfolge der Serumtherapie nicht dem Antitoxingehalte des Serums, sondern dem Serum an sich zuzuschreiben sind.

Bei der außerordentlichen Wichtigkeit der Frage erfordert das Ergebnis dieser vom Verf. zweifellos mit großer Objektivität durchgeführten Versuche unbedingt weitgehende Nachprüfung auch an anderen Stellen.

Gildemeister (Berlin).

**Bingel**, Zur Behandlung der Diphtherie mit gewöhnlichem Pferdeserum. (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 739.)

Erste Abt. Ref. Bd. 69.

No. 7/8.

11

Verf. hat nachgeforscht, ob das gewöhnliche Pferdeserum, das ihm die gleichen Behandlungserfolge gebracht hatte wie antitoxisches Diphtherieserum, etwa von Pferden gestammt hatte, die vielleicht zufällig mit Diphtherieantitoxin behandelt worden waren, lehnt aber diesen Einwand in der Hauptsache ab.

Verf. hat ferner den vorbeugenden Wert des Diphtherieheilserums anzuzweifeln keine Veranlassung gehabt und an sich auch den Heilwert dieses Serums anerkannt. Georg Schmidt (München).

**Czerny, Ad.,** Die Serumbehandlung der Diphtherie. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 1137.)

Die Angaben Bingels, daß er mit gewöhnlichem Pferdeserum die gleichen Erfolge erzielt habe wie mit antitoxischem Serum, können noch nicht als einwandfrei angesehen werden. Wenn Verf. die absolute Wirkung des Diphtherieheilserums auch noch nicht als unbedingt sichergestellt ansieht, so muß auf Grund der bisherigen Beobachtungen dennoch daran festgehalten werden, nicht nur genügende Antitoxinmengen, sondern auch genügende Serummengen einzuspritzen. Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Bonhoff, H.,** Zur Behandlung der Diphtherie mit gewöhnlichem Pferdeserum. (Deutsche med. Wochenschr. 1918. S. 1153.)

Die von Bingel vertretene Auffassung, daß normales Pferdeserum den gleichen Heilwert besitzt wie das antitoxische Immuneserum, wird durch seine eigenen Zahlenangaben nicht gestützt. Dies gilt besonders beim Vergleich frühzeitiger Serumanwendung; hier tritt die entscheidende Heilwirkung, die das Antitoxin besitzt, beim Normalserum nicht gleich deutlich hervor. Es muß daran festgehalten werden, daß nach der allgemeinen Erfahrung die Heilwirkung des Immuneserums mit der Konzentration des Antitoxins ohne Steigerung der Serummenge wächst. Wenn in dem Material von Bingel bei Anwendung von normalem Serum die Schädigung nicht deutlich hervortritt, so kann dies nur an dem zu geringen Umfang des Materials liegen. Zudem fehlt der Nachweis, daß das „gewöhnliche“ Serum auch wirklich antitoxinfrei war. Langer (Charlottenburg).

**v. Roznowski, J.,** Über Behandlung der Diphtherie mit gewöhnlichem Pferdeserum. (Therapie d. Gegenwart. Jg. 59. 1918. S. 351.)

Verf. bespricht die von Bingel vorgenommene Behandlung von Diphtherie mit antitoxischem Diphtherieheilserum und mit gewöhnlichem Pferdeserum, bei denen ein Unterschied in der Heil-

wirkung nicht festgestellt werden konnte. Diese wäre, falls sie der Nachprüfung Stand hielte, geeignet, die Grundfesten der Behringschen Diphtherietherapie zu erschüttern. Vorläufig bleibt der Einwand offen, daß es sich bei den von Bingel beobachteten Diphtheriefällen um relativ leichte Epidemien in einer zurzeit wenig empfänglichen Bevölkerung gehandelt habe, die auch ohne spezifische Therapie eine geringe Mortalität aufwies. Für die ärztliche Praxis gibt Verf. vorläufig den Rat, auf das bewährte antitoxische Serum besonders in schwereren Fällen keineswegs zu verzichten.

Wedemann (Berlin-Lichterfelde).

**Joannovics**, Zur Behandlung der Diphtherie mit gewöhnlichem Pferdeserum. (Wien. klin. Wochenschr. 1919. S. 220.)

Kritik der Veröffentlichung Bingels, der die Vorteile des Diphtherieserums vor gewöhnlichem Pferdeserum bei der Behandlung der Diphtherie in Frage zieht. Die Schlußfolgerungen Bingels müssen zurückgewiesen werden, weil sie den Kranken eine Heilmethode entziehen würden, die sich durch Jahrzehnte bewährt hat, ohne dafür eine bessere zu setzen; ferner weil die Fragestellung keiner rein klinischen Beantwortung zugänglich ist, sondern auch eine tierexperimentelle erheischt, die bereits längst vorliegt, und schließlich, weil das Resultat der relativ geringen Zahl von Untersuchungen ohne Sichtung von verschiedenen Gesichtspunkten aus statistisch vollkommen wertlos ist. Nach wie vor ist an der antitoxischen Serumtherapie der Diphtherie festzuhalten, die möglichst früh zu Beginn der Erkrankung mit entsprechenden Dosen einzusetzen hat.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Karger, Paul**, Zur Behandlung der Diphtherie mit antitoxinfreiem Pferdeserum. (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 597.)

Einem an Bauchfelltuberkulose leidenden 6jährigen Kinde hatte man 500 I.E. Hammelserum vorbeugend, sowie in der Folge in die Muskeln 7mal Normalpferdeserum im Laufe von 4 Wochen eingespritzt. Mit der 7. Einspritzung fiel der Ausbruch einer regelrechten Nasendiphtherie zusammen. Diese war also durch 70 ccm Normalserum mit 35 000 I.E. nicht verhindert worden, schwand aber alsbald auf die Einspritzung von 1500 I.E. Diphtherieserum.

Georg Schmidt (München).

**Feer, E.**, Zur Behandlung der Diphtherie mit gewöhnlichem Pferdeserum. (Münch. med. Wochenschr. 1919. S. 343.)

Es wurden 57 leichtere Fälle behandelt. Die Zeit bis zur Abstoßung der Beläge war durchschnittlich 2,4 Tage länger als bei

11\*

Behandlung mit Diphtherieserum. Häufig traten auch neue Beläge auf. Bei Auftreten schwerer Erscheinungen wurde sofort mit Antitoxin nachgespritzt; das war 6 mal nötig. Die Beobachtungen sprachen so sehr zugunsten der Heilserumbehandlung, daß die Versuche mit einfachem Serum bald ganz aufgegeben wurden.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Klotz**, Bemerkungen zur Diphtheriebehandlung. (Med. Klinik. 1919. S. 711.)

Verf. weist darauf hin, daß ohne Serum behandelte Kinder ihre Membranen nicht später zu verlieren brauchen als mit Serum behandelte, und daß mit Heilserum behandelte Kinder selbst in leichten Fällen ihre Membranen zu einem späteren Termin verlieren können, als man nach den Lehrbüchern und nach Feer (Münch. med. Wochenschr. 1919. No. 13) schließen könnte, daß mithin das Moment der Membranabstoßung als Kriterium einer Behandlungsmethode nur bedingten Wert hat.

Gildemeister (Berlin).

**Klotz, Max**, Behandlung der Diphtherie nach Behring oder Bingel? (Berl. klin. Wochenschr. 1919. S. 987.)

Klinische Beobachtungen haben ergeben, daß die Behandlung mit gewöhnlichem Pferdeserum (Leerserum) häufig recht günstig wirkte, daß sie aber der Einspritzung antitoxischen Serums gegenüber keine Vorzüge hat. Diese Tatsache und theoretische Erwägungen verlangen, daß man an dem Gebrauch des Behringschen Serums festhält. Für die Wissenschaft ist nur die Bingelsche Theorie deswegen von Bedeutung, als sie die Grundlage bildet für die Feststellung, daß im Heilserum zwei Faktoren wirksam sind: die spezifische Heilwirkung des Antitoxins und die unspezifische Wirkung des artfremden Serums mit ihrer Stimulierung der Abwehrkräfte.

Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Herzfeld, E.**, Über die Behandlung der Diphtherie mit Pferdeserum. (Münch. med. Wochenschr. 1919. S. 954.)

Die Erfolge waren schlecht, was zum Teil vielleicht mit dem gegenwärtig besonders schlechten Ernährungszustand zusammenhängen mag, sowie mit den besonders verbreiteten Konstitutionserkrankungen und den Infektionen. Namentlich eine kürzlich überstandene Influenza hat sehr ungünstigen Einfluß auf den Verlauf der Diphtherie. Bei der Anwendung des gewöhnlichen Pferdeserums haften die Beläge länger, und es wird dabei wahrscheinlich die Entstehung von Lähmungen und Myokarditis begünstigt. Herztodesfälle mehren sich, besonders bei Erwachsenen. Man sieht häufiger das Fortschreiten der örtlichen Rachenerkrankung und kann die sekundäre

Larynxdiphtherie nicht verhüten. Es wird daher vor der Anwendung gewöhnlichen Pferdeserums für die Diphtheriebehandlung eindringlich gewarnt und für die Behandlung der Rachen- und Kehlkopfdiphtherie unbedingt die Anwendung des antitoxischen Serums angeraten.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Dorn, K.**, Zur Frage der Diphtheriebehandlung mit normalem Pferdeserum. (Berl. klin. Wochenschr. 1919. S. 988.)

Bruder und Schwester, gleichzeitig vermutlich aus derselben Infektionsquelle und mit demselben Stamm infiziert, werden mit normalem Pferdeserum (10 ccm, Schwester) und mit Diphtherieheilserum Ruete-Enoch (8 ccm, 4000 LE., Bruder) behandelt. Es konnte im Verlauf keine Überlegenheit des antitoxischen Serums über das normale Pferdeserum festgestellt werden. Trotzdem will Verf. einer Einführung der Leerserumbehandlung in der breiten Praxis nicht das Wort reden, ehe nicht die Klinik diese Angelegenheit völlig geklärt hat. Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Birk, W.**, Über Behandlung der Diphtherie mit gewöhnlichem Pferdeserum. (Med. Klinik. 1919. S. 890.)

In Kiel herrschte im Winter 1918/19 eine schwere Diphtherieepidemie, welche dem Verf. die Gelegenheit gab, die Angaben Bingels über die Wirksamkeit normalen Pferdeserums bei Diphtherie nachzuprüfen. Insbesondere war es eine kleine Gruppe von Fällen, denen eine unzweifelhafte Beweiskraft innewohnen dürfte. Es handelt sich um diejenigen Fälle, die mit der falschen Diagnose „Diphtherie“ auf die Diphtheriestation aufgenommen wurden. Das war in früheren Zeiten stets ohne nachteilige Folgen für die Kinder geblieben, da sie die ihrem örtlichen Befunde und ihrer Krankheitsdauer entsprechende Heilserummengende erhielten und dadurch immunisiert waren, so daß sie, selbst wenn sich im Laufe der nächsten Tage Diphtheriebazillen in ihrem Rachen ansiedelten, doch nicht krank wurden. Jetzt trat aber eine Änderung insofern ein, als die Kinder statt Heilserum gewöhnliches Pferdeserum erhielten und nunmehr nach einigen Tagen an typischer Diphtherie erkrankten. Das Pferdeserum hatte ihnen somit nicht den immunisatorischen Schutz verliehen, den ihnen früher das Heilserum gewährt hatte.

Gildemeister (Berlin).

**Friedberger, E.**, Hat das normale Pferdeserum einen Einfluß auf die experimentelle Infektion des Meerschweinchens mit Diphtheriebazillen? (Berl. klin. Wochenschr. 1919. S. 151.)

Klinische und epidemiologische Studien ergaben, daß die Einführung der Serumtherapie keinen entscheidenden Einfluß auf die Zahl und Schwere der Erkrankungen beim Menschen gehabt hat. Bingel hat bei 937 Fällen keine nennenswerten Unterschiede in den Erfolgen des antitoxischen Diphtherieheilserums gegenüber denjenigen des gewöhnlichen Pferdeserums gesehen. Verf. hat an Meerschweinchen festgestellt, daß nur antitoxisches, nicht aber gewöhnliches Pferdeserum die Giftwirkung der einverleibten Diphtheriebazillen aufhebt. Aber die auch über jeden Zweifel erhabene Wirkung eines Serums im Tierversuch bei der experimentellen Infektion erlaubt noch keine Rückschlüsse über die Wirkung dieses Serums beim Menschen unter den Bedingungen der natürlichen Infektion. Die Frage der Schutzkraft des Diphtherieserums beim Menschen ist demnach noch nicht geklärt. Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Meyer, S.**, Experimentelle Studien über den Einfluß antitoxischen und normalen Pferdeserums auf die Infektion des Meerschweinchen mit lebenden Diphtheriebazillen, mit Mischkulturen von Diphtheriebazillen und Streptokokken sowie auf die Vergiftung mit reinem Diphtherietoxin. (Münch. med. Wochenschr. 1919. S. 873.)

Das gegen Reagenzglasgift gebildete antitoxische Serum, 8—12 Tage vor der Infektion mit Diphtheriebazillen gegeben, bewirkte eine völlige Immunität bei den Versuchstieren. Das Serum hatte Heilwirkung bis zur 12. Stunde nach der Infektion. Ebenso schützte das gegen lebende Erreger produzierte Antitoxin des menschlichen Serums vor dem im Reagenzglase gewonnenen Gift. Das normale Pferdeserum hatte gewisse antitoxische und antiinfektiöse Kräfte, die in 13 von 39 Fällen ausreichten, um bei gleichzeitiger Infektion mit Diphtheriebazillen oder Einspritzung von Toxin die Versuchstiere am Leben zu erhalten und in 6 Fällen den Tod hinauszuschieben. Schon 2—4 Stunden nach der Infektion war es nicht mehr möglich, die schädliche Wirkung der in den Kreislauf gelangten Gifte durch leeres Serum aufzuheben. Auch der viel schwerer verlaufenden Doppelinfektion mit Mischkulturen aus Diphtheriebazillen und Streptokokken zeigte sich das antitoxische Serum vollkommen gewachsen, während das normale Pferdeserum versagte. Aus den Versuchen geht hervor, daß dem normalen Serum heilende Kräfte gegen die Diphtherieinfektion innewohnen, und daß man deshalb die Bemühungen, die Immunisierungseinheiten auf immer kleinere Serummengen einzuengen, nicht zu weit zu treiben braucht.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).



**Kolle, W. und Schloßberger, H.,** Zur Frage der Heilwirkung des Diphtherieserums. Experimentelle Untersuchungen und kritische Betrachtungen. I. u. II. Mitteil. (Med. Klinik. 1919. S. 1 u. 83.)

Verff. haben die Heilkraft des Diphtherieserums sowohl gegenüber dem in Diphtheriebazillenkulturen vorhandenen Diphtheriegift als auch gegenüber den lebenden Diphtheriebazillen experimentell am Meerschweinchen in umfangreichen Versuchen einer eingehenden Prüfung unterzogen. Als Ergebnis dieser Untersuchungen ist folgendes anzusehen.

Die Heilkraft des Diphtherieheilserums gegenüber der Diphtherievergiftung der Meerschweinchen mit den in vitro hergestellten Toluolgiften geht parallel dem Antitoxingehalte des Serums. Das mit dem sog. amerikanischen Stamme „D 5“ hergestellte Diphtherieheilserum ist auch wirksam gegenüber der Diphtherievergiftung mit heterologen Diphtherie-Toluolgiften, die mit frisch gezüchteten hochvirulenten Diphtheriestämmen hergestellt sind. Die Heilkraft des Diphtherieserums gegenüber dieser Vergiftung ist um so stärker und sicherer, je früher nach der Injektion des Giftes die Anwendung des Heilserums erfolgt. Das normale Pferdeserum besitzt eine gewisse Wirkung, die sich bei Heilversuchen in einer Verzögerung des Todes kundgibt, die aber so gering ist, daß sie nur bei massiven Dosen zutage tritt, so daß ihr irgendwelche Bedeutung bei der Neutralisation der Diphtheriegifte nicht zukommt. Je länger nach der Injektion des Giftes die Einverleibung des Diphtherieserums erfolgt, um so größere Dosen müssen angewendet werden, um noch einen Effekt zu erzielen. Es gibt einen Zeitraum, der nach der Größe der Giftdosis verschieden ist, bei dem es auch bei Anwendung massivster Dosen hochwertigen (1000fachen) Heilserums nicht mehr gelingt, den Vergiftungstod der Meerschweinchen aufzuhalten.

Diese in zahlreichen Versuchen experimentell festgestellten Tatsachen beweisen erneut, daß dem Diphtherieantitoxin als solchem gegenüber der Wirkung des Toxins im Meerschweinchenheilversuche therapeutische Eigenschaften innewohnen, wie sie bisher keiner anderen Substanz zukommen. Die zahlreichen Kontrollversuche, die mit sicher antitoxinfreiem Serum angestellt wurden, haben in diesen Tierversuchen die unzweideutige, im voraus zu erwartende Tatsache ergeben, daß das normale Serum, selbst bei Verwendung größter Dosen, eine nennenswerte Heilkraft gegenüber der Diphtherievergiftung der Meerschweinchen nicht besitzt.

Die Heilwirkung des Diphtherieantitoxins trat gegenüber sämtlichen von den Verff. geprüften Diphtheriekulturen, und zwar bis zur Dauer von 12—18 Stunden nach der Infektion, zutage. Nach Ablauf dieser Frist gelingt es auch mit größten Dosen des Serums nicht,

den Tod der Tiere, auch wenn diese nur mit der knapp tödlichen Dosis infiziert wurden, abzuwenden. Es bestehen keine Unterschiede in der Wirkung des Diphtherieantitoxins bei Verwendung des homologen Stammes und heterologer lebender Kulturen, mit denen die Versuchstiere infiziert wurden. Die Heilwirkung des spezifischen Serums konnte mit um so kleineren Serumdosen und um so sicherer erzielt werden, je früher nach der Infektion das Serum dem kranken Tiere einverleibt wurde. Die Heilwirkung des Diphtherieserums trat nicht nur zutage, wenn gerade die sicher tödliche Grenzdosis lebender Kultur gewählt wurde, sondern auch dann, wenn ein Mehrfaches derselben einverleibt wurde. Je größere Dosen lebender Kultur injiziert wurden, um so mehr Serum wurde gebraucht und um so kürzer war die Zeit, in der sich noch eine Heilwirkung des Diphtherieserums erzielen ließ. Das normale Pferdeserum besaß in einer Anzahl von Versuchen eine gewisse Wirkung auf den Verlauf der Infektion. Bei Verwendung kleiner Dosen virulenter Kultur oder bei Verwendung wenig virulenter Kulturen trat nicht nur eine Verzögerung im Verlauf der Krankheit und im Eintritt des Todes ein, sondern zuweilen auch eine Heilwirkung, namentlich bei Verwendung der größten Dosen des Serums. Sie fehlte aber vollkommen, sowohl bezüglich der Verzögerung, wie bezüglich des Eintritts des Todes, wenn ein Mehrfaches der tödlichen Dosis Kultur einverleibt wurde, sowie dann, wenn das normale Serum später als 10 Stunden nach der Infektion injiziert wurde.

Aus den Versuchen ergibt sich mit aller Sicherheit, daß die im Tierkörper von wenig virulenten, mittelvirulenten und den hochvirulentesten Kulturen, bei denen eine Vermehrung der Bakterien zwecks Bildung von Giften zur Erklärung des Gifttodes der Tiere unerlässlich ist, erzeugten Toxine mit den Reagenzglasgiften identisch sein müssen, weil sie durch das antitoxische, mit Toluolgiften hergestellte Serum neutralisiert werden und so einen Beweis für die Heilkraft des Diphtherieserums abgeben.

Angesichts der im Vergleich zum Diphtherieserum geringen Heilwirkungen des normalen Pferdeserums im Tierversuch ist die Verwendung von Normalserum zur Behandlung der menschlichen Diphtherie nicht berechtigt, wenigstens nicht in den kleinen Dosen, in denen das Diphtherieserum therapeutisch angewendet wird. Soll sie trotzdem stattfinden, so muß die Injektion von so viel Normalserum gefordert werden, daß auf Grund der Tierversuche überhaupt eine Heilwirkung erwartet werden kann. Es müßten deshalb mehrere Kubikzentimeter Normalserum pro Kilogramm Körpergewicht dem diphtheriekranken Menschen eingespritzt werden, um therapeutisch etwas zu erreichen. Die Verff. halten es auf Grund der Tierversuche für nicht gerechtfertigt, die Behauptungen Bingels von der Wir-

kung des Normalserums in größerem Umfange nachzuprüfen, wenn nicht dieser Forderung nachgekommen wird. Zu gleicher Zeit wären aber auch die Dosen des Diphtherieserums entsprechend zu vergrößern.  
Gildemeister (Berlin).

**Istel, Franz**, Die lokale Behandlung der Diphtherie mit Antistaphin. (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 131.)

Antistaphin ist eine Borsäureverbindung, die sich als mildes reizloses Desinfektionsmittel für die örtliche Behandlung entzündlicher Veränderungen an Schleimhäuten eignet. Bei Diphtherie wurden gute Heilerfolge damit erzielt. Antistaphin zeigt in 1proz. Lösung eine völlige und anhaltende Wachstumshemmung auf Diphtheriebazillen; es ist dem Wasserstoffsperoxyd in seiner Wirkung überlegen. Auch bei Mandelentzündung wurde gute Wirkung des Mittels gesehen.  
W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Barth**, Örtliche Behandlung infektiöser, besonders auch ulzerierender Anginen mit Salizylsäure. (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 627.)

10proz. Salizylsäurelösungen wirken als Pinselungen und Gurgelungen bei Rachendiphtherie, ferner bei anderen infektiösen Rachenbelägen und -geschwüren, so bei der Plaut-Vincentischen Angina örtlich günstig. Bei diesem Leiden ist die örtliche Behandlung auch mit Neosalvarsan erfolgreich.  
Georg Schmidt (München).

**Roskam, Jacques**, La désinfection des porteurs de bacilles diphtériques. (Ann. de l'Inst. Pasteur. T. 32. 1918. p. 255.)

Durch zweimal tägliches Einblasen des getrockneten, fein pulverisierten antimikrobischen Diphtherieserums von L. Martin werden Diphtherierekonvaleszenten in einer um 33 Proz., gesunde Bazillenträger in einer um 59 Proz. kürzeren Zeit bazillenfrei als bei antiseptischer Behandlung mit Phenosalyl, Jodglyzerin und Resorcin-Menthol. Noch schneller erfolgt die Entkeimung bei täglich viermaliger Einblasung.

Die Wirkung ist aber keine spezifische, da gepulvertes Meningokokkenserum mindestens ebensogut wirkt. Worauf sie beruht, muß weiterer Untersuchung vorbehalten bleiben.  
Kurt Meyer (Berlin).

**Pfeiffer, Willy**, Zur Behandlung von Diphtheriekeimträgern mit Morgenroths Chinaalkaloiden. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 945.)

Mit einer im einzelnen beschriebenen Technik der Anwendung

hat sich das Desinfiziens gut bewährt. Diese lokale Behandlung wird auch für Diphtheriekranken als geeignet empfohlen.

Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Schaeffer, Hans**, Die Desinfektionswirkung der Chininderivate gegenüber Diphtheriebazillen. (Biochem. Zeitschr. Bd. 83. 1917. S. 269.)

Die Chininderivate Methyl-, Äthyl-, Propyl-, Butyl-, Amyl-, Hexyl-, Heptyl-, Octyl-, Decyl-, Dodecyl- und Cetylhydrocuprein haben eine desinfizierende Wirkung auf Diphtheriebazillen. Bei den ersten drei Verbindungen zeigt sich, wie beim Chinin eine Hemmungswirkung bis zur Verdünnung 1:10 000. Vom Isobutylhydrocuprein wirken meist noch Verdünnungen 1:50 000 antiseptisch. Bei den nächsten vier Verbindungen steigt die Hemmungsgrenze von 1:200 000 über 1:300 000 und 1:500 000 zu 1:750 000. Sie fällt dann beim Decylderivat wieder auf 1:500 000, beim Dodecylderivat auf 1:100 000 und beim Cetylhydrocuprein auf 1:5000.

Zur Abtötung der Diphtheriebazillen sind erheblich höhere Konzentrationen erforderlich: beim salzsauren Methylhydrocuprein 1:200, bei der Äthylverbindung 1:400, beim doppelsalzsauren Heptyl-, Normal- und Isooctyl- und Decylhydrocuprein 1:8000, beim Dodecylderivat 1:2000 und bei der Cetylverbindung 1:400.

Im allgemeinen geht die abtötende Wirkung der hemmenden parallel. Nur das Hexylhydrocuprein zeigt eine auffallend schwache abtötende Wirkung (1:200), die es aus der gleichmäßig ansteigenden Reihe der Homologen herausfallen läßt.

Die einfachsalzsauren Salze sind wirksamer als die doppelsalzsauren. Der Säurecharakter hat keinen ausschlaggebenden Einfluß auf die Desinfektionswirkung. Die Chinasäure, die an sich kaum bakterizid wirkt, gibt Salze von hoher desinfektorischer Wirksamkeit.

Bei den Alkoholen der aliphatischen Reihe nimmt sowohl die entwicklungshemmende wie abtötende Wirkung gegenüber Diphtheriebazillen mit dem Molekulargewicht vom Methyl- zum Decylalkohol zu. Höhere Alkohole lassen sich wegen ihrer Unlöslichkeit nicht untersuchen. Es liegt nahe zu versuchen, durch Einführung bekannter Desinfektionsmittel, die den Alkoholen analog und an Desinfektionswirkung überlegen sind, z. B. Phenolen und deren Derivaten oder Thymol u. a. die Desinfektionswirkung der Chininderivate zu steigern.

Durch Menschenserum wird die abtötende Wirkung der Hydrocupreinverbindungen abgeschwächt, doch bleibt ihre Wirksamkeit immerhin noch eine gute. Isoamyl- und Isodylhydrocuprein z. B. wirken noch in der Verdünnung 1:500 in 10 Minuten sicher bakterizid.

Welches von den Chininderivaten die größten Chancen für die Behandlung der Diphtheriekranken und Dauerausscheider hat, läßt sich auf Grund von Reagenzglasversuchen nicht entscheiden. Hierüber muß die Praxis Aufschluß geben, wobei nicht nur die Wirksamkeit, sondern auch die Unschädlichkeit des Mittels zu berücksichtigen ist.

Kurt Meyer (Berlin).

**Rehder, Hans,** Über die Doehleschen Leukocyteinschlüsse. 2. Mitteilung. (Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 124. 1918. S. 240.)

Die Ergebnisse seiner Untersuchungen faßt Verf. folgendermaßen zusammen:

1. Protoplasmareaktionen kommen im „gesunden“ Blut in allen Zellen der myeloischen Reihe vor; leukämischen Zellen scheint die Fähigkeit, Reaktionen zu bilden, meist verloren gegangen zu sein. Beim Scharlach koinzidieren Leukocytose und Auftreten der Reaktionen nicht; dagegen tritt mit Regelmäßigkeit die Scharlacheosinophilie in den Tagen auf, in denen die Reaktionen im Verschwinden begriffen sind.

2. Injektion kleiner Dosen Diphtherietoxins führt anscheinend zur Reaktionsbildung; tödliche Toxindosen rufen keine Reaktionen hervor. Es scheint also das Protoplasma der Leukocyten im Laufe dieser Vergiftung derartig geschädigt zu werden, daß ihm seine Fähigkeit, Reaktionen zu bilden, verloren geht. Diese Hemmung in der Reaktionsbildung wird auch gelegentlich bei schwerst-toxischen Diphtherie- und Scharlachfällen beobachtet.

Bakterienektotoxine scheinen für die Erzeugung von Protoplasma-reaktionen wenig geeignet zu sein.

3. Serum von Scharlachrekonvaleszenten (Antitoxin?) bringt, wenn große Dosen den Scharlachkranken intravenös verabreicht werden, die Reaktionen in 1—2 Tagen zum Verschwinden.

4. Die große Mannigfaltigkeit in Form und Größe der Reaktionen erscheint als eine Art wechselnd intensiver Wachstums- oder Anlagerungsprozesse an kleinste, gewissermaßen Reaktionszentren bildende Körperchen. Aus den Reaktionszentren entwickeln sich zunächst kleine atypische, dann aus den atypischen größere, typische, polymorphe Reaktionen.

5. Die Lebensdauer der Reaktionen beträgt ungefähr 1—2 Tage, die Zeit vom Beginn der Erkrankung bis zum ersten Auftreten der Reaktionen, die Inkubationszeit also, dauert etwa 5—6 Stunden. In leichten Fällen ist die Inkubationszeit verlängert, in schwereren Fällen ist sie abgekürzt.

6. Die von Lippmann und Hufschmidt ausgesprochene Vermutung, daß die „Leukocyteinschlüsse“ Produkte eines während

des Scharlachs stattfindenden exzessiven Zellzerfalls, eventuell von dem Protoplasma aufgenommene Zellreste sind, findet sich nicht bestätigt. Der Zerfall, speziell der Erythrocyten, koinzidiert nicht mit dem Auftreten von „Einschlüssen“. Die sog. „Einschlüsse“ sind keine phagocytierten Erythrocytenrümpfer. **Gildemeister (Berlin).**

**Prinzing, F.,** Bemerkungen über Komplikationen und Nachkrankheiten des Scharlachs bei Serotherapie. (Therap. Monatsh. 1918. S. 16.)

Die Beobachtungen des Verf. lassen erkennen, daß die Serumtherapie des Scharlachs mit Normal- und Rekonvaleszentenserum auch im Hinblick auf die Häufigkeit der Komplikationen und Nachkrankheiten eine günstige Wirkung auszuüben vermag.

**W. Gaehgens (Hamburg).**

**Griesbach, W.,** Über Serumtherapie des Scharlachs. (Therap. Monatsh. 1919. S. 26.)

Verf. hat 21 Scharlachfälle mit Serum behandelt, davon 2 mit Normalserum, die übrigen mit Rekonvaleszentenserum. Die Erfolge waren glänzend, die Nebenwirkungen aber recht unangenehm (Schüttelfrost, Kollaps).

**W. Gaehgens (Hamburg).**

**Esch, P., I.** Über Masern in der Gestationsperiode und II. über Masern beim Neugeborenen (mit Erörterung der Frage der Infektion und der Immunität). (Zentralbl. f. Gynäkol. 1918. S. 105 u. 121.)

Verf. berichtet über einen selbst beobachteten, in klinischer und therapeutischer Hinsicht beachtenswerten Fall von Masern in der Schwangerschaft und gibt eine Sammelstatistik über Masern in der Gestationsperiode, um an der Hand derselben die unheilvolle Wirkung der Masern auf Mutter und Fötus zu zeigen. Für ein kräftiges, ausgetragenes Neugeborenes scheinen die Masern keine ernste Gefahr zu bedeuten. Eine intrauterine Übertragung des Masernvirus von der Mutter auf das Kind ist möglich; 11 masernkranke Kinder wiesen bei der Geburt zum größeren Teile dasselbe und zum kleineren Teile fast dasselbe Krankheitsstadium wie die zugehörigen Mütter auf. Es muß ferner angenommen werden, daß Kinder, bei deren Müttern die Schwangerschaft trotz der Masernerkrankung ungestört verläuft, bereits intrauterin die Krankheit durchmachen können. Ein Kind, das im Masernexanthemstadium bzw. in der Rekonvaleszenz der Mutter geboren wird, ohne selbst masernkrank zu werden, ist als passiv immun anzusehen. Die Plazenta muß in diesen Fällen für das Masernvirus undurchgängig, für die Antikörper jedoch durchgängig gewesen sein.

**Gildemeister (Berlin).**

**Wagener, Masernfragen.** (Monatsschr. f. Kinderheilk. Bd. 13. 1916. S. 477.)

Epidemiologische Beobachtungen legen die Annahme nahe, daß in der Umgebung Masernkranker Zwischenformen bei bereits Durchmaserten beobachtet werden, die nur leichte, allgemeine, gesundheitliche Störungen aufweisen; diesen Zwischenformen ist als Masernkeimträgern eine große epidemiologische Bedeutung beizumessen.

Langer (Charlottenburg).

**Meyer, E., Der Plicawulst, ein Prodromalsymptom der Masern.** (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 402.)

Bereits vor dem Auftreten der Koplickschen Flecke zeigt sich fast stets eine entzündliche Infiltration und Schwellung der Plica semilunaris, die sich bei Ausbruch des Exanthems wieder zurückbildet.

Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Deußing, R., Rötelnähnliche exanthematische Erkrankungen und ihr Blutbild.** (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 405.)

6 Krankheitsfälle. Es fehlten 2 Rötelnmerkmale: die anatomisch nachweisbare Reaktion der lymphatischen Gewebe sowie im Blutbilde die Plasmazellenlymphocytose. Warum, ist unklar. Da die Zahl dieser Beobachtungen zu klein ist, wird vorläufig davon abgesehen, vom Bilde der Röteln eine neue exanthematische übertragbare Krankheit abzugrenzen.

Georg Schmidt (München).

**Czerny, Ad., Zur Lehre vom Keuchhusten.** (Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 81. 1915. S. 473.)

Keuchhustenkranke Kinder können ohne Bedenken mitten unter andere Patienten gelegt werden, wenn zwischen den Betten ein Abstand von  $1\frac{1}{2}$  Metern gewahrt wird und eine genügende Bewachung verhindert, daß die Kinder aufstehen und herumlaufen. Die Bakteriologie des Keuchhustens ist noch nicht geklärt. Hannes (Hamburg).

**Caronia, F., Vaccinoterapia e vaccino profilassi della pertosse.** (Gazz. internaz. di Med. 1917. p. 12.)

Verf. stellt eine Aufschwemmung von Bordetschen Bazillen in Karbolwasser her, setzt, nach 3 tägiger Autolyse, 0,85 Proz. Kochsalz zu und verdünnt bis zu 2 Milliarden pro Kubikzentimeter. Er spritzt von dieser Aufschwemmung 2—3 mal 1 ccm ein. Bei 155 Patienten beobachtete er in 61 Proz. der Fälle Heilung, d. h. das Verschwinden der Symptome, nach der ersten Einspritzung.

Prophylaktisch hat er 18 Patienten behandelt, und zwar mit günstigen Resultaten.

K. Rühl (Turin).

**Stern, Artur, Über Poliomyelitis im Heere.** (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 40.)

Ein Kriegslazarett des Ostens, dessen Kranke vorwiegend aus der Ukraine stammten, erhielt zur Zeit einer großen Grippeflut in kurzer Frist 5 an regelrechter Poliomyelitis anterior acuta erkrankte Männer. Zweimal wurde angegeben, daß zugleich ein großes Hühnersterben beobachtet sei. Einmal Lumbalpunktion: mikroskopisch Zell- und Keimarmut; bei Züchtung neben zahlreichen Verunreinigungen Diplokokken.

Georg Schmidt (München).

**Gruber, G. B. und Kerschensteiner, F., Die Meningokokkenmeningitis.** (Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilkunde. Bd. 15. 1917. S. 413.)

Treffliche, eingehende Schilderung der klinischen Erscheinungen der Meningokokkenmeningitis, ihrer Entstehung, des Verlaufes, der pathologischen Veränderungen, der Diagnose, Differentialdiagnose Prognose und Therapie sowie der Eigenschaften und biologischen und epidemiologischen Eigentümlichkeiten des Erregers. Die Meningokokkenmeningitis ist als eine bakteriämische Metastase einer auf dem Blutwege zustande gekommenen Allgemeininfektion des Körpers anzusehen, die wegen der auffallenden Hinfälligkeit der Meningokokken oder der relativen Atrepsie des Blutplasmas und der meisten Organgewebe gegenüber diesem Keim sich so entwickelt, daß alsbald nur mehr die meningeale Metastase bestehen kann und zur vollen Ausbildung eines schweren, scheinbar ganz lokalen Krankheitsbildes führt. Bei der Bekämpfung kommt nach Ansicht der Autoren der Aufsuchung der Keimträger praktisch nicht die Bedeutung zu, die ihr vielfach noch zugeschrieben wird. „Wenn der Meningokokkus ein obligater Parasit der Rachenschleimhaut des Menschen auch in gesunden Zeiten sein kann, so wird man in dem Bemühen, durch Isolierung einer mühsam aufgefundenen, natürlich durchaus nicht der absoluten Menge der Keimträger entsprechenden Zahl von Kokkenträgern das Umsichgreifen der Meningokokkenerkrankung zu verhüten, nur eine Danaidenarbeit leisten.“ Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Gruber, Georg B., Über die Meningokokken und die Meningokokkenerkrankungen (Cerebrospinalmeningitis Weichselbaum, übertragbare Genickstarre).** Bibliothek v. Coler-v. Schjerning. Bd. 40. 58 S. Berlin (August Hirschwald) 1918. Pr. 2,80 M.

In der vorliegenden, überaus beachtenswerten Arbeit beschäftigt sich Verf. mit der Pathologie und Ätiologie der übertragbaren Ge-



nickstarre. Er weist darauf hin, daß ebenso, wie der klinische Verlauf der Krankheit ein überaus verschiedenartiger sein kann, auch epidemiologisch ein sehr mannigfaltiges Bild sich ergibt. Die Genickstarre tritt nicht nur epidemisch auf, sondern auch, was ganz besonders zu beachten bleibt, in unseren Zonen allüberall in Einzelfällen und endemisch. Ihr Auftreten geschieht bald in leichtester, prognostisch guter Form, wie z. B. in den sog. „pseudomyositischen“, rheumatischen Fällen, bald aber auch in akutester Form, der die robusteste Gesundheit junger, vollkräftiger Männer in kürzester Zeit erliegen muß. Das einzige, was diese vielen und verschiedenartigen Fälle der mit mehr oder weniger deutlichen Allgemeinerscheinungen verknüpften Meningealerkrankung verbindet, ist der Erreger, als der von Weichselbaum entdeckte *Diplococcus meningitidis intracellularis* oder Meningokokkus anzusehen ist. Mit Recht bezeichnet Verf. die bakteriologisch, restlos einwandfreie und vollständige Meningokokkendiagnose als keine leichte Sache. Die Meningokokken finden sich nicht nur im Hirnhautsack und in der Hirnflüssigkeit, sondern sind auch wiederholt im Blute nachgewiesen worden. Weiterhin sind die Meningokokken an den verschiedensten Metastaseorten angetroffen worden, so im eitrigen Herzbeutelexsudat, im peritonitischen Exsudat, im Eiter entzündeter Gelenke, im Bindehautsekret, im Sputum usw.

Bezüglich der nun folgenden Besprechung des Leichenbefundes bei Meningokokkenerkrankten sei auf das Original verwiesen. Aus der Fülle pathologisch-anatomischer und bakterioskopischer wie bakteriologischer Feststellungen ergibt sich eine bestimmte Anschauung über das Wesen der Meningokokkenerkrankung, die durch die klinisch-pathologischen Erfahrungen gestützt wird. Es unterliegt heute keinem Zweifel mehr, daß die cerebrospinale Meningokokkenmeningitis nur eine Teilerscheinung eines allgemeinen bakteriämischen und septikopyämischen Krankheitsprozesses vorstellt, dessen Erreger der Meningokokkus ist. Auch in den Fällen von scheinbar lokaler Meningokokkenmeningitis liegt ursprünglich ein allgemeines bakteriämisches Krankheitsstadium vor, das nun aber bereits überwunden ist. Unter diesen Umständen hält Verf. eine Revision der Nomenklatur der fraglichen Erkrankung für notwendig; die Benennung „Genickstarre“ nach einem einzelnen Symptom gerade der meningealen Metastase hält er nicht für erschöpfend und bezeichnend. Er empfiehlt, je nach dem Symptomenkomplex von Bacteriaemia oder Septicopyaemia meningococcica oder bei einfacher Lokalisation in den Meningen von Meningitis meningococcica zu sprechen.

Weiterhin beschäftigt sich Verf. mit der Disposition, der Pathogenese und der Bekämpfung der Meningokokkenerkrankungen.

Gildemeister (Berlin).

**Walterhöfer, Über akute infektiöse Meningitis mit besonderer Würdigung der differentialdiagnostischen Untersuchungsmethoden.** (Berl. klin. Wochenschr. 1919. S. 221.)

Pathologische Anatomie und Entstehungsursachen der meningitischen Erkrankungen, Krankheitsbild. Besonders wichtig für die Diagnose ist der Ausfall der Liquoruntersuchung; diese zerfällt in eine physikalische (Farbe, Druck, Gerinnungserscheinungen, Trübungen), in eine cytologische (Lymphocyten, Leukocyten), in eine bakteriologische und eine chemische (Art und Menge des vorhandenen Eiweiß).

Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Börnstein, P., Ein Fall von epidemischer Genickstarre bei allgemeiner Miliartuberkulose.** (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 79. 1917. S. 172.)

Es handelt sich nach Ansicht des Verf. um einen Fall von reiner Meningokokkeninfektion der Meningen bei einem durch Tuberkulose der anderen Organe geschwächten und so leichter für eine interkurrente Infektion disponierten Individuum.

Gildemeister (Berlin).

**Moeltgen, M. H., Meningokokkenperitonitis.** (Zentralbl. f. Chirurgie. 1917. S. 94.)

Erstmalige Beobachtung eines Falles von Meningokokkenperitonitis im Anschluß an eine überstandene Meningitis cerebrospinalis. Aus dem Eiter ließen sich Meningokokken in Reinkultur züchten; auch in dem 9 Tage später durch Inzision eines Parotisabszesses gewonnenen Eiter wurden Meningokokken gefunden.

W. Gaetgens (Hamburg).

**Löhlein, M. und Schloßberger, H., Ein Fall von Polymyositis (Dermomyositis) meningococcica.** (Med. Klinik. 1917. S. 529.)

Bei einem tödlich verlaufenen Fall von Polymyositis wurden in den Muskeln reichlich, stellenweise massenhaft liegende Meningokokken nachgewiesen.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Graetz, Fr. und Deußing, B., Über septische Allgemeininfektion durch Meningokokken ohne Meningitis.** (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 87. 1918. S. 133.)

Verf. berichten eingehend über einen Fall von „Meningokokkensepsis“. Ihr Fall erhärtet von neuem die Tatsache, daß zur Entstehung einer Allgemeininfektion des Organismus mit Meningokokken eine meningitische Erkrankung ebensowenig erforderlich ist, wie eine Allgemeininfektion mit Meningokokken nicht unbedingt zu einer Meningitis führen muß. Verff. stimmen der Ansicht bei, daß die

Entstehung einer Meningitis epidemica auf hämatogenem Wege anerkannt und die Meningitis „als spezielle Lokalisation an prädisponierter Stelle bei einer auf dem Blutwege entstandenen Allgemeininfektion“ aufgefaßt werden müsse. Hauterscheinungen sind bei jeder Form von Meningokokkeninfektion festzustellen. Ein hämorrhagisches Exanthem bei Meningitis epidemica ist stets ein Zeichen einer Einschwemmung der Meningokokken in die Blutbahn. Klinisch unterscheiden sich die mit exanthematischen Erscheinungen einhergehenden Fälle von Meningitis epidemica von den typisch verlaufenden kaum oder doch erst von dem Augenblick an, wo das Auftreten des Exanthems dem ganzen Krankheitsbild einen mehr septischen Charakter gibt.

Schill (Dresden).

**Netter, Arnold et Salanier, Marius**, Présence des méningocoques dans les éléments purpuriques de l'infection méningococcique. (C. r. Soc. de Biol. T. 79. 1916. p. 670.)

Bei zwei mit hämorrhagischem Exanthem einhergehenden Fällen von Meningokokkeninfektion, von denen der eine ganz ohne meningitische Erscheinungen verlief, während sich bei dem zweiten die Meningitis erst nach einigen Tagen entwickelte, konnten Verff. aus den Eruptionen Meningokokken züchten. In einem dritten Falle gelang der Nachweis nicht. Der Befund ist von Wichtigkeit für die Frühdiagnose der Meningitis.

Kurt Meyer (Berlin).

**Netter, Arnold, Salanier, Marius et Wolfrom**, Nouveau cas de purpura suraigu, sans méningite cérébrospinale. Nature méningococcique reconnu au vivant du malade grace à l'examen microscopique. (Ibid. p. 973.)

Bei einem Fall von hämorrhagischer Meningitis siderans, in der die Spinalflüssigkeit einen ganz normalen Befund bot, konnten Verff. in den Petechien Meningokokken nachweisen.

Kurt Meyer (Berlin).

**Babes, V.**, Sur le diagnostic différentiel entre le typhus exanthématique et certaines formes hémorrhagiques de méningite cérébro-spinale. (Ibid. p. 857.)

Verf. gelang in 3 Fällen von hämorrhagischer Meningitis der Nachweis von Meningokokken in den Petechien. Die Kokken liegen hauptsächlich unterhalb der Basalschicht des Epithels. Von hier aus dringen sie innerhalb der intrazellulären Lymphräume zwischen die Epithelschichten und schließlich in die Zellen des Rete Malpighi ein.

Die Befunde sind von großer Bedeutung für die Differentialdiagnose zwischen Flecktyphus und hämorrhagischer Meningitis.

Kurt Meyer (Berlin).

**Netter, Arnold, Salanier, Marius et Blanchier, Deux nouveaux cas de méningococcie avec constatation du méningococque dans les éléments purpuriques. Culture du méningococque dans la sérosité d'une vésicule de l'un des cas. Intervention d'une race de méningococques différant du méningococque typique. (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 619.)**

Verff. beobachteten drei weitere Fälle von Meningitis mit hämorrhagischem Exanthem. In einem Falle wurden in einem hämorrhagischen Flecken gramnegative Kokken nachgewiesen, im andern gelang die Züchtung von Meningokokken aus einer hämorrhagischen Pustel.

In beiden Fällen wurden die Stämme nicht von gewöhnlichem Meningokokkenserum agglutiniert, sondern von dem von Gordon u. a. gegen Meningokokken von britischen Truppen hergestellten Serum. Dieser Typus scheint gegenwärtig in Paris vorzuherrschen. In dem einen sehr schweren Falle wurde durch Verwendung eines gegen diesen Typus gerichteten Serums Heilung erzielt.

Kurt Meyer (Berlin).

**Pollag, Sigmund, Parameningokokken-Meningitis. (Münch. med. Wochenschr. 1917. S. 771.)**

Bei einem Falle von Meningitis wurden Parameningokokken nachgewiesen, die offenbar arteins sind mit den kürzlich von anderer Seite (Stephan) unter dem Namen des *Diplococcus mucosus* Leipzig bei Gelegenheit einer influenzaartigen Erkrankungsform gefundenen und beschriebenen neuen Erregern. Die Bezeichnung als Parameningokokkus erscheint besser gerechtfertigt, da es sich um einen Mikroorganismus handelt, der das Aussehen und viele Eigenschaften der Meningokokken hat, durch Agglutinations- und Züchtungsverfahren zwar unterschieden werden kann, aber auch das Bild der echten Meningitis zu erzeugen vermag.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Mayerhofer-Lateiner, Ein Fall von Meningitis purulenta, verursacht durch *Micrococcus catarrhalis*. (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 1107.)**

In einem Falle eitriger Meningitis im Säuglingsalter, der anfangs einer Meningitis cerebrospinalis epidemica glich, aber einen günstigen Verlauf hatte, wurde der *Micrococcus catarrhalis* als Erreger nachgewiesen. Die häufig ausgeführten Lumbalpunktionen scheinen zum günstigen Verlauf beigetragen zu haben.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Carschmann, Hans**, Über eine Epidemie von myositischer Pseudogenickstarre. (Münch. med. Wochenschr. 1917. S. 1.)

Bericht über epidemisches Auftreten eines akuten fieberhaften Muskelrheumatismus, der häufig auf die Halsgegend beschränkt war und oft große Ähnlichkeit mit epidemischer Genickstarre bot. Es handelte sich offenbar um eine eigene Krankheit. Das Krankheitsbild wird beschrieben. Ursächlich handelt es sich wohl um eine dem akuten Gelenkrheumatismus nahestehende Erkrankung.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Compton, Arthur**, Méningite cérébro-spinale et météorologie. (C. r. de l'Acad. des Sciences. T. 165. 1917. p. 73.)

Verf. hat bei 61 Fällen von epidemischer Meningitis die meteorologischen Daten an den Infektionstagen bestimmt. Dabei ergaben sich in der Mehrzahl der Fälle eine große Luftfeuchtigkeit, geringe tägliche Temperaturschwankungen und geringe Sonnenscheindauer, während Barometerstand und Regenmenge keine Rolle zu spielen schienen.

Verf. leitet hieraus die Forderung ab, Truppenlager an Stellen mit möglichst niedriger Luftfeuchtigkeit anzulegen, die Baracken gut zu ventilieren und den Untergrund ausgiebig zu drainieren. Gegebenenfalls kommt die Niederlegung von Wäldern in der Umgebung der Lager in Frage, da diese bisweilen die Feuchtigkeit der Luft außerordentlich stark erhöhen.

Kurt Meyer (Berlin).

**Flu, P. C.**, Onderzoekingen over meningococcen dragers. (Geneesk. Tijdschr. v. Ned.-Indië. Deel 58. 1918. p. 47.)

In Niederländisch-Indien zeigten de Haan und Lim das Vorkommen von durch Meningokokken verursachten Meningitisfällen (1909). 1914 und 1915 kamen in dem Gebirgsort Suhabumi im Rekrutenlager der Polizeisoldaten sehr viele Fälle vor; zeitliche Überführung der Mannschaften in weniger überfüllte Baracken und in ein warmes Klima (die Insel Onrust bei Batavia) schien die Epidemie zum Aufhören gebracht zu haben, trotzdem bei 600 Soldaten 31 Kokkenträger gefunden waren. Nach einigen Monaten Rückverlegung nach S., wonach auch in den neuen, geräumigen Baracken wieder Krankheitsfälle vorkamen. Da unter der Zivilbevölkerung Suhabumis Meningitis nicht vorkommt, mußte man annehmen, daß noch mehr Kokkenträger vorhanden wären, und daß vielleicht auch die aus dem ganzen Archipel einrückenden Rekruten ihr Kontingent Kokkenträger lieferten. Es wurden deshalb die neu einrückenden Rekruten vor Ankunft in Suhabumi im Laboratorium zu Batavia untersucht; bei 12 von 659 Personen wurden aus dem Schleim des Nasenraumes echte Meningokokken isoliert (Agglutination, Kreuz-

12\*

agglutination usw. positiv), obgleich diese Menschen nie in der Nähe von Meningitiskranken verkehrt hatten. Verf. meint, daß während einer Meningitisepidemie das Suchen nach Kokkenträgern unterlassen werden kann, weil auch bei gesunden Personen die Kokken gefunden wurden und Epidemien nur unter besonders günstigen (oder ungünstigen) Verhältnissen von ihnen verursacht werden.

Winckel (Amsterdam).

**Silberschmidt, W.**, Die Bedeutung der Bazillenträger bei der endemischen Genickstarre, der Diphtherie und dem Abdominaltyphus. (Correspondenzbl. f. Schweizer Ärzte. 1918. S. 209.)

An Hand der drei oben genannten Krankheiten werden die Rolle und die Bedeutung der Bazillenträger eingehend beleuchtet.  
Gildemeister (Berlin).

**Gaßner, Gustav**, Meningokokkenuntersuchungen anlässlich der Schweriner Genickstarreepidemie des Winters 1915/16. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 84. 1917. S. 279.)

Während einer Genickstarreepidemie in der Schweriner Garnison führte Verf. etwa 19000 Untersuchungen auf Genickstarrekeime aus, und zwar überwiegend von Rachenabstrichen. Es fanden sich reichlich Keimträger, eine Abhängigkeit von Keimträgerzahl und Erkrankungen ließ sich aber nicht feststellen. Die sehr mühselige Arbeit des Aufsuchens und der Absonderung der Keimträger hatte auf den Verlauf der Epidemie selbst gar keinen Einfluß geübt. Die nach den ersten Erkrankungen begonnene Isolierung der ermittelten Keimträger vermochte Neuerkrankungen unter den zurückgebliebenen Mannschaften nicht zu verhindern. Andererseits blieben die Keimträger selbst stets gesund, und aus einer Beobachtung ergab sich, daß die Berührung mit Keimträgern durchaus nicht zu Erkrankungen geführt hat. Auf dem Höhepunkt der Epidemie wurden 2100 Mann der Schweriner Garnison nach dem Barackenlager Güstrow überführt, und zwar sollten dies Mannschaften sein, bei denen die Untersuchung Fehlen von Meningokokken ergeben hatte. Aus Versehen waren aber unter diesen Leuten mehr als 40 Keimträger, größtenteils mit tadellos agglutinierenden Meningokokkenstämmen; trotzdem kam unter den überführten Truppen kein Genickstarrefall vor. Entsprechend wurden schädliche Folgen nicht beobachtet, als die in Schwerin isolierten Keimträger ohne dreimaligen negativen Rachenbefund entlassen wurden.

Die vom Verf. mitgeteilten Beobachtungen sprechen dagegen, Keimträger von Meningokokken mit Keimträgern von Typhus- oder Diphtheriebazillen auf eine Stufe zu stellen. Verf. gibt Gruber

Recht, der sie den Trägern von Pneumokokken gleich bewertet. Von diesem Standpunkt aus muß man die bestehenden Vorschriften über Feststellung und Isolierung von Meningokokkenträgern als unhaltbar bezeichnen. Schill (Dresden).

**Glover, J. A.**, The cerebro-spinal fever epidemic of 1917 at X-Depot. (Journ. of Hyg. Vol. 17. 1918. p. 350.)

Verf. beobachtete in einem Rekrutendepot eine von Dezember 1916 bis März 1917 dauernde Meningitisepidemie von 19 Fällen mit 8 Todesfällen. Alle Erkrankungen traten bei ungewöhnlich kaltem Wetter auf.

Der Epidemie selbst ging eine ausgesprochene Zunahme der Bazillenträger voraus. 6 Tage vor Ausbruch der Epidemie überschritt die Zahl den Gefahrpunkt von 20 Proz. Während der Epidemie betrug sie ungefähr 34 Proz., und zwar in gleicher Weise bei Kontakt- wie bei Nichtkontaktfällen.

Fast alle Fälle waren durch Meningokokken vom Typus II hervorgerufen. Auch die Zunahme der Bazillenträger kam hauptsächlich auf Rechnung dieses Typus. Frisch zugegangene Rekruten waren nur selten Bazillenträger, und nur ausnahmsweise fand sich bei ihnen der Typus II.

Das Verhältnis der agglutinablen zu nichtagglutinablen, morphologisch vom Meningokokkus nicht zu unterscheidenden Stämmen nahm während der Epidemie deutlich zu.

Behandlung der ganzen Mannschaft mit Zinksulfatspray drückte die Bazillenträgerzahl herab und bewirkte jedesmal einen vorübergehenden Stillstand der Epidemie.

60 Proz. der Kranken standen im ersten Dienstmonat. 40 Proz. waren innerhalb einer Woche vor Beginn der Erkrankung gegen Pocken oder Typhus geimpft worden.

Zu der Zunahme der Bazillenträgerzahl hatten vorausgehende oder gleichzeitige Epidemien von Influenza, Masern und Bronchitis beigetragen.

**Derselbe**, Observations on the meningococcus carrier-rate in relation to density of population in sleeping quarters. (Ibid. p. 367.)

Die Zahl der Meningokokkenträger in Militärbaracken ist von der Dichte der Belegung abhängig. Bei den Friedensvorschriften entsprechender Belegung (60 Quadratfuß pro Bett) beträgt sie etwa 5 Proz., bei geringer Überbelegung (40 Quadratfuß pro Bett) steigt sie auf 12 Proz., bei starker Überbelegung auf 25 Proz. Von noch größerer Bedeutung als die Bodenfläche ist die Entfernung der Betten voneinander. Ferner erhöhten Zwischenwände innerhalb der Baracken infolge der verschlechterten Ventilation die Bazillenträgerzahl.

Bazillenträgerzahlen von 10—20 Proz. sind unbefriedigend und zeigen eine Überbelegung an, solche von 20 Proz. und darüber fordern eine Herabsetzung der Belegung und Verbesserung der Ventilation. Auseinanderrücken der Betten setzt die Bazillenträgerzahl bedeutend herab. Im allgemeinen genügt ein Abstand von  $2\frac{1}{2}$  Fuß, doch ist der Friedensstandard von 3 Fuß natürlich noch wirksamer.

Kurt Meyer (Berlin).

**Hirschbruch und Boerner, A., Meningokokken als Genickstarreerreger.** (Zeitschr. f. Med.-Beamte. 1918. S. 1.)

Verf. fanden als Erreger von Meningismen und Meningitiden folgende nicht farbstoffbildenden Diplokokken:

1. *Diplococcus catarrhalis* Pfeiffer. Gramnegativ. Vergärt keinen Zucker. Im Lumbalpunktat meist nur als Begleitbakterium.

2. *Diplococcus intracellularis meningitidis* (im weiteren Sinne). Gramnegativ. Vergärt Maltose und Dextrose oder nur Dextrose. Erreger der epidemischen Meningitis. Die Spinalflüssigkeit des Kranken trübe. Im Wachstum zart und mehr oder weniger empfindlich und kurzlebig.

a) *Diplococcus intracellularis mening.* Weichselbaum (im engeren Sinne). Spezif. Agglutination.

b) *Diplococcus intracellularis mening.* A. (von Verff. aufgestellte Gruppe). Spezif. Agglutination nur durch homologes Immuneserum.

3. *Diplococcus crassus* v. Lingelsheim. Gramzweifelhaft. Vergärt die meisten Zuckerarten. Nicht selten im Nasenrachenraum Gesunder, aber nach Busse Erreger der foudroyant verlaufenden Fälle epidemischer Genickstarre; im Liquor oft in Begleitung von No. 2 gefunden.

4. *Diplococcus mucosus* v. Lingelsheim. Gramzweifelhaft. Vergärt Zucker wie No. 2. Im menschlichen Körper im Gegensatz zu den No. 1—4 Kapselbildung, Schleimbildung auf einigen Nährböden. Erreger epidemischer Influenza, seltener von Meningismen oder metastatischen Meningitiden. Synonym mit ihm sind die Pseudomeningokokken Friese-Müller und Sachs-Mücke, die Parameningokokken Stephans und Pollags und zum Teil wahrscheinlich auch Dopters und Paurons.

Wolf (Hanau).

**Felsenreich, Gustav, Beitrag zur Züchtung und Biologie der Meningokokken.** (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 87. 1918. S. 342.)

Auf Grund von Untersuchungen über die Bedeutung verschiedener Nährstoffe für das Wachstum und die Resistenz der Meningokokken, über Kohlehydratzerlegung und die Bedeutung des gewöhnlichen, durchsichtigen Kolonietypus und der plattenförmigen, opaken



Abweichung desselben für die Säuerung aus Dextrose und Maltose hat Verf. einen neuen Nährboden konstruiert. Vorteile derselben sind: Sterilisierbarkeit bei 100° C, Durchsichtigkeit, starke Pigmentbildung der Kokken und dadurch leichte Differenzierung von fremden, farbig wachsenden Stämmen, Anregung der Meningokokken und meningokokkenähnlichen Bakterien zum Übergang in eine resistendere Modifikation, Überlegenheit gegenüber den bisher bekannten Nährböden mit Zusatz von genuinem oder denaturiertem Eiweiß sowohl im Wachstum dieser Kokken, wie in der Stärke und Regelmäßigkeit der Zuckerzerlegung, gutes Weiterwuchern bei Zimmertemperatur durch ungefähr 3—5 Tage, ausgehend von einer 1—2 tägigen, bei 37° C gewachsenen Bakterienansiedlung, dagegen nur kümmerliches Wachstum ohne Vorkultur bei erhöhter Temperatur, einfache Zubereitung.

Auch auf den Nährböden des Verf. vermögen die Meningokokken und meningokokkenähnlichen Bakterien, entsprechend den Versuchen der meisten Autoren mit anderen Nährmedien, auf Laktose, Mannit, Saccharose, Dextrin, Galaktose und Dulzit keine Säuerung hervorzurufen, ebenso nicht auf Xylose, Arabinose, Raffinose, Rhamnose, Sorbit, Erythrit, Mannose und Stärke. Während ein Teil derselben für den Nährboden nur einen indifferenten Zusatz bedeutet, werden bestimmte, von denen der Mannit der beste Vertreter ist, im Stoffwechsel dieser Kokken verwertet und unter Freiwerden von Alkali zerlegt.

Dextrose wie Maltose werden bei bestimmter Versuchsanordnung unter kräftiger und konstanter Säureproduktion zerlegt. Ein opak wachsender Stamm säuert in Plattenkulturen auf Verf. Nährboden regelmäßig bei Zusatz von Dextrose im Gegensatz zu Versuchen auf Ascitesagarplatten nach v. Lingelsheim, auf welchen bedeutend geringere oder keine Säureentwicklung unter sonst gleichen Bedingungen stattfindet. Die Beurteilung solcher Vergärungsproben darf sich nicht auf Beobachtung einer eintägigen Kultur stützen, da im Laufe der weiteren 48 Stunden noch wesentliche Differenzen auftreten: es ist 3malige Beobachtung während 72stündiger Bebrütung vorzunehmen. Regelmäßige und kräftige Säuerung durch Maltose läßt sich selbst auf Verf. Nährsubstrat bei einem Gehalt von 2 Proz. Zucker erzielen, während geringere Konzentration zu schwankenden Ergebnissen führt.

Bildung von Knopfkolonien ist auf Galaktosenährböden eine konstante Erscheinung.

Die Trennung des gewöhnlichen, durchsichtigen Kolonietypus von seiner plattenförmigen, opaken Abweichung ergibt einen weiteren Einblick in die Verhältnisse der morphologischen Beschaffenheit dieser Kokken und ihres Kohlehydratzerlegungsvermögens. Ein aus

dem gewöhnlichen Kolonietypus rein weiterwachsender Stamm zeigt regelmäßig fehlende Dextrose- und Maltosezerlegung, wie im gefärbten Präparat neben normal großen und gut gefärbten Kokken reichliche Involutionsformen, während opake Kulturen regelmäßig beide Zuckerarten unter Säureentwicklung zerlegen und Involutionsformen vermissen lassen. Dieser Befund, wie das gleichmäßig kräftige und durch Nachbaransiedlungen kaum gestörte Weiterwuchern solcher opaker Stämme erklärt ihre höhere Resistenz. Es besteht ein inniger Zusammenhang zwischen Kolonietypus, Morphologie und Zuckerzerlegung, so daß eine Veränderung eines dieser Faktoren auch entsprechende Modifikation der beiden anderen fordert.

Schill (Dresden).

**Canti, R. G.,** A comparison of meningococci found in the cerebro-spinal fluid and nasopharynx in twenty-five cases. (Journ. of Hyg. Vol. 16. 1917. p. 249.)

Bei 25 Fällen von epidemischer Meningitis war es möglich, die aus der Spinalflüssigkeit und aus dem Nasenrachenraum gezüchteten Meningokokkenstämme miteinander zu vergleichen.

Dabei ergab sich eine Übereinstimmung der beiden Stämme nicht nur in der Zugehörigkeit zu demselben Agglutinationstypus, sondern auch in Besonderheiten des Agglutinationsablaufs. Die engen Beziehungen beider Stämme kamen in einem Falle auch im kulturellen Verhalten zum Ausdruck, indem beide Traubenzucker-Lackmusbouillon entfärbten. In einigen Fällen waren allerdings Differenzen im agglutinatorischen Verhalten erkennbar, doch hält Verf. eine Doppelinfektion auch hier für sehr unwahrscheinlich.

Von den 25 Fällen waren 7 durch Typus I, 18 durch Typus II verursacht. 10 betrafen Kinder unter 2 Jahren. Das Verhältnis der Typen war bei ihnen das gleiche wie bei den älteren Fällen.

Kurt Meyer (Berlin).

**Eastwood, Arthur,** Second report on bacteriological aspects of the meningococcus carrier problem. (Journ. of Hyg. Vol. 17. 1918. p. 63.)

Verf. erörtert die Frage, ob die aus Meningitisfällen gezüchteten Meningokokken sich serologisch von den im Rachen von Personen, die niemals mit Meningitiskranken in Berührung gekommen sind, nicht selten zu findenden Meningokokken differenzieren lassen.

Die Meningokokken bilden serologisch nicht eine so einheitliche Gruppe wie etwa die Typhus- oder Cholerabazillen. Immerhin läßt sich die große Mehrzahl der Stämme in zwei Gruppen einreihen, so daß zur serologischen Identifizierung im allgemeinen zwei Sera ausreichen. Durch Verwendung von Seren, die mit nicht in diese beiden

Gruppen gehörigen Stämmen hergestellt sind, läßt sich die Zahl der nicht agglutinablen Stämme zwar vermindern, aber nicht ganz aufheben. Auch die mit verschiedenen Stämmen der beiden Hauptgruppen gewonnenen Sera verhalten sich untereinander nicht identisch.

Der positive Ausfall der Agglutination allein genügt andererseits auch nicht zur Identifizierung, da auch Gonokokken von Meningokokkenserum agglutiniert werden. Die kulturellen Eigenschaften müssen ebenfalls berücksichtigt werden. Wenn diese für Meningokokken charakteristisch sind, wird man auch bei negativem Ausfall der serologischen Proben eine positive Diagnose stellen dürfen.

Der Castellanische Versuch ist ebenfalls nur bei positivem Ausfall verwertbar.

Kurt Meyer (Berlin).

**Griffith, Fred.,** Second report on the identification of the meningococcus in the naso-pharynx, with special reference to serological reactions. (Ibid. p. 124.)

Verf. verglich 66 Meningokokkenstämme, die aus der Spinalflüssigkeit von Meningitiskranken gezüchtet waren, und 86 Stämme, die aus dem Nasenrachenraum von Personen stammten, die niemals mit Meningitisfällen in Berührung gekommen waren, in bezug auf ihre Agglutinierbarkeit, ihre agglutinogene Wirkung und ihr Bindungsvermögen für Agglutinine.

Von den Spinalstämmen ließen sich 27 in Gruppe I und 34 in Gruppe II einreihen. 5 waren inagglutinabel oder wurden durch Sera beider Gruppen agglutiniert. Von den Nasopharynxstämmen ließen sich nur 2 oder 3 in Gruppe I, ungefähr 50 in Gruppe II einordnen. Die übrigen ließen sich wegen ihrer Inagglutinabilität oder ihrer Agglutinierbarkeit durch beide Seren keiner der beiden Gruppen zuteilen.

Die Pharynxstämme bildeten Sera, die Spinalstämme agglutinierten. Manche Pharynxstämme, die den atypischen Spinalstämmen hinsichtlich Agglutinabilität und agglutinogener Wirkung ähnelten, bildeten Sera, die zu verschiedenen Gruppen gehörende Spinalstämme in gleicher Weise agglutinierten.

Pharynx- und Spinalstämme, die von Gruppe II-Seren agglutiniert wurden, absorbierten die entsprechenden Agglutinine in gleicher Weise; dagegen wurden die Agglutinine der Gruppe I von den Pharynxstämmen weniger schnell und vollständig gebunden als von den Spinalstämmen. Die Unterschiede ließen sich auf Variationen in der feineren Struktur des Gruppe I-Antigens zurückführen.

Die Nasopharyngealstämme sind somit serologisch von den Spinalstämmen nicht verschieden und zeigen untereinander keine derartigen Differenzen, daß die Aufstellung bestimmter miteinander identischer, von den Spinalstämmen differenter Klassen möglich wäre. Die An-

schauung, daß die bei Kontaktfällen vorkommenden Meningokokken von den bei Nichtkontaktfällen zu findenden verschieden wären, erscheint demnach unbegründet. Das häufige Vorkommen der letzteren steht im Einklang mit der Erfahrung, daß sich die Mehrzahl der Meningitisfälle nicht auf bestimmte Infektionsherde zurückführen läßt.

Wenn somit auch Rachen- und Spinalstämme als identisch anzusehen sind, so bleibt doch eine Anzahl von Stämmen, die sich serologisch mit der Mehrzahl nicht identifizieren lassen. Sie sind unter den Pharynxstämmen häufiger als unter den Spinalstämmen und nur zum Teil untereinander identisch.

Man darf vielleicht schließen, daß ein bestimmter Anteil der Pharynxstämme wegen geringer Virulenz nur selten in die Meningen einzudringen vermag. Es würde somit ein Zusammenhang zwischen Virulenz und serologischen Reaktionen bestehen. Da bei den Pharynxstämmen, wie Absorptionsversuche ergeben, die antigene Struktur im allgemeinen weniger komplex ist als bei den Spinalstämmen, so darf man schließen, daß Virulenz und Komplexität parallel gehen.

Die Tatsache, daß komplexere Antigene die von weniger komplexen gebildeten Antikörper nicht binden, ist von praktischer Bedeutung für die Auswahl der Stämme zur Erzeugung von Heilseren. Jede der beiden Antigengruppen sollte bei solchen in möglichst komplexer Form vertreten sein.

Kurt Meyer (Berlin).

Scott, W. M., A further study of the serological reactions of meningococci from the spinal fluid and the nasopharynx, with special reference to their classification and the occurrence of the latter among normal persons. (Ibid. p. 191.)

Meningokokken von 60 Fällen von Meningitis wurden serologisch mit meningokokkenähnlichen Mikroorganismen aus dem Nasenrachenraum von 71 normalen Personen verglichen. Zur Verwendung kamen dabei 19 monovalente Meningokokkenserum, von denen 11 mit pathogenen, 8 mit Pharynxstämmen Normaler hergestellt waren.

Die einfache Agglutinationsprobe ermöglichte eine grobe Einteilung der 131 Stämme in zwei Gruppen, von denen Gruppe I neben einer Hauptgruppe fünf kleine Gruppen und Gruppe II neben einer Hauptgruppe zwei kleine umfaßte.

Absorptionsversuche bestätigten diese Einteilung und ließen die Untergruppen schärfer voneinander trennen. Im allgemeinen unterschieden sich die Untergruppen dadurch, daß sie die Agglutinine für die anderen nicht banden und daß sie die Bildung von Agglutininen hervorriefen, die von den anderen Gruppen nicht gebunden wurden. Zwei von den Gruppen ließen sich wohl agglutinatorisch in

Typus I und II einreihen, konnten aber durch Absorptionsversuche nicht identifiziert werden. Zur ersten gehörten 3 Spinal- und 1 Pharynxstamm, zur zweiten 4 Spinal- und 13 Pharynxstämme.

Der Hauptgruppe von Typus I gehörten 24 Spinal- und nur 1 Nichtkontaktpharynxstamm an, der Hauptgruppe von Typus II 16 Spinal- und 40 Pharynxstämme, von denen 23 von Nichtkontaktfällen und 13 von Kontaktfällen stammten.

Die Schwankungen in der Agglutinabilität und dem Bindungsvermögen der einzelnen Stämme waren so groß, daß sich daraus erhebliche Schwierigkeiten für die praktische serologische Differenzierung ergaben. Außerdem fanden sich sowohl Spinal- wie Pharynxstämme, die von keinem der verwandten Sera agglutiniert wurden.

Hieraus folgt, daß die einzelnen Typen oder Gruppen keine scharf und fest getrennte Klassen darstellen, und daß es nicht zugänglich ist, die pathogene Natur eines Stammes wegen des negativen Ausfalls der serologischen Proben anzuzweifeln. Vielmehr muß für jeden Stamm, der die morphologischen und kulturellen Eigenschaften des Meningokokkus zeigt, ohne Rücksicht auf sein serologisches Verhalten, die Möglichkeit der Pathogenität anerkannt werden.

Von den bei Meningokokkenträgern gefundenen 71 Rachenstämmen stimmten aber 58 auch serologisch mit nachweislich pathogenen Spinalstämmen überein. Kurt Meyer (Berlin).

**Ponder, Constant**, A bacteriological investigation of organisms resembling the meningococcus found by examination of the naso-pharynx of persons who had not been in contact with patients suffering from cerebrospinal fever. (Ibid. p. 247.)

Bei einer Bevölkerung, unter der nur ganz vereinzelte Meningitisfälle vorgekommen waren und die somit als aus „Nichtkontakt“-Personen bestehend anzusehen war, wurden unter 400 Rachenabstrichen 94 mal morphologisch und kulturell sich wie Meningokokken verhaltende Stämme gezüchtet.

Sie fanden sich häufiger bei Männern als bei Frauen, bei Erwachsenen als bei Kindern, bei Städtern als bei der Landbevölkerung und bei irgendwie Erkrankten als bei Gesunden.

Die 94 Stämme wurden auf Agglutinabilität mit 9 monovalenten Kaninchenserum geprüft, von denen 7 mit Spinalstämmen und 2 mit bei der Untersuchung selbstgezüchteten Pharynxstämmen hergestellt waren.

22 Stämme wurden von keinem der Sera agglutiniert, 2 zwar von bestimmten Seren, aber auch von normalem Kaninchenserum. 31 Stämme wurden von Seren bestimmter Gruppen, aber bisweilen auch von Seren anderer Gruppen agglutiniert. 39 Stämme endlich wurden nur

von einem Serum agglutiniert. Es ließen sich somit 74 Proz. der Stämme durch Agglutination als Meningokokken identifizieren.

Bei 37 aus den letzten 100 Ausstrichen gezüchteten Stämmen wurde auch der Absorptionsversuch mit einem Serum vom Typus I angestellt. 9 Stämme banden die Agglutinine völlig, 4 partiell. Es fanden sich also bei 13 Proz. der Bevölkerung Stämme, die auch serologisch als Meningokokken anzusprechen waren.

Bezüglich der serologisch nicht zu identifizierenden Pharynxstämme hält Verf. es in Anbetracht der großen Variabilität der serologischen Reaktion für unmöglich, die Meningokokkennatur dieser sich mikroskopisch und kulturell typisch verhaltenden Stämme in Zweifel zu ziehen.

Kurt Meyer (Berlin).

**Canti, R. G.,** An anomalous meningococcus. (Ibid. p. 28.)

Verf. beobachtete einen atypischen Meningokokkenstamm, der in kleinen taupfropfenähnlichen Kolonien wuchs. Diese Eigenschaft bewahrte er zahlreiche Generationen hindurch. In jeder Kultur wurden aber Kolonien abgespalten, die Größe und Aussehen typischer Meningokokkenkolonien zeigten und bei der Weiterimpfung konstant blieben.

Wahrscheinlich stellte der ursprüngliche Stamm eine retrograde Varietät dar und entstanden die abgespaltenen Kolonien durch degressive Evolution. Das hierbei auftretende Merkmal ist vielleicht in der Bildung einer wachstumsbegünstigenden Substanz zu erblicken.

Kurt Meyer (Berlin).

**Gordon, M. H.,** Identification of the meningococcus. (Journ. of Hyg. Vol. 17. 1918. p. 290.)

Die Agglutination in Verbindung mit dem Bindungsversuch hat sich bei der Identifizierung der Meningokokken von größtem Nutzen erwiesen. Es lassen sich vier agglutinatorisch differente Typen unterscheiden. Daß diese in der Tat spezifisch verschieden sind, ergab sich einmal daraus, daß bei sukzessiver Immunisierung von Kaninchen mit zwei verschiedenen Typen, die Agglutininbildung unabhängig voneinander erfolgte, und daß mit einem Typus immunisierte Kaninchen nur gegen diesen, aber nicht gegen die anderen geschützt waren. Auch sprachen einige Beobachtungen mit monovalenten Heilseren bei menschlichen Meningitisfällen für die Spezifität der Typen.

Kurt Meyer (Berlin).

**Tulloch, William J.,** A study of the mechanism of the agglutination and absorption of agglutinin reaction, together with an examination of the efficacy of these tests for identifying specimens of the meningococcus

isolated from 354 cases of cerebro-spinal fever. (Ibid. p. 316.)

Nach eingehender Erörterung der Theorie der Agglutination und der sich daraus für die Praxis des Agglutinations- und Bindungsversuchs ergebenden Folgerungen bespricht Verf. seine Erfahrungen an 356 Meningokokkenstämmen.

Von ihnen ließen sich 346 agglutinatorisch identifizieren, während 10 inagglutinabel waren. Bei 234 gelang die Einreihung in einen der vier Gordonschen Typen ohne jede Schwierigkeit. Bei den anderen waren Gruppenreaktionen vorhanden, doch gelang auch bei diesen die Zuweisung an einen Typus.

Verf. hält die Agglutination für beweisend zur Identifizierung und sieht die Diagnose der Meningokokken allein auf Grund morphologischer und kultureller Eigenschaften für nicht ausreichend an.

Kurt Meyer (Berlin).

**Walker, E. A.**, A contribution to the study of meningococci. (Journ. of Hyg. Vol. 17. 1918. p. 380.)

Die Konstanz der vier Gordonschen Meningokokkentypen ist nicht sicher erwiesen. Es mehren sich vielmehr die Angaben betreffs Übergang eines Typus in den anderen bei der Fortzüchtung.

Die „Sättigungs“-Versuche, bestehend in der Prüfung mit einem Meningokokkentypus immunisierter Kaninchen auf Immunität gegenüber dem homologen und den heterologen Typen, sind kaum zu werten, da infolge der großen bei der Prüfung zur Verwendung kommenden Kulturmengen häufig der Tod infolge ausgedehnter Kapillarthrombosen in den Lungen zustande kommt. Jedenfalls scheinen sie aber eher im Sinne einer multivalenten als einer univalenten Immunität zu sprechen.

Analoge Ergebnisse, wie sie bei der aufeinanderfolgenden Immunisierung mit verschiedenen Meningokokkentypen erhalten werden, findet man auch bei der Immunisierung mit verschiedenen Typhusstämmen. Sie vermögen also auch nicht die Theorie von der Spezifität der einzelnen Meningokokkentypen zu stützen.

Bei der Immunisierung von Mensch und Pferd mit den verschiedenen Typen erhält man Resultate, die mit den Kaninchenversuchen nicht in Einklang stehen. Auch dies spricht dafür, daß die einzelnen Typen keine unabhängigen Einheiten darstellen.

Kurt Meyer (Berlin).

**Tribondeau, L.**, Procédés simples de culture du liquide céphalo-rachidien dans la méningite cérébro-spinale. (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 328.)

Zur Züchtung von Meningokokken übergießt Verf. eine Ascites-agarplatte mit 5—10 ccm Spinalflüssigkeit, bringt sie für 6 Stunden in den Brutschrank und stellt sie dann schräg, so daß mehr als die Hälfte frei von Flüssigkeit bleibt. In 16—18 Stunden entwickeln sich Meningokokkenkolonien. Übrigens tritt auch auf gewöhnlichen Agarplatten Wachstum ein.

Eine zweite Methode besteht darin, daß das durch Zentrifugieren gewonnene Gerinnsel mit 2—3 ccm gewöhnlicher Bouillon bei 37° bebrütet wird. Nach 16 Stunden finden sich zahlreiche Meningokokken, auch wenn bei direkter Untersuchung der Spinalflüssigkeit keine Kokken nachweisbar waren.

Zur Identifizierung der Meningokokken genügt die Gramfärbung und die Agglutinationsprüfung mit Meningokokken- und Parameningokokkenserum.  
Kurt Meyer (Berlin).

**Nicolle, M., Debains, E. et Jouan, C., Études sur les méningocoques et les sérums antiméningococciques. (Ann. de l'Inst. Pasteur. T. 32. 1918. p. 151.)**

Zur Züchtung der Meningokokken verwenden Verff. zwei feste Nährböden: einen Martin-Agar, der mit dem dritten Teil dreifach verdünnten, erst mit 1 ccm Formol und hinterher 1 ccm Ammoniak versetzten Pferdeserums gemischt ist und einen 2proz. Agar, der im Liter 40 g Chapoteaut-Pepton, 5 g Kochsalz und 2 g Traubenzucker enthält, ferner einen flüssigen Nährboden, der auf kompliziertem Wege durch Selbstverdauung von Schweinemagenschleimhaut gewonnen wird. Das Wachstum auf diesen Nährböden ist üppiger als auf Ascitesnährböden.

Fast alle Stämme spalteten Glukose und Maltose, nur 5 ausschließlich Glukose, nur 1 ausschließlich Maltose.

Zwecks Gewinnung agglutinierender und therapeutischer Sera wurden Pferde mit durch Alkoholäther abgetöteten Kulturen immunisiert, und zwar entweder erst subkutan und dann intravenös oder von vornherein intravenös. Von 26 Pferden gingen hierbei nur 6 ein.

Nach dem agglutinatorischen Verhalten ließen sich 4 Typen unterscheiden. Ein Stamm (Typus D) wurde nur von dem homologen Serum agglutiniert. 7 Stämme (Typus C) wurden nur von dem mit einem von ihnen gewonnenen Serum agglutiniert.

Mehr als die Hälfte der übrigen Stämme wurde vom Serumtypus B agglutiniert, ein Drittel von ihnen auch in schwächerem Grade von Serum C, einige wenige von Serum C und A.

Etwas weniger als die Hälfte wurden von Serum A agglutiniert, auch von ihnen ein Drittel außerdem von Serum C und ein Stamm von Serum C und B.



Nur ganz wenige Stämme wurden schon von normalem Pferdeserum agglutiniert.

Mittels des Komplementbindungsverfahrens ließen sich dieselben Typen unterscheiden, doch waren hier wegen des Übergreifens der Reaktion die Unterschiede zwischen den einzelnen Typen weniger ausgesprochen, da die Sera im Gegensatz zu ihrer Agglutinationswirkung einen hohen Gehalt an komplementbindenden Antikörpern zeigen, in dem Verff. übrigens einen zuverlässigen Maßstab für den therapeutischen Wert der Sera erblicken. Kurt Meyer (Berlin).

**Schottmüller, H.**, Zur Behandlung der Meningitis im allgemeinen und der Meningitis contagiosa (epidemischen Genickstarre) im besonderen. (Therapie d. Gegenwart. Jg. 58. 1917. S. 377.)

Nach einer Besprechung der früheren Behandlungsweise kommt Verf. auf Grund eigener langjähriger Erfahrung zu dem Ergebnis, daß die spezifische Serumtherapie mit einem hochwertigen Serum nächst der frühzeitigen täglichen Lumbalpunktion, wodurch niemals Schaden angerichtet werden kann, gefordert werden muß, daneben ist Urotropin in großen Dosen verabreicht zu empfehlen und eine ausgiebige Ernährung des Patienten unerlässlich.

Wedemann (Berlin-Lichterfelde).

**Lewkowitz**, Die spezifische Behandlung der epidemischen Genickstarre. Intrakamerale Seruminjektionen. Bedeutung der aktiven Immunität. (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 578.)

Den hauptsächlichen Sitz der Infektion bei der Genickstarre bilden nach Ansicht des Autors die Hirnkammern. Der Krankheitsprozeß besteht in einer epithelialen Infektion der Kammern, in erster Linie der Adergeflechte, und wird auch in seinem weiteren Verlaufe von hier aus unterhalten. Deshalb muß man dieses Hauptquartier der Infektion in erster Linie mit Serum angreifen durch intrakamerale Injektionen. Das Serum erreicht von den Kammern aus, wenn auch nach einer gewissen Verdünnung, auch alle übrigen sekundären Krankheitslokalisationen. Alle anderen Anwendungsarten, also ebenso die epimedulläre wie auch die epizerebrale Seruminjektion, sind dann überflüssig. Die Technik der intrakameralen Injektion ist nicht schwierig, wenn die näher geschilderten Vorsichtsmaßnahmen befolgt werden. Verf. sah ausgezeichnete Erfolge dieses Verfahrens selbst bei Säuglingen, wenn man Kinder der ersten Monate und solche, die schon durch andere Krankheitszustände in ihrer Widerstandskraft geschwächt sind, ausschließt.

Auch bei Serumanwendung ist die aktive Mitwirkung des Or-

ganismus zur Erlangung der Heilung unerlässlich. Die aktive Immunität kommt dadurch zustande, daß mehr oder weniger große Mengen von Meningokokken während des Krankheitsprozesses dem Zerfall, der Bakteriolyse unterliegen und dann als Vaccine wirken. Hierdurch wird speziell auch eine lokale Immunität erzielt. Da aber die Vaccinebildung infolge der Serumwirkung je nach der Art des Falles sehr verschieden stark ist, muß nach Verf. die Zukunft der spezifischen Behandlung der epidemischen Genickstarre in einer entsprechenden Verbindung der passiven Immunisierung mittels des Serums und der aktiven Immunisierung durch Injektion einer Meningokokkenvaccine bestehen.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Heilig, G.**, Zur Behandlung der epidemischen Genickstarre. (Med. Klinik. 1917. S. 788.)

Bei einem Falle von Genickstarre wurde guter Heilerfolg dadurch erzielt, daß im Anschluß an die Lumbalpunktionen physiologische Kochsalzlösung in den Duralsack eingespritzt wurde.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Kudruác, G.**, Zur Therapie der Genickstarre. (Therapie d. Gegenwart Jg. 58. 1917. S. 209.)

Verf. hat in einem Fall mit der von Jessen empfohlenen intravenösen Milchsäuretherapie bei Genickstarre ebenso guten und raschen Erfolg gehabt wie Bamberger. Verf. empfiehlt, die Methode an einem größeren Material nachzuprüfen.

Wedemann (Berlin-Lichterfelde).

**França, Carlos**, Sur le traitement chimique des méningites. (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 422.)

Verf. tritt für die von ihm seit 15 Jahren empfohlene Behandlung der Meningitis mit intralumbalen Lysinjektionen ein.

Nachdem 25—50 ccm Spinalflüssigkeit abgelassen sind, werden je nach dem Alter bei Erwachsenen 12—20 ccm, bei Kindern 3—9 ccm 1proz. Lysollösung injiziert. Ist zäher Eiter vorhanden, so wird der Injektion eine Durchspülung mit Kochsalzlösung vorgeschickt. Nach der Injektion wird der Patient mit erhöhtem Fußende gelagert. In schweren Fällen werden die Injektionen täglich wiederholt, bis die Lumbalflüssigkeit steril ist, was sehr bald eintritt. Die Behandlung wird mit Urotropindarreichung und, bei epidemischer Meningitis, mit intravenösen Seruminjektionen kombiniert.

Kurt Meyer (Berlin).

*Ausgegeben am 10. März 1920.*

## **Desinfektion und Ungezieferbekämpfung.**

**Greimer, Karl**, Handbuch des praktischen Desinfektors. 190 S. m. 20 Abb. Dresden (E. Deleiter) 1918. Pr. 3 M.

Wer jemals die Aufgabe zu erfüllen hatte, Desinfektoren auszubilden, kennt die Schwierigkeiten, die elementaren Kenntnisse der Lehre von der Infektion und Desinfektion in wenigen Tagen den meist gar nicht vorgebildeten Schülern beizubringen. Es ist psychologisch nur allzu leicht verständlich, daß die im Unterricht gehörten Worte dem Gedächtnis solcher Schüler rasch entschwinden und ein dauernder Erfolg nur dann gewährleistet werden kann, wenn dem Schüler zur praktischen Ausführung seines Berufes ein Lehr- und Nachschlagebuch zur Seite steht. Um dieses Ziel zu erreichen, hat Verf., dem die Ausbildung der sächsischen Desinfektoren obliegt, es unternommen, ein solches Hilfsbuch zu bearbeiten und, wie sein Inhalt zeigt, es auch verstanden, dieses Buch sowohl den Erfordernissen der täglichen Praxis als auch den besonderen Aufgaben, welche dem Desinfektionswesen durch die Einschleppung von Kriegsseuchen und Ungeziefer aus fremden Ländern gegenwärtig entstanden sind, anzupassen.

Der pädagogische Wert, der das vorliegende Handbuch von anderen ähnlichen Werken auszeichnet, besteht darin, daß dem Schüler gleichwie im Examen eine allerdings sehr stattliche Anzahl von Fragen, nämlich 432, vorgelegt und deren Beantwortung in erschöpfender Form beigegeben wird. Hierbei ist die Reihenfolge der einzelnen Fragen so gehalten, daß sich die eine Frage in logischer Folge aus der Beantwortung der anderen entwickelt. Die Fragestellung verfolgt daher nur den Zweck, den Schüler zum Mitdenken anzuregen und darauf aufmerksam zu machen, welche Frage sich aus jedem Absatz dieses Handbuches ergibt. Um den Schüler von vornherein nicht zu überbürden, wurden die wichtigeren Fragen von den unwichtigeren oder nur unter besonderen Umständen zu beachtenden Fragen äußerlich kenntlich gemacht, so daß die große Anzahl der Fragen selbst den weniger wissensbedürftigen Schüler nicht abschrecken dürfte. Dadurch wird es demjenigen, der sich selbst weiter bilden oder auch in schwierigeren Fragen auf sich allein angewiesen ist, ermöglicht, sich aus diesem Buche Rat zu holen und seine Kenntnisse zu vertiefen.

Erste Abt. Ref. Bd. 69.

No. 9/10.

13

Ein weiterer Vorzug dieses Werkes ist der, daß hierin neben der Theorie auch die Praxis der Desinfektion in ausführlicher Weise als in anderen derartigen Lehrbüchern berücksichtigt wurde. Letzteres Gebiet liegt bekanntlich dem medizinischen Lehrer meist fern, da er gewöhnlich nicht mit den hierzu gehörigen Einrichtungen, wie z. B. mit dem Dampfdesinfektionsapparat, vertraut ist. Um so mehr ist es zu begrüßen, daß hier von einem Fachmann alle diese Einrichtungen, ihre Handhabung und richtige Benutzung in leichtfaßlicher Weise beschrieben werden. Diejenigen Desinfektoren, die selbst eine Desinfektionsanstalt zu leiten haben, und denen bisher zur Erfüllung dieser Aufgabe kein Leitfaden zur Seite stand, werden aus diesen Abschnitten den größten Nutzen ziehen können. Es ist daher zu wünschen, daß dieses ganz für die Praxis des Desinfektors zugeschnittene Werk auch bei anderen Desinfektorenschulen Eingang finden möchte, denn nur auf diese Weise wird es möglich sein, die Ausbildung der deutschen Desinfektoren im Gleichgewicht zu halten.

Nicht unerwähnt darf bleiben, daß diesem Werke eine chronologische Übersicht über die wichtigsten gesetzlichen Bestimmungen zur Bekämpfung der Infektionskrankheiten beigegeben ist, in welcher sowohl die Reichsgesetze als auch die Landesgesetze und Medizinalverordnungen sämtlicher deutschen Bundesstaaten aufgezählt sind. Es bedarf wohl keines Hinweises, daß durch diese besonders für den Medizinalbeamten wichtige Zusammenstellung der praktische Wert des Buches erhöht wird.

**Derselbe, Das Lehr- und Anschauungsmaterial der Landes-Desinfektorenschule für das Königreich Sachsen. 44 S. m. 14 Abb. Dresden (E. Deleiter) 1918. Pr. 1,50 M.**

Wie wohl keine andere Desinfektorenschule besitzt die Landes-Desinfektorenschule für Sachsen in Gestalt eines Desinfektionsmuseums eine Einrichtung, die als das wertvollste Hilfsmittel für die Ausbildung von Desinfektoren bezeichnet werden muß. Dieses Museum wurde auf Veranlassung des Gründers der genannten Schule, des bekannten Dresdener Großindustriellen K. A. Lingner, im Jahre 1906 von dem unterzeichneten Referenten eingerichtet und von dem Verf. in zweckdienlicher Weise später weiter ausgebaut und auf dem Laufenden gehalten.

In dem vorliegenden Büchlein werden alle Museumsgegenstände nebst ihrer beigegebenen Erklärung aufgeführt und zum Teil im Bilde wiedergegeben, so daß sich einerseits der Fernstehende ein Bild von dem Inhalt dieses Museums machen kann, andererseits die Schüler der sächsischen Desinfektorenschule die ihnen vorgeführten Lehrgegenstände jederzeit in ihr Gedächtnis zurückerufen können. Es kann daher diese Schrift als eine wertvolle Ergänzung des oben

besprochenen Handbuches des praktischen Desinfektors von dem gleichen Verf. bezeichnet werden. E. Roesle (Berlin).

**Heckenast, W.,** Desinfektionsmittel und Desinfektionsapparate. Ihre Eigenschaften, Einrichtung und Anwendung. 8°. 233 S. Wien u. Leipzig (A. Hartleben) 1917. Geh. 8 K = 6 M.

Das Buch behandelt die Lehre von den kleinsten Lebewesen, von den Desinfektionsmitteln, ihrer Anwendung und der Desinfektion sowie die Beschreibung an der Hand von Abbildungen der Desinfektionsapparate nach Anlage und Einrichtung von Desinfektionsanstalten. Entsprechend dem Zweck ist der Inhalt des Buches nicht nur für den Hygieniker oder den Arzt, sondern auch für die Allgemeinheit bestimmt und deshalb in leicht und auch für den Fernerstehenden verständlicher Form geschrieben. Dem Buche ist, da es die Lehren der Hygiene und die für die Bekämpfung von ansteckenden Krankheiten erforderlichen Maßnahmen dem Laien verständlich zu machen versteht, zum Nutzen und Vorteil der Allgemeinheit eine weite Verbreitung zu wünschen.

Wedemann (Berlin-Lichterfelde).

**Silberschmidt, W.,** Kritik unserer Anschauungen über Desinfektion und Desinfektionsmittel. (Correspondenzbl. f. Schweizer Ärzte. 1919. S. 593.)

Verf. weist auf die Notwendigkeit hin, unsere Desinfektionsverfahren zu revidieren. Es muß das Hauptgewicht nicht auf die Schluß-, sondern auf eine konsequente fortlaufende Desinfektion, nicht auf teure Apparate, sondern auf einfache Verfahren gelegt werden. Bei der Bekämpfung der Infektionskrankheiten ist als wichtigster Grundsatz der aufzustellen, daß der Kranke möglichst bald, möglichst streng und lange genug isoliert wird; im Krankenzimmer muß peinliche Sauberkeit herrschen. Dann läßt sich die Desinfektion auch ohne große Mühe und ohne große Kosten durchführen. Für eine richtige Durchführung ist es dringend nötig, daß das Pflegepersonal die einfachen, sicheren Verfahren der fortlaufenden Desinfektion beherrscht.

Für die Zulassung von Desinfektionsmitteln müssen bestimmte Grundlagen aufgestellt werden. Das Publikum darf in bezug auf Desinfektionsmittel nicht durch marktschreierische Reklame und vor allem nicht durch falsche Angaben irregeführt werden. Für die Desinfektionspraxis bei Infektionskrankheiten kann man sich mit einer geringen Zahl von bewährten Präparaten begnügen; neue Desinfektionsmittel sollten nur zugelassen werden, wenn sie gegenüber den vorhandenen wesentliche Vorteile aufweisen. Gildemeister (Berlin).

13\*

**Neufeld, F.**, Über Desinfektion und Belehrung als Mittel zur Seuchenbekämpfung, insbesondere zur Ruhrbekämpfung. (Med. Klinik. 1918. S. 803.)

Erläuternde Ausführungen zu der vereinfachten Desinfektionsvorschrift bei Ruhr. Um die Desinfektionsmaßnahmen wirksam zu gestalten, ist es notwendig, Desinfektion und Belehrung miteinander zu verbinden. Namentlich von der sogenannten Schlußdesinfektion ist wenig tatsächlicher Nutzen zu erwarten.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Jäckel**, Neue Desinfektions- und Ungeziefervertilgungsmittel und deren praktische Verwendbarkeit. (Der prakt. Desinfektor. 1918. S. 81.)

1. Chemische Mittel (Phenolut, Kresotinkresol, Fawestol, Kre-  
lution 288). 2. Desinfektionsapparate (transportabler Desinfektor  
System Dr. Schneidt). 3. Ungeziefermittel (Salforkose, Verminol,  
Blausäure, Schwefeldioxyd). Wolf (Hanau).

**Ditthorn**, Die hygienische Kontrolle der Dampfdesinfektionsapparate und der Wohnungsdesinfektion. (Der prakt. Desinfektor. 1918. S. 1.)

Zusammenfassende Darstellung.

Wolf (Hanau).

**Mießner, H. und Lange, W.**, Desinfektion mit heißer Preßluft in dem Vondranschen Apparat. (Arch. f. wiss. u. prakt. Tierheilk. Bd. 43. 1917. S. 329.)

Verff. haben den Vondranschen Apparat auf seine Leistungsfähigkeit geprüft. Die Untersuchungen erstreckten sich sowohl auf einen elektrisch geheizten als auch auf einen gleichgroßen, mit Kohle geheizten Laboratoriumsapparat. Die Temperaturverteilung in letzterem war eine wesentlich gleichmäßigere als in ersterem. Sämtliche großen, zum praktischen Gebrauch herausgehenden Desinfektionsapparate haben Kohlenfeuerung. Kleidungsstücke, Pelz- und Ledersachen litten durch die Desinfektion mit heißer Preßluft nicht oder kaum merklich. Für die Abtötung wenig resistenter Bakterien (Rotz, Schweinerotlauf) genügten Temperaturen von 70—80°, für resistenteren (Streptokokken, Typhus, Coli, Paratyphus) solche von 100° bei durchschnittlich ¼ stündiger Einwirkung unter entsprechender Vorwärme; für Staphylokokken und Milzbrandsporen waren 125° bei 1—2 stündiger Einwirkung zur Abtötung erforderlich. Katgut erwies sich auch bei der letztgenannten Versuchsanordnung noch nicht als steril. Verff. sind der Ansicht, daß der Preßluftdesinfektion, wie sie in dem Vondranschen Apparat zur Anwendung kommt, in Zukunft

große Bedeutung beizumessen sei; die heiße Preßluft werde vielfach die noch allenthalben geübte Dampfdesinfektion verdrängen.

Zeller (Berlin-Lichterfelde).

**Stüpfle, Karl,** Über die Wirksamkeit der Formaldehyd-Raumdesinfektion. (Arch. f. Hyg. Bd. 87. 1918. S. 235.)

Da die Resistenz der einzelnen Krankheitserreger sich als wesentlich verschieden gezeigt hat, erscheint es Verf. nicht angebracht, eine bestimmte, für alle Raumdesinfektionen gültige Norm aufzustellen. Die Dosierung des Formalins ist von dem Resistenzgrad des jeweils abzutötenden Erregers abhängig. Will man mit der Formaldehyd-Raumdesinfektion Milzbrandsporen vernichten, so muß man nach dem Ergebnis der Untersuchungen des Verf. dreimal so große Formalinmengen anwenden, wie Flügge vorschreibt, und 7 Stunden auf den zu desinfizierenden Raum einwirken lassen. Sollen Krankheitserreger von der Resistenz der Diphtheriebazillen abgetötet werden, so muß die Formaldehyd-Raumdesinfektion, wenn man mit den einfachen Formalinmengen arbeiten will, auf 6 Stunden verlängert werden oder, wenn die bisherige Zeitdauer beibehalten werden soll, mit 1 $\frac{1}{2}$ -fachen Formalinmengen ausgeführt werden.

Gildemeister (Berlin).

**Ditthorn, F.,** Ein russischer Formalinapparat für die Wohnungsdesinfektion. (Gesundheitsingenieur. 1918. S. 319.)

Beschreibung eines Apparates, der wegen seiner sinnreichen Nachahmung des Prinzipes des Berolinaapparates von Interesse ist. Der Apparat gleicht in seinem Äußeren völlig dem Berolinaapparat, in seiner Konstruktion weicht er aber wesentlich von demselben ab. Der Apparat besteht aus einem eisernen Untersatz mit doppelreihigen Luftzuführungsöffnungen, in dem sich die zur Heizung dienende Spirituslampe befindet. Auf dem Untersatz ruht der kupferne Wasserdampfentwickler, in dessen verjüngtem Teil sich ein herausnehmbarer Einsatzkessel mit der Formalinlösung befindet. An Stelle der im Formalinbehälter des Berolinaapparates befindlichen Heizschlange, die bekanntlich mit dem Dampfentwickler in Verbindung steht, wird der erwähnte zylindrisch geformte, nach unten abgerundete Kupferbehälter eingesetzt. Dieser hat unterhalb des als Verschuß dienenden Metallringes eine Anzahl runder Öffnungen zum Eintretenlassen der Wasserdämpfe aus dem Dampfentwickler. In diesen Kupferbehälter kommt ein zylindrisch geformter, nach unten geöffneter und nach oben in die Ausströmungsdüse auslaufender Einsatz, der auf diese Weise den Abschluß des Apparates bildet. An dem Verschußring des Einsatzes sind drei Metallklappen zum Befestigen angebracht. Auf dem gewölbten Deckel befindet sich eine Düse für den aus-

strömenden Formaldehydwasserdampf. Die Düse ist mit einer Glocke versehen, um das Verspritzen von Flüssigkeit zu verhindern. Das Ausströmen von Dampf und Formaldehyd erfolgt wie beim Berolinapparat. Die mit dem Apparat angestellten Desinfektionsversuche ergaben völlige Abtötung der Testobjekte. Der russische Apparat, dessen Herstellung bedeutend einfacher ist als die des deutschen Modells, erfüllt denselben Zweck wie der Berolinaapparat. Interessant ist, in welcher immerhin sinnreicher und dem praktischen Zweck vollständig genügender Weise die russische Industrie die kompliziertere Anordnung des deutschen Apparates, der offenbar als Vorbild gedient hat, umgangen hat.

Wedemann (Berlin-Lichterfelde).

**Rousseau, E.**, Praktische Durchführung der Sterilisation mit Formalindämpfen mittels des Apparates Geneste-Herrscher, oder der große Sterilisierapparat der Chirurgieautomobile. (Bull. d. Sciences pharmacol. T. 24. 1917. p. 215.)

Beschreibung eines Apparates, in dem in einem auf 80° erwärmten Raum aus Kaliumpermanganat und Formalin gasförmiger Formaldehyd entwickelt wird, welcher die Sterilisation der ausbreiteten Gegenstände gewährleisten soll, während die Temperatur von 80° eine Trocknung hervorruft, so daß die sterilisierten Gegenstände nach Öffnung des Apparates sofort gebrauchsfertig sind.

**Derselbe**, Einrichtung des Apparates Geneste-Herrscher in eine Vorrichtung zur Sterilisierung von Instrumenten, Verbandsmitteln usw. und zur Erwärmung von Operationszimmern. (Ibid. p. 218.)

Beschreibung an Hand zweier Figuren des im vorstehenden Referat erwähnten Apparates für die im Titel genannten Zwecke.

Wedemann (Berlin-Lichterfelde).

**Ickert**, Ersatzverfahren für die Formalin-Raumdesinfektion (Naphthalin, Karbolsäure). (Deutsche med. Wochenschr. 1917. S. 1172.)

Naphthalindämpfe eignen sich nicht zur Raumdesinfektion. Hingegen lassen sich durch Verdampfung von Karbolsäure in Verbindung mit Wasserdampf befriedigende Ergebnisse erzielen. Die Einwirkungszeit beträgt mindestens 12<sup>n</sup>. Die erforderlichen Mengen betragen 6 ccm Karbolsäure und 40 ccm Wasser pro qm Zimmerfläche. Weniger geeignet sind Kresoldämpfe. Langer (Charlottenburg).

**Baumgarten**, Ersatzverfahren für Formalinraumdesinfektion (Naphthalin, Karbolsäure). (Ebenda. S. 1540.)



Die Mitteilung von Ickert stellt keine Nachprüfung dar, da er die Versuchsbedingungen modifiziert hat; seine ungünstigen Ergebnisse sprechen daher nicht gegen die Methode des Verf.

**Ickert, Franz**, Erwiderung auf vorstehende Bemerkung Baumgartens. (Ebenda. S. 1540.)

Langer (Charlottenburg).

**Colin, H.**, Sur les propriétés antiseptiques de l'air nitreux. (C. r. Acad. des Sciences. T. 165. 1917. p. 199.)

Reines Stickstoffoxyd übt in trockenem Zustande und unter normalem Druck keinerlei Desinfektionswirkung auf Bakterien — es wurden Cholera-, Diphtherie-, Pyocyaneus- und Typhusbazillen geprüft — aus. Nur wenn durch Zutritt feuchter Luft Salpetersäure entsteht, wirkt das Gemisch desinfizierend.

Kurt Meyer (Berlin).

**Schrauth, W.**, Die Beziehungen zwischen chemischer Konstitution und Desinfektionswirkung. (Deutsche Parfümerieztg. Jg. 2. 1916. S. 185, 201, 215.)

Verf. bespricht die Einwirkung der Desinfektionsmittel auf den Bakterienleib, die desinfizierenden Wirkungen der Phenole, der organischen Quecksilberverbindungen und die Desinfektionskraft der Seifen. Auf Grund dieser Beispiele folgert der Verf., daß die chemische und physikalisch chemische Affinität der jeweils angewandten Mittel zu den Bestandteilen des Bakterienleibes und damit ihre chemische Konstitution einer der wichtigsten Faktoren ist, die für das Vorhandensein und die Größe der Desinfektionswirkung maßgebend sind.

Wedemann (Berlin-Lichterfelde).

**Friedberger, E. und Joachimoglu, G.**, Über die Abhängigkeit der keimtötenden und entwicklungshemmenden Wirkung von der Valenz. (Biochem. Zeitschr. Bd. 19. 1917. S. 135.)

In Versuchen an Bakterien und Protozoen wird gezeigt, daß dem dreiwertigen anorganischen und organischen Arsen (Natriumarsenit, Salvarsan) eine höhere keimtötende und entwicklungshemmende Wirkung zukommt als dem fünfwertigen organischen und anorganischen Arsen (Natriumarsenat, Atoxyl, Arsacetin).

Auch das dreiwertige Antimon (Brechweinstein) ist wirksamer als das fünfwertige (Kaliumpyroantimoniat).

Auf die Hefegärung wirken Arsenite viel stärker hemmend als Arsenate.

Kurt Meyer (Berlin)

**Süpfle, Karl, Weitere Untersuchungen über optimale Nährböden zur Nachkultur bei der Prüfung von Desinfektionsverfahren. (Arch. f. Hyg. Bd. 87. 1918. S. 232.)**

Verf. und Dengler haben in einer früheren Arbeit (Arch. f. Hyg. Bd. 85. H. 4) gezeigt, daß die Resistenz der Bakterien sich als wesentlich größer, als man bisher annahm, herausstellt, wenn man bei Desinfektionsversuchen für die Nachkultur statt der gewöhnlichen Bouillon einen für die betreffende Bakterienart optimalen Nährboden anwendet. Weitere Untersuchungen des Verf. haben ergeben, daß die Anwendung optimaler Nährböden auch bei Streptokokken, Diphtheriebazillen und Bact. coli eine wesentlich schärfere Erfassung der Lebensfähigkeit ermöglicht als die Nachkultur in gewöhnlicher Bouillon. Die Resistenz gegen 1proz. Phenol beträgt bei Streptokokken 24 (nicht 10) Minuten, bei Diphtheriebazillen 16 (nicht 2) Minuten, bei Bact. coli 90 (nicht 40) Minuten.

Gildemeister (Berlin).

**Eckelmann, Elisabeth, Über Bakterien, welche die fraktionierte Sterilisation lebend überdauern. (C. f. Bakt. Abt. II. Bd. 48. 1918. S. 140.)**

Verf. kam im Laufe ihrer Untersuchungen zu folgenden Ergebnissen: Nicht in allen Bodenarten kommen schwer sterilisierbare Bakterien vor. Die Gründe für ihr Fehlen an manchen Stellen konnten nicht ermittelt werden. Die ursprüngliche Vermutung der Verf., daß ein Boden, in dem sie fehlen, vielleicht saurer wäre als die anderen, erwies sich als nicht stichhaltig. Da die aufgefundenen Formen in wesentlichen Punkten Übereinstimmung zeigen, gehören sie anscheinend zu einem Kreis von Formen, welche physiologisch verwandt sind, auch in räumlich weiter getrennten Gebieten. Auch durch ein recht beträchtliches Alter trocken aufbewahrter Sporen (13 Jahre) werden Keimkraft und Resistenz nicht beeinflußt. Die Schwersterilisierbarkeit liegt darin begründet, daß die widerstandsfähigen Sporen erst spät mit der Keimung beginnen, oder daß die Keimung sich über einen langen Zeitraum erstreckt. Gelegentlich kann auch Sporeneubildung beteiligt sein. Der einfachste Weg, der eine völlige Abtötung der Bakterien gewährleistet, ohne daß die Temperatur von 100° überschritten wird, ist eine mindestens 7malige Sterilisation an aufeinanderfolgenden Tagen unter Aufbewahrung bei Zimmertemperatur während der Zwischenzeit. Die größere Widerstandsfähigkeit der Sporen schwersterilisierbarer Bakterien hat ihren Grund in geringerer Durchlässigkeit der Membranen. Nach häufigem Umpflanzen in Flüssigkeit — die erforderliche Zeit schwankt zwischen 2 und 5 Monaten — geht die Resistenz der Sporen verloren. Auf festem Nährboden bleibt sie erhalten. Das erklärt sich durch die

unter dem Einfluß flüssiger Substrate allmählich gewonnene Durchlässigkeit der Sporen, welche einerseits die Keimung beschleunigt, andererseits die Abtötbarkeit der Sporen erleichtert. Bei Antrocknen der Sporen auf Erde, Sand oder Kaolin gewinnen sie in wenigen Wochen die Resistenz zurück. Die untersuchten Formen sind stark ambiotisch. Durch Herabsetzung der Sauerstoffspannung läßt sich die Keimung verhindern. Doch werden die Sporen dabei nicht geschädigt, sondern keimen, sobald der Druck wieder auf die ursprüngliche Höhe gebracht wird. Dadurch wird die Methode praktisch unanwendbar in allen Fällen, wo während der Sterilisation ein Entweichen von Luft möglich ist. **Gildemeister** (Berlin).

**Stassano, Henri**, De la stérilisation des liquides par la chaleur sous couche mince. (C. r. Acad. des Sciences. T. 165. 1917. p. 41.)

Verf. hebt die Vorteile des früher von ihm beschriebenen Sterilisationsverfahrens für Flüssigkeiten hervor. Dieses besteht darin, daß die zu sterilisierende Flüssigkeit unter Druck von Stickstoff zwischen zwei auf die gewünschte Temperatur erhitzten, nur  $\frac{1}{100}$  mm voneinander entfernten Metallplatten durchgetrieben wird.

Die Vorteile liegen darin, daß die betreffende Temperatur außerordentlich schnell erreicht wird und eine ebenso schnelle Abkühlung möglich ist. Außerdem lassen sich in verhältnismäßig kurzer Zeit sehr große Flüssigkeitsmengen durch den Apparat leiten.

Eiereiweiß läßt sich auf 75°, Fibrinogen auf 70° erhitzen, ohne zu koagulieren. Tetanustoxin wird beim Erhitzen auf 68° nur mäßig abgeschwächt, Tetanusserum gar nicht beeinflusst. Auf 135° erhitzte Milch erscheint weniger verändert als aufgekochte, auf 80° erhitzte gibt noch alle Reaktionen auf oxydierende und reduzierende Fermente.

**Kurt Meyer** (Berlin).

**Schottelius**, Betalysol und Kresotinkresol. (Deutsche med. Wochenschr. 1917. S. 1527.)

Betalysol ist dem Kresotinkresol als Desinfektionsmittel überlegen, zudem hat es den Vorzug größerer Billigkeit.

**Langer** (Charlottenburg).

**Neufeld, F. und Schiemann, O.**, Untersuchungen über einige neue Kresolpräparate. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 85. 1918. S. 193.)

Untersucht wurden die folgenden seifefreien Kresolpräparate: 1. „Kresolseifenersatz“ der Firma Schülke u. Mayr, Hamburg sowie ein zweites „Betalysol“ benanntes Präparat derselben Firma. Beide Mittel enthalten 50 Proz. Kresol und stimmen in allen wesentlichen

Punkten der Zusammensetzung überein, auch bezüglich der Wirksamkeit, Löslichkeit usw. 2. „Kresotinkresol“ von der chemischen Fabrik Merck auf Veranlassung des Kriegsministeriums hergestellt; es enthält 50 Gewichtsteile Kresol, das statt durch Seife durch kresotinsaures Natrium in Lösung erhalten wird. 3. „Phenolut“ der chemischen Fabrik Elkan, Berlin, mit 40 Proz. Kresolgehalt. — Daneben wurde ein seifenhaltiges Mittel „Kremulsion“ der chemischen Fabrik Flörsheim geprüft, welches in allen Verdünnungen nicht eine Lösung, sondern Emulsion ergibt und die bekannten Nachteile des Kresotin gegenüber wasserlöslichen Kresolseifenpräparaten zeigt.

Zum Vergleich stand noch aus der Friedenszeit eine zuverlässige Probe von Lysol zur Verfügung.

Die Untersuchungen wurden von dem Gesichtspunkt aus durchgeführt, daß ein vollkommenes Ersatzmittel für Kresolseife bzw. Lysol diese Mittel ersetzen müsse: a) bei der allgemeinen Desinfektion, d. h. der von Wäsche, Kleidern, Ausleerungen der Kranken, Fußböden usw., b) bei der Entlausung von Wäsche, Kleidern und Stiefeln, c) bei der Händedesinfektion am Krankenbett.

Nach den Versuchen der Verff. sind Betalysol und Kresotinkresol brauchbare, wenn auch nicht vollkommene Ersatzmittel für Kresolseifenlösung bzw. Lysol. Betalysol erwies sich als ebenso stark desinfizierend, wie eine zuverlässige, vor dem Krieg hergestellte Probe von Lysol, während Kresotinkresols beträchtlich schwächer wirkte, doch dürfte auch die Wirkung des Kresotinkresols für die Praxis genügen. In 3proz. Lösung töten beide Mittel widerstandsfähige, an Wollstoffen angetrocknete, sporenfreie Bakterien innerhalb 2 Stunden ziemlich sicher ab und Kleiderläuse schon in 1 Stunde, während Nissen schon in schwächeren Lösungen und in kürzerer Zeit zugrunde gehen. Beide Mittel schädigen auch bei längerer Einwirkung Stoffe nicht, sind also für Desinfektion und Entlausung von Kleidern, Wäsche und Ledersachen verwendbar. Für Großbetriebe sind auch schwächere Lösungen, die dauernd erwärmt werden, verwendbar. Da beide Mittel, besonders Kresotinkresol sich weit langsamer lösen als Kresolseife, so sind die Lösungen in Flaschen sorgfältig wiederholt zu schütteln oder, wenn in Schüsseln oder Bottichen angesetzt, desgleichen zu rühren. Lösungen, die längere Zeit gestanden haben, sind vor dem Gebrauch nochmals zu schütteln oder zu rühren.

In 5proz. Kresotinkresollösungen setzt sich allmählich ein starker, zäher Bodensatz ab, Betalysol ergibt zu 5 Proz. überhaupt keine klare Lösung, sondern eine Emulsion und kommt deshalb in dieser Form nur für sog. grobe Desinfektion, vor allem von Stühlen in Frage.

Zur Händedesinfektion eignet sich Kresotinkresol schlecht, da es die Haut bräunlich färbt und reizt, und zwar noch stärker

als Betakresol, das höchstens in 3proz. Lösung verwendet werden soll. Es wirkt so erheblich weniger als die amtlich vorgeschriebene 5proz. Kresolseifenlösung (mit  $2\frac{1}{2}$  Proz. Kresolgehalt), aber etwas besser als 5proz. Karbolsäure. Allen diesen Lösungen ist, wie Flügge gefunden hat, hierin die 0,1proz. Sublimatlösung weit überlegen und ebenso 80proz. Spiritus-Sublimatlösung; diese ist, weil wiederholt benutzbar, im Gebrauch sparsam, und wird deshalb in erster Linie Verwendung finden; sie wäre durch 3proz. Karbol- bzw. Betalysollösung nur in besonderen Fällen, z. B. bei Personen, die Sublimat nicht vertragen, zu ersetzen.

Zur Zimmerdesinfektion wären neben der 3proz. Kresolseifen- und Karbollösung auch 3proz. Kresotinkresol- und Betalysollösung zuzulassen. Für Desinfektion der Stuhlentleerungen werden besser 5proz. Karbol- und Kresollösungen verwendet.

Phenolut kommt für die allgemeine Desinfektion nicht in Frage, da es aus verschiedenen Schichten von ungleicher Wirkung besteht.  
Schill (Dresden).

**Ditthorn, Über neuere Ersatzpräparate für Kresolseifenlösung.** (Der prakt. Desinfektor. 1918. S. 65.)

Da sich die besprochenen Ersatzprodukte (Phenolut, Kresolit, Kresotinkresol, Betalysol, Optikresol, Fawestol) hinsichtlich ihrer keimtötenden Wirkung alle einwandfrei erwiesen haben, ist je nach dem Anwendungsgebiet über ihre Verwendung zu entscheiden, wobei die Preisfrage sehr wohl zu berücksichtigen ist. Als ein sehr guter Ersatz für die Kresolseifenlösung ist ohne Zweifel das neutrale 100proz. Kresolpräparat Fawestol, das auch hinsichtlich der Kosten einen großen Vorzug besitzt, anzusehen. Die kleine Mühe des Anschüttelns des Fawestols mit der gleichen Menge Wasser zu einer Emulsion vor der Herstellung der Lösung wird in Anbetracht seiner sonstigen Vorzüge weit aufgewogen.  
Wolf (Hanau).

**Ditthorn, Fritz, Über ein neues wasserlösliches Kresolpräparat „Fawestol“.** (Deutsche med. Wochenschr. 1917. S. 1260 u. C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 80. 1918. S. 374.)

Im Fawestol besitzen wir ein wasserlösliches Kresol von gleichem Kresolgehalt wie das Rohkresol. Es ist bis zu einer Konzentration von 2,25 : 100 in Wasser klar löslich; diese Lösungen sind unbegrenzt haltbar. Höher konzentrierte Lösungen sind getrübt und werden zweckmäßig vor Gebrauch frisch hergestellt.

Fawestol tötet in 1proz. Lösung, entsprechend einer 2proz. Kresolseifenlösung, Bakterien in Aufschwemmungen wie an Stoffen angetrocknet mit Sicherheit in 1 Minute ab. Milzbrandsporen gegenüber ist es in 2proz. Lösung in seiner Wirkung ebenso unsicher

wie die 5proz. Kresolseifenlösung. Fawestol eignet sich in 2proz. Lösung auch zur Desinfektion von Stuhlproben, die etwa mit der gleichen Menge der Desinfektionslösung vermischt werden.

Fawestol enthält doppelt so viel Kresol als die Kresolseifenlösung; sie ist infolgedessen hinsichtlich des Materialverbrauches, der Verpackung und des Transportes im Gebrauche billiger und wirtschaftlicher als diese, was für das Präparat von außerordentlicher Bedeutung ist. Fawestollösungen besitzen infolge der eigenartigen Zusammensetzung des Präparates den Vorzug großer Benetzungsfähigkeit; sie sind von völlig neutraler Reaktion. Die 2proz. Fawestollösung ist ein vollwertiger Ersatz für die 5proz. Kresolseifenlösung.  
Gildemeister (Berlin).

**Neufeld, F. und Karlbaum, Luise, Vergleichende Desinfektionsversuche mit Fawestol, Betalysol und Kresotinkresol.** (Deutsche med. Wochenschr. 1918. S. 113.)

Verff. hatten mit Fawestol weniger günstige Ergebnisse als Ditthorn. Von den von ihnen bisher geprüften seifefreien Ersatzmitteln bezeichnen sie das Betalysol als das zweckmäßigste für den allgemeinen Gebrauch.  
Gildemeister (Berlin).

**Ditthorn und Borinski, Fawestol — Betalysol — Kresotinkresol.** — Eine Erwiderung auf die Arbeit von Neufeld und Karlbaum. (Deutsche med. Wochenschr. 1918. S. 861.)

Die bessere Wirkung des Betalysols gegenüber dem Fawestol erklärt sich daraus, daß, wie Analysen lehren, Betalysol nicht 50 Proz., sondern etwa 70 Proz. Kresol enthält. Berücksichtigt man diese Zahlen bei einem Vergleich des Betalysols mit dem Fawestol, so findet man für beide Präparate den gleichen Desinfektionswert.

Langer (Charlottenburg).

**Neufeld, F., Fawestol — Betalysol — Kresotinkresol —** Bemerkungen zu der gleichnamigen Arbeit von Ditthorn und Borinski in No. 31 dieser Wochenschrift. (Deutsche med. Wochenschr. 1918. S. 1015.)

Die günstigen Erfahrungen von Ditthorn und Borinski mit Fawestol beruhen darauf, daß die Verff. mit einem selbst hergestellten Präparat gearbeitet haben; ferner haben sie nicht mit fallenden Verdünnungen gearbeitet, während dies die einzig zweckmäßige Methodik ist. Tatsächlich ist Fawestol weit weniger wirksam als Betalysol, Lysol und Kresolseife. Auch bei erneuter Prüfung erwies sich Kresotinkresol entgegen ihrer Ansicht als dem Betalysol und dem Lysol unterlegen. Ihre Kresol-Analysen sind nicht zutreffend, da sie freie und gebundene Kresole nicht getrennt bestimmen, den gebundenen Kresolen

aber keine Desinfektionswirkung zukommt. Der geringe Alkaligehalt des Betalysols hat keine schädigende Wirkung auf Desinfektionsgut, so daß auch die neutrale Reaktion des Fawestol keinen praktischen Vorteil darstellt.

Langer (Charlottenburg).

Dengler, August, Die Desinfektionswirkung von Sagrotan bei Verwendung optimaler Nährböden zur Nachkultur. (Hyg. Rundschau. 1918. S. 1 u. 37.)

Verf. hat das Desinfektionsvermögen des Sagrotans nachgeprüft, eines fast geruchlos, von der Firma Schülke & Mayr hergestellten Chlorxylenol-Sapokresolpräparates, dessen Hauptvorzüge in höchster keimtötender Wirkung, großer Ungiftigkeit für die Körperzellen sowie physikalischen Eigenschaften, die seine Anwendung in der Praxis ermöglichen, bestehen. Für die Ausführung der Versuche wurde die Suspensionsmethode in Anwendung gebracht, da sie den Vorteil bietet, daß alle Keime des Testmaterials von allen Seiten gleichmäßig und gleichzeitig der Einwirkung des Desinfektionsmittels ausgesetzt werden. Bei diesem Verfahren werden die etwa 18 stündigen Bakterienreinkulturen durch sorgfältiges Abschwemmen mit steriler physiologischer Kochsalzlösung zu dichten Suspensionen verarbeitet, dann durch doppelte Lagen dichter steriler Leinwandfilter geschickt und schließlich mit dem gleichen Volumen der Desinfektionslösung vermischt. Sehr wichtig ist die Art der Nachkultur, da bei Benutzung der gewöhnlichen Bouillon zur Nachkultur der Tod von Bakterien vielfach nur vorgetäuscht wird. Durch systematische Vergleichsuntersuchungen konnte festgestellt werden, daß der optimale Nährboden für Staphylokokken 3proz. Traubenzuckerbouillon ist, für Colibakterien 1proz. Traubenzuckerbouillon und für Milzbrandsporen 3proz. Traubenzuckerbouillon mit Zusatz von 5 Proz. Serum. Mit der beschriebenen Methodik ließ sich feststellen, daß das Sagrotan auch in höheren Konzentrationen (10—20 Proz.) nicht als Desinfizienz für Milzbrandsporen in Betracht kommt. Gegenüber Staphylokokken und Colibakterien besitzt das Sagrotan eine kräftige Wirkung, die allerdings hinter derjenigen des Lysols etwas zurückbleibt. Auffallenderweise ist das Sagrotan in  $\frac{1}{2}$ proz. und noch schwächeren Lösungen jedoch den gleichkonzentrierten Lysolverdünnungen überlegen, ein Ergebnis, welches der Verf. durch den viel geringeren Prozentsatz des Sagrotans an wirksamer Substanz gegenüber dem Lysol erklärt. Für die praktische Anwendung des Sagrotans ergibt sich daraus, daß das Sagrotan bei der Wohnungsdesinfektion, bei der chirurgischen Händedesinfektion usw. nicht in geringeren Konzentrationen als in 3—4proz. Lösung angewandt werden darf. Hingegen würde in allen Fällen, wo es nicht auf eine schnelle Desinfektionswirkung ankommt, z. B. bei Spülungen der Nase, des Ohres, der

Blase usw., die 0,1—0,2 proz. Sagrotanlösung mit Vorteil an die Stelle der gleichkonzentrierten Lysollösung treten können.

W. Gaetgens (Hamburg).

**Plorkowski**, „Tetosol“, ein wasserlösliches Kresolpräparat. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 881.)

Das Präparat ist eine 50 proz. wässrige Kresollösung ohne Seifenzusatz. Seine Desinfektionskraft ist dem Kresol und Lysol gleichwertig; der billige Preis gestattet ausgiebige Verwendung.

Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Kaufmann, H. P.**, Benzoesäure als Desinfektionsmittel. (Zeitschr. f. angew. Chemie. Jg. 32. 1919. S. 199.)

Die Versuche des Verf. beziehen sich auf die entwicklungs- hemmende und keimtötende Kraft der Benzoesäure in wässrigen Lösungen bei Konzentrationen von 0,05—0,25 Proz. und besonders auf die gleichen Eigenschaften der mit Wasserdampf flüchtigen Benzoesäure im Hinblick auf therapeutische Maßnahmen. Als Testbakterien dienten Diphtheriebazillen, Staphylokokken und Sporen des Bac. Hoffmann, einer Erdbazillenart. Bei Verwendung der Benzoesäure ist zu berücksichtigen, daß nur der freien Benzoesäure desinfizierende Wirkung zukommt, dagegen ihre Salze nur ganz geringe Wirkung entfalten. In alkalischen oder eiweißreichen Nährböden wird die Benzoesäure gebunden und deshalb unwirksam. Diphtheriebazillen sind Benzoesäure gegenüber sehr empfindlich. Die mit Wasserdämpfen verflüchtigte Benzoesäure besitzt eine viel beträchtlichere bakterizide Wirkung als die in wässriger Lösung befindliche. Die Dämpfe einer siedenden wässrigen 2,5 proz. Benzoesäure wirkten stärker entwicklungshemmend und bakterizid als einer ebensolchen Karbolsäurelösung. Auch Dämpfe niederer Temperatur und Konzentration, die für therapeutische Zwecke in Frage kommen, hatten eine beträchtliche bakterizide Wirkung. Nach den erzielten Ergebnissen scheint dem Verf. die praktische Anwendung der mit Wasserdämpfen verflüchtigten Benzoesäure umfangreicher Versuche wert zu sein, z. B. zur Reinigung der Zimmerluft in Krankenräumen, zu Inhalationen, bei der Behandlung von Diphtherierekonvaleszenten usw. Die Flüchtigkeit der Benzoesäure in verschiedenen konzentrierten Lösungen ist vom Verf. bestimmt worden.

Wedemann (Berlin-Lichterfelde).

**Cavel, Lucien**, Sur la valeur antiseptique de quelques huiles essentielles. (C. r. Acad. des Sciences. T. 166. 1918. p. 827.)

Verf. bestimmte für eine große Zahl von ätherischen Ölen die



Dosis, die in Gelatine, die mit Abwasser beimpft war, entwicklungs-  
hemmend wirkte. Einige Zahlen in Promille seien angeführt:

Thymian 0,7, Origanum 1,0, Verbenien 1,6, Rosen 1,8, Nelken 2,0,  
Eukalyptus 2,25, Pfeffermünz 2,5, Geranium 2,5, Bittermandel 2,8,  
Wintergrün 3,2, Iris 3,8, Zimt 4,0, Anis 4,2, Senf 4,2, Rosmarin 4,3,  
Lavendel 5,0, Melissen 5,2, Reseda 6,5, Zitronen 7,0, Cajeput 7,2,  
Sassafras 7,5, Heliotrop 8,0, Terpentin 8,6, Veilchen 9,0, Kampher 10,0,  
Angelica 10,0, Patchuly 15,0. Die hemmende Dosis für Phenol betrug  
unter den gleichen Bedingungen 5,6 Prom. Kurt Meyer (Berlin).

**Richet, Charles et Cardot, Henry, Des antiseptiques réguliers  
et irréguliers. (C. r. Acad. des Sciences. T. 165. 1917. p. 491.)**

Verff. haben bereits früher mitgeteilt, daß sich bei der Hemmung  
der Milchsäuregärung durch Antiseptika Unterschiede bemerkbar  
machen, indem die einen in verschiedenen Versuchsreihen sehr gleich-  
mäßig wirken, während sich bei anderen große Unregelmäßigkeiten  
geltend machen. Sie haben diese Untersuchungen auf eine größere  
Zahl von Antiseptika ausgedehnt und teilen die gefundenen Zahlen mit.

Werden die Abweichungen verschiedener Gärungsversuchsreihen  
vom Mittel ohne Zusatz von Antiseptica gleich 100 gesetzt, so sind  
die Zahlen bei Zusatz von solchen die folgenden:

Silbernitrat	630	Chininsalze	340
Quecksilberchlorid	570	Kupfersulfat	280
Cadmiumsulfat	500	Bleiacetat	170
Zinksulfat	415	Kreosot	140
Phenol	370	Natriumfluorid	90

Es gibt also einerseits Substanzen mit äußerst regelmäßiger  
Wirkung wie Fluornatrium und andererseits solche mit äußerst un-  
regelmäßiger Wirkung wie die Silber-, Quecksilber-, Cadmium- und  
Zinksalze. Verff. erwarten, daß diese Ergebnisse über die mehr oder  
weniger regelmäßige Wirkung der verschiedenen Antiseptika von  
Bedeutung für die antiseptische Praxis des Chirurgen werden dürften.

**Richet, Charles, Cardot, Henry et Le Rolland, Paul, Des anti-  
septiques réguliers et irréguliers. (Ibid. T. 166. 1917.  
p. 669.)**

Wird eine große Zahl von Gärversuchen mit einem Milch-  
säurebazillus unter anscheinend völlig identischen Bedingungen an-  
gesetzt, so ist die Säurebildung niemals in allen Versuchen die gleiche,  
sondern entfernt sich mehr oder weniger weit von einem Mittelwert.

Diese Abweichungen vom Mittel werden nun durch Antiseptika  
in eigentümlicher Weise beeinflußt. So sind sie bei Zusatz von

Thalliumnitrat oder Quecksilberchlorid bedeutend größer als bei Kontrollversuchen ohne Antiseptika. Bei Zusatz anderer Antiseptika dagegen, z. B. Fluornatrium und Magnesiumchlorid, sind sie nicht größer oder sogar geringer als in den Kontrollen.

Diese Unterschiede kommen auch darin zum Ausdruck, daß sich die Menge des Antiseptikums, die nötig ist, um die Säurebildung auf die Hälfte herabzudrücken, sich bei Fluornatrium und Chlormagnesium viel schärfer bestimmen läßt, als beim Thalliumnitrat und Sublimat, wo man ganz unregelmäßige Werte erhält.

Man könnte hiernach die Antiseptica in regelmäßig und unregelmäßig wirkende einteilen. Für die chirurgische Praxis würde es sich empfehlen, in erster Linie regelmäßig wirkende Antiseptika zu verwenden.

Kurt Meyer (Berlin).

**Eisenberg, Philipp**, Untersuchungen über spezifische Desinfektionsvorgänge. II. Mitteilung: Über die Wirkung von Salzen und Ionen auf Bakterien. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 82. 1918. S. 69.)

In der vorliegenden Arbeit haben Verf. folgende zwei Hauptfragen beschäftigt: 1. welche Eigenschaften eines Bakteriengiftes — physikalische, physikalisch-chemische oder chemische — bedingen seine Elektivität, und 2. welche Eigenschaften grampositiver bzw. gramnegativer Bakterienarten sind die Ursachen ihrer elektiven Beeinflussbarkeit. Ferner wurden der Zusammenhang zwischen chemischer Konstitution und Bakteriengiftigkeit im allgemeinen und einige auf den Mechanismus von Desinfektion und Entwicklungshemmung bezügliche Fragen näher geprüft. Die umfangreichen, mit zahlreichen Tabellen belegten Ausführungen eignen sich nicht zu kurzem Referat und sind daher im Original nachzulesen.

Gildemeister (Berlin).

**Matsunaga, T.**, Experimentelle Untersuchungen über die bakterizide Wirkung der Metalle (Kupfer und Silber) „in vivo“. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 82. 1918. S. 311.)

Kupfer und Silber zeigen eine deutliche entwicklungshemmende Wirkung gegenüber Milzbrand- und Pneumokokkeninfektion in vivo. Diese entwicklungshemmende Wirkung ist besonders deutlich bei Verwendung des Metalls in Form feinsten Pulvers.

Eine sehr ausgesprochene entwicklungshemmende Wirkung haben beide Metalle auch gegenüber Diphtheriebazillen. Es ließ sich ferner eine sehr starke Verlangsamung, in einem Falle eine völlige Hemmung der Entwicklung von Tetanus unter der Einwirkung der erwähnten Metallpulver nachweisen.

Die vorliegenden Versuche in vivo ergänzen die zahlreichen

Untersuchungen in vitro und liefern eine experimentelle Grundlage für die Verwendung von Metallpulvern bei der Wundbehandlung.  
Gildemeister (Berlin).

**Schloßberger, H.,** Über die keimtötende Wirkung der Metalle und Metallsalze. (Med. Klinik. 1918. S. 204.)

Kupfer und Silber zeigen in beimpftem Agar eine deutliche bakterizide Kraft. Es handelt sich nach den gemachten Versuchen nicht um eine Fernwirkung, sondern um Auflösung ganz geringer Mengen der Metalle, also um eine rein chemische Wirkung, die bei der Benutzung verschiedener Bakterienarten in verschieden starkem Maße zur Geltung kommen kann. Diese Wirkung ist viel zu schwach, um sie zur sicheren Entkeimung von Trinkwasser benutzen zu können.  
W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Bechhold, H.,** Adsorptivdesinfektion durch Metallkombinationen und disperse galvanische Ketten. (Zeitschr. f. Elektrochemie. Bd. 24. 1918. S. 147.)

Die heutige Adsorptionstherapie verfolgt den Zweck, schädigende Gifte, Bakterien und deren Stoffwechselprodukte durch geeignete Adsorbentien, wie z. B. Bolus, Kohle, Osmosil, Inkarbon und ähnliche Präparate zu adsorbieren, fixieren und unter Umständen aus dem Körper zu entfernen. Verf. untersuchte, welche von den zahlreichen Präparaten die geeignetsten sind, und wovon deren Wirkung abhängt. Es war zu vermuten, daß die Oberflächenentwicklung des Adsorbens eine Rolle spielt. Bei erheblichen Größenunterschieden in der Korngröße der Pulver ist das desinfizierende Adsorptionsvermögen um so größer, je kleiner der Durchmesser der Pulverkörner ist. So adsorbierte grobes Eisenoxyd von 174  $\mu$  Durchmesser aus einer Lösung nur wenig Staphylokokken und Colibazillen, während Eisenoxyd von 5,4  $\mu$  Durchmesser sehr viel stärker adsorbierte. Kieselsäurepräparate verhielten sich ebenso. Nähert man sich in den Dimensionen der Pulver jedoch der Größenordnung der Bakterien (1–2  $\mu$ ), so besteht kein Parallelismus mehr zwischen der äußeren Oberflächenentwicklung und dem Adsorptionsvermögen. Tier- und Pflanzenkohle, auch Fullererde, überragen alle anderen Adsorbentien. Bolus adsorbiert weit geringer. Die überragende Wirkung der Kohle ist Verf. geneigt auf die feinsten Kapillaren und Spalten zurückzuführen, die eine außerordentliche Vermehrung der inneren Oberfläche bedingen. Ein weitgehender Parallelismus besteht zwischen der Bakterienadsorption und der Adsorption des basischen Methylenblau (Ausnahme das kathodische Eisenoxyd). Verschiedenheiten in der Adsorbierbarkeit grampositiver oder -negativer Bakterien konnten nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Da die Bakterien an den adsorbierenden

Pulvern nur festgehalten, aber nicht abgetötet werden, hat Verf. die keimschädigende Wirkung von Metallen herangezogen, indem er Bolus, Kohle usw. mit feinen Metallschichten überzog. 0,6- und 6 proz. Silber-Bolus, 0,8 proz. Quecksilber-Bolus und 1 proz. Kupfer-Bolus zeigten starke keimtötende Wirkung, während ein 1 proz. Gold-Bolus keine nachweisbare Wirkung ausübte. Die desinfizierende Metallwirkung wurde durch Mischung von unedlen und edlen Metallbolusen verstärkt, es entstehen auf diese Weise disperse galvanische Ketten, die eine große Zahl unedler, keimtötend wirkender Metallionen aussenden. Diese Gemische haben eine verstärkte desinfizierende Wirkung. Die Desinfektionswirkung der Metalle ist auf verschiedene Bakterien verschieden.

Auch die Mischungen kolloider Metalle erwiesen sich als weit stärker desinfizierend als jedes Metall allein. Die Erhöhung der Giftwirkung durch Metallmischungen ist nicht nur auf Mikroorganismen beschränkt, sondern erstreckt sich auch auf den Säugetierorganismus. Braucht man zur Tötung einer Maus eine bestimmte Menge Silber, in einem anderen Falle eine bestimmte Menge Kupfer, so ist die tödliche Dosis für kolloides Kupfer + kolloides Silber weniger als die Hälfte der tödlichen Dosen jedes Einzelmetalles. Die geschilderten Versuche dürften nicht ganz aussichtslos für die Herstellung von keimfreiem Trinkwasser (Selbstdesinfektion der Filter) sowie für die Herstellung von Impfstoffen und Vaccinen sein.

Wedemann (Berlin-Lichterfelde).

**Baumgarten und Luger, Zur Theorie des sog. oligodynamischen Phänomens. (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 188.)**

Polemische Erwiderung auf die Bemerkungen Saxls (Wien. klin. Wochenschr. 1917. No. 45). Verf. glauben, daß die noch nicht vollständig geklärten Versuche Saxls mit Metallkombinationen keine genügende Stütze für die physikalische Erklärung des oligodynamischen Phänomens sind, da alle übrigen Beobachtungen im Sinne der Lösungstheorie sprechen.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Bail, Über das Verhalten Gram-positiver und -negativer Bakterien zu oligodynamischen Wirkungen. (Wien. klin. Wochenschr. 1919. S. 751.)**

Bei der Prüfung in Quecksilberwasser erwiesen sich im allgemeinen die Gram-positiven Bakterien als leichter durch oligodynamische Wirkungen beeinflussbar, als die Gram-negativen. Es gab aber auch Ausnahmen von dieser Regel. So gehört der Gram-negative Choleravibrio zu den in dieser Hinsicht hochempfindlichen Bakterien, manche positive Sarzinen aber leisten erheblichen Widerstand. Man kann die Keimvernichtung einer oligodynamisch be-

einflußten Flüssigkeit sofort aufheben, wenn man mit der Einsaat von lebenden gleichzeitig tote Bakterien zusetzt. Abgetötete Gram-negative Bakterien beeinflussen hierbei die Oligodynamie ungleich stärker als positive. Außer mit Quecksilber wurden ganz analoge Ergebnisse erzielt mit Wasser, in dem Arsenmetall eine Zeit lang gelegen hatte; die Wirkung war hier noch stärker als bei Quecksilber. Metallisches Silber zeigte eine ganz wesentlich schwächere Oligodynamie in Wasser, durch die in den meisten Fällen nur Gram-positive Bakterien beeinflußt wurden. „Zu den bisher bekannten Kennzeichen einer tiefergehenden Verschiedenheit der Leibeszusammensetzung von Bakterien, die durch die Gram-Färbung gekennzeichnet ist, gesellt sich somit in der ungleich stärkeren Absorptionsfähigkeit der Gram-negativen Arten ein neues, das in weiterer Verfolgung auch das verschiedene Verhalten gegen die Wirkungen der Körperschutzkräfte aufklären helfen könnte.“ Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Widmann**, Der Einfluß des Lichtes auf Bakterien in hygienischer und sanitätspolizeilicher Hinsicht. (Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. u. öffentl. Sanitätswesen. Bd. 57. 1919. S. 147.)

Sehr ausführliche Zusammenfassung der Arbeiten über den Einfluß des Lichtes auf Bakterien in hygienischer und sanitätspolizeilicher Hinsicht mit reichlichen Literaturangaben.

W. Gaegtens (Hamburg).

**Lagerberg**, Ivar, Vergleichende Untersuchungen über die Widerstandsfähigkeit der Sporen und der vegetativen Formen einiger sporenbildender Bakterien gegenüber ultraviolettem Licht. IV. Mitteilung über die Wirkung der ultravioletten Strahlen. (Zeitschr. f. Immunitätsforsch. Orig. Bd. 28. 1919. S. 186.)

Verf. unterzog die noch strittige Frage, ob Unterschiede in der Lichtempfindlichkeit zwischen Sporen und vegetativen Formen bestehen, einer erneuten Prüfung an *B. anthracis*, *subtilis*, *mesentericus* und *megatherium*. Das Material wurde teils in Kochsalzlösung aufgeschwemmt, teils auf Deckgläschen angetrocknet mit einer Kromayer-Lampe bestrahlt.

Dabei ergab sich, daß die Milzbrandsporen in flüssigen Medien eine 8—10mal höhere Widerstandsfähigkeit zeigten als die vegetativen Formen, während bei *B. subtilis*, *mesentericus* und *megatherium* ein solcher Unterschied nicht festzustellen war.

Verf. erörtert die Hypothese, daß die saprophytischen Arten infolge ihres Vorkommens in der freien Natur eher an die schädigende Wirkung des Lichtes angepaßt sind als der in seinen vegetativen

14\*

Formen nur parasitische Milzbrandbazillus, bei dem nur die Sporen resistenter wären.

Die angetrockneten Bazillen wurden durch die ultravioletten Strahlen bedeutend schneller abgetötet als die in Kochsalzlösung aufgeschwemmten.

Kurt Meyer (Berlin).

**Grober, J. und Pauli, W. E.,** Untersuchungen über die biologische Wirkung der Kathodenstrahlen. (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 841.)

Es wurde an einer Röntgenröhre eine Vorrichtung angebracht, die den Austritt nennenswerter Mengen von Kathodenstrahlen gestattet. Diese Strahlenart wird ganz besonders lebhaft von allen Medien absorbiert, kommt also in ihnen voll zur Wirkung. Letztere ist, wie Versuche ergaben, sicher nicht von der durch die Absorption hervorgebrachten Wärme bedingt. Vergleichsberechnungen mit Röntgenstrahlenverabfolgung unter sonst gleichen Bedingungen zeigten, daß rund viermillionenmal so viel Energie im Kathodenstrahlenfalle absorbiert wird. Als Proben auf biologische Wirksamkeit wurden nun Peptonwasserkulturen von *Bacterium coli* und Axotyllarven benutzt. In der Tat töteten 100 Kathodenstrahlenentladungen die Bakterien sicher ab, während 13500 Röntgenstrahlenentladungen ihr Wachstum in keiner Weise beeinträchtigten. Entsprechend viel größer war die schwächende und abtötende Kraft der Kathodenstrahlen gegenüber den Axotyllarven. Ob es sich bei den Kathodenstrahlen um spezifische Einflüsse handelt, ist noch nicht sicher. Vielleicht spielen in den bestrahlten Gegenständen sekundär entstehende Röntgenstrahlen mit.

Georg Schmidt (München).

**Miramond de Laroquette,** Expériences sur l'action bactéricide de la lumière solaire. (Lumière blanche totale et lumières partielles ou de couleurs.) (Ann. de l'Inst. Pasteur. T. 32. 1918. p. 170.)

Sonnenlicht wirkt nach langer intensiver Einwirkung bakterizid, und zwar besonders an der Oberfläche trockener Nährböden und in der Luft. In Flüssigkeiten werden die Bakterien nur bei ganz geringer Schichtdicke abgetötet.

Weißes Licht ist wirksamer als alle farbigen Lichtarten. Diffuses Licht ist unwirksam. Blaues Licht wirkt etwas stärker als die anderen Lichtarten. Es schließen sich an gelb, rot und zuletzt grün.

Der wirksamste Teil des Sonnenspektrums ist der leuchtende. Ultraviolett hat nur geringe Wirkung, ebenso das Infrarot. Dagegen spielt die Wärme eine gewisse Rolle. Eiskühlung verlangsamt die bakterizide Wirkung des Lichts.

Die Wirkung der Sonnenstrahlen scheint zum Teil auf ihrer chemischen, zum größeren Teil aber auf ihren entwässernden Eigenschaften zu beruhen.

Letzten Endes scheint der Tod der Bakterien durch eine zu starke Energieabsorption, deren häufigste Wirkung die Entwässerung und Koagulation des Protoplasmas ist, bedingt zu sein. Alle Strahlungen wie alle Energieformen überhaupt wirken zerstörend auf alles Protoplasma. Es handelt sich also nicht um eine spezifische bakterizide Wirkung.

In der Praxis, sowohl der hygienischen wie der therapeutischen, darf man, besonders in gemäßigten Klimaten, nicht zu viel auf die direkte bakterizide Wirkung des Sonnenlichts rechnen, da diese sich nur in eine Tiefe von wenigen Millimetern erstreckt. Bei der Heliotherapie kann sie nur für die Behandlung oberflächlicher Wunden von Bedeutung sein. Wenn die Besonnung trotzdem auch auf die im Innern der Gewebe liegenden Bakterien wirkt, so handelt es sich um eine indirekte Wirkung, die durch eine gesteigerte Abwehrtätigkeit der lebenden Gewebe vermittelt wird.

Kurt Meyer (Berlin).

**Jouin, A.**, Action bactéricide de l'air et de l'oxygène ozoné dans l'air et dans l'eau. Résultats heureux obtenus par des injections hyperoxydantes (solutions isotoniques ozonées et ionisées) dans la blennorrhagie aigue et chronique. (C. r. Soc. de Biol. T. 81. 1918. p. 412.)

Fünf Minuten lange Einwirkung von gasförmigem Ozon auf Agarplatten, die mit Staphylo- oder Streptokokken oder Typhusbazillen beimpft sind, tötet diese nicht ab, sondern begünstigt sogar ihr Wachstum. Dagegen sterilisieren wässrige Ozonlösungen die Oberfläche von Wunden in wenigen Minuten. Gasförmiges Ozon ist wenig wirksam, da es die Eiweißkörper des Wundsekrets koaguliert, so daß die Bakterien vor der Einwirkung des Ozons geschützt werden. Dagegen übt das Ozon einen sehr günstigen Einfluß auf die Reinigung und Vernarbung von Wunden aus.

Isotonische Hydrosolen von Metalloxyden, besonders Zinnoxid, die mit Ozon gesättigt waren, bewirkten, subkutan injiziert, bei akuter und chronischer Gonorrhoe schnelle Heilung unter Steigerung der Phagozytose. Wahrscheinlich bedingte das Zusammenwirken der beiden Oxydantien die starke Wirkung. Kurt Meyer (Berlin).

**Bieling, R.**, Über die Desinfektionswirkung von Chinaalkaloiden auf pathogene Bazillen. (Biochem. Zeitschr. Bd. 85. 1918. S. 188.)

Im Anschluß an frühere Arbeiten der Morgenrothschen Schule

untersuchte Verf. die Desinfektionswirkung der einzelnen homologen Glieder der Hydrochinreihe auf eine Anzahl pathogener Bakterien.

Gegenüber dem Diphtheriebazillus erwies sich in Traubenzuckerbouillon als am wirksamsten das Isooctylhydrocuprein. Es wirkte noch in der Verdünnung 1:100 000 abtötend. In Ascitesbouillon dagegen wirkte die Isoamylverbindung, das Eucupin, stärker als das Isooctylderivat, da seine Wirksamkeit durch den Eiweißzusatz nur unwesentlich herabgesetzt wurde.

Das vom Eucupin sich ableitende Eucupinotoxin übertraf im Gegensatz zum Verhalten gegenüber den pathogenen Kokken und in Übereinstimmung mit den Befunden beim Gasbrandbazillus an absoluter Desinfektionswirkung das Eucupin nicht, wohl aber war seine Wirkung eine viel schnellere. Es vermochte auch in einer Verdünnung 1:10 000, zusammen mit Diphtheriebazillen injiziert, bei Meerschweinchen eine Infektion zu verhüten.

Gegenüber Milzbrandbazillen in Ascitesbouillon wirkte die Isooctylverbindung am stärksten. Hier erwies sich auch das Toxin nicht nur stärker, sondern schneller wirksam als die Stammverbindung. Auf Tetanusbazillen wirkte sowohl mit wie ohne Eiweißzusatz die Isooctylverbindung am stärksten.

Typhus-, Paratyphus-, Coli-, Dysenterie Y-, Friedländer-Bazillen und Pyocyaneus zeigten demgegenüber eine außerordentlich starke Resistenz. Sie entwickelten sich noch bei Verdünnungen 1:1000 der verschiedenen Verbindungen ungehemmt. Die Wirkung des Eucupins und des Isooctylhydrocupreins auf Diphtherie-, Gasbrand-, Milzbrand- und Tetanusbazillen ist daher als spezifische Desinfektionswirkung anzusehen und beruht nicht auf einer allgemeinen unspezifischen Giftwirkung auf lebende Organismen schlechthin.

Bemerkenswert ist, daß die vier den Chininderivaten gegenüber empfindlichen Bakterienarten sämtlich grampositiv sind, während die gramnegativen Arten sich als unempfindlich erwiesen. Trotzdem kann es sich um einen unmittelbaren Zusammenhang nicht handeln, da auch ein sporenbildender grampositiver, dem Gasbrandbazillus ganz ähnlicher Bazillus sich ebenfalls unempfindlich erwies.

Nachdem sich die in vitro nachgewiesene Wirksamkeit des Eucupins gegenüber Gasbrandbazillen auch im Tierversuch bestätigt hat, erscheint es erlaubt, die neuerdings gewonnenen Ergebnisse ebenfalls für die menschliche Therapie zu verwerten. Für die lokale Behandlung der Diphtherie kommt vor allem das Eucupin in Betracht, doch ist bei seiner hohen Wirksamkeit auch an die Möglichkeit einer inneren Desinfektion vom Blutwege aus zu denken.

Auch bei der Behandlung des Milzbrandkarbunkels wird in erster Linie die lokale Anwendung des Eucupinotoxins in Frage kommen.

Kurt Meyer (Berlin).



**Neufeld, F. und Schiemann, O.,** Chemotherapeutische Versuche mit Akridinfarbstoffen. (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 844.)

Verff. ließen Trypaflavin (3.6. Diamino = 10. Methylakridiniumchlorid), 3.6. Diaminoakridinbase, 3.6. Diaminoakridinnitrat und 3.6. Diaminoakridinsulfat im Glase auf verschiedene Bakterien in verschiedenartigen Aufschwemmungen einwirken. Trypaflavin ist hiernach ein äußerst starkes Desinfiziens; dabei schwanken die Werte in den einzelnen Versuchen erheblich. Es wirkt in reinem Serum zum Teil erheblich stärker als in Wasser oder in Bouillon. Seine Wirkung ist ausgesprochen elektiv und verhältnismäßig langsam.

Es folgten Tierversuche. Stark beeinflusst wurden u. a. Pneumokokken und Hühnercholeraabazillen in Mäusen. In der Blutbahn war vom Trypaflavin nach 15 Min. noch etwa  $\frac{1}{120}$ , nach 30 Min. noch  $\frac{1}{100}$ , vom Nitrat nach 20 Min.  $\frac{1}{20}$ , vom Sulfat nach 10 Min. weniger als  $\frac{1}{30}$  der eingespritzten Menge nachweisbar. Bei Rekurrenzversuchen (Papamarku) ergab sich eine deutliche, aber schwache Wirkung in der Maus, eine sehr ausgesprochene, aber langsame Wirkung im Glase.

Die genannten Mittel der Akridingruppe töten also von der Blutbahn aus Bakterien im lebenden Körper ab. Daher ist der Versuch innerer Desinfektion am Menschen zunächst mit dem bei ihm bereits als unschädlich erwiesenen Trypaflavin, sodann mit den anderen im Tierversuche erheblich weniger giftigen und dabei anscheinend wirksameren Mitteln gerechtfertigt. Geeignet sind Tripper und gonorrhöische Gelenkentzündung, ferner Meningokokkensepsis (Einspritzung in die Vene) und gewöhnliche Meningitis (intralumbale Verabfolgung zunächst schwacher Lösungen). Auch bei Lungenentzündung sowie bei Strepto- und bei Staphylokokkensepsis sind Einspritzungen in die Venen gerechtfertigt. Am ehesten verspricht die Verbindung von Optochin und Trypaflavin bei Lungenentzündung Erfolg.

Georg Schmidt (München).

**Neuschaefer,** Trypaflavin, ein sehr wirksames, ungiftiges Antiseptikum. (Med. Klinik. 1918. S. 839.)

Trypaflavin, ein gelber, in Wasser leicht löslicher Farbstoff, besitzt nachgewiesene trypanozide und hohe bakterizide Kraft, an der es sogar alle bekannten Antiseptica weit übertrifft. Es ist ungiftig und schädigt das gesunde Gewebe nicht. Bei ausgedehnter Anwendung hat es sich vorzüglich bewährt.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Wischo, Fritz und Freiberger, Franz,** Über die Haltbarkeit der Dakinschen Natriumhypochloritlösung. (Münch. med. Wochenschr. 1917. S. 1528.)

Die Untersuchungen sprachen mehr für die Haltbarkeit der verdünnten Lösung, ließen jedenfalls keine erhöhte Haltbarkeit der konzentrierten Lösung erkennen.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Weissenbach, R.-J. et Mestrezat, W.,** Propriétés bactéricides de l'ion chlore. Étude comparée du pouvoir antiseptique des solutions hypochloritées, acides et alcalines utilisées en chirurgie. (C. r. Soc. de Biol. T. 81. 1918. p. 93.)

Die durch Umsetzen von Chlorkalk mit Soda gewonnene, alkalisch reagierende Dakinsche Flüssigkeit wirkt nur halb so stark bakterizid auf Staphylokokken, Paratyphus, Pyocyaneus und Perfringens wie saure Lösungen von gleichem Hypochloritgehalt, die durch Zusatz von Natriumbikarbonat oder durch Umsetzen von Chlorkalk mit Alaun gewonnen sind. Gegenüber den Sporen von *B. sporogenes* sind alle Lösungen unwirksam.

Die stärkere Wirkung der sauren Lösungen beruht wahrscheinlich darauf, daß beim Zerfall des Hypochlorits im sauren Medium neben dem Chlor Sauerstoff frei wird, der in statu nascendi stark bakterizid wirkt.

Kurt Meyer (Berlin).

**Bazin,** Recherches expérimentales sur le pouvoir antiseptique du mélange boro-hypochlorité de Vincent. (Ibid. p. 122.)

Verf. verglich die bakterizide Wirkung des Vincentschen Gemischs mit der der Jodtinktur und des Jodoforms, und zwar verwandte er als Testobjekt Erde, die u. a. *Coli*, *Proteus*, *Subtilis*, *Perfringens* und *Vibrio septicus* enthielt.

In vitro wirkten entwicklungshemmend Jodoform bei 2,5proz., Jodtinktur bei 1proz., das Vincentsche Gemisch bei 0,3proz. Konzentration. Abtötend innerhalb 24 Stunden wirkte Jodtinktur bei 2 Proz., das Gemisch bei 0,8 Proz. Intraperitoneal injiziert rief es bei Meerschweinchen nur eine geringe Reaktion hervor. Auf experimentelle beim Meerschweinchen gesetzte Hautwunden wirkte es etwa ebenso stark desinfizierend wie Jodtinktur und bedeutend stärker als Jodoform. Bezüglich der Sterilisierung von Muskel- und Knochenwunden war es der Jodtinktur bedeutend überlegen. Dagegen verhütete es bei Peritonealwunden ebensowenig wie diese das Entstehen einer Peritonitis.

Kurt Meyer (Berlin).

**v. Baracz, R.,** Zur Frage der Desinfektion der Hände mit besonderer Berücksichtigung der Kriegschirurgie. (Zentralbl. f. Chirurgie. 1917. S. 449.)

Vgl. dieses Centralbl. Abt. I. Ref. Bd. 67. 1918. S. 339.

W. Gaehstgens (Hamburg).

**Manninger, Wilhelm**, Die Schnelldesinfektion der Hand.  
(Zentralbl. f. Chirurgie. 1918. S. 678.)

Die Nachteile des von Bárácz empfohlenen Chlorkalkdesinfektionsverfahrens nach Weir veranlaßten den Verf., an Prof. Groh und Farkas mit der Bitte heranzutreten, nach anderen Präparaten zu suchen, die haltbar und chemisch einwandfrei sind, sowie aktives Chlor in sicher abmeßbaren Mengen enthalten. Es gelang Groh, eine Magnesiumverbindung herzustellen, die allen Anforderungen an ein ideales Händedesinfektionsmittel entspricht. Dieses unter dem Namen „Magnosterin“ in den Handel gebrachte Magnesiumsalz stellt eine salbenartige, halbflüssige Masse dar, die auf der Hand leicht haftet, ca. 6—7 Proz. aktives Chlor enthält, in Wasser eine leicht milchige, kolloidale Lösung gibt und nach den bakteriologischen Untersuchungen von Vészi auf die gewöhnlichen Eitererreger 24 mal stärker wirkt als Sublimat. Die praktischen Händedesinfektionsversuche ergaben an Händen von Chirurgen eine auch während längerer Operation bleibende Sterilität in 100 Proz. Um den der Hand stundenlang anhaftenden Hypochloritgeruch sicher und schnell zu entfernen, bringt die Fabrik gleichzeitig eine Handpasta in den Handel, die durch Ammoniak verseiftes Stearin und 5 Proz. Cadogel enthält. Die Paste nimmt der Hand sofort den Chlorgeruch und überzieht sie mit dauernd haftendem Fett.

W. Gaehstgens (Hamburg).

**Neufeld, F.**, Über Händereinigung und Händedesinfektion auf Grund neuer Versuche. (Zeitschr. f. ärztl. Fortb. 1918. S. 305.)

Für die Händedesinfektion wird besonders Alkohol empfohlen. Auch einfaches Händewaschen genügt in vielen Fällen, um die Krankheitserreger zu entfernen und Krankheitsübertragungen zu verhüten. Bei Typhus und Ruhr geschieht die Mehrzahl aller Übertragungen durch die mit Stuhlgang beschmutzten Finger, und die allermeisten Fälle von Übertragung könnten daher durch die einfachsten Reinlichkeitsmaßnahmen verhütet werden. Es wäre ein sehr großer Fortschritt, wenn es gelänge, die Bevölkerung hierüber zu belehren.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Neufeld, F.**, Über Händereinigung und Händedesinfektion.  
(Deutsche med. Wochenschr. 1918. S. 649.)

Die beste Versuchstechnik ist das Ausdrücken der Fingerspitzen während  $\frac{3}{4}$  Minuten in flüssigem Agar nach Schumburg. Die

Keime der Tageshand sitzen nicht nur in den Talgdrüsen, sondern auch in einfachen, blind endigenden Spalten der Hand; Alkohol wirkt am besten, weil er in diese am leichtesten eindringt. Die Wirkung des Alkohols bei der Händedesinfektion beruht ausschließlich auf Keimtötung, nicht auf Keimfixierung; Sporen werden nicht abgetötet. — Jodanstrich wirkt schwächer als Abreiben mit Alkohol oder Sublimatlösung. Bei der hygienischen Händedesinfektion wirkten am besten: 0,1 Proz. Sublimatalkohol, 1 Proz. Sublamin, demnächst 80 Proz. Alkohol und Seifenalkohol, 50 Proz. Sagrotan und 0,1 Proz. Sublimatlösung. Anwendung der Bürste verbessert die Resultate nicht, vorherige Seifenwaschung verschlechtert sie. Alkohol tötet die Keime wirklich ab, bei den anderen Desinfizientien, auch beim Sublimat, liegt zum Teil nur Entwicklungshemmung vor. Sublimat hat aber Nachwirkung bis zu 24 Stunden. — Für die chirurgische Händedesinfektion ist nur Alkohol und als Nachwaschung Sublimatlösung brauchbar. Längeres Waschen vorher ist zwecklos.

Durch Waschen mit Seife in fließendem Wasser werden durchschnittlich 90 Proz. der aufgebrachten Keime entfernt; noch besseren Erfolg hat das Waschen mit Gips, während Ton schlechter wirkt. Der Keimrest betrug beim Waschen mit Gips 5,7 Proz., nach Seife 8,1 Proz., nach Ton 14,2 Proz., nach einfachem Wasserwaschen 16,3 Proz.

Langer (Charlottenburg).

**Landau, Hans, Versuche über die Desinfektionswirkung von Sublimat, Jodtinktur und Providoformtinktur auf der menschlichen Haut.** (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 670.)

Die Desinfektion mit Sublimat steht bezüglich der Wirkung auf die normalen Hautbakterien der Tageshand der Alkoholdesinfektion erheblich nach. Die Wirkung des Sublimats ist bei verschiedenen Personen sehr verschieden (besondere chemische Eigenschaften der Haut?), sie hält mehrere Stunden lang an und erreicht ihren Höhepunkt oft erst nach einer Stunde. Der Anstrich mit Jodtinktur ist ungenügend zur Desinfektion der Haut, noch weniger wirksam ist Providoformtinktur.

Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Hirsch, Cäsar, Die Desinfektion der Hände mit Thymolspiritus.** (Zentralbl. f. Chirurgie. 1918. S. 35.)

Verf. empfiehlt folgende Art der Händedesinfektion, die sich ihm als bestes, einfachstes und schonendes Verfahren bewährt hat: Kurze Reinigung der Hände mit Wasser und Seife, Abtrocknen, sodann Einreiben der Hände bis zum Ellbogen mit einem mit 3proz. Thymolspiritus (Thymol gelöst in 60proz. Alkohol) gut befeuchteten Mullbausch 3 Minuten lang.

W. Gaetgens (Hamburg).

**Jüngling, Otto,** Über „Mea Jodina“ als Händedesinfektionsmittel. (Zentralbl. f. Chirurgie. 1918. S. 320.)

„Mea Jodina“ ist ein wasserlösliches Jodpräparat, das als Ersatzmittel für Alkohol zur Händedesinfektion auf den Markt gebracht wird. Das Desinfiziens wird in Form von Pastillen hergestellt, die durchschnittlich 1 g Jod enthalten und in 1—3 l Wasser zu lösen sind. Die Desinfektionskraft in vitro, die im Hygienischen Institut in München bestimmt wurde, ist abhängig vom Gehalt der Lösung an freiem Jod; vegetative Formen von Eitererregern wurden von der Lösung 1 : 2000 (0,5 prom. freies Jod) binnen einer halben Minute abgetötet. Mit einer derartigen Lösung hat Verf. eine Reihe von Händedesinfektionsversuchen nach der von Brunn und Meißner ausgearbeiteten Methode mit und ohne vorhergehende Seifenwaschung ausgeführt. Die Zahl der Untersuchungen reicht zu einem abschließenden Urteil zwar nicht aus, die Ergebnisse lassen aber erkennen, daß der Desinfektionswert der Mea-Jodina-Lösung weit hinter dem des Alkohols zurücksteht. Außerdem verträgt die Haut das Jod auf die Dauer sehr schlecht, so daß die allgemeine Anwendung des Mittels nicht empfohlen werden kann.

W. Gaehstgens (Hamburg).

**Monziols, M.,** Procédé de désinfection absolue des mains en trois minutes par une pâte à base de chlorure de chaux. (C. r. Soc. de Biol. T. 81. 1918. p. 100.)

Verf. empfiehlt zur Händedesinfektion ein Gemisch aus 10 g Borsäure und 15 g Talcum, das unmittelbar vor dem Gebrauch mit 2 g Chlorkalk und soviel sterilem Wasser versetzt wird, daß eine weiche Paste entsteht, mit der die Hände und Unterarme eingerieben werden. Nach 3 Minuten wird sie mit sterilem Wasser entfernt. Das gleiche Verfahren dient zur Desinfektion des Operationsfeldes.

Die Menge von 2 g Chlorkalk ist nur für Operationen, die besonders strenge Asepsis erfordern, nötig. Im allgemeinen genügt 1 g, da schon 0,25 g in 90 Proz. der Fälle vollständige Sterilität bewirken. Operationshandschuhe können durch 1 Minute lange Einwirkung der Paste sterilisiert werden. Nach der Entfernung der Paste dauert die Chlorwirkung in den Geweben noch fort, wie an dem Bestehenbleiben des Chlorgeruchs zu erkennen ist. Um ihn zu entfernen, genügt Eintauchen der Hände in Natriumbisulfidlösung.

Kurt Meyer (Berlin).

**Prym, O.,** Sägemehl zum Händereinigen. (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 327.)

Mit keimtötender Lösung durchtränktes feuchtes Sägemehl wird als Reinigungsmittel für die Hände empfohlen. Dadurch kann be-

sonders der Weiterverbreitung ansteckender Darmkrankheiten vorgebeugt werden. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Goris, A.,** Préparation de la corde à catguts. (Ann. de l'Inst. Pasteur. T. 30. 1916. p. 707.)

Verf. gibt eine ausführliche, für die Fabriken bestimmte Anleitung zur Herstellung eines einwandfreien Katguts. Er legt den Hauptwert darauf, daß nur möglichst einwandfrei gewonnenes Ausgangsmaterial verarbeitet und jede bakterielle Verunreinigung während des Fabrikationsprozesses nach Möglichkeit vermieden wird, da eine nachträgliche Sterilisierung des Katguts völlige Keimfreiheit nicht mit absoluter Sicherheit gewährleistet. Kurt Meyer (Berlin).

**Gegenbauer, Viktor,** Über das Seymour-Jonessche Sublimat-Ameisensäure-Verfahren zur Desinfektion milzbrandiger Felle und Häute. (Arch. f. Hyg. Bd. 87. 1918. S. 289.)

Bei den nach der Methodik Ottolenghis angestellten Versuchen wurde erst nach 80tägiger Einwirkungsdauer einer 0,1proz., 1,0proz. und 2,0proz. und nach 100tägiger einer 0,01proz. Sublimatlösung auf Milzbrandsporen Abtötung erzielt. Durch 0,02proz. Sublimatlösung in Verbindung mit 1, 2 und 5 Proz. Ameisensäure wurde nach 40tägiger Einwirkung keine Abtötung der Milzbrandsporen bewirkt. Bei Verwendung von Albuminbouillon als Nährmedium wurde noch nach 100tägiger Einwirkungszeit einer 1proz. Sublimatlösung Wachstum festgestellt.

Ohne Entgiften mit Sulfiten trat durch sorgfältiges Entfernen der anhaftenden Sublimatspuren durch Zentrifugieren und Dekantieren noch Wachstum bei Milzbrandsporen ein, die 20 Tage der Wirkung einer 0,01proz., 8 Tage der einer 0,1proz. und einer 1,0proz. bzw. 2 Tage der einer 2proz. Sublimatlösung ausgesetzt waren. Bei derselben Versuchsanordnung konnte nach 8tägiger Einwirkungsdauer von 0,025—0,1proz., nach 4tägiger Einwirkungsdauer einer 1,0proz. Sublimatlösung in Verbindung mit 1proz. Ameisensäure noch Wachstum der Milzbrandsporen beobachtet werden.

Bei Entgiften mit Schwefelwasserstoff in Wasser und nachfolgendem Waschen der Keime wurde durch 1proz. und schwächer konzentrierte Sublimatlösungen in Verbindung mit 1proz. Ameisensäure selbst nach 14tägiger Einwirkungsdauer keine Abtötung der Milzbrandsporen bewirkt.

Durch Tierversuche ließ sich zeigen, daß nach der Seymour-Jonesschen Vorschrift behandelte Milzbrandsporen auch dann, wenn sie nicht mit entgiftenden Sulfiten in Berührung kamen, für Meerschweinchen pathogen sind, und daß bei nachfolgender Entgiftung

durch Schwefelwasserstoff auch Keime, die durch mehrere Tage der vorgeschriebenen Desinfektionslösung ausgesetzt waren, Tod der Versuchstiere hervorriefen.

Die Nachprüfung des Seymour-Jonesschen Verfahrens hat somit ergeben, daß durch dieses auch bei Erhöhung von Konzentration und Zeit innerhalb des praktisch in Frage kommenden Ausmaßes keine Desinfektion milzbrandiger Häute und Felle erzielt wird.

Gildemeister (Berlin).

**Lauffmann, R.**, Bericht über die Fortschritte in der Gerbereichemie in den Jahren 1913—15. (Kolloid-Zeitschr. Bd. 19. 1916. S. 36, 98 u. 133.)

In diesem Bericht ist ein Abschnitt (S. 41) enthalten, der sich mit der Besprechung der Arbeiten über die Rohhaut, deren Konservierung und Desinfizierung beschäftigt. Die meisten der angeführten Arbeiten beziehen sich auf die Vernichtung der Milzbrandkeime in den zu bearbeitenden Rohhäuten.

Wedemann (Berlin-Lichterfelde).

**Lauffmann, R.**, Die neuzeitliche Herstellung des Leders. (Zeitschr. f. öffentl. Chemie. Jg. 25. 1919. S. 1 u. 21.)

Die Arbeit ist für den Bakteriologen wegen der Felldesinfektion von Interesse, da sie eingehend auch die Behandlung der Rohhäute, sog. Grünhäute, wie sie vom Tier gewonnen werden, bespricht.

Wedemann (Berlin-Lichterfelde).

**Schiller, Walter**, Zur Obstdesinfektion. (Wien. med. Wochenschr. 1917. S. 1542.)

Für die Desinfektion aller Arten von Obst empfiehlt Verf., das Obst, wenn es sehr schmutzig ist, zunächst mit Wasser flüchtig abzuwaschen und dann in Wasser zu bringen, dem auf jeden halben Liter der Inhalt eines Gläschens I des von der Firma Farbenfabriken vorm. Friedrich Bayer, Leverkusen bei Cöln a. Rh., hergestellten „Trinkwasserbereiters“ zugesetzt ist. Nach 15 Minuten wird der Inhalt der entsprechenden Anzahl Gläschen II hinzugefügt und nach 2 Minuten das nunmehr desinfizierte Obst herausgenommen. Die Behandlung mit dem Inhalt von Gläschen II kann auch ohne Nachteil für die Desinfektionswirkung unterbleiben; es genügt alsdann, das Obst in der Sonne oder Wärme zu trocknen. Der Geschmack leidet bei diesem Verfahren in keiner Weise. Während der Desinfektion muß durch Umschütteln verhindert werden, daß die der Schale anhaftenden Luftblasen den Zutritt des desinfizierenden Wassers abhalten.

W. Gaetgens (Hamburg).

**Bornand, M.,** Désinfection des instruments de musique à vent; les germes qu'on y rencontre. (Travaux de Chimie alimentaire et d'Hygiène, Service Suisse d'Hygiène publiés par le Service Suisse. T. 10. 1919. p. 75.)

Aus dem Mundstück einer Klarinette, die von einem Tuberkulösen benutzt wurde, konnte Verf. eine große Zahl Keime, besonders säurefeste, züchten. Ein mit diesem Material geimpftes Meerschweinchen blieb jedoch gesund. Die säurefesten Keime konnten nicht näher bestimmt werden, bei der Aussaat auf Platten wurden gefunden: Staphyloc. pyog. aureus, Micr. candidans, Bac. subtilis und mesentericus sowie Sarcinen. Bei der Untersuchung von 12 anderen Instrumenten konnten neben anderen Keimen auch säurefeste isoliert, aber aus Mangel an Meerschweinchen konnten die Proben nicht verimpft werden. Auf Grund seiner Befunde fordert und gibt Verf. Desinfektionsvorschriften für Blasinstrumente.

Wedemann (Berlin-Lichterfelde).

**Weichardt, W. und Wolff, M.,** Über einige handliche chemische Verfahren, kleine Mengen Trinkwasser schnell zu entkeimen. (Öffentl. Gesundheitspflege. Jg. 1. 1916. S. 155 u. 193.)

Es wurden verschiedene neuerdings angegebene Wassersterilisationsverfahren von den Verff. nachgeprüft, und zwar: a) Das Desazonverfahren der Farbenfabriken von Friedrich Bayer; b) das Permanganatverfahren von Trübsbach; c) das Huminverfahren von Strell; d) das Tierkohleverfahren von Kraus und Barbara.

Das zuerst genannte Verfahren wurde als sehr bequem und bakteriologisch zuverlässig befunden. Ein nennenswerter Einfluß auf Geschmack und Aussehen des behandelten Wassers war nicht festzustellen. Dagegen befriedigte das mit Permanganat erzielte Resultat nicht, weil mit einer in allen Fällen verlässlichen Desinfektion nicht gerechnet werden konnte und das Wasser durch die Permanganatbehandlung rein äußerlich und auch geschmacklich Veränderungen erlitt, die seine Verwendung als Trinkwasser beeinträchtigten. Humin- und Tierkohleverfahren erwiesen sich bezüglich ihrer bakteriologischen Zuverlässigkeit als verbesserungsbedürftig. Ihre allgemeine Verwendung zur Trinkwassersterilisation erschien noch nicht empfehlenswert.

Bogusat (Berlin).

**Bender, Willy,** Untersuchungen über die Brauchbarkeit der Dräger-Aqua-Taschenapotheke zur Entkeimung von Trinkwasser. (Hyg. Rundschau. 1918. S. 141. u. 177.)

Das Verfahren „die Entkeimung von Trink- und Waschwasser



mittels der Dräger-Aqua-Taschenapotheke“ beruht auf den Versuchen von H. Thiem, die Sterilisation des Wassers mit geringen Chlorkalkmengen durchzuführen und gegebenenfalls die Neutralisation mit unterschwefligsaurem Natron anzuschließen. Die Dräger-Aqua-Taschenapotheke besteht aus zwei Packungen, Modell I und II. Letzteres enthält neben der doppelten Menge Chemikalien auch noch „S-Lösung“ (Salzsäure) zur etwa gewünschten schnelleren Sterilisation. In dem Modell I sind unter anderem das sog. „C-Pulver“ (Chlorkalk) sowie das als Geschmackskorrigens dienende „N-Pulver“ (Natriumthiosulfat) enthalten. Für die Entkeimung von Grundwasser genügt 1 Tropfen C-Lösung für 2 l Wasser, um in 5–10 Minuten sichere Entkeimung zu erzielen. Für klares, durchsichtiges Oberflächenwasser aus Flüssen, Seen usw. genügen 2–3 Tropfen C-Lösung auf 2 l Wasser, um nach 20–30 Minuten ein sicher keimfreies Wasser zu erhalten. Zur Beschleunigung der Desinfektion kann 15 Sekunden nach Zusatz der C-Lösung 1 ccm S-Lösung auf 2 l Wasser zugegeben werden; sichere Entkeimung tritt dann schon nach 5 Minuten auf. Wasser aus Tümpeln und Lachen sowie unreines Schmutzwasser erfordert einen Zusatz bis zu 10 Tropfen C-Lösung, worauf nach 2 Stunden eine sichere Entkeimung eingetreten ist. Durch Zusatz von S-Lösung läßt sich diese Wartezeit bedeutend abkürzen. Der Geschmack des Wassers wird durch Zugabe von 1 Tropfen C-Lösung auf 2 l Wasser nicht verändert. Erst bei Zugabe von über 2 Tropfen macht sich der Geruch und Geschmack der C-Lösung bemerkbar. Durch Stehenlassen oder Abkochen verschwindet der Geruch, ferner kann er sofort durch Zusatz von N-Pulver beseitigt werden.

Bei der Nachprüfung des im vorstehenden beschriebenen Verfahrens konnte der Verf. feststellen, daß auch größere Mengen von C-Lösung mit und ohne gleichzeitige Verwendung von Salzsäure nicht imstande sind, pathogene und nichtpathogene Darmbakterien, die in größeren Klümpchen zusammengeballt sind oder an Kotklümpchen haften, in sonst völlig klarem Wasser abzutöten. Günstigere Ergebnisse wurden bei Leitungswasser erzielt, das nicht zu größeren Klümpchen geballte oder an festen Bestandteilen haftende Darmbakterien enthielt. Die Abtötung erfolgte hier durch Zusatz von 2 Tropfen C-Lösung zu 2 l Wasser nach 45 Minuten, nach Zusatz von 4 Tropfen in 20 und nach Zusatz von 8 Tropfen in 5 Minuten. Diese Abtötungszeiten sind bei nicht grob verunreinigtem Regenwasser vielleicht noch etwas niedriger; hier erfolgte die Entkeimung nach Zusatz von 2 Tropfen C-Lösung schon in 10–15 Minuten. Stark verschmutztes Wasser konnte selbst nach Zusatz von 10 Tropfen C-Lösung in 24 Stunden nicht von den filtrierten eingesäten Keimen befreit werden.

W. Gaehgens (Hamburg).

**Costa, S. et Pecker, H.**, Épuration de l'eau par l'hypochlorite de sodium. (C. r. Soc. de Biol. T. 81. 1918. p. 35.)

Zur Desinfektion des Wassers mittels Chlor wird gewöhnlich Chlorkalk oder Eau de Javelle verwandt. Der Chlorkalk hat den Nachteil der unvollkommenen Löslichkeit, das Eau de Javelle den einer wechselnden Zusammensetzung und eines Gehalts an aromatischen Chlorderivaten, die dem Wasser einen nicht zu beseitigenden unangenehmen Geruch verleihen.

Als Ersatz des Eau de Javelle empfehlen Verf. eine Flüssigkeit, die durch Vermischen von 2 kg in 10 l Wasser gelöstem Chlorkalk und 1,5 kg in 10 l Wasser gelöster wasserfreier Soda und nachheriges Filtrieren gewonnen wird. Sie ist fast farblos, riecht sehr schwach nach Chlor und enthält etwa 25 g Chlor im Liter oder 1—1¼ mg in einem Tropfen und ist haltbar.

**Dieselben**, Détermination de la dose utile de chlore pour l'épuration de l'eau; indice de chlore. (Ibid. p. 167.)

Die bisherigen Methoden zur Bestimmung der für die Sterilisierung eines bestimmten Wassers erforderlichen Chlormenge besitzen verschiedene Unzuträglichkeiten.

Verf. versetzen 200 ccm Wasser mit 5 ccm einer titrierten Natriumhyposulfitlösung, die in 5 ccm 1 mg Chlor enthält, lassen 30 Minuten stehen und bestimmen mit Thiosulfat die Menge des nicht gebundenen Chlors.

Ausgedehnte Erfahrungen haben gezeigt, daß die gebundene Chlormenge einerseits das zur Sterilisierung notwendige Minimum darstellt, andererseits aber auch eine sichere Sterilisierung gewährleistet. Sie schwankt je nach der Reinheit des Wassers zwischen 0,5 und 5 mg pro Liter.

Kurt Meyer (Berlin).

**Ickert, F.**, Schwimmbadwasser und Ozonverfahren. (Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorg. Bd. 59. 1916. S. 408.)

Verf. empfiehlt, Schwimmbadwasser, das wegen zu hoher Kosten nicht öfters gewechselt werden kann, mit Ozon zu imprägnieren. Bei Zimmertemperatur lösen sich 3—4 Proz. Ozon im Wasser, und man kann leicht erreichen, daß die oberen Schichten des Wassers (etwa bis 1,5 m Tiefe) stets Ozon gelöst enthalten. Die gesamten Kosten der Ozonisierung betragen im Mittel etwa 0,03 M. für 1 cbm Wasser. Sie würden genügen, Typhusbazillen, die von Bazillenträgern beim Baden ausgeschieden werden, abzutöten.

Wedemann (Berlin-Lichterfelde).

**Kißkalt, Karl**, Untersuchungen über Trinkwasserfiltration. 2. Störungen bei der Sandfiltration und ihre

Erklärung durch die biologische Theorie. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 83. 1917. S. 508.)

Die Versuche des Verf. zerfallen in zwei Teile: einerseits sollten durch theoretische Untersuchungen neue Stützen für die biologische Theorie beigebracht werden, andererseits sollten sie zeigen, ob einige in der Praxis beobachtete, noch ungedeutete Erscheinungen dadurch ihre Erklärung finden.

Die mikroskopische Untersuchung des Sandes eines gut eingearbeiteten Filters ergab zahlreiche Protozoen verschiedener Arten, insbesondere solcher, die als gute Bakterienfresser bekannt sind. Daneben auch zahlreiche gefärbte Lebewesen, welche sich bei Lichtzutritt besonders gut entwickeln; sie nehmen oft gefärbte Flagellaten, aber auch echte Algen und Bakterien auf.

Durch Gifte, welche die Protozoen schädigen, können gut eingearbeitete Filter sofort unwirksam gemacht werden. Wurde soviel des giftigen Stoffes zugesetzt, daß nachweislich nur Protozoen, aber nicht Bakterien geschädigt wurden (0,1 Prom. Cyankali oder 2,75 Proz. Reinsaponin oder 0,4 Prom. Chinin), so ging etwa ein Drittel der im Wasser befindlichen Bakterien durch das Sandfilter. Wurden durch stundenlange Einwirkung von 3proz. Karbollösung im Filter fast alle Lebewesen abgetötet, so nahmen die Bakterien so zu, daß ihre Zahl der eines eben in Betrieb gesetzten Filters gleichkam; erst nach 17 Tagen hatte es sich wieder eingearbeitet. Es gelang also, gut arbeitende Filter ohne Störung ihres Aufbaues durch Protozoengifte völlig unwirksam zu machen.

Die Adsorption kann zur Erklärung der Wirkung des Sandfilters nicht herangezogen werden.

Die Wirkung der Sandfiltration ist zum kleinsten Teil eine mechanische, dagegen größtenteils eine biologische. In dem vom Wasser durchströmten Sande entwickelt sich reichliches Leben wie auf einem Flußboden; auf die sich hier abspielenden Lebensvorgänge weist auch die Abnahme der Oxydierbarkeit des Wassers hin.

In der zweiten Gruppe der Versuche wurde festgestellt, inwieweit die biologische Theorie Licht auf die Filtrationsvorgänge wirft, und welche Schlüsse für die Praxis sich daraus ergeben. Der Einfluß der Temperatur auf die Filtrierwirkung erklärt sich aus den Eigenschaften der Protozoen und der anderen Lebewesen im Filter: sie vermehren sich bei höherer Temperatur schneller und zeigen regere Lebenstätigkeit. Jedes Filter vermag bis zu einer gewissen Grenze alle ihm gebotenen Keime des Rohwassers zurückzuhalten: ein frisch gereinigtes wenige, ein verschlammtes fast alle.

Die Wirkung der Sandfiltration erscheint noch günstiger, wenn man die Wirkung auf die verschiedenen Bakterienarten betrachtet.

Bringt man Colibazillen und Wasserbazillen (*B. prodigiosus* und *B. violaceus*) gleichzeitig auf das Filter, so werden erstere in größerer Zahl entfernt als letztere.

Da die Wirkung des Filters im Sande sich vollzieht, soll die Sandschicht nicht zu niedrig bemessen werden.

Ein Sandfilter mit den in ihm befindlichen Lebewesen ist ein viel zu kompliziertes Gebilde, als daß man seine Wirkung auf eine einfache Formel bringen könnte. Man kann nicht sagen, daß es einen bestimmten Reinigungseffekt, z. B. 1:1000, hat oder haben soll. Abgesehen von der Dauer des Einarbeitens ist dies abhängig von Temperatur, Zahl und Art der zugeführten Keime. Ein Zusammentreffen ungünstiger Faktoren, z. B. hoher Keimzahlen mit niedriger Temperatur, kann die Filtration sehr unangenehm beeinflussen.

Schill (Dresden).

**Friedmann, Alexander;** Die Reinigung des Trinkwassers durch Talsperren. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 83. 1917. S. 489.)

Die Untersuchungen des Verf. beziehen sich auf das Wasser von 3 Stauteichen, welche der Landgraben durchfließt und nach 12,2 km langem offenen Verlauf der Stadt Königsberg als Trinkwasser zuführt. Die Untersuchungen sollen Anhaltspunkte über die Selbstreinigung des Wassers während seines Aufenthalts in den Teichen und auf dem Wege durch den Landgraben geben. Die Versuche zerfallen in 3 Gruppen: 1. solche, welche ungestört verliefen; 2. solche, bei welchen es am gleichen oder höchstens 3 Tage vorher regnete; 3. solche, bei welchen im Wargener Teich gebaggert wurde.

Das Auffallendste ist die geringe Selbstreinigung des Wassers in den Teichen. Das kommt nicht daher, daß die Selbstreinigung durch unreine Zuflüsse überkompensiert wird, denn das Dorf Wargen ist kanalisiert und ein Abfangkanal zieht sich am Ufer entlang; auch ist die Aufsicht gut. In den reinen Versuchen zeigte sich, daß die Colizahl immer von Mühlfeld bis zum Teicheck beträchtlich abnimmt. Im Teiche selbst tritt eine geringe Zunahme ein, eine starke Abnahme aber im Landgraben. Ebenso stark ist die Abnahme auf der ersten Strecke bei den Untersuchungen, die durch Regen am gleichen Tage oder bis zu 3 Tagen vorher beeinflusst waren. Schill (Dresden).

**Schütz, Franz,** Die Abwässerfrage von Königsberg i. Pr. im Jahre 1913, ein Beitrag zur Frage der Einwirkung von Sulfitzelluloseabwässern auf städtische Abwässer. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 87. 1918. S. 183.)

Verf. faßt die Ergebnisse seiner sehr umfangreichen Untersuchungen über das Königsberger Abwasser, insonderheit über die

Einwirkung von Sulfitzelluloseabwässern auf städtische Abwässer zu folgenden Resultaten zusammen: Einleiten von Abwässern einer Zellstoffabrik in ein städtisches Abwassernetz darf, wie Stutzer bewies, nur erfolgen, wenn die freie schweflige Säure z. B. durch Kalkzusatz soweit neutralisiert ist, daß 1 l Ablauge nicht über 0,2 g Säure enthält, da sonst bei ungleicher Durchmischung von Kanal- und Fabrikabwasser deutliche Schädigung des Pflanzenwachstums, z. B. bei Rieselungen, eintritt. Die Beachtung der Stutzerschen Forderung ändert aber an der Tatsache nichts, daß das städtische Abwasser durch die in den Fabrikwässern enthaltenen, außerordentlich reichen Mengen von gelösten organischen Stoffen ungeheuer angereichert wird mit sehr leicht zersetzungsfähigem Material. Hierdurch wird das Abwasser sehr verändert. In Königsberg betrug der organische Substanzgehalt des Mischabwassers das Achtzehnfache desjenigen ohne Zellstoffabwässer.

Die Tag- und Nachtkurven der Verschmutzung des Abwassers werden durch die Zuführung des Zellstoffabwassers völlig verändert.

An dem 30 km langen Abwässerkanal war zu beobachten, daß eine Vermischung der verschiedenen Abwässerkonzentrationen erfolgt infolge des Voraneilens der höher und in der Mitte des Kanals gelegenen Wasserteilchen vor den an den Seiten oder dem Boden befindlichen. Immerhin ist auch 23 km von Königsberg entfernt Tag- und Nachtwasser gut voneinander zu unterscheiden.

Trotz des hohen organischen Substanzgehaltes fault das Mischwasser an sich nicht stärker als das unveränderte Kanalwasser, eher noch weniger, da mit dem Fabrikwasser fäulnishemmende Stoffe in das Abwasser gelangen, die noch bei 13facher Verdünnung des Fabrikabwassers durch Kanalwasser eine Fäulnis hintanhaltend. Tritt dagegen stärkere Verdünnung der Fabrikablaugen ein, so wird damit der fäulnishemmende Körper so verdünnt, daß seine Wirkung schwindet. Der Gehalt an organischer Substanz bleibt aber dann immer noch so groß, daß er als Nährboden für die durch die städtischen Abwässer in so reicher Zahl herbeigeführten Bakterien gute Verwendung findet. Die Folge ist üppige Fäulnis, Entwicklung von stinkenden Gasen, zunehmend mit dem Grad der Verdünnung, Bildung von Schlamm lagern, Sauerstoffzehrung. Dadurch kommt es zu Klagen, wie sie bei allen Sulfitzellulosen wiederkehren. Erst wenn die Verdünnung so stark wird, daß damit auch die organischen Substanzen als Nährboden nicht mehr in Frage kommen — nach Pritzko 3000fache Verdünnung — ist Fäulnis durch Einleiten von Zellstoffabrikabwässern nicht mehr zu erwarten. Schill (Dresden).

**Barthel, Chr.,** Dauerpasteurisierung von Milch. (Zeitschr. f. Gärungsphysiologie. Bd. 6. 1917. S. 65.)

15\*

Verf. berichtet über Versuche, die mit einem Pasteurierungsapparat, der in der Meierei der Stockholmer Milchzentrale aufgestellt, von dem Bergedorfer Eisenwerk bei Hamburg geliefert ist und, wie aus den Versuchsergebnissen hervorgeht, wesentliche Vorzüge vor den bisher üblichen Milchpasteurierungsapparaten hat. Der Apparat besteht im wesentlichen aus zwei nebeneinanderstehenden, 700 l Milch fassenden, halbzyklrischen, mit Dampf heizbaren Wannen, die mit einer Vorrichtung zur dauernden Bewegung unter Vermeidung von Schaumbildung der Milch versehen sind. Die mit dem genannten Apparat vorgenommene Dauerpasteurisierung der Milch besteht in einer Erhitzung unter beständigem Umrühren auf 60—64° C während 20—30 Minuten, die keine nachweisliche Einwirkung auf den Geschmack, das Aufrahmungsvermögen der Milch oder auf deren Gehalt an Albumin oder löslichen Kalksalzen (Phosphat) hat. Von den originären Enzymen der normalen Milch wird nur die Amylase zerstört, während die Peroxydase und die Aldehydreduktase (die letztere wenigstens in frischer Milch) erhalten bleiben. Die Haltbarkeit dieser Milch übertrifft die der nichtpasteurisierten um 1—2 mal 24 Stunden, je nach der Aufbewahrungstemperatur, und ist sogar größer als bei Milch, die auf die „gewöhnliche“ Weise bei etwa 70° pasteurisiert worden ist. Der „bakteriologische Pasteurisierungseffekt“ ist bei der Dauerpasteurisierung ein sehr guter, indem derselbe in der Regel mehr als 99,5 Proz. beträgt. Der größte Teil der Milchsäurebakterien wird getötet, so daß, wenn eine spätere Infektion ausgeschlossen ist, wie beim Pasteurisieren in Flaschen, die Milch nicht normal säuert, sondern bei einer längere Zeit dauernden Aufbewahrung andere Veränderungen erleidet und deshalb kalt aufbewahrt oder innerhalb 2—3 mal 24 Stunden nach dem Pasteurisieren genossen werden muß. Bei der „gewöhnlichen Pasteurisierung“ (Möglichkeit der nachträglichen Infektion mit Milchsäurebakterien) säuert die Milch unter Beibehaltung ihrer großen Haltbarkeit normal. Da die Dauerpasteurisierung (20—30 Minuten bei 60—64°) praktisch ökonomisch ausführbar ist, wie schon anderweitig gezeigt worden ist, verdient sie den Vorrang vor anderen bisher angewandten Methoden. Das Biorisatorverfahren nach Lobeck scheint dem Verf. noch nicht hinreichend für einen ökonomischen Großbetrieb ausgearbeitet zu sein.

**Barthel, Chr. und Stenström, O.,** Einwirkung der Dauerpasteurisierung auf die Tuberkelbazillen in der Milch. (Ebenda. Bd. 6. 1917. S. 110.)

In der vorliegenden Abhandlung wird die Frage beantwortet, ob die im vorstehenden Referat besprochene Dauerpasteurisierung völlig effektiv vom hygienischen Gesichtspunkt aus wirkt. Die Ver-

suche wurden unter praktischen Verhältnissen ausgeführt, und zwar wurde die der Dauerpasteurisierung zu unterziehende Milch mit Milch, die von eutertuberkulösen Kühen stammte, versetzt. Die Prüfung wurde bloß mit Tuberkelbazillen vorgenommen, da diese gegen Hitze die widerstandsfähigsten Krankheitserreger (einschließlich Maul- und Klauenseuche) sind. Die erhaltenen Resultate sind miteinander absolut übereinstimmend und absolut positiv. Während alle Kontrollmeerschweinchen eine ausgebreitete Tuberkulose bekamen, hat nicht eine einzige der pasteurisierten Milchproben Tuberkulose bei den geimpften Meerschweinchen hervorgerufen, nicht einmal, wenn die Temperatur bei der Pasteurisierung nur 60° betragen und die Zeit des Erhitzens nur 10 Minuten gedauert hatte. Dieser Umstand, nebst den im vorstehenden Referat genannten Vorteilen, die diese Pasteurisierungsmethode gewährt, läßt es vom allgemeinen milchhygienischen Gesichtspunkt erwünscht erscheinen, daß alle zum direkten Konsum bestimmte, nicht garantiert tuberkelfreie Milch einer Dauerpasteurisierung oder einer anderen, damit vergleichbaren, schonenden Pasteurisierung unterzogen wird.

Wedemann (Berlin-Lichterfelde).

**Kroon, H. M., van Heelsbergen, T. en Baudet, E. A. R. F., De Melkbiorisator van Lobeck.** (Tijdschr. v. Vergelykende Geneesk. Deel 2. 1917. p. 32.)

Die umfangreichen Versuche der Verff. haben sie zu der Überzeugung geführt, daß der Lobecksche Milchbiorisator zwar bessere Resultate gibt, als man mit der Pasteurisation erreicht, weil die Enzyme zum größten Teil intakt bleiben und die pathogenen Keime in vielen Fällen getötet werden; Sicherheit gibt der Biorisator jedoch noch nicht. Verff. arbeiteten mit Coli-, Paratyphus-, Enteritis-, Typhus- und Tuberkelbazillen.

Winckel (Amsterdam).

**Müller, Kurt, Untersuchungen über sterilisierte, Backhaus-, Enzyma- und Uviol-Milch.** (C. f. Bakt. Abt. II. Bd. 47. 1917. S. 385.)

Die Untersuchungen führten zu folgenden Ergebnissen:

Die sog. „sterilisierte Handelsmilch“ (sterilisierte Kindermilch und Backhausmilch) war zwar in der Regel wesentlich keimärmer als die pasteurisierte und die rohe Kindermilch; stets waren aber in ihr doch noch erhebliche Mengen von lebenden Keimen (10—5000, ausnahmsweise 350000 pro ccm) anzutreffen. Von den geprüften 26 Proben Enzymamilch (Milch, die mit Hilfe eines Biorisator nach Lobeck sterilisiert wird) enthielten 43 Proz., von 38 Proben Uviolmilch (Milch, die mittels ultravioletter Strahlen sterilisiert wird)

47 Proz. mehr als 50 000 Keime pro ccm, d. i. die für Leipziger Kindermilch festgesetzte Maximalzahl.

Streptokokken von der für die Mastitiserreger charakteristischen Form waren in sterilisierter Kindermilch in 54 Proz., in Backhausmilch in 27 Proz. und in Uviolmilch in 17 Proz. aller Fälle vorhanden. In Enzymamilch konnten keine Streptokokken dieser Art bemerkt werden. Die Sedimentzahlen schwankten in der sterilisierten Kindermilch zwischen 0,2 und 2, in Backhausmilch zwischen 0,2 und 1,2, in Uviolmilch zwischen 0,2 und 3 und in Enzymamilch zwischen 0,1 und 0,6 Prom. Bei der Backhausmilch finden die durchschnittlich verhältnismäßig hohen Sedimentzahlen (0,8 Prom.) wahrscheinlich in der besonderen Zubereitung dieser Milch ihre Erklärung. Bei ein- oder mehrtägiger Aufbewahrung der Milch konnte stets eine Abnahme des Sediments bemerkt werden.

Milchsäurebakterien konnten in sterilisierter Kindermilch nicht, dagegen in 26 Proz. der Backhausmilch, in 40 Proz. der Uviolmilch und in 77 Proz. der Enzymamilch nachgewiesen werden. Bei der zuletzt genannten Milchsorte sind vermutlich Kontaktinfektionen für das häufige Vorkommen dieser Bakterien verantwortlich zu machen. Wo viel Milchsäurebakterien vorhanden waren, wurden auf Molkenagar stets höhere Keimzahlen gefunden; sonst waren ziemlich gleiche Befunde auf diesem und Ragitagar zu verzeichnen.

Die Enzymreaktion war bei sterilisierter Kindermilch und bei Backhausmilch stets negativ. In allen Fällen hatte demnach eine ausgiebige Erhitzung stattgefunden. Bei Uviol- und bei Enzymamilch war die Enzymreaktion stets positiv; doch war sie bei Enzymamilch etwas abgeschwächt und entsprach etwa derjenigen Reaktion, die dem Gemische von 70 Teilen roher und 30 Proz. gekochter Milch zukommt.

Krankheitserregende Bakterien waren mit Hilfe des Tierversuches in keiner der untersuchten Milchsorten nachweisbar, wobei jedoch zu berücksichtigen ist, daß die Zahl der Versuche verhältnismäßig klein ist.

Die Dauerpasteurisation der Milch in Flaschen (während  $\frac{1}{2}$  Stunde bei 63° C) ist in chemischer wie in bakteriologischer Hinsicht dem Biorisatorverfahren wohl als gleichwertig an die Seite zu stellen. Sie ist letzterem insofern überlegen, als nachträgliche Kontaktinfektionen ausgeschlossen sind. Die bei der Prüfung der Uviolmilch erlangten Befunde bestätigen durchaus die wenig günstigen Ergebnisse anderer Autoren.

Gildemeister (Berlin).

**Sleveking, G.,** Über Ungezieferbekämpfung einst und jetzt. (Öffentl. Gesundheitspf. Jg. 1. 1916. S. 341.)



Kulturhistorische Skizze, die sich unter Zugrundelegung Hamburger Verhältnisse in der Hauptsache mit der Beurteilung und Behandlung von Verlausung und Krätze in früheren Zeiten beschäftigt. Den Schluß bildet eine kurze Betrachtung derjenigen behördlichen Maßnahmen, mit denen zurzeit in Hamburg die Ausbreitung von Ungezieferkrankheiten im öffentlichen Interesse bekämpft wird.

Bogusat (Berlin).

Spaethe, Hygiene im Felde mit besonderer Berücksichtigung der Entlausung. (Zeitschr. f. ärztl. Fortb. 1917. S. 7.)

Zusammenfassende Darstellung über die verschiedenen hygienischen Einrichtungen für das tägliche Leben, wie sie sich im Laufe des Feldzuges als brauchbar und den Bedürfnissen entsprechend entwickelt haben. Besondere Berücksichtigung finden die Maßnahmen zur Seuchenbekämpfung. Verschiedene Abbildungen dienen zur Erläuterung des Gesagten. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

Rabnow, Die Läusebekämpfung in Berlin-Schöneberg. (Berl. klin. Wochenschr. 1919. S. 467.)

Zur Verhütung einer Fleckfiebereinschleppung und aus anderen hygienischen Gründen macht sich eine tatkräftige Bekämpfung der seit dem Kriege stark vermehrten Läuseplage notwendig. Diese muß bestehen in einer Behandlung der einzelnen Personen, und zwar jeweilig der gesamten Familie, und in einer Desinfektion der Wohnung (2proz. Fawestol). In Schöneberg ist die Organisation dieses Verfahrens mit sehr gutem Erfolge eingeführt. Die Durchführung wird wesentlich erleichtert durch regelmäßige Untersuchung der Schulkinder, Belehrungen in den Schulen und Verteilung von entsprechenden Merkblättern. Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

Pannwitz, Verwundetenfürsorge und Heimatschutz durch die Sanitätstransportkommission. (Zeitschr. f. Krankenanstalten. 1918. S. 299.)

Statt des getrennten Desinfektionsverfahrens für Tuch- und Ledersachen kommt ein gemeinsames Desinfektionsverfahren mit Blausäuredämpfen zur Anwendung. Dieses Verfahren hat den Vorzug der Vereinfachung und Ersparnis von Feuerungsmitteln, andererseits den Nachteil, daß es zwar die Läuse sicher tötet, aber nicht zuverlässig ist bezüglich der Abtötung von Infektionsstoffen. Soweit also die Vernichtung von letzteren in Frage kommt, muß neben dem Blausäureverfahren doch noch eine kleinere Einrichtung für die Desinfektion mit strömendem Wasserdampf zur Verfügung stehen.

Wolf (Hanau).

**Hartmann, Armin und Preßberger, Rudolf, Zur Frage der Entlausung und Desinfektion anlässlich der Demobilisierung. (Med. Klinik. 1917. S. 710.)**

Bei der Rückkehr der Heere nach Beendigung des Krieges wird es, namentlich bei den aus dem Süden und Südosten heimkehrenden Truppen, notwendig sein, zum Schutze der Heimat große Massendesinfektionen und Entlausungen vorzunehmen. An die einzelnen großen Anstalten müßten dann ganz ungewöhnliche Anforderungen gestellt werden. Bei Störungen würden leicht unerwünschte und gefährliche Truppenansammlungen in der Umgebung von diesen Anstalten entstehen müssen. Es ist daher anzustreben, die Hauptentlausung und Desinfektion schon in vielen kleinen, möglichst weit zurückliegenden Anstalten vorzunehmen. Dieses Verfahren ist einfach und sicher durchzuführen. Es wird besonders der Hartmannsche Entlausungskasten für diesen Zweck empfohlen. Es ist wichtig, die ganze Angelegenheit schon rechtzeitig in Erwägung zu ziehen, da die Vorbereitungen Monate in Anspruch nehmen.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Fels, J., Bemerkungen über Krankenentlausung. (Med. Klinik. 1918. S. 885.)**

Es wird auf die Schwierigkeiten hingewiesen, die es bereiten kann, einen verwahrlosten Menschen wirklich vollständig von seinen Läusen zu befreien. Ratschläge zur Durchführung der Entlausung.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Swellengrebel, N. H., Eenige opmerkingen over de bestrijding der kleederluizen. (Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 1915. II. p. 1734.)**

Mit der rationellen Bekämpfung der Kleiderläuse muß man so frühzeitig wie möglich anfangen und nicht warten, bis ganze Truppenteile verlaust sind; bei jeder Kompagnie, wenigstens bei jedem Bataillon soll ein Entlausungsapparat sein, wozu der in Amsterdam gebräuchliche Desinfektionswagen zu verwenden ist (Vernichtung der Läuse und deren Eier innerhalb 3 Stunden mit  $\text{NH}_3$ ). Auch ein Desinfektionsapparat mit heißer Luft oder der Rubnersche Apparat sind zu empfehlen. Vernichtung der Läuse auf der Haut mittels Essigsäure, Lausofan, Globol oder Anisol, der Eier mittels Essigsäure oder Kreolin.

Winckel (Amsterdam).

**Stendel, Fraktionierte Entlausung. (Münch. med. Wochenschr. 1917. S. 1373.)**

Da eine wirklich gründliche Entlausung sehr zeitraubend und störend ist, der Erfolg daher immer leicht in Frage gestellt wird.

so empfiehlt sich, statt dessen eine mehrmals wiederholte Entlausung in Abständen von 14 Tagen eintreten zu lassen, die sich viel leichter durchführen läßt und ebenfalls den beabsichtigten Zweck voll erfüllt.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Galli-Valerio, B.**, Neue Beiträge zur Biologie und Bekämpfung der Läuse. (Correspondenzbl. f. Schweizer Ärzte. 1918. S. 1341.)

Läusestiche erzeugen eine örtliche Immunität, Einimpfung von Mikroorganismen durch den Läusestich erfolgt anscheinend selten. Kleider- wie Kopfläuse bleiben bei niederen Temperaturen längere Zeit ohne Nahrung lebensfähig als bei höheren. Sie zeigen positive Thermotaxis. Ihre Wanderungen werden durch die Wärme beeinflußt. Die Läuse sind gegen Dämpfe einiger Chemikalien sehr empfindlich. Bei Läusen aus Lausanne hat Verf. niemals der *Rickettsia Prowazeki* ähnliche Körperchen gefunden.

Gildemeister (Berlin).

**Camerer, W.**, Zur Läusebekämpfung. (Münch. med. Wochenschr. 1919. S. 158.)

Es wurden verschiedene Stoffe daraufhin geprüft, wie sich die *Laus* daran festzuhalten und fortzubewegen vermag. Als Schutzanzüge für Ärzte empfehlen sich solche aus glatten Gummistoffen oder wasserdichten Stoffen. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Frickhinger, W.**, Ein Beitrag zur Beseitigung der Läuseplage. (Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspf. Bd. 46. 1915. S. 266.)

In einer Reihe von Versuchen, die Verf. teils im Laboratorium des zoologischen Instituts der Würzburger Universität, teils im Würzburger Kriegsgefangenenlager ausführte, hat sich das Lausol, ein Carbusulfochlorat sol., dem als Prophylaktikum gegen das Verlausen Bitterstoffe zugesetzt sind, bei der Bekämpfung der Läuse gut bewährt. Läuse und Nisse, die mit Lausol in Berührung gebracht wurden, waren spätestens in 15 Minuten abgetötet. Bei der Entlausung von Personen ging Verf. so vor, daß er mit Benutzung einer Zerstäuberspritze mit dem Mittel Kleider und Unterwäsche, dann den nackten Körper der Betroffenen besprengte. Irgendwelche Gesundheitsschädigungen, abgesehen von dem Auftreten eines augenblicklichen Hautjuckens, wurden nicht beobachtet. Auch die Kleider wurden nicht angegriffen; in ihnen haftete das Lausol genügend lange, um eine sofortige Neuinfektion zu verhindern.

Bogusat (Berlin).

**Entlausungsverfahren.** (Der prakt. Desinfektor. 1917. S. 86.)

**Neue Desinfektionsapparate.** (Ebenda. S. 97.)

Kurze Übersicht über die neuerdings angegebenen Verfahren.  
Wolf (Witzenhausen).

**Wolf, W., Entlausungsapparate.** (Med. Klinik. 1917. S. 894.)

Zusammenfassende Übersicht über die zahlreichen während des Krieges angegebenen Vorrichtungen für die Entlausung. Die Hauptgruppen bilden die Apparate für Dampf, für Heißluft und für schweflige Säure.  
W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Sasse, A., Entlausungsanlage in einer Zuckerfabrik.**  
(Berl. klin. Wochenschr. 1917. S. 945.)

Genau Beschreibung einer Improvisation einer Entlausungsanstalt in einer Zuckerfabrik und Schilderung des Betriebes.  
Schmitz (Halle a. S.).

**Bofinger, Transportabler behelfsmäßiger Entlausungs- und Desinfektionsapparat.** (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 354.)

Über einem gemauerten Herd mit Kochkessel von 70—80 l Inhalt wird eine Holzkiste von 1 cbm Inhalt aufgestellt. Auf einmal können die Bekleidungsstücke von 5 Soldaten entlaust werden; am Tage sind also etwa 50 Entlausungen möglich.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Nowotny, M., Entlausungsbad in Frankfurt a. M. (Sanitätsbad).** (Gesundheitsingenieur. Jg. 42. 1919. S. 229.)

Die Anstalt umfaßt außer dem Bad einen Raum zur Kleiderdesinfektion mit dem von dem dortigen hygienischen Institut empfohlenen Cyangasverfahren. In der Mitteilung werden die Anlage und die Kosten einer Entlausung sowie die anzuwendenden Vorsichtsmaßregeln bei der Handhabung der Blausäurevergasung geschildert.

Wedemann (Berlin-Lichterfelde).

**Jäckel, Die Dresdener Entseuchungsanstalt während des Krieges.** (Der prakt. Desinfektor. 1918. S. 41.)

Die wirksamsten und handlichsten Läusemittel sind strömender Wasserdampf, 5proz. Kresolseifenlösung, Schwefelkohlenstoff (Salforkose) und trockene Hitze von 80—90°. Diese Mittel, durch gutgehende Apparate und sachkundige Führung angewandt, bieten die sicherste Gewähr, daß Läuse und deren Eier vollständig abgetötet werden.  
Wolf (Hanau).

**Böhm, O.,** Ein Bade- und Desinfektionseisenbahnzug.  
(Gesundheitsingenieur. Jg. 42. 1919. S. 233.)

Beschreibung des im Jahre 1915 in Betrieb genommenen österr.-ungar. Bade- und Desinfektionseisenbahnzuges. Für die Desinfektion ist eine Schwefeldioxyd-, eine Formaldehyddampf- und Dampfdesinfektionsanlage vorhanden. Der Desinfektionszug hat sich während des Krieges aufs beste bewährt. **Wedemann** (Berlin-Lichterfelde).

**Justitz, Siegfried,** Bade- und Entlausungsanstalten in Montenegro. (Der Militärarzt. 1918. S. 74.)

Kurze Beschreibung der Bade- und Entlausungsanstalten in Montenegro, an denen es dem Lande vor dem Weltkriege völlig fehlte.  
**W. Gaehgens** (Hamburg).

**Prausnitz, W.,** Über Heißluftentlausung mit Fußbodenheizung. (Das österr. Sanitätswesen. Jg. 28. 1917. S. 1674.)

Nach Untersuchungen in der Desinfektionsanstalt des Allgemeinen Krankenhauses in Graz und in mehreren Lagern haben Entlausungsöfen oft den Fehler, daß die einzelnen Teile auch bei vorschriftsmäßiger Benutzung ganz ungleichmäßig erwärmt werden, so daß die eingehängten Kleider in den höheren Teilen durch Überhitzung beschädigt werden, während auf dem Boden selbst die Läuse unversehrt bleiben. Dem Übelstande kann dadurch abgeholfen werden, daß die Heizung nach dem Prinzip der Fußbodenheizung in den Boden gelegt und der dadurch erreichte günstige Effekt noch durch künstliche Luftbewegung verstärkt wird. Technisch kann diese Aufgabe dadurch gelöst werden, daß dort, wo keine Zentralheizung zur Verfügung steht, die Rauchgase unter dem ganzen Fußboden der Entlausungsanlage zum Kamine geleitet werden, entweder in eisernen Rauchröhren oder in Backsteinkanälen, während die Luftbewegung durch einen Elektromotor mit Flügelrad oder durch Vorrichtungen mit Handbetrieb erzeugt wird.

Solche Lauseöfen können bei Einschaltung von Temperaturen zwischen 90—100° durch mindestens 4 Stunden auch zur Desinfektion verwendet werden, und ihre Aufstellung kann in kürzester Zeit erfolgen, wenn Türen und Luftbewegungsvorrichtung vorher vorbereitet werden, was allerdings nur möglich ist, wenn der Lauseofen massiv gebaut wird, da bei Verwendung eiserner Rauchrohre zur Bodenheizung noch ein Fußboden notwendig ist. In die Umfassungsmauern soll eine Luftschicht eingebaut werden.

Die Kosten solcher Lauseöfen sind gering, die Betriebskosten bei einmaliger Verwendung verhältnismäßig hoch, bei wiederholter Verwendung jedoch niedrig.  
**A. Ghon** (Prag).

**Schütz, F.,** Beobachtungen über das Eindringen der Wärme in das Sanierungsgut bei Entlausungsanstalten verschiedener Systeme. (Gesundheitsingenieur. Jg. 40. 1917. S. 193 u. 201.)

Die Beobachtungen beziehen sich auf die Dauer des Eindringens trockener Hitze in das Sanierungsgut, die für die Entlausungen im großen von Wichtigkeit sind, z. B. bei der Bekämpfung der Läuse in den Kleidungsstücken zur Verhütung der Übertragung des Fleckfiebers. Die Versuche wurden an verschiedenen Vorrichtungen zur Erzeugung trockener Hitze, so an Apparaten mit stehender erwärmter Luft, Backofenkammern und Kammern mit Heizröhren und an Apparaten mit bewegter Luft angestellt. Zur Messung der Temperatur und der Zeitdauer der gewünschten Temperatur wurden an Stelle der gebräuchlichen Maximalthermometer und der Klingelthermometer besonders konstruierte Thermolemente, deren Bauart und Wirkungsweise im Original eingehend beschrieben sind, angewendet. Die Versuche wurden unter den verschiedensten Bedingungen und mit allen möglichen Kleidungs- und Ausrüstungsstücken ausgeführt. Aus den Versuchen geht wieder hervor, daß die Übertragung der Wärme durch trockene Luft nur sehr mangelhaft vonstatten geht. Es dauert oft recht lange, ehe 60° erreicht sind. Die Sanierungen ziehen sich daher infolge der langen Anwärmperiode sehr in die Länge. Bei den Backöfen wird die Temperatur von 60° recht schnell erreicht, ehe jedoch an allen Stellen diese Temperatur vorherrscht, steigt sie an den ersten Stellen rasch weiter und kann dort zu Verbrennungen Anlaß geben. Bei den Kammern mit bewegter heißer Luft dauern die Sanierungen länger, da die Temperatur im ganzen langsamer ansteigt. Wie es in der Natur des Apparates liegt, kommen dafür allzu hohe Temperaturen, solche, die für Kleidungsstücke gefährlich werden können, kaum vor. Es läßt sich jedoch nicht vermeiden, daß der bei weitem größte Teil der Wärme ungenutzt an den Seiten, überhaupt überall dort, wo freie Räume sind, vorbeistreicht. Eine schnellere Zirkulation der Luft würde an diesem Fehler auch nichts ändern. Soll das Eindringen der warmen Luft beschleunigt werden, so wäre z. B. ein Weg der, daß die Zirkulation in dem Maße verstärkt wird, daß die Kleider sich aufblähen und durch ein Aneinanderlegen und festes Andrücken an die Wände ein vollkommen dichter Verschuß für die Luftzirkulation hergestellt wird. Es bliebe für die Luft dann nur noch der Weg durch die Maschen der Kleider offen. Es ist denkbar, daß durch dieses Durchpressen der warmen Luft durch die Kleider ein schnelleres Anwärmen und Konstanthalten der gewünschten Temperatur erreicht wird. Ein derartiger Apparat ist von Vondran konstruiert und von Rautmann, was die Vernichtung sowohl von Ungeziefer und von Eiern als auch von

Bakterien betrifft, günstig beurteilt worden; nach anderen Untersuchungen, wie denen von Kutscher, konnte dagegen nicht immer eine sichere Abtötung von Bakterien erzielt werden. Von anderer Seite werden neuere Untersuchungen dagegen günstig beurteilt.

Wedemann (Berlin-Lichterfelde).

**Baerthlein und Seiffert**, Entlausung mit Tetrachlorkohlenstoffgas. (Münc. med. Wochenschr. 1918. S. 235.)

Versuche haben ergeben, daß Tetrachlorkohlenstoffgas sich vorzüglich zur Läusevernichtung eignet. Auch die Nissen werden fast ebenso schnell abgetötet wie die Läuse selbst. Das Verfahren hat den Vorzug, daß es ungefährlich, einfach und billig ist. Die gesamte Ausrüstung des Soldaten kann damit behandelt werden, ohne irgendwie zu leiden. Die Räucherung geht bei einer Wärme von 80–90° vor sich und dauert etwa 40 Minuten. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Mayer, Gg.**, Die Methaninsanierung. 2. Mitteil. (Münc. med. Wochenschr. 1917. S. 793.)

Angabe einer einfachen und billigen Einrichtung für die Ausführung der Methanindesinfektion, die sich nicht nur für Feldverhältnisse eignet, sondern auch für kleinere Gemeinwesen Verwendung finden kann, die sich selbst damit ausrüsten wollen. Zahlenmäßig genaue Bauunterlagen. Dazu eine sehr klare und bei aller Kürze erschöpfende Bedienungs- und Betriebsvorschrift, die als Muster für ähnliche Vorschriften Beachtung verdient.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Teichmann, Ernst**, Cyanwasserstoff als Mittel zur Entlausung. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 83. 1917. S. 449.)

1. Läuse (Imagines und Larven) werden sicher getötet, wenn sie einer 1stündigen Räucherung bei 1,5 Vol.-Proz. oder einer 2stündigen Räucherung bei 1,0 Vol.-Proz. Cyanwasserstoff ausgesetzt werden. 2. Nissen werden sicher getötet, wenn sie einer 1stündigen Räucherung bei 2 Vol.-Proz., einer 2stündigen Räucherung bei 1 Vol.-Proz. oder einer 4stündigen Räucherung bei 0,5 Vol.-Proz. Cyanwasserstoff ausgesetzt werden. 3. Ist das Produkt (I) aus Einwirkungsdauer (T) und Menge (N) des Cyanwasserstoffs = 2, so ist der Wirkungsgrad der Räucherung erzielt, bei dem Läuse und Nissen sicher abgetötet werden. 4. Nissen sind gegen Blausäure ebenso empfindlich wie Imagines und Larven. 5. Cyanwasserstoff besitzt die Eigenschaft, sehr leicht und schnell alle irgendwie porösen Stoffe zu durchdringen. 6. Das Blausäuregas läßt sich durch Ventilation leicht und schnell aus geräucherten Räumen entfernen. 7. Metall, Leder, Kleiderstoffe, Farben werden von Blausäure nicht angegriffen.

8. Betten, Kleidungsstücke usw. können unmittelbar nach der Räucherung in Gebrauch genommen werden. 9. Die Räucherung läßt sich überall ausführen, wo abdichtbare Räume zur Verfügung stehen. 10. Eine besondere Apparatur ist zur Ausführung der Räucherung nicht nötig. 11. Die Kosten sind gering. 12. Wegen der Giftigkeit des Cyanwasserstoffs dürfen Räucherungen nur von geschulten Kräften vorgenommen werden. Bei genügender Vorsicht können sie ohne Gefahr ausgeführt werden.

Schill (Dresden).

**Hetsch, H., Ungeziefervernichtung durch Blausäuregas.**  
(Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1918. S. 24.)

Die Anwendung des Blausäuregases zur Entlausung von Bekleidungs- und Ausrüstungsgegenständen hat den Vorzug vollständiger Unschädlichkeit für alle Rohstoffe, einfacher Handhabung, Ersparnis an Heizstoffen, schneller und zuverlässiger Wirkung. Demgegenüber steht der Nachteil der großen Giftigkeit des Gases für den Menschen. Die Einzelheiten des Verfahrens werden kurz besprochen.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Bail, Oskar und Cancik, Josef, Ungezieferbekämpfung mit Blausäuredämpfen.** (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 81. 1918. S. 109.)

In der Blausäurevergasung steht ein ausgezeichnetes Mittel zur Bekämpfung der Wanzenplage in bewohnten Räumen zur Verfügung. Das Gas hat eine sehr starke Wirkung nicht nur gegen Wanzen selbst, sondern auch gegen verschiedenes andere Ungeziefer; Eier werden den Versuchen nach gleich stark wie die ausgebildeten Tiere vernichtet. Eine Konzentration der Blausäuredämpfe von 1 Vol.-Proz der Berechnung nach genügt, um während 2—4 stündiger Einwirkung Wohnräume sicher ungezieferfrei zu machen. Ein großer Vorteil der Blausäurevergasung ist ihre vollkommene Unschädlichkeit für alle Gegenstände in dem Zimmer; blanke Metalle, Farben u. dgl. werden nicht angegriffen. Die Entfernung der Blausäuredämpfe aus dem vergasten Raume erfolgt mit großer Leichtigkeit durch Ventilation ins Freie. Zu beachten ist, daß z. B. Strohsäcke Blausäure einige Zeit festhalten und langsam abgeben, wodurch Vergiftungen leicht möglich werden. Solche Dinge müssen gut ausgelüftet, Strohsäcke am besten gut ausgeklopft werden, wenn rasches Belegen der Räume notwendig wird. Räume, die vergast werden sollen, sind abzudichten; Nahrungsmittel werden zweckmäßig aus ihnen entfernt. Die hohe Giftigkeit der Blausäure für Menschen erfordert selbstverständlich besondere Vorsichtsmaßnahmen bei der Ausführung der Vergasungen. Erwähnt sei, daß bei Vergasungen im Winter die Räume anzuheizen sind, ferner daß Blausäure in größere Mengen aufeinandergeschichteten Papiers nicht mehr eindringt; auch dem



Eindringen des Gases in größere Mengen von Stroh oder Heu, besonders dann, wenn dasselbe auch nur in geringstem Grade feucht ist, stehen Schwierigkeiten entgegen. **Gildemeister** (Berlin).

**Wolf**, Das Desinfektionsverfahren mit Blausäure. (Öffentliche Gesundheitspflege. 1919. S. 54.)

Zusammenfassende Übersicht.

**Wolf** (Hanau).

**Frickhinger, Hans Walter**, Bekämpfung der Mühlenschädlinge mittels Blausäure. (Münch. med. Wochenschr. 1919. S. 710.)

Genauere Beschreibung des Blausäureverfahrens mit Literaturangaben. **W. H. Hoffmann** (Wilhelmshaven).

**Teichmann**, Beseitigung von Fliegen. (Umschau. 1918. S. 389.)

Die nicht ausgewachsenen Tiere der drei Fliegenarten werden von 0,25 Volumprozent Blausäure in einem Kubikmeter in 15 Minuten sicher abgetötet. Zur Vernichtung der Fliegenbrut, die ihm wichtiger erscheint als die der Vollkerfen, empfiehlt Verf., die Hauptbrutstätten, den Mist unserer Haustiere, mit einer 0,25 proz. wässrigen Cyannatriumlösung etwa alle 10 Tage zu übergießen.

**Wedemann** (Berlin-Lichterfelde).

**Boyé, G. und Guyot, R.**, Der Kampf gegen die Fliegen. (Journ. de Pharm. et Chimie. Jg. 7. 1919. p. 220.)

Bei den Larven wirkten die kaustischen Substanzen, Alkalien oder Säuren, und Natriumkresylat günstig. Bei ausgewachsenen Fliegen wurden mit „Cobolt“ (schwarzem Arsenik), selbst in geringen Mengen einer Schale mit Wasser zugefügt, und mit Rizinusöl für sich oder mit Syrupus simplex oder Zucker gute Erfolge erzielt, bessere, wenn Rizinusöl auf 30 g 2 Tropfen Crotonöl zugefügt wurden.

**Wedemann** (Berlin-Lichterfelde).

**Schröder, H.**, Die Methoden der Vernichtung von krankheitsübertragenden Insekten und Spinnentieren. (Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. Bd. 46. 1914. S. 369.)

Die sehr lesenswerte Arbeit ist zu kurzem Referate nicht geeignet.

**Bogusat** (Berlin).

**de Raadt, O. L. E.**, Trockene Hitze als Mittel zur Abtötung von Rattenflöhen. (Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 22. 1918. S. 1.)

Rattenflöhe werden durch Hitze von 50° C innerhalb 15 Minuten mit Sicherheit abgetötet. Verdunstung in der unmittelbaren Nähe

der Flöhe verzögert diese Zeitdauer bedeutend. Um diesen Faktor zu vermeiden, müssen, wenn trockene Hitze angewendet wird und sich die Flöhe unter natürlichen Verhältnissen (auf Ratten) befinden, die Ratten getötet werden, ehe die Erhitzung anfängt. Wenn Flöhe sich auf toten Ratten oder tief versteckt, z. B. in Leibwäsche, vorfinden, so werden sie durch trockene Hitze von 50° C innerhalb 45 Minuten vernichtet. Angesichts der mangelnden puliziden Wirkung des Kohlenoxydgases (CO) kann demnach unter den oben genannten Voraussetzungen auch die trockene Hitze in der Praxis der Pestbekämpfung mit Vorteil verwendet werden.

W. Gaechtgens (Hamburg).

**du Toit, P. J.,** Über Zecken und deren Bekämpfung. (Zeitschr. f. Infektionskrankh. usw. d. Haustiere. Bd. 19. 1918. S. 1.)

Kurze Schilderung der wichtigsten durch Zecken übertragbaren Krankheiten (Piroplasmosen, Spirochätosen, durch ultraviolette Mikroorganismen hervorgerufene Krankheiten). Danach bespricht Verf. die Biologie der als Krankheitsüberträger in Betracht kommenden 1-, 2- und 3wirtigen Zecken, die Art der Krankheitsübertragung durch Zecken und die schädliche Wirkung der Zecken als Ektoparasiten. Im Anschluß hieran werden die verschiedenen Bekämpfungsmittel gegen die Zecken dargestellt: Natürliche Feinde der Zecken, Absammeln und Abbürsten der Zecken, Abbrennen des Grases, Bewirtschaftung der Weiden, Weidewechsel, Waschungen und Sprays, Bäder (in denen wir die wichtigsten Zeckenbekämpfungsmittel besitzen), Ausräuchern der Zecken und sanitäre Maßnahmen gegen die durch Zecken übertragbaren Krankheiten. In einer Schlußbetrachtung wird die Frage besprochen, ob Aussicht vorhanden sei, die Zecken vollständig zu tilgen, und ob eine solche Tilgung nicht auch Nachteile im Gefolge hätte. Die Tilgungsmöglichkeit wird für einzelne Länder bejaht (Nordamerika für Texasfieberzecken), für andere verneint (Südafrika). Die Tilgung der Hämoglobinurie der Rinder in Deutschland hält Verf. wohl für möglich, sobald man sich entschliesse, von der heute noch gebräuchlichen Schutzimpfung, die eine künstliche Fortzüchtung der Krankheit bedeute, Abstand zu nehmen und dafür die erkrankten Tiere unter Übernahme der Kosten auf die Staatskasse abzuschlachten. Auf diesem Wege dürfte in Verbindung mit geeigneten Quarantänemaßnahmen die Krankheit innerhalb weniger Jahre tilgbar sein. Die Einschleppungsmöglichkeit der Pferdepiroplasmose vom mazedonischen Kriegsschauplatz nach Deutschland durch infizierte Zecken oder durch Virusträger unter den Pferden hält Verf. für gering.

Zeller (Berlin-Lichterfelde).

# Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.

Bd. 69. No. 11/12.

Ausgegeben am 26. März 1920.

## Geschlechtskrankheiten.

**Schumburg**, Die Geschlechtskrankheiten, ihr Wesen, ihre Verbreitung, Bekämpfung und Verhütung. 102 S. mit 4 Abb. im Texte u. 1 mehrfarb. Taf. Aus Natur und Geisteswelt. Bd. 251. 4. Aufl. Leipzig-Berlin (B. G. Teubner) 1918. Pr. 1,20 M.

Das nunmehr bereits in 4. Auflage erscheinende, ausgezeichnete Büchlein bedarf keiner besonderen Empfehlung. Mehr denn je ist ihm weitgehende Verbreitung zu wünschen. Gildemeister (Berlin).

**Schmalz, Wilhelm**, Über die Einschleppung von Geschlechtskrankheiten und Malaria durch unsere aus Rußland heimgekehrten Gefangenen. (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 297.)

Verf. war 2 1/2 Jahre in Rußland kriegsgefangen und berichtet über die allgemeine Verbreitung von Geschlechtsleiden und Wechsel- fieber unter dem russischen Volke sowie den Kriegsgefangenen in Rußland. Verhütung und Behandlung unwirksam wegen Arznei- mittelmangels. Aus den aus russischer Kriegsgefangenschaft nach Deutschland Heimkehrenden müßten vor allem die Malariakeimträger herausgesucht werden. Georg Schmidt (München).

**Chotzen, Martin**, Die zukünftige Bekämpfung der Ge- schlechtskrankheiten. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 32.)

Vorschläge, die Organisation (Beratungsstellen, Landesversiche- rungsanstalten, Reichsversicherungsamt, Ergänzung zum § 300 des StGB.) betreffend. Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

Der Gesetzentwurf zur Bekämpfung der Geschlechts- krankheiten. I. Kahl, Juristisches Referat; II. Bruhns, C., Ärztliches Referat. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 321 u. 324.)

Eingehende Besprechung des Entwurfes von juristischer wie von medizinischer Seite, ihre grundlegende soziale Bedeutung wird her- gehoben. Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden. Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Laschko, A.**, Ein neuer Weg zur Bekämpfung der Ge- schlechtskrankheiten. (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 12.)

Erste Abt. Ref. Bd. 69.

No. 11/12.

16

Wenn jeder Tripper am 1. Tage, jede Lues vor Ausbruch der Allgemeininfektion, vor dem Positivwerden der Seroreaktion sachgemäß behandelt wird, können diese Leiden in kürzester Frist heilen.

Dazu müssen alle Ärzte — in Fortbildungskursen — lernen, den Tripper früh klinisch und mikroskopisch-bakteriologisch zu erkennen und früh zu behandeln, die Syphilis früh klinisch zu erkennen, davon Untersuchungstoff fehlerfrei zu gewinnen, mit bereit zu stellenden Versandmitteln an zu bestimmende Untersuchungsstellen schleunigst zu verschicken und nach Bestätigung des Verdachtes Salvarsan alsbald einzuspritzen. Das Volk muß allgemein entsprechend unterrichtet (Aufklärungsblätter) und dazu erzogen werden, sofort den Arzt aufzusuchen. Daneben durchweg Schutzmittelanwendung.

Georg Schmidt (München).

**Müller, Max**, Der Behandlungsschlendrian auf dem Gebiete der Geschlechtskrankheiten. (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 428.)

Sehr lesenswerte Abhandlung. Die beste und wirksamste Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten würde darin bestehen, wenn alle Geschlechtskranken wirklich vollkommen ausgeheilt würden. Die Lehren der Seuchenbekämpfung müßten endlich auch auf das Gebiet der Geschlechtskrankheiten übertragen werden. Es ist zu befürchten, daß bei den unzureichenden Bekämpfungsmaßnahmen wie wir sie haben, die Geschlechtskrankheiten in unabschätzbare Massenhaftigkeit in die Familien und in die ländlichen Bezirke verschleppt werden.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Bucura**, Wiederholter Gonokokkennachweis bei einer Frau ohne Krankheitserscheinungen. (Wien. klin. Wochenschr. 1919. S. 450.)

Zwei Jahre lang oder mindestens viele Monate hindurch wurde bei einer jungen, vorher sicher ganz gesunden Frau durch ihre nachweislich tripperkranken Mann virulente Gonokokken in den Genitale abgelagert, ohne daß sie irgendwelche Beschwerden hatte und ohne daß selbst bei sorgfältigster Untersuchung bei ihr Symptome einer katarrhalischen oder entzündlichen Erkrankung irgendeines Genitalabschnittes auftraten. Gonokokken waren in den Sekreten der gesunden Schleimhaut mikroskopisch und kulturell nachweisbar, konnten aber dem Gewebe nichts antun. Sie siedelten sich nirgendwo an, verschwanden vielmehr recht bald, 1—3 Tage nach dem letzten Koitus, wenn der Mann ins Feld zurückkehrte und somit nicht eine neue Ablagerung erfolgte. Ob es sich um eine allgemeine Immunität der Frau handelte, ist fraglich; in diesem Sinne könnte verworfen werden, daß auf die Verabfolgung von Gonokokkenvaccine jegliche

Reaktion ausblieb. Wahrscheinlich lag eine lokale Immunität vor, bedingt durch eine besondere Widerstandsfähigkeit der Epithelien gegen die Infektion oder durch den besonders günstigen Chemismus der Sekrete. Jedenfalls beweist der durch mehrere Monate sehr sorgfältig beobachtete Fall, daß unter Umständen eine klinisch absolut gesunde Frau einen Mann gonorrhöisch infizieren kann, ohne selbst an Gonorrhoe zu erkranken oder jemals früher erkrankt gewesen zu sein.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Oelze, F. W.**, Praxis der Gonokokkenuntersuchung. (Münch. med. Wochenschr. 1920. S. 15.)

Die Arbeit enthält viele wertvolle Winke für die in ihrer Wichtigkeit und noch mehr in ihrer Schwierigkeit meist unterschätzte Untersuchung. Als beweisend werden gramnegative, wie zwei mit den konkaven Längsseiten aneinander gelegte Bohnen aussehende Diplokokken angesehen, die innerhalb der Leukocyten in Gruppen zu 4, 8, 16 usw. liegen. Entnahme, Ausstrich, Provokation und die verschiedenen Färbeverfahren werden genau besprochen.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Kindborg, E.**, Zur Technik des Gonokokkennachweises. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 80. 1917. S. 188.)

Es handelt sich um eine Modifikation der von v. Leszczynski angegebenen Doppelfärbung mit Thionin-Pikrinsäure. Die Färbung vollzieht sich nach Verf. in folgender Weise: Nach der üblichen Hitzefixation Aufträufeln von Karbolthioninlösung (Thioninlösung verstärkt durch Lösung in 50proz. Alkohol unter geringem Karbolzusatz) 1 Minute; abspülen mit Wasser; abtupfen zwischen Fließpapier; aufträufeln alkalischer Pikrinsäurelösung (gesättigte wässrige Lösung mit 1 prom. Kalilauge zu gleichen Teilen) 1 Minute; entfernen der Pikrinsäure durch ganz kurzes Übergießen mit Alkohol, der nicht absolut zu sein braucht; Wasserspülung, trocknen usw. Sämtliche Gonokokken werden dunkelbraun, alle anderen Bakterien rot.

Gildemeister (Berlin).

**Morax, V.**, A propos de la vitalité du gonocoque. (Ann. de l'Inst. Pasteur. T. 32. 1918. p. 471.)

In Ascites-Agarschüttelkulturen bleibt der Gonokokkus, vor Eintrocknen geschützt, bei Bruttemperatur über ein Jahr lang am Leben. Wachstum erfolgt nur in den oberen Schichten. Bei Temperaturen, die eine Vermehrung des Gonokokkus nicht mehr zulassen, 5° oder 15°, stirbt er in 3—9 Tagen ab. Dieser Zeitraum stellt die Lebensdauer des Einzelindividuum dar. Sie ist von Stamm zu Stamm verschieden, bleibt aber auch bei langdauernder Fortzucht die gleiche.

16\*

Das lange Lebenbleiben der Kulturen bei Bruttemperatur muß durch eine ständig fortdauernde, wenn auch langsame Vermehrung in den oberen Schichten des Nährbodens erklärt werden.

Kurt Meyer (Berlin).

**Schürmann**, Die Thermopräzipitinreaktion als Diagnostikum bei Gonorrhoe, insbesondere bei chronischer Gonorrhoe. (Deutsche med. Wochenschr. 1917. S. 367.)

Die Reaktion ist unspezifisch und wohl einem gegen Menscheneiweiß gerichteten Antikörper zuzuschreiben. Ihre Verwendbarkeit kann erst geprüft werden, wenn durch Immunisierung mit Gonokokken, die auf menscheneiweißfreien Nährböden gewachsen sind, diese Fehlerquelle ausgeschaltet ist.

Langer (Charlottenburg).

**Skutetzky**, Über das Auftreten komplementbindender Stoffe im Serum spezifisch behandelter Gonorrhoeiker. (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 857.)

Das Serum mit Vaccine behandelter Gonorrhoeiker gibt in der Mehrzahl der Fälle, in aktivem Zustande untersucht, vorübergehenden positiven Ausfall der Wassermannschen Reaktion. Dieser verschwindet nach dem Inaktivieren oder bleibt nur als leichte Hemmung bestehen. Der positive Ausfall der Reaktion stellt sich nur nach intravenöser Behandlung und bei schwerer, von Komplikationen begleiteter Gonorrhoe ein und dürfte mit der Antikörperbildung im Blute zusammenhängen.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Fisch, G.**, Traitement de l'urétrite gonococcique par l'autovaccin. (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 674.)

Verf. beimpft mit dem Eiter des Patienten ein Bouillonkölbchen. Nach 24 Stunden wird die Kultur abgetötet. Zunächst werden 2 ccm subkutan injiziert. Schon am nächsten Tage wird der Ausfluß hell und dünnflüssig, die Leukocyten verschwinden. Um die in den Epithelzellen gelegenen Gonokokken zu beseitigen, werden 2 ccm des Vaccins in die Urethra injiziert, die eine starke Reaktion der Epithelien hervorrufen. In zweitägigen Abständen wird diese Injektion noch zweimal wiederholt, worauf der Befund wieder völlig normal wird.

Kurt Meyer (Berlin).

**Le Moignic, Sézary et Demonchy**, Lipo-vaccin antigonococcique. (C. r. Soc. de Biol. T. 81. 1918. p. 299.)

In Analogie ihres Typhus-Lipovaccins haben Verf. ein solches aus Gonokokken dargestellt. Sie verwenden Kulturen, die nicht älter als 18 Stunden sind. Abgetötet werden die Gonokokken durch 24stündige Aufbewahrung im Eisschrank. Pro 1 ccm enthält das

Vaccin 5 mg Gonokokken, was einer Zahl von etwa  $12\frac{1}{2}$  Milliarden entspricht. Ohne nennenswerte Lokalreaktion werden davon subkutan bei der ersten Injektion 0,5, später 1 und 1,5 cm vertragen. Allgemeinreaktionen treten nur bei Allgemeininfektion in Form eines kurzen Fieberstoßes auf. Wöchentlich werden 2—3 Injektionen gegeben.

Kurt Meyer (Berlin).

**Haab**, Über die Vaccinebehandlung der Augengonorrhoe. (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 637.)

Bei einer Anzahl von Fällen von Augengonorrhoe bei Neugeborenen wurde durch Einspritzung von Typhusvaccine unter die Haut vielfach eine beträchtliche und erfreuliche Abkürzung des Krankheitsverlaufes erzielt. Vielleicht lassen sich durch Anwendung größerer Gaben noch bessere Erfolge erreichen. Eine gleichzeitig vorhandene Genitalgonorrhoe wird durch die Behandlung nach den bisherigen Beobachtungen nicht beeinflusst.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Müller, Rudolf**, Über „Milchtherapie.“ (Deutsche med. Wochenschr. 1918. S. 545.)

Die gonorrhöischen Komplikationen werden auffallend gut durch Milchinjektionen beeinflusst. Die Ursache des Behandlungseffekts ist in einer shockartigen Vermehrung der entzündlichen Faktoren zu suchen. Es kann als allgemein erwiesen gelten, daß die parenterale Proteinkörpertherapie bei lokalen Entzündungen der verschiedensten Art sehr erfreuliche Resultate erzielt. Der ablehnende Standpunkt von Steiger und Reiter, der sich auf unvollständige Verwertung der Literatur stützt, ist nicht berechtigt. Langer (Charlottenburg).

**Gellis, Siegfried und Winter, Josef**, Über Milchinjektionsbehandlung gonorrhöischer Komplikationen. (Arch. f. Dermatol. u. Syphilis. Bd. 126. 1918. S. 267.)

Die Milchinjektionsbehandlung hat ausnahmslos eine günstige Wirkung auf gonorrhöische Komplikationen, besonders auf Epididymitis gonorrhöica. Eine gleichzeitig bestehende Urethritis gelangt oft durch ausschließliche Milchbehandlung zur Heilung. Bedrohliche Allgemeinerscheinungen wurden von den Verff. nicht beobachtet. Nur ausnahmsweise traten während der Behandlung neue Komplikationen auf. Gute Erfolge wurden gelegentlich auch da festgestellt, wo die Vaccinetherapie ergebnislos gewesen war. Deshalb, sowie wegen der Einfachheit des Mittels, seiner leichten Beschaffbarkeit und Billigkeit gebührt im allgemeinen der Milchbehandlung der Vorzug gegenüber der Vaccinetherapie. Es empfiehlt sich, 4—5 ccm Milch intraglutäal als Anfangsdosis zu geben und in 5tägigen Inter-

vallen 3—4 Injektionen bis zur Höchstdosis von 8 ccm pro Injektion zu verabreichen. W. Gaetgens (Hamburg).

**Nußbaum, Oskar**, Rasche Abheilung eines Falles von Augentripper nach Einspritzung von 10 ccm sterilisierter Milch. (Med. Klinik. 1918. S. 571.)

6 Tage nach der Aufnahme auf die Augenabteilung, als die Hornhaut schon erheblich in Mitleidenschaft gezogen war, wurde eine Einspritzung von 10 ccm Milch ins Gesäß gemacht. Darauf verschwanden die Gonokokken aus dem Bindehaupteiter und die Entzündungserscheinungen an der Hornhaut bildeten sich zurück. Der Harnröhrentripper wurde durch die Behandlung nicht beeinflusst. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**v. Liebermann, L.**, Über die Behandlung der Ophthalmoblennorrhoe mit Milchinjektionen. (Wien. med. Wochenschr. 1918. S. 1446.)

Günstige Erfahrungen mit Milchinjektionen bei Ophthalmoblennorrhoe. Die lokalen und allgemeinen Erscheinungen sind erträglich, Abszeßbildung wurde unter 150 Einzelinjektionen nur bei 2 Fällen beobachtet. W. Gaetgens (Hamburg).

**Reines**, Intravenöse Methylenblauinjektion bei der akuten Urethritis gonorrhoeica posterior und Cystitis. (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 246.)

Die intravenöse Methylenblauinjektion (2—3 Injektionen von 10 g einer 2proz. wässrigen Methylenblaulösung in Abständen von 2 Tagen) ist kein Antigonorrhoeicum im engeren Sinne, wohl aber — in Analogie mit der Vaccinebehandlung — ein Hilfsmittel, das gewisse Komplikationen in kurzer Zeit beseitigt.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Karo, W.**, Über die Beeinflussung infektiöser Erkrankungen der Harnorgane durch Eucupin-Terpentininjektionen bei interner Verabfolgung von Buccosperin. (Therapie d. Gegenwart. Jg. 59. 1918. S. 120.)

Die kombinierten Eucupin-Terpentininjektionen, sind namentlich in Verbindung mit Buccosperin ein hervorragendes Mittel, die Gonorrhoe des Mannes wesentlich abzukürzen und das Auftreten von Komplikationen zu verhindern. Sie sind bei bestehenden Komplikationen der Gonorrhoe die Methode der Wahl und bedingen in kürzester Zeit völlige Rückbildung der Krankheit. Sie finden auch bei nichtgonorrhoeischen Erkrankungen der Harnwege ein überaus dankbares Indikationsgebiet. Wedemann (Berlin-Lichterfelde).



**Karo, Wilhelm**, Weitere Erfahrungen mit den Eukupin-Terpentininjektionen bei urologischen Krankheiten. (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 266.)

Die Einspritzungen kürzen den Verlauf des Harnröhrentrippers wesentlich ab und verhüten Komplikationen.

Georg Schmidt (München).

**Pürckhauer**, Therapeutische Erfahrungen mit Terpentineinspritzungen nach Klingmüller bei Gonorrhoe. (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 74.)

Es wurden klinisch 150, ambulant noch viele andere Tripperkranke mit 20 proz. Terpentinöleinspritzungen (0,05—0,1 in 4—7tägigen Fristen), daneben stets auch örtlich, ohne Nebenschädigungen behandelt. Ergebnis: höchstens unterstützende Wirkung, und auch nur in einem Teile der Fälle. Fast die Hälfte der Tripper blieb unbeeinflusst. Am ehesten noch wird der einfache Tripper der vorderen Harnröhre abgekürzt, besonders wenn etwa 2—3 Wochen nach seinem Ausbruche die Einspritzungen beginnen. Doch ist die Komplikationsgefahr größer als bei den bisherigen Heilverfahren. Auch Erkrankungen des hinteren Teiles der Harnröhre und der Prostata können wahrscheinlich abgekürzt werden. Gelegentlich heilen selbst äußerst hartnäckige Tripper. Im ganzen aber ist das neue Verfahren kein Fortschritt.

Georg Schmidt (München).

**Baer und Klein**, Trypaflavin, ein metallfreies Antigonorrhoeicum. (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 970.)

Das Mittel verdient zur Behandlung und Verhütung des Trippers weitere Nachprüfung.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Baar, Viktor**, Neosalvarsan bei gonorrhoeischer Cystitis. (Wien. med. Wochenschr. 1918. S. 1760.)

Sehr günstige Ergebnisse bei der Behandlung von 10 Fällen.

W. Gaetgens (Hamburg).

**Menzi, H.**, Behandlung weiblicher Gonorrhoe mit intravenösen Kollargolinjektionen. (Med. Klinik. 1918. S. 886.)

Die Heilerfolge sind erheblich besser als bei rein örtlicher Behandlung. Kein Einfluß auf Uterus- und Adnexerkrankungen.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Hoffstetter, H.**, Erfahrungen mit Choleval. (Therapie d. Gegenwart. Jg. 59. 1918. S. 238.)

Das Choleval, ein reizloses Antigonorrhoeikum, zeigt sich den bisherigen Präparaten nicht wesentlich überlegen. Es hat zweifellos

neben seiner zelllösenden und sekreteinschränkenden auch eine gute gonokokkentötende Wirkung und ist als eine Bereicherung der Gonorrhoe-therapie anzusprechen. **Wedemann** (Berlin-Lichterfelde).

**Gauß, C. J.**, Eine neue Behandlungsmethode der weiblichen Gonorrhoe. (Zentralbl. f. Gynäkol. 1917. S. 1017.)

Mit einem besonderen Instrumentarium wird die erkrankte Schleimhaut direkt bestrahlt, nachdem der reizende Strahlenanteil des ultravioletten Lichtes durch eine zweckentsprechende Glasfilterung ausgeschaltet worden ist. Unter Verzicht auf jede andere Therapie ist es damit gelungen, 8 Fälle von Urethralgonorrhoe und 3 Fälle von Uterusgonorrhoe innerhalb einer relativ kurzen Frist zu heilen. Es scheint, als ob die chronischen Fälle sich besser als die akuten für die Lichtbehandlung eignen. **Gildemeister** (Berlin).

**Igershelmer, Josef**, Syphilis und Auge. Mit 150 zum Teil farbigen Textabb. Berlin (J. Springer) 1918. Pr. 54 M., geb. 61 M.

Die umfangreiche Monographie füllt eine Lücke in der Literatur aus, da bis jetzt eine den modernen Forschungen gerecht werdende Darstellung dieses wichtigen Zweiges unserer Wissenschaft noch nicht vorlag. Verf. hat es verstanden, sich mit Geschick und Gründlichkeit seiner Aufgabe zu entledigen. Besonders dankenswert ist es, daß er sich nicht auf eine handbuchmäßige Beschreibung der Augensyphilis eingelassen hat, sondern dem Leser die „vielseitigen Beziehungen zwischen Syphilis und Auge an Hand der Ergebnisse moderner Forschungen auf experimentellem, anatomischem, klinischem und therapeutischem Gebiete“ schildert. Die Literatur ist bis 1918 einschließlich berücksichtigt. Den besonderen Wert des Buches sieht Ref. darin, daß überall die allgemeinen Syphilisprobleme eingehend gewürdigt werden. Hierbei kommen dem Verf. die reichen eigenen Erfahrungen auf dem Gebiete der Serodiagnostik und der experimentellen Syphilis sehr zu statten. In dem Kapitel VII über die „experimentellen Untersuchungen zur Syphilis des Auges“ sind die Ergebnisse des Verf. niedergelegt, zum Teil handelt es sich dabei um erstmalige Veröffentlichungen. Dies dürfte die Leser des Centralblattes am meisten interessieren. Im übrigen ist die Stoffeinteilung in einen allgemeinen und einen speziellen Teil gegliedert. Der erste umfaßt die Morphologie und Biologie der Spirochäte, die moderne Diagnostik, die Vererbung, die Prophylaxe und die Therapie; der zweite Teil ist den Erscheinungen der Syphilis an den einzelnen Teilen des Auges gewidmet, wobei den noch in Schwebe befindlichen Problemen der breitere Raum gelassen ist. Auch hier liegen der Darstellung zahlreiche eigene klinische Beobachtungen, pathologisch-anatomische Untersuchungen und ad hoc gefertigte

statistische Zusammenstellungen zugrunde. Die Abbildungen sind durchweg vorzüglich, auch die sonstige Ausstattung ist mustergültig und gereicht dem Verlag und damit dem deutschen Buchgewerbe zur größten Ehre. Alles in allem kann das treffliche Buch aufs wärmste empfohlen werden.

C. Brons (Dortmund).

**Pártos**, Über einen Fall von Reinfectio syphilitica. (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 640.)

Mitteilung eines einwandfrei beobachteten Falles, bei dem durch Abortivbehandlung eine Lues im Primärstadium zur völligen Ausheilung gebracht wurde und sich innerhalb eines halben Jahres eine neue Syphilisinfektion anschloß.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Petrén, Carl**, Ein Fall von syphilitischer Affektion im Musculus biceps. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 617.)

Bei einem 28jährigen Kraftwagenführer entstand ganz akut schmerzhaftige Schwellung im Bereich der linken Schulter und des linken Oberarms mit Bewegungseinschränkungen, die als gummöse Muskelsyphilis festgestellt wurde. Das Alter des Grundleidens ließ sich nicht feststellen, doch sprechen verschiedene Umstände für eine ziemlich frische Infektion.

Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Cohn, Theodor**, Über Syphilis der Prostata. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 1200.)

Beschreibung eines Falles vonluetischer Entzündung des linken Vorsteherdrüsenlappens, die sich 15 Jahre nach der Infektion entwickelte.

Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Röbke, R.**, Über die Lungensyphilis der Erwachsenen. (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 992.)

Die Lungensyphilis der Erwachsenen ist wenig bekannt, trotzdem sie nicht so sehr selten ist. Es wird eine eingehende pathologisch-anatomische Darstellung gegeben. Die interstitielle syphilitische Pneumonie des Erwachsenen ist ein Krankheitsprozeß von starker Eigenart, so daß man daran allein schon die Syphilis eines Menschen erkennen kann.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Perutz**, Über die Gesetzmäßigkeit in der Lokalisation der sekundären Frühsyphilis. (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 554.)

Die Gesetzmäßigkeit des Auftretens syphilitischer Frühmanifestationen an gewissen Organen ist durch eine Eigenschaft der Spirochäten bedingt, die der Verf. in Erweiterung des Lipschütz-schen Begriffes „Dermotropismus“ als Ektodermotropismus

bezeichnen möchte. Diese Eigenschaft der Spirochäte dokumentiert sich darin, daß sie bei der ersten Aussaat vorzugsweise die Organe befällt, die aus dem äußeren Keimblatte stammen. Teile der Haut, die infolge Mißbildung von anderen Keimblättern herrühren, müßten sich also anders verhalten als gesunde Haut. In der Tat blieb in einem näher beschriebenen Falle ein Naevus vasculosus inmitten zahlreicher papulöser Frühsyphilide frei von luetischen Erscheinungen, was also die obige Theorie bestätigen würde.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Brauer, A.,** Über die vier Stadien der Syphilis. (Arch. f. Dermatol. u. Syphilis. Bd. 126. 1918. S. 311.)

Für die Entwicklung der Syphilis sind zwei Faktoren bestimmend, nämlich die Spirochaeta pallida und der Organismus, in den sie eingedrungen ist. Die einzelnen Erscheinungsformen der Syphilis entsprechen bestimmten Entwicklungsstadien der Krankheit, deren Charakter ausschließlich durch quantitative Wechselwirkungen an sich konstanter Faktoren (Spirochätengiftstoffe und spezifische gewebliche Reaktionsvorgänge) bestimmt wird. Die entscheidende Rolle, die dem reaktionsfähigen Gewebe in dem Lebenslauf der Syphilis zukommt, läßt erwarten, daß es gelingen wird, durch unspezifische, die Schutzkräfte des reaktionsfähigen Gewebes steigernde Mittel die Waffen des Organismus gegen die Spirochäten zu stärken und dadurch die übliche antiluetische Behandlung wirksam zu unterstützen.

W. Gaehgens (Hamburg).

**Königstein,** Bedeutung der Konstitution für den Verlauf der Syphilis. (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 1053.)

Verf. stellt diejenigen Tatsachen aus der Lehre von der Syphilis zusammen, auf Grundlage derer die Bedeutung ektogener und endogener Momente für den Krankheitsverlauf erörtert werden kann. Er behandelt die Abarten der Syphilisspirochäten, ihre Virulenz und Menge und die arzneifesten Spirochätenstämme, von den endogenen Faktoren die allgemeine Konstitution, die Organkonstitution, die Frage der Prädilektionsstellen und der Erkrankung von Organsystemen und paarigen Organen, Antagonismen und Kombinationen, Alter und Kondition. Bei den eigenen Untersuchungen, deren Ergebnisse im Original nachgelesen werden müssen, fand Verf. große Unterschiede in der Häufigkeit der einzelnen Symptome je nach dem Tonus der Kranken. So waren primäre papulöse Exantheme unter den Hypotonikern mehr als 3mal so häufig als bei den Hypertonikern (8,9 Proz. : 2,7 Proz.). Rezidivexantheme waren bei den Hypertonikern häufiger (32,4 Proz. : 24,8 Proz.), dagegen trat Alopecie bei ihnen nur halb so oft auf wie bei Hypotonikern (10,8 Proz. : 9,5 Proz.) und Nor-

maltonikern. Leukoderma war wieder bei den Hypotonikern am häufigsten anzutreffen (39,1 Proz. : 28,8 Proz.).

Hetsch (Frankfurt a. M.).

Schröder, G., Die wechselseitigen Beziehungen zwischen Syphilis und Tuberkulose, nebst Bemerkungen über Lungen- und Kehlkopfsyphilis an der Hand klinischer Fälle. (Beitr. z. Klinik d. Tuberk. Bd. 39. 1918. S. 3.)

Die Syphilis scheint nicht eine wesentlich disponierende Rolle für die Entstehung aktiver Lungentuberkulose zu spielen. Wahrscheinlich wird der durch die Lues für den Tuberkelbazillus empfänglicher gemachte Boden durch die antiluetische Therapie auch in prophylaktischer Hinsicht der Tuberkulose gegenüber günstig beeinflusst. Das Hinzutreten der einen Erkrankung zur anderen verschlechtert im allgemeinen stets die Prognose des Erkrankten. Bei Mischformen von Tuberkulose und Lues muß unbedingt nicht nur eine antituberkulöse, sondern auch eine spezifisch antiluetische Therapie energisch durchgeführt werden. Die reine Lungen- und Kehlkopfsyphilis läßt sich oft schwer von tuberkulösen Prozessen unterscheiden. Die Diagnose wird in solchen Fällen durch sorgfältige Anamnese, Eigenarten des klinischen Befundes, das Röntgenbild sowie bakteriologische und serologische Untersuchungen bis zu einem gewissen Grade gesichert. Entscheidend aber bleibt der Erfolg der bei Syphilisverdacht stets einzuleitenden antiluetischen Therapie.

W. Gaetgens (Hamburg).

Pick, Über die Syphilis hereditaria und die Pflegeheime zur Behandlung erblich kranker Kinder. (Das Österr. Sanitätswesen. Bd. 29. Beiheft VIII. S. 8.)

Der Standpunkt Matzenauers, daß die Immunität der Mutter eines syphilitischen Kindes auf einer latenten Syphilis beruht, hat durch die Wassermannsche Serumreaktion, welche in der großen Mehrzahl der Fälle bei den Müttern zu einem positiven Ergebnisse führt, eine neue Stütze gefunden. In jedem Falle ist auch die Mutter des Kindes antiluetisch zu behandeln. Ganz analog liegen die Verhältnisse bezüglich des Profetaschen Gesetzes, welches besagt, daß das Kind immun ist gegen Syphilis der Mutter. Hier hat allerdings die Wassermannsche Reaktion kein so eindeutiges Resultat ergeben, wie dies bei der Blutuntersuchung der Mütter der Fall ist. Wir werden die Behandlung hereditär luetischer Kinder möglichst frühzeitig in Angriff nehmen, d. h. schon während der Fötalperiode durch die Behandlung der Mutter, denn erwiesenermaßen ist die Behandlung der Mutter von größtem Einfluß auf die kongenitale Lues des Kindes. Die Erfahrungen beweisen eindeutig die große Leistungs-

fähigkeit der Pflegeheime für die Bekämpfung der Gefahr der hereditären Syphilis sowohl für die Kinder wie für allgemeine Prophylaxe.  
Wolf (Hanau).

**v. Düring**, Erfahrungen in Kleinasien über endemische Syphilis. (Münc. med. Wochenschr. 1918. S. 1000.)

In Kleinasien ist die Syphilis als Volkskrankheit und Familienkrankheit überaus weit verbreitet. Sie hat hier insbesondere ihre volksausrottenden Eigenschaften bewährt.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Hubert, Georg**, Ein weiterer Beitrag zur Häufigkeit der Lues. (Münc. med. Wochenschr. 1918. S. 619.)

Untersuchungen an 7000 Krankenhausinsassen der inneren Abteilung in München ergaben eine Häufigkeit von 10 Proz. Syphilis, meist ohne daß äußere Zeichen der Krankheit vorhanden waren. Nur bei 37 Proz. der Männer und bei 15 Proz. der Frauen waren Angaben über eine Ansteckung zu erhalten. Die Wassermannsche Reaktion gab nur in 76 Proz. der Fälle einen positiven Aufschluß. Die Tuberkulose ist nur um 3 Proz. häufiger als die Syphilis.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Meirowsky, E.**, Spirochaeta pallida (Schaudinn) und Spirochaeta nodosa (Hübener-Reiter). (Med. Klinik. 1916. S. 1181.)

Schon gewisse Beobachtungen, die sich namentlich bei der Reinzüchtung der Spirochäten ergaben, mußten mit großer Wahrscheinlichkeit dafür sprechen, daß die Spirochäten keine Protozoen sein konnten, ähnlich den Trypanosomen, wie man, besonders gestützt auf Schaudinn, längere Zeit annahm, sondern vielmehr als pflanzliche Lebewesen anzusehen seien. Es werden eingehend die bekannten knospenförmigen Gebilde beschrieben, die bei Spirochäten so häufig teils im Verlauf des Spirochätenleibes, teils freiliegend, gesehen werden. Es sind allem Anschein nach Gebilde, die der Fortpflanzung dienen. Vielfach sieht man auch solche Knospen, die als gestielte Anhänge oder seitliche Verzweigungen den Spirochäten aufsitzen. Bei dem Erreger der Weilschen Krankheit waren diese Gebilde so auffällig, daß sie Anlaß gaben, die Spirochäte als Spirochaeta nodosa zu bezeichnen. In Wirklichkeit aber sind die Gebilde keineswegs für die Spirochäte der Weilschen Krankheit eigentümlich, sondern eine bei allen Spirochäten wiederkehrende Erscheinung. Die sporenartigen Gebilde und die verzweigten Wuchsformen weisen darauf hin, daß die Spirochäten vielleicht mit höheren Pilzformen verwandt sind. Wenn diese Auffassung der Spirochäten Anerkennung findet,

muß sie zu einer grundlegenden Änderung unserer Auffassung des Syphilisprozesses führen. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Hollande, A.-Ch.**, Imprégnation argentique, sans précipité du *Treponema pallidum* dans les frottis. (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 7.)

Verf. empfiehlt eine Modifikation der Fontanaschen Silberimprägnation der *Spirochaete pallida*, bei der keine Niederschläge auftreten. Die Ausstriche werden mit einigen Tropfen Alkohol fixiert. Dann werden sie gebeizt in einer Lösung von der Zusammensetzung Tannin 5 g, Eisessig 5 ccm, 96 proz. Alkohol 50 ccm, Aq. dest. 50 ccm, und zwar 1 Minute lang unter Erwärmen über schwacher Flamme, dann wird die Flüssigkeit gewechselt und die Prozedur wiederholt.

Hierauf werden die Präparate in Leitungswasser ab gespült, in destilliertes Wasser getaucht und mit folgender Lösung versilbert. 5 proz. Silbernitratlösung wird mit 2 ccm Pyridin versetzt und nach einigen Stunden von dem entstandenen Niederschlag abgegossen. Mit dieser Lösung werden die Präparate zweimal je 1 Minute lang bis zur Dampfbildung erhitzt, dann ab gespült und getrocknet. Die Spirochäten heben sich dunkelbraun vom hellgelben Untergrunde ab. Niederschläge sind nicht vorhanden. Kurt Meyer (Berlin).

**Thoms, Wolfgang**, Zum Spirochätennachweis bei Syphilis. (Deutsche med. Wochenschr. 1917. S. 977.)

Nach Reinigen und Entfetten des Objektträgers impft man einen auf diesen gebrachten Tropfen gewöhnlichen Wassers mit dem zu untersuchenden Material, das mit einem kleinen Blutlöffel entnommen wird, und läßt lufttrocken werden; damit ist das Präparat versandfähig. Zur Untersuchung wird es mit ungewärmter physiologischer Kochsalzlösung aufgeweicht und kann nun als Tuschepräparat oder auch direkt im Dunkelfeld untersucht werden. Hierbei kann man häufig deutliche Bewegungen feststellen, wie sie an lebenden Spirochäten beobachtet werden. Die Widerstandsfähigkeit des Spirochätenleibes gegen Formverlust ist jedenfalls sehr beträchtlich; ob es sich aber bei den beobachteten Bewegungen um wirkliche Eigenbewegungen der lebensfähig gebliebenen Spirochäten handelt, kann nicht entschieden werden. Langer (Charlottenburg).

**Zieler**, Die frühzeitige Diagnose und Differentialdiagnose der Syphilis. (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 148.)

Merkblatt für Truppenärzte. Von der frühzeitigen Feststellung der Syphilis hängt der Erfolg der Behandlung und damit die schnelle Heilung ab. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Saenger, H.**, Serologische Untersuchungen über die Erkennung und Häufigkeit der Syphilis bei Gebärenden. (Monatsschr. f. Geburtshilfe u. Gynäkol. Bd. 46. 1917. S. 423.)

Verf. untersuchte 2000 Gebärende mittels der Wassermannschen Reaktion auf Syphilis mit Verwendung des Retroplazentarblutes. Gleichzeitig wurde mit dem Nabelvenenblut des Kindes Wassermann angestellt. War die Reaktion des Retroplazentarserums positiv, so wurde noch eine Kontrolle mit Armvenenblut ausgeführt.

Das Retroplazentarblut erwies sich als gut geeignet, unter der Bedingung, daß es ganz frisch benutzt wird. Es hat nämlich große Neigung zur bakteriellen Zersetzung.

Mit spezifischen Leberextrakten hatte Verf. weit bessere Resultate als mit unspezifischen.

Nur einmal fand sich bei einer Mutter, die eine spirochätenhaltige Frucht zur Welt gebracht hatte, ein negativer Wassermann. In diesem Falle war während der Schwangerschaft energisch antiluetisch behandelt worden. Nie fand sich eine positive Reaktion bei einem Kinde und eine negative bei seiner Mutter.

172 Frauen, d. i. 8,6 Proz., wurden bei beiden Untersuchungen Wassermann-positiv gefunden. 138 der zugehörigen Kinder gaben ebenfalls positives Resultat, gleich 80,2 Proz. Verf. meint, daß auch nur die Syphilisreagine auf das Kind übergehen können, ohne daß das Kind syphilitisch wird. Bei einem Kinde war nämlich der Wassermann zuerst schwach positiv, nach 8 Tagen negativ und blieb es auch nach provokatorischer Salvarsaninjektion. 28 Kinder hatten eine auffallend schwächere Reaktion als ihre Mütter.

68 der positiven Frauen hatten deutliche Zeichen von Lues darboten, 82 waren luesverdächtig, bei 22 waren Befund und Anamnese ganz negativ.

20 der Kinder waren mazeriert geboren, 17 starben in der ersten Lebenswoche. 135 verließen die Anstalt lebend. Bei den mazerierten Früchten lag die Infektion 0—4 Jahre zurück, einmal 10 Jahre. Bei zweien war die Lues der Mutter kongenital. Die Behandlung der Kinder hatte gute kurative Erfolge.

Von 100 gebärenden Frauen Münchens haben also mindestens 9 Syphilis durchgemacht. Die meisten Kinder syphilitischer Mütter werden lebend und latent kongenitalsyphilitisch geboren.

Schmitz (Halle a. S.).

**Kostrzewski, J.**, Über die Wassermannsche Reaktion im Blutserum, Bauchhöhlenflüssigkeit und Harn eines und desselben Kranken. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 80. 1918. S. 450.)

Verf. beschreibt einen Fall mit positiver Wassermannscher



Reaktion im Harn eines Kranken, dessen Serum, abermals untersucht, ebenfalls stark positiv reagierte. Histologische Untersuchungen scheinen für ein spezifisches Nierenleiden zu sprechen; die Globuline des Blutserums wirken stärker komplementablenkend als die des Harnes und der Körperhöhlenflüssigkeit desselben Kranken. Die bei der Ausführung der Wassermannschen Reaktion störende Eigenhemmung des Harnes läßt sich durch Neutralisation des Harnes nur teilweise beheben; um sie gänzlich auszuschalten, ist dazu noch ein gewisser Grad der Harnverdünnung notwendig. Inwiefern die physikalischen oder die chemischen Eigenschaften des Harnes bei der Eigenhemmung wirksam sind, wurde nicht näher untersucht.

Gildemeister (Berlin).

**Lesieur, Ch., Massia et Aigrot, Réaction de Bordet-Wassermann dans l'épilepsie et l'idiotie.** (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 410.)

Von 48 Epileptikern, darunter 40 Erwachsene und 8 idiotische Kinder, gaben 40 eine positive Wassermannsche Reaktion. Klinisch wäre bei keinem von diesen die syphilitische oder hereditär syphilitische Ätiologie nachweisbar gewesen. Kurt Meyer (Berlin).

**Kerl, Wilhelm, Zur Frage der Spezifität der Wassermann-Reaktion, insbesondere über den Ausfall bei Tuberkulose und Tuberkuliden.** (Arch. f. Derm. u. Syphilis. Bd. 124. 1918. S. 734.)

Verf. hat bei 2 Fällen von Skrophuloderm mit typischer Lymphdrüenschwellung und bei einem Falle von Sarkoid Darier einen positiven Wassermann-Befund erhoben. Durch eingehende anamnestiche Erhebungen ließ sich bei allen 3 Patienten das Bestehen einer hereditären Lues feststellen. Durch Berücksichtigung der hereditären Verhältnisse dürften manche positiven Befunde bei anscheinend nichtluetischen Erkrankungen aufzuklären sein. Nachforschungen dieser Art werden die Zahl der unspezifischen Reaktionen beträchtlich herabsetzen. W. Gaetgens (Hamburg).

**Zieler, Karl, Zur Frage der Zuverlässigkeit der Wassermannschen Reaktion.** (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 893.)

Die Vorwürfe gegen die Zuverlässigkeit der Wassermannschen Reaktion sind nur zum Teil begründet. Im allgemeinen genügt die Zuverlässigkeit berechtigten klinischen Anforderungen. Entgegen der ursprünglichen Vorschrift Wassermanns ist aber die Auswertung der im Versuch verwendeten Reagenzien gegeneinander notwendig, und zwar des Komplementes nicht nur mit dem hämolytischen Ambozeptor, sondern auch mit Extrakt und Serum. Für

die Komplementauswertung wird besonders das Verfahren von Kauf empfohlen. Bei genauer Befolgung der Wassermannschen Vorschrift werden immer eine große Anzahl von negativen und zweifelhaften Befunden bleiben, aber andererseits bedingt jede „Verschärfung“ der Methode einen geringeren Grad der Zuverlässigkeit. Die Wassermannsche Reaktion ist nur eines der diagnostischen Hilfsmittel und soll immer nur im Verein mit den übrigen Feststellungen verwendet werden.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Mayer, Hermann,** Zur Frage der Divergenz der Wassermann-Resultate. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 86.)

Im Gegensatz zu Freudenberg stellt Verf. fest, daß die Wassermannsche Reaktion als eine biologische Reaktion dem Praktiker für die Diagnose Vorzügliches leistet, daß dieser aber genau wissen muß, wie er in jedem einzelnen Falle die Ergebnisse zu beurteilen hat; dann braucht vor Überschätzung der Reaktion nicht gewarnt zu werden.

Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Freudenberg, A.,** Zur Frage der Divergenz der Wassermann-Resultate. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 620.)

Trotz ihres hohen Wertes ist die Wassermannsche Reaktion verbesserungsbedürftig. Viele sich widersprechende Befunde bei Doppeluntersuchungen sind darauf zurückzuführen, daß „zweifelhafte“ Ergebnisse nicht mit „zweifelhaft“, sondern vom einen Beobachter als positiv, vom anderen als negativ bezeichnet werden.

Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Berczeller, L.,** Über die Organisation der Ausführung der Wassermannschen Reaktion. (Berl. klin. Wochenschr. 1917. S. 1081.)

Verf. hat eine Mikromethode der Wassermannschen Reaktion ausgearbeitet, die es gestattet, ohne wesentlich vergrößerten Materialverbrauch eine genauere Bestimmung der Wertigkeit jedes einzelnen Serums auszuführen.

Bei dieser Methode wird die Reaktion in den verschiedensten Verdünnungen sowohl des Extraktes wie des Patientenserums wie auch des Komplements ausgeführt. Es wurde von dem Verf. nun zunächst bestimmt, bei welchen Dosen die Normalsera noch Hemmung der Hämolyse ergeben; dieser Punkt wird als Nullpunkt angenommen. Für die positiven Sera wird nun bestimmt, wie weit sie sich von diesem Nullpunkt entfernen, und so eine ganze Skala der positiven Ergebnisse festgestellt. Auf diese Weise sind schwache Reaktionen, die bei der Originalmethode glatt verloren gehen, ohne weiteres gut

zu erkennen. Zu diesen quantitativen Versuchen eignen sich Rinderblutkörperchen besser als Hammelblutkörperchen.

In dieser Weise wurden etwa 500 Sera untersucht. Es stellte sich dabei heraus, daß die Hemmungsgrenze besonders stark von dem benützten Antigen abhängt.

Von Original-Wassermann-negativen Seren gaben nun 86 Proz. eine ganz gleiche Hemmung. Nur bei 3 waren etwas größere Abweichungen vorhanden. Die nachträglich erhobene Anamnese ergab, daß von diesen drei zwei latente Luetiker waren. Mit der Mikromethode konnte außerdem noch nachgewiesen werden, daß die Wassermannsche Reaktion im Reizserum der Initialsklerose viel eher positiv wird als im Blutserum. Schmitz (Halle a. S.).

**v. Kaufmann, Wilhelm**, Beiträge zur Praxis der Wassermannschen Reaktion. (Med. Klinik. 1918. S. 607.)

Es wird eine Reihe von Versuchen und Erfahrungen mitgeteilt, die sich auf die Frage beziehen, wie es sich ermöglichen läßt, die Ausführung der Wassermannschen Reaktion von den verschiedenen Fehlerquellen möglichst unabhängig zu machen, und in welcher Weise insbesondere die staatliche Überwachung in diesem Sinne mitwirken kann. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Uddgren, G.**, Milchinjektionen und Wassermannsche Reaktion. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 354.)

Nach therapeutischen Milchinjektionen wurde bei 6 Kranken beobachtet, daß die vorher negative Wassermannsche Reaktion positiv wurde. Verf. hält die Injektion für ein geeignetes Mittel, die Wassermannsche Reaktion in zweifelhaften Fällen zu provozieren. Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Dujarric de la Rivière, R.**, Sur la „sensibilisation“ des animaux. (C. r. Soc. de Biol. T. 81. 1918. p. 28.)

Ein Kaninchen, das zunächst in einwöchentlichen Intervallen drei Injektionen von 5—10 ccm Menschenserum und eine Woche später eine Injektion von syphilitischem Papelbrei, der zahlreiche Spirochäten enthielt, erhalten hatte, gab nach 4 Wochen eine stark positive Wassermannsche Reaktion. Unbehandelte Kaninchen und solche, die nur Serum erhalten hatten, reagierten negativ.

Kurt Meyer (Berlin).

**Berczeller, L.**, Soll die Wassermannsche Reaktion mit aktivem oder inaktiviertem Patientenserum ausgeführt werden? (Zeitschr. f. Immunitätsforsch. Orig. Bd. 27. 1918. S. 305.)

Erste Abt. Ref. Bd. 69.

No. 11/12.

17

Der Wassermannschen Reaktion liegt ebensowenig eine qualitative Veränderung des menschlichen Serums zugrunde wie den Präzipitations- oder Agglutinationsreaktionen. Auch bei ihr müssen die quantitativen Unterschiede zwischen physiologisch und pathologisch bestimmt, d. h. der diagnostisch verwertbare Teil der Hemmungszone bestimmt werden.

Bei der großen Zahl von Variablen begegnet diese Forderung großen Schwierigkeiten. Eine solche Variable ist die kompletierende Wirkung des Patientenserums, die sehr verschieden groß, meist aber recht bedeutend ist und eine im voraus nicht berechenbare, jedenfalls aber nicht zu vernachlässigende Rolle spielt.

Da somit die Zahl der Variablen bei den aktiven Methoden größer als bei den inaktiven ist, müssen die Resultate schwankender sein. Außerdem ist bei den aktiven Methoden der Prozentsatz der unspezifischen Reaktionen größer als bei den inaktiven. Daß jene empfindlicher sind als diese, trifft eben wegen des Einflusses des Eigenkomplements nicht für alle Fälle zu.

Dem Nachteil der schwächeren Hemmungskraft der inaktiven Sera läßt sich durch Vermehrung der Serummenge abhelfen. Die Reaktion wird dadurch empfindlicher, ohne daß dadurch die Spezifität leidet. Empfehlenswert ist es, neben einer inaktiven stets auch eine aktive Methode anzuwenden und dabei verschiedene Antigene zu benutzen. Liefern beide Methoden das gleiche Ergebnis, so besitzt dieses eine an Sicherheit grenzende Wahrscheinlichkeit. Fällt nur die inaktive Methode positiv aus, so ist der Befund als zweifelhaft zu bezeichnen und die Reaktion zu wiederholen. Am häufigsten dürfte dies bei primärer Lues der Fall sein, wo der Spirochätennachweis zur Verfügung steht.

Kurt Meyer (Berlin).

**Ronchèse, A.-D., Réaction de Wassermann. Procédé au sérum non chauffé, évitant les erreurs dues à l'excès ou au défaut de sensibilisatrice et de complément.** (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 808.)

Um die Fehlerquelle, die im wechselnden Hämolysegehalt der Patientensera gelegen ist, auszuschalten, verwendet Verf. als hämolytisches System Menschenblut und Menschenblutambozeptor.

Der ungleiche Komplementgehalt wird dadurch berücksichtigt, daß im Vorversuch bestimmt wird, welche Ambozeptormenge erforderlich ist, um mit 0,2 ccm Patientenserum 0,1 ccm 25proz. Menschenblut in 45 Minuten zu lösen. Im Hauptversuch wird diese Ambozeptormenge verwendet. Tritt auch bei großem Ambozeptorüberschuß keine Hämolyse ein, so muß Normalserum als Komplementquelle zugesetzt werden.

**Derselbe**, Réaction de Wassermann. Influence de la teneur du sérum en sensibilisatrice hémolytique et en complément sur la sensibilité du résultat. (Ibid. p. 812.)

Von 22 frischen Menschenserum enthielt eins gar kein Komplement, neun weniger als 0,02 ccm, drei 0,03 ccm, neun 0,05—0,1 ccm, drei 0,1—0,2 ccm und zwei 0,2—0,5 ccm. Durch Variierung der Ambozeptormenge lassen sich diese Unterschiede soweit ausgleichen, daß bei allen Seren zur gleichen Zeit Hämolyse eintritt. Der Ausfall der Wassermannschen Reaktion ist, wie Versuche mit Zusatz verschiedener Mengen von Komplementserum zeigten, weitgehend vom Komplementgehalt unabhängig.

**Eschbach, H. et Duhot, E.**, La saturation du pouvoir hémolytique des sérums frais au cours du séro-diagnostic de la syphilis. (Ibid. p. 947.)

Das Patientenserum kommt, mit Antigen und in einem Kontrollröhrchen mit NaCl-Lösung versetzt, für 1 $\frac{1}{2}$  Stunden in den Brutschrank. Dann werden 3 Tropfen Hammelblut zugefügt. Tritt im Kontrollröhrchen Lösung ein, im Antigenröhrchen nicht, so ist die Reaktion positiv. Wird auch das Antigenröhrchen gelöst, so wird überall weiter Blut zugefügt, bis ein Unterschied zwischen Kontroll- und Antigenröhrchen hervortritt = positive Reaktion, oder bis beide Röhrchen ungelöst bleiben = negative Reaktion. Tritt von Anfang an und im Kontrollröhrchen keine Lösung ein, so muß Immunchämolyse oder, wenn Komplementmangel die Ursache ist, normales Menschenserum zugefügt werden. Kurt Meyer (Berlin).

**Rubinstein, M.**, Emploi des sérums non chauffés pour le séro-diagnostic de la syphilis. Technique. (C. r. de la Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 71.)

Das frische Patientenserum (0,1 ccm) wird mit und ohne Antigen eine Stunde bei 37° gehalten, alsdann Zusatz von 0,1, 0,2 und 0,3 ccm 35proz. Hammelblut. Nach einer weiteren halben Stunde wird abgelesen. Tritt in dem ersten Röhrchen mit Antigen keine Hämolyse ein, dagegen in dem entsprechenden Röhrchen ohne Antigen, so ist die Reaktion stark verdächtig; tritt auch in dem nächsten Röhrchen ohne Antigen noch völlige Hämolyse ein, so ist die Reaktion positiv. Ist die Hämolyse mit und ohne Antigen die gleiche, so ist die Reaktion negativ. Die Reaktion kann bisweilen unspezifische Resultate geben. Daher ist die Untersuchung des erhitzten Serums stets gleichzeitig auszuführen.

**Latapie, A.**, La séro-réaction de la syphilis. Procédé simplifié. Préparation de l'antigène. (Ibid. p. 270.)

17\*

Das Antigen — alkoholischer Extrakt aus getrockneter, hereditär-syphilitischer Leber — wird in Gegenwart von Normalserum aus-  
titriert. Die Gebrauchsdosis wird mit 2 ccm des frisch aus der  
Ader strömenden Blutes versetzt. Nach 12—48 Stunden wird die  
vom Coagulum ausgeschiedene Flüssigkeit zur Hälfte unverdünnt, zur  
Hälfte mit der gleichen Menge NaCl-Lösung verdünnt mit Hammel-  
blut versetzt und eine Stunde bei 37° gehalten. Die Technik ist  
einfacher als bei der Originalmethode und gibt bessere Resultate.

**Tribondeau, L.,** Sur la préparation des extraits lipoides  
épurés selon Noguchi, pour réactions de Wasser-  
mann. (Ibid. p. 579.)

Verf. empfiehlt die Verwendung der gereinigten Noguchischen  
Lipoidextrakte wegen ihrer stärkeren Wirksamkeit und größeren  
Spezifität. Ihre Darstellung ist folgende:

Von Sehnen befreites, fein zerkleinertes, mit Sand zerriebenes  
Kalbsherz wird mit der 10fachen Menge Alkohol 15 Tage bei 37°  
unter wiederholtem Schütteln digeriert. Der Extrakt wird in flacher  
Schale bei 37° zur Trockne eingedampft, der Rückstand mit Äther  
aufgenommen, die klar zentrifugierte ätherische Lösung bis auf  
10 ccm durch Blasen eingeengt und mit 50 ccm Azeton versetzt.  
Der hierbei entstehende Niederschlag wird mit der dreifachen Menge  
Äther geschüttelt und die Lösung mit der 9fachen Menge Methyl-  
alkohol verdünnt und kräftig geschüttelt. Nach Stehen im Eisschrank  
wird die alkoholische Lösung abgegossen und in kleinen Mengen  
abgefüllt. Zum Gebrauch wird sie mit der 60fachen Menge NaCl-  
Lösung verdünnt.

**Derselbe,** Recherches sur les lipoides Noguchi, extraits  
des divers organs. (Ibid. p. 700.)

Von den einzelnen Organen des Kalbes liefern am meisten Lipoid  
Nebennieren, Leber, Gehirn und Herz, und zwar in ziemlich gleicher  
Menge. Ungefähr halb so groß ist die Ausbeute aus Nieren, Milz und  
Lungen, noch geringer aus Thymus. Was den spezifischen Wert  
dieser Lipoiden, d. h. den Unterschied zwischen spezifischem und  
Eigenhemmungsvermögen betrifft, so sind Gehirn-, Milz-, Lungen-  
und Thymuslipoiden unbrauchbar, Nierenlipoiden schwach, Nebennieren-  
und Leberlipoiden gut wirksam. Übertroffen werden sie noch von den  
Herzlipoiden, die besonders auch durch ihre gleichmäßige Wirk-  
samkeit ausgezeichnet sind. Die Lipoiden aus Kalbsorganen sind von  
größerer und konstanterer Wirksamkeit als die aus Rinderorganen.  
Meerschweinchen- und Kaninchenherzen sind wegen ihrer Kleinheit  
wenig geeignet zur Lipoidgewinnung. Das von Aoki empfohlene  
Hühnerherz liefert zwar wirksame Lipoiden, doch sind diese denen

aus Kalbsherz unterlegen. Aus menschlicher Plazenta lassen sich nur geringe Mengen wenig wirksamer Lipoiden gewinnen. Für die Lipoidgewinnung sind frische Organe autolysierten oder getrockneten vorzuziehen. Bei Cholesterinzusatz bewirken zwar schon geringere Lipoidmengen Komplementbindung, gleichzeitig steigt aber das Eigenhemmungsvermögen, so daß der spezifische Wert nicht erhöht wird.

**Derselbe**, Une variante du procédé de Hecht pour la réaction de Wassermann. (Ibid. p. 581.)

Es ist nicht nötig, in einem besonderen Vorversuch die eigenhämolytische Wirkung des Patientenserums zu bestimmen. Falls die Serumkontrolle im Hauptversuch nach  $\frac{1}{4}$  Stunde gelöst ist, ist das Ergebnis ohne weiteres verwertbar. Ist die Lösung zu dieser Zeit noch unvollständig, so ist bei der Ablesung nur ein negatives Resultat zu berücksichtigen. Bei positivem Ausfall ist die Reaktion zu wiederholen unter Zusatz von hämolytisch wirksamem normalen Menschenserum oder von Immnhämolysin. Kurt Meyer (Berlin).

**Chabanier, H., Lebert, M. et Betancès, L.-M.**, Une technique simple et sûre de la réaction de fixation dans la syphilis. (Ibid. p. 543.)

Menschliche Sera enthalten zu etwa 87 Proz. genügend Komplement und Hammelhämolysin, zu 5 Proz. genügend Komplement, aber nicht ausreichend Hämolysin und nur zu 7 Proz. weder Komplement noch Hämolysin. Verf. prüfen im Vorversuch das Patientenserum auf Komplement- und Hämolysingehalt. Je nach dem Ergebnis wird im Hauptversuch außer dem Antigen entweder unsensibilisiertes oder sensibilisiertes Hammelblut mit oder ohne Komplement zugesetzt.

**Picado, C.**, Influence des injections intraveineuses de collargol sur la réaction de Wassermann. (Ibid. p. 327.)

Intravenöse Collargolinjektionen können die Wassermannsche Reaktion sowohl verstärken wie abschwächen. Außerdem können sie eine positive Reaktion bei Normalen hervorrufen.

Kurt Meyer (Berlin).

**Gérard, P.**, Étude comparative du séro-diagnostic de la syphilis par la réaction de Wassermann sensibilisée et par la réaction au sérum non chauffé. (C. r. Soc. de Biol. T. 81. 1918. p. 124.)

Verf. titriert das Komplement in Gegenwart der größten im Hauptversuch zur Verwendung kommenden Antigenmenge aus und arbeitet dann mit einem geringen Überschuß. Durch Variieren der Antigenmenge wird die Reaktion quantitativ gestaltet.

Bei der Untersuchung aktiver Sera wird zunächst deren Komplementgehalt bestimmt und durch Meerschweinchenserum bei allen Seren auf gleiche Höhe gebracht. Um die Unterschiede im Hämolysegehalt auszugleichen, wird mit stark sensibilisiertem Blut gearbeitet. Die Untersuchung der aktiven Sera gibt, besonders bei primärer und latenter Lues, wesentlich mehr positive Resultate.

Kurt Meyer (Berlin).

**Berczeller, Über Eigenhemmung und Alkoholhemmung von Seren.** (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 464.)

Die vom Verf. beschriebene Untersuchung von „Eigen- und Alkoholhemmung“ ergibt für praktische Zwecke, daß bei der Wassermannschen Reaktion Hemmungen vorkommen, die nicht auf der Wirkung von Organextrakten beruhen. Am einfachsten können diese unspezifischen Reaktionen durch die Prüfung auf Alkoholhemmungen (d. h. durch Zusatz von Alkohol zur Serumkontrolle) vermieden werden. Auch inaktive Sera erleiden bereits innerhalb der ersten 24 Stunden nach dem Inaktivieren große Veränderungen, die durch das Auftreten von Alkoholhemmungen (24 Stunden nach Inaktivierung) zum Ausdruck gelangen. Deshalb ist es nötig, die Versuche unter gleichen optimalen Bedingungen anzustellen. Aktive Sera zeigen viel stärkere Alkoholreaktionen als inaktive; außerdem sind die Differenzen der Alkoholhemmungen verschiedener Sera im aktiven Zustande weitaus größer.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Sotiriades, D., L'azotémie et la séro-réaction de Bordet-Wassermann.** (C. r. Soc. de Biol. T. 81. 1918. p. 276.)

Azotämie hindert den positiven Ausfall der Wassermannschen Reaktion. Verf. machte diese Beobachtung bei 5 Fällen von sicherer Syphilis und bei 2 Fällen von tuberöser Lepra, von der 22 Fälle ohne Azotämie durchweg positiv reagierten. In allen Fällen, wo unter der Behandlung die Azotämie verschwand, wurde die Wassermannsche Reaktion positiv.

Kurt Meyer (Berlin).

**Freund, Julius, Die Herstellung von Antigenen für die Wassermann-Reaktion mit Antiformin.** (Deutsche med. Wochenschr. 1918. S. 432.)

Antiformin löst die Gewebe auf, ohne die Lipide zu zerstören; dadurch ist es geeignet, zur Aufschließung von Organen zur Antigenbereitung verwendet zu werden. 100 ccm einer wässrigen Organemulsion werden mit 5 ccm Antiformin 1½ Stunden bei 37° gehalten. Darauf Neutralisieren mit 2proz. Schwefelsäure und Bindung des Chlors mit Natriumsulfit. Der Neutralitätspunkt darf nicht überschritten werden. Das Antiformin-Antigen wird mit ½proz. Karbol-



säure versetzt aufbewahrt. Ebenfalls brauchbar ist ein hieraus gewonnener Chloroformauszug, dessen Rückstand in Alkohol aufgenommen wird. — Derartige Antigene sind den alkoholischen Herzextrakten in bezug auf Empfindlichkeit und Spezifität mindestens gleichwertig; es wurden sogar mehr positive Resultate erzielt. Hierdurch ist bewiesen, daß die nichtspezifischen „Normal-Organantigene“ sich gegen 5proz. Antiforminlösung ebenso resistent verhalten wie die spezifischen Bakterienantigene. Langer (Charlottenburg).

**Herzfeld, E. und Klinger, R.,** Zur Chemie der serologischen Luesreaktionen. (Münch. med. Wochenschr. 1917. S. 1486.)

Einer Reihe von Reaktionen zum Luesnachweis, einschließlich der Wassermannschen, ist gemeinsam der Nachweis von stark labilen Globulinen imluetischen Serum. Die Veränderung des Serums beruht nicht auf dem Auftreten von ganz neuen Stoffen, sondern bedeutet vielmehr nur eine Vermehrung derjenigen Eiweißteilchen, die fällenden Eingriffen gegenüber besonders empfindlich sind. Es ist die nächste Aufgabe der Forschung, nachzuweisen, in welchem ursächlichen Zusammenhang diese Vermehrung der labilen Eiweißkörper zur syphilitischen Erkrankung steht.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Herzfeld, E. und Klinger, R.,** Zur Chemie derluetischen Serumreaktionen. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 687.)

Beweise für eine besondere chemische Zusammensetzung der beteiligten Stoffe können nicht erbracht werden, aber verschiedene Tatsachen sprechen dafür, daß besonders labile Globuline imluetischen Serum vorhanden sind. Eine besondere Rolle kommt wohl auch der Veränderung des physikalischen Zustandes der Eiweißteilchen zu. Alle Bluteiweißkörper kommen aus zerfallenden Zellen und ihr weiteres Schicksal (Verteilung, Löslichkeit, Adsorptionsvermögen) hängt von den Abbauvorgängen ab. Es dürfte demnach der Eiweißabbau sein, der bei positiver Reaktion in noch näher zu erfassender Weise modifiziert ist.

Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Heller, Ludwig,** Beiträge zur Chemie der Wassermannschen Reaktion. (Biochem. Zeitschr. Bd. 90. 1918. S. 166.)

Auf Grund der Annahme, daß die Wassermannsche Reaktion durch die leichtere Fällbarkeit desluetischen Serumglobulins bedingt ist, untersuchte Verf. einige eiweißfällende Mittel bezüglich ihrer Fähigkeit, als Antigen bei der Wassermannschen Reaktion zu fungieren. Alkohol und Chloroform erwiesen sich als wirkungslos. Mit Ammonsulfat bandluetisches Serum mehr Komplement als Normal-

serum. Doch war dieser Unterschied viel geringer als bei der Verwendung von Normalextrakt als Antigen. Hierbei kommt es wahrscheinlich zu einer gegenseitigen Ausfällung von Globulin und Lipoiden, so daß die leichtere Fällbarkeit des luetischen Seroglobulins durch die gleichzeitige Lipoidfällung vervielfacht zum Ausdruck kommt. Durch Adsorption oder Mitreißen des Komplements wird die Komplementbindungsdifferenz, die bei der Wassermannschen Reaktion gefunden wird, verursacht.

**Berczeller, L. und Schillinger, L.,** Beitrag zur chemischen Untersuchung der Wassermannschen Reaktion. (Ebenda. S. 215.)

Luetisches Serum, das auf Filtrierpapier angetrocknet war, wurde mit 70 proz. und 96 proz. Äthylalkohol, konzentriertem Methylalkohol, Äther, Chloroform und Benzin extrahiert. Rückstand und Extrakt wurden in Wasser gelöst und mit ihnen die Wassermannsche Reaktion angestellt.

Chloroform und Benzin schwächten die Reaktionsfähigkeit der Sera nicht oder nur in minimalem Grade ab. Dagegen war die Wassermannsche Reaktion der mit Alkohol extrahierten Sera stets, wenn auch in verschieden starkem Maße, abgeschwächt, und zwar bei aktiven Seren weit mehr als bei inaktiven.

Die Extrakte selbst gaben keine Wassermannsche Reaktion und verstärkten auch nicht die der extrahierten Sera.

Es ist hieraus zu schließen, daß das Reaktionsvermögen der Sera durch Zusammenwirken der alkohollöslichen Lipide und alkoholunlöslichen Eiweißkörper zustande kommt. Die Schwächung der Reaktion beim bloßen Versetzen der Sera mit Alkohol beruht darauf, daß die Verbindung „Globulin und Lipoid“ wie die meisten kolloidchemischen Reaktionen nicht umkehrbar ist. Kurt Meyer (Berlin).

**Kallós,** Beiträge zur Kenntnis der Wassermannschen Reaktion. (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 1129.)

Verf. räumt auf Grund seiner Untersuchungen einen wesentlichen Einfluß auf den Ausfall der Wassermannschen Reaktion dem verschiedenen Säuregehalt ein, den die zur Reaktion gebrachten Substanzen (Serum, Antigen, Komplement) aufweisen. Sämtliche Sera, die 1 Stunde lang inaktiviert waren, zeigten eine starke alkalische Reaktion. Das sonst in seinem Äußeren gar nicht veränderte Serum ist von einem Tag auf den anderen einer beträchtlichen Säurequantumserhöhung ausgesetzt. Es ist wünschenswert, vor Prüfung des Blutserums dessen Säuregehalt festzustellen und im Falle eines hohen Säuregehaltes bis zum folgenden Tage zu warten, denn wie die Untersuchungen zeigten, kann der Säuregehalt ebenso, wie er

von einem Tag auf den anderen plötzlich steigt, auffallend sinken, eventuell von heute auf morgen auch gänzlich verschwinden. In dringenden Fällen soll man nicht  $\frac{1}{2}$ , sondern  $\frac{3}{4}$  Stunden lang inaktivieren. Bei der Prüfung des Säuregehaltes des Komplements zeigte sich, daß jene Komplemente am wirksamsten waren, die den größten Säuregehalt zeigten. Verf. glaubt, daß die bei der Reaktion verwendeten Komplementdosen überhaupt durch 0,07—0,08 ccm Milchsäure ersetzt werden können. Der Alkoholgehalt des Organextraktes ist ebenfalls ein für den Ausfall der Reaktion nicht gleichgültiger Faktor.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Silberstein, Fritz**, Über die bei der Wassermannschen Reaktion wirksamen Bestandteile der alkoholischen Organextrakte. (Biochem. Zeitschr. Bd. 88. 1918. S. 1.)

Alkoholische Extrakte aus unvollständig autolysierter Hundeleber erwiesen sich als weit bessere „Antigene“ bei der Wassermannschen Reaktion als Auszüge aus frischer Leber. Bei zu langer Dauer der Autolyse nahm die Reaktionsbreite der Extrakte wieder ab, um endlich gleich Null zu werden.

Weder die alkohollöslichen, ätherunlöslichen, hauptsächlich aus Seifen bestehenden, noch die alkohol-, äther- und azetonlöslichen. Fettsäuren, Neutralfette und Cholesterine enthaltenden Fraktionen der unveränderten sowie der autolysierten Lebern gaben ein Antigen von entsprechender Reaktionsbreite.

Dagegen zeigten die Lipoidfraktionen aus den frischen Organen einen viel höheren Antigenwert als die Organextrakte selbst. Andererseits erwiesen sich die Lipoidfraktionen der kurz autolysierten Organe den entsprechenden Gesamtextrakten nicht als überlegen.

Durch Vermischen gleicher Teile der Lipoidfraktion und der Seifen- oder der Fettsäure-Cholesterinfraktion wurden Antigene erhalten, deren Reaktionsbreite die aller anderen weit übertraf.

Trypsin-Soda- sowie Steapsinverdauung beraubten die Leber der Fähigkeit, wirksame Extrakte zu liefern, während Rizinuslipase, Pepsin-Salzsäure, Salzsäure und Soda allein in den physiologischen Konzentrationen die Reaktionsbreite der Extrakte nicht verkleinerten.

Aus den Versuchen ist zu schließen, daß mazerierte und autolysierte Organe deshalb wirksamere „Antigene“ liefern als frische, weil in ihnen Lipide, Seifen, Fettsäuren, Neutralfette und Cholesterine in einem bestimmten Mengenverhältnis zueinander stehen. Dieses Verhältnis entsteht bei unvollständiger Autolyse und ergibt sich dann, wenn die Lipide einerseits aus den Lipoid-Eiweißverbindungen frei geworden, andererseits aber noch nicht in zu hohem Maße auf-

gespalten sind. Die Eiweißkörper und ihre Abbauprodukte dürften eine wesentliche Bedeutung für die Wirksamkeit der Extrakte nicht haben.

Kurt Meyer (Berlin).

**Nathan, Ernst**, Über die Zerstörung der Funktion alkoholischer Extrakte bei der Wassermannschen Reaktion durch Cobragift. (Zugleich ein Beitrag zur Theorie der Extraktwirkung bei der Wassermannschen Reaktion.) (Zeitschr. f. Immunitätsforsch. Orig. Bd. 26. 1917. S. 153.)

Digert man alkoholischen Herzextrakt eine Stunde mit absteigenden Mengen von Cobragift und prüft ihn auf seine Fähigkeit, mit luetischem Serum Komplementbindung zu geben, so erhält man unregelmäßige Reihen. Es folgen aufeinander eine hämolytische Zone, bedingt durch die hämolytische Cobragiftwirkung, eine Zone von Hemmung der Hämolyse, die einer Inaktivierung des Komplementes durch Cobragift entspricht, weiter eine hämolytische Zone, die durch Aufhebung der Wassermannschen Reaktion infolge Zerstörung der komplementbindenden Extraktfunktion verursacht, und endlich wiederum eine Hemmungszone, in der sich der Eintritt der positiven Wassermannschen Reaktion dokumentiert. Die Angabe von Hirschfeld und Klinger, daß die Funktion des alkoholischen Extrakts durch Cobragift aufgehoben wird, trifft also zu.

Die extraktzerstörende Wirkung des Cobragiftes tritt sowohl bei 37° wie bei 0° ein, wird durch halbstündiges Erhitzen auf 100° nicht zerstört, durch Cholesterin gehemmt und durch Calciumchlorid gesteigert. Sie verhält sich also ganz wie die Lezithinasefunktion des Cobragiftes und dürfte auf diese zurückzuführen sein. Ob die charakteristische Extraktwirkung direkt durch das Cobragift zerstört wird, oder ob erst die bei der Lezithinasewirkung entstehenden freien Fettsäuren eine Zerstörung der charakteristischen Extraktbestandteile bewirken bzw. antireaktiv die Komplementbindung hemmen, konnte experimentell nicht entschieden werden.

Die Aufhebung der Extraktfunktion durch Cobragift ist nicht mit allen Extrakten und allen syphilitischen Seren nachweisbar. Einmal sind die einzelnen Extrakte verschieden leicht zerstörbar, und die Empfindlichkeit des gleichen Extraktes läßt sich durch Änderung des Mischungsverhältnisses der Lipide variieren.

Ferner können verschiedene, gleich stark positiv reagierende Seren bei Prüfung gegenüber dem gleichen, mit Cobragift behandelten Extrakt eine anscheinend ganz verschieden starke Zerstörung des Extraktes zur Erscheinung bringen.

Zur Erklärung wird angenommen, daß es sich bei diesen Verschiedenheiten in der Reaktionsweise der Sera wahrscheinlich um

Unterschiede der Reaktionsaktivität der Sera handelt, die vielleicht als Aviditätsdifferenzen der die positive Reaktion vermittelnden Faktoren aufzufassen sind. Man kann sich vorstellen, daß der Zerstörung durch Cobragift entgangene Extraktbestandteile zwar noch bei Seren mit großer Avidität eine Komplementbindung zu vermitteln vermögen, wodurch die eingetretene Extraktzerstörung verschleiert wird, nicht aber bei Seren mit geringer Avidität. Jedoch könnten auch biochemische Differenzen zwischen den einzelnen Seren wie Verschiedenheiten des Lipoidgehaltes, des quantitativen Verhältnisses des Cholesterins zu anderen Lipoiden, des Calciumchloridgehaltes von Bedeutung sein.

Mischt man direkt absteigende Mengen Cobragift mit Extrakt, syphilitischem Serum und Meerschweinchenserum und setzt nach einstündiger Digestion der Gemische das hämolytische System zu, wobei also die Komplementbindungsreaktion mit der Extraktzerstörung in Konkurrenz tritt, so hängt es von der Eigenart der Sera ab, welcher von beiden Vorgängen überwiegt. Bei Seren von großer Avidität tritt Komplementbindung ein, bevor das Cobragift seine Fermentwirkung entfalten konnte, so daß eine Extraktzerstörung nicht nachweisbar ist, während umgekehrt bei Seren von schwacher Avidität der Extrakt zerstört sein kann, bevor es zur Komplementbindung gekommen ist. Bei manchen Seren wirkt sogar der gleichzeitige Serumzusatz geradezu begünstigend auf die Extraktzerstörung ein. Auch wenn der Extrakt mit dem syphilitischen Serum eine Stunde vor Zusatz des Cobragiftes digeriert wird, tritt die Extraktzerstörung ein. Werden Gemische von Extrakt, Luesserum und Meerschweinchenserum nach einstündiger Digestion, also nach eingetretener Komplementbindung, der Einwirkung des Cobragiftes unterworfen, so ist eine Restitution der Komplementbindung nicht nachweisbar.

Kurt Meyer (Berlin).

**Nathan, Ernst, Experimentelle Untersuchungen über das Wesen der Wassermannschen Reaktion.** (Zeitschr. f. Immunitätsforsch. Orig. Bd. 27. 1918. S. 219.)

Normale Menschensera werden bei Digestion im salzarmen Medium in der Wärme nur ausnahmsweise, in der Kälte dagegen weit häufiger Wassermann-positiv oder eigenhemmend. Bei genügender Variation der Serumkonzentration läßt sich jedoch fast für jedes Serum ein Verdünnungsgrad feststellen, bei dem diese Umwandlung eintritt.

Bei Seren, bei denen die Wasserverdünnung allein ohne Einfluß ist, genügt Herstellung einer Säurekonzentration von  $\frac{1}{200}$ — $\frac{1}{500}$  Normalsalzsäure, um auch in der Wärme positive Wassermannsche Reaktion oder Eigenhemmung herbeizuführen. Bei Seren, die den

Umschlag schon bei einfacher Verdünnung zeigen, verstärkt Säurezusatz diesen, doch hebt ein Überschuß an Säure die positive Reaktion wieder auf.

Da einerseits der Verdünnungsgrad des Serums und die Temperatur, andererseits die Reaktion des Mediums für den Grad der im salzsauren Medium eintretenden Globulinveränderung maßgebend sind, so ergibt sich, daß das Auftreten einer positiven Wassermannschen Reaktion oder von Eigenhemmung an einen bestimmten Grad der Globulinveränderung geknüpft ist. Ist dieser noch nicht erreicht, so bleibt der Umschlag aus, ist er bereits überschritten, so erfährt das Serum ebenfalls keine Umwandlung seiner Reaktion.

Auch durch Digestion mit einer Bakterienaufschwemmung gelingt es, normale Sera Wassermann-positiv oder eigenhemmend zu machen, wobei Temperaturherabsetzung ebenfalls begünstigend wirkt. Dagegen ist hierbei ein Einfluß der Serumkonzentration auf die Umwandelbarkeit der Reaktion nicht sicher nachweisbar. Es wäre möglich, daß bei der Einwirkung der Bakterien auf das Serum nicht nur Veränderungen im Dispersitätsgrad der Globuline eine Rolle spielen, sondern daß auch Bakterienleibessubstanzen, wahrscheinlich lipoider Natur, in Lösung gehen, die bei der Änderung der Serumqualität ebenfalls von Bedeutung sind.

Es gelingt ferner, normale Menschensera durch Behandlung mit einer Inulinsuspension Wassermann-positiv zu machen, während gleiche Behandlung mit einer Inulinlösung diese Wirkung nicht hat. Die Änderung der Reaktionsweise des Serums ist also offenbar abhängig von dem physikalischen Zustande, in dem sich das zur Behandlung des Serums dienende Substrat befindet.

Wie nun die Möglichkeit, ein normales Serum Wassermann-positiv zu machen, nicht nur von der Art des globulinverändernden Eingriffes, sondern auch von der individuellen Eigenart des Serums abhängt, so gelingt es auch, die Serumbeschaffenheit experimentell derart zu verändern, daß das Serum seine Umwandelbarkeit verliert, d. h. den globulinverändernden Einflüssen gegenüber unempfindlich wird. Es genügt hierzu Erwärmen des Serums auf 45—55° oder Einwirkung von  $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{10}$  Normal-Natronlauge oder -Salzsäure. Nur die Umwandelbarkeit des Serums durch Bakterien scheint durch diese Behandlung nicht oder weniger leicht aufgehoben zu werden, ein weiterer Beleg dafür, daß der Reaktionsumschlag unter dem Einfluß einer Bakteriensuspension eine Sonderstellung einnimmt.

Die unter dem Einfluß globulinverändernder Faktoren erzeugte Wassermannsche Reaktion ist nicht thermostabil, sondern wird durch Erwärmen des umgewandelten Serums auf 45—55° wieder zerstört. Nur die durch Bakterieneinwirkung erzeugte positive Reaktion erweist sich bei manchen Seren als thermostabil.

Es gelingt ferner, die positive Wassermannsche Reaktion umgewandelter Sera auch durch Salzsäure und Natronlauge wieder zu zerstören. In manchen Fällen genügt auch das einfache Lagern, um die im salzsauren Medium entstandene positive Wassermannsche Reaktion nach dem Salzzusatz wieder abzuschwächen oder vollkommen verschwinden zu lassen.

Diese Labilität der experimentell erzeugten Wassermannschen Reaktion verbietet es, sie mit der für Syphilis charakteristischen Serumveränderung gleichzusetzen. Dagegen dürften die in vitro durch die globulinverändernden Mittel erzielten Veränderungen den Vorgang bedeuten, der in unspezifischer und nicht für Syphilis charakteristischer Weise zu einer positiven Wassermannschen Reaktion im aktiven Serum führt, wie sie bei Infektionskrankheiten, Geschwülsten, Gravidität, Eklampsie, Nephritis, Urämie beobachtet wird, d. h. bei Zuständen, die zu physikalischen Veränderungen des Bluteserums und damit zu Globulinalterationen führen können.

Für die Praxis der Wassermannschen Reaktion ergibt sich daraus die Forderung, die Sera stets zu inaktivieren, da hierdurch nicht nur diese durch Krankheitszustände intra vitam bedingten Veränderungen, sondern auch, die erst nach der Blutentnahme bei der Gerinnung, durch Schütteln, infolge bakterieller Verunreinigung usw. eintretenden unspezifischen Reaktionen ausgeschaltet werden.

Zur Erklärung der thermostabilen Wassermannschen Reaktion luetischer Sera weist Verf. auf die Thermostabilität der durch Bakterieneinwirkung hervorgerufenen Globulinveränderungen hin, die er auf den Übertritt lipoider Stoffe ins Serum zurückgeführt hatte. Er nimmt an, daß auch bei der Syphilis infolge einer veränderten Lipoidzusammensetzung eine Thermostabilität der Globuline sowohl in bezug auf ihre Alterierbarkeit wie hinsichtlich ihrer Fähigkeit, den veränderten physikalischen Zustand beizubehalten, zustande kommt.

Kurt Meyer (Berlin).

**Keresztes, Die Modifikation der Wassermannschen Originalmethode nach Kaup. (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 272.)**

Bei der vergleichweisen Prüfung an 133 Seris erwies sich die Kaupsche Modifikation, da 11 Proz. mehr positive Reaktionen erzielt wurden, empfindlicher als die Wassermannsche Originalmethode. Als kleiner Nachteil könnte die weit größere Zahl der zweifelhaften Ergebnisse angesehen werden; letztere stammten aber von solchen Seris, die mit der Originaltechnik ausschließlich eine negative Reaktion gaben.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Mandelbaum, M.**, Eine neue Verfeinerung der Wassermannschen Reaktion. (Münc. med. Wochenschr. 1918. S. 294.)

Durch vorheriges Verdünnen des Krankenserums mit physiologischer Kochsalzlösung und nachheriges Inaktivieren bei 56° werden Eigenhemmungen so gut wie ausgeschaltet. Die Reaktionsbreite für Wassermann wird durch das Verfahren vergrößert.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Mahlo, A.**, Kritik der Mandelbaumschen Veränderung der Wassermannschen Reaktion. (Deutsche med. Wochenschr. 1918. S. 1352.)

Mandelbaum inaktiviert nicht das konzentrierte Serum, sondern die Gebrauchsverdünnung; dadurch sollen Eigenhemmungen vermieden und die Reaktionsbreite erweitert werden. Letzteres kann nicht bestätigt werden, aber auch die Ausschaltung der Eigenhemmung ist unzuverlässig.

Langer (Charlottenburg).

**Vernes, Arthur**, Sur la précipitation de l'hydrate de fer colloïdal par le sérum humain, normal ou syphilitique. (C. r. Acad. des Sciences. T. 165. 1917. p. 769.)

Menschliches Serum flockt eine Suspension von kolloidalem Eisenhydroxyd je nach den Mengenverhältnissen aus oder nicht. Es ergibt sich dabei eine charakteristische rhythmische Kurve. Diese ist bei syphilitischem Serum eine andere als bei normalem, und zwar im Sinne einer geringeren Stabilität beim Zusatzluetischen Serums. Dieser Unterschied dürfte sich diagnostisch verwerten lassen.

Die Eisenhydroxydsuspensionen werden in der Weise hergestellt, daß bestimmte Mengen Eisenacetat immer wieder mit neuen Mengen destillierten Wassers im Mörser fein verrieben werden, bis das Gesamtvolumen 250 ccm beträgt. Dann wird 20 Minuten unter ständigem Ersatz des verdampften Wassers gekocht, wobei der Essigsäuregeruch verschwindet. Schließlich wird wieder auf 250 ccm aufgefüllt.

Kurt Meyer (Berlin).

**Vernes, Arthur**, De la mesure colorimétrique de l'infection syphilitique. (C. r. Acad. des Sciences. T. 167. 1918. p. 383.)

Die Eiweißkörper des Luesserums besitzen eine geringere Stabilität als die normalen Serums. Dies äußert sich im leichten Zustandekommen einer Ausflockung beim Zusammenbringen mit einer Suspension von Peraethynol.

Der Unterschied läßt sich kolorimetrisch messen, durch Verwendung einer Substanz, die einerseits der Ausflockung entgegenwirkt, andererseits hämolytisch wirkt. Eine solche Substanz ist frisches Schweineserum, das Hammelbluthämolysin enthält.



Vermischt man Patientenserum, Peraethynol und Schweineserum in geeigneten Mengenverhältnissen und setzt hinterher Hammelblut zu, so wird die Hämolyse mehr oder weniger stark gehemmt, wenn es sich um luetisches Serum handelt. Der Grad der Hämolyse kann kolorimetrisch bestimmt werden. Kurt Meyer (Berlin).

**Douris, Roger,** Modifications sous l'influence du temps du sérum humain normal ou syphilitique. (C. r. Acad. des Sciences. T. 167. 1918. p. 738.)

Normales menschliches Serum erfährt, steril im Eisschrank aufbewahrt, Veränderungen in dem Sinne, daß es die Vernessche Fällungsreaktion der syphilitischen Sera mit Peräthynol gibt. Diese Umwandlung erfolgt bei den einzelnen Seren verschieden schnell.

Nach genügend langer Zeit geben auch die Serumkontrollen eine positive Reaktion. Dieses Verhalten tritt bei luetischen Seren schneller ein als bei normalen. Hierin kommt der Stabilitätsunterschied des normalen und syphilitischen Serums zum Ausdruck.

Kurt Meyer (Berlin).

**Preiswerk, Richard,** Die Seroreaktion auf Lues nach Vernes. (Schweiz. med. Wochenschr. 1920. S. 51.)

Die zur Vernesschen Reaktion verwendeten Ingredienzien sind keine konstanten Größen. Die Resultate weichen nicht wesentlich von denen der Wassermannschen Reaktion ab. Die unsichere Wirksamkeit des Schweineserums, durch das das bisherige hämolytische System ersetzt wird, schließt die Anwendung der Reaktion an Stelle der Wassermannschen Reaktion aus praktischen Gründen aus.

Gildemeister (Berlin).

**Sachs, H. und Georgi, W.,** Zur Serodiagnostik der Syphilis mittels Ausflockung durch cholesterinierte Extrakte. (Med. Klinik. 1918. S. 805.)

Das Verfahren ist sehr einfach. Es besteht in der Mischung von menschlichem Blutserum mit cholesterinierten Extrakten. Die Ausflockung wird im Agglutinoskop beurteilt. Bei fast 3000 Untersuchungen ergab sich in 95 Proz. Übereinstimmung mit der Wassermannschen Reaktion. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Sachs, H. und Georgi, W.,** Die Ausflockung des Liquor cerebrospinalis durch cholesterinierte Extrakte. (Arb. a. d. Inst. f. exp. Therapie zu Frankfurt a. M. Heft 6. 1919. S. 27.)

In ihrer Arbeit „Zur Serodiagnostik der Syphilis mittels Ausflockung durch cholesterinierte Extrakte“ (s. vorstehendes Referat)

erwähnten die Verff. bereits, daß die von ihnen angegebene Ausflockungsreaktion auch zur Untersuchung von Lumbalfüssigkeiten herangezogen werden kann. In der vorliegenden Arbeit berichten sie über ihre bisherigen Ergebnisse in dieser Richtung, die sich dahin zusammenfassen lassen, daß die Ausflockungsreaktion zur Liquoruntersuchung in bezug auf Empfindlichkeit bisher der Wassermannschen Reaktion nachsteht; was sie aber, soweit das verhältnismäßig geringe Material der Verff. Schlüsse zuläßt, vor den bisherigen zur Verfügung stehenden chemisch-physikalischen Methoden auszeichnet, ist das für Syphilis qualitativ charakteristische Gepräge, welches sie mit der Wassermannschen Reaktion zu teilen scheint.

Gildemeister (Berlin).

**Georgi, W.,** Aus Praxis und Theorie der Wassermannschen Reaktion. (Deutsche med. Wochenschr. 1918. S. 348.)

Die Forderung, bei der Anstellung der Reaktion mehrere Extrakte zu benutzen, ist berechtigt; denn selbst bei der Benutzung sehr empfindlicher Extrakte finden sich bei einzelnen Seren nicht nur quantitative, sondern auch qualitative Unterschiede. Für die Empfindlichkeitssteigerung alkoholischer Extrakte aus normalen Organen (Rinderherzen) hat sich die Cholesterinierung nach Sachs bewährt; diese kann nicht schematisch, sondern muß empirisch vorgenommen werden, da es auf die relativen Verhältnisse der einzelnen Lipide ankommt. Ein konzentrierter Extrakt erfordert mehr Cholesterin als ein verdünnter. Meerschweinchenherzextrakte ergeben häufiger unspezifische Reaktionen; durch Fäulnis wird diese Eigenschaft verstärkt. Es muß theoretisch auch mit der Möglichkeit gerechnet werden, daß die Identität der in Meerschweinchenorganen von Forßmann beschriebenen Antigene mit Hammelblutantigenen zu unspezifischen Reaktionen führt. Schließlich verändern sich Meerschweinchenextrakte beim Lagern leichter als Rinderherzextrakte.

Für das wechselnde Verhalten des Meerschweinchenserums ist nicht nur der Komplementgehalt, sondern auch die Deviability ausschlaggebend. Es empfiehlt sich, mit Mischseren in zwei verschiedenen Komplementdosen (10- und 20fach verdünnt) zu arbeiten. Die Deviability durch Extrakt ist in einem Vorversuch zu bestimmen. Bemerkenswerterweise erweist sich die ungleiche Reaktion einzelner Seren beim Arbeiten mit verschiedenen Extrakten häufig nicht konstant; es ergeben sich bei Wiederholungen von einem Tag zum andern Schwankungen, die wohl von der jeweiligen Beschaffenheit des Meerschweinchenserums abhängen; es handelt sich hierbei um die früher als paradoxe Reaktion bezeichneten Vorgänge, die durch die Vielheit der Extrakte von vornherein richtig gedeutet werden können.

Langer (Charlottenburg).

**Georgi, W.**, Die Bedeutung der Extraktbeschaffenheit für die Ausflockung des syphilitischen Blutserums. (Zeitschr. f. Immunitätsforsch. Bd. 27. 1918. S. 518.)

Bei der Ausflockung von syphilitischem Blutserum durch Rinderherzextrakt nach Sachs und Georgi spielt der Cholesteringehalt des Extrakts eine wesentliche Rolle. Er darf über ein bestimmtes Optimum nicht hinausgehen. Bei einem Cholesterinüberschuß, der um so eher erreicht ist, je verdünnter die Extraktlipide sind, tritt unter sonst gleichen Bedingungen spontane Ausflockung des Extrakts ein.

Der Extrakt muß in geeigneter Weise, langsam, verdünnt werden. Bei zu raschem Verdünnen sinkt die Empfindlichkeit, bei zu langsamem Verdünnen entsteht Eigenflockung.

Auch Extrakte aus anderem Material, so Meerschweinchenherzextrakte, Luesleberextrakte, können sich bei geeigneter Cholesterinierung für die Ausflockung eignen.

Ebenso wie bei der Wassermannschen Reaktion scheint auch für die praktische Verwertung der Ausflockungsmethode die Verwendung mehrerer Extrakte vorteilhaft zu sein.

Im allgemeinen besteht ein Parallelismus zwischen Wassermannscher Reaktion und Ausflockung. Gewisse Meerschweinchenherzextrakte, die bei der Wassermannschen Reaktion uncharakteristisch reagierten, zeigten ein gleiches Verhalten auch bei der Ausflockung.

Kurt Meyer (Berlin).

**Georgi, W.**, Studien über Serumausflockung bei Syphilis. (Biochem. Zeitschr. Bd. 93. 1919. S. 16.)

Bei der Ausflockung des syphilitischen Blutserums nach Sachs und Georgi ergeben sich quantitative Unterschiede im Verhalten der einzelnen Sera.

Die Ausflockung ist bei Eisschranktemperatur abgeschwächt oder aufgehoben. Bei Untersuchung verschiedener Sera ergeben sich gewisse Unterschiede im Einfluß der Temperaturveränderungen auf die Ausflockung der Serum-Extrakt-Gemische.

Ebenso wie bei der Wassermannschen Reaktion scheint Säure die Ausflockung zu verstärken, Alkali sie abzuschwächen.

Der 0,85 proz. Kochsalzgehalt ist für die Ausflockung von Bedeutung. Verminderte Salzkonzentration bewirkt Abschwächung, geeignete Steigerung Verstärkung der Reaktion. Jedoch tritt bei höherem Salzgehalt leicht uncharakteristisches Gepräge ein.

Manche uncholesterinierte Extrakte, die im salzfreien Medium unspezifische Ausflockung ergeben, verlieren durch Salzzusatz dieses Verhalten, ohne aber zur Ausflockung genügend empfindlich zu werden. Bei geeigneter Cholesterinierung verschieben sich durch

den Salzzusatz die Verhältnisse im Sinne eines für Lues charakteristischen Verhaltens.

Die Ausflockung ist häufig, wenigstens bei Benutzung bestimmter cholesterinierter Extrakte, mit aktivem Serum schwächer als mit inaktiviertem. Dabei besteht bei Verwendung aktiven Serums mangelnde Spezifität und zuweilen Eigenflockung in den Serumkontrollen.

Die größte Ausflockungsstärke wird in der Regel mit 5 Minuten lang bei 56° inaktiviertem Serum erreicht. Bei längerem oder höherem Erhitzen nimmt die Reaktionsfähigkeit des Serums fortschreitend ab.

Bei Verwendung geeigneter Extrakte scheint weitgehender Parallelismus zwischen Wassermannscher Reaktion und Ausflockung zu bestehen. In beiden Fällen ist ein Zusammenwirken der Extraktlipide mit Serumbestandteilen anzunehmen, das entweder unmittelbar oder sekundär zu einer Globulinveränderung im Sinne der verringerten Dispersität führt. Diese Dispersitätsveränderung, die, wenn sie sehr weitgehend ist, als sichtbare Ausflockung zum Ausdruck kommt, ist auch Ursache der Komplementinaktivierung, und zwar bereits bei einem Grade, der noch nicht zur Ausflockung führt.

Divergenzen der Reaktionen, wie beim Verhalten des aktiven Serums, brauchen nicht als prinzipielle Unterschiede gewertet zu werden. Vielleicht laufen bei der Reaktion des aktiven Serums zwei Prozesse nebeneinander, eine unspezifische direkte Globulinfällung und eine durch sekundäre Globulinveränderung bedingte. Die Extraktmenge reicht aus, um die zur Komplementinaktivierung führende Dispersitätsverminderung herbeizuführen, doch ist diese zu gering, um sichtbare Fällung hervorzurufen. Im inaktivierten Serum bleibt nur die für Lues charakteristische Reaktionsfähigkeit erhalten, die unter der Wirkung der Extraktlipide zur sichtbaren Ausflockung führt.

Kurt Meyer (Berlin).

**Meinicke, E.,** Über Theorie und Methodik der serologischen Luesdiagnostik. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 83.)

Die vom Verf. ausgearbeitete Methode liefert praktisch brauchbare Ergebnisse und eignet sich, da sie vom Tiermaterial unabhängig ist, für Massenuntersuchungen. Das Verfahren, bei dem das hämolytische System ausgeschaltet ist, eröffnet auch für andere Gebiete Arbeitsmöglichkeiten. Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Meinicke, E.,** Zur Extraktfrage bei der Serodiagnose der Syphilis. (Zeitschr. f. Immunitätsforsch. Orig. Bd. 27. 1918. S. 513.)

Die Brauchbarkeit alkoholischer Menschenherzextrakte für die Meinickesche Reaktion ist von der Extraktionstemperatur, dem

Grad des Schüttelns und dem relativen Mengenverhältnis von Organbrei und extrahierendem Alkohol abhängig.

Es empfiehlt sich, mindestens 3 Stunden im Wasserbad bei 55° unter mehrmaligem Umschütteln und noch über Nacht bei Zimmertemperatur stehen zu lassen. Die Menge des Alkohols muß ausprobiert werden. Sie ist so zu wählen, daß der Extrakt beim Versetzen mit der gleichen Menge aufs 8fache mit destilliertem Wasser verdünnter Kochsalzlösung nur eine starke Trübung, aber keine Ausflockung zeigt, während bei Zusatz aufs 4fache verdünnter Kochsalzlösung nach 1—2 stündigem Stehen bei Zimmertemperatur eine deutliche Ausflockung zu erkennen sein muß. Kurt Meyer (Berlin).

**Meinicke, E.,** Zur Theorie und Methodik der serologischen Luesdiagnostik. (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 178.)

Vergleich des Wesens der Ausschläge in der Wassermann-, der Sachs und Georgi- und der Meinicke-Reaktion.

Die sichtbare Ausflockung ist ein von den Versuchsbedingungen (Kochsalz-, Wasserzugabe zum System) abhängiges Ereignis. Gewisse Eigenschaften der Sera (Hämolyse, beginnender Abbau usw.) und der Zusatz bestimmter Stoffe zum System können die 3 Indikatoren der Luesreaktionen (Komplementverbrauch, kolloidale Globulinflockung und -lösung) qualitativ und quantitativ verschieden beeinflussen. Mannigfaltige Aufschlüsse geben Fällungsversuche mit Kochsalz. Hiernach werden gewisse theoretische Forderungen für brauchbare Verfahren aufgestellt und die obigen 3 Proben daraufhin geprüft. Jede hat ihre Vorzüge und ihre Mängel. Am vorteilhaftesten wäre es, die 3 Indikatoren bei den Luesreaktionen stets gleichzeitig zu verwenden, tunlichst auch bei Immunitätsreaktionen.

**Meinicke, E.,** Die Fällungsreaktionen zur Syphilisdiagnose nach Meinicke und nach Sachs und Georgi. (Ebenda. S. 323.)

Bei der Meinickeschen Reaktion ist das System so einzustellen, daß alle Sera primär gut ausgeflockt werden. Reich hat diese Vorbedingung bei seiner Nachprüfung des Verfahrens nicht erfüllt und war daher zu seinem absprechenden Urteile nicht berechtigt.

Georg Schmidt (München).

**Lesser, Fritz,** Zur Serodiagnostik der Syphilis. Meinickes Reaktion. 2. Mitteilung. (Deutsche med. Wochenschr. 1918. S. 1158.)

Brauchbare Extrakte werden von allen Herzen geliefert, wenn man die Organe vor der Alkoholextraktion entwässert; denn die an der Ausflockung beteiligten Lipide sind offenbar nur in hoch-

prozentigem Alkohol löslich. Die Extraktion kann auch mit Äther vorgenommen werden. Der Alkohol hat also für den Ablauf der Reaktion nicht die Bedeutung, die ihm Meinicke zuschreibt. — Der Brutschrank ist dem Arbeiten im Wasserbad vorzuziehen. — Ältere Sera weisen leichter lösliche Flocken auf als frische Sera; dies ist bei der Feststellung des Kochsalztiters zu berücksichtigen. —

Die Spezifität der Meinicke-Reaktion ist nach Erfahrungen an über 12000 Fällen der der Wassermann-Reaktion gleichzustellen. Differenzen im Ausfall beider Reaktionen betreffen meist Fälle von latenter Syphilis und solcher in spezifischer Behandlung Stehender; in diesen Fällen schwanken auch die Ergebnisse der Wassermann-Reaktion bei Benutzung verschiedener Extrakte; letzteres trifft auch für die Meinicke-Reaktion zu.

Langer (Charlottenburg).

**Lesser, Fritz, Fortschritte in der Serodiagnostik der Syphilis (Meinickes und Sachs-Georgis Ausflockungsreaktionen. (Berl. klin. Wochenschr. 1919. S. 224.)**

Bei 13000 Vergleichsuntersuchungen zeigte sich in der Mehrzahl der Fälle vollkommene Übereinstimmung zwischen der Wassermannschen Reaktion und der von Meinicke angegebenen Methode. In 1500 Fällen wurde der Ausfall der Sachs-Georgischen Reaktion mit den beiden vorgenannten verglichen: 1144 Fälle waren übereinstimmend negativ, 157 positiv, 199 Fälle lieferten voneinander abweichende Ergebnisse. Wenn daher die Sachs-Georgische Reaktion zweifellos die am wenigsten spezifische ist, so darf sie doch keinesfalls abgelehnt werden; sie bedarf aber weiteren Ausbaues. In den Tropen werden die Ausflockungsreaktionen von besonderer Wichtigkeit sein, weil dort Wassermann wegen des Fehlens von Meerschweinchen nicht ausgeführt werden kann. Die Wassermannsche Reaktion ist auf jeden Fall die sicherste, aber alle drei Reaktionen werden sich bei vielen fraglichen und zweifelhaften Ausfällen gegenseitig stützen und ergänzen.

Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Nathan, Ernst, Zur serologischen Diagnose der Syphilis mittels Ausflockung nach Sachs und Georgi. (Med. Klinik. 1918. S. 1006.)**

Die mitgeteilten Untersuchungsergebnisse sprechen dafür, daß begründete Hoffnung besteht, daß die von Sachs und Georgi angegebene Ausflockungsmethode zur Serodiagnostik der Syphilis mit Erfolg wird herangezogen werden können.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Reich, F.,** Die Fällungsreaktionen zur Syphilisdiagnose nach Meinicke und nach Sachs und Georgi. (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 181.)

Nachprüfungen im Vergleiche mit den Ergebnissen der Wassermannschen Probe. Die endgültigen Ergebnisse des zweizeitigen Verfahrens nach Meinicke (151 Fälle) sind nicht leicht zu beurteilen. Häufig Übergänge. Die allermeisten Sera zeigten in der 1. Phase der Probe eine Flockung. War diese stark, so war meist auch starke Flockung in der 2. Phase da. Auch starke Flockungen der ersten Phase bei nach Wassermann negativen Seren wurden in der zweiten Phase völlig gelöst. Alle Flockungen wurden nach Kochsalzwasserzusatz schwächer. Die Ergebnisse weder der primären noch der sekundären Flockung stimmen genau mit der Wassermannschen Reaktion überein, wenn sie sich dieser auch merklich nähern.

Das einzeitige Sachs-Georgische Verfahren ist einfacher und im Ergebnisse der Fällung nicht schwerer zu beurteilen, als die Wassermannsche Reaktion, mit deren Ausgängen überwiegend Übereinstimmung besteht. Auch die unsicheren Befunde sind nicht häufiger als bei dem Wassermannschen Versuche. Hierzu muß allerdings der Extrakt sehr sorgfältig ausgeprobt sein. Sonst können auch hier starke Abweichungen eintreten. Das Verfahren ist der bisher größte Fortschritt im Vereinfachen des Wassermannschen Vorgehens.

Georg Schmidt (München).

**Bruck,** Zur sero-chemischen Reaktion bei Syphilis. (Derm. Wochenschr. Bd. 64. 1917. S. 516.)

Verf. hat die Salpetersäureausfällung an weiteren 500 Seren ausgeprobt und kommt zu dem Resultat, daß dieselbe praktisch noch nicht brauchbar ist, da die Auflösung des Niederschlags durch dest. Wasser einerseits so roh ist, daß auch spezifische Niederschläge gelöst werden können. Weiter kann offenbar die Salpetersäure auch noch andere nichtspezifische Niederschläge insbesondere bei interkurrenten Krankheiten hervorrufen.

Verf. gibt daher eine neue Methode an, mit der er bessere Erfahrungen gesammelt hat. Diese wird folgendermaßen ausgeführt: Man benötigt zweier Reagenzien: I. Alkohol 96proz. 100 ccm + Aqua dest. 200 ccm, II. Alkohol 96proz. 80 ccm + Aqua dest. 220 ccm.

Zum Versuch werden zwei Röhrchen angesetzt. Das erste enthält 3 ccm Reagens I, das zweite 3 ccm Reagens II. Bei 15° werden nun beide Röhrchen mit je 0,2 des inaktivierten und vollständig klaren Serums beschickt.

Ist das Serum positiv, dann zeigt sich im ersten Röhrchen eine starke, im zweiten eine deutliche Trübung, die nach 10 Minuten abgelesen werden kann und bei längerem Stehenlassen in Flockungen übergeht.

Leichtes Erwärmen und Kochsalzlösung bringen den Niederschlag zur Lösung, weshalb die Reagenzröhrchen sauber und trocken sein müssen und die Pipetten nur mit dest. Wasser gespült werden dürfen. Mit dieser Methode hat Verf. bislang 250 Fälle mit bestem Erfolg untersucht. Schmitz (Halle a. S.).

**Kämmerer**, Bemerkungen zu C. Brucks neuesten sero-chemischen Untersuchungen. (Deutsche med. Wochenschr. 1917. S. 1388.)

Die Methode beruht auf der Ausfällung von Eiweißkörpern aus dem auf 56° erhitzten Serum durch Zusatz geringer Säuremengen. Bruck fand ferner, daß durch die Inaktivierung eine Verminderung der Eiweißfällbarkeit eintritt, während Dieudonné in einer ähnlichen Versuchsanordnung (Säurebildung durch Wachstum von Colibazillen im Serum) vor langer Zeit im Gegenteil eine Vermehrung festgestellt hatte. Die Erklärung gaben Versuche von Sachs und Altmann, nach denen im inaktiven Serum der Beginn der Niederschlagsbildung erst bei einer größeren Säuremenge einsetzt; bei weiterem Säurezusatz wächst der Niederschlag ebenso wie im aktiven Serum bis zu einem Optimum an, das für beide Arten ziemlich zusammenfällt, wobei aber die Stärke der Fällung im inaktiven Serum stets größer ist. Während Sachs und Altmann mit Salzsäure arbeiteten und dabei ausdrücklich feststellten, daß die Probe keine Bedeutung für die praktische Syphilisdiagnose habe, erzielte Bruck gute praktische Resultate mit Milchsäure. Möglicherweise sind der Milchsäure als Fällungsmittel engere spezifischere Grenzen gezogen. Die Erklärung der Reaktion läßt sich aus der Eiweißchemie ableiten: das denaturierte Serumeiweiß verbindet sich mit dem Serumalkali zu Alkalialbuminat; beim Zusatz der Säure entsteht mit Serumalkali Salz, in dessen Gegenwart beim weiteren Zusatz von Säure bis zur sauren Reaktion das denaturierte Eiweiß ausgefällt wird. Im aktiven Serum tritt die Fällung wegen seiner geringeren Alkalinität schon bei geringerem Säurezusatz ein. — Es ist nicht wahrscheinlich, daß die Brucksche Reaktion mit dem Wesen der Wassermann-Reaktion zusammenhängt, vielmehr steht sie als Fällungsphänomen in Beziehung zur unspezifischen Klausnerschen Reaktion, während die größere Spezifität der Wassermann-Reaktion wohl durch besondere Eigenschaften des Serumglobulins bedingt ist. Langer (Charlottenburg).

**Jacobsthal, E.**, Zur Wertung der neuen Bruckschen Salpetersäure-Fällungsreaktion auf Syphilis. (Derm. Wochenschr. Bd. 64. 1917. S. 395.)

Verf. prüfte zunächst eine große Reihe von Wassermann-positiven und negativen Seren mit verschiedenen Dosen Salpetersäure. Er konnte dabei feststellen, daß der Ausfall der Reaktion von der Größe



dieser Dosis stark abhängig ist. Wird zu wenig Salpetersäure zugegeben, so gibt es auch in sicher positiven Seris keine Ausfällung, und bei zu großem Zusatz werden auch sicher nicht syphilitische Sera positiv.

Ferner spielt die Temperatur der verschiedenen Reagenzien eine sehr große Rolle. Bei 0° waren alle Sera negativ, bei 56° alle positiv, ja auch verschiedene Höhe der Zimmertemperatur ist von entscheidendem Einfluß.

Schmitz (Halle a. S.).

**Rubinstein, M. et Mazot, Séro-diagnostic de la syphilis. Méthode séro-chimique de Bruck. (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 540.)**

Von 43 luetischen Seren mit positiver Wassermannscher Reaktion reagierten 29 nach Bruck positiv, 7 negativ, 7 zweifelhaft, von 72 Seren mit negativer Wassermannscher Reaktion nach Bruck negativ 46, positiv 14, zweifelhaft 12. Nicht erhitzte Sera gaben eine schärfere Reaktion als inaktivierte. Bei Zimmer- und Bruttemperatur waren die Resultate die gleichen. Die Brucksche Reaktion ist somit nicht spezifisch und ihre Beurteilung häufig schwierig. Sie vermag demnach die Wassermannsche Reaktion nicht zu ersetzen. Immerhin ist sie von theoretischem Interesse, da sie auch den eigentümlichen Zustand der Kolloide einer großen Zahl syphilitischer Sera beweist.

Kurt Meyer (Berlin).

**Brieger, L., Eine neue Fällungsreaktion beim Blut und Blutserum. (Deutsche med. Wochenschr. 1918. S. 170.)**

Der Zusatz von Pyrogallol zu Alkohol bewirkt mit normalem Blutserum Eiweißfällungen, die im Gegensatz zur Bruckschen Reaktion stehen. Diese Wirkung des Pyrogallols ist vermutlich mit seinen reduzierenden und sauren Eigenschaften in Zusammenhang zu bringen. Ein Luesleberextrakt mit 3proz. Pyrogallolzusatz stellt die optimale Zusammensetzung des Reagens dar. Der Eintritt der Fällung (in 0,5 aktivem Serum mit 0,1 Reagens) wird nach 20stündiger Beobachtung im Brutschrank festgestellt. Die Mehrzahl der syphilitischen Sera führt zur Verflüssigung des Serums; ein spezifischer Hinweis kann aber in der Reaktion nicht gesehen werden, da auch bei anderen Erkrankungen das Serum bei Zusatz des Reagens flüssig bleibt. Die Mehrzahl der Sera von Gesunden führt zu Gerinnung, doch werden auch hierin Ausnahmen gefunden. — Eine abschließende Bewertung der Bedeutung der Reaktion kann noch nicht gegeben werden.

Langer (Charlottenburg).

**Uemura, Hisakigo, Researches in regard to the coagulation reaction of the syphilitic serum. (Americ. Journ. of the med. Sciences. Vol. 154. 1917. p. 533.)**

Verf. stellte bei 500 Seren gleichzeitig die Wassermannsche und die Gerinnungsreaktion an. Übereinstimmung bestand in 92 bis 75 Proz. In den anderen Fällen, bis auf 8, fiel die Wassermannsche Reaktion negativ, die Gerinnungsreaktion positiv aus. In 13 Fällen hiervon handelte es sich um behandelte, in 5 Fällen um latente Lues; in weiteren 12 Fällen war Lues in der Anamnese vorhanden. Im ganzen fiel die Wassermannsche Reaktion bei 64,7, die Gerinnungsreaktion bei 57,2 Proz. der Sera positiv aus. Die letztere ist also der ersten deutlich überlegen. Bei Tumoren und in der Gravidität scheint die Reaktion bisweilen schwach positiv zu sein. Wenn sie auch voraussichtlich die Wassermannsche Reaktion nicht verdrängen wird, so kann sie doch in zweifelhaften Fällen wertvolle diagnostische Dienste leisten. Kurt Meyer (Berlin).

**Freund, Julius**, Über die Hirschfeld-Klingersche Gerinnungsreaktion bei Lues. (Deutsche med. Wochenschr. 1918. S. 1078.)

Die Reaktionen von v. Dungern, Bruck und Meinicke sind wegen vielfach unspezifischer Ergebnisse für die praktische Luesdiagnose unbrauchbar. Die Gerinnungsreaktion von Hirschfeld-Klinger zeigt hingegen eine weitgehende Übereinstimmung mit der Wassermann-Reaktion. In vielen Fällen tritt sie früher auf als die Wassermann-Reaktion. Da ihre Ausführung einfacher und billiger ist, besitzt sie eine große praktische Bedeutung.

Langer (Charlottenburg).

**Fehsenfeld**, Erfahrungen mit der Langeschen Goldreaktion. (Med. Klinik. 1918. S. 570.)

Die Langesche Goldreaktion wurde in einer Landesirrenanstalt bei einer Reihe von Geistes- und Nervenkrankheiten angestellt. Ganz besonders wertvoll ist die Goldreaktion bei unklaren Erkrankungen, bei denen der Verdacht auf Paralyse und Hirnlues nicht auszuschließen ist. Durch den negativen Ausfall konnten in vielen Fällen diese Erkrankungen ausgeschlossen, durch den positiven Ausfall die Diagnose gesichert werden. Ein Unterschied zwischen den Ausfällen bei Paralyse und Hirnlues konnte nicht festgestellt werden. Bei Paralyse und Hirnlues besteht vollständige Übereinstimmung der Goldreaktion mit der Wassermannschen Reaktion und der Nonne-Apelt-Reaktion.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Jacobsthal, E. und Kafka, V.**, Eine Methode der Untersuchung der Rückenmarksflüssigkeit mit kolloidalen Mastixlösungen. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 249.)

Verff. haben durch Verbesserung der zuerst von Emmanuel

beschriebenen Methode, die auf Ausfällung einer kolloidalen Mastixlösung beruht, diese zu einem brauchbaren diagnostischen Hilfsmittel bei Feststellung von Lues II, Tabes, Paralyse und Meningitis gemacht.  
Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Schürmann**, Über das Vorkommen von paragglutinablen Bakterien und ihre Verwendung zu neuen Serumreaktionen bei nichtbakteriellen Infektionskrankheiten, insbesondere bei Syphilis. (Deutsche med. Wochenschr. 1918. S. 464.)

Es gelang, aus dem Blut von Rekurrenkranken Kokken zu isolieren, die vom Krankenserum deutlich agglutiniert wurden; es kann sich hierbei nur um Paragglutination handeln.

Aus dem Harn von Syphilitikern wurde ein Kokkus isoliert, der von Syphilitikerserum bis zur 100fachen Verdünnung agglutiniert wurde. Die Agglutinabilität der einzelnen Generationen schwankt. Vielleicht können diese paragglutinablen Bakterien bei Syphilis eine diagnostische Bedeutung gewinnen.  
Langer (Charlottenburg).

**Hesse**, Die Jarisch-Herxheimersche Reaktion. (Wien. klin. Wochenschr. 1919. S. 439.)

Die Jarisch-Herxheimersche Reaktion ist keine ausschließlich der Syphilis eigentümliche Erscheinung; sie ist weder für ein bestimmtes Mittel (Salvarsan), noch für Syphilis spezifisch, denn einerseits kommt sie ebenso nach Quecksilberbehandlung vor, andererseits aber auch bei sicher nichtluetischen Dermatosen (z. B. bei Ekzem, Urticaria, toxischem Erythem). Das Vorkommen bei nichtsyphilitischen Exanthenen beweist, daß die Reaktion in diesen Fällen durch das Medikament selbst direkt ausgelöst wird, da hierbei an einen Endotoxinsturm wie bei Syphilis natürlich nicht gedacht werden kann. Die bisher geltende Erklärung für die Reaktion bei Syphilis, wonach das Medikament nur indirekt verantwortlich gemacht wurde, indem erst der durch die spirillotrope Wirkung des Medikaments erzeugte Endotoxinsturm die Reaktion veranlassen soll, wird durch die Tatsache, daß auch bei nichtsyphilitischen Exanthenen durch eine Salvarsaninjektion eine Jarisch-Herxheimersche Reaktion ausgelöst werden kann, in Frage gestellt, ja unwahrscheinlich gemacht. Es liegt vielmehr nahe anzunehmen, daß auch bei Syphilis die Entstehung des gleichen Phänomens auf die gleiche Ursache zurückzuführen ist, nämlich auf eine unter Umständen gefäßwandschädigende Wirkung direkt durch das Medikament. Läßt man die vasotrope Erklärung der Jarisch-Herxheimerschen Reaktion gelten, erklärt sich ohne weiteres das vermehrte und heftigere Auftreten dieser Reaktion seit der Salvarsanära. Denn erstens wurde

das Salvarsan anfangs in relativ zu hohen Dosen verwendet, und zweitens spielt die Applikationsweise eine große Rolle. Bei intravenösen Quecksilberinjektionen werden analoge Beobachtungen gemacht. Auch das lange Bestehenbleiben der Exantheme und die Unmöglichkeit, sie durch eine Behandlung zum Verschwinden zu bringen, finden durch obige Annahme eine befriedigende Erklärung, weil durch jede neuerliche Verabfolgung von Salvarsan oder Quecksilber die Schädigung der Gefäße eher vermehrt als vermindert wird. Ebenso wird das Auftreten der Reaktion erst nach der zweiten oder dritten Injektion verständlich, wenn man annimmt, daß zum Zustandekommen eine bestimmte Stärke der Schädigung notwendig ist, daß also bei geringerer Stärke erst die Summe aller Reize die Reaktion auslöst. Endlich spielt selbstverständlich die individuelle Disposition eine große Rolle, sonst müßte ja die Jarisch-Herxheimersche Reaktion bei jedem Patienten auftreten. Hetsch (Frankfurt a. M.)

**v. Wassermann, A., Die Abortivbehandlung der Syphilis.**  
(Zeitschr. f. ärztl. Fortb. 1918. S. 225.)

Die Bekämpfung der Syphilis hat nur Aussicht auf Erfolg, wenn man die allgemein anerkannten Grundsätze der Seuchenbekämpfung auf sie zur Anwendung bringt. Alles hängt von der frühzeitigen Behandlung ab, die uns die Möglichkeit gibt, den Erreger zu vernichten. Die völlige Heilung der Krankheit ist in der größten Anzahl der Fälle mit Sicherheit erreichbar, wenn so früh wie möglich die Salvarsanbehandlung einsetzt, und zwar möglichst noch ehe die Wassermannsche Reaktion positiv geworden ist. Mit jedem geheilten Fall wird eine Ansteckungsquelle ausgeschaltet. Jeder Seuchenarzt, der Gelegenheit gehabt hat, sich an seinen Kranken von der unbedingt sicheren Heilwirkung des Salvarsans bei frühzeitiger und genügend ausgiebiger Anwendung zu überzeugen, muß längst auf dem Boden der hier ausgesprochenen Ansicht stehen und kann ihr nur weiteste Verbreitung wünschen, daß es nämlich nur diesen einen Weg geben kann, wenn man ernstlich die Absicht hat, der Seuche zu Leibe zu gehen, die bei uns 12—15 Proz. der Bevölkerung ergriffen hat. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Hecht, Hugo, Die kombinierte Abortivbehandlung der Syphilis.** (Arch. f. Derm. u. Syphilis. Bd. 126. 1918. S. 327.)

Die Abortivbehandlung der Syphilis soll nach Sicherstellung der Diagnose durch den Spirochätennachweis so früh als möglich beginnen. Die Behandlung soll aus 3—4 Salvarsan- oder 4—6 Neosalvarsaninjektionen und 15 Calomelinjektionen bestehen. Der Primäraffekt ist zu exzidieren. Bei Fällen mit negativer Wassermann-Reaktion ist die Blutuntersuchung häufiger zu wiederholen, bei positiver

Reaktion auf eine ausgiebige Hg-Behandlung besonders zu achten. Die Therapie ist unbedingt bis zum Eintritt negativer Wassermann-Reaktion durchzuführen. Wird die Reaktion nicht negativ, dann empfiehlt es sich, nach einmonatiger Pause die ganze Behandlung zu wiederholen. Die Nachuntersuchung des Körpers und des Blutes soll im ersten Jahr monatlich, später vierteljährlich vorgenommen werden. Eine provokatorische Salvarsaninjektion mit Serum- und Liquorkontrolle soll frühestens  $\frac{3}{4}$  Jahr nach Abschluß der Behandlung ausgeführt werden. Der größte Teil der Rezidive nach kombinierter Abortivbehandlung tritt im ersten Jahre auf, meist schon innerhalb von 9 Monaten. Gewöhnlich sind ungenügende Behandlung und mangelhafte Nachuntersuchungen die Ursache von Rezidiven. Ein Dauererfolg ist mit großer Wahrscheinlichkeit zu erwarten, wenn ein Fall mindestens 9 Monate nach Abschluß der Abortivbehandlung bei stets negativer Wassermann-Reaktion symptomlos bleibt. Tritt im Latenzstadium eine positive Wassermann-Reaktion auf, so ist das als Zeichen noch bestehender Syphilis und Indikation zu neuerlicher Behandlung aufzufassen. Die Heilung der Syphilis durch kombinierte Abortivbehandlung scheint möglich zu sein. Diese Wahrscheinlichkeit wird durch eine provokatorische Salvarsaninjektion mit negativem Serum- und Liquorbefund bis fast zur vollkommenen Sicherheit erhöht. Bei wahrscheinlich eingetretener Heilung nach ausgiebiger Abortivbehandlung kann die Heiratsbewilligung erteilt werden. W. Gaetgens (Hamburg).

**Treupel, W.,** Der Einfluß des Salvarsans auf den Verlauf der Paralyse und Tabes. (Berl. klin. Wochenschr. 1917. S. 933.)

Paralysen bessern sich unter Salvarsanbehandlung zunächst bedeutend. Der erzielte Erfolg ist jedoch nicht anhaltend, sondern weicht bald wieder einer Verschlimmerung. Bei den Fällen des Verf. trat gewöhnlich innerhalb eines Jahres nach Aufhören der Behandlung der Tod ein. Die Salvarsanbehandlung scheint also das Ende eigentlich rascher herbeizuführen.

Tabesfälle werden wesentlich gebessert, die erzielte Besserung hält auch an. Es empfiehlt sich also, diese letzteren möglichst frühzeitig mit Salvarsan zu behandeln. Schmitz (Halle a. S.).

**Jeller, Julius,** Schwere Arsenmelanose und Hyperkeratose nach Neosalvarsaneinspritzungen. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 1093.)

Beschreibung von 3 Fällen, die einwandfrei auf die Behandlung mit dem Mittel zurückgeführt werden. Bisher waren 5 ähnliche Fälle bekannt. Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Kolle, W., Experimentelle Studien zu Ehrlichs Salvarsantherapie der Spirochätenkrankheiten und über neue Salvarsanpräparate. (Deutsche med. Wochenschr. 1918. S. 1177.)**

Zur Auffindung von Präparaten mit großer Wirksamkeit auf Spirochätenerkrankungen sind Versuche bei der Rekurrenserkrankung der Mäuse besonders wichtig, weil die Mäuserekurrens außerordentlich schwer beeinflussbar ist und daher Aufschluß über Verbindungen mit ausgeprägten Spirillenrezeptoren gibt. Die weitere Auswahl kann durch Prüfung der absoluten Toxizität für Tiere gelenkt werden, wenn auch derartige Feststellungen nur mit Vorbehalt auf den Menschen übertragen werden dürfen; immerhin lassen sich die Stabilität der Lösungen, das Fehlen von Organschädigungen bei häufig wiederholten Einspritzungen, die neurotrophen Eigenschaften im Tierversuch feststellen. Als entscheidende Prüfung muß die Beeinflussung der experimentellen Kaninchensyphilis herangezogen werden. Hierzu diente der schon von Ehrlich benutzte, seit 10 Jahren in Tierpassagen fortgezüchtete Stamm; es scheint, daß sich bei ihm allmählich eine gesteigerte Anpassung an den Kaninchenkörper vollzogen hat; in einem Falle wurde sogar eine spontane Übertragung der Kaninchensyphilis durch Koitus beobachtet. Geprüft werden kann bei der Kaninchensyphilis zunächst nur die lokale Heilung, die Heilung der Allgemeininfektion ist wegen Unbrauchbarkeit der Wassermann-Reaktion bei Kaninchen nur durch Reinfektion festzustellen. Prüfungsgegenstand bleibt demnach: das Verhalten der Spirochäten im Reizserum, die Schnelligkeit ihres Verschwindens, die klinische Heilung, das Auftreten örtlicher Rezidive. Es wurde so eine Reihe von Präparaten gefunden, die einen gleichen oder besseren chemotherapeutischen Index aufweisen wie das Salvarsan: eine gemischte Hexaminosalvarsanverbindung, chlorierte und jodierte Arsalyte, das Silbersalvarsan und die Präparate No. 1495, die nicht oxydable Arsenobenzol-Sulfoxylatverbindungen darstellen. Das Silbersalvarsannatrium überragt die anderen durch einen bis 3 mal so hohen therapeutischen Index; es ist also das bisher wirksamste Präparat, gleichzeitig ausgezeichnet durch leichte Löslichkeit bei neutraler Reaktion und relativer Ungiftigkeit. Therapeutische Versuche bestätigten das Tierexperiment; die Erfolge drücken sich auch in der Beeinflussung der Wassermann-Reaktion aus. Die Nebenwirkungen sind gering. — Dem kolloidalen Silber kommt bereits eine ausgesprochene Wirkung auf die Kaninchensyphilis zu; es ist aber noch zu entscheiden, ob es sich hierbei um eine dem Quecksilber entsprechende Wirkung handelt, die wahrscheinlich als allgemeine Protoplasmagiftwirkung aufzufassen ist. Das Präparat 1495 ist das wirksamste der bekannten Präparate gegenüber Rekurrensspirochäten. Unter N-Atmosphäre ist es unbegrenzt haltbar. Mit ihm gelang es, bei der

Behandlung von Paralytikern das Verschwinden der Wassermann-Reaktion im Blut zu erreichen.

Die Anwendung kleiner, subtherapeutischer Dosen kann zu einer Reizung und starken Vermehrung der Spirochäten, damit zu einer Ausbreitung der Krankheitsherde führen („Konträreffekt“ Ehrlich), sie ist ebenso zu vermeiden, wie die Anwendung zu großer Dosen. Ein Teil der klinisch beobachteten Nebenwirkungen ist auch im Tierversuch zu verfolgen: Shockwirkungen sind abhängig von der alkalischen Reaktion, der Konzentration und dem Alter der Lösungen. Bedeutungsvoll ist eine auch bei Tieren vorhandene primäre Arsenüberempfindlichkeit, die vielleicht mit der Bildung von Arsinoxidtoxinen im Kreislauf zusammenhängt. Auch die Zeitintervalle der Injektionen sind von Bedeutung, denn ein Teil der Salvarsantodesfälle muß mit Anaphylaxieerscheinungen in Zusammenhang gebracht werden.

Das Silbersalvarsan wird in erster Linie zur Anwendung der *Therapia magna sterilisans* bei Primärfällen und in der sekundären Frühperiode der Lues in Betracht kommen; die maximal therapeutischen Dosen liegen zwischen 0,2 und 0,3 außerhalb der gefährlichen Schwellenwerte. Das Präparat 1495 ist das mildere Präparat der Praxis für intermittierende Dauerbehandlung und wegen der Haltbarkeit an der Luft und in Lösung auch unter primitiven ärztlichen Verhältnissen anwendbar; es ist therapeutisch dem Neosalvarsan gleichzusetzen.

Langer (Charlottenburg).

Kolle, W. und Ritz, H., Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung des Silbers und seiner Verbindungen auf die Kaninchensyphilis, mit besonderer Berücksichtigung des Silbersalvarsans. (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 481.)

Ermittlung der tödlichen, der erträglichen, der heilenden Einzpritzungsmenge bei Kaninchensyphilis, die vom Menschen stammend bereits 80 Passagen durch das Tier hinter sich hatte. Collargol, als mit einem Schutzkolloid versehenes kolloidales Silber, erwies sich als Antisyphilitikum mit einem chemotherapeutisch günstigen Index. Gleiche Versuche mit Silbersalzen und Silbereiweißverbindungen. Bei Silbernitrat, -zitrat, Argentamin, Albargin, Protargol, Argonin verlief die toxische Gabe gleichsinnig mit dem Silbergehalte. Choleval war giftiger, Collargol weniger giftig, als dem Silbergehalt entspricht. Alle Silberverbindungen wirkten auf die Spirochäten und die Syphilis langsamer als die Arsenobenzole, aber bereits in einer Menge, die von der tödlichen mehr oder weniger entfernt ist. Quecksilber und seine Verbindungen erledigten dagegen die Spirochäten nur in sehr seltenen Fällen, und zwar durch eine sehr hohe Dosis (chronische Steigerung der Wirkung auf die Syphiliserreger, aber auch der Körpervergiftung).

Silber schädigt dagegen auch in langen Kuren den Körper nicht. Von kolloidalen sonstigen Metallen (Gold, Silber, Palladium, Wismutoxyd, Kobalt, Eisen) und Platin-, Gold-, Kadmium-, Zink-, Kupfer-, Blei-, Zinnsalzen wirkte nur das Gold. Zwar aktivieren Zusätze auch von Kupfer, Platin und Gold das Salvarsan. Aber Silber hat geradezu spezifische Kraft gegenüber Spirochäten (Entwicklungshemmung?) und Syphilisgewebe. Besonders günstig ist seine Verbindung mit dem Arsenobenzolreste (Silbersalvarsan), weil es durch diesen im Luesgewebe mit verankert wird. Georg Schmidt (München).

**Kerl, Über Silbersalvarsan.** (Wien. klin. Wochenschr. 1919. S. 446.)

Bei etwa 1000 Injektionen von Silbersalvarsan sah Verf. niemals irgendwelche Störungen, selbst bei Gesamtdosen von 3 g. Bei sachgemäßem Vorgehen besteht keine neue Schwierigkeit in bezug auf Lösung und Injektion des Mittels gegenüber den früheren Salvarsanpräparaten. Die Beeinflussung derluetischen Erscheinungen war eine prompte, die Spirochäten verschwanden rasch. An Wirkung scheint das neue Präparat dem Altsalvarsan mindestens gleichzusetzen. Da mit relativ kleinerer Dosis (0,1, 0,2) klinisch dasselbe Resultat erzielt werden kann, wie mit 0,4 Altsalvarsan, wäre das Silbersalvarsan wegen geringerer Gefahr der Intoxikation therapeutisch empfehlenswerter. Jedenfalls ist durch das neue Präparat ein weiterer Fortschritt in der Bekämpfung der Syphilis erreicht.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Lenzmann, R., Über Erfahrungen mit Silbersalvarsannatrium.** (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 355.)

Kupfersalvarsan befriedigte bei Lues. Goldsalvarsan war zu giftig. Silbersalvarsan wurde gut vertragen, auch von Kindern, und war in seinen wirksamen Mengen ungiftiger als die übrigen Salvarsanmittel, wenn auch etwas schwieriger zu handhaben als Neosalvarsan. Im Dunkelfelde wurde festgestellt, wie schnell und kräftig auch schon kleine Gaben die in frischen Herden, in Schleimhautpapeln lebenden Spirochäten schädigen. Beeinflussung der Wassermann-Reaktion im Blutserum sowie in der Lumbalflüssigkeit bleibt noch zu klären. Keine wesentlichen Nebenerscheinungen. Fiebersteigerungen nach der Einspritzung sind gewiß nicht immer Spirochätenfieber. Einmal anscheinend eine Arsenobenzol-Überempfindlichkeit.

Auch bei einigen Scharlacherkrankungen erzielte Silbersalvarsan Gutes. Georg Schmidt (München).

**v. Notthafft, Erfahrungen mit Silbersalvarsan.** (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 341.)



Neosalvarsan ist zwar handlich in der Verabfolgung, aber zu leicht zersetzlich. Altsalvarsan ist wirksamer und, besonders in starker Verdünnung, ungefährlicher. Silberkolloide, in die Venen der Syphilitiker aller Arten eingespritzt, beeinflussen sie günstig. Demnach ist auch Silber im Silbersalvarsan erfolgreich (starke Verdünnungen, langsamer Einlauf). Schon kleinere Gaben genügen. Vorbehandlung mit Quecksilber oder — häufiger — mit kolloidalem Silber. Quecksilber soll nie gleichzeitig mit Salvarsanmitteln gegeben werden. Dagegen Quecksilbernachkur. Männer und Frauen erhalten dieselben Silbersalvarsanmengen. 98 Fälle. Die syphilitischen Erzeugnisse schwinden ebenso rasch, vielleicht noch rascher als durch andere Salvarsanmittel, vornehmlich infolge der bedeutenden Schädigung der Spirochäten, was besonders verfolgt wurde. Gegenüber der Wassermann-Reaktion keine geringeren, aber auch keine größeren Erfolge als durch die früheren Salvarsanerzeugnisse. Höchstwirkung bei 0,2—0,3 g. Keine Nebenerscheinungen, bis auf leichtes Fieber.

Nach Versuchen am eigenen Körper (Fieber nach Collargolverabfolgung) handelt es sich beim Silbersalvarsan nicht um Resorptionsfieber, sondern um Reaktion auf den artfremden Stoff.

Georg Schmidt (München).

**Dalimier, R.**, La vaccination chimique des réactions arsénicales. (C. r. Acad. des Sciences. T. 164. 1917. p. 836.)

Die von Danysz beim Kaninchen gemachte Beobachtung, daß eine vorausgehende Injektion einer kleinen Dosis von Luargol gegen die Nebenwirkungen einer darauffolgenden Vollinjektion schützt, gilt auch für den Menschen. Verf. sah in 3 Fällen, die auf Luargolinjektion mehr oder weniger heftig reagiert hatten, daß nach Vorschicken einer solchen vaccinierenden Dosis die eigentliche Injektion reaktionslos vertragen wurde.

Er empfiehlt daher, der Hauptinjektion am Tage zuvor oder auch nur einige Stunden vorher eine intravenöse Injektion von höchstens 0,03 cg vorzuschicken, und zwar entweder stets, was aber überflüssig erscheint, oder nur in solchen Fällen, die früher reagiert haben, oder bei denen wegen ihres Zustandes (voll entwickelte sekundäre Lues, Kachexie, Albuminurie, Phosphaturie) Reaktionen zu befürchten sind. Noch einfacher gestaltet sich das Vorgehen, wenn man die Injektion so ausführt, daß man zunächst einen kleinen Teil des Spritzeninhalts injiziert, einige Minuten zuwartet und dann den Rest einspritzt. Kurt Meyer (Berlin).

**Ayres, Winfield**, Effect of intravenous injections of radium on a persistent Wassermann reaction. (Med. Record. Vol. 88. 1915. 9. Oct.)

Verf. berichtet über 4 Fälle von latenter tertiärer Syphilis, wo es ihm durch intravenöse Injektionen von 50—250 Mikrogramm Radiumbromid gelang, die trotz Salvarsan- und Quecksilberbehandlung positiv gebliebene Wassermann-Reaktion negativ zu machen. Die Behandlung muß lange Zeit fortgesetzt werden und eignet sich nur für reiche Leute. Bei frischer und subakuter Syphilis war diese Methode erfolglos, klinisch trat trotz enormer Dosen nicht die geringste Besserung ein.

P. Meyer (Kilchberg b. Z.).

**Döhring**, Über die Wirkung und Resorption der verschiedenen Quecksilberpräparate. (Arch. f. Dermatol. u. Syphilis. Bd. 121. 1915. S. 330.)

1. Die Wirkung der verschiedenen Quecksilberpräparate hängt nicht allein von der zugeführten Quecksilbermenge ab, sondern die chemische und physikalisch-chemische Beschaffenheit muß dabei eine Rolle spielen. Es ist deshalb die Suche nach neuen, noch wirksameren Quecksilberpräparaten durchaus berechtigt.

2. Von den gebräuchlichen unlöslichen Quecksilbersalzen entfaltet das Kalomel die stärkste spirillozide Wirkung. Das Argulan kommt dem Kalomel zum mindesten gleich, wenn es dasselbe nicht gar noch etwas an spirillozider Wirkung übertrifft. In dritter Linie kommt das Quecksilbersalizyl, an vierter Stelle das Merzinol. Am wenigsten spirillozid wirkt von den untersuchten Präparaten das Kontraluesin, trotz der hohen Dosen und trotz der festgestellten relativ schnellen Resorption.

W. Gaetgens (Hamburg).

**Zieler, Karl**, Novasurol, ein neues Quecksilbersalz zur Syphilisbehandlung mit Bemerkungen über die Grundsätze der Quecksilberbehandlung. (Münch. med. Wochenschr. 1917. S. 1257.)

Im Novasurol ist das Quecksilber an Kohlenstoff gebunden, und zwar ziemlich fest, so daß es im allgemeinen langsam abgespalten wird. Durch diese Eigentümlichkeit wird seine gute Verträglichkeit begründet. Es hat dabei eine gute und schnelle Wirkung und ist besonders in Verbindung mit grauem Öl oder Kalomel zu empfehlen.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Sachs, Otto**, Über die Wirkung des Urotropins auf die Gewebsprodukte der Syphilis. (Wien. klin. Wochenschr. 1916. S. 1014.)

Intramuskuläre oder intravenöse Injektionen von Urotropin beeinflussen sichtbar syphilitische Gewebsprodukte im Sinne einer vollständigen Rückbildung.

Gildemeister (Berlin).

Ausgegeben am 10. April 1920.

### Influenza.

Sobernheim, G., Über Influenza. (Correspondenzbl. f. Schweizer Ärzte. 1919. S. 1225.)

Verf. nimmt an, daß die letzte Influenzaepidemie auf einen primären Seuchenherd zurückzuführen ist, von dem aus die Krankheit auf dem Wege des Verkehrs anderen Ländern übermittelt wurde. Welches Land allerdings als Ausgangspunkt der Epidemie in Betracht kommt, ist vorläufig nicht sicher zu sagen. Nur soviel steht fest, daß die Entwicklung der Seuche zu ihrem schweren epidemischen Charakter in Spanien stattgefunden hat. Es ist wenig wahrscheinlich, daß der Krieg die Entstehung und Verbreitung der Influenza begünstigt hat; hierfür fehlen sichere Anhaltspunkte. Die Schweiz ist von der Influenza besonders hart mitgenommen worden. Man kann annehmen, daß die Krankheit etwa die Hälfte der schweizer Bevölkerung heimgesucht hat. Die Mortalität der Influenza war in der Schweiz höher als in Deutschland. Es erscheint Verf. nicht angängig, den bösartigen Charakter, den die Influenza vielfach gezeigt hat, mit der allgemeinen Unterernährung und einer hierdurch bedingten geringeren Widerstandsfähigkeit der Völker erklären zu wollen.

Während die letzte Pandemie (1889/94) vorzugsweise die ältere Generation ergriff, ist die jetzige Epidemie durch eine auffällige Disposition und hohe Mortalität der mittleren Altersklasse von 20—40 Jahren ausgezeichnet. Es lag nahe, diese auffällige Erscheinung mit Immunitätsvorgängen in Zusammenhang zu bringen. Die Tatsache, daß es eine Influenzaimmunität gibt, läßt sich nicht bezweifeln; es ist nur die Frage, ob diese Immunität so stark und dauerhaft ist, daß sie sich über Jahr und Jahrzehnte erstreckt. Gewisse klinische und epidemiologische Beobachtungen scheinen gegen einen so erheblichen Immunitätsgrad zu sprechen.

Bezüglich des Vorkommens und des Nachweises des Pfeifferschen Influenzabazillus machte Verf. Beobachtungen, wie sie bereits auch von anderen Autoren bekannt gegeben worden sind. Auch er traf den Influenzabazillus in der ersten Periode und in wenigen Fällen an, dagegen recht häufig in der Herbstepidemie. Dieser Umstand hat bekanntlich Veranlassung gegeben, dem Influenzabazillus nur die Rolle eines Mischinfektionserregers zuzuschreiben, der erst im Laufe der Epidemie zu weiterer Verbreitung gelange und, wenn er auch

klinisch das Krankheitsbild kompliziere, für die epidemiologische Erklärung der Influenza nicht in Betracht komme. Nach Verfsprechen zwei Tatsachen entschieden zugunsten der Erregernatur des Pfeifferschen Bazillus und fallen auch gegenüber den negativen Befunden ins Gewicht. Zunächst darf nicht vergessen werden, daß man den Pfeifferschen Bazillus seit langen Jahren immer nur verhältnismäßig selten begegnet war. Erst mit dem Einsetzen der jetzigen Epidemie haben sich die Influenzabazillen überall wieder eingefunden. Was Verf. aber vor allem für die ursächliche Rolle des Influenzabazillus zu sprechen scheint, sind seine Beziehungen zu den pathologischen Veränderungen, wie sie auch diesmal wieder in Bestätigung der alten Pfeifferschen Angaben festgestellt worden sind. Die Influenzabazillen sind, wie zahlreiche Untersucher übereinstimmend berichten, um so regelmäßiger und zahlreicher anzutreffen, je frischer der Krankheitsprozeß ist.

Auch das Berner Institut hat sich mit der Herstellung eines Impfstoffes gegen Influenza befaßt und bereitet einen solchen aus abgetöteten Influenzabazillen, Pneumokokken, Streptokokken und Staphylokokken. Der Impfstoff gelangt subkutan zur Anwendung und soll 2—3 mal in 8—10tägigen Zwischenräumen injiziert werden. Der Impfstoff wird, abgesehen von geringen örtlichen Reaktionen, anstandslos vertragen. Über den Wert der Influenzaschutzimpfungen läßt sich zur Zeit ein abschließendes Urteil nicht fällen.

Gildemeister (Berlin).

**Ruhemann, J.**, Epikrise zur Influenza 1918. (Med. Klinik. 1919. S. 818.)

Verf. ist der Ansicht, daß zwischen der Influenzapandemie 1889/92 und von 1918 ein innerer Zusammenhang besteht. Echte, durch Influenzabazillennachweis charakterisierte Influenzen seien seit 1892, dem Ende der großen Pandemie, immer, anfangs mehr in seuchenepidemischer Form, dann sporadisch, gelegentlich endemisch überall in der Welt bis zu der letzten Pandemie vorgekommen. Seit 1892 sei der Pfeiffersche Influenzabazillus in ubiquitärer Verteilung vorhanden, und auch für die jüngste Pandemie sei die ätiologische Bedeutung der Influenzabazillen anzuerkennen. Die Unterschiede, die zwischen den beiden Pandemien bestehen, sind zunächst auf klinischem Gebiete zu finden. Die wesentlichste Komplikation der letzten Pandemie war die Lungenentzündung in ihren verschiedenen Formen, die diesmal verbreiteter und unvergleichlich intensiver war als 1889. Ganz auffallend war diesmal die geringe Beteiligung der Menschen über 40 Jahre an der Morbidität und Mortalität. Der Arbeit ist ein ausführliches Literaturverzeichnis beigelegt.

Gildemeister (Berlin).

**Grau, H.,** Beobachtungen zur Influenzafrage. (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 1375.)

Die Weiterverbreitung der Krankheit geschieht wohl besonders durch das Anhusten. Es muß möglichst vermieden werden, sich dem Anhusten auszusetzen. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Kayser-Petersen,** Zur Epidemiologie der Grippe. (Münch. med. Wochenschr. 1919. S. 691.)

Es wird über die Ausbreitung der Krankheit in der bulgarischen Hafenstadt Warna berichtet, wobei sich gewisse Aufschlüsse über Inkubationszeit und Übertragungsweise ergaben.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Grasmann, K.,** Über die Grippeepidemie an der Front in den Sommermonaten 1918. (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 1437.)

Vorwiegend Mitteilungen über den Krankheitsverlauf. Es werden hauptsächlich drei Gruppen unterschieden: Fälle mit starken Kopfschmerzen und Müdigkeitsgefühl, Fälle mit mehr oder weniger heftigen Leibschmerzen und Durchfall, Fälle mit Hustenreiz, Schluckbeschwerden, Brustschmerzen, Heiserkeit. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Florschütz,** Die Grippeepidemie von 1918 in der Statistik der Lebensversicherung. (Münch. med. Wochenschr. 1919. S. 960.)

Die Gothaer Lebensversicherung verlor 385 ihrer Versicherten, zum großen Teil junge, erst aufgenommene Leute. Die jetzt beobachtete hohe Sterblichkeit in dem jugendkräftigen Alter steht im völligen Gegensatz zu der Epidemie von 1889, bei der das Alter von 15—30 Jahren an der Sterblichkeit ganz unbeteiligt war. Es ist denkbar, daß in dem Alter über 30 Jahren eine Immunität von der letzten Epidemie her im Spiele ist.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Gröger, Viktor,** Erfahrungen und Beobachtungen bei der Grippe 1918. (Med. Klinik. 1919. S. 740.)

Die Grippe in Teschen bevorzugte das Alter von 15—30 Jahren und zeigte auch bei leichten Formen einen schleppenden Verlauf mit auffälliger Neigung zu Rückfällen. Das Krankheitsbild war ein sehr vielgestaltiges, machte aber stets den Eindruck einer schweren Infektion. Ein guter Kräftezustand hatte auf den Verlauf keinen besonderen Einfluß. Die häufigste Komplikation war die katarrhalische Lungenentzündung. Diese zeigte eine auffallende Neigung zur Empyembildung. Bei den bakteriologisch festgestellten Fällen wurden

19\*

nie Pneumo- und Streptokokken ohne den Influenzabazillus angetroffen; bei allen bakteriologisch untersuchten Fällen wurde der Influenzabazillus stets nachgewiesen. **Gildemeister (Berlin).**

**Kimmerle, Einige Beobachtungen bei der Grippe.** (Beitr. z. Klinik d. Infektionskrankh. u. z. Immunitätsforsch. Bd. 6. 1918. S. 323.)

Von klinischem Interesse. Die Züchtung der Pfeifferschen Influenzabazillen aus dem Blute gelang in keinem Falle.

**W. Gaetgens (Hamburg).**

**Plesch, J., Über die pandemische Grippe.** (Zeitschr. f. ärztl. Fortb. 1919. S. 7.)

Zusammenstellung der bisherigen Erfahrungen. Der Pfeiffersche Bazillus wird nicht als Erreger angesehen, sondern vermutungsweise an ein ultravisibles Virus gedacht.

**W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).**

**Klug, Ant., Die Grippe.** (Med. Klinik. 1919. S. 633.)

Beobachtungen und therapeutische Erfahrungen aus der Landpraxis. Hervorgehoben werden die in dem ersten Krankheitsstadium häufig zu beobachtenden Blutungen (Nasenbluten), die nach Ansicht des Verf. in erster Linie dem primären, eigentlichen Grippeerreger zuzuschreiben sind.

**Gildemeister (Berlin).**

**Frey, K., Über die Influenza.** (Correspondenzbl. f. Schweizer Ärzte. 1919. S. 1006.)

Vornehmlich von klinischem Interesse.

**Gildemeister (Berlin).**

**Morelli, G., Osservazioni cliniche ed epidemiologiche sopra l'attuale epidemia della febbre da pappataci o influenza estiva.** (Policlinico. S. P. 1918. No. 39.)

In Italien herrscht seit mehreren Monaten eine Epidemie, die bald als Dreitagefieber, bald als gewöhnliche Influenza, bald als „spanisches Fieber“ usw. bezeichnet wird.

Verf. ist der Ansicht, daß es sich um gewöhnliche Influenza handelt. Bei einer Reihe von bakteriologischen Untersuchungen des Sputums und des Mund- und Rachenschleimes wurden Gruppen von Kokken, von Diplokokken und von ganz kleinen Kokkobazillen beobachtet. Komplikationen beobachtete Verf. am häufigsten von seiten des Respirationsapparates (Bronchopneumonie). Die Krankheit verlief in der großen Mehrzahl der Fälle mit einem Exanthem.

**K. Rühl (Turin).**

**Arneth, Über Grippebeobachtungen im Felde. (Med. Klinik. 1919. S. 166.)**

Von klinischem Interesse.

Gildemeister (Berlin).

**Schemensky, W., Die Grippeepidemie, klinische Beobachtungen und therapeutische Erfahrungen. (Berl. klin. Wochenschr. 1919. S. 557.)**

Bei 500 leichten bis schwersten Grippeerkrankungen in einem Kriegslazarett in Livland wurden im Auswurf und bei dem durch Sektionen gewonnenen Lungenmaterial sehr häufig der auch von anderer Seite beschriebene gramnegative Diplostreptokokkus, Pneumokokken und Streptokokken gefunden; die letzten konnten in einigen schweren Fällen bereits während des Lebens aus dem Blute gezüchtet werden. Auch Influenzabazillen wurden gelegentlich im Blute gefunden, meist mit den vorgenannten Keimen vergesellschaftet. Von Mitte September (1918) ab wurde der Influenzabazillus häufiger gefunden. Verf. teilt die Krankheit ihrem Verlaufe nach ein in die katarrhalische, die rein toxisch-nervöse und die katarrhalisch-pneumonische Form. Salvarsan, in den ersten Krankheitstagen angewandt, wirkte anscheinend günstig. Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Niemann und Foth, Käthe, Epidemische Grippe im Säuglingsalter. (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 741.)**

Im Herbst 1918 erkrankten vom Pflegepersonale her 52 Säuglinge eines Berliner Säuglingsheimes an schwerster Grippe, davon 43 mit ernstesten Lungenerscheinungen. 20 starben. Serumtherapeutisch wurde Diphtherieserum versucht. Keinerlei Behandlung hatte Erfolg. Die vorwiegend mit Kohlehydraten ernährten Kinder erlagen am leichtesten der Infektion. Dagegen erhöhte Fettzufuhr die Widerstandskraft. Gesundheitliche Beaufsichtigung des Personales ist für die Bekämpfung solcher Infekte höchst bedeutungsvoll. Das beschriebene, scharf begrenzte Bild dieser Seuche hat mit der gewöhnlichen Säuglingsgrippe nichts zu tun. Georg Schmidt (München).

**Klewitz, Felix, Zur Klinik der infektiösen Grippe. (Med. Klinik. 1919. S. 206.)**

Ausschließlich von klinischem Interesse.

Gildemeister (Berlin).

**Mainiß, Über scharlachartige Exantheme bei Grippe und über Grippe-Krupp. (Wien. klin. Wochenschr. 1919. S. 201.)**

Bei Grippe kommen scharlachähnliche Exantheme vor, die der Differentialdiagnose die allergrößten Schwierigkeiten bereiten. Zur Klärung empfiehlt Verf. die Bestimmung des Blutdruckes. In der

ersten Zeit der Grippeerkrankung ist der Blutdruck der Kinder bedeutend erhöht, bei Scharlach dagegen nicht. Auch die von Schultz und Charlton beschriebene Serumreaktion ermöglicht oft die Differentialdiagnose. Bei Scharlach entsteht nach intrakutaner Injektion von 1 ccm Normalserum oder Scharlachrekonvaleszentenserum an irgendeiner von Exanthem befallenen Körperstelle an der Stelle des Stiches, aus einigen Schritten Entfernung beobachtet, ein runder, scharf begrenzter, vollständig anämischer Ring, der mit dem umgebenden Scharlachexanthem einen scharfen Kontrast bildet. Kein anderes Exanthem oder Erythem gibt diese Reaktion. Ihr Auftreten ist für Scharlach beweisend, ihr Ausbleiben allerdings nicht entscheidend. — Auch schwere kruppöse Erkrankungen der oberen Luftwege mit starker fibrinöser Exsudation und schmieriggrauen Pseudomembranen kommen bei Grippe vor. Die Membranen enthalten große Mengen von Diplokokken und Streptokokken, aber keine Diphtheriebazillen. In allen diesen klinisch zweifelhaften Fällen ist Injektion von Diphtherieserum unbedingt anzuraten. Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Adler, Edmund und Kaznelson, Paul, Die Prager Pneumonie-epidemie im Oktober 1918 und ihre Hämatologie. (Med. Klinik. 1919. S. 186.)**

Von 115 in die I. Deutsche medizinische Klinik in Prag zur Aufnahme gekommenen Influenzapneumonien starben 57. Das Blutbild der Influenzaepidemie steht in großem Gegensatz zu dem der echten kroupösen Pneumonie, bei der in der überwiegenden Zahl der Fälle Leukocytose besteht. Das Blutbild der Influenzaepidemie ist, was die einzelnen Zellarten anbetrifft, durch das Verhalten der Monocyten charakterisiert; es besteht in der Mehrzahl der Fälle Monogonie, die sehr hohe Grade erreichen kann. Gildemeister (Berlin).

**Alexander, A., Die ansteckende hämorrhagische Pneumonie. (Med. Klinik. 1918. S. 1234.)**

Unter den schweren Komplikationen der Influenza beobachtete Verf. eine Form der Pneumonie, die sowohl lobulär wie lobär sein kann, aber nach ihrem ganzen schnellen Verlaufe im klinischen Bilde wie im pathologischen Befunde sich nicht in das Bild der kroupösen Pneumonien hineinzwängen läßt, und die er als hämorrhagische Pneumonie bezeichnet. Als Ursache dieser schweren Komplikation muß das blutschädigende Grippevirus angesehen werden, während als auslösendes Moment eine neue Schädigung des Lungengewebes hinzukommen muß. Gildemeister (Berlin).

**Rosenbaum, S., Über die Infektiosität der Grippepneumonien. (Münch. med. Wochenschr. 1919. S. 185.)**



Bei einer Grippeepidemie fiel die immer zunehmende Zahl von Bronchopneumonien in einzelnen Zimmern des Lazarettes auf. Als diese Zimmer erst nach sorgfältiger Reinigung und mehrtägigem Leerstehen von neuem mit Grippekranken belegt wurden, nahm die Zahl der Pneumonien plötzlich ab. Die Grippekranken scheinen eine erhöhte Infektionsempfänglichkeit gegenüber Pneumonieerregern zu haben, und Lazarett- und Hausinfektionen der beschriebenen Art gehören wohl nicht zu den Seltenheiten.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Gottschalk**, Influenzaempyeme. (Med. Klinik. 1919. S. 901.)  
Von klinischem Interesse.                      Gildemeister (Berlin).

**Stich, R.**, Über chirurgische Komplikationen bei Grippe.  
(Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 673.)

Im Winter 1918/19 in der Göttinger chirurg. Klinik 60 Fälle von Grippe-Brustfellempyem, mit 11 tödlichen Ausgängen. 50mal wurden aus dem Eiter Bakterien gezüchtet, und zwar vorwiegend Streptokokken, demnächst Pneumokokken, dann Staphylokokken usw. Bakteriell waren an den Todesfällen in stärkstem Maße Pneumokokken beteiligt; dann folgten in ziemlichem Abstände Staphylokokken und Streptokokken. Durch Spülungen mit Vuzin gelang es zumeist nicht, die Rippenresektion zu verhindern. — Ferner Weichteil-, Gelenk-, paranephritische usw. Infektionen. Georg Schmidt (München).

**Dubs, J.**, Über einige chirurgische Komplikationen der Influenza. (Correspondenzbl. f. Schweizer Ärzte. 1919. S. 538.)

Im Vordergrund steht das Pleuraempyem, in dessen Eiter stets Streptokokken, vereinzelt auch Pneumokokken gefunden wurden. Ferner wurden beobachtet Strumitis, Empyem des Warzenfortsatzes, Osteomyelitis, Arthritis, oberflächliche und tiefe Abszeßbildungen und Phlegmonen der Weichteile während und im Anschluß an Grippe, Peritonitis und Appendicitis.                      Gildemeister (Berlin).

**Walz, K.**, Pleuritis adhaesiva obliterans und Influenza-pneumonie. (Münch. med. Wochenschr. 1919. S. 505.)

Die Verwachsung der Pleurablätter leistet der Entstehung der Bronchopneumonien Vorschub, die meist in ihrem Verlauf infolge der mangelhaften Entfaltbarkeit des Lungengewebes ungünstig beeinflusst werden. Gerade solche Fälle sind es, die häufiger der Influenza zum Opfer fallen.                      W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Weishaupt, E.**, Grippe und Peritonitis. (Zentralbl. f. Gyn&kol. 1919. S. 537.)

Die Beobachtungen der Verf. ergeben eine schwere Gefährdung schwangerer Frauen durch die Grippeinfektion dann, wenn es während des akuten Stadiums der Krankheit bei bestehender Streptokokkämie zur Geburt kommt. Bei der Plazentalösung und während der ersten Tage des Wochenbettes gelangen die Streptokokken mit dem Blute in die Uterushöhle, wo sie im Endometrium und besonders an der Plazentarstelle einen günstigen Boden zur Entwicklung finden und bei ihrem hohen Virulenzgrade die Neigung zeigen, auf dem Blut- und Lymphwege in das Gewebe einzudringen. Der Weg nach dem Bauchfell direkt durch die Uteruswand oder durch die Tuben wird mit besonderer Vorliebe beschritten. Wo es im Brustfellraum zur Bildung eines eiterigen Exsudates kommt, kann die Peritonitis auch auf dem Wege durch das Zwerchfell entstehen. Merkwürdig ist ferner das erneute Aufflammen schon überstandener Bronchopneumonien im Wochenbett. Die mit Streptomykose komplizierte Grippe ist für Schwangere, Gebärende und Wöchnerinnen die gefährlichere Form. Der Nachweis oder das Fehlen von Streptokokken im Sputum und im Blute hat große prognostische Bedeutung. Wahrscheinlich erklärt sich auch aus der nach Zeit und Ort wechselnden Verbindung der Grippe mit Streptomykose ähnlich wie bei der Diphtherie die Verschiedenheit des klinischen Verlaufes. In allen tödlich verlaufenden Fällen waren Streptokokken im Sputum nachweisbar, während die Mehrzahl der in Heilung übergegangenen Grippefälle die Streptokokken vermissen ließen.

Gildemeister (Berlin).

**Dünner, Lasar und Pupko, Sophie, Influenzanephritis und Kriegsnephritis.** (Berl. klin. Wochenschr. 1919. S. 56.)

Mehrere Beobachtungen an Kranken weisen darauf hin, daß Nephritiden, die ganz unter dem Bilde der Kriegsnephritis verlaufen, durch Influenzabazillen bedingt sein können. Der umgekehrte Rückschluß ist nicht angängig. Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Heising, Jos., Influenza und Nephritis.** (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 15.)

Unter 75 Grippefällen 2 Grippe-Bronchopneumonien mit Nierenentzündung und tödlichem Ausgange. Ferner eine schwere Grippe mit Bronchitis und vorübergehendem Zuckerharnen.

Georg Schmidt (München).

**Fahr, Th., Über Nierenveränderungen bei Influenza.** (Berl. klin. Wochenschr. 1919. S. 649.)

Bei den in der Heimat beobachteten Influenzafällen waren erheblichere Nierenveränderungen selten im Gegensatz zu den Influenzafällen im Felde, bei denen besondere Schädlichkeiten zweifellos die

Neigung zur Glomerulonephritis begünstigten. Die bei der Zivilbevölkerung beobachteten Nierenerkrankungen waren in ihrer Form ganz ungleichmäßig, was auf deren ätiologisch wechselvollen Grundleiden (verschiedenartige Kokkeninfektionen) beruhen dürfte.

Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Kuczynski**, Die pathologisch-anatomische Beteiligung der Niere bei schweren Fällen von Influenza. (Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 128. 1919. S. 184.)

Bei ungefähr der Hälfte der Influenzasektionen wurde eine entzündliche Nierenschädigung festgestellt, die von vorwiegend degenerativen Anfangsstadien ohne scharfe Grenze durch das Weitergreifen alterativ-entzündlicher Prozesse zu den Bildern typischer Glomerulonephritis überleitet. Die Erkrankung der Niere wird auf die Wirkung der Mischinfektionserreger der Influenza zurückgeführt, die auch im Verlaufe anderer Leiden zu den gleichen anatomischen Veränderungen führen.

Gildemeister (Berlin).

**Burger, H.**, Myositis nach Influenza. (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 179.)

Mitteilung von 3 Fällen, die sich über 6 Wochen hinzogen, mit Fieber verbunden und für den Kranken sehr schmerzhaft waren. Schließlich erfolgte völlige Heilung.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Vorpahl, Friedrich**, Beitrag zur Influenzamyositis. (Med. Klinik 1919. S. 975.)

Bericht über einen Fall von Influenzamyositis bei einem 55jährigen Manne. Das Krankheitsbild bestand in einer sehr schmerzhaften, derben Schwellung der Nackenmuskulatur und einer starken Schmerzhaftigkeit ohne Schwellung in den Streckmuskeln beider Oberschenkel und in der Wadenmuskulatur, bei hohem Fieber und mit erheblicher Vermehrung der Leukocyten. Die Krankheit verlief sehr chronisch, endete aber mit Heilung. Ob die Ursache der Muskelentzündung der Influenzabazillus selbst oder eine der bei Grippe häufigen Mischinfektionen war, muß dahingestellt bleiben. Gildemeister (Berlin).

**Hildebrandt, Wilhelm**, Influenzamyositis als Haupterscheinung von Influenzarezidiven. (Münch. med. Wochenschr. 1919. S. 530.)

Mitteilung von zwei Fällen, bei denen die Erscheinungen des Rückfalles hauptsächlich als Gliederschmerzen auftraten, verbunden mit Muskelschwellungen, während die Ersterkrankungen sich auf anderen Gebieten abgespielt hatten. Rückfälle sind bei Influenza sehr häufig.

Auch die Influenzapneumonien sind vielleicht in der Mehrzahl der Fälle nicht Ersterkrankungen an Influenza, sondern Rückfälle. Die vorhergehende Ersterkrankung bleibt freilich gegenüber der schweren Nacherkrankung oft ganz unbeachtet.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Farner**, Über Grippeotitis im Verlauf der Epidemie 1918. (Correspondenzbl. f. Schweizer Ärzte. 1919. S. 365.)

Unter 861 Grippekranken eines Spitals 30 Fälle mit Komplikationen im Ohr, außerdem 85 poliklinisch behandelte Fälle. Es handelte sich in 49 Fällen um Otitis media catarrhalis acuta, in 56 Fällen um Otitis media purulenta acuta; bei den übrigen 10 Fällen bestanden nur Beschwerden seitens des Ohres. Bakteriologisch wurde im Abszeßteiler gefunden: 5 mal Pneumokokken, 3 mal Streptoc. pyog., 1 mal Streptoc. muc., 1 mal Diplostreptok., 1 mal Pneumok. + Diplostreptok.; Influenzabazillen waren nicht nachweisbar.

Gildemeister (Berlin).

**Hirsch, Cäsar**, Die Grippeerscheinungen im Gebiete des Ohres und der oberen Luftwege. (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 15.)

Daß das klinische Bild der Grippe-Otitis häufig, dabei die bakteriologische Sicherung der Grippeerreger selten ist, beruht darauf, daß diese bakteriologisch schwer darzustellen sind, und nicht darauf, daß sie anderen Keimen unterliegen.

Aus den vorwiegend klinischen Ausführungen tritt ein Fall von Vereiterung des ganzen Warzenfortsatzes und des Labyrinthes hervor, bei dem aus dem Eiter bakteriologisch nur der Streptococcus longus dargestellt werden konnte. Georg Schmidt (München).

**Herzog, H.**, Ohr-, Nasen- und Halserkrankungen bei Grippe. (Münch. med. Wochenschr. 1919. S. 552.)

Das Gehörorgan und die Nase mit ihren Nebenhöhlen haben wenig unter der Seuche gelitten. Dagegen zeigte sich die laryngeale Komplikation der Grippe als eine ernste Erkrankung. Die phlegmonöse Entzündung kann eine ernste Lebensgefahr darstellen.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Prym, Paul**, Erkrankungen der Nasennebenhöhlen und des Mittelohres bei Influenza. (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 880.)

Verf. seziierte 100 Fälle der Grippe-seuche des Dezembers 1918 im Buggebiete und fand unter 92 Keilbeinhöhlen 71, unter 48 oberen Nasenhöhlen 25, unter 33 Stirnhöhlen 10, unter 88 Gehörorganen

28 krankhaft verändert. 47mal wurde im Feldlaboratorium der Keilbeinhalt bakteriologisch geprüft, mit 25 positiven Befunden, darunter nur 4 mal mit Influenzabazillenbefund. Das bakteriologische Ergebnis der wenigen Mittelohreiterprüfungen entsprach meist dem der Keilbeinhöhlenprüfung. — Stets schwere Lungenveränderungen.

Die Nasennebenhöhlen sind demnach derart häufig mitbeteiligt wie bei keiner anderen akuten Infektionskrankheit.

Georg Schmidt (München).

**Glas, Emil**, Über Kehlkopferkrankungen bei Influenza. (Wien. med. Wochenschr. 1919. S. 390.)

Von klinischem Interesse. W. Gaetgens (Hamburg).

**Franke, Franz**, Pupillenstörung nach Grippe. (Münch. med. Wochenschr. 1919. S. 488.)

Die Pupillenstörung war die Folge einer Encephalitis.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

v. **Sohlern**, Über eine eigenartige, fieberhafte Erkrankung mit Doppeltsehen. (Cerebrale Lokalisation der Grippe? Grippeencephalitis?) (Med. Klinik. 1919. S. 535.)

Kasuistischer Beitrag, nur von klinischem Interesse.

Gildemeister (Berlin).

v. **Economo, C.**, Grippeencephalitis und Encephalitis lethargica. (Wien. klin. Wochenschr. 1919. S. 393.)

Die Encephalitis lethargica ist eine Krankheit für sich, klinisch und, soweit als möglich, anatomisch und experimentell-pathologisch scharf umgrenzt. Die Hirnerscheinungen aber, die bei der jetzigen Grippepidemie beobachtet und gewöhnlich unter dem Namen einer Encephalitis zusammengefaßt werden, stellen keine einheitliche Erkrankung, meist sogar keine wirkliche Encephalitis dar, sondern können entweder durch toxische Affektionen des Gehirns bedingt sein oder durch metastatische Prozesse in demselben, die ihren Ursprung in Pflöpfinfektionen haben. Nur ein ganz geringer Teil der cerebralen Erkrankungen bei Grippe gehört zu den wirklichen Encephalitiden und Myelitiden.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Speidel, O.**, Encephalitis, Schlafsucht und Starre bei Grippe. (Münch. med. Wochenschr. 1919. S. 958.)

Mitteilung einer Anzahl von Grippefällen, bei denen als Ausdruck der bei der letzten Epidemie häufig beobachteten Beteiligung des Gehirns in Form einer Encephalitis besonders Schlafsucht, Starre, Kopfschmerzen, Schwindel und seelische Störungen auftraten. Das

Krankheitsbild ist auch im einzelnen Falle sehr wechselnd, je nach den verschiedenen Hirnabschnitten, die von der Schädigung durch das Grippetoxin betroffen werden. Es kann zu schwersten Krankheitserscheinungen mit tödlichem Ausgang kommen. Bei den meisten Fällen war außerdem eine Beteiligung des Rückenmarkes deutlich festzustellen.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Reinhart, A.,** Über Encephalitis non purulenta (lethargica). (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 514.)

Krankengeschichten von 8 sicheren und 2 unsicheren Fällen mit 4 Leichenbefunden. Lumbalpunktionsaft und Blut stets keimfrei (keine Übertragungsversuche). Trotzdem handelt es sich gewiß um eine Infektionskrankheit, für deren Wesen die gleichzeitige Grippe-epidemie mit in Rechnung gestellt werden muß.

Georg Schmidt (München).

**Spiegel, Myelitis nach Grippe.** (Wien. klin. Wochenschr. 1919. S. 258.)

Beschreibung des histologischen Untersuchungsbefundes von einem Falle von Myelitis nach Grippe. Das ganze Rückenmark wies zerstreute Herde auf, die sowohl die graue wie die weiße Substanz betrafen und unschwer zu sondern waren 1. in solche mit vorwiegend entzündlicher Infiltration und 2. solche, in denen Malazien im Vordergrund standen. In den malazischen Herden waren bei Zugrundegehen der Markscheiden die Achsenzylinder erhalten. Der histologische Befund zeigte eine merkwürdige Ähnlichkeit mit dem der Encephalitis lethargica einerseits und der multiplen Sklerose andererseits.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Schott, Influenza und Herzerkrankungen.** (Münch. med. Wochenschr. 1919. S. 265.)

Außer dem Gelenkrheumatismus gibt es kaum eine Infektionskrankheit, die soviel Herzerkrankungen hinterläßt, wie gerade die Influenza. Häufig sind Endokarditis und Klappenfehler. Myokarditis kam nicht zur Beobachtung bei reinen Fällen. Einfache Herzmuskelschwäche zeigt sich besonders, wenn gleichzeitig die Ernährung erheblich gelitten hat. In besonderem Maße werden auch die Herznerven in Mitleidenschaft gezogen.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Pinkus, Felix,** Der Haarausfall nach Grippe. (Med. Klinik. 1919. S. 179.)

Haarausfall war während der letzten Grippeepidemie bei Frauen eine häufige Erscheinung. Mit dem hohen Fieber starben die Haare

ab, ihr Wachstum wurde mit einem Schläge unterbrochen, sie lösten sich von Matrix und Papille und gingen in das Kolbenhaarstadium über. Wie bei allen anderen fieberhaften Erkrankungen starb aber der Grundstock des Haares, die Matrix, nicht ab, sondern machte sich sofort an die Haarneubildung. Auch die Nägel zeigten häufig Wachstumsstörungen, die in Gestalt von Quersfurchen nach ungefähr 3 Monaten die Mitte des Nagels erreicht hatten. Gildemeister (Berlin).

**Galewsky, E.**, Über Haarausfall nach Grippe. (Münc. med. Wochenschr. 1919. S. 378.)

5–8 Wochen nach überstandener Grippe pflegt sich bei Frauen ein ganz ungewöhnlich starker plötzlicher Haarausfall einzustellen. Es handelt sich offenbar um eine Giftwirkung, vielleicht von den Diplostreptobazillen ausgehend. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Meißner, R.**, Über den Einfluß der Grippe auf schon bestehende Krankheiten und über einige ihrer Folgezustände. (Med. Klinik. 1919. S. 869.)

Von klinischem Interesse. Gildemeister (Berlin).

**Ladame, Ch.**, La grippe et ses complications mentales. (Correspondenzbl. f. Schweizer Ärzte. 1919. S. 1050.)

Von klinischem Interesse. Gildemeister (Berlin).

**Leichtweiß, F.**, Grippe und Lungentuberkulose. (Münc. med. Wochenschr. 1919. S. 810.)

Die Grippeepidemie hat bei einem Drittel der erkrankten Anstaltsgäste verhängnisvoll gewirkt. Die Beobachtungen sprechen für die alte Erfahrung, daß die Influenza als eine ernste Komplikation der Lungentuberkulose anzusehen ist. Von 148 Kranken, von denen nur 43 dem 3. Stadium angehörten, wurden 90 von der Grippe befallen und starben 18, das sind 20 Proz.; bei 16 blieb eine dauernde Verschlechterung des Lungenbefundes zurück. Von einer Schutzwirkung der Tuberkulose gegenüber der Grippe war nichts zu bemerken. Gerade die Fälle mit stärkerem Katarrh und Mischinfektionen sind der Grippe am häufigsten erlegen. Auch die spezifisch Behandelten sind nicht mehr gegen die Grippe geschützt als die anderen Fälle. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Schulte-Tiggas,** Grippe und Lungentuberkulose. (Med. Klinik. 1919. S. 1007.)

Ein besonderes Verschontwerden der Lungenkranken von Grippe ist bisher nicht erwiesen. Beim Zusammentreffen von Grippe und Lungentuberkulose hängen die Morbidität und Mortalität sowie der

Prozentsatz der dauernden Verschlimmerungen vor allem von dem Charakter der Einzelepidemien ab und sind deshalb sehr verschieden. Maßgebend für die Gefahr der Verschlimmerung der vorliegenden Tuberkulose sind die Ausdehnung und Art derselben. Frische ausgedehnte, knotig-pneumonische, geschwürige und zerstreutherdige Prozesse sind besonders gefährdet. Die Grippeepidemien der jüngsten Zeit haben in vielen Fällen Tuberkuloserezidive, in einer geringeren Zahl auch Neuerkrankungen verschuldet, eine Erfahrung, wie sie ebenso bei den Influenzamassenerkrankungen der neunziger Jahre des vorigen Jahrhunderts gemacht wurde. **Gildemeister (Berlin).**

**Niemann, Grippe und Keuchhusten.** (Berl. klin. Wochenschr. 1919. S. 777.)

Im Herbst 1918 trat explosionsartig im Halenseer Säuglingsheim eine unter sehr schweren und charakteristischen Erscheinungen verlaufende Grippeepidemie auf. Unter 52 erkrankten Kindern waren 43 mit sehr schwerem Lungenbefunde. Unter ihnen waren 9, bei denen ein typischer Keuchhusten beobachtet wurde, der aber sicher nicht als ein spezifischer Keuchhusten anzusehen war, sondern wie schon bei der Influenzaepidemie 1889/91 beobachtet, zum Bilde der Grippe gehörte. **Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).**

**Karlbaum, Margarete, Über Grippe und Diphtherie und ihr gleichzeitiges Auftreten auf der geburtshilflichen Station.** (Zentralbl. f. Gynäkol. 1919. S. 313.)

Beobachtungen in der Universitäts-Frauenklinik in Kiel, die zu dem Ergebnis führten, daß nicht nur in der Spätschwangerschaft und Geburt, sondern auch im Wochenbett die Grippe eine ernste Komplikation bilden kann. Auch die Neugeborenen erkrankten an Grippe, die die bösartigen Formen der Pneumonie, der lokalen und metastatischen Eiterungen (Otitis media, Peritonitis, Leptomeningitis) und der parenteralen Ernährungsstörungen annimmt. Die Nasendiphtherie Neugeborener verläuft bei Kombination mit Grippe unter wesentlich höherer Mortalität als sonst. **Gildemeister (Berlin).**

**Geymüller, E., Einfluß der Influenza auf Schwangerschaft und Wochenbett.** (Correspondenzbl. f. Schweizer Ärzte. 1919. S. 1198.)

Bei Schwangeren zeigt die Influenza eine Neigung zur Deszendenz in den Luftwegen und führt häufiger zu Pneumonie als außerhalb der Gestationszeit. Die Gefahr wächst mit dem Alter der Schwangerschaft. Die Influenzapneumonien nehmen bei Schwangeren einen besonders schweren, etwa in der Hälfte der Fälle zum Tode führenden Verlauf. Bei der durch Pneumonie komplizierten Influenza



kommt es sehr häufig zur spontanen Ausstoßung der Frucht. Als Ursache der Ausstoßung kommen dem Fieber und den Bakterientoxinen keine wesentliche Bedeutung zu. Der Geburtsverlauf bei Influenzapneumonie ist im allgemeinen ein mäßig beschleunigter, nicht selten abortiver. Die Geburt ist von ungünstigem Einfluß auf den Verlauf der Pneumonie. Für das Vorkommen einer Infektion des Genitale fehlen noch sichere Beweise. Die Möglichkeit einer Übertragung der Infektion auf den Fötus oder den Neugeborenen muß zugegeben werden, wenn auch der Beweis im einzelnen schwer zu erbringen ist. Nicht selten kommt es zum Fruchttod kurz vor oder während der Geburt. Wöchnerinnen sind weniger gefährdet als Schwangere.

Gildemeister (Berlin).

**Wollner, Anton,** Die geburtshilflichen Beziehungen der Spanischen Grippe. (Zentralbl. f. Gynäkol. 1919. S. 303.)

Verf. berichtet über Beobachtungen aus der II. Universitäts-Frauenklinik in Budapest. Die Prognose war für die Erkrankungen, die während der Schwangerschaft auftraten, am schlechtesten. In den meisten Fällen trat Unterbrechung der Schwangerschaft ein, und zwar um so rascher, je schwerer die Infektion war. Bei Influenzakranken nahm die Geburt meist einen raschen Verlauf; die Prognose des Kindes war schlecht. Im Wochenbett war der Verlauf der Krankheit im allgemeinen ein leichter; ausnahmsweise kam es hier zu spezifischen Erkrankungen des Genitale.

Gildemeister (Berlin).

**Seitz, Th.,** Über den Einfluß der Grippe auf die Gravidität. (Zentralbl. f. Gynäkol. 1919. S. 321.)

Aus den Ausführungen des Verf. geht hervor, daß die Grippe besonders in solchen Fällen, in denen sie durch eine Pneumonie kompliziert ist, in bezug auf eine bestehende Schwangerschaft eine durchaus verhängnisvolle Rolle zu spielen imstande ist. In 33 Proz. kommt es zu einer Unterbrechung der Schwangerschaft. Dabei bleibt die Grippe jedoch, was die Unterbrechungsziffer anlangt, anscheinend weit hinter den anderen Infektionskrankheiten (Pocken, Masern, Typhus) zurück.

Gildemeister (Berlin).

**Marchand, F.,** Über die pathologisch-anatomischen Befunde bei der diesjährigen Influenzaepidemie. (Münch. med. Wochenschr. 1919. S. 117.)

Es wird über 222 Leichenbefunde aus der Zeit von Juli bis Dezember 1918 berichtet. Die weitaus meisten Todesfälle betrafen kräftige weibliche Personen jugendlichen Alters; unter ihnen waren wieder Schwangere und Wöchnerinnen besonders gefährdet. An den

Lungenbefunden ist ihre große Vielgestaltigkeit auffallend. Es wird eine übersichtliche Zusammenstellung der wichtigsten Veränderungen gegeben.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Siegmund, H.**, Pathologisch-anatomische Befunde bei der Influenzaepidemie im Sommer 1918. Nach Beobachtungen im Felde. (Med. Klinik. 1919. S. 95.)

So wenig spezifisch und eindeutig die anatomischen Befunde, insbesondere die vielseitigen Veränderungen der Lungen, im einzelnen auch sind, die bunte Mischung verschiedenartiger Bilder innerhalb einer Lunge vom entzündlichen Ödem bis zur Sequestrierung, die meist vorhandene interstitielle eiterige Entzündung mit ihrer Neigung zum Übergreifen auf die Pleura geben in ihrer Gesamtheit der Influenza ein so charakteristisches Gepräge, daß sich die anatomische Diagnose auf Influenza auch bei klinisch nicht beobachteten Fällen stellen läßt. Das Hervorstechendste scheint Verf. im ganzen krankhaften Geschehen die Neigung zur Ausbildung der interstitiellen Lungenentzündung zu sein, die hier in einer Häufigkeit und Ausdehnung auftritt, wie sie bei einer anderen Erkrankung in der menschlichen Pathologie wohl kaum, in der Tierpathologie dagegen bei der Brustseuche der Pferde bekannt ist. Bemerkt sei noch, daß in der Mehrzahl der Fälle Influenzabazillen nicht nachweisbar waren.

In einem Nachtrag weist Verf. daraufhin, daß der Obduktionsbefund während der letzten Epidemie örtlich und zeitlich Variationen insofern gezeigt hat, als die vorherrschenden Lungenveränderungen und auch einige Nebenfunde verschiedenen Charakter gezeigt haben, die auf eine Verschiedenheit der regionär vorherrschenden Sekundärerreger zurückgeführt werden. Gildemeister (Berlin).

**Prym, Paul**, Zur pathologischen Anatomie der Influenza von 1918. (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 1084 u. 1108.)

Auf Grund von 105 Leichenöffnungen im deutschen Ostheere (August bis Dezember 1918) schildert Verf. die Befunde an den einzelnen Organen. Die pathologisch-anatomischen Ergebnisse sind bei den verschiedenen Seuchengängen sehr abweichend. Jede Epidemie scheint ihre pathologisch-anatomischen Eigentümlichkeiten zu haben. Man kann aus dem anatomischen Befunde den Grippeeinzelfall nicht sicher, wohl aber aus einer größeren Reihe die Seuche als Grippe erkennen. Bakteriologisch wurde nur der Keilbeinhöhleninhalt untersucht; dort fanden sich gelegentlich Influenzabazillen.

Georg Schmidt (München).

**Rosenow, Georg**, Das Blutbild bei der Grippe. (Med. Klinik. 1918. S. 737.)

Verf. fand auf der Höhe der Influenzaerkrankung eine charakteristische Veränderung des Blutbildes. Die Gesamtzahl der Leukocyten ist in unkomplizierten Fällen an der oberen Grenze des Normalen oder leicht erhöht, ausnahmsweise auch erniedrigt. Bemerkenswertere Ergebnisse als diese kleinen numerischen Schwankungen deckte aber erst die Differenzierung der Leukocyten im gefärbten Trockenpräparat auf; sie zeigten, daß die neutrophilen polymorphkernigen Leukocyten prozentual stark vermehrt, die Lymphocyten vermindert sind, ferner daß die Eosinophilen fehlen oder stark reduziert sind. Die Prozentzahl der großen Mononukleären und Übergangszellen ist normal oder mehr oder minder erhöht. Treten bei den Grippekranken bronchopneumonische Herde auf, so steigt die Leukocytenzahl niemals so hoch an wie bei der gewöhnlichen, durch Pneumokokken hervorgerufenen Lungenentzündung. Bemerkenswerterweise war aber auch bei diesen Kranken die Verschiebung des Blutbildes zugunsten der neutrophilen polymorphkernigen Leukocyten auf Kosten der Lymphocyten sehr ausgeprägt.

Gildemeister (Berlin).

**Micheli, J. e Satta, G.,** Sull' attuale epidemia. (Arch. p. le Scienze med. T. 42. 1918. No. 1—2.)

In der großen Mehrzahl der Fälle handelte es sich um Influenza. Es wurde jedoch in Italien auch eine Reihe von Fällen von Dreitagefieber beobachtet. Daß es sich bei der Frühjahrsepidemie um Dreitagefieber gehandelt habe, schließen die Verff. aus. Sowohl im ersten wie im zweiten Halbjahr handelte es sich um Influenza.

Verff. haben im Juni 1918 das Blutserum zweier Kranken durch Berketeld-Kerzen filtriert und 5 Gesunden eingimpft; das Resultat war ein negatives. Dieselben Experimente wurden während der Herbstepidemie wiederholt, und zwar gleichfalls mit negativem Resultate.

Die Kulturen aus dem Blute während des ersten oder zweiten Krankheitstages auf verschiedenen Nährböden (Blutagar, Serumagar, Bouillon, Galle) fielen negativ aus. Im Spätstadium der Krankheit wurden in einer Reihe von Fällen verschiedene Kokkenarten (meistens Diplo- oder Streptokokken) kultiviert. Verff. konnten sehr häufig aus dem Auswurf, besonders dem Auswurf der Anfangsperiode der Krankheit, den Pfeifferschen Bazillus isolieren, und zwar meistens vergesellschaftet mit anderen Keimarten (Fraenkels Diplokokkus, Streptococcus haemolyticus, Gram-negative Mikrokokken).

Aus dem Lungensaft und besonders aus den bronchopneumonischen Herden von frischen Leichen konnten die Verff. in mehr als 50 Proz. der Fälle den Pfeifferschen Bazillus, stets begleitet von anderen Keimarten (Fraenkelschen Diplokokkus, Streptococcus haemolyticus, Staphylococcus albus und aureus) kultivieren. K. Rühl (Turin).

**Pontano, T.**, Note cliniche, epidemiologiche ed etiologiche sulla attuale epidemia di influenza. (Policlinico. S. P. 1918. No. 39/40.)

Verf. führte zahlreiche bakteriologische Untersuchungen aus. Die Kulturen aus dem Blute fielen in bezug auf den Pfeifferschen Bazillus stets negativ aus.

Die Untersuchung des Auswurfs und des Rachenschleims in durch Karbolfuchsin gefärbten Ausstrichen ergab nur in wenigen Fällen kokkobazilläre Keimformen, die dem Pfeifferschen Bazillus ähnelten. Im übrigen glich der mikroskopische Befund demjenigen, den man bei sonstigen Erkrankungen der Luftwege antrifft. Plattenkulturen (Blutagar, Serumagar, Hämoglobinagar) aus dem Auswurf und aus dem Rachenschleim ergaben in einem einzigen Fall den Pfeifferschen Bazillus.

Die Kulturen aus dem Blute blieben steril; in einem einzigen Fall wurde ein Gram-fester Kokkus in Reinkultur isoliert.

Die Impfung von Blut von Kranken unter die Haut, in das Peritoneum, in die Pleurahöhle und in das Lungengewebe rief bei verschiedenen Tierarten keine Krankheitserscheinungen hervor. Die Einimpfung von gewaschenem Auswurf rief bei Kaninchen eine Diplokokkenseptikämie hervor, die tödlich endete. Kulturen aus der Milz von Leichen blieben steril.

Verf. glaubt, daß der Erreger der Influenza wahrscheinlich ein nicht kultivierbarer Keim und vielleicht ein filtrierbares Virus ist.  
K. Rühl (Turin).

**Paleani, O.**, Contributo alle indagini sulla patogenesi dell' attuale epidemia d'influenza. (Policlinico. S. P. 1918. No. 47.)

Verf. hat in einer großen Reihe von Fällen von Influenza, und zwar aus der gutartigen Frühjahrepidemie, den Rachenschleim und den Auswurf mikroskopisch und kulturell untersucht. Nur in 3 Fällen konnte er aus dem Sputum den Pfeifferschen Bazillus isolieren.

Er hat auch während der bösartigeren Herbstepidemie zahlreiche Untersuchungen ausgeführt. Auch hier stellte der Pfeiffersche Bazillus in unkomplizierten und komplizierten Fällen einen Ausnahmebefund dar. Dagegen konnte Verf. in der Mehrzahl der Fälle von die Influenza komplizierender Bronchopneumonie einen besonderen Diplostreptokokkus aus dem Auswurf isolieren.

Es handelt sich um einen Gram-festen Diplokokkus, der sich auf gewöhnlichen Nährsubstraten nicht züchten läßt, sich dagegen auf bluthaltigen Nährböden, wenn auch langsam, entwickelt und kleine, dünne, transparente, tautropfenähnliche Kolonien bildet. Der Keim

neigt zur Bildung von Kettchen aus 4—8 Gliedern. Er weist keine Kapsel auf und wirkt nicht milchkoagulierend. K. Rühl (Turin).

**Clauri, R.**, Bacillo bipolare diplomorfo emosettico di una setticemia a tipo influenzale. (Policlinico. S. P. 1918. No. 39.)

Verf. konnte in einigen Fällen, die mit den klinischen Charakteren einer Influenza verlaufen waren, aus dem Expektorat und aus dem Blute einen besonderen Keim isolieren, den er vorläufig nicht klassifizieren kann.

Einreibungen von infiziertem Material (Blut, Sputum, Kulturen) auf die Bauchhaut hatten bei Meerschweinchen keine Folgen. Subkutane Inokulationen von Aufschwemmungen von Agarkulturen in physiologischer Kochsalzlösung erwiesen sich bei Meerschweinchen wenig pathogen. Im Blute und im Milzsaft der infizierten und durch Chloroform getöteten Tiere war der Keim stets nachweisbar.

Der Keim kommt unter zwei morphologischen Typen vor. Der Typus a besteht aus 1,6—2,5  $\mu$  langen, 0,7  $\mu$  breiten, isolierten Bazillen; selten nimmt er die Form von Diplobazillen an. Der Typus b besteht aus eiförmigen, 1—1,6  $\mu$  langen, 0,5  $\mu$  breiten Bakterien.

Kulturell entwickeln sich beide Typen in gleichem Maße. Bei aufeinanderfolgenden Agarpassagen nehmen nach einer Reihe von Passagen beide Formen den Typus b an. In Präparaten im hängenden Tropfen zeigen beide Formen lebhaft Brownsche Bewegungen und beschränkte Translationsbewegungen.

Der Typus a läßt sich durch alle Anilinfarben färben und zeigt eine deutliche bipolare Färbung. Der Typus b zeigt eine beschränkte Färbbarkeit, wobei eine intensivere Färbung des Poles jedoch deutlich sichtbar ist; er wird durch Giemsa gut gefärbt.

Der Typus a ist Gram-positiv, der Typus b Gram-negativ.

In Kulturen findet man stets beide Formen. Der Keim entwickelt sich auf Bouillon, Peptonwasser, Agar, Glykoseagar, Agar nach Drigalski, Gelatine, Agar nach Dieudonné. Auf Agar nach Endo keine Entwicklung. K. Rühl (Turin).

**Edelmann**, Ein Beitrag zur Diagnose der gastrointestinalen Influenza. (Wien. klin. Wochenschr. 1917. S. 1138.)

Bei 2 Fällen von gastrointestinaler Influenza konnte die Diagnose durch den Nachweis der Pfeifferschen Bazillen im Stuhle erbracht werden. Auf Blutagar, das mit einer mehrmals in steriler Kochsalzlösung gewaschenen Schleimflocke beschickt war, wuchsen spärliche Kolonien. Hetsch (Berlin).

**Sobernheim, G. und Novakovic, G.**, Beitrag zur Bakteriologie der Influenza. (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 1373.)

Über das Vorkommen der Pfeifferschen Bazillen bei der Influenza werden sehr widersprechende Angaben gemacht. Tatsächlich kommen nach Ort und Zeit Verschiedenheiten im bakteriologischen Befund der Pfeifferschen Bazillen vor, deren Grund noch nicht geklärt ist, wie auch durch eigene Beobachtungen in der Schweiz bestätigt werden konnte, wo im Oktober 1918 mit viel größerer Regelmäßigkeit Bazillen gefunden wurden als im Juli. Es ist aber nicht berechtigt, hieraus Schlüsse gegen die ursächliche Bedeutung der Pfeifferschen Bazillen für die epidemische Influenza abzuleiten. In England, Frankreich, Spanien sind die Bazillen sehr regelmäßig gefunden. Für die Annahme eines invisiblen Virus sind bisher keine Beweise erbracht. Durch Immunisierung von Kaninchen wurden Sera gewonnen, die eine stark agglutinierende Wirkung auf Influenzabazillen ausübten. Es konnte auch festgestellt werden, daß in manchen Fällen das Serum von Kranken und Rekonvaleszenten mit den Pfeifferschen Bazillen spezifische Agglutination gibt, zum Teil in höheren Verdünnungen von 1:500 und mehr.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Bernhardt, Georg, Zur Ätiologie der Grippe von 1918.**  
(Med. Klinik. 1918. S. 683.)

Bei 47 bakteriologisch untersuchten Fällen von Influenza fand Verf. in keinem Falle den Pfeifferschen Bazillus; dagegen gelang es ihm, in allen Fällen bei Abstrichen von der hinteren Rachenwand einen Diplostreptokokkus in den Abstichpräparaten massenhaft aufzufinden. Auch vermochte er denselben Mikroorganismus in so großen Mengen regelmäßig zu züchten, und zwar nicht nur aus sämtlichen überhaupt untersuchten Kranken während des Lebens, sondern auch bei 4 Influenzaleichen zugleich aus Trachea, den bronchopneumonischen Herden und den inneren Organen, so daß Verf. demselben eine wesentliche Bedeutung für die Pathologie der letzten Influenzaepidemie zuerkennen möchte.

Der vom Verf. gefundene Diplokokkus gehört in die große Gruppe der Pneumo-Streptokokken und wächst auf Ascitesagar oder mit Menschenblut bestrichenen Agarplatten in äußerst zarten Kolonien. Die Kulturen der Diplokokken zeigen eine sehr große Hinfälligkeit. Bemerkenswert ist, daß die Diplokokken eine ziemlich beträchtliche Variabilität erkennen lassen.

Gildemeister (Berlin).

**Friedberger, E. und Konitzer, P., Zur Ätiologie der derzeitigen Influenza-Pandemie.** (Med. Klinik. 1919. S. 108.)

Bei den bakteriologischen Untersuchungen, die an einem umfangreichen Material in Greifswald ausgeführt wurden, wurde zunächst der Influenzabazillus nicht angetroffen, dagegen fanden sich mit großer

Regelmäßigkeit und außerordentlich reichlich grampositive Diplostreptokokken. Im Laufe des Monats Dezember 1918 änderte sich das Bild. Nunmehr konnte der Influenzabazillus nachgewiesen werden; er beherrschte von diesem Zeitpunkt an das Bild wie vorher der Diplostreptokokkus. Es hat den Anschein, als ob bei der großen Epidemie der neunziger Jahre ähnliche Verhältnisse vorgelegen haben. Da das klinische Bild der beiden großen Epidemien das gleiche geblieben ist, so liegt die Annahme nahe, beide Bakterienarten oder keine von beiden als Erreger der Influenza anzusprechen. Versuche, die zur Klärung der Frage ausgeführt wurden, ob ein filtrierbares Virus als Erreger der Influenza in Frage kommt, hatten ein durchaus negatives Ergebnis. Die Untersuchungen der Verff. haben somit eine Klärung der Ätiologie der Influenza nicht bringen können. Verff. neigen zu der Annahme, daß als primäres Agens überhaupt kein Mikroorganismus in Frage kommt, sondern eine Noxe noch unbekannter Natur, die im Körper die Bereitschaft für das sekundäre Eindringen der Mikroorganismen bedingt. Gildemeister (Berlin).

Schottmüller, Zur Ätiologie der Influenza. (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 795.)

Die sporadischen endemischen Grippefälle, die zwischen den Grippe-  
seuchen von 1888/89 und 1918/19 auftraten, hatten mit letzteren ursäch-  
lich nichts gemein; Verf. fand meist Pneumokokken, seltener den Strepto-  
coccus viridans. Der sogenannte Influenzabazillus (Pfeiffer) wurde  
einerseits so häufig in den einschmelzenden bronchopneumonischen  
Herden von Masern- und Keuchhustenkindern festgestellt, daß er als  
Erreger dieser Lungenvorgänge gelten kann, andererseits auffallend  
regelmäßig aus dem Auswurfe bei Bronchiektasie gezüchtet. Auch  
sonst wurden Influenzabazillen außerhalb der Grippe-seuchen vielfach  
nachgewiesen, so bei Endokarditis, Meningitis, haben aber trotzdem  
in dieser Grippe-seuchen-Zwischenzeit niemals die eigenartigen Grippe-  
erkrankungen mit den bezeichnenden Lungenveränderungen hervor-  
gerufen. Die Grippelungenstörungen rühren meist von hämolytischen  
Streptokokken, seltener von Pneumokokken her, deren eigenartige  
Wirksamkeit hier erst durch den Grippeerreger ermöglicht wird.  
Hämolytische Streptokokken, in Scharlach- oder Masernlungen oft  
auftretend, verändern diese dagegen nicht ebenso spezifisch, selbst  
wenn die Lungenabsonderung den Pfeifferschen Bazillus enthält.  
Daß die Grippe-seuchen auf augenblicklich sehr hohe Virulenz der  
Pfeifferbazillen zurückzuführen sei, dagegen spricht, daß nicht  
auch in der Zwischenzeit solche Virulenzsteigerungen vorkamen.  
Jedenfalls ist der Pfeiffersche Bazillus nicht deswegen allein als  
Grippeerreger anzusprechen, weil er bei manchen Grippefällen an-  
getroffen wird, zumal die Verhältniszahl seines Auftretens nicht sehr

groß, vielfach sogar sehr niedrig ist. Verf. sah den Pfeiffer-Bazillus im unmittelbar nach der Entleerung verarbeiteten Auswurf von mehreren Hunderten von frisch Grippekranken nur spärlich, niemals bei schwerster Influenzasepsis im Blute, das keimfrei blieb. Vielfach werden wohl Kolonien des Streptococcus viridans als Pfeiffer-Bazillen gedeutet. Am besten bewährte sich des Verf. frisch bereitete Blutagarplatte. Auf der Levinthal-Platte heben sich die hämolytischen Streptokokken und Pneumokokken weniger scharf ab und wachsen Pfeiffer-Bazillen in der Umgebung großer andersartiger Kolonien nicht so üppig. Nach Ansicht des Verf. ist der Pfeiffer-Bazillus nicht der Erreger der epidemischen Grippe.

Georg Schmidt (München).

**Gibson, H. Graeme, Bowman, F. B. and Connor, J. J.,** The etiology of influenza. (British med. Journ. 1919. March 22. p. 331.)

Verff. isolierten einen kokkenartigen Mikroorganismus, der filtrierbar war, und nach der Noguchi-Methode aus den Nieren von infizierten Tieren, Filtraten aus Lungengewebe und aus filtriertem Sputum von Influenzkranken gezüchtet werden konnte. Mit dem Organismus konnten sie „experimentelle Influenza“ bei Tieren erzeugen. Die „experimentelle Influenza“ ähnelte den Lungenaffectationen beim Menschen.

Korff-Petersen (Berlin).

**Herzog, Georg,** Zur Bakteriologie der Influenza. (Münch. med. Wochenschr. 1919. S. 121.)

Der Beweis für die Anerkennung der Pfeifferschen Bazillen als Erreger der Influenzaepidemie ist noch nicht geschlossen. Es wird über die bakteriologischen Befunde bei 82 Fällen berichtet. Ein Teil der Befunde spricht für die Geltung der Bazillen als Erreger.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Korbsch, R.,** Weitere Befunde von Influenzabazillen bei der diesjährigen Grippeepidemie. (Med. Klinik. 1918. S. 1092.)

Im Auswurf von 79 an Grippe Erkrankten wurden bei einmaliger Untersuchung 27 mal kulturell Influenzabazillen nachgewiesen.

Gildemeister (Berlin).

**Korbsch, R.,** Zur Bakteriologie der Influenzaepidemie. (Med. Klinik. 1919. S. 70.)

Je länger die Epidemie währte, um so größer war die Zahl der Fälle, in denen Influenzabazillen nachweisbar waren.

Gildemeister (Berlin).



Newsholme, A., Discussion on influenza. (Proc. of the Royal Soc. of Med. Vol. 12. 1919. p. 1.)

Die Frage, ob der Pfeiffersche Bazillus als Erreger der Influenza in Betracht kommt, ist noch nicht entschieden. Zweifellos ist es jedoch, daß, auch wenn andere noch unbekannte Mikroorganismen die Ursache der Erkrankung darstellen, der Pfeiffersche Bazillus bei den Komplikationen der Influenza eine große Rolle spielt. In England, Frankreich und Amerika wurden bei der Influenzapneumonie häufig hämolytische Streptokokken, in zahlreichen Fällen auch Pneumokokken und Influenzabazillen gefunden. Zweifellos steht fest, daß diese Bakterien durch ihr Zusammenwirken die große Influenzamortalität mit verursacht haben, eine Erscheinung, die ja auch von anderen Infektionskrankheiten her bekannt ist. Charakteristisch für die Influenza ist vor allem die pandemische Ausbreitung der Erkrankung, wie sie sonst nur noch bei der Pest und der Cholera zu beobachten ist; während aber bei diesen beiden Seuchen durch hygienische Maßregeln der weiteren Ausbreitung Einhalt getan werden kann, gibt es bis jetzt kein Mittel, um die Weiterverbreitung der Influenza aufzuhalten. Anschließend daran eingehende Besprechung der verschiedenen Influenzaepidemien und ihrer Mortalität. Eine Ursache für das plötzliche pandemische Auftreten der Erkrankung kennen wir nicht.

In der anschließenden Diskussion, an der sich zahlreiche Mitglieder beteiligten, wird die Epidemie von 1918 eingehend mit den früheren Influenzaausbrüchen verglichen. P. W. Bassett-Smith hat beinahe in jedem Fall von Influenzapneumonie hämolytische Streptokokken aus dem Pleuraexsudat, in einigen Fällen auch aus dem Blut züchten können. Im Sputum waren häufig Pfeiffersche Bazillen und Pneumokokken nachzuweisen. Die bakteriologischen Untersuchungen bei der amerikanischen Armee ergaben auch, wie W. S. Thayer ausführte, daß der Pfeiffersche Bazillus besonders in den oberen Teilen des Respirationstraktus der Influenzakranken häufig nachgewiesen wurde; in manchen Fällen, die sehr früh zur Untersuchung kamen, wurde außerdem ein außerordentlich kleiner, gramnegativer Diplokokkus gefunden. Als Begleitbakterien kamen insbesondere Pneumokokken und Streptokokken, in einigen Fällen sogar Meningokokken, die aus dem Lungengewebe gezüchtet werden konnten, in Betracht. K. Goadby fand bei einem großen Material, besonders im Anfang der Erkrankung den Pfeifferschen Influenzabazillus, daneben Pneumokokken, hämolytische Streptokokken und gramnegative Kokken aus der Gruppe des *Micrococcus catarrhalis*, sowie in einigen Fällen den Friedländerschen Bazillus. H. E. Wittingham konnte bei einigen Fällen von Influenza im Blute Streptokokken, einmal Pneumokokken und einmal den *Diplococcus mucosus* Stephan nachweisen; im Sputum waren Streptokokken, Pneumokokken, *Micrococcus catarrhalis*, Staphylokokken, *Bac. influenzae*, *Bac. septus*, Pneumoniebazillen und in ein paar Fällen Meningokokken enthalten. Es wurde mit den verschiedenen, aus schweren Erkrankungsfällen gezüchteten Bakterien eine Vaccine hergestellt, die prophylaktisch und therapeutisch angeblich mit gutem Erfolg angewandt wurde. T. R. Little berichtet über pathologisch-anatomische Befunde bei Influenzapneumonie; in 60 Proz. der Fälle war eine serofibrinöse Pleuritis vorhanden. Für seine bakteriologischen Untersuchungen verwendete er einen Blutagar, dem auf 100 cem 5 cem einer Sus-

pension abgetöteter Staphylokokken zugesetzt waren. Ein derartiger Nährboden soll das Wachstum mancher Bakterien, insbesondere des *Bac. influenzae* fördern. In den meisten Fällen wurden vor allem kleine, grampositive, kaninchenpathogene Diplokokken, außerdem Influenzabazillen und Streptokokken gefunden, mit denen Immunisierungsversuche an Versuchstieren ausgeführt wurden. Durch Berkefeld-Filter filtriertes Patientenblut rief bei Kaninchen keine Erscheinungen hervor. Patientenserum agglutinierte die kleinen grampositiven Diplokokken 1:10 bis 1:25, während Normalserum höchstens noch in der Verdünnung 1:10 wirksam war. Es ist wahrscheinlich, daß der Pfeiffersche Bazillus der Erreger der Influenza ist, daß aber der grampositive Diplokokkus, der eine Mittelstellung zwischen Pneumokokkus und Streptokokkus einnimmt, die schwereren Komplikationen verursacht. Vaccinationsversuche bei Tieren hatten den gewünschten Erfolg. Hallows fand im Pleuraexsudat einen pleomorphen hämolytischen Diplostreptokokkus, außerdem in 50 Proz. der Fälle den *Bac. influenzae*, gelegentlich auch Pneumokokken. Der Diplostreptokokkus kommt neben *Streptococcus longus* und Pneumokokkus als septischer Mischinfektionserreger in Betracht, während er den Influenzabazillus als den eigentlichen Erreger ansieht. Beim Wachstum auf laktose- oder inulinhaltigem Nährboden bildet der Diplostreptokokkus keine Säure, dagegen auf dextrosehaltigem Agar und in Lackmusmolke. G. R. Lynch glaubt auch, daß der Pfeiffersche Bazillus der Erreger der Influenza ist, und daß besonders Streptokokken und Pneumokokken die Ursache der Komplikationen (Pneumonie, Pleuritis, Empyem, Perikarditis usw.) darstellen. Was die Streptokokken anlangt, so waren meist nur kurze Ketten zu beobachten, die Gramfestigkeit war wechselnd. T. A. Malloch konnte bei fast allen Fällen, die zur Sektion kamen, aus den Lungen, in einigen Fällen auch aus dem Herzblut, den Influenzabazillus reinzüchten, daneben *Staphylococcus aureus*, Pneumokokkus, *Streptococcus viridans* und *mucosus* u. a.; er kommt daher auch zu dem Schluß, daß der Pfeiffersche Bazillus entweder allein oder vergesellschaftet mit anderen Bakterien den Erreger der Influenza darstellt, eine Ansicht, der sich auch J. Eyre, J. G. Hopkins, B. H. Spilsbury, R. G. Abercrombie, W. E. Carnegie Dickson anschließen. Letzterer berichtet ferner über seine Erfahrungen mit Auto- und polyvalenten Vaccinen; die letzteren enthielten Streptokokken, Staphylokokken, Pneumokokken, influenzaähnliche Stäbchen, Friedländersche Bazillen und *Micrococcus catarrhalis*. Die Anwendung erfolgte prophylaktisch und therapeutisch; der Effekt war angeblich ein ausgezeichneter. Auch Bassett-Smith hat mit einer ähnlich zusammengesetzten Vaccine gute Erfolge zu verzeichnen; insbesondere gelingt es dadurch, die Zahl der Mischinfektionen zu reduzieren. N. Pitt sowie C. E. Cooper Cole haben durch polyvalentes Antistreptokokkenserum (5—250 ccm i. v.) in einem Teil der Fälle eine deutliche Besserung erzielt.

Schloßberger (Frankfurt a. M.).

**Orticoni, A. et Barbie, Contribution à l'étude de la grippe; relations de la grippe humaine avec les pasteurelloses animales. (Presse méd. 1919. p. 247.)**

Nach den Ergebnissen der Verff. gelingt es nur in den schweren Fällen der Grippe, auf der Höhe der Krankheit im Blut Bakterien nachzuweisen. Sie fanden Pfeiffersche „Kokkobazillen“ entweder allein oder zusammen mit Pneumokokken und Streptokokken. Das Vorhandensein dieser Bakterien im Blut ist prognostisch immer als ein ernstes Zeichen anzusehen. Die Frage, ob die Pfeifferschen „Kokkobazillen“ als spezifische Erreger der Grippe im Sommer 1918 anzusehen sind, glauben die Verff. verneinen zu können.

Im Sommer 1918 wurde auch unter den Pferden gehäuftes Auftreten von Seuchen, namentlich von Druse, beobachtet; letztere trat, ebenso wie die Grippe, anders auf als gewöhnlich. Namentlich wurden häufige Erkrankungen der Lungen und der Pleura, sowie eine höhere Mortalität beobachtet. In den schwereren Fällen konnten aus dem Blut ähnliche „Kokkobazillen“ gezüchtet werden wie beim Menschen.

Verff. nehmen an, daß, ähnlich wie es bei der Druse vermutet wird, die menschliche „Grippeseptikämie“ durch ein filtrierbares Virus hervorgerufen wird, und daß die hierbei gefundenen Mikroben nur eine sekundäre Rolle spielen.

Zum Schluß werden noch die Ergebnisse einiger Tierversuche mitgeteilt: 1. Die pathogene Wirkung der bei der Epidemie von 1918 gezüchteten „Kokkobazillen“, die für Kaninchen und Meerschweinchen im allgemeinen gleich Null ist, kann beim Meerschweinchen durch eine vorhergehende intraperitoneale Injektion eines Filtrats von Auswurf gesteigert werden, welcher von Grippekranken während der Fieberperiode stammt.

2. Die einfache Injektion von Auswurf eines Grippekranken scheint keinerlei Wirkung beim Meerschweinchen zu haben.

3. Die kombinierte Injektion von filtriertem Auswurf und Kultur kann in wenigen Stunden den Tod des Versuchstieres herbeiführen unter sehr schweren visceralen Veränderungen, insbesondere einer fettigen Degeneration der Leber, wie man sie allgemein bei der Autopsie von Grippekranken findet, die einer Komplikation erlegen sind.

4. Das Filtrat des Auswurfs scheint weder durch Aggressine noch durch „banale“ Toxine zu wirken. Schuster (Berlin).

**Marbais, S.**, „Le petit bacille rouge“ et la grippe. (C. r. Soc. de Biol. T. 82. 1919. p. 95.)

Verf. hat bei Untersuchung des Nasenrachensekrets von Meningitis- und Diphtheriekranken auf Ascitesagar die Entwicklung von meningokokkenähnlichen Kolonien beobachtet, die aus kleinen, lebhaft beweglichen, Gram-negativen, dem Pfeifferschen Bazillus ähnlichen Bazillen bestanden. Im Pleuraexsudat von 2 Grippekranken wurde nun die gleiche Bakterienart in Reinkultur gefunden, die Verf. in der vorliegenden Arbeit eingehend beschreibt. „Le petit bacille rouge“, wie er ihn bezeichnet, erwies sich pathogen für Kaninchen und wird vom Verf. als die Ursache der Grippekomplaktionen in den beiden Fällen angesprochen. Gildemeister (Berlin).

**Rhein, Marcel**, Sur la production d'indol par le bacille de Pfeiffer. (C. r. Soc. de Biol. T. 82. 1919. p. 138.)

Nach den Beobachtungen des Verf. scheint der Pfeiffersche

Bazillus nur auf Nährböden, auf denen er üppig zur Entwicklung gelangt, Indol bilden zu können. Gildemeister (Berlin).

**Fürst, Th.,** Über die Agglutination von Influenza-bazillen durch Krankenserum zur Differentialdiagnose. (Münch. med. Wochenschr. 1919. S. 67.)

Eine Anzahl von Stämmen von Pfeiffer-Bazillen kann mit Erfolg zu Agglutinationszwecken mit Krankenserum für den Nachweis der Influenza herangezogen werden. Die Agglutination gelingt bis zu Verdünnungen von 1:400. Es ist jedoch bemerkenswert, daß sich nicht alle Stämme für diesen Zweck eignen. Die Verhältnisse liegen vielleicht ebenso wie bei der Agglutinabilität bestimmter Proteusstämme durch Fleckfieberserum. Weitere Prüfung der Frage ist wichtig. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Mayer, Konrad,** Über Schutzkörpermangel bei Grippe nach Beobachtungen über die Grippe 1918 unter den deutschen Truppenteilen in Konstantinopel. (Münch. med. Wochenschr. 1919. S. 461.)

Bei den durch ungünstige klimatische Verhältnisse und körperliche Anstrengungen geschwächten Leuten zeigte sich beim Auftreten von Grippe ein Mangel an Schutzkörpern gegen andere Krankheiten. Dadurch war den verschiedensten Krankheitserregern Gelegenheit gegeben, zur Wirksamkeit zu kommen und häufig schwere oder gar tödliche Erkrankungen hervorzurufen. Die Gruber-Widalsche Reaktion gegen Typhus fiel bei typhusschutzgeimpften Grippekranken völlig negativ aus, während bei gleichzeitig geimpften nichtgrippekranken Leuten Werte von 1:100 bis 1:200 festgestellt werden konnten. Der grippekranke Organismus vermochte nicht einmal gegen die in seinem Blute kreisenden Paratyphuserreger Agglutinine zu bilden. Bei den Pneumokokken fiel die fehlende Kapselbildung auf, die wohl auch auf einen Mangel an Schutzstoffen im Körper hinweist, der ihnen die rasche, hemmungslose Ausbreitung ermöglichte. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Nürnberg, Ludwig und Kalliwoda, Gabriele,** Über die differentialdiagnostische Abgrenzung von Grippe und Kindbettfieber auf Grund bakteriologischer und hämatologischer Untersuchungen. (Münch. med. Wochenschr. 1919. S. 291.)

Das Blutbild beider Krankheiten ist durchaus verschieden. Bei der Grippe findet sich besonders ein kontinuierlicher Abfall der Gesamtleukocytenzahl und besonders der neutrophilen bei gleichzeitigem Anstieg der Lymphocyten und deutlichem Ansteigen der

Einkernigen. Das Bild kann sich aber sehr verschieben, wenn Grippe-sepsis eingetreten ist; in diesem Fall müssen die Krankheitserscheinungen entscheiden. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Müller-Waldeck, Wilh.,** Zur Prophylaxe der Grippe. (Med. Klinik. 1919. S. 440.)

Verf. empfiehlt, bei jedem grippeverdächtigen Kranken die Gaumenmandeln mit reiner Jodtinktur zu pinseln. Bei empfindlichen Personen ist die Jodtinktur mit Glycerin zu gleichen Teilen zu verdünnen. Günstig bei Grippe soll ferner Epidosin, ein Kondensationsprodukt aus Formalin und Guajakol, wirken. Gildemeister (Berlin).

**Tottenham, R. E.,** Vaccine treatment of influenza. (British med. Journ. 1919. Jan. 25. p. 41.)

13 Fälle von Influenza wurden mit Impfstoff (60 Mill. Influenzabazillen, 80 Mill. Streptokokken, 200 Mill. Pneumokokken im Kubikzentimeter) gespritzt, 0,112 ccm alle 48 Stunden. Der Erfolg war gut, alle Fälle verliefen leicht, doch handelte es sich vielleicht überhaupt um eine leichte Epidemie. Subjektiv wirkten die Einspritzungen jedenfalls günstig. Korff-Petersen (Berlin).

**Chevrel, F., Ranque, A., Senez, Ch. et Gruat, E.,** Prophylaxie bactériothérapique des complications de la grippe par la vaccination mixte pneumo-streptococcique. (C. r. Soc. de Biol. T. 82. 1919. p. 75.)

Bei den durch Pneumokokken bedingten Komplikationen der Grippe erzielten die Verff. Erfolge durch Verwendung einer Pneumokokken-Streptokokken-Vaccine. Diese war wirkungslos bei allen Streptokokken-Komplikationen. Die Injektion der Vaccine erfolgte zumeist intravenös und wurde im allgemeinen gut vertragen. Gildemeister (Berlin).

**Bieling, R. und Joseph, K.,** Zur spezifischen Bekämpfung der Grippe. (Med. Klinik. 1919. S. 1088.)

Verff. haben ein hochwertiges Immunserum gegen Influenzabazillen beim Pferde hergestellt. Dabei zeigte sich, daß es nur mit einzelnen Stämmen gelingt, ein Serum herzustellen, welches sämtliche Influenzabazillenstämme beeinflusst. Die Herstellung eines Schutz- und Heilserums erfolgte daher mit derartigen Stämmen. Bei der Prüfung und Wertbestimmung wurde in derselben Weise vorgegangen, wie es die staatliche Vorschrift für das Genickstarreserum verlangt. Da nun bei der Influenza die Influenzabazillen zumeist mit Streptokokken kombiniert in Wirksamkeit treten, so haben die Verff. dem Influenzaserum ohne Beeinträchtigung seiner Wirkung eine maximale Antistreptokokkenquote beigegeben. Dieses polyvalente Grippeserum,

das in sterilen Ampullen zu 25 und 50 ccm ohne Zusatz eines Desinfiziens abgegeben wird, führte bei den bisherigen praktischen Versuchen zu befriedigenden Ergebnissen. Die Anwendung des Serums wird nicht nur für therapeutische, sondern auch für prophylaktische Zwecke empfohlen.

Weiterhin haben die Verff. eine Vaccine hergestellt und hierzu gleichfalls nur Stämme verwendet, mit welchen es gelingt, Antikörper gegen eine große Anzahl verschiedener Influenzastämme zu erzielen. Bei der praktischen Prüfung dieser polyvalenten Influenzavaccine ergab sich, daß größere Mengen ebenso, wie dies vom Typhus- und Choleraimpfstoff bekannt ist, Fieber verursachen können, jedoch sind hierzu vielfach relativ große Mengen erforderlich, wie denn überhaupt die Empfindlichkeit gegen größere Mengen des Impfstoffs individuell ziemlich schwankt. Im Laufe der Behandlung steigt die Resistenz des Organismus gegen die Vaccine an, so daß bei der zweiten Injektion im allgemeinen Fieber nicht mehr auftritt. Zur Prüfung der Antikörperbildung im geimpften Organismus diente als feinste und früheste Reaktion die Agglutination. Es wurden Werte von 1:8000 bis 1:16000 nach der Impfung beobachtet, wobei die Höhe des Ausschlags sich lediglich nach der Menge des injizierten Impfstoffes richtete. Um den Bazillen etwa noch anhaftende Endotoxine unschädlich zu machen, empfiehlt sich die Sensibilisierung der Vaccine mit dem spezifischen Serum nach den Vorschriften von Besredka. Zur Anwendung ist die Vaccine dort geeignet, wo größere Mengen von Menschen einer Grippeinfektion besonders ausgesetzt erscheinen, wie in Krankenhäusern, Anstalten, Instituten, Schulen usw., um einen längeren Impfschutz zu erzielen. Für den kurzdauernden Schutz gegen Ansteckung in der Umgebung Grippekranker und für die Behandlung dieser selbst aber ist das Heilserum bestimmt. **Gildemeister (Berlin).**

**Hohlweg, H.,** Zur Behandlung von Grippekranken mit Rekonvaleszenten Serum. (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 1247.)

Bei Kranken, die die Infektion überstanden haben, findet offenbar eine rasche Antitoxinbildung statt. Es wurden daher Versuche gemacht, mit solchem Serum die Behandlung von schweren Krankheitsfällen zu unternehmen. Geeignet für die Behandlung sind insbesondere Fälle mit schwerem toxischen Allgemeinzustand, noch ehe Lungenentzündung oder andere Folgekrankheiten eingetreten sind. Es wurde im allgemeinen ein sehr zufriedenstellender Erfolg erzielt.

**W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).**

**Hohlweg, H.,** Zur Pathologie und Therapie der Grippe. (Münch. med. Wochenschr. 1919. S. 122.)

Übersicht über die bisher gemachten Erfahrungen. Das schwere

Krankheitsbild und der oft tödliche Ausgang gerade bei jugendlichen Menschen ist auf die überstürzte Vernichtung der Bakterien im Körper und die plötzliche Endotoxinüberschwemmung zurückzuführen, da gerade bei den jungen Leuten die Abwehreinrichtungen des Körpers besonders kräftig wirksam sind und nicht mehr genügend Zeit ist, um Antikörper zu bilden, durch welche die Endotoxine unschädlich gemacht werden könnten. Es ist naheliegend, zur Behandlung solcher Kranken das Serum von Rekonvaleszenten zu benutzen, bei denen ein hoher Antitoxingehalt angenommen werden kann. Es wurden auf diese Weise bis zu 8 intravenöse Einspritzungen von im ganzen 160—180 ccm dieses Serums bei besonders schweren Fällen gemacht; die Behandlung hat sich als ein außerordentlich wirksames Mittel bewährt, das den Kranken nicht vorenthalten werden darf.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

v. Salis, A., Zur Behandlung der epidemischen Grippe. (Correspondenzbl. f. Schweizer Ärzte. 1919. S. 953.)

Verf. hat bereits im Juli 1918 begonnen, die Serumbehandlung bei der Grippe anzuwenden, und zwar verwandte er mit Rücksicht auf das Überwiegen der Streptokokken im Auswurf, in den pleuritischen Exsudaten und besonders in den pneumonischen Herden, wo sie im Abstrichpräparat oft fast in Reinkultur gefunden wurden, Antistreptokokkenserum. Eine wirkliche Verbesserung der Heilresultate trat jedoch erst ein, als das Serum in Kombination mit Chinin verwendet wurde. Die verbrauchte Tagesdosis betrug, je nach der Konstitution des Kranken und der Schwere des Falles, 1,0—1,5 g am ersten und oft auch an den 2—3 folgenden Tagen und wurde dann allmählich reduziert oder ganz weggelassen. Ergänzt und gesteigert wird die Chinintherapie durch die gleichzeitige oder unmittelbar nachfolgende Serumtherapie. — Nach den Erfahrungen des Verf. verkleinert das Tragen einer Schutzmaske die Erkrankungs-möglichkeit für das Pflegepersonal. Die von ihm empfohlene Maske besteht aus einer einfachen Gazekompressen, die wie ein Schleier das ganze Gesicht bedeckt.

Gildemeister (Berlin).

Kirchner, Karl, Beitrag zur Behandlung der Grippe. (Münch. med. Wochenschr. 1919. S. 69.)

Besonders günstige Erfahrungen mit Antistreptokokkenserum „Höchst“. Das Mittel muß sofort nach dem Auftreten der Allgemeinerscheinungen, besonders nach Auftreten von hohem Fieber gegeben werden. Es genügt meist die Einspritzung von 10 ccm; bei Fieber können 25—50 ccm gegeben werden. Bei innerlicher Verabreichung von 10—25 ccm wurde ebenfalls gute Wirkung gesehen.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Lustig, Walter**, Zur Serumtherapie Grippekranker. (Med. Klinik. 1919. S. 42.)

Verf. hat 100 durchweg schwere Fälle von Influenza mit Lungenkomplifikationen wie ein- und doppelseitiger Pneumonie, diffus verbreiteten bronchopneumonischen Herden und Empyemen erfolgreich mit Diphtherieserum behandelt. Er hat den Eindruck gewonnen, als ob die Krankheit viel leichter verlaufe als bei den nichtgespritzten Fällen. Bei den ganz akuten, nach Art einer stürmischen Sepsis verlaufenden Fällen war die Serumtherapie weniger erfolgreich. Äußerst günstig dagegen war die Therapie bei Empyemoperierten. Am zweckmäßigsten erschien Verf. folgende Anwendung des Diphtherieserums: je 10 ccm intravenös an drei aufeinanderfolgenden Tagen; bleibt dann die Temperatur normal, so ist die Therapie beendet. Andernfalls sind nach eintägiger Pause noch zwei bis drei weitere Injektionen von 10 ccm zu verabfolgen.

Gildemeister (Berlin).

**Kautsky, Karl**, Zur Behandlung der schweren Grippefälle. Vorläufige Mitteilung. (Med. Klinik. 1919. S. 68.)

In einer Reihe von Fällen schwerer Grippe ist es Verf. gelungen, durch subkutane Injektion von Diphtherieserum in einer Dosis von 2600—3000 I.-E. im Verein mit hohen Kampherdosen entweder Entfieberung oder zum mindesten eine Verwandlung des schwertoxischen Charakters zu erzielen. Schädliche Wirkungen der Serumtherapie wurden in keinem Falle beobachtet. Gildemeister (Berlin).

**Vaubel**, Die Verwendung von Diphtherieheilserum bei Influenzaerkrankungen. (Münch. med. Wochenschr. 1919. S. 70.)

20 Fälle von Influenzaerkrankungen, darunter 8 mit schweren Bronchopneumonien, wurden mit Diphtherieserum in kleinen Gaben behandelt. Die Verwendung für diesen Zweck wird dringend empfohlen. Die Wirkung ist vielleicht ähnlich wie bei Einspritzungen von unspezifischem Eiweiß oder von Milch.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Müller, Ernst Friedrich und Zalewski, E.**, Über Möglichkeiten und Grenzen der Grippetherapie. (Med. Klinik. 1918. S. 1158.)

Die Grippe kennt wie jede Infektionskrankheit natürliche Immunvorgänge, deren Intensität der zellulären Leistung der Knochenmarksfunktion entspricht und an dieser meßbar ist. Zur Steigerung dieser Abwehrkräfte eignet sich nach den Erfahrungen in hohem Maße das Aolan, eine keim- und toxinfreie Milcheiweißlösung. Injektion des-



selben bewirkt erhebliche Zunahme der Leukocyten. Erforderlich für eine erfolgreiche Aolanbehandlung ist, daß die Injektionen möglichst frühzeitig ausgeführt werden. Tritt nach Injektion von 10 ccm Aolan ein Fieberabfall und ein deutliches Nachlassen der Krankheits-symptome nicht ein, so ist die Injektion nach 24 Stunden zu wiederholen (bis zu 3 Injektionen). Alle von den Verff. bisher behandelten Fälle verliefen ohne Komplikationen bis auf 2, die am 4. Tage mit Pneumonie erkrankten.

Gildemeister (Berlin).

**Patschkowski, H.**, Behandlung der Grippe mit intramuskulären Milchinjektionen. (Münch. med. Wochenschr. 1919. S. 531.)

Nach den Erfahrungen an 40 Fällen von Grippepneumonie, die mit Einspritzungen von 10 ccm abgekochter Kuhmilch in die Muskeln des Oberschenkels behandelt sind, werden weitere Versuche mit diesem Verfahren empfohlen. Von den 40 Kranken sind 8 gestorben.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Hansen**, Grippe und Salvarsan. (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 1386.)

Ein 25jähriger Syphilitiker erhielt eine Einspritzung von 0,45 g Neosalvarsan. 8 Stunden später erkrankte er an Grippe und starb daran. Das Salvarsan hatte ihm nicht geholfen.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Rosenfeld, Fritz**, Eucupin bei der Behandlung der Grippe sowie des akuten Gelenkrheumatismus. (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 853.)

Bei jener Gruppe von schweren Grippefällen, die mit hohem Fieber beginnen und erst vom 3. Tage ab Lungenherde aufweisen, gab Verf. 25 mal Eucupin, das gut vertragen wurde. 20 mal wurde Lungenentzündung verhütet und lytischer Fieberabfall erzielt. 3 erkrankten an Lungenentzündung, einer starb. Bei der Grippe des Sommers 1918 wurden Blut und Harn häufig bakteriologisch untersucht; es fand sich kein Hinweis auf Streptokokkenenerkrankung. Dagegen wuchsen Streptokokken, wenn sich das Leiden örtlich festgestellt hatte, sowie aus dem Emyempunktate; also Superinfektion. Abhalten jeder Erkältungsmöglichkeit ist deshalb wichtig.

Bei Gelenkrheumatismus fand Verf. Blut und Gelenkflüssigkeiten in den ersten Tagen fast stets frei von Streptokokken. Sie zeigten sich indessen im Mandelabstriche sowie, sobald die Herzinnenhaut befallen wurde, im Blute. Daher wandte Verf. zur Vorbeugung auch bei akutem Gelenkrheumatismus Eucupin an (9 Fälle), z. T. mit Salizyl, mit Erfolg.

Georg Schmidt (München).

**Wolff-Eisner, A.**, Die Behandlung der Grippe mit Adrenalinhalationen. (Münch. med. Wochenschr. 1919. S. 15.)

Durch Einatmung von Adrenalin-Feinnebeln läßt sich das Auftreten von Bronchopneumonie bei Influenza mit großer Sicherheit verhüten, oder wo es doch dazu kommt, der Verlauf wesentlich günstiger gestalten. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Zadek, Nil nocere!** Zur Grippebehandlung. (Berl. klin. Wochenschr. 1919. S. 277.)

Verf. vertritt den Standpunkt, daß der moderne Arzt „vor lauter Chemotherapie und Serotherapie, infolge der ganz einseitig bakteriologisch orientierten Richtung unseres medizinischen Denkens und Handelns“, häufig das Nächstliegende, die Verhütung einer Verschlimmerung, übersehe. Er betont, daß er z. B. bei der Grippebehandlung ausgezeichnete Erfolge gesehen habe durch Vermeidung von Schädlichkeiten, die Hustenreiz hervorzurufen imstande sind, und daß er dadurch alle Narkotika habe vermeiden können. Recht gute Wirkung habe in dieser Hinsicht auch eine Dauersitzbehandlung im Bett gehabt; bei Komplikationen seitens der Trachea Aufstehen; Schutz vor Abkühlung; hydropathische Prozeduren.

Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Löning, F.**, Zur Grippebekämpfung. (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 1374.)

Es wird auf den großen Wert der Antipyrin- und Pyramidonbehandlung hingewiesen. Diese Mittel wirken offenbar nicht nur fieberwidrig, sondern das wesentliche bei ihrer Anwendung ist eine antibakterielle oder antiparasitäre Wirkung im Körper. Beide Mittel haben auch einen unverkennbar vorbeugenden Wert und können bei möglichst frühzeitiger Anwendung den leichten Verlauf der Erkrankung begünstigen. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Coglievina, Benvenuto**, Zur Behandlung der Grippe. (Med. Klinik. 1919. S. 847.)

Verf. berichtet über günstige Erfahrungen mit Calciumchlorid in Verbindung mit Urotropin. Gildemeister (Berlin).

**Koller, H.**, Zur Behandlung der Grippe mit Elektrargol. (Correspondenzbl. f. Schweizer Ärzte. 1919. S. 1633.)

Das kolloidale Silber ist zwar kein spezifisches Grippeheilmittel, jedoch in der Behandlung der Pneumonie sehr leistungsfähig und erfolversprechend. Gildemeister (Berlin).

Ausgegeben am 27. April 1920.

## Pocken, Lepra, Pellagra, Tumoren.

Kirstein, Kriegstagung der Vorstände der deutschen staatlichen Impfanstalten in München in der k. b. Landesimpfanstalt Neudeck 1 am 5. und 6. September 1918. (Hyg. Rundschau. 1919. S. 261.)

1. Meder: Die Tätigkeit der staatlichen Impfanstalten Deutschlands im Kriege (S. 262).

Insgesamt wurden von allen staatlichen Impfanstalten Deutschlands während der Kriegsjahre 1914—17 51 061 302 Einzelportionen Lymphe versandt; davon entfielen auf die Jahre 1916/17 aus Anlaß der damaligen Pockenepidemie 5 731 013 Portionen.

2. G. Paul: Lymphbewegung in der Wiener Staatsimpfanstalt während der 4 Kriegsjahre (S. 266).

Auch in Österreich-Ungarn hat die Lympheproduktion während der Kriegsjahre ungeahnte Dimensionen angenommen. Die 2 staatlichen Impfstoffgewinnungsanstalten in Österreich haben in der Kriegszeit im ganzen 40 574 695 Impfportionen in Verkehr gebracht. Zu Klagen hatte die wechselnde Haftbarkeit der Lymphe, namentlich während der heißen Jahreszeit, häufiger als sonst Anlaß gegeben. Die Ursachen hiervon sind in dem schlechten Ernährungszustande der Impftiere infolge des Futtermangels und ganz besonders in der verschlechterten Qualität des Glycerins zu suchen.

In der Diskussion bestätigen Lentz, Forstreuter, Stüler und Risel die Erfahrungen Pauls, daß die unzureichende Wirksamkeit der Lymphe auf eine mangelhafte Beschaffenheit des Glycerins zurückzuführen sei. Stüler beobachtete, daß das durch die Kriegskemikaliengesellschaft bezogene Glycerin trübe und grau gewesen sei und unter anderem Akrolein enthalten habe. Auch Kirstein konnte feststellen, daß das vorher fast farblosé Glycerin beim Sterilisieren einen grauen Farbenton annahm. Meder hat mit Glykol als Ersatz des Glycerins Versuche ausgeführt, die aber fehlgeschlagen sind, da die Lymphe sich rasch abschwächte.

3. Paschen: Über die Pockendiagnose (S. 269).

Zusammenfassender Vortrag über den heutigen Stand der Pockendiagnose, insbesondere der Differentialdiagnose gegenüber den Windpocken. Die Pockendiagnose stützt sich in erster Linie auf die klinischen Erscheinungen. Als diagnostische Hilfsmittel kommen die

histologische, biologische, experimentelle, ätiologische und serologische Untersuchung sowie die Impfung in Betracht. Die histologische Methode eignet sich nur für junge Pusteln der ersten 3 Tage, eben für Varizellenbläschen. Die biologische Methode nach Tièche vom zweiten Tage des Exanthems ab bis zum Beginn der Eintrocknung anwendbar. Für die Zeit vom dritten Eruptionstage bis zur Ablösung der Borken kommt ferner die experimentelle Hornhautimpfung in Betracht. Letztere findet eine wirksame Unterstützung durch die Paschensche Ausstrichmethode, die schon im papulösen Stadium (Rachenpocken) ausgezeichnete Erfolge zeitigt. Die Komplementablenkungsmethode ist vom dritten Tage ab bis zum Schuppungsstadium ausführbar. Bei *Purpura variolosa* kommen Versuche mit Intrakutanierung von Variolaserum in Frage, bei Variola sine exanthemate Komplementablenkung und nachträgliche Impfung. Von allen diesen Methoden arbeitet am schnellsten, einfachsten und sichersten das Ausstrichverfahren. Die Züchtung des Pockenerregers ist noch nicht sicher gelungen.

4. G. Paul: Über meine Erfahrungen aus der Untersuchungspraxis bei der experimentellen Pockendiagnose (S. 305).

Vortragender konnte im Winter 1913 feststellen, daß die am lebenden Versuchstier dem unbewaffneten Auge nahezu unsichtbaren Veränderungen der mit Blatternvirus geimpften Hornhaut sehr plastisch und eigenartig hervortreten, wenn der enukleierte Angapfel des getöteten Kaninchens 48 Stunden nach der Inokulation für einige Minuten in Sublimatalkohol gebracht wird. Dadurch ist die diagnostische Beurteilung des Untersuchungsbefundes beim Cornealversuch auf eine prinzipiell neue Grundlage gestellt und wesentlich vereinfacht worden. Weiter hat Vortragender den als „Pockenepitheliose“ bezeichneten Symptomenkomplex als ein in allen Einzelheiten scharf umrissenes Bild festgelegt und den Cornealversuch in dieser Form in die sanitätspolizeiliche Untersuchungspraxis eingeführt. Das Auftreten der Guarnierischen Körperchen bei der Pockenepitheliose ist eine zwar streng spezifische, aber keineswegs die auffälligste pathognomonische Erscheinung. Dieses Partialsymptom darf nur dann als beweisend angesprochen werden, wenn durch die Elektivfärbung der Identitätsnachweis für die Guarnierischen Zelleinschlüsse erbracht ist und auch die übrigen pathognomonischen Veränderungen im infizierten Epithellager mehr oder weniger ausgeprägt sind. Die Guarnierischen Körperchen faßt Vortragender als Produkte einer pathologischen, infolge der Epithelinfection durch Impfung zentral einsetzenden und peripher fortschreitenden „endogenen Zellverjüngung“ auf und erblickt in ihnen den Beginn der Kernbildung der neu entstehenden Zellen, die sich solange weiter ent-

wickeln, als der pathologische Wachstumsreiz des lebenden Infektionserregers dauert. Die sog. „Schachtelzellen“ sind als Endstadium dieser pathologischen Zellverjüngung anzusprechen und diese selbst wieder als Abwehrvorgang des Organismus, um den in das Epithel eingedrungenen Erreger an der Einbruchspforte fortzuschaffen. Ob die Schachtelzellen nur bei der Pockenepitheliose oder auch bei anderen Epitheliosen vorkommen, bleibt eine offene Frage.

5. Gins: Über die Paulsche Pockendiagnose (S. 308).

Unter annähernd 1500 Untersuchungsfällen stimmte die Diagnose, die ohne Kenntnis des klinischen Verlaufes an der Kaninchenhornhaut gestellt wurde, in etwa 80 Proz. der Fälle mit der klinischen Diagnose überein. Das beweist, daß das diagnostische Verfahren von Paul eine praktisch brauchbare Methode darstellt, deren sanitäts-polizeiliche Bedeutung feststeht. Diesem Vorteil stehen aber auf der anderen Seite auch einige Mängel gegenüber, die man kennen muß, um befriedigende Ergebnisse zu erhalten. Ein Teil der sicheren Pockenfälle läßt sich mit dem Tierversuch nach Paul nicht diagnostizieren, ja es kommen Pockenfälle vor, bei denen der Pustelinhalt selbst auf der Höhe der Erkrankung kein Virus enthält. Ferner hat der Vortragende bei etwa 1 Proz. seines ganzen Untersuchungsmateriales einen positiven Tierversuch feststellen können beim Vorhandensein einer klinisch sicheren Windpockenerkrankung. Als Grund hierfür wurde eine eigenartige Hornhautveränderung gefunden, die eine gewisse Ähnlichkeit mit dem positiven Paulschen Versuch hat. Daß diese Veränderung gerade bei Windpockenfällen auftrat, beruht vermutlich auf einem Zufalle, denn eine spezifische Reaktion auf das Windpockenvirus liegt nicht vor. Schließlich fiel der Paulsche Tierversuch viermal positiv aus bei Syphilisexanthenen, die klinisch nicht pockenverdächtig waren. Möglicherweise hat es sich hierbei aber doch um pockeninfizierte Personen gehandelt, bei denen das Virus sich in denluetischen Hautveränderungen gleichsam saprophytisch entwickelte, ohne daß es zur Allgemeinerkrankung kam. Um derartige Fehler auszuschalten, muß die von Paul empfohlene mikroskopische Untersuchung der geimpften Hornhäute ausgeführt werden. In einem Teil der positiven Fälle gelingt die überzeugende Sicherung der Pockendiagnose durch den Nachweis der Guarnierischen Körperchen. Bei negativem Tierversuch läßt gelegentlich das Auftreten zahlreicher Riesenzellen ohne die Guarnierischen Körperchen auf Windpocken schließen.

6. Paul: Identitätsnachweis der Guarnierischen Körperchen bei der Pockenepitheliose der geimpften Kaninchenhornhaut (S. 309).

Während die Erkennung der Guarnierischen Körperchen in unkomplizierten Fällen auch bei Anwendung einfacher Kernfarbstoffe

ohne Mühe gelingt, ergeben sich bei schwach positiver Cornealreaktion mitunter erhebliche differentialdiagnostische Schwierigkeiten. Besonders wenn die bekannten Veränderungen im Epithellager nicht eindeutig oder nur angedeutet vorliegen, muß die definitive Entscheidung von der Feststellung der Guarnierischen Körperchen abhängig gemacht werden. Den zu ihrer Darstellung bisher empfohlenen Doppelfärbungen haftet der Übelstand an, daß sie sehr zeitraubend sind und häufig mißlingen. Hingegen muß die von Hammer Schmidt (Wien. klin. Wochenschr. 1918. Nr. 10) zuerst angewandte Unnasche Hämalaun-Safraninfärbung als Elektivfärbung im vollsten Sinne des Wortes bezeichnet werden, die auch bei Cornealschnitten geradezu ideale Bilder liefert. Die Methode ist dabei einfach und liefert stets eindeutige Resultate. Die Guarnierischen Körperchen erscheinen neben den lichtviolett gefärbten Zellkernen leuchtend rot, während Trümmer von Leukocytenkernen stets dunkelviolett gefärbt sind. Für die Färbung von Cornealschnitten hat sich folgende Modifikation der Unnaschen Originalvorschrift aufs beste bewährt: Der durch Kapillarattraktion fixierte und durch Passierung der folgenden Bäderreihe sorgfältigst vorbereitete Cornealschnitt von höchstens 5  $\mu$  Dicke kommt auf genau 3 Minuten in möglichst frisch bereitete Lösung von Hämalaun sicc. (Grübler); nach Wasserspülung bringt man den Schnitt auf genau 5 Minuten in 1proz. wässrige Safraninlösung, nach Abspülung Differenzierung mit 10proz. Tanninlösung durch 5—10 Minuten; dann nach Abspülung retrograde Passierung der obigen Bäderreihe und Einschluß in Kanadabalsam.

In der Diskussion vertritt Groth den Standpunkt, daß die Bedeutung der Pockendiagnose im Tierversuch gegenüber der klinischen Diagnose zurücktritt. Ausschlaggebend sei der dreitägige Fieberverlauf vor dem Auftreten des Exanthems und der Temperaturabfall mit dessen Auftreten.

Lentz will die Pockendiagnostik nicht in die Hand des praktischen Arztes legen, sondern sie besonderen Instituten überweisen. Die Paschensche Methode sei noch unsicher, da alle möglichen Eiweißsubstanzen Niederschläge geben. Im Gegensatz zu Paul, der die Guarnierischen Körperchen für Abkömmlinge der Nukleolen hält, faßt sie Lentz auf Grund ihrer Analogie mit den Negrischen Körperchen als Abkömmlinge der Chromatinsubstanz auf.

Haendel konnte das Paulsche Verfahren mit Vorteil zum Virusnachweis verwenden, auch zum Nachweis im Blut und im Sputum von Kranken. Zum Nachweis der Guarnierischen Körperchen beim Tierversuch haben Ungermann und Zülzer ein neues, sog. Frischfärbverfahren ausgearbeitet.

Risel befürwortet die Überweisung des Materials zur Pockendiagnose an die Impfanstaltsvorsteher.

Forstreuter hält wegen der Schwierigkeit der Pockendiagnose die Einrichtung von Zentralinstituten zur Stellung der Diagnose für notwendig.

Hauser und Wilhelmi empfehlen, größeres Gewicht auf die Ausbildung der praktischen Ärzte in der Pockendiagnostik zu legen; nach Wilhelmi wäre es außerdem von größter Wichtigkeit, daß die Kreisärzte bei jedem zweifelhaften Falle den „begründeten Krankheitsverdacht“ auszusprechen sich nicht scheuen.

Chalybäus und Esleben weisen darauf hin, daß die klinische Diagnose zwar bei typischen Pockenfällen fast immer leicht zu stellen ist, daß aber bei den Fällen von Variolois die Schwierigkeiten oft recht erhebliche sind.

Auch Meder betont das dringende Bedürfnis nach objektiven Untersuchungsmethoden.

Paschen (Schlußwort) vertritt ebenfalls den Standpunkt, daß atypische Pockenerkrankungen unter Umständen sehr schwer zu diagnostizieren seien und die Ergänzung durch objektive Hilfsmittel notwendig machten. Die ungünstigen Erfahrungen, die verschiedentlich mit seiner Ausstrichmethode gemacht worden sind, führt Vortragender auf die unzumutbare Art der Herstellung der Präparate zurück. Nur möglichst schonende, dünne Ausstriche auf tadellosen fettfreien Objektträgern, bei denen die Epithelzellen möglichst gut ausgebreitet werden, eignen sich für die Darstellung der Elementarkörperchen. Am besten sind natürlich möglichst frische Ausstriche, aber auch alte können noch verwertet werden. Gegenüber Gins, der die Elementarkörperchen auch bei Varizellen gefunden, sie dagegen bei einzelnen Pockenfällen vermißt hat, bemerkt Paschen, daß auch er bei Varizellen sehr kleine Gebilde gefunden habe, die aber nie intrazellulär wie bei Variola gelagert waren und sich nicht entfernt so prägnant wie die Pockenerreger färben ließen. Lentz gegenüber führt Paschen an, daß die Verwechslung der Elementarkörperchen mit den roten runden Gebilden, wie sie Hunt-Emüller in Ausstrichen von Bouillon und Serum mit der Paschen-Technik erhalten hat, ausgeschlossen sei. Das intraepitheliale Auftreten, die scharfumrissene Gestalt, die leuchtend rote Farbe und die stets ungeheure Menge der Elementarkörperchen schaffen grundlegende Unterschiede gegenüber den Eiweiß-Kolloidkörperchen. Die Guarnierischen Körperchen sind nicht die Pockenerreger, sondern Reaktionsprodukte der Zelle auf das Virus und streng spezifisch. Die Filtrierbarkeit der Erreger ist eine feststehende Tatsache. Die Nukleolentheorie der Guarnierischen Körperchen ist abzulehnen. Für die Erregernatur der Elementarkörperchen sprechen folgende Momente: 1. Die Konstanz und ungeheure Menge der Gebilde. 2. Die scharf runde Form und gleichmäßige Größe. 3. Die intraepitheliale

Lage. 4. Die hantelförmige Teilung. 5. Die Filtrierbarkeit. 6. Die Agglutination durch spezifisches Immuserum. 7. Die außerordentliche Resistenz gegen Kalilauge, Essigsäure, Äther, Chloroform und Trypsin scheidet sie von Eiweißniederschlägen. 8. In der Pathologie ist wohl ein scholliger Abbau der Zelle bekannt, aber nicht eine derartige Veränderung, daß die resultierenden Gebilde alle gleichgroß und scharf rund sind.

Der Diskussion schließt sich eine Besichtigung der bayerischen Landesimpfanstalt an, deren Anlage und Einrichtung kurz geschildert werden.

7. Groth: Wertbestimmung der Schutzpockenlymphe (S. 342).

Die Notwendigkeit einer einwandfreien Wertbestimmung der Schutzpockenlymphe gründet sich auf das Bestreben, möglichst jede Impfung zu einer erfolgreichen zu machen. Die mit der Wertbestimmung am Kinderarm verbundenen Nachteile haben zur Virulenzprüfung im Tierversuch geführt. Neben der kutanen Impfung des Kaninchens, welcher sich die bisherigen Methoden bedienen, kann auch die intrakutane Impfung mit gutem Erfolg verwandt werden. Unter Beobachtung bestimmter Vorbedingungen (möglichst gleichaltrige Kaninchen, einwandfreie Enthaarung des Rückens und Abwarten aller entzündlichen Erscheinungen) ruft die intrakutane Impfung Gewebsveränderungen hervor, die in intensiver Rötung und infiltrativer Schwellung, entsprechend der Menge des einverleibten Virus, bestehen. Die entstehenden Infiltrationen sind spezifisch. Für die Bewertung kann als Norm angesehen werden, daß in allen Fällen, in denen die Verdünnung 1:1000 kein deutlich positives Resultat ergeben hat, eine ungenügende Virulenz der Schutzpockenlymphe vorliegt. Die Grenze für die Verwendbarkeit der Lymph liegt im allgemeinen zwischen den Verdünnungen 1:1000 und 1:10 000. Zur Ergänzung des „Bewertungsindex der vaccinalen Infiltration“ wird die Breite jeder einzelnen Infiltration gemessen und dadurch der „Breitendurchmesser der vaccinalen Infiltration“ erhalten. Die beiden Werte werden mit den für Erst- und Wiederimpfinge gewonnenen Ergebnissen verglichen. Die weitgehende Übereinstimmung zwischen den Ergebnissen der verschiedenen Wertbestimmungsmethoden beweist, daß die intrakutane Wertbestimmung bisher die einzige auf ihren Wert jederzeit nachprüfbar Methode darstellt, die Virulenz der Schutzpockenlymphe in einwandfreier, außerordentlich einfacher Weise zu bestimmen.

In der Diskussion zu vorstehendem Vortrage bestätigt Gins die Grothschen Beobachtungen und macht auf die langsame Abnahme der Vaccinevirulenz in Glyzerin aufmerksam. Versuche mit intraepithelialen Injektionen an der Kaninchenhornhaut ergaben hinsichtlich der Wertbestimmung keine gleichmäßigen Erfolge.



Haendel empfiehlt, neben der Grothschen Prüfungsmethode auch den Cornealversuch für die Virulenzauswertung der Lymphe heranzuziehen. Paul bestätigt die Ausführungen Haendels. Bei vollvirulenter Lymphe zeigt sich die vaccinale Epitheliose in konfluierender Form mit starker Epitheldesquamation, bei stark abgeschwächter Lymphe hingegen kommt es nur zu isolierten Effloreszenzen.

Im Schlußwort bestätigt Groth die Vermutung von Gins, daß die Virulenz der Lymphe nach der Abnahme und Aufbewahrung in Glycerin rasch nachläßt, um dann für längere Zeit sich auf gleicher Höhe zu halten.

8. Risel: Über Frostlymphe, ihre Wirksamkeit, Aufbewahrung und Gewinnung (S. 347).

Die Schädigung des Vaccineerregers durch das Alter und durch das Glycerin, wie sie von der in gewöhnlicher Weise gewonnenen Versandlymphe bekannt ist, wird durch Frosttemperaturen bei der Aufbewahrung der Lymphevorräte zwar wesentlich verzögert, aber nicht ausgeschaltet. Monatealte Frostlymphe enthält den Vaccineerregere nur in abgeschwächter Virulenz, und ihre Wirksamkeit ist um so geringer, je älter sie bis zu ihrer Verarbeitung zur Versandlymphe geworden ist. Es ist demnach verfehlt, in dem einen Betriebsjahr auch den für das nächste Betriebsjahr erforderlichen Vorrat in Form von Frostlymphe aufzuspeichern. Hingegen empfiehlt es sich, im Frühjahr den bis zum nächsten Frühjahr benötigten Vorrat als Frostlymphe bereitzustellen. Während der Gewinnung frischer Lymphe voraufgehenden Wintermonate fällt nämlich die schädigende Wirkung der Außentemperatur auf die Versandlymphe weg, die in den Sommermonaten die Abgabe der inzwischen schwächer gewordenen Lymphe untunlich macht. Die Verwendung von Rindern statt von Kälbern zur Lymphegewinnung bedingt eine erhebliche Vereinfachung des Anstaltsbetriebes und eine wesentliche Verbilligung der Kosten.

9. Chalybäus: Dauerhafte Wirksamkeit der Lymphe (S. 377).

Ausführliche Schilderung der in der Lymphanstalt Dresden üblichen Art der Lymphegewinnung. Die mit dieser Lymphe erzielten Erfolge bestätigen die allgemeine Erfahrung, daß die von Variola unmittelbar stammende Vaccine zunächst auch bei weiteren Übertragungen von Kalb zu Kalb eine starke Wirksamkeit und lange Haltbarkeit besitzt. Eine Lymphe, die schon in langer Generationsfolge von Kalb zu Kalb fortgepflanzt ist und sich in ihrer Wirksamkeit und Haltbarkeit abschwächt, kann durch Einschaltung einer anderen Tierart, wie des Kaninchens oder des Menschen in die Reihe der Fortzucht regeneriert werden. Zur langdauernden Er-

haltung der Wirksamkeit hat wahrscheinlich auch die Aufbewahrung der Impfstoffe im Gefrierschrank beigetragen, wenn auch dessen Temperatur nicht unter den Gefrierpunkt herabging.

In der Diskussion berichten Seiffert, Kuhn und Paschen über gute Erfolge mit der Frostlymphe. Kuhn bemängelt die Vorschrift der preußischen Regierung, daß nur ein Achtel der Körperoberfläche des Kalbes benutzt werden soll. Er hat die Flächenimpfung seit einigen Jahren mit vorzüglichem Erfolge angewandt. Meder dagegen hat bei sehr großen Ernten öfter ungenügende Wirksamkeit feststellen können und begnügt sich darum mit einer Mittelernte von 25 g von jedem Kalbe. Im Schlußwort empfiehlt Riesel nochmals die Seitenfläche des Rumpfes zur Impfung wegen der Sauberkeit desselben im Vergleiche zu der bisher meist benutzten Hinterbauchgegend.

Kuhn, Mewius und Chalybäus berichten über die bakteriologische Untersuchung der Lymph, wie sie an den Lymphanstalten in Straßburg i. E., Oppeln und Dresden ausgeführt wird. Breger und Haendel halten die einheitliche Gestaltung der bakteriologischen Lymphuntersuchung für wünschenswert. Darauf wird ein Antrag von Groth, zu beschließen, daß eine bakteriologische Untersuchung jedes einzelnen Impfstoffes ausgeführt wird, angenommen und eine Kommission für die Aufstellung einheitlicher Gesichtspunkte für die Ausführung der bakteriologischen Lymphuntersuchung gewählt.

#### 10. Gins: Wiederimpfungserfolge und Pockenschutz (S. 384).

Bei den Wiederimpferfolgen sind zwei Gruppen scharf zu trennen: 1. die eigentliche „Frühreaktion“, das Knötchen und das Bläschen ohne Vermehrung des Virus als reine Immunitätsreaktion; 2. die mehr oder weniger ausgebildete Pustel mit Vermehrung des Virus als Ausdruck einer neuen oder aufgefrischten Immunisierung. Die jetzige Beurteilung der Wiederimpferfolge, welche die Knötchen, Bläschen und Pusteln als erfolgreiche Impfung anspricht, muß als verbesserungsbedürftig bezeichnet werden. Vor allem erscheint es unlogisch, daß Kinder ohne Reaktion am 7. Tage, die vielleicht als Ausdruck ihrer kräftigen Immunität eine Frühreaktion hatten, einer neuen Impfung unterzogen werden sollen, während Kinder mit Knötchen oder Bläschen, die doch auch nur ihren jeweiligen Immunitätszustand erwiesen haben, als erfolgreich geimpft gelten, wiewohl sie es eigentlich nicht sind. Denn der Erfolg der Impfung ist bei diesen letzteren nicht die angestrebte Verstärkung ihrer Immunität, sondern nur der Nachweis, daß sie zur Zeit der Wiederimpfung noch im Besitze einer gewissen Immunität waren. Die Erkenntnis, daß die gesetzlich vorgeschriebene Wiederimpfung der 12jährigen Kinder

nur einem Teil von ihnen eine erneute oder verstärkte Immunität vermittelt, soll die Wirksamkeit der Wiederimpfung für den Pockenschutz in keiner Weise in Zweifel ziehen. Die statistischen Beobachtungen lassen vielmehr erkennen, daß den bei der Wiederimpfung mit echter Pustel reagierenden Impfungen eine erneute Vaccineimmunität zuteil wird. Ferner hat sich gezeigt, daß von den Impfungen, die im 12. Lebensjahr nur mit einer Immunitätsreaktion auf die Wiederimpfung geantwortet haben, ein erheblicher Teil diese Immunität bis ins 4. Lebensjahrzehnt behält, ohne daß eine Erneuerung zustande gekommen ist. Andererseits lassen die vollen Impferfolge bei 66 Proz. der über 35 Jahre alten Personen erkennen, daß bei ihnen die Wiederimpfung ein sehr deutlicher Ausdruck des abnehmenden Pockenschutzes ist. Um dem lebenslänglichen Impfschutz der ganzen Bevölkerung näher als bisher zu kommen, muß für die Erstimpfung ein möglichst kräftiger Impfstoff gefordert werden. Ein solcher würde sich erzielen lassen, wenn der Bakteriengehalt durch entsprechende Vorbereitung des Kalbes auf niederen Werten gehalten und qualitativ geprüft wird, wenn ferner der Aufenthalt in Glycerin möglichst verkürzt und die Glycerinkonzentration möglichst nahe der unteren gut wirksamen Grenze gewählt wird. Wiederimpfungen empfiehlt Gins zunächst mit der üblichen Glycerinlymphe zu impfen. Diejenigen, bei denen die Nachschau keine oder nur eine schwache Reaktion ergibt, könnten dann gleich mit der hochvirulenten Lymphe nachgeimpft werden und nach weiteren 7 Tagen erweisen, ob ihre Vaccineimmunität durch diese durchbrochen werden kann oder nicht. Auf diese Weise ließe sich der Einfluß der Wiederimpfung auf den Pockenschutz der Bevölkerung viel nachhaltiger gestalten.

In der Diskussion vertritt Chalybäus den Standpunkt, daß sich für die Nachschau der 4. oder 5. Tag nach der Wiederimpfung empfehle, da nach 8 Tagen die entwickelten Knötchen und Bläschen zum Teil schon zurückgegangen seien, so daß viele Impfungen erfolglos erscheinen. Derselbe starke Impfstoff erzeuge bei vielen Wiederimpfungen verschieden starke Reaktionen, von vollen Pusteln bis zu einfachen Bläschen. Dasselbe Ergebnis würde sich bei baldiger Wiederholung der Impfung zeigen.

Kuhn betont die Notwendigkeit, Wiederimpfungen nur mit vollvirulenter Lymphe zu impfen.

Paschen weist darauf hin, daß der mangelhafte Erfolg einer Revaccination nur zwei Gründe haben kann, entweder eine schlechte Beschaffenheit der Lymphe oder das Bestehen einer Immunität von der Erstimpfung her; nur in ersterem Falle hätte die Nachimpfung einen Zweck. Paschen konnte die alte Beobachtung bestätigen, daß die erste erfolgreiche Impfung auf lange Jahre hinaus einen allergischen Zustand schafft.

Nach Meder sind die Erfolge der Wiederimpfungen in den höheren Schulen offenbar infolge der besseren Ernährungsverhältnisse stets geringer als bei den Volksschulkindern.

Groth weist darauf hin, daß sich mit hochvirulenten Stämmen fast jede Vaccineimmunität durchbrechen lasse. Die Differenzen zwischen Knaben und Mädchen seien zum Teil bedingt durch mechanische Verhältnisse, die Differenzen zwischen höheren und niederen Schulen durch die Verschiedenheit der Lebensweise.

Nach Risel erschwert die Verschiedenheit der Vaccineimmunität die Beurteilung der Wiederimpfungserfolge sehr. Aus der Zahl und Ausbildung der Narben von der Erstimpfung her lasse sich die zur Zeit der Wiederimpfung bestehende Vaccineimmunität nicht ohne weiteres beurteilen.

Gins betont im Schlußwort, daß der Unterschied zwischen Frauen und Männern bei der Wiederimpfung im höheren Lebensalter noch größer sei. Der Ausdruck „Mit Erfolg geimpft“ sollte den Pustelerfolgen vorbehalten bleiben. Der Termin der Nachschau ist gesetzlich festgelegt und könne nicht ohne weiteres früher gelegt werden.

11. Meder: Über einige Fälle von Übertragung echter Kuhpocken auf Menschen, zugleich ein Beitrag zu den Bindehauterkrankungen durch Kuhpockenimpfstoff (S. 421).

Vortragender hatte Gelegenheit, mehrere Fälle von Übertragung der Kuhpocken vom Tierenter auf Melker zu beobachten. Der eine Fall, ein Appenzeller Milchhändler, bekam eine starke Schwellung des linken Ohres, der linken Gesichtshälfte und besonders des linken Auges, an dem ein halbmondförmiges Geschwür auf der Conjunctiva bulbi festgestellt werden konnte. Die genannten Erscheinungen traten auf, nachdem die von dem Melker versorgten Kühe einen Ausschlag am Euter gehabt hatten. Die Verimpfung von Bindehautsekret, die allerdings erst in einem ziemlich späten Stadium vorgenommen wurde, hatte ein negatives Ergebnis. Die Vaccineimpfung des noch nie geimpften Mannes verlief völlig negativ wie bei kürzlich Vaccinierten, woraus sich schließen läßt, daß es sich um ein vaccinales Geschwür der Bindehaut gehandelt haben muß. Weitere Kuhpockenkrankungen betrafen 3 Personen einer Melkerfamilie, bei denen die Affektionen (Blasen und Geschwüre) an den Fingern auftraten. Die Überimpfung von Material auf die Kaninchencornea und auf Kälber verlief ergebnislos, dagegen erzeugte der vom Euter der Kühe entnommene Stoff auf einem Kalbe vereinzelt typische Vaccinepusteln, die sich auch auf weitere Kälber verimpfen ließen. Schließlich kamen noch weitere Fälle von Übertragung der Kuhpocken vom Tierenter auf die Melker zur Kenntnis des Vortragenden. Kuhpocken an

Kühen scheinen demnach gar nicht so selten vorzukommen. Wünschenswert wäre es, wenn diesen Fällen regelmäßig nachgegangen würde, um ihre vaccinale Natur, ihre Fortzuchtbarkeit usw. genauer zu studieren.

In der Diskussion weist Paschen auf die Bedeutung des zuerst beschriebenen Falles des Appenzellers hin, der völlig den beim Kaninchen experimentell gewonnenen Erfahrungen entspräche: Die erfolgreiche Impfung der Konjunktiva immunisiert die ganze Haut und umgekehrt, während die Immunität der Haut nicht auch eine Immunität der Hornhaut bedinge und umgekehrt. Paul kritisiert die Schlüsse Meders über die Ätiologie der geschilderten Erkrankungen und vermißt vor allem die objektive Feststellung des vaccinalen Charakters durch den Tierversuch, dessen Ausfall allein als maßgebend für die einwandfreie Diagnose angesehen werden muß.

12. Risel: Umzüchtung der Variola zu Vaccine (S. 423).

Vortragender hatte Gelegenheit, in 4 Fällen Blatternstoff mit Erfolg auf Kaninchen zu verpflanzen und in Vaccine umzuzüchten. Der Spender des Blatternstoffes war einmal ein nur einmal in der Kindheit geimpfter Mann mit schweren zusammenfließenden Pocken, zweitens ein noch nicht geimpfter Knabe mit mäßig schweren Blattern, drittens ein wahrscheinlich niemals geimpfter Belgier und viertens ein ungeimpftes Kind mit mäßig schwerem Ausschlag. Das zum Abernten der Blattern geübte Verfahren bestand in dem gründlichen Abschaben einer ganzen Gruppe von Blattern vor Trübung ihres Inhaltes mit einem scharfen Löffel, nachdem die betreffende Hautstelle durch Novokaineinspritzung unempfindlich gemacht worden war. Der so gewonnene Stoff wurde mit Glyzerinkochsalzlösung verrieben und einem Kaninchen auf die wundgemachte Rückenhaut mit einem Metallspatel angerieben. Nach etwa  $3\frac{1}{2}$  Tagen wurde dann das Impffeld in gleicher Weise wie nach einer Vaccineimpfung abgeerntet. In dieser Weise gelang es, den Blatternstoff mit Erfolg auf Kaninchen zu übertragen und mit dieser Variolalapine wieder Kälber mit positivem Ergebnis zu impfen. Die Umwandlung des Erregers der Variola zur Vaccine erfolgte beim Durchgange durch das Kaninchen einwandfrei und nach jeder Richtung vollkommen. In gleicher Richtung dürfte auch die mindestens 7 Monate lange Einwirkung des Glyzerins auf die Variolalapine vor ihrer Verimpfung auf den Menschen von Einfluß gewesen sein. Vielleicht kommt auch eine derartige Wirkung des Glyzerins schon während der Glyzerinzubereitung des Blatternstoffes vor seiner Verimpfung auf das Tier in Frage. Jedenfalls tritt eine Schädigung des Erregers der Variolalapine in der Glyzerinzubereitung ein; das wird durch sein 3 Monate nach der letzten erfolgreichen Verimpfung festgestelltes Absterben bewiesen.

**13. Meder:** Ein Fall von Impfblatterrückfall (S. 429).  
Bericht über ein Impfblatterrezidiv, das 44 Tage nach der  
Impfung auftrat.

In der Diskussion berichten Risel und Lentz über ähnliche  
Beobachtungen. Paschen hält den von Lentz angeführten Fall der  
Beschreibung nach für ein Keloid. W. Gaehlgens (Hamburg).

**Klaholt,** Abortive Pockenfälle. (Zeitschr. f. Med.-Beamte.  
1918. S. 196.)

Wenn man die geschilderten Krankheitsfälle im Zusammenhang  
überblickt, so ist zuerst hervorzuheben, daß die Krankheit stets  
plötzlich auftrat, ihr Beginn von unangenehmen Allgemeinerscheinungen,  
Kopfschmerzen, Schmerzen in allen Gliedern, besonders Rücken- und  
Kreuzschmerzen und von Hinfälligkeit begleitet war. Diese Allgemein-  
erscheinungen fehlten in keinem Falle, waren sogar größtenteils sehr  
heftig. Auffallend ist es, wie schnell diese subjektiven Beschwerden  
zurückgingen, manchmal schon am zweiten Tage; selten hielten  
Fieber und Schmerzen über den dritten Tag hinaus an. Das charakte-  
ristische Kennzeichen der Pocken, der Ausschlag, war in allen Fällen  
völlig verkümmert. Die Zahl der Knötchen und Pusteln war immer  
äußerst gering; vielfach bildeten sich die Knötchen zurück, ohne daß  
es zu Bläschenbildung kam. Auf Ansteckung durch solche uner-  
kannten, abortiven Fälle ist wohl ein großer Teil der scheinbar un-  
vermittelt in unverseuchten Orten auftretenden, ausgesprochenen  
Pockenerkrankungen zurückzuführen. Wolf (Hanau).

**Soucek, Alfred,** Über einen Variolafall mit Koplikschen  
Flecken ähnlichen Munderscheinungen und über  
Variola sine exanthemate. (Med. Klinik. 1918. S. 812.)

Mitteilung von 3 Krankheitsfällen.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Wildenrath,** Einige interessante Beobachtungen aus  
einer kleineren Pockenepidemie in Düsseldorf im  
Jahre 1917. (Zeitschr. f. Med.-Beamte. 1918. S. 192.)

Aus der Schilderung der Erkrankungen der Familie F. erhellt:  
1. wie schwer die klinische Diagnose „echte Variola“ unter Umständen  
sein kann, und 2. daß die erfolgreiche Vaccination einen je nach den  
Umständen palliativ oder kurativ mindestens relativ guten Schutz  
verleiht. Sicher geht hervor, daß der an und für sich zweifellose  
Schutz der erfolgreichen Vaccination je nach der Schnelligkeit der  
Bildung und Ausscheidung der gebildeten Schutzstoffe bei der vac-  
cinierten Person und auch nach der von der Virulenz des ver-  
wendeten Vaccinestammes abhängigen Menge derselben zeitlich recht

veränderlich ist und in weiten Grenzen schwanken kann. Immerhin lieferten auch die Massenimpfungen eine weitere Stütze für den Grundsatz, daß von vereinzelt Fällen abgesehen, die für die Beurteilung des allgemeinen Wertes der Schutzimpfung nicht in Betracht kommen können, der relativ sichere Schutz der erfolgreichen Impfung sich auf eine Reihe von Jahren erstreckt, und zwar im Mittel auf etwa 10 Jahre. Ferner zeigte sich bei den Massenimpfungen, daß bei richtiger Technik die Wiederimpfung nur dann als erfolglos anzusehen ist, wenn am 7. Tage höchstens ein kleines leichtes Borkchen ohne Reaktion der Umgebung zu sehen ist. Jede leichte Papel oder auch noch stärkere Rötung um die Impfstelle, die am 7. Tage noch besteht, hat bei der Wiederimpfung als Impferfolg zu gelten, besonders wenn die letzte erfolgreiche Impfung innerhalb weniger Jahre vorher stattgefunden hatte. Nach alledem ist der für die Nachschau günstige Tag wohl als der 7.—8. nach der Impfung zu bezeichnen.

Wolf (Hanau).

**Bleyer, Über Blattern und Blatternbekämpfung.** (Der Amtsarzt. 1918. S. 272.)

Verf. berichtet über die Blatternepidemie im Bezirk Graslitz im Jahre 1917 und die dort getroffenen Maßnahmen. Wolf (Hanau).

**Anders, Über einen Fall von allgemeinen Kuhpocken (*Vaccina generalisata*) mit tödlichem Ausgang.** (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 88. 1919. S. 116.)

Zu den wenigen bekannt gewordenen Todesfällen infolge allgemeiner Kuhpocken fügt Verf. einen neuen. Ein im November 1917 gegen Pocken geimpfter, am 14. April 1918 revaccinierter Kriegsgefangener zeigte nach 5 Tagen auf der Körperhaut typische Impfbälchen, die auf den ganzen Körper und auch auf die Schleimhaut des Mundes und der Trachea übergingen. Tod am 11. Tage. Der Krankheitsverlauf, der Sektionsbefund und vor allem der histologische Befund der Hauteruptionen des Erkrankten, sowie die unbeabsichtigte Übertragung des Virus auf den Verf. bei der Sektion sprechen einwandfrei dafür, daß im beschriebenen Fall eine *Vaccina generalisata* mit tödlichem Ausgang nach Revaccination vorliegt, welche unter dem klinischen Bilde einer schweren Sepsis verlief. Schill (Dresden).

**Neder, E., Über einige Fälle von Übertragung echter Kuhpocken auf Menschen, zugleich ein Beitrag zu den Bindehauterkrankungen durch Kuhpockenstoff.** (Veröffentl. a. d. Gebiete d. Medizinalverwaltung. Bd. 9. 1919. S. 405.)

Verf. hatte Gelegenheit, mehrfach Fälle zu beobachten, in denen eine Übertragung von Kuhpocken auf Menschen (Melker) statt-

gefunden hatte; in einem Falle war es zu einer heftigen und hartnäckigen Erkrankung der Augenbindehaut gekommen. Es gelang dem Verf. in einem Falle die erfolgreiche Übertragung der Kuhpocken aufs Kalb, so daß der Beweis erbracht war, daß es sich hier um echte Vaccine gehandelt hatte.

Verf. hält es für erwünscht, daß die Frage der Kuhpocken an Kühen und Menschen und ihrer Weiterzüchtbarkeit einer exakten Nachprüfung auf möglichst breiter Basis unterzogen wird. Dabei müßten auch stets genaue Erhebungen angestellt werden, ob es sich nicht etwa um gelegentliche Übertragung von geimpften Menschen auf das Kuheuter und von da aus wieder rückwärts auf die Hände der Melker handle. Gildemeister (Berlin).

**Paul, G.**, Ätiologische Untersuchungen bei Variola. (Beitr. z. Klinik d. Infektionskrankh. u. z. Immunitätsforsch. Bd. 7. 1919. S. 267.)

Übersichtsreferat über die Ergebnisse der ätiologischen Variola-forschung und die Anwendung der ätiologischen Forschungsergebnisse bei der objektiven Pockendiagnose. W. Gaehdgens (Hamburg).

**Lipschütz, B.**, Untersuchungen über die Ätiologie der Paravaccine. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 81. 1918. S. 105.)

Nach Impfung mit Kuhpockenlymphe entwickeln sich gelegentlich halbkugelige, kirschrote Papeln, welche bis zu Erbsengröße heranwachsen und ein fleischiges Aussehen annehmen. Wie Comte zeigen konnte, ist die als „Vaccine rouge“ bezeichnete Affektion inokulierbar und erzeugt eine gleiche Papel nach einer Periode von 10 Tagen. Als Ursache der „Vaccine rouge“ vermutete Miramond einen besonderen Keim, der mit den vaccinalen Keimen vergesellschaftet ist. Auch v. Pirquet nimmt an, daß die Hautveränderung, die rein lokal ist und keine Hautveränderungen auslöst, durch einen Parasiten bedingt sein dürfte, der neben dem echten Vaccineerreger in der Kälberlymphe vorkommt; er bezeichnete diese Hautveränderung mit dem Namen Paravaccine.

Verf. hat sich mit dem Nachweis des Erregers der Paravaccine beschäftigt und berichtet über das mikroskopische Bild der Paravaccine. Er fand Zelleinschlüsse sowohl im Protoplasma neben dem Kern wie im Kern selber, weshalb er die Paravaccine ätiologisch zu den Chlamydozoonosen rechnet. Es gelang dem Verf., in Ausstrichpräparaten der die Einschlüsse enthaltenden, in retikulärer Degeneration befindlichen Retezellen außerordentlich zahlreiche, etwa  $\frac{1}{4}$   $\mu$  große, nach Loeffler tief dunkelrot gefärbte, scharf konturierte, einzeln, in Diplomen und in förmlichen Klumpen gelegene Elementarkörperchen aufzufinden, die er als die Erreger ansieht. Gildemeister (Berlin).



**Paul, G.,** Entwicklungsgang der Pockenepitheliose auf der geimpften Kaninchenhornhaut. (Deutsche med. Wochenschr. 1917. S. 1415.)

Schlußsätze (gekürzt): 1. Die Pockenepitheliose auf der geimpften Hornhaut des Kaninchenauges besteht in einem eigenartigen Wucherungs- und Entartungsprozeß der infizierten Epithelzellen. Er wird durch den toxischen Reiz des eingedrungenen Pockenvirus hervorgerufen, stellt also eine spezifische Reaktion der betroffenen Epithelzellen dar, die deutlich den Charakter eines Abwehr- oder Ausgleichsvorganges trägt. — 2. Bei dieser infektiösen Herderkrankung des Hornhautepithels lassen sich deutlich fünf Entwicklungsstufen unterscheiden, die fließend ineinander übergehen: a) das Stadium der Zellschwellung, b) das Stadium des pathologischen Austritts von Kernsubstanzen in das Protoplasma des Zelleibs und ihre Zusammenballung zu kugeligen Einschlüssen, c) Stadium der peripherisch fortschreitenden Zellwucherung (Bildung der „Epithelhöcker“). Die Zellentartung äußert sich durch Bildung von Riesen- und Schachtelzellen sowie durch hydropische Degeneration; d) das Stadium der regressiven Metamorphose bzw. Nekrobiose, das mit der Abstoßung der degenerierten Zellpartien seinen Abschluß findet (Kraterbildung), e) das Stadium der pathologischen Regeneration zum Ersatz der Epitheldefekte. — 3. Die Polymorphie der eigenartigen Zellveränderungen in ein und demselben Erkrankungsherde ist die Folge des durch Kontaktinfektion bedingten peripherisch fortschreitenden Wachstums der spezifischen Epithelwucherung. Deshalb findet man alle Entwicklungsstufen und Übergänge nebeneinander. Die Vielgestaltigkeit der pathologischen Zellveränderungen ist für die Pockenepitheliose streng pathognomonisch. Entzündungserscheinungen bilden kein zugehöriges Symptom dieser Herderkrankung. Die Pockenerreger sind als streng obligate Epithelschmarotzer zu betrachten, die das Bindegewebe nicht angreifen. Langer (Charlottenburg).

**Paul, Gustav,** Über Mischinfektionen auf der Kaninchenhornhaut bei der experimentellen Pockenepitheliose. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 80. 1918. S. 361.)

Bei dem variolaspezifischen Wucherungs- und Entartungsprozeß handelt es sich nicht um nekrobiotische Vorgänge im gewöhnlichen Sinne, wie Verf. dies früher, konform mit der Weigertschen Auffassung von den analogen Vorgängen in den Pocken der Haut, angenommen hat, sondern im Gegenteil um eine durch den eingedrungenen Erreger hervorgerufene, pathologische Steigerung der Vitalität in den Infektionsherden des Epithellagers, also um einen abnormen Reizzustand der Epithelzellen, der als Endeffekt die merkwürdige, in ihrem Wesen noch in Dunkel gehüllte Umwandlung ihrer ur-

sprünglichen Gestalt und Natur herbeiführt. Dabei erhält sich die Lebensfähigkeit dieser Zellen, die offenbar als Wirtszellen für den Pockenerreger zu dienen haben, anscheinend sehr lange. Man gewinnt sogar den Eindruck, als zwänge sie der Eindringling zu einer besonderen Art von endogener Zellbildung, um sich den Wirtorganismus recht lange lebensfähig und dienstbar zu erhalten. Das Bild dieser „Schachtelzellen“ ist überaus charakteristisch. Verf. bezeichnet nunmehr die spezifischen Veränderungen auf der mit Pockeninhalte geimpften Kornea als Pockenepitheliose (*Epitheliosis variolosa corneae ex inoculatione*).

Die Variola- und Vaccinerreger greifen lediglich das Epithel an und versetzen es in den charakteristischen Reizzustand, während die Entzündungserreger nur das Bindegewebe aggressiv und reaktiv zu beeinflussen vermögen. Bei Verimpfung hochvirulenter, aus Frühstadien der Pockenentwicklung stammenden Materials fehlen nahezu regelmäßig Entzündungserscheinungen, da der Pockeninhalte in den Frühstadien bekanntlich steril ist. Enthält das Untersuchungsmaterial hingegen wenig entwicklungsfähige Variolakeime, dafür aber mehr virulente Eitererreger, wie dies bei Pockeninhalte aus dem Suppurationsstadium die Regel zu sein pflegt, dann kommt es nicht selten zu Mischinfektionen. Das makroskopische Bild der im Sublimatalkohol fixierten Kornea ist bei solchen Mischinfektionen ziemlich bunt und gestattet nicht ohne weiteres, eine sichere Diagnose zu stellen; diese kann erst auf Grund der histologischen Untersuchung, dann aber mit zweifelloser Sicherheit gestellt werden. Verf. warnt nochmals davor, beim Kornealversuch nur auf Grundlage des makroskopischen Befundes am lebenden Tier ein abschließendes Urteil zu fällen.

In der diagnostischen Praxis hat Verf. für den Untersuchungsgang sich folgende Richtschnur zur Regel gemacht:

1. Versuchstiere, bei denen die Kornea 48 Stunden nach der Impfung *in vivo* keinerlei pathologische Erscheinungen bei Lupenbetrachtung wahrnehmen läßt, werden nicht getötet, der Befund als „variolanegativ“ bezeichnet und die Amtsstelle in diesem Sinne von den *in vivo* erhobenen Untersuchungsbefund telegraphisch verständigt.

2. Zeigen sich hingegen beim Versuchstiere *in vivo* auf der Kornea pathologische Erscheinungen welcher Art immer — infektiöse Keratitiden entwickeln sich bekanntlich sehr rasch, oft überaus stürmisch —, so wird das Kaninchen nach Ablauf von 48 Stunden in jedem Falle getötet, die Bulbi werden enukleiert, auf 10 Minuten in Sublimatalkohol (4 g Sublimat, 30 ccm Alkohol von 98 Proz., 60 ccm Aqua dest.) gebracht, danach die Kornea abgekappt, unter den vom Verf. für diesen Zweck angegebenen genabelten Blockschälchen

aus schwarzem Glas zunächst genau makroskopisch durchmustert und zumeist auch photographiert. Die makroskopisch eindeutig als variolapositiv sich präsentierenden Fälle werden in der Regel nicht histologisch untersucht und das Gutachten nur auf Grund des makroskopischen Befundes abgegeben. Die histologische Untersuchung wird in jedem einzelnen Falle dann vorgenommen, wenn nur der geringste Zweifel an der Variolaeigenart des makroskopischen Befundes auftaucht oder Unsicherheiten irgendwelcher Art bestehen.

• Gildemeister (Berlin).

**Schlautmann**, Zur Paulschen Pockendiagnose. (Zeitschr. f. Med.-Beamte. 1918. S. 158.)

Verf. berichtet über einen ganz einwandfreien Fall von Windpocken, in dem die Paulsche Pockendiagnose positiv war. Wolf (Hanau).

**Vas und Johan**, Beiträge zur histologischen Diagnose der Pocken beim Kornealversuch nach Paul. (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 661.)

Mit Hilfe der histologischen Untersuchung läßt sich beim Paulschen Kornealversuch eine positive Reaktion auch dann noch erkennen, wenn die makroskopische Diagnosenstellung wegen einer Hornhautentzündung erschwert, ja sogar unmöglich gemacht wird. In den Mischfällen muß gründlich untersucht werden, ob der Epithelhügel tatsächlich durch Epithelproliferation und nicht etwa durch interzelluläres Ödem verursacht wird. In der Mehrzahl der Fälle sind auch Guarnierische Körperchen nachweisbar. Die histologische Untersuchung, die bei Anwendung der von Paul angegebenen Schnellmethode nur 3—4 Stunden in Anspruch nimmt, erhöht den praktischen Wert der Paulschen Reaktion wesentlich.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Ungermann, E. und Zülzer, Marg.**, Zur experimentellen Pockendiagnose. (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 623.)

Pauls Kaninchenhornhautimpfung erwies sich im Reichsgesundheitsamte als im ganzen sehr brauchbar für die Pockendiagnose. Bereits nur unter Berücksichtigung der dem bloßen Auge erkennbaren Hornhautveränderungen stimmte in 82 v. H. der sicheren Pockenfälle der positive Ausfall mit dem klinischen Befunde überein. Nur wenige Male positiver Ausschlag bei klinisch anderen Ergebnissen. Doch ist das Verfahren nicht einfach; besonders schwierig ist das Deuten schwacher Hornhautveränderungen. Es wurde außerdem mikroskopisch in Schnitten die infizierte Kaninchenhornhaut untersucht (Pockenepitheliose, Guarnierische Körperchen). Aber auch hierbei noch manche Unzuträglichkeiten.

Daher wurden vom geimpften Kaninchenauge die gesamten Zellwucherungen abgeschabt und unter Zerpulverung einer Vital- oder Frischfärbung unterworfen. Technik und Befunde sind eingehend beschrieben. Wird die Variolavaccine sehr stark verdünnt, so bringt diese Frischfärbung manchmal noch ein Ergebnis da, wo das Paulsche Verfahren bereits versagt. Es ist möglich, daß man allein mit dem mikroskopischen Fahnden auf Einschlußkörperchen durch diese Frischfärbung bei Pockenverdacht auskommen wird.

Georg Schmidt (München).

**Hammerschmidt**, Die Genese der „Einschlußkörper“ in der Haut bei einigen Chlamydozoenerkrankungen. (Wiener klin. Wochenschr. 1918. S. 271.)

Verf. nimmt auf Grund seiner kurz geschilderten Untersuchungsergebnisse an, daß die „Einschlüsse“ in den Epidermiszellen der Haut bei der Vaccine- und Variolainfektion nichts anderes sind, als aus dem Kerne ausgetretene oder ausgestoßene Nukleolen, die weiterhin sekundären, offenbar degenerativen Veränderungen (Volumzunahme durch Quellung, Aufsplitterung usw.) unterworfen sind und so schließlich die bekannten Bilder liefern. Über die Veränderungen an der Kornea und der Haut bei anderen Strongyloplasmenerkrankungen kann ein entsprechendes Urteil einstweilen noch nicht abgegeben werden.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Hesse, Erich**, Zur Färbung der Guarnierischen Körperchen. (Berl. klin. Wochenschr. 1919. S. 1035.)

Färbung mit Karbolwasserkresylechtviolett 15—20 Minuten, Behandlung mit schwefelsaurem Eisenammoniumoxyd und Differenzieren mit Azeton lieferte Bilder, in denen nur die Guarnierischen Körperchen gefärbt waren und sich aus dem Gewebe außerordentlich klar hervorhoben. Sehr gute Bilder lieferte ferner eine Färbung mit Karbolwassermalachitgrün mit geeigneter Differenzierung und Gegenfärbung mit Safranin; hierbei gelangen auch die Innenkörperchen zur Darstellung. Die erste Färbung eignet sich sehr gut zur Herstellung von Frischpräparaten, bei denen hervorragend schöne Bilder mit deutlicher Differenzierung der Innenkörperchen erzielt werden. Mit Hilfe der beschriebenen Methoden ist ein erfolgreiches Weiterarbeiten zum Studium der Guarnierischen Körperchen und zur Klärung der Frage nach dem Pockenerreger möglich.

Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Tièche**, Ein weiterer Beitrag zur Differentialdiagnose von Variola und Varizellen mit Hilfe der kutanen Allergie. (Correspondenzbl. f. Schweizer Ärzte. 1918. S. 14.)

Die **Haut** des Verf. und auch anderer Versuchspersonen reagiert auf **Vaccineimpfung** stets in der gleichen typischen Weise, dagegen tritt **nach Impfung** mit Varizellenlymphe keine Reaktion ein. Diese **spezifische Hautallergie** hat Verf. in einer weiteren Zahl von Fällen, in denen **es** sich um die wichtige und möglichst schnelle Entscheidung handelte, **ob** Pocken oder Windpocken vorliegen, mit bestem Erfolge ausgenutzt.

Gildemeister (Berlin).

**Casagrandi, A.**, L'antigeno per la prova della fissazione del **complemento** nell' infezione vaccinica vaiolosa. (Ann. de l'Inst. Pasteur. T. 32. 1918. p. 463.)

**Einfache** Kochsalzverdünnungen der Vaccinelymphe sind wegen ihres **Glyzeringehaltes** als Antigen für Komplementbindungsversuche wenig **geeignet**. Es empfiehlt sich daher, die korpuskulären Elemente der **Lympe** durch Waschen mit Kochsalzlösung vom Glyzerin zu befreien und **den** Rückstand im Mörser mit Kochsalzlösung zu verreiben. Die **abzentrifugierte** Flüssigkeit ist als Antigen recht wirksam. Im **allgemeinen** geht die Wirksamkeit der Virulenz parallel, doch sind **unabhängig** von dieser Extrakte aus frischer Lympe wirksamer als solche aus **älterer**.

Noch **bessere** Resultate erhält man, wenn man von den Leukocytenkulturen des Vaccinevirus, wie sie Verf. früher beschrieben hat, ausgeht. **Zu diesem Zweck** werden Berkefeld-Filtrate des zuerst gewaschenen und dann in Natriumcitratlösung verriebenen Lympherückstandes **mit Meerschweinchenleukocyten**, die durch intraperitoneale Aleuronatinjektion gewonnen werden, eine Woche unter Paraffinabschluß bebrütet. **Dann** werden die Leukocyten abzentrifugiert, mit Kochsalzlösung gewaschen und der Rückstand im Mörser unter allmählichem Zusatz der **20fachen** Menge Kochsalzlösung verrieben. Die klar zentrifugierte **Flüssigkeit** stellt das gewünschte Antigen dar.

Kurt Meyer (Berlin).

**Camus, L.**, De l'immunité vaccinale consécutive aux **injections intravasculaires** de vaccin. (C. r. Acad. des Sciences. T. 163. 1916. p. 338.)

Die **Angaben** über den Zeitpunkt des Eintritts der vaccinalen Immunität **nach der** Schutzpockenimpfung widersprechen sich. Nach **Versuchen des Verf.** mit intravenöser Injektion von Lympe bei Kaninchen **spielt die** Größe der Injektionsdosis eine Rolle. Während nach **Injektion von 5 ccm** einer Lymphverdünnung 1:100 pro kg Körpergewicht **schon am 4. Tage** fast volle Immunität gegen Impfung an der **Rückenhaut** oder in der Nasolabialgegend besteht, **verzögert** sich bei **Verwendung** kleinerer Dosen der Eintritt der Immunität mehr oder **weniger**.

Kurt Meyer (Berlin).

22\*

**Camus, L.,** Le temps nécessaire à l'apparition de la propriété antivirulente du sérum est fonction de la quantité de vaccin inoculé. (C. r. Acad. des Sciences. T. 164. 1917. p. 893.)

Bei seinen früheren Versuchen über die Abhängigkeit des Zeitpunkts des Eintritts der Immunität nach der Vaccination beim Kaninchen hat Verf. sich der kutanen Kontrollimpfung bedient. Da bei dieser aber die Inkubationsdauer bis zum Auftreten des Exanthems zwischen 2 und 3 Tagen schwankt, so läßt sich der Zeitpunkt der eingetretenen Immunität nicht ganz genau bestimmen.

Besser gelingt dies, wenn man die Entwicklung der viruliziden Wirkung des Serums bestimmt. Diese Versuche ergaben, wie die früheren, daß die Immunität um so früher eintritt, je größer die zur Schutzimpfung verwendete Dosis ist. Das Auftreten der Immunität ist also nicht nur eine Funktion der Zeit, sondern auch der Menge des verwendeten Impfstoffs.

Kurt Meyer (Berlin).

**Camus, L.,** La vaccine généralisée chez le chat. (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 906.)

Die Katze reagiert auf intravenöse Vaccineinjektion ähnlich wie der Hund. Im Gegensatz zum Kaninchen kommt es auf den Schleimhäuten zu keinen oder ganz unbedeutenden Eruptionen. Dagegen bilden sich auf der äußeren Haut vom 5. Tage ab Papeln, die an Zahl und Größe zunehmen und schließlich zu Pusteln werden. Infolge ihrer Lage zwischen den Haaren können sie leicht übersehen werden.

Kurt Meyer (Berlin).

**Camus, L.,** La vaccine généralisée dans la série animale. (Journ. de Physiol. et de Pathol. générale. T. 17. 1918. p. 641.)

Bei allen für das Vaccinevirus überhaupt empfänglichen Tierarten scheint sich durch intravenöse Injektion einer genügenden Menge Vaccine eine generalisierte Vaccine erzeugen zu lassen.

Die Hauptcharaktere der Erkrankung sind bei allen Tieren die gleichen, doch zeigt die Symptomatologie im einzelnen gewisse Unterschiede von Art zu Art und von Individuum zu Individuum.

Kurt Meyer (Berlin).

**v. Schrötter, E.,** Spuren der Schutzpockenimpfung in medizinischen Schriften der Hindus. (Zeitschr. f. ärztl. Fortb. 1919. S. 244.)

Hinweis auf zwei Sanskrittexte.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Gins, H. A.,** Über die Bedeutung der Schutzimpfung für die Bekämpfung der Pocken. (Zeitschr. f. ärztl. Fortb. 1918. S. 373.)

Unter dem Einfluß der Schutzimpfung haben die Pocken bei uns aufgehört, eine Kinderkrankheit zu sein, und befallen jetzt vorwiegend das höhere Lebensalter. Der durch die Impfung und Wiederimpfung gewährte Schutz hält nicht lebenslänglich vor, bleibt aber in den meisten Fällen bis gegen das vierzigste Lebensjahr wirksam. Die volle Wirksamkeit der Schutzimpfung kann nur in solchen Ländern erwartet werden, in denen durch strenge Überwachung die Gewähr gegeben ist, daß wirklich die Impfung allgemein durchgeführt wird und nur wirksamer Impfstoff zur Verwendung gelangt. Für die Ausbreitung der Pocken ist besonders die Tatsache von Wichtigkeit, daß Pockengenesende noch wochenlang nach der Entfieberung in chronisch entzündeten Pustelresten der Schleimhaut der oberen Luftwege das Pockengift enthalten und ausscheiden können.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Gins,** Weitere statistische Beobachtungen über die Dauer des Pockenschutzes. (Zeitschr. f. Med.-Beamte. 1918. S. 185.)

Die hier wiedergegebenen Tabellen lehren übereinstimmend, daß in der Tat bei den verschiedenen Gruppen von Wiederimpfungen die Prozentzahl voller Impferfolge mit zunehmendem Alter immer mehr ansteigt und bei den Personen jenseits von 36 Jahren über 66 Proz. steigt. Bei der Betrachtung auch dieser Tabellen kommt Verf. zu der Überzeugung, daß der Impfschutz bis ins 4. Lebensjahrzehnt hinein bei uns bei der Mehrzahl der Geimpften vorhanden ist. Die genaue Beobachtung des Impferfolges nach der jeweiligen Stärke bei Wiederimpfungen gibt eine hervorragende Handhabe für die Beurteilung der Dauer des Pockenimpfschutzes und sollte, wo immer die Möglichkeit dazu vorliegt, beachtet werden. Zugleich läßt sich hierdurch einwandfreies Beweismaterial dafür sammeln, daß der Pockenimpfschutz nicht nur wenige Jahre, sondern mindestens über 3 Jahrzehnte nachweisbar bleibt. Da nicht einmal das Überstehen der Pocken lebenslänglich immunisiert, kann man diese Leistung füglich von der Impfung auch nicht erwarten. Wolf (Hanau).

**Kirchbach,** Nutzung der Schutzpockenimpfung. (Zeitschr. f. Med.-Beamte. 1918. S. 420.)

Verf. teilt einen Fall mit, der einen eklatanten Beweis für den Nutzen der Schutzpockenimpfung gibt. Wolf (Hanau).

**Wickensack, August Heinrich,** Ein Beitrag zur intra-uterinen Vaccination. Inaug.-Diss. Göttingen 1918.

50 Schwangere wurden in der letzten Hälfte der Schwangerschaft geimpft, wodurch keinerlei Schwangerschaftsstörungen verursacht wurden. Sodann wurde die Frage geprüft, ob die Impfung der Schwangeren einen immunisierenden Einfluß auf den Fötus ausübt. Die Impfung der Neugeborenen erfolgte zumeist am Tage der Geburt oder am Tage nach derselben, in einzelnen Fällen bis zum 6. Tage nach der Geburt. In allen Fällen — bis auf 2 — gingen Impfpusteln an. Es findet also eine intrauterine Vaccination nicht statt. Bemerkenswert sei, daß die Impfung von den Neugeborenen ohne Nachteil überstanden worden ist.

Gildemeister (Berlin).

**Nijland, A. H.,** Jaarverslag van de Landskoepokinrichting te Weltevreden (Java) over het jaar 1916. (Geneesk. Tijdschr. v. Nederl.-Indië. Deel 57. 1917. p. 465.)

Die im Jahre 1916 zur Vaccineproduktion gebrauchten 62 Büffel lieferten zusammen 14567 g Pulpa; im ganzen wurden 183238 Röhrenchen mit Glycerinvaccine verwandt, deren Inhalt genügte zur Impfung von 8730635 Menschen. Auf allen Inseln des Niederländisch-Indischen Archipels wird jetzt ausschließlich mit animaler Lymphe geimpft, mit Ausnahme einzelner Distrikte in Ternate und Timor. Auf Java gelangen von den 888250 kontrollierten Erstimpfungen 98,6 Proz., auf den anderen Inseln von 213245 96 Proz. Winckel (Batavia).

**Stoeltzner, W.,** Die zunehmende Schwere der Varizellen. (Münch. med. Wochenschr. 1919. S. 1165.)

Es macht den Eindruck, daß die Varizellenerkrankungen in den letzten Jahren an Schwere zunehmen. Der Ausschlag ist stärker, einzelne Bläschen haben nicht selten Ähnlichkeit mit Variola oder Vaccinepusteln, und Fieber und Allgemeinstörungen sind bedeutender als früher. Oft bleiben Narben nach der Heilung zurück. Auch die sonst außerordentlich seltene Übertragung auf Erwachsene kommt häufiger zur Beobachtung. Praktisch wichtig ist dabei, daß die Unterscheidung zwischen Varizellen und Variola schwierig werden kann. Die Krankheit darf nicht als harmlose Kleinigkeit aufgefaßt werden; Komplikationen kommen öfter vor. Man tut gut, die Kinder auch vor dieser Infektionskrankheit nach Möglichkeit zu bewahren.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Hammerschmidt, J.,** Histologische Befunde der Varizellen. (Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allgem. Pathol. Bd. 65. 1919. S. 346.)

Die Untersuchung gut konservierten Materials von zahlreichen frischen Varizellenfällen gab Verf. Gelegenheit, die schon von Unna und Tyzzer erhobenen Befunde über die beiden charakteristischen Degenerationstypen an den Epithelzellen zu bestätigen und in



manchen Einzelheiten zu ergänzen. Verf. nennt die beiden Typen Epithelzellen mit „kompakten“ und mit „lockeren“ Kernen; sie unterscheiden sich nicht nur in ihrer größeren Struktur und in dem Ablauf und Ende ihrer Entwicklung, sondern auch in den Details ihrer Kern- und Plasmaveränderungen. Genetisch stehen die beiden Degenerationstypen nach Ansicht des Verf. in Zusammenhang mit dem Intensitätsgrade der Gifteinwirkung, indem dort, wo die hypothetische Noxe direkt angreift, die Formen mit „kompaktem“ Kern auftreten. Da sich nun bei den Varizellen das Areale stärkster Läsion nach Verf. in der Regel in den höheren Epithellagen lokalisiert, so finden sich die Zellen mit „lockerem“ Kern vorwiegend in der tieferen Epithelschicht.

Die beiden Degenerationstypen führen zur Riesenzellenbildung, die nach Paschen für die Differenzialdiagnose zwischen Varizellen- und Variolapustel verwertet werden kann, indem es meistens leicht gelingt, durch Klatschpräparate aus angeritzten Pusteln die Anwesenheit charakteristischer Riesenzellen bei Varizellen nachzuweisen, was auch Verf. bestätigen kann. Ghon (Prag).

Gins, H. A., Über histologische Veränderungen und bisher unbekannte Zelleinschlüsse in der mit Windpockenpustelinhalt geimpften Kaninchenhornhaut. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 86. 1918. S. 299.)

In mit Windpockenpustelinhalt geimpften Kaninchenhornhäuten fand Verf. bisher unbekannte Zelleinschlüsse, die bei Verimpfung von Vaccine niemals, bei Variola höchst selten gefunden wurden. Diese Zelleinschlüsse sind für die Windpockenimpfung der Kaninchenhornhaut anscheinend spezifisch. Treten diese Zelleinschlüsse bei negativem Pöckenterversuch nach Paul an den Impfstellen auf und fehlen die echten Guarnieri-Körperchen, dann können sie für die Diagnose Windpocken verwertet werden. Es ist daher zu empfehlen, bei allen negativen Pöckenterversuchen die mikroskopische Untersuchung auf diese Einschlüsse anzuschließen, besonders wenn es sich um jugendliche Kranke handelt. Schill (Dresden).

Handrick, Schutzimpfung bei Varizellen. (Monatsschr. f. Kinderheilk. Bd. 13. 1916. S. 242.)

Nach Kling gelingt es, mit Windpockenpustelinhalt bei Gesunden an der Impfstelle Varizellenblasen zu erzeugen, ohne daß es zu einer Generalisierung kommt; die erfolgreiche Impfung soll eine erhebliche Schutzwirkung gegen die spontane Infektion besitzen. Bei der Nachprüfung gelang es nur in 3 Fällen von 127 Impfungen, eine lokale Eruption hervorzurufen, ohne daß in diesen Fällen die Entstehung des allgemeinen Ausschlags verhütet wurde. Bei den

übrigen Kindern wurde ebenfalls ein Impfschutz vermißt. Wenn nur ein Teil der Kinder erkrankte, so muß dies auf die stark wechselnde Empfänglichkeit bezogen werden. Langer (Charlottenburg).

**Angleitner, F.**, Zur Schafpockenseuche. (Monatsh. f. prakt. Tierheilk. Bd. 30. 1919. S. 1.)

Die bei Schafen vorkommenden plattgedrückten oder Steinpocken oder „atypischen“ Pocken scheinen eine regelmäßige Erkrankungsform bei der Schafpockenseuche zu sein. Neben der atypischen Form können bei einem und demselben Tier typische Pocken auftreten. Ausfall der Wolle und Auftreten eines juckenden, stark schuppigen Ekzems im Verlaufe des Heilungsprozesses können das Vorliegen von Räude vortäuschen. In isolierten Gehöften kann die Notimpfung der noch gesunden Tiere der Herde mit Erfolg vorgenommen werden. Dabei sind die noch gesund erscheinenden Impflinge von den kranken Tieren zu trennen, um eine natürliche Ansteckung möglichst auszuschalten. Die Notimpfung hat eine rasche Durchseuchung des Bestandes zur Folge, außerdem wird die sonst hohe Verlustziffer auf ein Minimum herabgedrückt. Infolge der geringen Impfreaktionen ist, auch bei Verwendung virulenter Lymphe, die Ausscheidung des Infektionsstoffes gegenüber dem natürlichen Verlauf bedeutend vermindert. Verdünnte mehrere Tage alte Borsäurelymphe hat sich vorteilhafter erwiesen als Lymphe von seuchekranken Schafen. Eine lokale Impfreaktion scheint für die Erzielung eines wirksamen Schutzes nicht erforderlich zu sein. Die Impfmunität geht auf das Junge über. Zeller (Berlin-Lichterfelde).

**Manninger, R.**, Über Komplementbindungsversuche bei Schafpocken. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 80. 1917. S. 190.)

Aus den Versuchsergebnissen ist zu folgern, daß im Laufe der Pockeninfektion bei Schafen im Serum hitzebeständige Ambozeptoren erscheinen, die mit Extrakt aus reinen Pockenkrusten oder aus frischen Pockenknötchen Komplement binden. Die Anwesenheit von Ambozeptoren läßt sich sowohl im Serum der der Schutzimpfung unterzogenen Tiere, als auch im Serum der an generalisierten Pocken erkrankten Schafe nachweisen. Dagegen enthält das Serum gesunder Schafe keine Stoffe, die bei Anwesenheit von Pockenextrakt die Hämolyse hemmen. Gildemeister (Berlin).

**Hillenberg**, Über die Verbreitung und Bekämpfung der Lepra in den baltischen Provinzen. (Veröffentl. a. d. Gebiete d. Medizinalverwaltung. Bd. 9. 1919. S. 373.)

Die Zahl der zu Kriegsbeginn in den Ostseeprovinzen lebenden Aussätzigen betrug für Kurland 200, für Livland 400 und für Est-

land 104. Die Seuche hatte in den letzten Jahrzehnten vor dem Kriege merkbar abgenommen. Bezüglich näherer Einzelheiten der interessanten Arbeit sei auf das Original verwiesen. *Gildemeister* (Berlin).

**Kyrle, J.**, Beitrag zur Frage der Lepraüberimpfung auf Affen. (Frankf. Zeitschr. f. Pathol. Bd. 19. 1916. S. 172.)

Das Impfmateriale entstammte einer 17jährigen Patientin mit tuberöser Lepra; die Erkrankung war insofern ungewöhnlich als zweimal unter hohem Fieber wahllos am ganzen Körper verschieden große Herde auftraten, die eine eiterige oder nekrotische Umwandlung erfuhren, und in denen sich massenhaft Leprabazillen fanden; es muß diese durchaus ungewöhnliche Erscheinung als eine hämatogene Aussaat aufgefaßt werden.

Impfversuche mit Material aus gewöhnlichen Knoten blieben erfolglos; mit dem Material aus dem Pustelinhalt gelang es dagegen bei 3 Affen, *Macacus rhesus*, nach einer Inkubation von 18—22 Tagen durch kutane und subkutane Impfung in der Supraorbitalzone braunrote Knötchen von Kirschkergröße zu erzeugen. Keine Neigung zur Erweichung, Rückbildung nach etwa 4wöchigem Bestehen, keine Allgemeinerscheinungen, Wassermann-Reaktion blieb negativ. Die mikroskopische Untersuchung der Knötchen ergab in den früheren Stadien ein in Proliferation begriffenes Entzündungsgewebe mit vakuolisierten Riesen- und Leprazellen, die zahlreich Leprabazillen als säurefeste Stäbchen oder Körnerreihen in sich einschließen, und in den späteren Stadien nur wenig epitheloide und Riesenzellen, keine Leprabazillen und viel Rundzellen. Verf. ist der Meinung, daß es ihm gelungen sei, durch Benutzung eines besonders virulenten, kulturähnlichen Materials eine Wucherung der lebenden Bazillen hervorzurufen, und daß diese Wucherung und nicht etwa eine Fremdkörperwirkung am Ort der Einspritzung die Veranlassung für das Zustandekommen der lokalen Leprome sei. *Hannes* (Hamburg).

**Lespinasse**, Sur l'application de la méthode Cépède à la coloration du bacille de la lèpre. (C. r. Acad. des Sciences. T. 167. 1918. p. 702.)

Die Tuberkelbazillenfärbung nach Cépède gibt auch ausgezeichnete Resultate bei der Färbung von Leprabazillen.

*Kurt Meyer* (Berlin).

**Külz, L.**, Kriegsäztliche Beobachtungen aus Rumänien; insbesondere über Klinik und Ätiologie der Pellagra. (Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 22. 1918. S. 401.)

Die Pathologie Rumäniens weist im Vergleich mit unserer einheimischen neben vielen Übereinstimmungen nach drei Richtungen

hin Unterschiede auf. Einmal finden sich hier Krankheitsbilder, die in Deutschland völlig fehlen, wie Pellagra, Malaria, Fleckfieber, Rekurrens. Oder es treten uns Krankheiten entgegen, die zwar auch bei uns vorkommen, in Rumänien aber, wie z. B. die Geschlechtskrankheiten, in ungleich höherer Frequenz herrschen. Schließlich gibt es noch Krankheiten, in denen der Rumäne zweifellos günstiger gestellt ist als der Mitteleuropäer (Karzinom, Arteriosklerose, Rachitis). Aus den Ausführungen des Verf., die sich teils mit den Bekämpfungsmaßnahmen bei den einzelnen Seuchen, teils mit ihrer Klinik und Therapie eingehend befassen, sind hervorzuheben die Versuche über die Schutzimpfung beim Fleckfieber. Die Schutzimpfung wurde in Form der dreimaligen subkutanen Einspritzung von Fleckfieberpatientenblut ausgeführt, das nach einer vom türkischen Hygieniker Hamdi angegebenen, von anderen vervollkommenen Methode gewonnen worden war. Die Impfung wurde ausnahmslos ohne jede Allgemeinreaktion vertragen. Ein abschließendes Urteil über Grad und Dauer des Impfschutzes ließ sich zwar noch nicht gewinnen, doch konnte eine Herabminderung der Infektion bei den Geimpften und eine Milderung des Krankheitsverlaufes zweifellos festgestellt werden.

Bei der Erörterung der Ätiologie der Pellagra kommt der Verf. zu dem Schluß, daß die endgültige Klärung dieser Frage noch ansteht. Sicher ist, daß der Ausbruch der Pellagra in quantitativer und qualitativer Abhängigkeit vom Maisgenuß steht, und daß ferner die individuelle Empfindlichkeit gegenüber den Maisschädigungen die verschiedensten Grade aufweist. W. Gaetgens (Hamburg).

**Hillenberg, Krebsepidemiologische Untersuchungen.** (Veröffentl. a. d. Gebiete d. Med.-Verw. Bd. 5. 1916. S. 1.)

Verf. gibt zunächst eine Übersicht über den derzeitigen Stand der Krebsätiologie. Seine eigenen epidemiologischen Untersuchungen erstrecken sich auf Stadt- und Landkreis Zeitz. Die Ausfüllung von Fragebogen mit Hilfe der Schullehrer hatte wenig Erfolg, weil vielfach eine Scheu bestand, die richtige Todesursache anzugeben. Mehr Erfolg hatte die Mithilfe der Ärzte des Landkreises. Verf. schickte ihnen selbst angefertigte Auszüge aus Standesamts- und Kirchenbüchern mit Angabe der darin stehenden Todesursache und bat sie um entsprechende Ergänzung. Die Zahl der Krebsfälle betrug 372. Verf. konnte einige Fälle von Familienkrebs, von Reihenerkrankungen in benachbarten Häusern und von traumatischem Krebs ermitteln. Die landwirtschaftliche Beschäftigung zeigte keine erhöhte Mortalität an Krebs. Ein Zusammenhang zwischen Bodenfeuchtigkeit und Krebshäufigkeit fand sich auch nicht. Die Krankengeschichten, die ein praktischer Arzt, Dr. Wartner-

Kayna, über mehrere Jahrzehnte angelegt hatte, ließen erhebliche Schwankungen in der Krebssterblichkeit in den Jahren 1881—1900 nicht erkennen, dagegen eine enorme Steigerung in der ersten Hälfte des vergangenen Jahrzehntes. Die Ermittlungen des Verf. können die Hypothese der endogenen Krebsentstehung nicht stützen. Es weisen vielmehr die ausgeprägten zeitlichen und örtlichen Differenzen im Auftreten des Karzinoms, vor allem das nicht zu verkennende gehäufte Auftreten an einzelnen mehr oder weniger engbegrenzten Wohngebieten auf äußere Schädlichkeiten hin. Diese sind wahrscheinlich in den Kleinlebewesen zu suchen. Für einen Teil der Krebsgeschwülste kommen allerdings belebte Agenzien als Ursache nicht in Betracht. Verf. empfiehlt, die Insassen der „Krebshäuser“ im Auge zu behalten bezüglich ihrer Gesundheitsschicksale und in solchen Häusern geeignete Versuchstiere zu halten, um vielleicht den Parasiten im Tierkörper festzuhalten und zu verfolgen.

Rhein (Posen).

**Knapp, Albert**, Ein Karzinomnest. (Med. Klinik. 1919. S. 362.)

In der Gegend zwischen Le Cateau und Douain bei Valenciennes stellte Verf. Erhebungen über das Vorkommen von Krebs in der Bevölkerung an und kam zu überraschenden Ergebnissen. Er fand Ortschaften, in denen in den letzten 10—12 Jahren die Krebstodesfälle 5—6 Proz., in einzelnen Orten sogar bis zu 21 Proz. sämtlicher Todesfälle ausgemacht haben. Dabei ist der sonstige Gesundheitszustand der Bevölkerung dieser Gegend ein ganz ausgezeichneter. Eine Erklärung für die enorme Häufigkeit des Krebs in einem ziemlich scharf umgrenzten Gebiet vermag Verf. naturgemäß nicht zu geben. Jedoch neigt er zu der Ansicht, daß die besonderen Boden- und Wasserverhältnisse dieser Gegend die Entstehung des Karzinoms begünstigen.

Gildemeister (Berlin).

**Leszcziner, Heinrich**, Über familiären Brustkrebs. (Med. Klinik. 1917. S. 580.)

Frühzeitiges Auftreten von Brustkrebs bei allen 4 weiblichen Mitgliedern einer Familie, Mutter und 3 Töchtern. Es handelte sich in allen 4 Fällen um langsam verlaufenden Gallertkrebs.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Hoffmann, Viktor**, Karzinom und Tuberkulose. (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 736.)

Einem 47jährigen wurde an der Stirnhaargrenze eine kleine, von tuberkelartigen Gebilden freie Plattenepithelkrebsgeschwulst entfernt. Nach einem halben Jahre rückfällige Geschwulst, die wieder beseitigt wird und reichlich epitheloide Zellhaufen, darin

auch Riesenzellen mit randständigen Kernen sowie im Sedimentausstriche von in Antiformin gelegten Gefrierschnitten einzelne Tuberkelbazillen aufwies. Zugleich auf derselben Seite Ausschneidung einer geschwollenen Lymphdrüse vor dem Ohr, die krebsig ist, sowie von schon seit vielen Jahren angeschwollenen Lymphdrüsen entlang des Kopfnickers, die tuberkulös sind.

Demnach lymphogene Infektion eines Hautkrebses von einem tuberkulösen Herde der Nachbarschaft aus.

Georg Schmidt (München).

**Wolff, Jacob, Karzinom und Tuberkulose.** (Ebenda. S. 858.)

Verf. weist gegenüber Viktor Hoffmann (s. vorstehendes Referat) darauf hin, daß er bereits früher auf Doppelbildungen von Krebs und Tuberkulose aufmerksam gemacht habe.

Georg Schmidt (München).

**Kronberger, Hans. Theoretisches zur Verursachung der Krebskrankheit. Eine kritische Studie.** 24 S. Davos (Verlagsanstalt u. Buchdruckerei Davos A.-G.) 1916.

Die vorliegende Schrift stellt einen Neudruck einer bereits im Jahre 1910 erschienen Arbeit dar. Verf. faßt seine theoretischen Betrachtungen folgendermaßen zusammen:

1. Tatsachen für die Berechtigung der Hypothese, welche die Entstehung bösartiger Tumoren (Karzinome) auf Störungen der inneren Genitalsekretion zurückführen will: a) die für das Zustandekommen der meisten Karzinome notwendige Altersdisposition; b) das Wesen der Kachexie; c) die Identität der Stoffwechsellanomalien beim Karzinom und bei pathologisch veränderten Genitalien oder anderen von ihnen abhängigen Blutgefäßdrüsen.

2. Einwände gegen diese Hypothese: a) das sehr selten beobachtete gleichzeitige Auftreten bösartiger Tumoren mit Krankheiten, die unbedingt Störungen der inneren Sekretion der Genitalien zuzuschreiben sind; b) die Veränderung des allgemeinen Kräftezustandes nach Entfernung operabler Karzinome und beim Auftreten von Rezidiven; c) die Spontanheilung von Krebsgeschwülsten; d) der fundamentale Unterschied zwischen anormalen gutartigen Wucherungen, die ohne Zweifel durch Störungen der inneren Genitalsekretion hervorgerufen werden, und den bösartigen Neubildungen, wie wir sie beim Krebs beobachten.

3. Die Theorien von Thiersch und Cohnheim können nur die morphologische Genese maligner Tumoren erklären.

4. Aufschluß über die Ätiologie des Karzinoms gibt allein die Irritationslehre. Die Reize, welche tatsächlich als Entstehungsursache bösartiger Neoplasmen Bedeutung haben, sind chronischer,

mechanischer oder protoplasmatischer Natur. Die Tatsache, daß sie sich gegenseitig vertreten können, daß jeden einzelnen von ihnen die Fähigkeit zukommt, durch Veränderung der spezifischen Protoplasmastruktur normaler Zellen die pathologische Entartung herbeizuführen, wie wir sie beim Karzinom sehen, spricht dafür, daß die Ätiologie des Krebses keine einheitliche im gewöhnlichen Sinne sein kann.

5. Das Bemühen, einen spezifischen Krebserreger finden zu wollen, wird erfolglos bleiben.

6. Die Disposition, der Ausdruck innerer Krankheitsursachen, hat für die Ätiologie des Karzinoms die größte Bedeutung.

7. Die Malignität des Karzinoms findet ihre teilweise Erklärung in der parasitären Natur der Krebsgeschwulst; außerdem muß eine durch Anpassung und Vererbung bedingte Steigerung aller Qualitäten angenommen werden, über welche die Karzinomzelle infolge Einwirkung äußerer Reize und der daraus resultierenden Veränderung der spezifischen Plasmastruktur verfügt. Gildemeister (Berlin).

Simon, H., Der derzeitige Stand der experimentellen Krebsforschung. (Beitr. z. klin. Chirurgie. Bd. 93. 1916. S. 611.)  
Orientierende Übersicht. Langer (Charlottenburg).

Hartmann, Henri et Botelko, Charles, Résultats expérimentaux de tentatives d'inoculation de cancer humain au chien. (C. r. Soc. de Biol. T. 81. 1918. p. 561.)

Einfache Verimpfung menschlicher Mammakarzinome in die Brustwarze von Hündinnen blieb stets ohne Folge. Das injizierte Gewebe wurde schnell resorbiert.

Es wurde nun versucht, einen günstigeren Nährboden für das Angehen des Tumors durch Injektion von 5 ccm verflüssigten Nähragars zu schaffen, die 12—24 Stunden vor der Verimpfung eines in 10 ccm Kochsalzlösung verriebenen, nußgroßen Stücks Mammakarzinom vorgenommen wurde.

Die Versuche sind noch nicht abgeschlossen. In 3 Fällen entwickelte sich nach 4, in einem nach 5 Injektionen ein Tumor, der an beginnende Karzinombildung erinnernde Epithelwucherungen enthielt.

Bei 2 von diesen Fällen waren auch in den regionären Lymphdrüsen Epithelinfiltrationen nachweisbar. Kurt Meyer (Berlin).

Kaminer und Morgenstern, Über Beziehungen zwischen Thymus und Karzinom. (Wien. klin. Wochenschr. 1917. S. 41.)

Aus den mitgeteilten Versuchen geht hervor, daß sich bei den Extrakten von Thymus das Zerstörungsvermögen gegen Karzinom-

zellen durch die Freund-Kaminersche Reaktion in wesentlich höheren Verdünnungsgraden nachweisen läßt, als beim Serum und bei Extrakten anderer Organe. Beim Kaninchen läßt sich das ursprünglich geringe Zerstörungsvermögen des Blutserums gegen Karzinomzellen durch subkutane Injektion von Kalbthymus stark erhöhen. Beim jungen Hunde sinkt das ursprünglich hohe Zerstörungsvermögen des Blutserums gegen Karzinomzellen durch Exstirpation der Thymus unter die mit der Freund-Kaminerschen Reaktion noch nachweisbare Grenze. Bei Individuen mit Thymuspersistenz besitzt das Blutserum ein höheres Zerstörungsvermögen gegen Karzinomzellen als das Blutserum normaler Gleichaltriger. In etwa 90 Proz. jener Fälle, bei denen das Blutserum Karzinomzellen zerstören kann, läßt sich bei der Thymus ein die übrigen Organe übertreffendes Zerstörungsvermögen nachweisen. Beim Karzinomatösen, dessen Serum Krebszellen nicht zerstört, besitzt auch die Thymus keine nachweisbare Zerstörungskraft. Es besteht somit irgendein ursächlicher Zusammenhang zwischen dem die Krebszellen zerstörenden Prinzip der Thymusdrüse und dem die gleiche Zerstörung ausübenden Prinzip des Blutserums. Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Kaminer, Gisa und Morgenstern, Otto, Über Beziehungen zwischen Thymus und Karzinom. 2. Mitteilung. (Biochem. Zeitschr. Bd. 84. 1917. S. 281.)**

Die Versuche, die von der Beobachtung Kaminers ausgingen, daß das Zerstörungsvermögen des Serums für Krebszellen vom Säuglingsalter bis zur Pubertät proportional der Rückbildung des Thymus absinkt, führten zu folgenden Ergebnissen:

Thymusextrakte von Mensch, Rind und Hund zeigen in wesentlich höheren Verdünnungsgraden Zerstörungsvermögen für Karzinomzellen als Blutserum und Extrakte anderer Organe.

Beim Kaninchen läßt sich das ursprünglich geringe Zerstörungsvermögen des Blutserums durch subkutane Injektion von Kalbthymus vorübergehend stark erhöhen.

Beim jungen Hunde sinkt das ursprünglich hohe Zerstörungsvermögen des Serums nach Exstirpation der Thymusdrüse unter die Grenze der Nachweisbarkeit.

Bei Individuen mit Thymuspersistenz besitzt das Serum ein höheres Zerstörungsvermögen als bei normalen Gleichaltrigen.

Bei 18 von 20 Fällen, deren Serum ein Zerstörungsvermögen für Krebszellen besaß, ließ sich auch beim Thymus ein die übrigen Organe übertreffendes Zerstörungsvermögen nachweisen.

Beim Fötus, dessen Serum Krebszellen nicht zerstört, zeigt auch der Thymus kein nachweisbares Zerstörungsvermögen.



Das gleiche gilt für den Thymus Karzinomatöser, deren Serum ebenfalls das Zerstörungsvermögen für Krebszellen fehlt.

Es besteht somit irgendein ursächlicher Zusammenhang zwischen dem die Krebszellen zerstörenden Prinzip der Thymusdrüse und dem die gleiche Zerstörung ausübenden Prinzip des Blutserums.

Bei radikal operierten Karzinomatösen besitzt der Thymus kein Zerstörungsvermögen. Dagegen vermag das Serum isolierte Krebszellen zu zerstören. Daneben besitzt es aber die Fähigkeit, Krebszellen gegen die Zerstörungswirkung normalen Serums und des Thymus zu schützen. Dieses schützende Prinzip wird von den Krebszellen bei einstündiger Behandlung mit Krebsserum bei 37° gebunden.

Durch Einverleibung von menschlichem Krebsmaterial lassen sich beim ekthymierte Hunde im Serum die für karzinomatöses Serum charakteristischen Veränderungen hervorrufen. Beim nicht-ekthymierte Hunde gelingt dies nicht.

Bei Mäusen scheint Injektion von Kalbthymus die Entwicklung von Impfkarcinomen zu hemmen. Kurt Meyer (Berlin).

Heimann, Fritz, Uteruskarcinom und Streptokokken. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 183.)

Der Befund von Streptokokken im Cervixsekret ist von schwerwiegendem Einfluß auf die Prognose; sie wird ganz bedeutend verschlechtert. Die Behandlung mit Aronsonschem Antistreptokokkenserum drückte die primäre Mortalität sehr bedeutend herab. Die Bestrahlung mit radioaktiven Stoffen hatte keinen Einfluß auf die Bakterienflora. Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

Marcus, Helmut, Krebszellen im strömenden Blut? (Zeitschr. f. Krebsforsch. Bd. 16. 1917. S. 217.)

Ein Fall von Mediastinaltumor, bei dem in den Blutaussstrichen abnorme Zellen gefunden wurden, die in Bau und Färbung von den Zellen des Blutsystems größtenteils stark abweichen und verschiedene Stadien von Degeneration (Vakuolisierung) zeigen; sie sind schwach basophil und frei von Granulation, zeigen zahlreiche kleine oder vereinzelte große Vakuolen und haben chromatinreiche Kerne.

Bei der Obduktion fand sich ein Karzinom des rechten Bronchus mit Einbruch in den rechten Herzvorhof. Die Zellen des Tumors sind stark anaplastisch und für jede der abnormen Zellen im Blutaussstrich lassen sich Analoga im Tumor wiederfinden. — Die abnormen Zellen im Blutaussstrich werden deshalb als vom Blutstrom mitgerissene Krebszellen angesehen. A. Ghon (Prag).

de Crinis, M. und Mahner, A., Über den serologischen Karzinomnachweis. (Fermentforsch. Jg. 2. 1918. S. 103.)

Die Frage des Karzinomnachweises auf serologischem Wege ist mit Hilfe des *Abderhaldenschen* Dialysierverfahrens, das zahlreiche Fehlerquellen besitzt, noch nicht eindeutig gelöst. Verff. haben deshalb die Frage des serologischen Karzinomnachweises auf dem Wege des Abbaues von Karzinomeiweiß durch die im Blute von Karzinomträgern kreisenden Fermente mit Hilfe der von *Pregl* und *de Crinis* vorgeschlagenen Methode, die sich an Schwangeren- und pathologischen Seren als verlässlich erwiesen hat, nachgeprüft. Karzinomeiweiß wird mit dem Serum von Karzinomträgern zusammengebracht; enthält das Serum Fermente, die das gesamte Eiweiß abbauen, so gehen lösliche Abbauprodukte in dieses über, die Konzentration des Serums ändert sich. Die Änderung des Brechungswertes des Serums vor und nach der Einwirkung wird mit Hilfe des Refraktometers bestimmt. Auf Grund ihrer Versuche kommen sie zu folgendem Ergebnis: In dem Serum von 46 untersuchten Karzinomträgern fanden sich ausnahmslos Fermente, die Karzinom abzubauen imstande sind, ohne daß diese Abaufähigkeit durch gleichzeitig vorhandene Kachexie wesentlich gestört erscheint. Dieses Ferment wurde in dem Serum von 8 Gesunden nicht gefunden. In Seren von 6 Schwangeren und 5 Luetikern, die beide nach Angaben einzelner Autoren biologisch wie Karzinomseren sich verhalten sollen, fehlt die Fähigkeit, Karzinom abzubauen. Dieses Ferment ist für Karzinom insofern spezifisch, als es zwar Karzinomeiweiß, nicht aber Sarkomeiweiß (2 Fälle) und Plazenta (9 Fälle) abbaut. Damit steht der Befund der Verff. in Übereinstimmung, daß Sera von Sarkomträgern Sarkomeiweiß, nicht aber Karzinomeiweiß abbauen. In den Seren von Karzinomträgern finden sich auch gegen Organe abgestimmte Fermente. In allen Fällen bauen die Karzinomsera das Organ ab, das vom Karzinom befallen ist. Außerdem wird regelmäßig Leber abgebaut, wenn neben dem Karzinom auch Kachexie besteht. Fehlt die Kachexie, so fehlt auch der Leberabbau. Letzterer findet sich aber auch in Fällen von Kachexie auf andersartiger, auch nicht tumoröser Grundlage. Die Spezifität des Karzinomserums gegenüber noch nicht zur Untersuchung herangezogener Tumorarten muß noch abgegrenzt werden. Auf Grund der jetzigen Feststellungen sowie der Erfahrungen der Verff. an klinisch unsicheren Fällen von Karzinom, in denen nur die Serumreaktion einen Anhaltspunkt für die Erkrankungsart bot, läßt sich sagen, daß die Mikro-*Abderhalden*-Reaktion des Fermentnachweises von Karzinomträgern ein wichtiger Behelf für die klinische Diagnose des Karzinoms ist.

Wedemann (Berlin-Lichterfelde).

**Hüssy, Paul und Herzog, Die Abwehrfermente nach Karzinombestrahlung.** (Zentralbl. f. Gynäkologie. 1916. S. 886.)

Die **Abderhalden-Reaktion** stimmte bei bestrahlten Karzinomfällen fast immer mit dem klinischen Verlaufe überein. Eine Kontrolle des Bestrahlungserfolges ist dadurch in gewissem Grade möglich, ebenso eine vorsichtige Prognosestellung. Allerdings sind Fehlresultate denkbar und werden ab und zu vorkommen. Fast alle klinisch geheilten Fälle haben einen negativen Reaktionsauschlag gegeben, die anderen einen positiven. Bei bestrahlten Kranken findet vielleicht eine Verzögerung in der Bildung der Abwehrfermente statt. Sie fehlen aber nicht andauernd, sondern sind sicher einige Zeit nach der Bestrahlung nachzuweisen. Bei vorgeschrittenen Fällen kann die Reaktion negativ ausfallen. Auf jeden Fall ist mit dem Serum von diesen Kranken der Ausschlag meist außerordentlich schwach und undeutlich.

Gildemeister (Berlin).

**Boyksen**, Biochemische Reaktionen bei Karzinom. (Münch. med. Wochenschr. 1919. S. 93.)

Mit einem Krebsheilserum nach Abderhalden, das durch Injektion von Lebermetastasen eines Mastdarmkarzinoms am Pferde gewonnen war, wurden 4 Fälle von Rektumkarzinom behandelt. Es traten außerordentlich heftige örtliche Entzündungserscheinungen auf. Ein Fall ging in 8 Stunden zugrunde unter toxischen Erscheinungen. Bei den übrigen Fällen war eine Heilwirkung nicht zu beobachten. Man darf annehmen, daß durch parenterale Einverleibung menschlichen Karzinomgewebes im Tierkörper eine grundlegende Umstellung des Serums herbeigeführt wird.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Perthes, Georg**, Zur Chemotherapie der Extremitätensarkome. Steigerung der Wirkung chemischer Mittel durch intravenöse Applikation in der abgeschnürten Extremität. (Centralbl. f. Chirurgie. 1918. S. 280.)

Behandlung eines Radiumsarkoms mit Neosalvarsaninjektionen führte nicht zu einer Abtötung der Geschwulstzellen.

W. Gaetgens (Hamburg).

**Nogier, Th. et Regaud, Cl.**, Décroissance de la radiosensibilité des tumeurs malignes traités par des doses successives et convenablement espacées des rayons X: autoimmunisation contre les rayons. (C. r. Acad. des Sciences. T. 158. 1914. p. 1711.)

Verf. beobachteten wiederholt, daß nach erfolgreicher erstmaliger Radiumbestrahlung maligner Tumoren spätere Bestrahlungen immer geringere Wirkungen hervorriefen. Sie nehmen an, daß Veränderungen der Säfte, die durch Resorption von Zelltrümmern nach der

Erste Abt. Ref. Bd. 69.

No. 14/15.

23

ersten Bestrahlung ausgelöst werden, hierbei eine wesentliche Rolle spielen. Sie bezeichnen die Erscheinung als Autoimmunisation der Geschwülste gegen die Strahlen.

Für die Praxis ergibt sich die Forderung, die erste Bestrahlung möglichst intensiv zu gestalten und, wenn eine Wiederholung derselben beabsichtigt wird, sogleich das Geschwulstgewebe möglichst tiefgehend zu entfernen, um die Resorption von Zellbestandteilen zu verhindern.

Kurt Meyer (Berlin).

**Saul, E.,** Untersuchungen zur Ätiologie und Biologie der Tumoren. (Arch. f. wiss. u. prakt. Tierheilk. Bd. 42. 1916. S. 44.)

Nach einleitenden Bemerkungen über die zellulären Einschlüsse im allgemeinen bespricht Verf. die Morphologie des Kohlkrebsses. Er gibt weiterhin statistisches und kasuistisches Material zur parasitären Ätiologie des Karzinoms und geht dann über zur Besprechung der Impftumoren, um schließlich im einzelnen die Beziehungen der Helminthen, der Milben und der Coccidien zu den Tumoren zu behandeln.

Zeller (Berlin-Lichterfelde).

**Saul, E.,** Untersuchungen zur Ätiologie und Biologie der Tumoren. 20. Mitteilung. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 79. 1917. S. 371.)

Besprochen werden der Pflanzentumor (Smith), das Epithelioma contagiosum des Huhnes, das Kalkbeinepitheliom des Huhnes und das Molluscum contagiosum des Menschen. Gildemeister (Berlin).

**Saul, E.,** Untersuchungen zur Ätiologie und Biologie der Tumoren. 21. Mitteilung. (Ebenda. Bd. 82. 1918. S. 270.)

An der Hand von Photogrammen werden erläutert: 1. Die Ätiologie und Biologie des Pflanzentumors (Smith) hinsichtlich seiner angeblichen Metastasierung; 2. die Pigmentproduktion der Kokkidien des Kaninchens; 3. die Ätiologie und Biologie der Verruca vulgaris des Menschen; 4. die Vitalität der Tumorzellen.

Gildemeister (Berlin).

**Teutschländer, O.,** Über die Rattenkrätze und deren angebliche Bedeutung für die Krebsforschung. (Zeitschr. f. Krebsforsch. Bd. 16. 1917. S. 125.)

Bei der Rattenkrätze, die bei wilden und zahmen Ratten vorkommt und durch eine der Krätzmilbe des Menschen nahe verwandte Milbenart hervorgerufen wird, handelt es sich weder um exstruierendes noch um destruierendes Epithelwachstum, sondern um regenerative Wucherungen des Epithels, die noch in physiologischen Grenzen liegen, oder um Wucherungen auf entzündlicher Basis. Mit Blastom-

bildungen haben die Epithelwucherungen nichts zu tun und können nicht als Stütze der parasitären Krebstheorien von Borrel oder Saul Verwendung finden. A. Ghon (Prag).

**Fibiger, Johannes und Detlevsen, Hjalmar**, Contributions to the biology and morphology of Spiroptera (*Gongylo-nenca*) *neoplastica* n. sp. (Mindeskript for Japetus Steenstrup. Kopenhagen 1914.)

Die von Fibiger in papillomatösen und karzinomatösen Magen-geschwülsten der Ratte entdeckte neue Nematodenart, als deren Zwischenwirt er die Schaben *Periplaneta americana* und *orientalis* nachwies, ist wahrscheinlich mit Zuckerladungen aus Dänisch-Westindien eingeschleppt worden.

Außer den genannten Schabenarten können als Zwischenwirt auch *Blatta germanica* und *Tenebrio molitor* dienen.

Verfütterung infizierter Schaben hat nicht nur bei Ratten, sondern auch bei Mäusen, Kaninchen und Meerschweinchen Ansiedlung der Nematoden im oberen mit Plattenepithel versehenen Teil des Verdauungstraktus zur Folge, und zwar bei Kaninchen und Meer-schweinchen nur im Ösophagus, bei Ratten und Mäusen dagegen hauptsächlich im Magenfundus, gelegentlich auch im Epithel der Zunge und Mundhöhle.

Verff. geben eine genaue Beschreibung der Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Nematode, für die sie den Namen *Spirop-tera neoplastica* vorschlagen. Kurt Meyer (Berlin).

**Rohdenburg, G. L. and Bullock, F. D.**, Transplantable sarco-mata of the rat liver arising in the walls of parasitic cysts. (*Proc. of the New York Pathol. Soc.* Vol. 15. 1915. p. 152.)

Primäre Lebersarkome, die beim Menschen selten vorkommen, finden sich bei Ratten relativ häufig, anscheinend im Zusammenhang mit einer Infektion durch die *Taenia crassicolis*. Unter einer Reihe von Autopsien, die von den Verff. während der letzten 3 Jahre an Ratten vorgenommen wurden, wurden 3 solcher Tumoren angetroffen, von denen 2 bereits ohne weiteres erkennbar waren und 1 erst mikroskopisch sich nachweisen ließ. Der 1. Fall wurde bereits früher genau berichtet. Der 2. Tumor, der bei einem voll erwachsenen Männchen sich vorfand, lag im linken Leberlappen und maß 2 cm im Durchmesser; Metastasen waren über die ganze Bauchhöhle zerstreut. Die Neubildung, ein Spindelzellensarkom, war übertragbar und wuchs bereits in der 10. Generation bei 100 Proz. positivem Übertragungsergebnis. Etwa 80 Proz. davon bildeten sich spontan zurück. Versuche, den Tumor mittels eines Berkefeld-Filter-filtrates aus zerriebenem Tumorgewebe weiter zu überimpfen, ver-

liefen negativ. Der 3. Fall, der bei einem heranwachsenden weiblichen Tier beobachtet wurde, lag im Spiegelschen Lappen und maß 1,5 cm im Durchmesser; es fanden sich peritoneale Metastasen. Der Tumor war ebenfalls übertragbar, jedoch weniger häufig als der des 2. Falles. Interessant war in diesen Fällen der Nachweis des Wurmparasiten in den Tumorzentren. Baerthlein (Würzburg).

v. Wasielewski und Wülker, G., Zur Kenntnis der Dispharagusinfektion des Geflügelmagens und der dadurch bedingten geschwulstartigen Schleimhautwucherungen. (Zeitschr. f. Krebsforsch. Bd. 16. 1917. S. 250.)

Bei einer Brieftaube, die an der ganzen Körperoberfläche zahlreiche Geschwulstknoten verschiedener Größe zeigte, fanden sich im Vormagen neben einem Tumor noch Rundwürmer der Gattung Dispharagus. Der Magentumor erwies sich histologisch als tubulöses Adenom mit teilweise papillomatösem Bau und hatte keine Beziehungen zu den Hauttumoren, die Kombinationsgeschwülste waren. Die Würmer werden als auslösende Ursache für den Magentumor angesehen, wobei angenommen wird, daß die sich einbohrenden Würmer zunächst eine Verletzung und mechanische Reize setzten, worauf Stoffe in das Gewebe eindringen, die vermutlich von den Würmern ausgeschieden wurden und als Reiz auf die Gewebszellen wirkten. Maligne Veränderungen waren im Tumor nicht sicher nachweisbar.

A. Ghon (Prag).

Kopsch, Fr., Die Entstehung von Granulationsgeschwülsten und Adenomen, Karzinom und Sarkom durch die Larve der Nematode *Rhabditis pellio*. Ein Beitrag zu den Bedingungen der Entstehung echter Geschwülste. Mit 23 lith. Tafeln u. 23 Abb. im Text. Leipzig (Georg Thieme) 1919.

Bei Gelegenheit von Züchtungsversuchen an Fröschen fand Verf. bei Tieren, die mit Blattläusen, Regenwürmern und Fliegen gefüttert wurden, an den Organen der Pleuroperitonealhöhle geschwulstartige Knötchen, die eine Nematodenlarve bergen. Es handelt sich um die im Regenwurm parasitierende Larve der Nematode *Rhabditis pellio*. Hauptsächlichste Infektionsstelle ist die Magewand, dann auch das Duodenum, Leber, Nieren, Harnblase usw. Um die Larve nebst dem sie umgebenden Leukocytenhaufen bildet sich eine bindegewebige Kapsel, das sog. Wurmknötchen. Indem die Larven später aus den Knötchen wieder frei werden können und wandern oder durch abgelöste Knötchen, die an anderen Organen anwachsen, entstehen Sekundärinfektionen. Passiv, auf dem Blutwege, gelangen die Larven in die Leber, Nieren, Muskulatur und Augen.

Im 5. Monat beginnen die Wurmknötchen sich zu verändern. Die zelligen Elemente der Kapsel vermehren sich, die scharfe Umgrenzung geht verloren, es entsteht eine Wurmgeschwulst. Ebenso geschieht dies durch Verschmelzung mehrerer dicht nebeneinander liegender Knötchen, indem das zwischen ihnen gelegene Gewebe zellig infiltriert wird. Die Wurmgeschwülste sind sarkomartig: sie bestehen aus mehr oder weniger großen Riesenzellen, welche Fremdkörperriesenzellen sind; die Mehrzahl der Zellen sind rundliche oder epitheloide Formen. Sie infiltrieren das benachbarte Gewebe oder drängen es zurück und zerstören es.

Auf ihrer Wanderung durch die verschiedenen Schichten der Magenwand treibt die Wurmlarve DrüsenSchläuche vor sich her, die zu Adenomen auswachsen. Häufiger entstehen diese aktiv durch die Dehnung der Magenwand während der Verdauung. Die durch den Durchtritt der Larve in der Muscularis mucosae entstandene Lücke wird erheblich vergrößert, und es wachsen Epithelzellen des Magens in die Tiefe, die bei der Zusammenziehung des Magens eine Epithelbucht bilden. In dieser entwickeln sich später DrüsenSchläuche, die in das benachbarte Gewebe hineinwachsen. Verlieren die Epithelbuchten den Zusammenhang mit der Magenlichtung, so entstehen kleinere oder größere Cysten. Adenome und Cysten sind gutartige Bildungen, sie wachsen verdrängend, nicht infiltrierend.

Ferner entstehen Metaplasien des Epithels der Harnblase da, wo abgelöste Knötchen angewachsen sind, beim Dickdarmepithel, im Epithel der Mund- und Rachenhöhle. Es finden sich zahlreiche verhornte und unverhornte Epithelperlen im vorderen Zungenende, atypisches Tiefenwachstum dieser metaplastischen Epithelzellen, myeloische Metaplasien des interstitiellen Bindegewebes in der Leber und Niere.

Bezeichnet man atypisches Tiefenwachstum metaplastischen Epithels als Anfangsstufe von Karzinom, so wären alle vorhergenannten Fälle hier aufzuzählen. Scheidet man diese aus, so bleibt nur ein Adenokarzinom aus der Leber eines Frosches. Wahrscheinlich ist dieses aus einem isolierten Stück eines Leberzellenbalkens entstanden, das der Anlaß zur Bildung eines zentralen Bläschens wurde, von dem aus teils solide, teils mit Lichtung versehene kolbenartige Fortsätze in das umliegende Leberparenchym unter gleichzeitiger starker Anaplasie der Zellen hineinwachsen.

Gelangen Zellen aus den bösartigen Wurmgeschwülsten in den Blutkreislauf und siedeln sich an anderen Stellen an, so wachsen sie infiltrierend weiter, ohne daß eine Wurmlarve in der Nähe ist. Sie bilden also Metastasen, die sich wie Sarkome verhalten.

Die Stoffwechselprodukte der lebenden Larve sind der Anlaß zur Bildung der Kapsel des Wurmknötchens, denn ist die Larve

ausgewandert, so zerfällt sie, andererseits entsteht ein neues Knötchen da, wo die Wurmlarve sich neuerdings festsetzt. Die Umbildung der Knötchen erfolgt erst im 5. Monat, nachdem die Stoffwechselprodukte sich im Körper angesammelt haben. Diese sind ebenfalls für die Metaplasien der Epithelien verantwortlich zu machen, besonders bei dem Dickdarm-, Zungen-, Mund- und Rachenhöhlenepithel, da hier Knötchen selbst niemals angetroffen werden. Die Anaplasie der Zellen bei dem Adenokarzinom der Leber kann ebenso durch die Stoffwechselprodukte hervorgerufen sein, da diese bei diesem Frosch mit 223 Larven in beträchtlicher Menge vorhanden waren. Bei der Metastasenbildung durch verschleppte Zellen aus den bösartigen Granulationsgeschwülsten ist ebenfalls zu berücksichtigen, daß diese Zellen auch an der neuen Stelle der Einwirkung der im Körper kreisenden Stoffwechselprodukte unterliegen.

Um einen durch die Larve übertragenen Erreger, der zur Zellwucherung Anlaß gäbe, handelt es sich nicht, da die mit der Larve zunächst in Berührung kommenden Zellen des Magenepithels nicht die geringsten Ansätze zeigen. Andererseits müßte der Erreger auch nach dem Absterben der Larve wirksam sein, was aber nicht der Fall ist.

Die von den Nematodenlarven gelieferten Stoffe bewirken die Umdifferenzierung der Zellen. Somit wäre mit dieser Arbeit ein neuer Beitrag geliefert zu der Anschauung, daß der Anstoß zur Umbildung von Zellen zu Krebszellen erfolgen kann durch die Einwirkung chemischer Stoffe, die im Innern des Körpers erzeugt werden als Stoffwechselprodukte von Parasiten, die außerhalb der Zellen liegen, nämlich durch parasitische Würmer.

Helene Müller (Bonn).

**Blumenthal, F.**, Die parasitäre Ätiologie der bösartigen Geschwülste (Zweiter Teil, No. 2). Aus dem Bericht über die Tätigkeit im Universitätsinstitut für Krebsforschung an der Königl. Charité in Berlin (1. April 1915 bis 1. April 1916). (Zeitschr. f. Krebsforsch. Bd. 16. 1917.)

Im Pflanzen- und Tierreich kommt Geschwulstbildung, die histologisch der Krebsbildung gleicht, vor und zweifellos können Parasiten aus dem Tier- und Pflanzenreich Krebserreger sein. Beim Pflanzenkrebs, wo bestimmte Bazillen in Betracht kommen, handelt es sich um eine echte Parasitenkrankheit, die so verläuft, wie die tierischen Infektionskrankheiten. Es ist aber zweifelhaft, ob dieser Modus auch beim tierischen Krebs vorkommt, denn die bisher bekannt gewordenen Krebsgeschwülste beim Tier unterscheiden sich dadurch von dem Pflanzenkrebs und von allen tierischen Infektionskrankheiten, daß sie unabhängig von der sie erzeugenden Ursache aus sich selbst



heraus weiterwachsen, also Fortpflanzungen der ersten Krebszellen sind, die eine vollständig selbständige Rolle für die weitere Entwicklung der Krebsgeschwulst sind. Als Ursache der ersten Krebszelle können allerdings Parasiten in Betracht kommen, indem sie entweder direkt auf die Zellen einwirken oder eine chronische Entzündung hervorrufen, die zur malignen Tumorbildung führt. Keineswegs verdankt der spontane Krebs aber nur parasitären Reizen seine Entstehung, es ist vielmehr durchaus wahrscheinlich, daß auch ohne Lebewesen durch chemische und physikalische Reize ein chronisch entzündlicher Prozeß entsteht, der zur Krebsbildung führt. Es ist demnach eine Vielheit von Ursachen organischer und anorganischer Natur, die Krebsbildung zur Folge hat.

Die Krebszelle kann als ein selbständiges Lebewesen, gewissermaßen als Parasit angesehen werden, der nach Entwicklung der Krebsgeschwulst die gleiche Rolle spielt wie der spezifische Erreger im Verlaufe einer Infektionskrankheit.

**Blumenthal, F. und Hirschfeld, H., Untersuchungen über bösartige Geschwülste bei Pflanzen und ihre Erreger (Zweiter Teil, No. 3). (Ebenda.)**

Bei Untersuchungen mit dem *Bacterium tumefaciens* gelang es, aus verunreinigten Kulturen einen grampositiven Diplokokkus und einen grampositiven sporulierenden Bazillus zu züchten, die auf Rübenscheiben, Mohrrüben, Zuckerrüben und roten Rüben die gleichen Tumoren erzeugten wie *Bact. tumefaciens* selbst. Mit anderen pathogenen und nichtpathogenen Mikroorganismen gelangen solche Versuche nicht. Bei den Metastasen solcher Tumoren handelt es sich anscheinlich um Bakterienwirkung.

**Blumenthal, F., Die chemisch-biologischen Vorgänge bei der Krebskrankheit (Zweiter Teil, No. 4). (Ebenda.)**

Versuche für den Nachweis eines spezifischen Krebsgiftes ergaben, daß ein starkes und in großer Verdünnung wirkendes Krebsgift in den Krebsgeschwülsten nicht nachweisbar ist. Es gibt zweifelsohne Krebsfälle, bei denen eine Kachexie nicht eintritt.

Da das Krebsferment nur dann wirken kann, wenn es in die Zirkulation gelangt, ist es verständlich, wenn nicht zerfallene Karzinoome lange Zeit bestehen, ohne stärkeren Eiweißzerfall hervorzurufen, während beim Zerfall des Tumors Fermente frei werden, die in die Zirkulation gelangen und eine eiweißspaltende Wirkung ausüben. Das Krebsferment gehört zu den autolytischen Fermenten. Nicht jedes Krebsgewebe zeigt die Fähigkeit der vermehrten Proteolyse. Schwere fermentative Stoffwechselstörungen gehen besonders von den im Verdauungstrakt befindlichen Karzinomen aus, was mit den

klinischen Erfahrungen übereinstimmt, insofern als solche Tumoren meistens schon sehr frühzeitig zur Krebskachexie führen. Die Krebsfermente können auch zur Erklärung für die Metastasenbildung herangezogen werden, indem die Fähigkeit der proteolytischen und peptolytischen Krebsfermente, Eiweiß anderer Gewebe anzugreifen, einen Locus minoris resistentiae schaffen kann, wo die Geschwulstzellen besser haften können. Deshalb machen gutartige Geschwülste keine Metastasen. Aber auch der Organismus verfügt über Fermente, die das Krebsgewebe schädigen können; sie sind teils vorgebildet, teils entwickeln sie sich während der Krankheit.

**Hirschfeld, H.**, *Cysticercus fasciolaris* als Erreger eines Angiosarkoms bei einer Ratte (Zweiter Teil, No. 8). (Ebenda.)

Verf. will die Beobachtung als einen weiteren Beweis für die Richtigkeit der Annahme Borrels ansehen, daß die Finne der *Taenia crassicolis* bei Ratten oft zur Sarkombildung führt. Im mitgeteilten Falle handelte es sich um einen walnußgroßen Tumor zwischen den Dünndarmschlingen einer weißen Ratte, der eine 10 cm lange Finne der *Taenia crassicolis* enthielt.

A. Ghon (Prag).

**Klinger, R. und Fourmann, F.**, Beobachtungen über eine Krebsepidemie unter Mäusen. (Zeitschr. f. Krebsforsch. Bd. 16. 1917. S. 231.)

Unter den Nachkommen einer durch Inzucht vermehrten Krebsmaus traten im Laufe von 3 Jahren bei 26 Tieren Tumoren auf, die histologisch und klinisch verschieden waren und teils von der Brustdrüse, teils von der Haut ausgingen. Das Stammtier hatte einen eigenartigen Talgdrüsenkrebs am Anus, dann wurden durch 3 Jahre bei 12 Mäusen nur Mammakrebse beobachtet. Von den inzwischen durch Inzucht unfruchtbar gewordenen Nachkommen der Krebsmaus erkrankten 13 von 26 an multiplen Hauttumoren, die sich teils als Papillome erwiesen, teils als Plattenepithelkrebse mit Talgdrüsenbildung und histologisch dem Krebs des Stammtiers nahestanden; daneben fanden sich bei vielen dieser Tiere noch kleine Mammatumoren (Adenome und Kankroide) ohne Metastasen in den inneren Organen. Untersuchung auf Parasiten und Bakterien blieb erfolglos. Überimpfungen der Talgdrüsentumoren auf andere Mäuse gingen nicht an, Kontaktversuche waren gleichfalls erfolglos. A. Ghon (Prag).

**Teutschländer, O.**, Arbeiten aus dem pathologischen Laboratorium. — 2. Regelmäßige Kombination des „Epithelioma contagiosum“ mit echtem Sarkom in Form multipler Hautknoten bei einer Taube. (Ebenda. S. 279.)

Die Geschwulstknoten der Haut bei der Brieftaube im Falle von v. Wasielewski und Wülker erwiesen sich als Epitheliome der Geflügelpocke in Kombination mit Sarkom, das zur Metastasenbildung in den Lungen führte. Die Sarkomzellen als Emboli hatten vermutlich die Ablagerung des filtrierbaren Virus begünstigt und bei der Lokalisation eine Rolle gespielt. Während die sarkomatösen Emboli sich zu Metastasen ausbildeten, entfalteten die Chlamydozoen der Geflügelpocke ihre pathogene Wirkung, die sich in der Form der als Epithelioma contagiosum erkannten Epidermiswucherung auf der Kuppe der Knoten entwickelten. Die Tumoren waren also keine Kombinationsgeschwülste, sondern Metastasen zweier genetisch verschiedener Prozesse.

A. Ghon (Prag).

**Jablons, B.,** Recherches sur le sarcome du poulet. (C. r. Soc. de Biol. T. 81. 1918. p. 327.)

Verf. arbeitete mit dem Rousschen Hühnersarkom. Das Virus geht ins Blut über. Auch das Serum wirkt infektiös, und zwar sowohl bei intravenöser wie intramuskulärer und subkutaner Injektion. Bei generalisierter Sarkomatose des Peritoneums enthält auch die Ascitesflüssigkeit das Virus.

Bei Aufbewahrung im Brutschrank nimmt die Infektiosität des Serums zu. Wahrscheinlich handelt es sich dabei nicht um eine Steigerung der Virulenz, sondern um eine Vermehrung des Virus.

Wiederholte Passagen des Virus durchs Huhn steigern seine Virulenz, so daß sich das Inkubationsstadium verkürzt.

Getrocknet im Eisschrank aufbewahrt behielt sarkomatöser Muskel seine Virulenz zwölf Monate hindurch. Kurt Meyer (Berlin).

**Weidenfeld und Fürer,** Studien über das Krebsproblem. Über die Wirkung von Fluoreszenzbakterien auf Rattensarkom. (Wien. klin. Wochenschr. 1917. S. 437.)

Verff. konnten mit intravenösen Injektionen großer Dosen virulenter Kulturen von *Bact. fluorescens liquefaciens* Rattensarkom in vielen Fällen zur totalen Nekrose bringen. Das erste Stadium der Wirkung war durch starke Blutergüsse in den Tumor gekennzeichnet, der dann einen total zertrümmerten Eindruck machte; das zweite Stadium war die Nekrose, die mit einer Aufsaugung des Blutes einherging, so daß nach einigen Tagen nur noch hellrote Färbung den Bluterguß anzeigte. Bei intravenösen Injektionen steigender Mengen war die Wirkung auf den Tumor besonders deutlich, die Mortalität unter den Tieren war bedeutend geringer, doch starben gerade die Tiere, deren Tumoren gestört worden waren (66  $\frac{2}{3}$  Proz.). Bei Mäusetumoren waren die Injektionen wirkungslos. Ob die bei den Ratten in vielen Fällen sichergestellte Fernwirkung auf den Tumor

eine primäre Bakterienwirkung oder aber eine sekundäre Wirkung der durch die Bakterien hervorgerufenen Erkrankung der Tiere ist, bleibt eine offene Frage. Hetsch (Frankfurt a. M.)

- **Robertson, T. Brailsford and Burnett, Theodore C.**, The influence of tethelin and of other alcohol-soluble, extractives from the anterior lobe of the pituitary body upon the growth of carcinomata in rats. (Journ. of experim. Med. Vol. 23. 1916. p. 631.)

Verff. haben früher mitgeteilt, daß durch subkutane Injektion von Emulsionen des Vorderlappens der Hypophyse das Wachstum des Flexner-Joblingschen Rattenkarzinoms bedeutend beschleunigt wird. Sie erzielten jetzt das gleiche Ergebnis mit Tethelin, dem wirksamen, wachstumsregulierenden Bestandteil des Vorderlappens der Hypophyse. Außer dem beschleunigten Wachstum des Tumors beobachteten sie vermehrte Metastasenbildung.

Andere alkohollösliche Bestandteile des Vorderlappens der Hypophyse beeinflussten das Tumorstadium nicht, mit Ausnahme der Lezithinfraktion, die wachstumshemmend wirkte, wie Verff. dies früher schon bei Lezithin aus Eigelb beobachtet hatten.

Kurt Meyer (Berlin).

**Shattock, S. G. and Dudgeon, L. S.**, Grafting experiments made with normal mouse tissues treated with cell-free extract of mouse-cancer, or admixed with the tumour pulp. (Proc. of the Royal Soc. of Med. Vol. 10. 1917. No. 3.)

Embryonales Mäusegewebe wurde mit einem Mäusekarzinom-extrakt vorbehandelt und dann normalen Mäusen implantiert. Es kam nicht zur Tumorentwicklung, das implantierte Gewebe ging vielmehr bald zugrunde, nur Knorpel blieb etwas länger erhalten, wucherte wohl auch etwas, zeigte aber keine karzinomatöse oder sarkomatöse Umwandlung. Auch gleichzeitige Verimpfung von Tumor- und embryonalem Gewebe bewirkte keine Wucherung des letzteren.

**Dieselben**, Feeding experiments made upon mice with mouse-cancer. (Ibid.)

Vier Mäusen wurde 1—1¼ Jahre lang ein bestimmtes Mäusekarzinom verfüttert. Bei einer entwickelte sich nach 10 Monaten ein Rundzellensarkom im Mediastinum, bei einer zweiten nach 11 Monaten ein malignes Endotheliom der Vagina, bei einer dritten nach 15 Monaten ein von den Alveolarepithelien ausgehender Lungentumor. Die vierte blieb frei von Tumoren.

Da die aufgetretenen Tumoren ganz anderen Bau zeigten als der verfütterte, so erwägen Verff. die Möglichkeit, daß dieser ein

Kontagium enthielt, das beim Zusammentreffen mit disponierten Zellen diese zur Wucherung veranlaßte. Kurt Meyer (Berlin).

**Schwarz, Botho**, Über Versuche zur Übertragung des Mäusekarzinoms durch filtrierte Ausgangsmaterial. Inaug.-Diss. Breslau 1919.

Bei Überimpfung mit durch Filtrierpapier filtriertem Ausgangsmaterial ist es in 2 von 5 Versuchsreihen in 4 Fällen gelungen, einen Impftumor zu erzielen. In diesen Fällen handelt es sich um eine Überimpfung durch intakte, mikroskopisch nachgewiesene Zellen. Sie beweisen, daß außerordentlich wenige Zellen notwendig sind, schätzungsweise 9000 Zellen, vielleicht noch weniger. Die auf diesem Wege erreichten Impftumoren treten wie bei der Rückimpfung am Orte der Injektion auf.

Bei Überimpfungen mit Berkefeld-Filtrat wurden in einer unter 6 Versuchsreihen bei 3 von 6 Mäusen Tumoren beobachtet. Diese Tumoren zeigten sich erst am 145. Tage nach der Impfung, keiner von ihnen saß am Orte der Impfung. Spontantumoren lassen sich nicht mit Sicherheit ausschließen, sind aber doch so unwahrscheinlich, daß die Möglichkeit, daß es sich um die Folge der Verimpfung sicher zellfreien Materials handelt, in Betracht gezogen werden muß.

Gildemeister (Berlin).

**Ebeling, E.**, Zur „Operationsimmunität“ bei Karzinommäusen. (Zeitschr. f. Krebsforsch. Bd. 16. 1917. S. 121.)

Mäuse, bei denen am Schwanz experimentell ein Karzinom erzeugt war, waren nach Amputation des Schwanzes nicht immun gegenüber einer subkutanen Karzinomnachimpfung. Es muß dahingestellt bleiben, ob durch die außerordentlich langsam wachsenden, schlecht ernährten und verhältnismäßig kleinen Schwanztumoren, die nach 3 Monaten Bohnen- oder Kirschengröße erreichten, der Gesamtorganismus zu wenig Immunstoffe gebildet hatte. A. Ghon (Prag).

**v. Eisler, Michael und Silberstein, Fritz**, Serologische Untersuchungen bei Mäusetumoren. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 81. 1918. S. 269.)

Zusammenfassung der Versuchsergebnisse: 1. Es gelingt nicht, bei Mäusen durch wiederholte Injektion von Ziegenblut eine Resistenz-erhöhung gegen Mäusekarzinom zu erzielen. 2. Läßt man Kaninchen-Hammelblutimmunserum und Meerschweinchenkomplement in vitro auf eine geeignete Aufschwemmung von Mäusekarzinomzellen einwirken, so ist, mit wenigen Ausnahmen, unabhängig von der Höhe des hämolytischen Titers, im darauffolgenden Tierversuch keine Schädigung der Zellen nachweisbar. Normale Kaninchensera und Meerschweinchenkomplement haben gar keinen Einfluß. Bei der

gleichen Versuchsanordnung zerstören Karzinomimmunsera ausnahmslos die Karzinomzellen, wie aus der Erfolglosigkeit der nachträglichen Injektion des Gemisches in eine Maus hervorgeht. 3. Diese cytolytische Wirkung des Karzinomimmunserums auf Karzinomzellen ist nur bei genauer Einhaltung der beschriebenen Versuchsanordnung nachweisbar, insbesondere ist der Zusatz von Meerschweinchenkomplement unbedingt notwendig. 4. Mit normalen Mäuseorganen (Nieren) erzeugte Kaninchenimmunsera sind bei der gleichen Versuchsanordnung entweder ganz wirkungslos oder beeinflussen die Karzinomzellen nur ganz schwach. 5. Eine ähnliche cytolytische Wirkung wie das Karzinomimmunserum zeigt auch das Sarkomimmunserum auf Zellen des Mäusekarzinoms. 6. Auf Sarkomzellen wirkt weder das homologe Sarkomimmunserum, noch das Karzinom-, noch das Hammelblutimmunserum. 7. In vivo läßt sich auch bei Variierung der Versuchsanordnung kein sicherer Einfluß des Karzinomimmunserums auf das Karzinom nachweisen. 8. Mit dem Serum-Karzinomgemisch injizierte Mäuse besitzen keine Immunität gegen nachträgliche Injektion von Tumorzellen. 9. Karzinomzellen binden Hammelbluthämolysin aus Kaninchen-Ziegenblutimmunserum, Hammelblutimmunserum und Karzinomimmunserum. Sarkomzellen binden zwar aus Karzinomimmunserum Hammelhämolysin ebenso stark wie Karzinomzellen selbst, dagegen absorbieren sie nur sehr wenig aus Hammelblutimmunserum. 10. Mit der Präzipitationsmethode war kein Anhaltspunkt für eine Spezifität der Tumorzellen zu gewinnen, da die Sera mit normalen Organzellen ebenso stark reagierten wie mit den Karzinomzellen.

Aus diesen Versuchsergebnissen ziehen die Verf. folgende Schlüsse: Der Nachweis von cytolytischen Antikörpern gegen Mäusekarzinom ist mittels der von ihnen angewandten Versuchsanordnung einwandfrei gelungen. Diesen Antikörpern kommt eine deutliche Spezifität zu, da mit normalen Zellen erzeugte Immunsera unter den gleichen Bedingungen keine oder nur eine ganz schwache Wirkung auf Ca-Zellen ausüben. Dagegen müssen den Mäusekarzinom- und Sarkomzellen gemeinsame, den normalen Zellen nicht zukommende Gruppen zugeschrieben werden, da auch Sarkomimmunsera die Karzinomzellen in ähnlicher Weise beeinflussen wie Karzinomsera selbst. Trotzdem läßt sich aus dem verschiedenen Verhalten der Karzinom- und Sarkomzellen bei der Bindung von Hammelhämolysinen aus Karzinom- und spezifischen Hammelblutimmunseris auf eine gewisse Differenz der bindenden Gruppen in der Karzinom- und Sarkomzelle schließen.

Gildemeister (Berlin).

Hirschfeld, H. und Meidner, S., Experimentelles und Therapeutisches über die Wirkung von unlöslichen Sub-

stanzen absorbierten Thorium X auf Tumoren. (Therapie d. Gegenwart. Jg. 57. 1916. S. 414.)

Im Anschluß an Versuche über die allgemein biologische Wirkung der genannten Präparate, die an anderer Stelle veröffentlicht sind, haben die Verff. die Wirkung von Thorium-X-Aluminiumhydroxyd an Ratten- und Mäusesarkomen und -karzinomen weiter verfolgt. Die Präparate wurden intratumoral angewendet. Die Ratten- und Mäusesarkome haben in der Mehrzahl der Fälle eine Beeinflussung, die sich im wesentlichen in einer Konsistenzänderung kenntlich machte, gezeigt; refraktärer erwiesen sich die wenigen behandelten Mäusekarzinome. Die Verff. glauben sich überzeugt zu haben, daß dem Thorium X, wenn es in unlöslicher Form in die Tumoren direkt eingespritzt wird, unabhängig von der Art der Applikation ein selbständiger Einfluß auf die Tumoren zuzuschreiben ist, und zwar ein stärkerer, als wenn man es in löslicher Verbindung endovenös einführt. Für die Behandlung der menschlichen Tumoren ist die Feststellung von geringem Wert, da die Anwendung des Thorium X nur an lokal zugänglichen Tumoren erfolgen kann und für diese die radioaktiven Substanzen in Form der Strahlentherapie ein wirksameres Agens bieten. An einzelnen Fällen wurde Gelegenheit genommen, das Präparat anzuwenden, aber es zeigte sich, daß der lokalen Thorium X-Therapie für die Behandlung menschlicher Geschwülste nur ein bescheidener Wirkungskreis zuzubilligen ist.

Wedemann (Berlin-Lichterfelde).

Tsurumi, L'influence de l'alcool éthylique sur le développement des cancers de souris. (Ann. de l'Inst. Pasteur. T. 30. 1916. p. 346.)

Subkutane Injektionen von 10proz. Alkohol übten bei Mäusen meist eine hemmende Wirkung auf die Entwicklung von Impftumoren aus. Besonders die Metastasenbildung wurde gehemmt. Direkte Behandlung der Geschwulstzellen in vitro mit 10proz. Alkohol bis zu 45 Minuten beeinflusste ihre Entwicklungsfähigkeit nicht.

Kurt Meyer (Berlin).

Mironescu, Theodor, L'action de quelques substances pharmaceutiques sur le développement du cancer expérimental. (C. r. Acad. des Sciences. T. 158. 1919. p. 893.)

Verf. prüfte die Wirkung von Neosalvarsan, Chininbisulfat und Opium auf die Entwicklung des experimentellen Mäusekarzinoms. Neosalvarsan begünstigte in kleinen Dosen die Metastasenbildung; in größeren Dosen verhinderte es die Entwicklung des Karzinoms. Chininbisulfat hatte eine ausgesprochene entwicklungshemmende Wirkung auf den Tumor. Opium zeigte keinerlei Wirkung.

Kurt Meyer (Berlin).

**Fränkel, Sigmund und Fürer, Edine, Kritische Studien zur experimentellen Therapie maligner Neoplasmen. VII. Über die angebliche Immunität röntgenbestrahlter Tiere. (Wien. klin. Wochenschr. 1916. S. 821.)**

Die Verf. stellten Versuche an Mäusen in der Richtung an, ob die X-Strahlen die Fähigkeit haben, den Mutterboden, nämlich das lebende Tier, physikalisch oder chemisch so zu beeinflussen, daß der Mutterboden für die Krebszellen ungünstige Lebensbedingungen bietet. Die Versuche ergaben, daß keine indirekte Beeinflussung des Tumorwachstums durch Röntgenstrahlen, wie sie von Frankl und Kimbell behauptet wurde, stattfindet. **Gildemeister (Berlin).**

**Fränkel, Bienenfeld und Fürer, Kritische Studien zur experimentellen Therapie maligner Neoplasmen. VIII. Mittlg. Über die Einwirkung verschiedener Ernährung auf Neoplasmen. (Ebenda. 1917. S. 1131.)**

Nach dem Ergebnis der mitgeteilten, an Ratten und Mäusen durchgeführten Versuche besteht kein Unterschied im Tumorwachstum, ob man die Tiere einseitig mit Eiweiß und Fett oder mit Kohlehydraten oder normal füttert, auch wenn man mit der spezifischen Diät schon eine Woche vor der Impfung einsetzt. Nach Ausschaltung des Ernährungsfaktors muß der individuelle Wachstumsreiz oder die individuelle Wachstumshemmung für die Tumoren in anderen Determinanten gesucht werden. Einen Weg nach dieser Richtung hin dürfte uns das Studium des refraktären Verhaltens und der Spontanheilung einerseits, des Riesenwachstums der Tumoren andererseits weisen. Von diesem supponierten Wachstumsreiz oder der Wachstumshemmung seitens des Tumorträgers ist aber sicher zu unterscheiden die potentielle Wachstumsenergie des Tumors selbst und die relative Malignität desselben, die vielleicht durch das Studium der Impfmateriale der einzelnen Serien, die wechselnde Impfergebnisse etwas erhellt werden könnte. **Hetsch (Frankfurt a. L.).**

**Joannovics, Kritik der „kritischen Studien zur experimentellen Therapie maligner Neoplasmen.“ (Wien. klin. Wochenschr. 1917. S. 1584.)**

Verf. betont, daß dem Ernährungsfaktor bei der Entwicklung der transplantablen Tiertumoren nicht jede Bedeutung abgesprochen werden könne, was auch aus Fränkels Untersuchungen hervorgeht.

**Fränkel, S., Bienenfeld und Fürer, Kritik dieser Bemerkungen von Joannovics. (Ebenda. S. 1585.)**

**Polemik.**

**Hetsch (Frankfurt a. M.).**



**Hüssy, Paul,** Chemotherapeutische und serologische Untersuchungen am Mäusekarzinom. (Zentralbl. f. Gynäkologie. 1917. S. 737.)

Die Untersuchungen, die, wie Verf. selbst sagt, nur als ein Vorstudium zu ausgedehnteren Versuchen gelten dürfen, ergaben folgendes: Durch gewisse Farbstoffverbindungen, Akridiniumfarbstoffe und deren Metallsalze, die eine ausgesprochene wachstums- und virulenzhemmende Wirkung gegen Streptokokken und Milzbrandbazillen aufweisen, lassen sich auch Erfolge beim Mäusekarzinom erzielen. Die Wirkung wird gesteigert durch Verbindung der Farbstoffe mit Schwermetallen. Bei der Bekämpfung des Mäusekarzinoms wurde insbesondere die Kadmiumwirkung ausprobiert. Azofarbstoffe scheinen zu giftig zu sein und haben auch keinen nennenswerten Einfluß auf das Tumorstadium. Durch prophylaktische Bestrahlungen der Mäuse kann das Auswachsen der Karzinomtumoren nicht immer vermieden werden. Avirulente Streptokokken scheinen keinen Einfluß auf das Tumorstadium auszuüben. Eine Autoimmunisation durch die Bestrahlung der Krebstumoren konnte bei den allerdings spärlichen Versuchen des Verf. in dieser Richtung nicht nachgewiesen werden. Eine Selen-Resorcinverbindung regte den Karzinomtumor zum Wachstum an. Gildemeister (Berlin).

**Hüssy, Paul,** Weitere chemotherapeutische Untersuchungen zur Bekämpfung des Mäusekarzinoms. (Zentralbl. f. Gynäkol. 1918. S. 479.)

Mit den Akridiniumverbindungen, insbesondere mit dem Akridinium-Kadmiumsalz, gelingt es in vielen Fällen, das Mäusekarzinom so zu beeinflussen, daß es vollkommen verschwindet. Gute Erfolge erzielt man nicht nur durch Umspritzung der Tumoren, sondern auch durch Fernwirkung, indem man eine subkutane Einspritzung entfernt von der Geschwulst vornimmt. Es ist vorteilhaft, die größtmöglichen Dosen zu verwenden. Versuche beim menschlichen Karzinom sind noch nicht gemacht. Gildemeister (Berlin).

**Lambert, Robert A.,** Technique of cultivating human tissues in vitro. (Journ. of experim. Med. Vol. 24. 1916. p. 367.)

Menschliches Plasma ist für Gewebeskulturen nicht geeignet, da das menschliche Fibrin zu leicht von den Gewebsfermenten verdaut und so das nötige Fasernetz zerstört wird, bevor die Zellen auszuwandern beginnen. Dieser Schwierigkeit kann dadurch begegnet werden, daß dem menschlichen Plasma oder bequemer noch Serum etwa der vierte Teil von Hühner- oder Taubenplasma zugesetzt wird, deren Fibrin sehr resistent gegen Verdauung ist.

In diesem Medium ließen sich menschliche Gewebe mehrere Monate lang durch Unterkulturen fortzüchten. Sie zeigten keine

größere Empfindlichkeit gegenüber Temperaturveränderungen und den mit der Anlegung der Kulturen verbundenen mechanischen Schädigung als Gewebe niederer Tiere. Im Eisschrank hielten sie sich 6—8 Tage kulturfähig. Auch 1—4 Stunden nach dem Tode bei der Autopsie entnommene Organstücke lieferten Kulturen. Die normalen Isoagglutinine und -hämolytine des Serums waren ohne Einfluß auf das Wachstum der Kulturen. Autogenes Serum hat somit für die Gewebszüchtung keinen Vorteil vor homologen. Kurt Meyer (Berlin).

**Rous, Peyton and Jones, F. S.,** A method for obtaining suspensions of living cells from the fixed tissues and for the plating out of individual cells. (Journ. of experim. Med. Vol. 23. 1916. p. 549.)

Verff. beschreiben eine Methode, nach der isolierte lebende Gewebszellen erhalten werden können. Sie gehen aus von Gewebskulturen in Plasma, das mit Lockescher Lösung aufs Dreifache verdünnt ist. Das die Kultur einschließende Fibringerinnsel wird durch eine mittels Filtration durch Berkefeld-Filter sterilisierte Trypsinlösung bei 37° verdaut. Durch Zentrifugieren werden die isolierten Zellen gewonnen. Sie können mit  $\frac{1}{8}$  Proz. Gelatine enthaltender Lockescher Lösung gewaschen werden.

Auf frischen Nährboden gebracht entsenden die Zellen zunächst Ausläufer, die miteinander verschmelzen, und vermehren sich durch Teilung. Das Verfahren kann beliebig oft wiederholt werden.

Kurt Meyer (Berlin).

**Marinesco, G. und Minea, J.,** Deux cas de maladie de Dercum, avec culture des tumeurs in vitro. (C. r. Soc. de Biol. T. 79. 1916. p. 867.)

Bei 2 Fällen von Dercumscher Krankheit gelang es, Stückchen aus den Lipomen in Plasmakulturen zur Entwicklung zu bringen, und zwar sowohl in Kaninchen- wie in Menschenplasma und noch besser in einem Gemisch beider.

Vom dritten Tage ab begannen die Mesenchymzellen zu wachsen. Am 9. Tage erreichte das Wachstum seinen Höhepunkt. Es bildeten sich spindelförmige, dreieckige oder polygonale Bindegewebszellen mit großem fein granuliertem Kern und mit durch Hämatoxylin gefärbten Granula. Aus diesen bildeten sich allmählich Fettgranula, die sich mit Scharlachrot färbten, während die Zahl der mit Hämatoxylin färbbaren Körnchen abnahm. Die Fettkörnchen verschmolzen, so daß die Zellen das typische Aussehen von Fettzellen gewannen.

Kurt Meyer (Berlin).

# Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.

**Bd. 69. No. 16/17.**

*Ausgegeben am 18. Mai 1920.*

## **Tuberkulose.**

**Schumburg, W.**, Die Tuberkulose, ihr Wesen, ihre Verbreitung, Ursache, Verhütung und Heilung. Aus Natur und Geisteswelt, Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen. 47. Bändchen. 3. Aufl. 10.—14. Tausend. Leipzig u. Berlin (B. G. Teubner) 1917. Pr. 1,60 M.

In gemeinverständlicher Weise schildert Verf. das Wesen, die Verbreitung, Ursache, Ansteckung, Verhütung und Heilung der Tuberkulose, welche in Deutschland während der Kriegsjahre infolge der Hungerblockade in so gefährdender Weise zugenommen hat. Möge das Büchlein in weitesten Kreisen unseres Volkes Aufklärung über diese gefährlichste aller Volksseuchen bringen und so zur Wiederherstellung unserer Volksgesundheit beitragen. Möllers (Berlin).

**Brauer, L., Schröder, G. und Blumenfeld, F.**, Handbuch der Tuberkulose. 5 Bände. Bd. III. 328 S. mit 44 Abb. u. 6. Taf. Leipzig (Joh. Ambrosius Barth) 1919. Pr. brosch. 30 M.

Der mit Spannung erwartete dritte Band des bekannten Tuberkulosehandbuches erfüllt die Hoffnungen und Wünsche der interessierten Kreise, nicht nur der Fachgenossen, sondern sicherlich auch weiterer Ärzte- und Gelehrtenkreise, zweifellos in umfangreichem Maße. Der Inhalt weist durchweg erstklassige, gründliche und arbeitsreiche Abhandlungen auf, deren Wert durch eingehende Literaturangaben auf das willkommenste unterstützt wird. Nehmen wir dazu die prächtigen Abbildungen, insbesondere die hübschen Röntgentafeln, und widmen wir der sonstigen Ausstattung unsere Aufmerksamkeit, so kann darüber kein Zweifel obwalten, daß wir es mit einer ganz besonders begrüßenswerten, gediegenen literarischen Gabe zu tun haben.

Blumenfeld-Wiesbaden hat die Beurteilung der „Tuberkulose der oberen Luftwege“ übernommen. Einer „geschichtlichen Vorbemerkung über die Behandlung der Kehlkopfschwindsucht“ folgt die Darstellung der „Untersuchung und allgemeinen Semiologie“, die Erörterung der „Häufigkeit und Lokalisation der Kehlkopftuberkulose“, die Schilderung der „primären Kehlkopftuberkulose“, zu der zwei prächtige bunte Tafeln gehören, die Darlegung der pathologischen Anatomie und des Infektionsweges der Larynxtuber-

kulose, an welche sich die „klinischen Formen“, die „Diagnose“, die „lokale Behandlung“, die „chirurgische Behandlung“ und die spezielle „Operationslehre“ anreihen. Einen kleineren Raum dem Umfange nach nimmt alsdann die „Tuberkulose des Schlundringes“, sowie „Lupus und Tuberkulose der Nase“ ein, an welche sich die kurzen Kapitel über die „Tuberkulose der Luftröhre“, den „tuberkulösen Retropharyngealabszeß“ und „die Tuberkulose der Mundhöhle und Speicheldrüsen“ anschließen. Der Verf. hält sich durchweg von unbegründetem Optimismus fern, im besonderen nimmt er der vielgerühmten Samenbehandlung gegenüber eine sehr reservierte Stellung ein, worin ihm Ref. aufrichtig zustimmt. Ein reiches Maß medikamentöser Hilfsmittel wird vor uns ausgebreitet; die Darstellung des operativen Teiles ist mit solcher offenkundigen Liebe zur Sache dargeboten, daß die gesamte Abhandlung, zumal wenn wir noch die sehr wertvollen statistischen Angaben und die ausgiebige Literaturberücksichtigung in Betracht ziehen, nach jeder Richtung hin abgerundet und abgeklärt erscheint.

Rudolph Brauer und Peters-Davos behandeln die „chronischen Mischinfektionen“, der sie eine nicht unwesentliche Rolle in der Pathologie der Lungentuberkulose beimessen, unter kritischer Sichtung der Literatur.

Mit besonderer Freude wird man die treffliche Bearbeitung der „operativen Behandlung der Lungentuberkulose“ (Lungenkollaps-therapie) von Rudolf Brauer und Lucius Spengler begrüßen. Die Autoren schöpfen aus eigenster reicher Erfahrung und haben mit der vorliegenden Arbeit wohl die beste dieser Art über den Gegenstand geliefert, wofern es auf geschichtlichen Überblick, pathologisch-physiologische Grundlagen, Festlegung der Indikationen, Schilderung der Technik, Gefahren und Komplikationen, Statistik in übersichtlichem Zusammenhang ankommt. Die Darstellung umfaßt das Gebiet des künstlichen Pneumothorax, der extrapleurale Thorakoplastik, der Pneumolyse und der Phrenikotomie. Ein besonderes Kapitel beschäftigt sich mit dem Exsudat im künstlichen Pneumothorax. Das Literaturverzeichnis erwähnt 481 Arbeiten.

Den etwas spröden und schwierigen Stoff der „Prognostik der Lungentuberkulose“ darzustellen, hat F. Kraus-Berlin übernommen und sich seiner Aufgabe geschickt und anregend entledigt. Daß die Ausbeute dieses Kapitels im Grunde genommen einen wenig ergiebigen Eindruck hinterläßt, liegt an der mangelnden Zugänglichkeit der entscheidenden Problemlösung. Auf wesentlich gekläarterem Boden bewegt sich Clemens-Chemnitz, der im letzten Kapitel des Bandes die „Desinfektionsmaßnahmen bei Tuberkulose“ sehr eingehend und gründlich behandelt. Die trefflichen Illustrationen verdienen ein besonderes Lob.

F. Köhler (Köln).

**Brauer, L., Schröder, G. und Blumenfeld, F., Handbuch der Tuberkulose.** In 5 Bänden. Vierter Band. 1. Hälfte. 180 S. mit 19 Abb. im Text u. 6 farb. Tafeln. Leipzig (Joh. Ambr. Barth) 1915. Pr. geh. 10 M.

Die erste Hälfte des 4. Bandes umfaßt die Tuberkulose des Herzens, der Gefäße, des Blutes, der Drüsen und der Lymphbahnen in einer zusammengefaßten, von Bohland geschriebenen Abhandlung. v. Heß hat die „Tuberkulose des Auges“ übernommen, während Körner und Grünberg „die Tuberkulose des Ohres und des Schläfenbeines“ behandeln. Ferner enthält noch der Band „die Tuberkulose der Haut“ von Seifert und „Tuberkulose und Nervensystem“, nebst einem Anhang über den Morbus Addison von Hezel.

Sämtlichen Verfassern kann das Zeugnis ausgestellt werden, daß sie mit voller Hingabe sich ihrer Aufgabe entledigt haben, so daß ein äußerst inhaltreiches Ganzes entstanden ist. Besonderes Lob verdient die prächtige Darstellung der Hauttuberkulose von Seifert, welche nicht weniger als 992 Literaturnummern berücksichtigt und eine geradezu einzigartige, erschöpfende Darstellung des Stoffes bedeutet. Die beigegebenen 5 prächtigen Tafeln beanspruchen besondere Anerkennung.

Köhler (Köln).

**Bartel, Julius, Pathogenese der Tuberkulose. Kritische Zusammenstellung über den gegenwärtigen Stand der Frage. Mit einem Anhang: Der Tuberkelbazillus.** Von Wilhelm Neumann. 80 S. Wien-Berlin (Urban u. Schwarzenberg) 1918. Pr. 5 M.

Der rein morphologischen ebenso wie der rein bakteriologischen Betrachtungsweise stellt Verf. als übergeordnet und verbindend die biologische gegenüber, gestützt auf die Erfahrungen des Pathologen, des Experimentalforschers wie des pathologischen Anatomen. Eine gewisse Einseitigkeit infolge der geringeren Bewertung klinischer Erfahrungen läßt sich daher nicht vermeiden. In großen Zügen werden kritisch besprochen: die Morphologie des Tuberkels und der Tuberkulose (Hinweise auf die Hodgkinsche Krankheit und die „latenten“ Tuberkelbazillen, die scheinbar inoffensiv in unveränderten Lymphdrüsen ruhen), die Frage der Organdisposition, das Eintrittspfortenproblem (mit seiner Fülle von Fehlerquellen experimenteller und anatomischer Art); die Frage des Zeitpunktes der hauptsächlichsten Tuberkuloseinfektionen des Menschen (Baumgarten, Koch, Behring, Römer), im Zusammenhang damit die Bedeutung der Perlsucht für den Menschen, und schließlich das Konstitutionsproblem. Nicht besonders berücksichtigt sind die Tuberkulinempfindlichkeit und jene Forschungen, die, wie bei der Lues, nach Primäraffekt und sekundären Stadien suchen.

Der Anhang „Der Tuberkelbazillus“ bringt in gedrängter Kürze neuere Methoden des Bazillennachweises in Färbeverfahren, Tierexperiment und Kultur. Beim Tierexperiment fehlt die Verwertung der Intrakutanreaktion, beim Antiforminnachweis weckt das Fortlassen des Waschprozesses Bedenken. Über die Notwendigkeit dieses Anhangs einer Pathogenese der Tuberkulose kann man verschiedener Meinung sein.

Seligmann (Berlin).

**Bandelier und Roepke, Lehrbuch der spezifischen Diagnostik und Therapie der Tuberkulose für Ärzte und Studierende. Neunte Aufl. 448 S. Würzburg u. Leipzig (Curt Kabitzsch) 1918. Pr. geb. 18,40 M.**

1908 erschien die erste Auflage dieses Werkes, 1913 die siebente. Während des Krieges wurden zwei weitere Auflagen erforderlich. Ein besserer Beweis für die Wertschätzung, deren sich das Buch nach wie vor erfreut, kann nicht geführt werden. Die achte Auflage brachte einige grundlegende Erweiterungen, als wichtigste die Lehre von den Partialantikörpern (Deycke und Much) und das Friedmannsche Tuberkulosemittel. Die neunte Auflage enthält nichts prinzipiell Neues, wohl aber einen Ausbau mancher vorher nur im Rohbau aufgeführter Probleme. Die mannigfachen Erfahrungen der Kriegszeit sind auf jedem der behandelten Gebiete kritisch berücksichtigt; besonders tritt das beim Kapitel „Lungentuberkulose“ in der spezifischen Diagnostik hervor. Auch in dem Absatz über Chemotherapie findet man entsprechend den erweiterten Erfahrungen neue Gesichtspunkte und Urteile, beim Friedmannschen Tuberkulosemittel ist die Auferstehungsperiode der jüngsten Monate bereits kritisch berücksichtigt. Wenn die Verf. auch mit verständlichem Mißtrauen den neueren Mitteilungen gegenüberstehen, haben sie doch nicht gezögert, ihre scharf aburteilende Meinung (achte Auflage) jetzt etwas vorsichtiger zu fassen.

Die persönliche Note, die dem Buch einen besonderen Reiz verleiht, kehrt auch in der neuen Auflage ungeschmälert wieder. Der Leser findet in strittigen Fragen kein absolut objektives, unpersönliches Referat, sondern stets eine eigene Meinung, die er annehmen, aber auch ablehnen kann.

Seligmann (Berlin).

**Rother, Ein Fall primärer Magentuberkulose. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 1049.)**

26jährige Kranke; Genese ungeklärt, langsame Entwicklung bei erheblichen subjektiven Beschwerden. Die klinische Diagnose war schwierig, sie wurde auf Grund der histologischen Untersuchung des durch Operation gewonnenen Materials gestellt.

Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Mucha und Orzechowski**, Ein Fall von tuberkulöser Dermatomyositis (Typus Boeck). (Wien. klin. Wochenschr. 1919. S. 25.)

Beschreibung eines Hautmuskelleidens bei einer 30jährigen Patientin, das nach den Hautveränderungen dem Boeckschen Sarkoid entsprach und mit einem infiltrativen, interstitiell-myositischen Prozeß kompliziert war. Verff. fassen beide Erkrankungen als einen ätiologisch einheitlichen Prozeß auf und schließen auf dessen tuberkulöse Natur, abgesehen von dem internen Befund, aus der histologischen Untersuchung und der deutlichen Beeinflussung durch eine systematische Tuberkulinbehandlung. Bei den dem Boeckschen Typus entsprechenden Fällen haben wir es mit einer ganz speziellen, allem Anschein nach abgeschwächten, vielleicht durch eine besondere Einstellung der Immunitätsverhältnisse des Organismus bedingten Form der Tuberkulose zu tun.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Hirsch, G.**, Ein Riesentuberkel der Sehnervenpapille. (Arch. f. Augenheilk. Bd. 84. 1919. S. 195.)

Bei einem im übrigen ganz gesunden jungen Mann entwickelte sich genau auf der Sehnervenpapille des linken Auges eine große kugelige Geschwulst, die durch eine Kur mit Alttuberkulin völlig zurückging. An ihrer Stelle blieb nur etwas Granulationsgewebe zurück. Die zentrale Sehschärfe war nach der Heilung nur wenig gestört. Die Lokalisation der Tuberkulose in der Papilla nervi optici ist sehr selten.

C. Brons (Dortmund).

**Kirch, Eugen**, Über tuberkulöse Lebercirrhose, tuberkulöse Schrumpfnieren und analoge Folgeerscheinungen granulierender tuberkulöser Entzündung in Pankreas und Mundspeicheldrüsen. (Virchows Arch. Bd. 225. 1918. S. 129.)

Als Erreger der genannten Prozesse, deren pathologisch-anatomische Einzelheiten eingehend beschrieben werden, kommen Tuberkelbazillen von abgeschwächter Virulenz in Betracht. Vielleicht ist auch eine relativ geringe Menge der Bazillen sowie eine besonders gesteigerte Resistenz des Trägers dabei von Bedeutung.

W. Gaetgens (Hamburg).

**Ochsenius, Kurt**, Über Erythema nodosum. (Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 85. 1917. S. 60.)

Mitteilung von 5 Fällen, die Kinder von 3—10 Jahren betreffen. Da nur bei einem Falle der Pirquet positiv ausfiel und sich bei sämtlichen Fällen keine sonstigen Zeichen einer Tuberkulose nach-

weisen ließen, hält Verf. die von anderen Autoren betonte Abhängigkeit der Erythema nodosum von der Tuberkulose nicht für zutreffend.  
Hannes (Hamburg).

**Scholz, Max,** Die Formen der durch Tuberkelbazillen verursachten Sepsis: Sepsis tuberculosa acutissima (Typhobazillose Landouzy) und Miliartuberkulose. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 1146.)

Die massive Einwanderung von Tuberkelbazillen in die Blutbahn kann Krankheitserscheinungen hervorrufen, die unter dem Bilde der Sepsis zum Tode führen, ohne daß bei der Autopsie mit bloßem Auge in irgendeinem Organe an Gewebsveränderungen die Infektion erkennbar ist. Die Unkenntnis dieser Tatsache hat vielleicht manche derartige Todesursache bisher nicht erkennen lassen. Der hierfür von Landouzy aufgestellte Krankheitsbegriff der Typhobazillose ist zu verwerfen, weil er ein weder ätiologisch-klinisch, noch pathologisch-anatomisch einheitliches Krankheitsbild, sondern nur symptomatisch gleichartige Gruppen der tuberkulösen Erkrankung umschließt. Andererseits ist der Begriff der allgemeinen akuten Miliartuberkulose zu eng gefaßt, weil das charakteristische pathologisch-anatomische Krankheitsbild vermißt wird. Verf. schlägt die Bezeichnung Sepsis durch Tuberkelbazillen vor. Je nach dem bei der Sektion sich bietenden Befunde wird man diese in „Sepsis acutissima“ und metastasierende Sepsis durch Tuberkelbazillen, Miliartuberkulose, einteilen.  
Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Kraus, F.,** Lymphogranulomatose. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 705.)

Die früher allein üblichen Bezeichnungen „Hodgkinsche Krankheit“ und „Pseudoleukämie“ lassen sich heute nicht mehr aufrecht halten. An der Hand eines von Ceelen und Rabinowitsch aufgestellten übersichtlichen Schemas der „Hämatoblastose“ kann sich auch der Praktiker rasch ein Übersichtsbild verschaffen. Klinisch-pathologisch sind vor allem zwei Gruppen zu unterscheiden: die Lymphadenosis aleukaemica und die Granulomatosen, die entzündliche Granulationsgeschwülste darstellen. Für die Diagnose ist das Blutbild sehr wichtig. Die von verschiedenen Seiten aufgestellte Behauptung, daß die Lymphogranulomatose in engem ätiologischen Zusammenhange mit der Tuberkulose steht, hat sich bisher nicht beweisen lassen. Der Verlauf der verschiedenen Formen ist sehr verschieden, ebenso ist die einzuschlagende Behandlung von dem jeweiligen Krankheitsbilde abhängig zu machen.

Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).



**Labarsch, O.,** Über Lymphogranulomatose. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 708.)

Die Lymphogranulomatose ist in erster Linie ein rein histologischer Begriff und daher in Zweifelsfällen nur mit dem Mikroskop festzustellen. Bezüglich der Ätiologie, bei der der Tuberkulose ein erheblicher Anteil zugesprochen wird, müssen erst weitere Untersuchungen Klarheit bringen. Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Fränkel, Eug. und Much, H.,** Über Lymphogranulomatose. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 971.)

Erwiderung an Kraus und Labarsch (s. vorstehende Referate). Verf. betonen nochmals ihren Standpunkt, daß die Lymphomatosis granulomatosa durch antiforminfeste, aber nicht säurefeste granuläre Stäbchen hervorgerufen wird, die durch verschärfte Gramfärbung darstellbar sind und dem Tuberkulosevirus zum mindesten sehr nahe stehen. Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Rondopoulo, Pierre-J.,** La mortalité par tuberculose en Grèce. (Tuberculosis. Bd. 17. 1918. S. 1.)

In der Zeit von 1890—1914 starben in Griechenland 38534 Personen an Tuberkulose. Die Zunahme der Sterblichkeit in den 14 großen Städten Griechenlands hielt mit der Zunahme der Bevölkerung gleichen Schritt. In den volkreichsten Städten (Athen, Piräus, Patras, Korfu, Syra, Volo) nahm die Sterblichkeit in den einzelnen Jahrfünften zu, in den kleinen Städten hingegen ab. Die Tuberkulosehäufigkeit nahm in Griechenland von Jahr zu Jahr zu. Die jährliche Sterblichkeitsziffer betrug von 1899—1914 40,8 auf 10000 Einwohner, d. h. sie war viel größer als diejenige der europäischen Großstädte. Hinsichtlich der Häufigkeit der Tuberkulosesterblichkeit stand von den 14 Großstädten Griechenlands Syra an der Spitze; es folgten der Reihe nach Athen, Korfu, Patras, Piräus und Volo. Das Verhältnis der Tuberkulosesterblichkeit zu der aller anderen Krankheiten betrug 1:6.  $\frac{4}{5}$  der gesamten Tuberkulosesterblichkeitsfälle waren der Tuberkulose der Lungen zuzuschreiben. Ihr folgt die Tuberkulose der Hirnhaut, der Eingeweide und des Bauchfelles. Die größte Sterblichkeit an Lungentuberkulose zeigte Athen (48,94); es folgten Syra mit 47,28, Korfu mit 45,27, Piräus mit 38,23, Volo mit 35,74, Patras mit 29,27 und Larissa mit 27,36. Besonders das erwachsene Alter von 25—45 Jahren wurde von der Tuberkulose befallen, vorzugsweise Männer im Verhältnis von 2:1. Die Tuberkulose befällt in Griechenland ungefähr alle Berufe, vorzugsweise aber die Industriearbeiter. W. Gaetgens (Hamburg).

**Löw, H.,** Über Tuberkulose in Irrenanstalten. (Zeitschr. f. Psychiatrie. Bd. 73. 1917. S. 443.)

Verf. berichtet über die Tuberkulose unter den Insassen der Irrenanstalt Bedburg-Hau, einer neuen, anerkannt musterhaft angelegten Anstalt. Seine Arbeit stützt sich auf ein Material von 536 Fällen und führt zu folgenden Ergebnissen: Die Tuberkulose ist in der Irrenanstalt außerordentlich häufig. Daß das Anstaltsleben bzw. die der Irrenanstalt eigenen Verhältnisse dafür verantwortlich zu machen sind, scheint für die Verhältnisse in Bedburg-Hau nicht zuzutreffen. Es müßten dann, da doch für alle Geisteskranken dieselben Verhältnisse vorliegen, auch die Geisteskranken aller Krankheitsgruppen in gleicher Weise zahlenmäßig von der Tuberkulose befallen werden; in der Tat steuern aber zu der Tuberkulose in ganz unverhältnismäßiger Weise die Dementia praecox-Kranken bei. Zwischen dieser Krankheit und der Tuberkulose scheinen gewisse Beziehungen zu bestehen, die wir vor der Hand noch nicht kennen. Das durch die Geisteskrankheit dieser Gruppe veranlaßte unsinnige, unzweckmäßige Verhalten der Kranken, das meist und hauptsächlich für das Entstehen und weitere Umsichgreifen der Tuberkulose verantwortlich gemacht wird, scheint entschieden in seiner Bedeutung überschätzt zu werden, da ähnliche Umstände ebenso häufig einmal bei den nicht tuberkulösen Dementia praecox-Kranken, dann auch bei anderen Geisteskrankheitsgruppen vorkommen, die trotzdem verhältnismäßig gefeit gegen Tuberkulose sind. Die Dementia praecox-Kranken sind, ebenso wie anscheinend die Epileptiker zum Teil, von vornherein und ohne weiteres als im höchsten Grade tuberkuloseverdächtig anzusehen. Verf. fordert, daß diese Kranken, wenigstens unbedingt die bettlägerigen, regelmäßig zu messen und sobald, wie die Körperwärme auch nur für kurze Zeit etwas fieberhaft erhöht ist, rechtzeitig von den anderen Kranken abzusondern sind.

Gildemeister (Berlin).

**Teleky, Ludwig,** Zur Epidemiologie der Tuberkulose. (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 400.)

Vergleiche der Tuberkulosesterblichkeit bei männlichen und bei weiblichen Personen von der Geburt bis ins Greisenalter in den verschiedenen Staaten, in der Stadt und im Lande. Kurven.

Die rein somatischen Ursachen stehen im Vordergrund. Daneben sprechen soziale Schädigungen mit. Gegen diese muß daher ganz besonders tatkräftig vorgegangen werden.

Der angebliche Schutz durch Frühinfektion ist nicht sicher. Wichtiger ist die körperliche Widerstandskraft, wie sie z. B. die in die Stadt Einwandernden vom Lande her mitbringen.

Wenn der „Reallohn“ (Nahrungs-, Wohnungskosten, Lohn) sich

**günstiger gestaltet, sinkt die Tuberkulosesterblichkeit. Wichtig sind Verbesserungen in der Arbeitszeitdauer, im Arbeiterschutz, in der Berufshygiene.**  
Georg Schmidt (München).

**Schut, J., Over immuniteit en dispositie voor tuberculose bij onbeschaafde volken, enz. (Mededeel. van den burgerl. geneesk. dienst in Nederl.-Indië. 1917 II.)**

Vielfach wird gemeint, daß der so oft tödliche Verlauf der Tuberkulose unter halbzivilisierten Völkern dem jungfräulichen Boden zuzuschreiben ist, den solche Völker, noch nicht durchseucht und dadurch nicht immunisiert, der Krankheit darbieten. Verf. meint, dies sei nicht richtig; wenn unter Völkern, welche erst kürzlich mit der Zivilisation in Berührung gekommen sind, wirklich eine hohe Mortalität unter Tuberkulosekranken vorkommt, sei dies zwei Ursachen zuzuschreiben. Erstens dem Mangel an Selektion, zweitens und hauptsächlich Eigenschaften, welche durch Klima, Lebensumstände und einheimische Krankheiten verursacht werden und welche für mehrere Infektionskrankheiten, auch für Tuberkulose, prädisponieren.

Winckel (Batavia).

**Hamburger, F., Über die Tuberkuloseinfektion. (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 641.)**

Polemik gegen die Auffassung von Kretz (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 377). Verf. hält die Bazillämie nach der permukösen Infektion für möglich, aber unbewiesen, die Abfiltrierung aus dem Blut in den Lymphdrüsen für höchst unwahrscheinlich, das Stadium der Lymphdrüsenveränderung ohne histologische Tuberkulose mit gleichzeitiger Umstimmung für unbewiesen und unwahrscheinlich. Demgegenüber stehen an Tatsachen: 1. der Befund vom isolierten Lungenherd mit Bronchiallymphdrüsentuberkulose; 2. die einzig sichere Möglichkeit, ein ähnliches Bild am Tier zu erzeugen durch Inhalation von Tuberkelbazillen; 3. die Beobachtung, daß Kinder (früher sicher tuberkulosefrei) wenige Wochen nach kurzem Zusammensein mit Tuberkelbazillenträgern allergisch werden; 4. die Feststellung, daß allergische Individuen in sectione immer Tuberkuloseherde im anatomischen Sinne aufweisen.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Selter, Die tuberkulöse Infektion im Kindesalter und ihre Bedeutung für die Phthise. (Deutsche med. Wochenschr. 1918. S. 790.)**

Versuche an Meerschweinchen haben ergeben, daß die Empfänglichkeit für die Infektion durch die Atemwege außerordentlich groß ist; denn es genügen schon kleinste Mengen (1—10 Bazillen), um mit Sicherheit Erkrankungen herbeizuführen. Der Standpunkt von

Behring, daß die Schwindsucht nur solche Menschen befalle, die in der Jugend mit der Milch Tuberkelbazillen aufgenommen haben, kann als widerlegt gelten. Immerhin zeigen Sektionsergebnisse, daß schon in der Jugend der Prozentsatz an Tuberkuloseerkrankungen recht hoch ist. Und ebenso muß man nach dem Ergebnis systematischer Tuberkulinprüfungen wohl fast alle Kinder im Alter von 14 Jahren als tuberkulös infiziert ansehen. Untersuchungen an Kindern aus sozial höheren Schichten fehlen allerdings. Nur bei einem geringen Teil der infizierten Kinder kommt es zu Krankheitserscheinungen; diese Tatsache findet in der Sterblichkeitsstatistik ihren Ausdruck. Auch die kindliche Infektion entsteht auf aërogenem Wege. Die Frage, ob das Verschwinden der Tuberkulosereaktion mit eintretender Heilung in Zusammenhang zu bringen ist, ist noch nicht geklärt. Für künstliche Immunisierungsversuche ist nach den Mißerfolgen bei der Immunisierung von Rindern mit Bovovaccin nur von der Anwendung artgleicher Tuberkelbazillen Erfolg zu erwarten.

Bei der Reinjektion bereits tuberkulöser Meerschweinchen mit Tuberkelbazillen ist am Ort der Injektion eine gewisse Immunität nachzuweisen (Ausbleiben des Primäraffektes). Auf den Verlauf der Organtuberkulose hat die Reinfektion aber keinen Einfluß. Bei Menschen sprechen eine Reihe von Beobachtungen dafür, daß die kindliche Tuberkuloseinfektion eine gewisse Immunität gegen spätere Infektionen zurückläßt; ein Ausdruck dafür ist die chronisch verlaufende Phthise der Erwachsenen; diese ist weniger die Folge einer Autoinfektion aus früheren Herden, sie ist vielmehr auf neue Infektionen zurückzuführen. — Immunität gegen Tuberkulose kann wahrscheinlich nur im Kindesalter erworben werden.

Langer (Charlottenburg).

Langstein, Leo, Tuberkulose im Kindesalter. (Jahreskurse f. ärztl. Fortb. 1919. Juni.)

Verf. gibt eine eingehende Übersicht über den gegenwärtigen Stand der Erkennung, Prophylaxe und Therapie der kindlichen Tuberkulose. Von der allgemeinen Auffassung weicht sein Standpunkt insofern ab, als er annimmt, daß die Pirquet-Probe bei einmaliger oder zweimaliger Anwendung trotz vorhandener Tuberkulose negativ ausfallen kann. Er hält es daher bei Tuberkuloseverdacht und negativer Pirquet-Probe für angezeigt, die verfeinerte Stichreaktion nach Mantoux vorzunehmen. Dem Friedmannschen Heilmittel steht er skeptisch gegenüber.

Möllers (Berlin).

Schloß, B., Über Tuberkulose. (Berl. klin. Wochenschr. 1917. S. 1156, 1176 u. 1199.)

Im großen Friedrichs-Waisenhaus der Stadt Berlin in Rummelsburg konnte Verf. eine Endemie von Tuberkulose beobachten, die in verschiedener Beziehung äußerst lehrreich war.

Diese Endemie war von einer Pflegerin hervorgerufen worden, die während mehrerer Jahre in dem Waisenhaus beschäftigt war und während dieser ganzen Zeit ihre phthisische Erkrankung zu verbergen verstanden hatte. Als in dem von ihr betreuten Pavillon auffallend viele positive Pirquet-Reaktionen beobachtet wurden, kam es zur Aufdeckung. Vierzehn Kinder erwiesen sich als infiziert.

Die erste Frage, die Verf. an diesem Material zu entscheiden versucht, ist die nach der Latenz der Tuberkuloseinfektion. Nach den Versuchen von Kleinschmidt und Selter kommt eine solche vor bei Infektion mit sehr geringen Mengen Tuberkelbazillen. Bei Meerschweinchen hatte letzterer Autor solche Latenzen bis zu 8 Monaten beobachtet.

Die vom Verf. beobachtete Infektion war nun ganz sicher nicht sehr massiv gewesen. Es handelte sich um Säuglinge, man hätte also bei diesen eine solche Latenz eventuell nachweisen können. Alle Individuen jedoch, die der Infektion ausgesetzt gewesen waren, haben auch zur gleichen Zeit Tuberkulinreaktion gegeben.

Weiterhin war interessant, die Infektionsverhältnisse im einzelnen zu prüfen. Auf der gleichen Station waren zwei Kinder von ihren eigenen Müttern genährt und gewartet worden, diese beiden erkrankten nicht. Auf einer zweiten Station, wo dieselbe Pflegerin vertretungsweise zu tun hatte, war ein Drittel der Kinder infiziert worden und auf einer dritten, wo sie nur zufällig hinkam, nur ein einziges.

Eine objektive Latenz war also nicht nachzuweisen. Verf. macht aber darauf aufmerksam, daß es eine subjektive Latenz geben kann. Zum Ausschluß eines positiven Ausfalls der Reaktion ist deren Anstellung nach verschiedenen Methoden unbedingt notwendig.

Weitere Beobachtungen machte Verf. über die Disposition zur Tuberkulose. Bei dem Kindermaterial des Waisenhauses ist eine positive Reaktion ziemlich selten, pro Jahr 1—2. Jedesmal ließ sich dann nachweisen, daß die betreffenden Kinder aus tuberkuloseverseuchtem Milieu stammten. Zusammen mit der Tatsache, daß bei dem Auftreten der oben beschriebenen Infektionsquelle alle der Infektion ausgesetzten Kinder auch wirklich erkrankten, führt das zu der Auffassung, daß die Disposition zu Tuberkulose allgemein ist. Weiter gestatten diese Beobachtungen nicht, an der von Baumgarten vertretenen Gennaeogenese der Tuberkulose festzuhalten.

Sehr wichtig zur Feststellung der Tuberkulinüberempfindlichkeit ist die Methodik der Untersuchung. Die Pirquet-Reaktion muß mit einem meißelförmigen, scharfen Instrument von 1—1 1/2 mm Breite

ausgeführt werden. Bei der Beurteilung der Reaktion hält sich Verf. nicht nur an die von Pirquet beschriebene Papel von mindestens 5 mm Durchmesser, sondern unterscheidet starke und schwache Reaktionen; die letzteren haben dabei auch als positiv zu gelten.

Folgerungen über die Art des vorliegenden Prozesses lassen sich nur durch eine kontinuierliche Tuberkulinprüfung ziehen.

Bei den beobachteten Fällen steigerte sich im allgemeinen die Tuberkulinempfindlichkeit im Verlaufe der Erkrankung. Bei einem Kinde beobachtete Verf. jedoch trotz regelmäßiger Tuberkulinimpfung deutliches Zurückgehen der Reaktionsfähigkeit, die auch von Anfang an schwach gewesen war, und zwar bei Besserung des Allgemeinbefindens. Diese Beobachtung steht also in Widerspruch mit der herrschenden Ansicht, nach der Tuberkuloseheilung nie mit einer Abschwächung der Tuberkulinempfindlichkeit einhergehe.

Es wurden nun von älteren Kindern im Alter von 6—14 Jahren 191 wiederholt mit Tuberkulin geprüft. Es erwiesen sich 185 als infiziert. Von diesen waren 82 beim ersten Pirquet, 54 beim zweiten positiv reagierend. 24 erst bei der darauf folgenden Intrakutaneinspritzung von 0,01 mg, 17 bei Injektion von 0,1 und 8 bei Injektion von 1 mg Tuberkulin. Diese hohe Durchseuchung erklärte sich aus den sozialen Verhältnissen der älteren Waisenkinder.

Auf Grund seiner Beobachtungen sowie der Angaben von Hamburger und Cronquist glaubt Verf., daß die Tuberkulinreaktion je nach der Größe der Infektion mehr oder weniger früh aufsteige. Die tatsächlich erreichbare Höhe ist von einer ganzen Reihe innerer und äußerer Faktoren abhängig. Bei der Heilung sinkt dann die Reaktionsfähigkeit langsam wieder ab. Die Tuberkulinreaktion ist demnach nicht das Zeichen der Kampffähigkeit, sondern des Kampfes selbst.

Die klinische Beobachtung der beschriebenen Fälle gibt als bemerkenswertes Ergebnis eine unerwartet geringe Erscheinungsweise des tuberkulösen Prozesses. Die meisten Fälle verliefen klinisch latent. Ein Initialfieber konnte nicht beobachtet werden. Nur 4 der Kinder sind an Tuberkulose gestorben, diese 4 waren auch sonst konstitutionell minderwertig.

Die Diagnose war demgemäß nur durch die Tuberkulinreaktion in den meisten Fällen zu stellen. Weiter leistete das Durchleuchten mit Röntgenstrahlen gute Dienste. Ein primärer Lungenherd ließ sich allerdings in keinem Fall nachweisen, wohl aber in den meisten Fällen deutliche Drüsenschatten.

Die Prognose ist nach dem Verlauf der beschriebenen Fälle nicht so infaust für die Säuglingstuberkulose, als sonst allgemein geglaubt wird. Offenbar kommt es dabei sehr darauf an, wie die In-

fektion erfolgt. Bei direkter Infektion von der phthisischen Mutter ist sie nach den Erfahrungen des Verf. bedeutend ungünstiger.

Der infizierende Tuberkelbazillenstamm war von normaler Virulenz, wie der Verlauf der Phthise bei der Pflegerin und bei den 4 zum Exitus gelangten Kindern zeigte.

Zur Verhinderung ähnlicher Vorkommnisse wie die beschriebene Endemie verlangt Verf. periodische Untersuchung des Wartepersonals auf Tuberkulose.

Schmitz (Halle a. S.).

**Engel, St.,** Quellen der Kindertuberkulose. (Med. Klinik. 1918. S. 581.)

Es werden einige Fälle mitgeteilt, in denen die Tuberkulose durch kranke Dienstboten auf sonst sorgfältig gehütete Kinder übertragen wurde.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Hamburger und Müllegger,** Beobachtungen über die Tuberkuloseinfektion. (Wien. klin. Wochenschr. 1919. S. 33.)

4 vorher ständig tuberkulinnegative Kinder, die mit einer großen Mengen von Tuberkelbazillen aushustenden Kranken in einem Zimmer untergebracht waren und mit ihr häufig in nähere Berührung kamen, wurden in einigen Wochen sämtlich tuberkulinpositiv. In einem anderen Falle blieb ein Knabe, der mit 3 schwer phthisischen und an der Tuberkulose gestorbenen Kranken das Zimmer teilte, aber auf nähere Entfernung als etwa 2 m deren Bett sich niemals näherte, durch 9 Wochen tuberkulinnegativ. Diese interessanten einwandfreien praktischen Beobachtungen stehen durchaus im Einklang mit den Ergebnissen der Tierversuche von Flügge und Heymann. So leicht eine Infektion zustandekommt, wenn eine Annäherung an den Bazillen aushustenden Phthisiker erfolgt, wie sie bei vertraulicher Unterhaltung gewöhnlich stattfindet, so ungefährlich scheint demnach das Zusammensein in demselben Raume mit einem Bazillenhuster zu sein, wenn eine Annäherung auf weniger als 2 m nicht geschieht.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Orth, Johannes,** Über einige Tuberkulosefragen. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 76.)

Besprechung der Wandlungen der Begriffe Skrofulose und Tuberkulose und ihrer Wechselbeziehungen, Infektionswege der tuberkulösen Erkrankungen in den verschiedenen Lebensaltern, Bedeutung des Typus humanus und bovinus, traumatische Tuberkulose. Beurteilung der Kriegsdienstbeschädigung bei Tuberkulose.

Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Reichert, Paul, Über Thorax- und Körpermaße bei Lungentuberkulösen und ihre Beziehungen zur Lehre von der Disposition. (Beitr. z. Klinik d. Tuberk. Bd. 39. 1918. S. 24.)**

Aus den Beobachtungen des Verf. geht hervor, daß der auffallende Zahlenunterschied in den Körpermaßen der hereditären und nicht-hereditären Patienten nicht durch den infizierenden Tuberkelbazillus oder verschiedenartiges Krankenmaterial bedingt sein kann. Es handelt sich vielmehr wohl um ein verändertes Wachstum infolge vererbter konstitutioneller Schwäche und Minderwertigkeit. Die Tuberkulose der Aszendenz muß also wahrscheinlich eine Keimschädigung hervorgerufen haben, die in einer konstitutionellen Schwäche des neuen Individuums infolge des veränderten Wachstums zutage tritt. Diese konstitutionelle Schwäche hat wiederum eine geringere Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Tuberkelbazillus zur Folge. Da für das Zustandekommen der tuberkulösen Erkrankung zwei Momente, nämlich Infektion (Tuberkelbazillus) und Disposition (verminderte Resistenz) von Bedeutung sind, müssen natürlich auch bei der Tuberkulosebekämpfung nicht nur die Bazillengefahr, sondern auch die weniger widerstandsfähigen Menschen berücksichtigt werden. Der erste Schritt in der Prophylaxe wird daher neben der Verhütung und Bekämpfung der Infektionsgefahr darin bestehen müssen, die zur Tuberkulose Disponierten noch in ihren gesunden Tagen zu ermitteln und für Kräftigung der Gefährdeten zu sorgen.

W. Gaetgens (Hamburg).

**Blumenfeldt, Ernst, Gibt es ein charakteristisches weißes Blutbild bei der Lungentuberkulose? (Zeitschr. f. experim. Pathol. u. Therapie. Bd. 20. 1919. S. 14.)**

Nach den Untersuchungen des Verf. war die Gesamtleukocytenzahl in allen Stadien der Tuberkulose erhöht, und zwar um so mehr, je vorgeschrittener der Prozeß war. Die absolute Lymphocytenzahl war sowohl bei Nichttuberkulösen wie bei Tuberkulösen erhöht, graduell aber nur in nennenswerter Weise bei Tuberkulösen in ersten Stadien; eine relative Lymphocytose erheblicheren Grades konnte dagegen nirgends nachgewiesen werden. Die absolute Leukocytenzahl war bei Tuberkulösen häufiger erhöht als bei den Nichttuberkulösen, ihr Grad ging meist konform mit der Schwere des tuberkulösen Prozesses. Das Verhalten der eosinophilen Zellen war inkonstant, nur bei Tuberkulose im dritten Stadium waren sie absolut und relativ meist deutlich vermindert bzw. fehlten völlig. Nach diesen Befunden üben also weder der Tuberkelbazillus, noch seine Toxine eine spezifische positiv-chemotaktische Wirkung auf die Lymphocyten aus. Ebenso wenig kann von einer spezifischen Beeinflussung der neutrophilen



Leukocyten die Rede sein, da im vorgeschrittenen Stadium der Tuberkulose, in dem die entzündlichen Folgeerscheinungen in dem Vordergrund des Krankheitsbildes stehen, eine Trennung zwischen der isolierten Wirkung des tuberkulösen Virus und der Misch- bzw. Sekundärinfektion nicht mehr möglich ist. Mit der Feststellung, daß eine typische Beeinflussung und Affinität des Tuberkelbazillus auf eine der beiden weißen Hauptzellen im Blute nicht vorhanden ist, verliert das weiße Blutbild viel von seiner diagnostischen Bedeutung für die Erkennung der Tuberkulose. Der Wert der Blutuntersuchung soll aber nicht völlig bestritten werden, vielmehr kann sie zur Bestätigung und Ergänzung der Diagnose in vorgeschrittenen Fällen recht gute Dienste leisten. W. Gaetgens (Hamburg).

**Weill, Paul, Über Leukocyten und Lungentuberkulose.**

L Das Leukocytenbild bei Tuberkulösen. (Zeitschr. f. Tuberk. Bd. 29. 1918. S. 193.)

Unter möglicher Ausschaltung sämtlicher Faktoren, die auf die Leukocytenzahlen und Leukocytenformen einen Einfluß haben, hat Verf. das Leukocytenbild bei fieberlosen Tuberkulösen untersucht. Aus seinen Befunden ergibt sich, daß die leichtere Tuberkulose ausgezeichnet ist durch eine Lymphocytose der kleinen und großen Lymphocyten und eine Leukopenie der neutrophilen Zellen. Das Fortschreiten der Erkrankung hat eine Herabsetzung der Lymphocytenwerte auf Kosten der Neutrophilen zur Folge.

W. Gaetgens (Hamburg).

**Jacobson, J., Formule hémoleucocytaire dans la tuberculose expérimentale.** (C. r. Soc. de Biol. T. 81. 1918. p. 232.)

Bei langsam verlaufender experimenteller Meerschweinchen-tuberkulose findet sich im Anfangsstadium zunächst eine Polynukleose und eine Hypolymphocytose von 8—15 Tagen, dann eine Polynukleose und eine normale oder leicht vermehrte Lymphocytenzahl während 6—10 Tagen. Diese beiden Phasen wiederholen sich noch einmal, dauern dann aber kürzere Zeit.

Weiterhin kommt es zu einer intensiveren Polynukleose und Hypolymphocytose mit Vermehrung der Mastzellen und Verminderung der Eosinophilen. Diese Periode dauert 20—30 Tage.

Das 8—15 Tage dauernde Endstadium ist charakterisiert durch Verschwinden der Eosinophilen, beträchtliche Vermehrung der Mastzellen, stärkere Polynukleose und starke Verminderung der Lymphocyten, bis zu 1—2 Proz. in Fällen, wo Milz und Lymphdrüsen verkäst sind. Bei rapid verlaufender Tuberkulose ist das Blutbild das gleiche wie im Anfangsstadium der langsam verlaufenden.

Kurt Meyer (Berlin).

**Guieysse-Pellissier**, Note sur la formation des cellules géantes dans la tuberculose par caryoanabiose. (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 187.)

Die tuberkulösen Riesenzellen entstehen durch Aufnahme polynukleärer Leukocyten mit pyknotischem Kern durch Makrophagen. Die pyknotischen, aber noch lebensfähigen Kerne der Leukocyten schwellen im Innern der Makrophagen wieder an und färben sich wieder normalerweise, ein Prozeß, den Verf. als Caryoanabiose bezeichnet.

Kurt Meyer (Berlin).

**Jensen, Wilhelm**, Sur les corps en massues dans les cavernes tuberculeuses. (Ann. de l'Inst. Pasteur. T. 32. 1918 p. 374.)

Die von Copen-Jones beschriebenen keulenförmigen Gebilde, die an Actinomycesdrusen erinnern — Verf. fand sie in 10 Fällen in der nekrotischen Wand von Kavernen —, entstehen durch Ablagerung wachsartiger, von den Tuberkelbazillen stammender Substanz auf elastischen Fasern.

Kurt Meyer (Berlin).

**van Es, L. and Schalk, A. F.**, The fate of the mammalian tuberculosis bacillus in sparrows and chickens. (Journ. of infect. Diseases. Vol. 19. 1916. p. 614.)

Verfütterung von bovinen oder humanen Tuberkelbazillen ruft bei Sperlingen und Hühnern nicht selten mehr oder weniger hochgradige, häufig tödlich endende Kachexie hervor. Die Tiere zeigen keine tuberkulösen Veränderungen, doch lassen sich mikroskopisch und durch den Meerschweinchenversuch Tuberkelbazillen in ihren Organen nachweisen. Auch die Weiterübertragung auf andere Sperlinge und Hühner kann gelingen, und zwar selbst dann, wenn Tuberkelbazillen sich zunächst nicht nachweisen ließen.

Die Tuberkelbazillen können auch in solchen Tieren lange lebend bleiben, die keine Kachexie zeigen, sondern ganz gesund erscheinen.

Nach diesen Beobachtungen ist mit der Möglichkeit zu rechnen, daß Vögel als Zwischen- und Überträger der Säugetiertuberkulose eine Rolle spielen.

Kurt Meyer (Berlin).

**Lockemann, Georg**, Beiträge zur Biologie der Tuberkelbazillen. II. Mitteilung. (Deutsche med. Wochenschr. 1918. S. 712 u. Veröffentl. d. Robert Koch-Stiftung z. Bekämpfung d. Tuberk. Bd. 2. 1918. S. 63.)

Das Wachstum von Tuberkelbazillenkulturen verläuft anfangs um so langsamer, je älter die Stammkultur ist. Das Höchstgewicht wird bei allen Abimpfkulturen derselben Stammkultur jedoch ungefähr nach der gleichen Entwicklungszeit erreicht, und zwar steigt

das Höchstgewicht mit zunehmendem Alter der Stammkultur. Die Säuretiterkurven der Nährlösung D (Monokaliumphosphat 0,40 Proz., Mononatriumphosphat 0,30 Proz., Magnesiumsulfat 0,06 Proz., Magnesiumzitrat 0,25 Proz., Asparagin 0,50 Proz., Glycerin 2,00 Proz.) fallen anfangs um so langsamer, je älter die Stammkultur ist, auf niedrigsten Wert (von 5,6 bis auf etwa  $2,0 \frac{1}{100}$  normal), um dann wieder zu steigen und einen ähnlichen Verlauf zu nehmen wie die Kulturgewichtskurve.

Gildemeister (Berlin).

**Lockemann, Georg, Beiträge zur Biologie der Tuberkelbazillen. 3. Mitteilung. Über den Einfluß von Lösungsstärke, Menge, Oberflächengröße der Nährlösungen auf das Wachstum der Tuberkelbazillenkulturen. (Deutsche med. Wochenschr. 1918. S. 992.)**

Änderungen der Lösungsstärke (Konzentration) bei Gleichheit der absoluten Nährstoffmengen haben keinen Einfluß auf die Wachstumsintensität. Diese wächst hingegen im gleichen Verhältnis wie die Mengen der verwendeten Nährstoffe. Die Größe der Oberfläche hat keinen Einfluß auf die Entwicklung der Bazillenkulturen. — Abimpfkulturen wachsen anfangs um so schneller, je jünger die Stammkultur war.

Langer (Charlottenburg).

**Lockemann, Georg, Beiträge zur Biologie der Tuberkelbazillen. 4. Mitteilung. Züchtungsversuche mit Nährlösungen verschiedener chemischer Zusammensetzung. (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 510.)**

Verf. ging von der Proskauer-Beckschen eiweißfreien Nährlösung aus (Monokaliumphosphat 0,50, Magnesiumsulfat 0,06, Magnesiumzitrat 0,25, Asparagin 0,50, Glycerin 1,50, Soda etwa 0,25 Proz.). Statt 1,5 wurde 2 Proz. Glycerin gesetzt. Auch die anderen Bestandteile wurden plangemäß geändert. Es ergab sich:

1. Größerer Säuretiter (geprüft bis  $5,6 \frac{1}{100}$  n) der Nährlösung ist günstig für das Wachstum der Tuberkelbazillen, verhindert gleichzeitig das Trübwerden der Lösung.

2. Zusatz von Chloriden ohne Einfluß.

3. Beste Stickstoffquelle Asparagin. Bei Gegenwart von Zitronensäure durch Glykokoll und auch durch Ammonsalz (Chlorid, Sulfat) ersetzbar. Doch dabei geringeres Wachstum, geringstes bei Ammonsalzen.

4. Neben dem unentbehrlichen Glycerin sind noch andere hydroxylihaltige organische Verbindungen erwünscht. Am geeignetsten Zitronensäure. Diese durch Zucker (Saccharin) oder sechswertigen Alkohol (Mannit) ersetzbar, wenn Asparagin oder Glykokoll zugegen ist. Das Wachstum ist aber sehr gering; bei Ammonsalz als Stickstoffquelle wächst dann überhaupt nichts.

5. Am brauchbarsten folgende Lösung (D): Mononatriumphosphat 0,30, Monokaliumphosphat 0,40, Magnesiumsulfat 0,06, Magnesiumzitrat 0,25, Asparagin 0,50, Glycerin 2 Proz. Georg Schmidt (München).

**Bürger, M. und Möllers, B., Untersuchungen über antigene Eigenschaften der Tuberkelbazillenfette.** (Veröffentl. d. Robert Koch-Stiftung z. Bekämpfung d. Tuberk. Bd. 2. 1918. S. 70.)  
Vgl. dieses Centralbl. Abt. I. Ref. Bd. 67. 1918. S. 31.

Gildemeister (Berlin).

**Rochaix, A., Sur un prétendu caractère différentiel du bacille tuberculeux aviaire.** (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 570.)

Verf. konnte die Angabe von Ranjel de Moras, daß der Vogeltuberkelbazillus Mohrrübensaftagar verflüssigt, bei der Untersuchung von 5 Stämmen verschiedener Herkunft nicht bestätigen.

Kurt Meyer (Berlin).

**Beck, Karl, Über die Bedeutung der Muchschen Granula für die Prognose der Lungentuberkulose.** (Beitr. z. Klinik d. Tuberk. Bd. 39. 1918. S. 37.)

Die Muchschen Granula stehen in einem engen Abhängigkeitsverhältnis zu den säurefesten Tuberkelbazillen; ohne säurefeste Bazillen gibt es auch keine Muchschen Formen. Alle Fälle von Lungentuberkulose, bei denen Muchsche Granula gefunden werden, sind deshalb als offene und prognostisch vorsichtig zu beurteilende Fälle anzusprechen. Die Muchschen Formen können sich aus mehr als 5, bis zu 9 Körnern zusammensetzen; ebenso können den säurefesten Tuberkelbazillen bei der Gramfärbung mehr als 7, bis zu 9 Körnern eingelagert sein. Die Entstehung der Granula scheint sowohl durch Austritt der Körner aus dem Bazillenleib als auch durch sukzessiven Untergang des säurefesten Leibes zu erfolgen. Für eine günstige Prognosestellung bei der Lungentuberkulose lassen sie sich nicht verwerten.

W. Gaehgens (Hamburg).

**Gali, Gèza, Die klinische und prognostische Bedeutung der Muchschen Formen des Tuberkelbazillus.** (Beitr. z. Klinik der Tuberk. Bd. 39. 1918. S. 107.)

Den granulierten Formen des Tuberkelbazillus, insbesondere den Muchschen Granula, kommt eine große prognostische und klinische Bedeutung zu. Ihre klinische Bedeutung beruht darauf, daß sie auch dort die Tuberkulose anzeigen, wo sich diese durch keine andere Methode nachweisen läßt. Für die Prognose ist der Nachweis der granulierten Formen und der Granula darum wichtig, weil ihr Vor-

handensein auf die Gutartigkeit des Falles hinweist und auf die ausgesprochenen Schutzkräfte des Organismus, die nur unterstützt werden müssen, damit relativ leicht eine vollständige Heilung erzielt wird.  
W. Gaetgens (Hamburg).

**Ulrichs, B.,** Färbung der Tuberkelbazillen mit Karbolfuchsin-Chromsäure. (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 468.)

Für einfache Übersicht: Färbung nach Ziehl-Neelsen. Für Strukturdarstellung: Spenglers Pikrinfärbung. Sporenfärbung mit Kronbergers Jodverfahren. Bei allen Verfahren ist Erhitzen der Präparate zu vermeiden, das die Wachshülle der Tuberkelbazillen schädigt, ihre Form und Färbbarkeit verändert. Leichtes Erwärmen beeinträchtigt dagegen die Wachshülle nicht. Gleichwertig mit Spenglers Pikrinfärbung ist Nachfärben mit Chromsäure, das genauer beschrieben ist.  
Georg Schmidt (München).

**Tribondeau, L.,** Note sur la coloration des bacilles tuberculeux par le procédé de Ziehl-Neelsen. (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 780.)

Die Sputumausstriche werden dreimal mit Ziehlscher Lösung bis zur Dampfbildung erhitzt, wiederholt mit Salpetersäure 1:3 übergossen, solange diese sich noch gelb färbt, abgespült und mit Alkohol entfärbt, solange dieser noch rote Farbe annimmt. Nach Abspülen wird mit gesättigter Pikrinsäure + Alkohol aa oder mit Methylenblaulösung 1:300 nachgefärbt. Kurt Meyer (Berlin).

**Cépède, Casimir,** Nouvelle méthode de coloration du bacille de la tuberculose. (C. r. Acad. des Sciences. T. 166. 1918. p. 357.)

Zur Vermeidung der stark entfärbenden Wirkung der Mineralsäuren verwendet Verf. Milchsäure. Entfärbung und Nachfärbung werden in bekannter Weise kombiniert.

Die Ausstriche werden mit Karbolfuchsin 5 Minuten unter Erhitzen gefärbt und dann 2—3 Minuten mit einer Lösung, die aus 1 Teil einer gesättigten Lösung von Methylenblau in 20 proz. Milchsäure und 4 Teilen 95 proz. Alkohol besteht, behandelt.

Zur Unterscheidung von Smegmabazillen werden Ausstriche von Urinsedimenten 5—10 Minuten mit einer 5 proz. Alkohol enthaltenden Natronlauge vorbehandelt, wobei Smegmabazillen ihre Säurefestigkeit verlieren sollen.

Die Tuberkelbazillen erscheinen mit der neuen Methode leuchtend rot gefärbt. Die Begleitbakterien sowie Gewebselemente zeigen ebenfalls distinkte Färbung.  
Kurt Meyer (Berlin).

25\*

**Spehl, P.**, Double coloration du bacille de Koch par la méthode de Spengler modifiée. (C. r. Soc. de Biol. T. 81. 1918. p. 248.)

Die Doppelfärbungen der Tuberkelbazillen nach Ziehl und Gram mißlingen häufig, besonders wegen der Unverträglichkeit des Fuchsins und Jods. Verf. ersetzt daher wie bei der Claudiussschen Modifikation der Gram-Färbung die Lugolsche Lösung durch Pikrinsäure.

Die dünnen Sputumausstriche werden in absolutem Alkohol fixiert und abgebrannt. Dann werden sie mit einem frisch hergestellten Gemisch von Karbolfuchsin und Karbolgentianaviolett entweder 2—3 Minuten in der Hitze oder 15—30 Minuten in der Kälte gefärbt. Hierauf wird die Farblösung für eine Minute durch ein Gemisch von 4 Teilen gesättigter Pikrinsäurelösung und 4 Teilen Alkohol ersetzt und dreimal mit 60proz. Alkohol abgespült. Nunmehr wird 20 Sekunden mit Salpetersäure 1:6 und hinterher mit 60proz. Alkohol entfärbt und mit Pikrinsäurealkohol nachgefärbt.

Die Tuberkelbazillen erscheinen rot, die Muchschen Granula schwarz, der Untergrund hellgelb gefärbt. Kurt Meyer (Berlin).

**Weihrauch, K.**, Über das Vorkommen von Tuberkelbazillen im Blute und im Urin von Lungentuberkulösen. (Beitr. z. Klinik d. Tuberk. Bd. 39. 1918. S. 98.)

Nach den Untersuchungen des Verf. können virulente Tuberkelbazillen im Blute Tuberkulöser in 7,4 Proz., im Urin in 3,7 Proz. nachgewiesen werden. Eine prognostische Bedeutung hat das Vorkommen von Tuberkelbazillen im Blute nicht. Das Auftreten von Tuberkelbazillen im Urin läßt sich nur dann prognostisch verwerten, wenn sich auch klinisch eine Nephritis nachweisen läßt. Eine Nephritis bei Tuberkulösen darf mit Sicherheit nur dann auf tuberkulöse Veränderungen in der Niere zurückgeführt werden, wenn der Impfversuch beim Versuchstier positiv ausfällt.

W. Gaetgens (Hamburg).

**Citron, H.**, Über den Nachweis von Tuberkelbazillen im Urin. (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 322.)

Man erwärmt 50—500 ccm Harn auf 40°, gießt ihn auf ein Zsigmondi-Filter, saugt bis auf wenige Kubikzentimeter ab, kehrt den Rückstand mit einem Platinspatel vom Filter zusammen, gießt ab und zentrifugiert scharf, streicht den Absatz breit aus, fixiert und färbt.

Unter 8 Urogenitaltuberkuloseharnen wurden bei 7 im ersten Präparate Tuberkelbazillen gefunden, und zwar teilweise in großen Mengen, sowie in richtigen Zöpfen. Georg Schmidt (München).

**Engelsmann, R.,** Über den Nachweis der Tuberkelbazillen in Lumbalpunktaten. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 82. 1918. S. 220.)

Alle Anreicherungsverfahren sind für den Nachweis von Tuberkelbazillen in Lumbalpunktaten untauglich. Verf. verfährt in jedem Falle, in dem kein oder nur ein geringer Bodensatz vorhanden ist, in der Weise, daß er die Flüssigkeit scharf zentrifugiert. Scheidet sich hierbei ein fibrinöses Häutchen in der Flüssigkeit aus, so wird dieses mit der Öse herausgefischt, auf einem Objektträger unter gelindem Erwärmen auf kleinem Raum ausgestrichen, fixiert und gefärbt. Fehlt das Fibrinhäutchen, so ist der Bodensatz auf einer möglichst kleinen Fläche auszustreichen. **Gildemeister** (Berlin).

**v. Angerer,** Zum Nachweis der Tuberkelbazillen im Sputum. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 82. 1918. S. 1.)

Zu dem homogenisierten Sputum wird tropfenweise im Kölbchen unter ständigem Schütteln eine 5proz. Magnesiumsulfatlösung zugesetzt bis zur Entstehung eines geringen Niederschlages. Nach Entstehung des Niederschlages wird abgewartet, bis er sich abgesetzt hat. Der Niederschlag wird dann durch Zentrifugieren eingengt, am besten in einem 50 ccm-Zentrifugenglas. Hierbei entsteht zumeist eine klare Schicht, die abgegossen wird, während das Sediment durch tropfenweisen Zusatz einer gesättigten Ammonchloridlösung gelöst wird. Dieser zweite Bodensatz wird in der üblichen Weise auf Tuberkelbazillen untersucht. Man kann vor der Färbung die Salze durch Wässern der fixierten Präparate entfernen.

**Gildemeister** (Berlin).

**Schmitz, K. E. F. und Brauer, K.,** Versuche mit neuen Fällungsverfahren zum Nachweis von Tuberkelbazillen im Sputum. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 81. 1918. S. 359.)

Bei einer an einem umfangreichen Material vorgenommenen Prüfung waren folgende Methoden des Tuberkelbazillennachweises beteiligt: 1. Der Originalausstrich, 2. das Antiforminverfahren, 3. die Eisenfällung nach Ditthorn und Schultz und 4. eine neue Fällungsmethode mit Ammoniak und Aluminiumsulfat. Es zeigte sich, daß die Anreicherungsverfahren im allgemeinen dem Originalausstrich überlegen waren; relativ am besten bewährte sich die Aluminiumfällung. Aus den Untersuchungen geht hervor, daß durch eine möglichst vielseitige Untersuchung die Ergebnisse stark verbessert werden. Die Überlegenheit der Aluminiumfällung der Eisenfällung gegenüber wird darauf zurückgeführt, daß die Durchsicht der

Eisenpräparate starke Ermüdung der Augen hervorruft, wodurch leicht Tuberkelbazillen übersehen werden können.

Gildemeister (Berlin).

**Hundeshagen, Karl, Das Antiformin-Anreicherungsverfahren und die neuesten Verbesserungsvorschläge.** (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 82. 1918. S. 14.)

Verf. kommt auf Grund seiner reichen Erfahrungen zu dem Ergebnis, daß das Antiforminverfahren das beste Anreicherungsverfahren zum Nachweis von Tuberkelbazillen darstellt. Das Antiforminverfahren ist zweckmäßig nach der von Schulte (Med. Klinik. 1910. Nr. 5) gegebenen Vorschrift anzuwenden oder in der vom Verf. angewendeten Modifikation, die folgendermaßen ausgeführt wird: Von dem Sputum wird angefertigt: 1. Ein direkter Ausstrich: ein eiteriges Teilchen wird auf dem einen Ende des Objektträgers auf kleinem Raume in nicht allzu dünner Schicht ausgestrichen. 2. Zwecks Homogenisierung wird 1 Teil Sputum mit 2 Teilen 50proz. Antiformin versetzt; wenn das Sputum im ganzen dünnwässrig ist, genügt 1 Teil Antiformin zu 1 Teil Sputum. 3. Das Gemisch ist während 10—30 Minuten wiederholt umzuschütteln, wobei rasche Lösung eintritt. 4. Die Auflösung wird mit der gleichen bis doppelten Menge destillierten Wassers verdünnt und nach gleichmäßiger Mischung in ein durch trockene Hitze sterilisiertes Zentrifugenglas gefüllt. 5. Zentrifugieren  $\frac{1}{2}$ —1 Stunde lang (erforderliche Tourenzahl etwa 2000). 6. Restloses Abgießen der überstehenden Flüssigkeit, wobei das Gläschen zunächst nicht im geringsten wieder aufgerichtet werden darf, vielmehr in steiler Haltung mit der Öffnung nach unten verbleiben muß, um so unmittelbar auf eine aufsaugende Unterlage senkrecht oder nahezu senkrecht für 5—10 Minuten aufgestellt zu werden. 7. Sorgfältiges Zusammenkratzen des Bodensatzes mit der Öse und Übertragen desselben auf den bereits zu Anfang mit den direkten Ausstrich versehenen Objektträger in näher angegebener Weise. 8. Trocknen hoch über der Flamme, Fixieren und Färben, vorsichtig Spülen! 9. Nach Abspülen die Präparatseite nicht mit Fließpapier abtrocknen, sondern durch warme Luft trocken werden lassen.

Die neuerdings von Dittborn und Schultz und von Brauer angegebenen Fällungsverfahren stehen nach Ansicht des Verf. in ihrer jetzigen Form dem Antiforminverfahren nach, lassen sich aber wahrscheinlich noch weiter vervollkommen. Unbedingte Voraussetzung ist jedoch auch bei diesen Methoden, daß zur Auflösung des Sputums Antiformin verwendet wird. Gildemeister (Berlin).

**Vogelbach, Reinhard, Vergleichende Untersuchungen über das Antiforminverfahren und einige neuere An-**



reicherungsverfahren zum Nachweis von Tuberkelbazillen im Sputum. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 83. 1919. S. 9.)

Verf. hat die von Ditthorn und Schultz und von Brauer angegebenen Anreicherungsverfahren im Vergleich mit dem Uhlenhuthschen Verfahren geprüft und hierbei festgestellt, daß mit letzterem die besten Resultate zu erzielen sind.

Gildemeister (Berlin).

Spehl, P., Homogénéisation des crachats par l'eau de chaux. (C. r. Soc. de Biol. T. 81. 1918. p. 250.)

Die gewöhnlichen Sputumanreicherungsverfahren bedienen sich stark alkalischer Lösungen zur Auflösung der Schleimsubstanzen. Es ist nicht sicher, ob hierbei nicht auch die Färbbarkeit der Tuberkelbazillen leidet. Verf. schlägt daher Kalkwasser zur Homogenisierung vor.

Das Sputum wird mit der 5—10fachen Menge Kalkwasser unter häufigem Umschütteln bei 56° gehalten, bis das Sputum gelöst ist, was in ein bis einigen Stunden der Fall ist. Dann wird zentrifugiert und der Bodensatz ausgestrichen.

Allerdings sind bisweilen nicht alle Sputumbestandteile aufgelöst, besonders Zellkerne sind oft noch erhalten. Man ist aber sicher, daß die Färbbarkeit der Tuberkelbazillen nicht gelitten hat.

Die Ausstriche können nach Ziehl oder Spengler ohne weiteres gefärbt werden. Der Kalk scheint als Beize zu wirken, denn die Tuberkelbazillen erscheinen intensiv gefärbt. Für die Murchsche und die von Verf. angegebene Doppelfärbung ist der Alkoholfixierung eine 5 Minuten lange Beizung mit 5proz. Karbolwasser vorzuschicken.

Kurt Meyer (Berlin).

Dietl, Bemerkungen zu Friesicke: Diagnostische Erfahrungen an Tuberkuloseverdächtigen. (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 691.)

Der Bazillennachweis im Auswurf ist für die Diagnose „aktive progrediente Tuberkulose“ nur mit Berücksichtigung der übrigen Symptome, namentlich des Verhaltens der Temperatur, zu verwerten. Von den Tuberkulinreaktionen ist weder eine positive Kutanreaktion, noch die positive Stichreaktion beim Erwachsenen für aktive Tuberkulose beweisend. Vielleicht sind aus dem Vergleiche der Intensität des Ausfalles von Kutan- und Stichreaktion Schlüsse auf die Aktivität des tuberkulösen Prozesses zu ziehen; doch müssen über das Verhalten des Egertschen Kontrastphänomens beim Erwachsenen erst noch weitere Erfahrungen gesammelt werden. An der Spezifität der Stichreaktion ist nicht zu zweifeln. Wichtig erscheint der Hinweis darauf, daß Kranke mit aktiver Tuberkulose schon auf geringe,

für den gesunden Menschen belanglose Ursache hin, z. B. auf geringfügige Körperbewegungen, mit Temperatursteigerungen reagieren. Die Tuberkulindiagnostik kann nur dann brauchbare Resultate liefern, wenn man das Tuberkulin in richtigen, am besten zweitägigen Intervallen injiziert und sich dabei stets der Fehlerquellen bewußt ist, die durch die Möglichkeit der Sensibilisierung des Organismus einerseits, durch den hemmenden Einfluß der negativen Phase andererseits gegeben sind.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Hoke und Goldmann, Bewegungshyperthermie und Tuberkulinhyperthermie.** (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 1254.)

Verff. konnten bei ihren Versuchen eine gesetzmäßige Übereinstimmung zwischen Bewegungsfieber und Tuberkulinfieber nicht feststellen. Sie sahen Leute mit deutlicher Bewegungsreaktion auf die gewählte Tuberkulindosis nicht reagieren und umgekehrt. Dem Bewegungsfieber bei ausgesprochenen Lungenkranken und dem Tuberkulinfieber müssen also verschiedene Ursachen zugrunde liegen; es ist nicht gerechtfertigt, das erstere einfach als eine Autotuberkulinwirkung zu erklären. Verff. messen der Temperaturerhebung nach diagnostischen Tuberkulingaben allein — abgesehen von der Herdreaktion! — keinerlei prognostische Bedeutung bei.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Cayet, R., Zur Tuberkulindiagnostik der Lungentuberkulose.** (Beitr. z. Klinik d. Tuberk. Bd. 39. 1918. S. 123.)

Verf. hat 4 Kranke, die keinerlei Symptome eines aktiven spezifischen Lungenspitzenprozesses darboten, wegen Tuberkuloseverdaches zur Sicherung der Frühdiagnose probatorisch mit leichten Dosen von albumosefreiem Tuberkulin (0,0003 und 0,0004) gespritzt. In allen 4 Fällen trat eine sehr starke Reaktion auf. Die Temperaturerhöhung hielt längere Zeit an, das Allgemeinbefinden wurde ganz erheblich mitgenommen, und es trat bei allen Patienten eine beträchtliche Gewichtsabnahme ein. Der Krankheitsherd selbst zeigte Aktivierungssymptome, die vorher nicht bestanden hatten (Katarrh, Tuberkelbazillen im Auswurf). Auch bei der Entlassung aus der Heilstätte waren die 4 Personen noch nicht wieder kriegsverwendungsfähig und konnten auch späterhin noch nicht wieder eingestellt werden. Diese Erfahrungen sollen nicht für einen Verzicht auf das Tuberkulin als spezifisches Reagens bei differentialdiagnostischen Schwierigkeiten und auch zu Frühdiagnosen sprechen. Es empfiehlt sich aber, keine Herdreaktion zu provozieren, sondern durch kleinste Dosen (ca. 0,00005 und 0,0001 AF) eine spezifische Reaktion auszulösen, die dann oft noch unter Berücksichtigung des ganzen Krankheitsbildes einen diagnostischen Schluß ermöglicht. Wenn dann noch Herdreaktionen

aufzutreten, so sind sie gewöhnlich geringfügiger Natur und gehen ohne Schädigung für den Organismus zurück. Besondere Vorsicht in der Festsetzung der Anfangsdosen ist bei frischerkrankten Personen am Platze. W. Gaehstgens (Hamburg).

**Hamburger, Die praktische Bedeutung der negativen Tuberkulinreaktion.** (Wien. klin. Wochenschr. 1919. S. 189.)

Eine positive Tuberkulinreaktion beweist niemals etwas Sicheres für die Diagnose Tuberkulose, dagegen läßt der negative Ausfall die Tuberkulindiagnose mit Sicherheit ausschließen, wenn die Prüfung bis zu Ende durchgeführt ist. Die negative Kutanreaktion für sich allein beweist aber nicht, daß der betreffende Mensch nicht tuberkuloseinfiziert ist; man muß jeder negativen Kutanreaktion eine genauere, empfindlichere Probe folgen lassen.

Am zweckmäßigsten geht man bei der Tuberkulinprüfung bei Kindern so vor, daß man zunächst die Kutanprobe nach v. Pirquet oder die Perkutanprobe nach Moro vornimmt. Ist diese Reaktion nach 48 Stunden negativ, so injiziert man  $\frac{1}{100}$  mg Tuberkulin ( $\frac{1}{10}$  ccm einer 10000fachen Verdünnung). Ist auch hierauf nach 48 Stunden keine Reaktion an der Einspritzungsstelle zu sehen, so kann man ohne weiteres 1 mg einspritzen ( $\frac{1}{10}$  ccm einer 100fachen Verdünnung). Ist auch dann keine Reaktion vorhanden, so läßt sich Tuberkulose ausschließen. Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Hamburger, F., Zur Tuberkulindiagnostik.** (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 243.)

Wenn Tuberkulose ausheilt, bleibt doch Tuberkulinallergie, Tuberkulinempfindlichkeit bestehen, zeitlebens.

Von einer besonderen Empfindlichkeit gerade der Haut zu sprechen, ist nur beschränkt berechtigt. Die örtliche Subkutanprobe (Stichreaktion) ergibt viel Genaueres als die Kutanprobe. Das Intra-kutanverfahren erzielt nichts Besseres als die Stichprobe.

Georg Schmidt (München).

**Bergmann, H., Zur Tuberkulindiagnostik.** (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 73.)

Kann man durch Tuberkulin eine bösartige Form von Tuberkulose erkennen? Dabei sind zu unterscheiden die tätige sowie die ruhende Tuberkulose, bei letzterer die Form, die schon bei mäßig großen Schädigungen zum Erwachen neigt (Tuberkulosegefährdete!), und die Form, die auch bei größeren Anlässen nicht zum Erwachen neigt.

Zur Feststellung der Tuberkulose braucht man nicht Tuberkulin einzuspritzen, wenn man nicht etwa eine Herdreaktion erstrebt, sondern nur Hautproben anzustellen (Pirquet-Mantoux).

Für die Prognose sicherer, nötigenfalls durch die Hautreaktion bestätigter Tuberkulosen sind bei den tätigen Formen klinische Gesichtspunkte erforderlich. Bei ruhenden läßt sich die Neigung zum Fortschreiten an dem Verhalten gegenüber einer genau gemessenen und durch Übereinkommen festgelegten Schädlichkeit, z. B. einer Tuberkulineinspritzung, ergründen.

Georg Schmidt (München).

**Müller, Hermann**, Über die Pirquet-Reaktion bei Grippekranken. (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 853.)

In der Züricher med. Klinik wird die Pirquet-Probe quantitativ ausgeführt, das Ergebnis nach 24 Stunden vermerkt. Es reagierten von 500 Erwachsenen der Vorgrippezeit 51 v. H., von 136 Grippekranken 44 v. H., unter den unkomplizierten Grippe 50 v. H., unter den Grippelungenentzündungen 33 v. H.

Die Pirquet-Reaktion wird nicht durch das Grippetoxin als solches, sondern erst durch den schweren Allgemeinzustand bei der Grippelungenentzündung beeinflusst, der die Reaktion negativ werden läßt.

Die Höhe des Fiebers hat keine Bedeutung: 43 Proz. positive Reaktionen bei 92, während sie über 38° fieberten, 45 Proz. bei 48, die darunter blieben.

Zehn Geheilte wurden nach 3 Wochen zum 2. Male geimpft: einer, der vorher nicht reagiert hatte, reagierte jetzt; im übrigen zeigte auch der quantitative Ausfall keine Verschiebung. Das Verschwinden der Pirquet-Reaktion ist für Grippe nicht bezeichnend. Zwischen negativer Pirquet-Reaktion und Bereitschaft zu Tuberkulose besteht keine Beziehung. Georg Schmidt (München).

**Kraemer, C.**, Gegen die Tuberkulinreaktion des Tuberkulosefreien und die 1 mg-Tuberkulindiagnose. (Zeitschr. f. Tuberk. Bd. 29. 1918. S. 230.)

Kritische Bemerkungen zu den Richtlinien des Preußischen Kriegsministeriums für die militärärztliche Beurteilung der Lungentuberkulose. W. Gaetgens (Hamburg).

**Wang, Ch. Yik and Crocket, J.**, Diagnosis of tuberculosis by the complement deviation method. (British med. Journ. 1919. July 5. p. 7.)

Bei 104 Tuberkulösen wurde in 85 Proz. der Fälle eine positive Komplementablenkung gefunden bei Verwendung eines aus Tuberkelbazillen bestehenden Antigens, dem die Fettsubstanzen des Bazillenleibes entzogen waren. Alle Kontrollen (200) waren negativ. Verhalten die Reaktion für spezifisch. Die von anderen erhaltenen un-

spezifischen Reaktionen führen sie auf das Vorhandensein von Lipoiden in den benutzten Antigenen zurück. Korff-Petersen (Berlin).

**Fuchs-v. Wolfring, S.,** Die Blutpräzipitation als Tuberkulose-Diagnostikum und -Prognostikum. (C. f. Bakt. Abt. L. Orig. Bd. 81. 1918. S. 178.)

Die am aufgelösten Gesamtblut oder an gelösten Blutzellen ausgeführte Präzipitation hat einen diagnostischen und prognostischen Wert bei Tuberkulose. Die Höhe der spezifischen Blutpräzipitation entspricht im allgemeinen der Resistenz gegen Tuberkulose. Der gesunde, nicht ermüdete Mensch hat eine relativ niedrige Autopräzipitation neben hoher spezifischer Präzipitation. Der tuberkulöse Kranke hat eine niedrige spezifische Präzipitation, wobei die Autopräzipitation eventuell ebenfalls niedrig, aber meist viel höher steht. Je größer die Differenz zwischen den spezifischen und Autopräzipitinen zugunsten der letzteren, desto ungünstiger liegt die Prognose eines Falles. Die Heilungstendenz bei einer tuberkulösen Erkrankung äußert sich in der Präzipitinkurve dadurch, daß dieselbe sich dem Typus des Gesunden nähert. Die Disposition zur Erkrankung von Tuberkulose äußert sich dadurch, daß die Präzipitine sich vom Typus des Gesunden entfernen und sich jenen des Kranken nähern. Die Präzipitinkurve des Gesunden ist keine starre; sie reagiert auf jede Noxe, die den Organismus trifft. Das Verhältnis zwischen der spezifischen und der Autopräzipitation ist das einzig Charakteristische, indem die spezifischen Präzipitine hier über den Autopräzipitinen stehen, während bei Tuberkulösen das Gegenteil der Fall ist. In Fällen, wo die Diagnose zweifelhaft ist, kann die Präzipitation Klarheit verschaffen und durch rechtzeitig einsetzende Behandlung die Tuberkulose in ihren Anfängen eingedämmt werden. Dadurch, daß sie auch prognostische Anhaltspunkte gibt, schützt diese Methode den Arzt vor übermäßigem Optimismus oder Pessimismus in der Beurteilung eines Falles und gibt ihm eine willkommene Kontrolle in bezug auf seine therapeutischen Maßnahmen.

Gildemeister (Berlin).

**Neufeld, F.,** Über einige neuere Gesichtspunkte der Tuberkulosebekämpfung. (Zeitschr. f. Tuberk. Bd. 29. 1918. S. 70.)

Unter den hauptsächlichsten Mitteln zur Tuberkulosebekämpfung mißt Verf. den Heilstätten, so segensreich sie auch für den einzelnen Kranken sein mögen, für die Verhütung der Tuberkulose nur einen recht begrenzten Einfluß bei. Von großer Wichtigkeit hat sich die von den Fürsorgestellten betriebene spezifische Wohnungshygiene erwiesen. Größerer Nachdruck als bisher mußte aber auf die Belehrung

der Kranken und ihrer Angehörigen besonders über die Gefahr der Tröpfcheninfektion gelegt werden. Die Empfehlung der Taschenspuckflaschen erscheint wenig zweckmäßig, zur Aufnahme des Auswurfs sollte vielmehr ein Spucknapf oder bei Fehlen eines solchen das Taschentuch dienen. Eine der wichtigsten Vorschriften wäre, bei Hustenanfällen das Taschentuch (nicht die Hand) vor den Mund zu halten. Für die laufende Desinfektion genügt angesichts der überragenden Bedeutung der direkten Tröpfcheninfektion für die Angehörigen im allgemeinen die Desinfektion der Taschentücher und der Bettwäsche, einschließlich des Nachthemdes. Dagegen ist entschieden eine Desinfektion der Wohnung beim Wohnungswechsel mit Rücksicht auf die neueinziehenden gesunden Personen zu fordern. Sehr wünschenswert erscheint ferner eine Erweiterung der Beobachtungen seitens der Fürsorgestellen, z. B. über den Gesundheitszustand der Angehörigen des Kranken, über den Erfolg der Absonderungsmaßnahmen u. a. Ferner könnten die Fürsorgestellen weiteres Material zur Frage sammeln, ob bei schon erfolgter Infektion eine dauernde weitere Zufuhr von Tuberkelbazillen noch von wesentlicher Bedeutung ist. Die ambulante Tuberkulinbehandlung in Polikliniken oder anderen geeigneten Zentralstellen müßte in großem Maßstabe in Angriff genommen werden, um zu entscheiden, ob sich in der Tat bei einem großen Teil der Disponierten die Entstehung der Schwindsucht durch rechtzeitige spezifische Behandlung verhüten läßt. Auch die Absonderung der schwerhustenden Tuberkulösen in besonderen Krankenhäusern gehört zu den wichtigsten Bekämpfungsmitteln der Tuberkulose. Außer diesen praktischen Fragen gibt es noch eine Reihe von wissenschaftlichen, wie namentlich bezüglich der Bedeutung der Quantität der Infektion und der ererbten und erworbenen Immunität. Auf Grund der dargelegten Gesichtspunkte hat Verf. ein Tuberkulose-Merkblatt entworfen, das die wichtigsten Tatsachen über die Entstehung, Übertragung und Verhütung der Tuberkulose in kurzer gemeinverständlicher Form zusammenfaßt.

W. Gaechtgens (Hamburg).

**Neumann, Richtlinien zur erfolgreichen Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit.** (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 1138.)

Zur Tuberkulosebekämpfung hält Verf. die Durchführung folgender Forderungen für unerlässlich: bessere Schulung der Ärzte in der Erkennung der frühen Krankheitsstadien, Einrichtung von Instituten für die unentgeltliche Sputumuntersuchung, allgemeine Anzeigepflicht für alle Fälle offener Tuberkulose und Möglichkeit zwangsweiser Krankenhausabgabe, wenn es nicht gelingt, die Bazillenausscheider anderswie unschädlich zu machen; weitgehende Anwendung einer

richtigen Tuberkulindiagnostik, namentlich bei Kindern und in der Umgebung offener Tuberkulosefälle; besondere Fürsorge für die schweren offenen Phthisen in besonderen Spitälern, Reservierung der Heilstätten und Lungensanatorien in erster Linie für die leichten Fälle offener Tuberkulose und Anwendung auch der Tuberkulintherapie dortselbst neben dem hygienisch-diätetischen Verfahren tunlichst bis zur Bazillenfreiheit; Einrichtung spezialärztlich geleiteter Arbeiterkolonien für die Mehrzahl der Fälle von geschlossener, fieberloser Tuberkulose — auch als Durchgangsstätte für die aus den Heilstätten Entlassenen zur Festigung des Kurerfolges; Einrichtung zahlreicher Tuberkuloseambulatorien und Walderholungsstätten in den größeren Städten und Industriebezirken für alle, die ehemals „Prophylaktiker“ genannt wurden, und weitgehende Anwendung der spezifischen Diagnostik und Therapie dortselbst und auch seitens der Hausärzte.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Kraus, F., Tuberkulosebekämpfung.** (Zeitschr. f. Tuberk. Bd. 29. 1918. S. 65.)

Die starke Zunahme der Tuberkulosesterblichkeit während des Krieges sollte Veranlassung dazu geben, alle prophylaktischen und therapeutischen Faktoren im Kampfe gegen die Tuberkulose zu einem möglichst aktiven Programm zusammenzufassen. Unter den prophylaktischen Maßnahmen steht der weitere Ausbau der Fürsorgestellen und ihre Stellung unter eine gleichförmige, einheitliche zentrale Leitung mit an erster Stelle. Die Fürsorge muß die möglichst lückenlose Erfassung aller Tuberkulösen zu erreichen suchen, und zwar nicht nur die bazillenausscheidenden Patienten, sondern alle Infizierten überhaupt. Was die Heilung der Tuberkulose selbst betrifft, so lehnt Verf. die von den Landesversicherungsanstalten noch immer benutzte Stadieneinteilung nach Turban-Gerhardt ab, da diese nur die Ausdehnung des Prozesses und die verschiedenen Qualitäten der Krankheitsprodukte nach Katarrh, Verdichtung und Kaverne berücksichtigt. Man muß sich heute ernstlich die Frage vorlegen, wie weit die schon ziemlich feststehenden Ergebnisse der immunitätswissenschaftlichen Forschung bzw. des Tuberkuloseexperimentes für die therapeutische Tuberkulosebekämpfung und die Tuberkulintherapie nutzbar gemacht werden können und sollen. Nach der Periodeneinteilung Rankes ist zu unterscheiden der Primäraffekt als erste biologische Affektion des Körpers gegen den Krankheitserreger (Periode der normalen Giftempfindlichkeit). Als zweite Periode der pulmonalen Tuberkulose folgt diejenige, bei der es zu akuten, mehr oder weniger fortschreitenden Prozessen in Lungen, regionären Lymphknoten und im Körper durch hämatogene und lymphogene Metastasen kommen kann (Periode der Giftüberempfindlichkeit).

An diese Periode schließt sich als dritte an die langsame, fortschreitende Zerstörung der Lungen, die von tuberkulösen Prozessen anderer Organe nicht begleitet sein muß („isolierte“ Phthise, Periode der relativen Immunität). Die Kranken der dritten Periode sind die aussichtsvollen Kandidaten der Heilstättenbehandlung. Um nun auch die Tuberkuloseinfizierten, die sich vor der Periode der Überempfindlichkeit befinden, in ihrer Resistenz zu stärken, empfiehlt Verf., auf das Tuberkulin zurückzugreifen, und zwar auf die Kochsche Bazillenemulsion, solange ein anderweitiges Verfahren nicht hinreichend erprobt ist.

W. Gaetgens (Hamburg).

**Hamburger, F.**, Zur Tuberkulosebekämpfung: Vermeidung der Erstinfektion. (Wien. klin. Wochenschr. 1919. S. 467.)

Die Tuberkuloseinfektion findet außerordentlich leicht statt. Daher sind fast immer alle Wohnungsgenossen eines Bazillenhusters schon infiziert, wenn dessen Ansteckungsfähigkeit nachgewiesen ist. Es kommt daher die Expositionsprophylaxe in solchen Fällen immer zu spät und kann höchstens Reinfektionen verhindern, denen aber im allgemeinen lange nicht die Bedeutung zukommt wie der Erstinfektion. Die extrafamiliäre Expositionsprophylaxe stellt einen ungleich sichereren Erfolg in Aussicht und muß eine Hauptaufgabe der rationellen Tuberkulosebekämpfung sein.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**v. Hayek**, Die Lehre von der „tuberkulösen Disposition“ — ein Hemmnis für eine erfolgreiche Tuberkulosebekämpfung. (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 555.)

Verf. setzt auseinander, wie so ziemlich alles, was die mißdeutete Dispositionslehre als spezifisch tuberkulöse Disposition anzuführen pflegt, heute als Zeichen und Folgezustand bereits bestehender Tuberkulose — ja nur zu oft einer floriden, progredienten Tuberkulose — anerkannt werden muß. Wenn die Tuberkulose in den leicht heilbaren Anfangsstadien immer nur als „Disposition“ erklärt wird, bis sie ein schwer heilbares Stadium erreicht hat, und wenn sich die Mehrzahl der Ärzte an diesen falschen Gedankengang gewöhnt hat, so heißt das nichts weniger, als daß wir uns selbst die grundlegende Basis für eine aussichtsreiche Bekämpfung der Tuberkulose entzogen haben.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**v. Hayek, Hermann**. Wesen und biologische Behandlung des Fiebers bei der Tuberkulose. (Beitr. z. Klinik d. Tuberk. Bd. 40. 1918. S. 129.)

Eine der wichtigsten Erscheinungsformen zur Beurteilung aller gleichzeitigen Immunitätsvorgänge bei der Tuberkulose ist das Fieber,



und zwar in dem Grade, daß in den meisten Fällen eine biologische Behandlung des Fiebers zugleich auch eine kausale Bekämpfung der Krankheitsursache ist. An der Hand der Ehrlichschen Seitenkettentheorie und der Friedbergerschen Anaphylaxiethorie lassen sich bei der Tuberkulose drei kausal verschiedene, für die Therapie verschieden zu bewertende Fiebertypen unterscheiden. Einmal das anaphylatoxische Fieber, das ohne direkte Mitwirkung der tuberkulösen Herde bei zu langsamem Toxinabbau durch intermediär gebildetes Anaphylatoxin entsteht. Ferner das Herdreaktionsfieber, welches dann auftritt, wenn die freien Antikörper nicht mehr ausreichen, um die Zellen der betreffenden Herde gegen die Tuberkelbazillen und ihre Gifte zu schützen, und nun neue Körperzellen angefallen und zerstört werden. Schließlich kann das septische Fieber überall dort entstehen, wo ein tuberkulöser Prozeß die Abwehr des Körpers überwunden hat und zur eitrigen Einschmelzung größerer Gewebspartien führt. Diese drei prinzipiell verschiedenen Fiebertypen setzen das tuberkulöse Fieber in zahllosen Kombinationen zusammen. Was die biologische Behandlung des tuberkulösen Fiebers betrifft, so läßt sich sagen, daß das rein anaphylatoxische Fieber die kräftige Zufuhr von Antigen erfordert. Tritt zu dem anaphylatoxischen Fieber das Herdreaktionsfieber, so ist als Grundlage einer zweckmäßigen Therapie die Analyse der bestehenden Immunitätsverhältnisse nötig. Das beste Hilfsmittel für eine solche Analyse ist die spezifische Therapie selbst, die einerseits das Auftreten unerwünscht starker Herdreaktionen vermeiden, andererseits doch immer mit der Tuberkulose in Fühlung bleiben muß. Bei den schwersten Fällen, bei denen die Körperzellen ihre frühere Fähigkeit, Antikörper zu bilden, mehr oder minder vollkommen eingebüßt haben, ist die Antigenezufuhr ebenso wie die Einverleibung fertiger Antikörper meist erfolglos. Infolge ausgedehnter eitriger Gewebeeinschmelzung herrscht bei diesen Fällen der septische Fiebertyp vor.

W. Gaetgens (Hamburg).

**Denck, Paul, Erfahrungen mit Tuberkulinbehandlung.**  
(Zeitschr. f. Tuberk. Bd. 30. 1919. S. 1.)

Dem Tuberkulin kommt fraglos eine die Heilung fördernde Wirkung zu. In fast allen Stadien der tuberkulösen Erkrankungen mit Ausnahme der hochfieberhaften können diese günstigen Wirkungen in Form von Gewichtszunahme, Zurückführung von Temperaturerhöhungen, Besserung des tuberkulösen Herdbefundes und selbst Schließung offener Krankheitsherde zum Ausdruck kommen. Wenn diese günstige Wirkung nicht in allen Fällen erreicht wird, so kann das neben ungünstigen äußeren Verhältnissen an der verschiedenen Wirkung der angewandten Tuberkulinpräparate liegen. Nach den

Erfahrungen des Verf. kommt dem S.B.E. eine vorzügliche heilungseinleitende und -unterstützende Wirkung zu. Eine länger dauernde, nach Beendigung der spezifischen Kur nachwirkende günstige Tuberkulinwirkung besteht aber häufig nicht. Auch dem A.T. kommen heilungseinleitende Eigenschaften entschieden zu. Indes besitzt A.T. nicht die günstigen Einwirkungen der S.B.E. auf den Allgemeinzustand, besonders das Körpergewicht, obwohl namentlich bei in guter Rückbildung befindlichen Tuberkulosen aller Stadien auch erhebliche Gewichtszunahme zu verzeichnen ist. Der S.B.E. überlegen ist die ausgesprochene Einwirkung des A.T. auf den Krankheitsherd. Auffallend war die nahezu in allen Fällen mit A.T. erzielte Schließung offener tuberkulöser Herde in allen Erkrankungsstadien. Rückfälle wurden nach der A.T.-Behandlung in der Regel nicht beobachtet. Die heilungsunterstützenden Allgemeinwirkungen des Tuberkulin Béraneck erscheinen in mancher Beziehung der S.B.E. vergleichbar. Günstige Einwirkungen auf das Körpergewicht und auch auf die Temperatur wurden festgestellt, hingegen eine erkennbare Herdwirkung nicht mit Sicherheit beobachtet. Ebenso wie über das Tuberkulin Béraneck ließ sich auch über das Tuberkulin Rosenbach ein abschließendes Urteil nicht fällen. Bei 2 initialen Lungentuberkulosen sowie in einem vorgeschrittenen stark progredienten Fall von offener Lungentuberkulose mit subfebrilen Temperaturen wurde eine überraschend günstige Einwirkung auf Gewicht und Temperatur festgestellt. Die Indikation zur Einleitung der spezifischen Tuberkulosebehandlung kann in allen Stadien gegeben sein, ausgenommen die hochfieberhaften offenen, rasch progredienten Lungentuberkulosen, wenngleich selbst bei diesen Fällen eine günstige Beeinflussung der Progredienz durch Tuberkulin möglich zu sein scheint. Besonders ausgesprochen ist die Heilwirkung der Tuberkulinbehandlung in Fällen von zwar vorgeschrittener, aber fieberloser Tuberkulose, in denen Fortschritte zur Besserung vorher nicht erkennbar waren. Das mildeste Tuberkulinpräparat ist zweifellos die S.B.E., die in solchen Fällen den Vorzug verdient, wo der allgemeine Kräftezustand einer Hebung bedarf. Empfehlenswert ist es, der S.B.E.-Kur eine wenn auch nur kurze A.T.-Kur anzuschließen, da vielfach nach Abschluß der S.B.E.-Behandlung Verschlimmerungen und Rückfälle schwerster Art beobachtet wurden. Bei günstigem Allgemeinzustand des Körpers ist von vornherein der A.T.-Kur der Vorzug zu geben.

W. Gaechtgens (Hamburg).

**Neumann, Wilhelm, Beiträge zur spezifischen Behandlung der Tuberkulose auf Grund klinischer Beobachtungen. (Beitr. z. Klinik d. Tuberk. Bd. 39. 1918. S. 163.)**

**Eingehende Ausführungen, ausschließlich von klinischem Inter-**

esse, über die Tuberkulinbehandlung seröser Ergüsse und die daraus sich ableitenden Gesichtspunkte für eine individualisierende Tuberkulintherapie der tuberkulösen Erkrankungen überhaupt, nebst Beiträgen zum pleuritischen Resorptionsrheumatismus.

W. Gaetgens (Hamburg).

**v. Friedrich, Wilhelm**, Die kombinierte interne Behandlung der tuberkulösen Bauchfellentzündung. (Zeitschr. f. Tuberk. Bd. 29. 1918. S. 279.)

Verf. hat folgendes Verfahren bei der Behandlung von tuberkulöser Bauchfellentzündung in Anwendung gebracht: Der Bauch des Kranken wurde zunächst früh und abends mit Kaliseife eingerieben. Die eingeschmierte Bauchfläche wurde hierauf eine halbe bis eine Stunde bei Zimmertemperatur getrocknet. Nach 2- bis 4tägigem Gebrauch der Salbe wurde der Kranke dann ins Freie geschoben, wo er anfangs  $\frac{1}{2}$ , bald aber 1—4 Stunden zubringen mußte. Nachdem sich der Patient an die freie Luft gewöhnt hatte, wurde die Bauchdecke mit einer Kaliseifensalbe eingeschmiert, zu der in der ersten Woche ein Tropfen, dann wöchentlich steigend je ein Tropfen Tuberkulin mehr zugemischt wurde, so aber, daß die einzelne Dosis nie mehr als 6—8 Tropfen Tuberkulin enthielt. Während der Nacht wurde der Bauch des Kranken mit einer breiten Flanellbinde unter mäßigem Druck verbunden. Diese Luftkur wurde von den Kranken sehr gut vertragen und zeitigte in Verbindung mit der hygienisch-diätetischen Behandlung recht befriedigende Resultate. Von 21 Kranken wurden 13 geheilt, 1 gebessert, 3 blieben unverändert und 4 starben.

W. Gaetgens (Hamburg).

**Helwig**, Kombinierte Behandlungsmethode der kindlichen Tuberkulose. (Zeitschr. f. Säuglingsschutz. 1918. S. 151.)

Die Methode besteht aus konsequenter Belichtung mit natürlichem und künstlichem Licht, aus Tuberkulin-Kutanimpfung nach Pondorf, von Verf. zeitlich und technisch modifiziert, und aus Mineralsalztherapie.

Wolf (Hanau).

**Löwenstein-Brill, Wilhelmine**, Versuch einer Wertbestimmung des Tuberkulins durch Kutanimpfung. (Zeitschr. f. d. ges. experim. Med. Bd. 7. 1918. S. 103.)

Die intrakutane Injektion gibt keine geeigneten Bilder für die Wertbestimmung des Tuberkulins, da bei schwacher Konzentration die traumatische Reaktion von der spezifischen nicht scharf zu unterscheiden ist.

Auch die Pirquetsche Reaktion kann die Wertbestimmung des Tuberkulins an tuberkulösen Meerschweinchen nicht ersetzen, sie

gibt aber wertvolle Aufschlüsse über die Wirkungsweise des Tuberkulins: beim Steigen der Tuberkulinkonzentration auf das Zehnfache wächst die Papelbreite ungefähr um das Anderthalbfache.

Bohmentuberkulin, das aus Tuberkelbazillenkulturen auf Bohnen statt auf Fleischbouillon gewonnen ist, gibt ungefähr die gleichen Reaktionen wie Alttuberkulin, während Asparagintuberkulin bedeutend weniger wirksam ist.

Kurt Meyer (Berlin).

**Hamburger und Müllegger, Über geteilte Tuberkulininjektionen.** (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 1063.)

Die von W. Müller aufgestellte Behauptung, daß die Injektion von einer bestimmten Tuberkulinmenge stärkere Reaktionen hervorruft, als wenn dieselbe oder selbst eine größere Tuberkulindosis geteilt, d. h. zur selben Zeit an zwei Stellen eingespritzt wird, beruht auf einer irrtümlichen Versuchsdeutung. Gleich im Anschluß an eine stärkere Tuberkulinreaktion besteht eine kürzere oder längere Periode herabgesetzter Empfindlichkeit; daher kann auch die geringere Reaktion auf die „geteilte Injektion“ auf die Tatsache zurückgeführt werden, daß sie im Stadium der herabgesetzten Empfindlichkeit vorgenommen worden ist. Es werden Versuchsprotokolle mitgeteilt, die die Richtigkeit dieser Auffassung beweisen.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Tismer, Erich, Ein Beitrag zur Lungentuberkulose und ihrer Behandlung mit besonderer Berücksichtigung des Verfahrens von Deycke-Much.** (Beitr. z. Klinik d. Tuberk. Bd. 39. 1918. S. 269.)

Die Deycke-Muchsche Behandlung wird bei sachgemäßer Ausführung ein sehr wertvolles und wirksames, zugleich aber auch schonendes Mittel gegen die Tuberkulose sein. Besonders wichtig ist, daß die Behandlung auch ambulant ohne Berufsstörung des Patienten durchgeführt werden kann, weil infolge der „einschleichenden“ Wirkung jede Allgemeinreaktion ausbleibt. Der Erfolg ist um so vollkommener, je früher der Patient der Kur unterzogen werden kann. Besonders erwähnenswert ist, daß sich die Behandlung bis zum feinsten Grade abstimmen und kontrollieren läßt, und daß die Anpassung an die schon vorhandenen immunisierenden Kräfte ausgezeichnet möglich ist.

W. Gaetgens (Hamburg).

**Loewenhardt, F., Zur Behandlung der Tuberkulose mit Partialantigenen nach Deycke-Much.** (Deutsche med. Wochenschr. 1918. S. 1327.)

Der wesentlichste Vorteil der Partialantigene liegt in der Möglichkeit, die Therapie dem jeweiligen Immunitätszustand anzupassen

entscheidend ist die Beobachtung der Titerkurve, die dem subjektiven und objektiven Befund parallel läuft; sie ist auch zur Kontrolle nichtspezifischer therapeutischer Maßnahmen wertvoll. Die therapeutische Anwendung der Partialantigene hatte in allen Fällen überzeugende Wirkung.

Langer (Charlottenburg).

**Liebe, Georg, Partialbehandlung nach Deycke-Much.**  
(Zeitschr. f. Tuberk. Bd. 31. 1919. S. 76.)

Der vorliegende Aufsatz soll ein Rechenschaftsbericht sein, den Verf. über die ersten 34 Fälle an das Direktorium der Reichsversicherungsanstalt für Angestellte erstattet hat. Verf. empfiehlt alles in allem eine weitere Fortsetzung der Partialantigenbehandlung. Ein Vergleich des klinischen Erfolges mit der Besserung der Reaktion führte teilweise zu widersprechenden Ergebnissen. In 55 Fällen war der klinische Erfolg ebenso wie der Partialerfolg gut. In 43 Fällen war der klinische Erfolg schlecht, während der Partialerfolg gut war. Von sämtlichen Partialbehandelten sind bisher 9 gestorben.

Möllers (Berlin).

**Altstaedt, Ernst, Dosierungsfragen in der Partigentherapie der Tuberkulose.** (Berl. klin. Wochenschr. 1919. S. 370.)

Die Schwierigkeit der richtigen Immunisierung liegt neben der geeigneten Antigenauswahl in einer zweckentsprechenden Dosierung.

Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Gerson, Dora, Die Partialantigene (Deycke-Much) bei Hauttuberkulose.** (Beitr. z. Klinik d. Tuberk. Bd. 39. 1918. S. 216.)

Nach den Erfahrungen der Verf. sind die exanthematischen Hauttuberkulosen und der Lupus ausgezeichnet durch eine hervortretende Empfindlichkeit für Tuberkulofettsäuren + Lipoide (F) an erster Stelle, für Tuberkuloneutralfett + Fettalkohole (N) an zweiter Stelle. Es erwies sich für die Vergleichsresultate als gleichgültig, ob die Ablesung nach der Qualität der Impfpapier oder nach der quantitativen Titration berechnet wurde. Innerhalb der zwei Gruppen von Hauttuberkulosen ließ sich ein Unterschied durch die Partigenimpfung nicht nachweisen. Die Intrakutanreaktion ermöglicht nicht, Schlüsse auf den zu erwartenden Verlauf oder auf die Wahl der Therapie zu ziehen.

W. Gaehdgens (Hamburg).

**Hirsch, Hans und Vogel, A., Über Partigentherapie bei Hauttuberkulose.** (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 612.)

Bei den meisten Fällen von Hauttuberkulose, die mit den Partigenen nach Deycke-Much behandelt wurden, zeigte sich zunächst

26\*

eine Besserung, die aber bei der zweiten und dritten Kur im allgemeinen keine Fortschritte machte. Weitere Prüfung des Mittels ist angezeigt.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Müller, Wilhelm, Über die kombinierte Behandlung der Lungentuberkulose. (Beitr. z. Klinik d. Tuberk. Bd. 39. 1918. S. 145.)**

Von allen spezifischen Heilfaktoren der Tuberkulose gebührt der Strahlentherapie der erste Platz. Sowohl die einfache Röntgenbestrahlung, als auch die einfache Bestrahlung mit künstlicher Höhensonne vermögen eine gewaltige Steigerung der gesamten Partialreaktivität bei Lungentuberkulose zu erzeugen. Durch Kombination der spezifischen Therapie mit Partialantigenen mit der Strahlenimmunisierung gelingt es weiter, eine maximale Ausbeute an Immunitätsenergie zu gewinnen. Die kombinierte Therapie steigert, wenn sie als Bestrahlungskomponente die Röntgenbestrahlung enthält, vor allem die Fettsäurelipoidreaktivität. Ist sie mit künstlicher Höhensonnebestrahlung verbunden, so erfolgt vor allem eine Zunahme der Nastinreaktivität. Die Strahlentherapie mit Röntgenlicht und künstlicher Höhensonne sollte also ein integrierender Bestandteil der Therapie bei Lungentuberkulose sein. Kranke, die sich gegenüber der kombinierten Behandlung als refraktär erweisen, sind im wahrsten Sinne negativ-dynamische Typen und haben in der Regel eine schlechte Prognose.

W. Gaetgens (Hamburg).

**Müller, Wilhelm, Die klinisch-biologischen Methoden zur Bestimmung des Antigengehalts der Tuberkuline. (Beitr. z. Klinik d. Tuberk. Bd. 38. 1918. S. 175.)**

Verf. hat versucht, Mittel und Wege zu einer exakten Indikation zu finden, welche die Möglichkeit gibt, im gegebenen Falle das richtige und kein falsches Tuberkulin anzuwenden. Die Auffassung von der gleichartigen Wirkung aller Tuberkuline ist irrig, die neue Anschauung, daß nämlich die verschiedenen Tuberkuline mehr oder weniger verschieden auf den Organismus wirken, findet sich schon heute vielfach angedeutet. Die Frage nach einer exakten Methode, die über den Antigengehalt der Tuberkuline aufzuklären imstande ist, trifft den Kern des ganzen Problems, da die Antigene die wirklichen Elemente der Tuberkuline darstellen und auf ihnen die Möglichkeit beruht, die Immunität des Organismus zu stählen. Der erste Schritt zur Verbesserung der Antigenanalyse der Tuberkuline besteht in der Kenntnis derjenigen Methoden, welche den Partialantigengehalt der Tuberkuline bestimmen. Das gelingt einmal mittels der sog. „Methode der Therapie“, die die Feststellung ermöglicht, ob der Organismus Partialantigene aus dem betreffenden Tuberkulin resorbiert

oder nicht. Das Verfahren besteht darin, daß vor Einleitung der Tuberkulinkur die statische Immunität gemessen und nach 14 Tagen mit der Kur begonnen wird; die Analyse wird dann alle paar Monate wiederholt. Die bei dieser Gelegenheit zutage tretenden Immunitätsschwankungen zeigen an, ob positive oder negative dynamische Immunität besteht. Befindet sich unter einer großen Zahl von Fällen ein ansehnlicher Teil, der nach längerer Behandlung auf alle Partialantigene stärker reagiert, so sind die Antigene in diesem Tuberkulin für therapeutische Zwecke aufgeschlossen. Das Tuberkulin ist immunisatorisch vollwertig, sofern nicht das ihm beigemengte Toxin seine Vorteile durch schädliche Durchkreuzung der Immunität wieder illusorisch macht. Die Nachteile dieses Verfahrens bestehen einmal darin, daß während der langen Dauer der Behandlung der Organismus noch einer Reihe anderer therapeutischer Faktoren ausgesetzt ist, die ihrerseits Einfluß auf die Partialreaktivität haben (z. B. das Licht). Ferner muß die unliebsame Erscheinung der Durchkreuzung der Immunität durch die Giftbeimischung, die in einer Dekompensierung der Antigenwirkung des Tuberkulins besteht, berücksichtigt werden. Mittels der Methode der Therapie ließ sich zeigen, daß das Alttuberkulin imstande ist, bei längerer Anwendung Fettantikörper neu zu bilden und Albuminantikörper zu vermindern. Für die chirurgische Tuberkulose ist das Alttuberkulin demnach kontraindiziert, weil dort die Fettantikörper ohnehin überwiegen. Hingegen wäre es ein ideales Mittel für die Lungentuberkulose, wenn nicht seine außerordentlich toxische Beschaffenheit die guten Eigenschaften wieder illusorisch machen würde. Die zweite Methode zur Bestimmung des Partialantigengehaltes der Tuberkuline ist das sog. „Reaktionsdifferenzverfahren.“ Dieses besteht darin, daß im Anschluß an die zelluläre Immunitätsanalyse mit Partialantigenen dem Patienten eine relativ hohe Dosis desjenigen Tuberkulins injiziert wird, dessen Antigengehalt bestimmt werden soll. Die Injektion darf jedoch erst dann geschehen, wenn die Partialreaktivität ihren Höhepunkt überschritten hat, was am 10. Tage nach der Intrakutanimpfung fast ausnahmslos der Fall ist. Es zeigt sich dann, daß ein Teil der Reaktionen, die bereits im starken Abflauen begriffen waren, plötzlich wieder aufflammt und aufs neue hervorschießt. Dieses Phänomen, das Verf. Reaktionsdifferenz nennt, konnte bei der Analyse des Kochschen Alttuberkulins bei allen drei Partialantigenen festgestellt werden. Albuminreaktionen sowie Fettreaktionen wurden auffallend deutlich, und der Konzentrationstiter stieg. Die Vorteile dieser Methode sind, daß alle immunbiologischen Nebeneinflüsse, wie Licht, Gewöhnung an das Tuberkulin und Immunitätsdurchkreuzung, ausgeschaltet und subjektive Fehler in der Beurteilung der Reaktion gänzlich aus-

geschlossen sind. Vor allem aber kann jedes Tuberkulin antigenmäßig charakterisiert und seine individuelle Eignung von Fall zu Fall bestimmt werden. W. Gaetgens (Hamburg).

**Müller, Wilhelm**, Die Antigenanalyse der Tuberkuline. (Beitr. z. Klinik d. Tuberk. Bd. 39. 1918. S. 154.)

Verf. hat vergleichende Untersuchungen über die Entwicklung positiver dynamischer Immunität bei der Behandlung der Lungentuberkulose mit Tuberkulinen, Partialantigenen und Strahlen ausgeführt. Ein wesentlicher Unterschied in bezug auf die Steigerung der Partialreaktivität ließ sich zwischen den einzelnen Heilfaktoren nicht nachweisen. Innerhalb der Gruppe der Partialantigene vermochte das Partialantigengemisch M.Tb.R. die Fettsäurelipoid- und Nastinreaktivität bedeutend besser zu steigern, als die isolierten Partialantigene M.Tb.F. und M.Tb.N. Unter den Tuberkulinen steigert die Gesamtpartialreaktivität am besten das Neu-Tuberkulin Koch T.R. Auch die Immunkörper Spengler sind imstande, die Gesamtpartialreaktivität in vorteilhafter Weise zu beeinflussen. Beim Alt-Tuberkulin Koch und beim Tuberkulomucin ließ sich eine geringe Abnahme der Albuminreaktivität nachweisen, beim albumosefreien Tuberkulin eine Abnahme der Nastinreaktivität. Die höchsten Werte der positiven dynamischen Immunität wurden durch die Strahlentherapie und durch die Kombination von Strahlen- und Tuberkulin- oder Partialantigentherapie erhalten. W. Gaetgens (Hamburg).

**Müller, W.**, Die Grundgesetze der Partialreaktivität beim tuberkulösen Menschen und ihre Anwendung am Krankenbett. (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 209.)

Zusammenfassende Darstellung der immunbiologischen Voraussetzungen für die Wirksamkeit der Partialantigene (Deycke u. Much) bei der Tuberkulosebekämpfung. Die höchste Steigerung der Partialreaktivität und Hand in Hand damit die besten klinischen Erfolge werden mit einer Kombination von Strahlentherapie und spezifischer Therapie erreicht. Ein durch Strahlen sensibilisierter Organismus empfängt die Antigene des Tuberkelbazillus gleichsam *in statu nascenti* und läßt sich besser immunisieren, als wenn nur einer dieser Heilfaktoren für sich allein wirksam ist. Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Krämer, Heinrich**, Ist zur Abwehr eines Angriffs von Tuberkelbazillen das Steigen des Immunkörperspiegels auf die gleiche Höhe aller Partialantikörper und zwar mindestens bis zum Mittelwert erforderlich, oder genügt die Entwicklung positiver



**dynamischer Immunität an sich?** (Beitr. z. Klinik d. Tuberk. Bd. 39. 1918. S. 116.)

Zur Abwehr eines Angriffs von Tuberkelbazillen ist scheinbar das Steigen des Immunkörperspiegels auf die gleiche Höhe aller Partialantikörper, und zwar mindestens bis zum Mittelwert, nicht erforderlich. Es genügt vielmehr die Hebung jedes der drei Titer um ein Gleiches. Es kommt darauf an, daß überhaupt positive dynamische Immunität (Müller) entwickelt wird, ohne daß ein bestimmter Hochstand erreicht zu werden braucht. Die Albumintüchtigen bedürfen also der F- und N-Antikörper nicht in dem Maße zur Abwehr wie des A-Antikörpers, da sie von den entsprechenden Antigenen nicht so stark angegriffen werden. Bei den Fettüchtigen verhält es sich umgekehrt. Die Anwendung für die Behandlung ergibt sich hieraus von selbst.

W. Gaehgens (Hamburg).

**Altstaedt, Ernst, Immunbiologische Untersuchungen über Tuberkulosedisposition und Immunisierungsmechanismus.** (Beitr. z. Klinik d. Tuberk. Bd. 39. 1918. S. 325.)

Aus den Untersuchungen des Verf. ergibt sich, daß Geschwister, gleichgültig ob klinisch gesund oder krank, im Kindesalter das gleiche Immunitätsbild tragen. Erwachsene Inaktiv-Tuberkulöse haben, unabhängig von der Familienzugehörigkeit, die gleichen Immunitätsbilder. Erwachsene aktiv-tuberkulöse Geschwister zeigen ebenso wie die Kinder qualitative Übereinstimmung des Immunitätsbildes. Aus diesen Befunden ergibt sich, daß das Immunitätsbild eines Erwachsenen, welches geringe F- und N-Reaktivität aufweist, als pathologisch anzusprechen ist. Familien, deren Kinder ein sog. pathologisches Immunitätsbild tragen, zeigen eine höhere Disposition für Tuberkulose als solche mit einem immunphysiologischen Immunitätsbild. Diese Erkenntnis ermöglicht eine durchgreifende Prophylaxe mittels aktiver, künstlicher Immunisierung.

W. Gaehgens (Hamburg).

**Badt, Clara, Die Prüfung der Tuberkuloseimmunität mit Partialantigenen nach Deycke-Much.** (Beitr. z. Klinik d. Tuberk. Bd. 39. 1918. S. 233.)

Verf. konnte bei schweren progredienten Phthisen eine mangelhafte oder völlig fehlende Albuminreaktion feststellen, während die Reaktionen auf F und N in diesen Fällen kein einheitliches Bild darboten. Zwei mittelschwere Fälle reagierten bei der ersten Impfung gut auf Albumin, zeigten hingegen bei der zweiten Impfung einen niedrigeren Titer für A und einen höheren für F bzw. F und N, während klinisch eine deutliche Verschlechterung zu konstatieren war. Bei Masern- und Paratyphusrekonvaleszenten ergab die Unter-

suchung eine sehr mangelhafte Reaktion auf A, eine bessere auf F und eine durchweg gute auf N. Eine sehr gute statische oder positive dynamische Immunität für alle Partialantigene zeigten alle Nichttuberkulösen mit Ausnahme der Masern- und Paratyphusrekonvaleszenten, ferner alle Inaktiv-Tuberkulösen sowie die günstig verlaufenden Fälle, nämlich: 1. leichte Prozesse; 2. ausgedehnte cirrhotische Prozesse; 3. ausgedehnte, schwerere, knotig-cirrhotische bis knotige Prozesse mit ausgesprochen chronischem Verlauf und der Tendenz zu schneller Besserung bei Verbringung in günstigere Verhältnisse oder bei besonderer Behandlung. Das Ansteigen des Titers für A, F und N fiel immer zusammen mit Besserung des Allgemeinbefindens, meist auch des objektiven Befundes. Die Intrakutanreaktion mit Partialantigenen läßt sich demnach auch für die Prognose verwerten, und zwar scheint der Ausfall der Albuminreaktion von größerer Bedeutung zu sein als derjenige der Fettreaktionen.

W. Gaetgens (Hamburg).

**Doycke, Georg, Altes und Neues über die Partialantigene der Tuberkelbazillen.** (Zeitschr. f. Tuberk. Bd. 29. 1918. S. 83.)

Die Immunität bei Tuberkulose, die im wesentlichen an die lebenden Zellen des Körpers gebunden ist, findet ihren sichtbaren Ausdruck einstweilen nur durch die intrakutanen Stichreaktionen. Die Intrakutanmethode vermag aber nicht die Frage nach dem eigentlichen und ursprünglichen Sitz der Immunität noch die, ob und inwiefern das Blut an der Verteidigung des Körpers gegen die Tuberkelbazillen beteiligt ist, zu beantworten. Die bisherigen serologischen Blutuntersuchungen im Bereiche der Tuberkulose haben ergeben, daß sich Antikörper nicht nur gegen die Vollbazillen und gegen das lösliche Gift, d. h. gegen das Tuberkulin, sondern auch gegen die unlöslichen Teilsubstanzen der Tuberkelbazillen im Blute finden können. Es handelt sich bei letzteren um den Gesamtrückstand der Tuberkelbazillen nach Entfernung aller löslichen und in der Art des Tuberkulins giftigen Stoffe (= M.Tb.R.), ferner um die Gruppe der völlig unlöslichen Eiweißkörper (= A), um das alkohol-lösliche Fettsäure-Lipoidgemisch (= F) und um die aus Neutralfett und Wachsalkohol bestehende ätherlösliche Fraktion (= N). Die von Much bewiesene Tatsache, daß auch Fettgemische verschiedener Art und Zusammensetzung als echte Antigene auftreten können, ist vielfach auf Zweifel gestoßen. Verf. hat darum den Versuch gemacht, die antigene Natur der Fettkörper auch durch das Agglutinationsverfahren zu beweisen. Da die in dieser Richtung mit Vollbazillen ausgeführten Versuche keine befriedigenden Resultate hatten, hat er seine Beobachtungen auf die Partialantigene der Tuberkel-

bazillen ausgedehnt. Für die Ausführung der Versuche wurden die verschiedenen Partigene der Tuberkelbazillen ebenso wie die Vollbazillen in einem Achatmörser unter vorsichtigem Zusatz von Karbolkochsalzlösung verrieben, bis sie eine homogene Aufschwemmung bildeten. Die Serumverdünnungen fingen bei 1:5 an und gingen im Höchstfall bis auf 1:200 hinauf. Die Proben mit den nötigen Kontrollen wurden während der ganzen Beobachtungszeit von 3 Tagen im Brutschrank bei 37° gehalten. Es zeigte sich, daß die Partigene durchweg häufiger und höher mit den Sera reagierten als die Bazillenemulsion und jedenfalls nur ausnahmsweise von dieser übertroffen wurden. Für die Diagnose ergab sich kein sicherer Gewinn, da positive Ausflockungen auch bei klinisch Nichttuberkulösen nicht fehlten, wenngleich sie bei Tuberkulosekranken wohl häufiger vorkommen. Ebensowenig ermöglichte die Agglutinationsreaktion einen tieferen Einblick in die immunisatorischen Verhältnisse des Einzelfalles oder bestimmte Schlüsse für die Prognose. Obgleich also eine wesentliche Erweiterung der klinischen Erkenntnisse mit diesem verfeinerten Verfahren nicht erreicht werden konnte, ist andererseits der rein wissenschaftliche Gewinn nicht zu unterschätzen, da die Versuche die antigene Natur der aus Tuberkelbazillen gewonnenen Fettkörper aufs neue beweisen. Auch das selbständige Verhalten der einzelnen Partigene, d. h. daß in quantitativer Verteilung alle möglichen Kombinationen vorkommen, spricht für die antigene Natur der Tuberkelbazillenfette und entkräftet alle dagegen erhobenen Einwände, so auch die von Bürger und Möllers, die im einzelnen zurückgewiesen werden.

W. Gaehstgens (Hamburg).

**Skutetzky**, Die Behandlung der Lungentuberkulose mit Tuberkulomucin „Weleminsky“. (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 617.)

1. Das Tuberkulomucin Weleminsky stellt infolge seiner hohen immunisatorischen Eigenschaften, seiner absoluten Unschädlichkeit und des Fehlens von Kontraindikationen für die Anwendung eine wertvolle Bereicherung unserer Mittel im Kampfe gegen die Tuberkulose dar.

2. Aussicht auf Erfolg geben alle Fälle des ersten und zweiten sowie noch reaktionsfähige Fälle des dritten Turbanschen Stadiums der Lungentuberkulose. Besonders empfehlenswert ist das Präparat für die ambulatorische Behandlung.

3. Maßgebend für die Durchführung einer Muzinkur ist nebst dem Bestehen deutlicher klinischer Symptome einer Lungenaffektion die positive Reaktion nach der ersten (probatorischen) Injektion, der nebenbei eine der v. Pirquetschen Reaktion mit Alttuberkulin gleiche Bedeutung zukommt.

4. Für die Behandlung nicht geeignete Fälle sind nebst fehlender Stichreaktion dadurch gekennzeichnet, daß trotz Besserung des Fiebers, der subjektiven Beschwerden und gesteigerten Appetits weder eine Beeinflussung der erhöhten Pulsfrequenz, noch eine Körpergewichtszunahme eintritt, und daß die Leukocyten keine erhebliche Vermehrung erfahren. Derartige Fälle mit erloschener Reaktionsfähigkeit der Zellen enden im allgemeinen trotz fortgesetzter Behandlung auch mit hohen Dosen in 3—4 Monaten tödlich.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

v. Hayek, Hermann, Beobachtungen über die entlastende Wirkung der Spenglerschen Immunkörper bei febrilen Tuberkulosen. (Münch. med. Wochenschr. 1917. S. 46.)

Nach den bisherigen Erfahrungen ist die Verbindung der Immunkörperbehandlung mit aktiv immunisierenden Behandlungsverfahren eine wertvolle Bereicherung unserer Hilfsmittel gegen schwere fieberhafte Tuberkulosefälle. Der Spenglersche Immunkörper ist aufgeschlossenes, angesäuertes Immunblut von Kaninchen, die gegen verschiedene Tuberkelbazillenstämme und Eitererreger aktiv immunisiert worden sind.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

Strauch und Bingel, Zur Behandlung der Tuberkulose mit dem Friedmannschen Mittel. (Deutsche med. Wochenschr. 1918. S. 342.)

Es konnte keinerlei Einwirkung des Friedmannschen Mittels weder im günstigen, noch im ungünstigen Sinne beobachtet werden.

Langer (Charlottenburg).

Kruse, W., Die Friedmannsche Heil- und Schutzimpfung gegen Tuberkulose. (Deutsche med. Wochenschr. 1918. S. 147.)

Der von Friedmann benutzte Stamm, den er als Erreger der Schildkrötentuberkulose anspricht, unterscheidet sich schon durch die Wachstumsweise von den für Menschen gefährlichen Tuberkelbazillen: er gedeiht selbst bei niedriger Temperatur und entwickelt unter normalen Bedingungen bereits in wenigen Tagen üppige Rasen. Selbst in der Menge von 60 mg ist er nicht imstande, Tuberkulose bei Meerschweinchen zu erzeugen. Ebenso steht es nunmehr fest, daß er nicht imstande ist, beim Menschen eine fortschreitende Tuberkulose zu erzeugen; wohl bilden sich lokal begrenzte Herde, aus denen die Bazillen wieder herausgezüchtet werden können; dabei läßt sich erweisen, daß keine Anpassung an den Warmblüterorganismus eintritt, daß vielmehr die Eigenschaften des Schildkrötenbazillus erhalten bleiben. Über die grundsätzliche Bedeutung der Friedmannschen Entdeckung kann heute kein Zweifel mehr herrschen;

orientierende Ergebnisse bei Tierversuchen machen seine erfolgreiche Anwendung zu Schutzimpfungen wahrscheinlich. Die Kontrolle des Verf. verbürgt jetzt die Reinheit des in den Handel gebrachten Präparates.  
Langer (Charlottenburg).

**Palmié**, Ältere und neuere Erfahrungen über das Friedmannsche Tuberkulosemittel. (Deutsche med. Wochenschr. 1918. S. 402.)

Das Mittel ist unschädlich; die spezifische Einwirkung führt häufig schon bei einmaliger Injektion zur Heilung. Störend auf den Heilverlauf wirken andere differente Mittel sowie interkurrente Infektionskrankheiten.  
Langer (Charlottenburg).

**Immelmann, M.**, Röntgenologische Erfahrungen mit Friedmanns Mittel gegen Tuberkulose. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 78.)

Bei 10 Fällen von Knochen- und Gelenktuberkulose und ebenso vielen Lungentuberkulosen, die mit dem Friedmannschen Mittel behandelt wurden, sind röntgenologisch die Anzeichen fortschreitender Heilung nachweisbar.  
Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Kühne, Walter**, Therapeutische Erfahrungen mit dem Friedmannschen Tuberkuloseheilmittel. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 154.)

Bei richtiger und rechtzeitiger Anwendung des Mittels wurden bei Lungentuberkulose als auch bei chirurgischen Tuberkulosen Heilungen erzielt, wie sie bei den übrigen bisher bekannten Methoden nicht zu erreichen sind.  
Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Kölliker**, Erfahrungen mit der Tuberkuloseimpfung nach Friedmann. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 153.)

Von allen empfohlenen Tuberkuloseheilmitteln ist das Friedmannsche das einzige, dem eine direkte heilende Wirkung zukommt, und zwar bei Ausschaltung jeden chirurgischen Eingriffs und jeder orthopädischen Maßnahme. Für ein Urteil der Leistungsfähigkeit der Methode sind die Technik der Einspritzung und die sorgfältigste Beobachtung der Einspritzungsstelle maßgebend. Schädliche Folgen wurden nicht gesehen.  
Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Wege, Georg**, Zur Bewertung des Friedmannschen Tuberkulosemittels. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 805.)

Bei einer Reihe von Lungentuberkulosen war durch das Friedmannsche Mittel eine Besserung oder Heilung zu erzielen, eine Schädigung nie zu beobachten. Es sollen aber, um das Mittel nicht

in Mißkredit zu bringen, nur möglichst frische, beginnende Fälle behandelt werden, und die Anwendung soll unter strengster Befolgung der verschiedenen Richtlinien erfolgen.

Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Kruse, W.**, Erfahrungen über die Friedmannsche Schutzimpfung von Säuglingen gegen Tuberkulose. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 969.)

Auf Grund eines freilich nicht sehr umfangreichen Beobachtungsmaterials folgert Verf., daß die Schutzimpfung bei Neugeborenen als ein aussichtsreiches und völlig unschädliches Mittel zur Tuberkulosebekämpfung empfohlen werden kann. Eine einmalige Impfung scheint einen wesentlichen Schutz für die ersten 5 Lebensjahre zu verleihen.

Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Thun**, Die nach Friedmann behandelten Fälle von Lungen- und chirurgischer Tuberkulose 1913—1918. (Therap. Monatsh. 1918. S. 126.)

Nach den Erfahrungen des Verf. ist der Friedmannsche Tuberkuloseimpfstoff ein geeignetes Mittel, um nicht zu weit vorgeschrittene Tuberkulosefälle, und zwar sowohl von Lungentuberkulose wie von Tuberkulose der Knochen, Gelenke und Drüsen, auf den Weg zur Heilung zu bringen. Schädigungen irgendwelcher Art, die der Injektion zur Last zu legen wären, waren nicht zu beobachten und sind nach Ansicht des Verf. jetzt, wo die bakteriologische Reinheit des Präparates gewährleistet ist, ausgeschlossen.

W. Gaehtgens (Hamburg).

**Waetzold**, Neuere Arbeiten über das Friedmannsche Tuberkuloseheilmittel. (Thérapie d. Gegenwart. Jg. 59. 1918. S. 420.)

Zusammenfassende Übersicht. Nach Ansicht des Verf. ist ein prinzipieller Zweifel an einer gewissen Wirksamkeit der Friedmannschen Heilmethode nicht mehr zulässig.

Wedemann (Berlin-Lichterfelde).

**Baum**, Über Tuberkulosebehandlung mit lebenden Kaltblütertuberkelbazillen. (Deutsche med. Wochenschr. 1918. S. 1222.)

Von der Ansicht geleitet, die Möglichkeit einer Assimilierung der bei 37° gezüchteten Kaltblütertuberkelbazillen an den Warmblütertuberkelbazillentypus ausschalten zu können, benutzt Verf. Kulturen, die bei 18° bei Kaltblütertemperatur gezüchtet sind. Ungünstige Wirkung wurde nie beobachtet. Die Heilerfolge sind

**sehr befriedigend. Es genügt eine einmalige intramuskuläre Injektion; die Dosierung ist gleichgültig. Langer (Charlottenburg).**

**Baum, Über Tuberkulosebehandlung mit lebenden Kaltblütertuberkelbazillen. (Deutsche med. Wochenschr. 1918. S. 1431.)**

**Erwiderung auf die Bemerkungen von Friedmann in No. 47. Langer (Charlottenburg).**

**Klopstock, Felix, Die Immunisierung gegen Tuberkulose mittels Kaltblütertuberkelbazillen im Tierversuch. (Deutsche med. Wochenschr. 1920. S. 6.)**

**Kritische Übersicht bisheriger Veröffentlichungen mit folgendem Ergebnisse: Vorbehandlung mit Kaltblütertuberkelbazillen ruft in der Mehrzahl der Versuche eine Verzögerung im Ablaufe der tuberkulösen Infektion hervor, schützt die Tiere aber nicht vor einer tödlich verlaufenden Infektion. Auch gegen eine natürliche Perlsuchtinfektion löst vorangegangene Behandlung mit Kaltblüterpassagetuberkelbazillen nur einen vorübergehenden Impfschutz aus. Behandlung tuberkulös infizierter Meerschweinchen mit Impfungen von Kaltblütertuberkelbazillen sind, selbst wenn die Kaltblütertuberkelbazilleninjektionen bereits 6 Tage nach der Infektion mit virulenten Tuberkelbazillen einsetzen, auf den Ablauf der tuberkulösen Infektion ohne Einfluß. Heilungen der natürlichen Perlsuchtinfektion durch Behandlung mit Kaltblüterpassagetuberkelbazillen sind nicht bestätigt worden.**

**Georg Schmidt (München).**

**Cépède, Casimir, Un vaccin curatif de la tuberculose pulmonaire. (C. r. Acad. des Sciences. T. 167. 1918. p. 700.)**

**Bei schnell verlaufenden Fällen von Lungentuberkulose findet sich der Tuberkelbazillus im Sputum fast in Reinkultur. Phagocytose-reaktion fehlt im allgemeinen.**

**Bei günstig verlaufenden Fällen dagegen sind neben den Tuberkelbazillen andere Bakterien, in erster Linie Pneumo-, Entero-, Strepto- und Staphylokokken vorhanden. Es findet sich reichliche Phagocytose der Tuberkelbazillen.**

**Setzt man zu Sputum der ersten Kategorie Bouillonkulturen der Kokken, so tritt im Brutschrank in wenigen Stunden ausgedehnte Phagocytose der Tuberkelbazillen ein.**

**Auf Grund dieser Beobachtung versuchte Verf. bei Tuberkulosefällen eine Vaccinetherapie. Das Vaccin bestand aus den oben genannten Kokkenarten, die von 48 stündigen Agarkulturen gewonnen und durch halbstündiges Kochen abgetötet waren. 1 ccm enthielt 100 Millionen Kokken.**

Von diesem Vaccin wurden anfangs wöchentlich 2mal 100 Mill. Keime, später mehr, subkutan injiziert. Sogleich begann die Phagocytose im Sputum. Der weitere Erfolg war günstig. Kurt Meyer (Berlin).

**Voltzenlogel, Heinrich,** Weitere Versuche mit Nöhrings Heilmittel gegen Tuberkulose „B IV“. (Zeitschr. f. Tuberk. Bd. 29. 1918. S. 102.)

Nach den Erfahrungen des Verf. kann das Nöhringsche Heilmittel „B IV“ nicht als spezifisches Heilmittel gegen Tuberkulose bezeichnet werden. W. Gaegtens (Hamburg).

**Curschmann,** Zur Tuberkulosebehandlung mit Nastin-Chinolinphosphat. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 354.)

Die von Evers empfohlene Methode wurde an 10 geeigneten Fällen genau den Vorschriften entsprechend durchgeführt. Die Ergebnisse waren übereinstimmend negativ und berechtigen nicht, weitere Versuche anzustellen. Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Feldt, Adolf,** Die spezifische Behandlung ansteckender Krankheiten, insbesondere der Tuberkulose. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 229.)

Die „spezifischen Heilmittel“ sind chemische Körper, die die Produktion der normalen und spezifischen Abwehrkörper steigern, die histologischen Krankheitsprodukte (Entzündungs-, Granulationsherde) zur Abheilung bringen und die Erreger unschädlich machen, und zwar in Dosen, die für die übrigen Körperzellen nicht nur nicht giftig sind, sondern einen roburierenden Einfluß ausüben. Die Wirkung des Goldes auf das tuberkulöse Gewebe besteht in einer beschleunigten Einschmelzung. Diese ist so zu erklären, daß der fermentative Abbau pathologischen Gewebes, die intravitale Autolyse, aktiviert wird. Wahrscheinlich spielt hierbei die katalytische Eigenschaft des Metalls eine Rolle. Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Feldt, A.,** Klinische Erfahrungen und Richtlinien der Goldbehandlung der Tuberkulose. (Therap. Monatsh. 1918. S. 241.)

Von klinischem Interesse. W. Gaegtens (Hamburg).

**Geinitz, R. und Unger-Laißle, H.,** Über die Wirkungen des Aurocantans (experimentelle und klinische Studie). (Veröffentl. d. Robert Koch-Stiftung z. Bekämpfung d. Tuberk. Bd. 2. 1918. S. 87.)

Vgl. dieses Centralbl. Abt. I. Ref. Bd. 68. 1919. S. 117.

Gildemeister (Berlin).



**v. Linden,** Erfüllt das Kupfer die Forderungen eines spezifisch wirkenden chemotherapeutischen Heilmittels gegen Tuberkulose. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 298.)

Das Kupfer besitzt noch in minimalen Dosen in vitro eine starke bakterizide Wirkung auf den Tuberkelbazillus. Auch der Tierversuch ergibt, daß das Kupfer ein spezifisches Heilmittel gegen den Tuberkelbazillus und die tuberkulösen Erkrankungen ist, genau wie das Salvarsan den durch Spirillen und Spirochäten hervorgerufenen Prozessen gegenüber. Die Behandlung soll möglichst lokal sein, jeder vermeidbare Umweg durch den Körper muß unterbleiben.

Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Strauß, A.,** Erfolge und Aussichten der Chemotherapie des Lupus. (Berl. klin. Wochenschr. 1917. S. 963.)

Verf. gibt einen zusammenfassenden Bericht über die bisherigen Erfolge mit der Gold- und Silberbehandlung der Tuberkulose und insbesondere des Lupus und schildert seine eigenen Versuche.

Das Kupfer, insbesondere in der Form des Lecutyl, hat sich ihm als spezifisch wirksames örtliches Heilmittel erwiesen, das wegen seiner Ungiftigkeit auch große Flächen zu behandeln gestattet und auch bei Schleimhaut- und chirurgischen Tuberkulosen wirksam zu sein scheint.

Besonders bewährt hat sich dem Verf. bei Lupus eine Kombination der Kupfermedikation mit der Lichtbehandlung. Die Wirkung soll dann durch eine Art katalytischer Wechselwirkung verstärkt werden.

Verf. glaubt auch, daß das Kupfer die Immunisierung des Körpers fördere.

Schmitz (Halle a. S.).

**Floer, H.,** Über die Behandlung der Lungentuberkulose durch Einatmen von Asphaltdämpfen. (Med. Klinik. 1918. S. 344.)

In 10jähriger Erfahrung wurden günstige, dauerhafte Behandlungserfolge gesehen. Die Anwendung geschieht mit Benutzung von Fumiformtabletten, die aus reinem Asphalt mit Zusatz von Myrrhe und Benzoecharz hergestellt sind, die zum Verdampfen gebracht werden. Die keimtötende und entwicklungshemmende Wirkung der Fumiformdämpfe konnte durch bakteriologische Versuche bestätigt werden. Tuberkelbazillen werden nach 10—15 Minuten langer Einwirkungsdauer abgetötet, ebenso Staphylokokken und Typhusbazillen.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Schmitt,** Tuberkulose beim Pferde. (Deutsche tierärztl. Wochenschr. 1918. S. 287.)

2jähriges Fohlen. Intra vitam unstillbarer Durchfall ohne ausgesprochene Merkmale einer örtlichen Erkrankung, starke Abmagerung und Schwäche. Autopsie: Als einzige Organveränderung fand sich eine starke Vergrößerung der Gekröslymphdrüsen, die außerdem in ihrem Inneren eine käsige bzw. verkalkte Masse enthielten. Zahlreiche Tuberkelbazillen in den veränderten Teilen nachweisbar. Im gleichen Bestande waren vorher zwei Fohlen unter ähnlichen Erscheinungen eingegangen, ohne daß eine genauere Untersuchung statthatte.

Carl (Karlsruhe).

Schlegel, Tuberkulose bei Pferden. (Berl. tierärztl. Wochenschr. 1918. S. 501.)

Nach allgemeinen Bemerkungen über die Infektionsquelle, den Infektionsmodus, den Verlauf, das klinische Bild der Krankheit sowie den pathologisch-anatomischen Befund beschreibt Verf. ausführlich 4 Fälle der Krankheit, die beim 1. Pferd in Form einer mächtigen lymphosarkomähnlichen Neubildung in der rechten Lunge bovinen Ursprungs, beim 2. Pferde als primäre Miliartuberkulose beider Lungen auftrat. Das 3. Pferd litt am linken Oberarm an einer mit tuberkelbazillenhaltigem Kote infizierten Schlagwunde, woran sich eine über den ganzen Körper verbreitete Hauttuberkulose und generalisierte Tuberkulose der Organe anschloß. Beim 4. Pferde wurde primäre Darmtuberkulose mit metastatischer Miliartuberkulose in Leber, Milz, Nieren, Peritoneum und Pleura festgestellt, wobei starke bindegewebige Abkapselung und Verkalkung auf Abheilung der Krankheit hinwiesen.

Carl (Karlsruhe).

Gutknecht, Heil- und Schutzimpfungen von Rindern mit dem Friedmannschen Tuberkulosemittel. (Berl. tierärztl. Wochenschr. 1918. S. 381.)

Verf. nahm an 7 klinisch tuberkulös befundenen Rindern eines stark verseuchten Bestandes die Behandlung nach Friedmann mit dem Resultate vor, daß die Tiere nach etwa 4 Wochen sich im Gesundheitszustand besserten und im Nährzustand sowie in der Milchergiebigkeit zunahmen. Bei 14 schutzgeimpften Tieren (13 Jung-rinder, 1 Ziege), die lediglich positive Tuberkulinreaktion aufwiesen, konnten durch die Besichtigung bei der Schlachtung keinerlei tuberkulöse Veränderungen nachgewiesen werden. Verf. führt dies auf die Ausschaltung der ursprünglichen schwachen Infektion durch die Impfung mit dem Friedmannschen Mittel zurück. Letzteres wird nach der neuesten Vorschrift Rindern nur noch in der Menge von 5 ccm „stark“ subkutan injiziert.

Auf Grund der erzielten Resultate empfiehlt Verf. aufs wärmste die Anwendung des Mittels.

Carl (Karlsruhe).

# Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.

**Bd. 69. No. 18/19.**

*Ausgegeben am 4. Juni 1920.*

## **Cholera, Fleckfieber, Gelbfieber, Rückfallfieber, Weil, Maltafieber, Pappataciefieber, Fünftagefieber.**

**Magnus-Levy, A., Die Choleraepidemie des Herbstes 1918  
in Berlin. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 1163.)**

**Krankheitsbilder, Sektionsbefunde und epidemiologische Studien.  
Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).**

**Seligmann, E., Epidemiologie der Berliner Cholerafälle  
1918. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 1161.)**

Im September erkrankten 18 Personen an Cholera; 14 von ihnen starben. Es wurde ermittelt, daß alle Erkrankten aus einer Schlächtereier, in der ein Geselle an Cholera erkrankt und gestorben war, Pferdefleisch bezogen und dieses teils roh, teils im gekochten Zustande gegessen hatten. Auf welche Weise die Bazillen in Berlin eingeschleppt worden sind, konnte nicht mit Sicherheit ermittelt werden.

**Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).**

**Martini, Erich, Choleraaussichten und Verhütungs-  
maßregeln. (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 128.)**

Verf. schildert, was in Wloclawek 1915—1918 geschah, um das Einschleppen von Cholera, Pocken, Ruhr auf der Weichsel von Polen nach Deutschland zu verhüten, insbesondere bei den Schiffen und Flössern. Nur 1915 schlüpfen 2 Cholerakranke bei Thorn und Schillno durch.

**Georg Schmidt (München).**

**Azzi, A., Reazione del vibrione del colera e di altri  
germi con sostanze coloranti decolorate. (Riforma  
Medica. 1916. No. 34.)**

1. Einige Bakterien haben die Eigenschaft, gewisse durch Schwefelwasserstoff oder durch Natriumsulfit entfärbte Farbstoffe wieder zu färben. Diese Reaktion kann mit Erfolg als Diagnosemittel verwendet werden.

2. Der Aronsonsche Agarkulturboden mit Zusatz von entfärbtem Fuchsin hat bei dem Nachweis der Choleravibrionen keinen streng spezifischen Wert.

Auch andere Keimarten können mit diesem Nährsubstrat dieselbe Reaktion hervorrufen, so z. B. der Gärtnerische Bazillus, die

choleraähnlichen Vibrionen von Finkler und Metschnikoff, der Bacillus columbensis von Castellani und zuweilen unter bestimmten Umständen einzelne Stämme des Colibazillus. — Die Reaktion ist jedoch bei diesen Keimen eine weniger intensive; der Unterschied ist, mit Ausnahme des Gärtnerschen Bazillus, meistens ein bedeutender.

Ersetzt man im Aronsonschen Nährsubstrat das Fuchsin durch Kristallviolett, so nehmen die Kolonien der Kochschen Cholera-vibrionen, der Metschnikoffschen choleraähnlichen Vibrionen und der Colibazillen, die sich entwickeln, oft eine bläuliche Farbe an, während die Kolonien des Gärtnerschen Bazillus keine Farbe annehmen.

3. Dieselbe Reaktion kommt zustande, wenn man einige Tropfen der entfärbten Lösungen auf die auf gewöhnlichem Agar in Röhrchen oder in Platten entwickelten Bakterienkolonien fallen läßt. Die Plattenkulturen eignen sich hierzu besser.

Die gleichen Resultate erzielt man, wenn man eine Platinöse der Kultur auf ein Glasschälchen bringt und einige Tropfen der Lösung darauf fallen läßt; die entfärbte Farbstofflösung muß jedoch in diesem Falle eine bestimmte Konzentration haben. Fixiert man die Bakterien auf dem Schälchen mit etwas Alkohol und läßt ihn verdunsten, so ist die Reaktion eine raschere und intensivere.

4. Die Reaktion ist keine Vitalreaktion, sondern sie hängt mit einem an den Bakterienleib gebundenen Stoff zusammen, und zwar mit seinem Nukleoproteid. Sie hängt jedenfalls weder von Stoffwechselprodukten der Bakterien, noch von durch diese in den Nährsubstraten hervorgerufenen Modifizierungen ab; ebenso kann man ausschließen, daß sie auf Aldehyde zurückzuführen ist, die durch die spezifischen, durch die Choleravibrionen abgesonderten Fermente von den Zuckern abgespalten werden.

5. Die Reaktion mit entfärbtem Fuchsin oder Kristallviolett kann zur raschen Diagnose bei choleraverdächtigen Kulturen dienen.  
K. Rühl (Turin).

**Kabeshima, Tamezo**, Notes sur la nature biologique des vibrions d'„El Tor“. (C. r. Soc. de Biol. T. 81. 1918. p. 616.)

Durch 45 malige Meerschweinchenpassage gelang es, die Virulenz des El Tor-IV-Vibriosis so zu steigern, daß 1 Millionstel mg ein Meerschweinchen in 12 Stunden tötete. Diese Virulenz nahm in der Kultur im Verlaufe von 140 Tagen nur wenig ab. Auch Mäuse wurden bei subkutaner Injektion schon durch  $\frac{1}{50}$ — $\frac{1}{150}$  Öse getötet, doch ist dieses Verhalten nicht für die El Tor-Vibrionen charakteristisch, da auch 2 Cholerastämme ähnliche Virulenz zeigten.

In Berkefeld-Filtraten war ein lösliches Toxin nicht nachweisbar. Auch die Hämotoxinbildung unterscheidet die El Tor-Vibrionen

nicht von typischen Cholerastämmen; unter 206 Cholerastämmen riefen 91,6 Proz. Hämolyse auf festen und flüssigen Nährböden hervor.

**Derselbe**, Sur certaines propriétés du bacille cholérique en rapport avec l'immunité. (Ibid. p. 618.)

Beim Vergleich von Cholerastämmen, die einerseits von einer Epidemie im Innern Japans, andererseits von sporadischen Fällen auf Formosa stammten, zeigten sich Unterschiede im agglutinatorischen Verhalten. Sie wurden durch homologe Immunsere stärker agglutiniert als durch heterologe. Im Absorptionsversuch wurden durch den homologen Stamm sämtliche Agglutinine, durch den heterologen nur die auf diesen selbst wirkenden Agglutinine gebunden. Ähnliche Differenzen ergaben sich bezüglich der komplementbindenden und bakteriziden Antikörper.

Dies Verhalten läßt sich mit dem Vorhandensein zweier Rezeptoren, eines dominanten und eines nichtdominanten erklären. Nach den quantitativen Verhältnissen wäre anzunehmen, daß bei den Epidemiestämmen beide in gleicher Menge oder mit Überwiegen des dominanten vorhanden waren, während bei den Formosastämmen nur der nichtdominante Rezeptor in größerer Menge vorhanden war.

Durch Züchtung im homologen Immunsereum sowie durch Injektion in die Gallenblase von Kaninchen ließen sich beide Typen gegenseitig angleichen.

Kurt Meyer (Berlin).

**Hitzig, Th.**, Über Flecktyphus. (Correspondenzbl. f. Schweizer Ärzte. 1918. S. 961.)

Allgemeine Übersicht über Epidemiologie, Ätiologie, Verlauf, Diagnose und Therapie der Krankheit. Gildemeister (Berlin).

**Ghon**, Flecktyphus. (Mitt. d. Deutsch-Österr. Staatsamtes für Volkswohlfahrt. 1919. S. 5.)

Allgemeine Übersicht.

Wolf (Hanau).

**Martini, Erich**, Fleckfiebergangrän an ungewöhnlicher Stelle. (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 41.)

Beschreibung und Bild ausgedehnten Fleckfieberbrandes in Gesicht, Armen, Beinen bei einer Frau in Polen. Weil-Felixsche Reaktion mit ihrem Blute und dem ihrer ebenfalls fleckfieberkranken Angehörigen positiv.

Georg Schmidt (München).

**Schöne, Christian**, Klinische Beobachtungen bei einer Fleckfieberepidemie. (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 994.)

Eine in Greifswald beobachtete Epidemie zeigte besonders die große Gefahr, der sich jeder Nichtimmune beim Betreten eines ver-

lausten Raumes, in welchem sich Fleckfieberkranke aufhalten, aussetzt. Die Läuse sind für die Übertragung von ausschließlicher Bedeutung; ob aber ein Läusestich unbedingt erforderlich ist, bleibt noch unbekannt. Besondere Beachtung verdienen die leicht verlaufenden Fleckfieberfälle. Zur Vorbeugung wurden täglich Chinin in Menge von 0,5 g genommen, und zwar mit gutem Erfolg; es ist möglich, daß durch das Chinin das Blut für die Laus ungenießbar wird.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Friedberger, E.**, Fleckfieberepidemien in Pommern. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 87. 1918. S. 475.)

Verf. schildert die Unterkunftsverhältnisse der zahlreichen russisch-polnischen Erntearbeiter auf manchen pommerschen Gütern und die besonderen Verhältnisse, die insbesondere die Entlausung derselben erschweren, und bespricht anschließend Fleckfieberepidemien auf mehreren pommerschen Gütern und die von ihm für notwendig erachteten Abwehrmaßnahmen.

Schill (Dresden).

**Philippsthal**, Epidemiologische und hygienische Mitteilungen über eine Fleckfieberepidemie. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 87. 1918. S. 451.)

Verf. schildert seine Beobachtungen während einer Fleckfieberepidemie in Focsani vom 1. März 1917 bis 28. Febr. 1918. Begünstigt wurde die Epidemie durch Überbelegung der Stadt, die für Aufnahme von 23000 Personen eingerichtet war, durch Flüchtlinge aber deren 34000 beherbergte, durch Hungersnot und die hierdurch bedingte seelische Belastung. Die Gesamtepidemie hatte eine Sterblichkeit von 26,3 Proz. Im Verhältnis zur Gesamtmortalität stellte die Fleckfiebersterblichkeit nur einen kleinen Koeffizienten dar; von 4159 in dem Beobachtungsjahr Verstorbenen gingen nur 177 (4,2 Proz.) an Typhus exanthematicus zugrunde. Besprechung der gegen das Fleckfieber getroffenen Maßnahmen.

Schill (Dresden).

**Jarisch, Adolf**, Zur Kenntnis der Gehirnveränderungen bei Fleckfieber. (Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 126. 1919. S. 270.)

Die vergleichende Untersuchung von 16 Gehirnen an Fleckfieber Verstorbenen ergab mit einer Ausnahme den Nachweis spezifischer, bei anderen Krankheiten noch nicht gesehener Veränderungen an den Kapillaren und Präkapillaren des Gehirns, die zu einer zwar eng begrenzten, doch deutlich nachweisbaren Schädigung der nervösen Elemente führen und die in ihrer Summe die schweren, paralytischen Delirien ähnlichen Symptome, welche das Fleckfieber vor anderen Infektionskrankheiten auszeichnen, zu erklären vermögen. Die Gehirn-

herdchen finden sich im Hirnstamm und im Rückenmark, ebenso wie im Groß- und Kleinhirn vorwiegend in der grauen Substanz. Am dichtesten sitzen sie stets im Nucleus olivarius; demnächst sind am meisten die übrigen Kerne befallen. Gildemeister (Berlin).

**Hübner und v. Glinski**, Zur Diagnose des Fleckfiebers an der Leiche mit Daten über die Sterblichkeitsverhältnisse des polnischen Flecktyphus. (Veröffentl. a. d. Gebiete d. Medizinalverwaltung. Bd. 8. 1918. S. 321.)

Die Verff. haben an 50 Fleckfieberleichen die Veränderungen studiert, denen man in den verschiedenen Stadien dieser Krankheit begegnet. Insbesondere haben sie sich die Frage vorgelegt, welche Veränderungen so konstant und so charakteristisch sind, daß sie für die Fleckfieberdiagnose an der Leiche Verwendung finden können. Nach Ansicht der Verff. lassen sich die im Zentralnervensystem und hier vornehmlich in der Medulla oblongata sich findenden Entzündungsherde in dieser Richtung verwenden. Bei diesen Entzündungsherden handelt es sich um Anhäufung von Zellen mit meist ovalem, manchmal runden Kern von heller Färbung. Auch Zellen mit dunkelgefärbtem Kern sind vorhanden; ferner Lymphocyten und polynukleäre Leukocyten. Oft liegen diese Elemente ohne wahrnehmbare Regelmäßigkeit nebeneinander; ein anderes Mal zeigt das Zellsystem deutliche, konzentrische Anordnung. Die Abhängigkeit der Infiltrate von Blutgefäßen ist häufig nicht zu erkennen. Die Zellen des Entzündungsherdes liegen oft eingebettet in einer das Hämatoxylin etwas stärker annehmenden Masse.

Die Untersuchungen der Verff. ergaben, daß hauptsächlich das verlängerte Mark der Sitz gehäufter Infiltrate ist, und daß daher zur Diagnose die Untersuchung der Medulla oblongata genügt. An den 50 untersuchten Leichen wurden die Entzündungsherde nur in 5 Fällen vermißt. Sie wurden bei einer bereits am 5. Krankheitstage verstorbenen Person angetroffen, andererseits auch noch in der 5. Krankheitswoche gefunden.

Die Weil-Felixsche Reaktion, die in 49 Fällen mit dem Leichenserum angestellt wurde, ergab in 6 Fällen negative Reaktion, in 2 Fällen Agglutination nur in der Serumverdünnung 1:25. Die zweifelhaften oder negativen Ergebnisse erfahren somit durch die histologische Untersuchung eine glückliche Ergänzung.

Gildemeister (Berlin).

**Zacharias, G.**, Ein Beitrag zur Bewertung des Blutbildes des Fleckfiebers. (Beitr. z. Klinik d. Infektionskrankh. u. z. Immunitätsforsch. Bd. 7. 1919. S. 237.)

Für die Frühdiagnose des Fleckfiebers ist die Untersuchung des

Blutbildes außerordentlich wertvoll. Im Gegensatz zum Abdominaltyphus besteht bei Ausschluß von Komplikationen eine polynukleäre Leukocytose auch bei niedrigen Gesamtleukocytenzahlen. Ein starker Leukocytenverbrauch hat das Auftreten zahlreicher polynukleärer Zellen mit jugendlichen basophilen Granulationen zur Folge. Möglicherweise sind diese Granula mit den von Prowazek beschriebenen Körperchen zu identifizieren. W. Gaehdgens (Hamburg).

**Möllers, B. und Wolff, Georg, Experimentelle Fleckfieberuntersuchungen.** (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 349.)

Wenn man beim Meerschweinchen durch Infektion Fleckfieber erzeugt hat, bleibt es in der Folge lange fleckfieberfest.

Dagegen gelang bei Meerschweinchen, in deren Bauchhöhle lebende Proteus- $X_{19}$ -Bazillen verbracht waren, nachfolgende Infektion mit Fleckfieberblut.

Weil-Felix-Reaktion erfolgte niemals bei fleckfieberkranken Meerschweinchen, wohl aber bei den mit Bazillus  $X_{19}$  behandelten.

Diese Reaktion ist daher nicht eine spezifische Immunitätsreaktion gegen Fleckfieber, sondern lediglich eine gegen den Bazillus  $X_{19}$ . Das Fleckfieber des Menschen ist eine Mischinfektion mit dem eigentlichen Fleckfiebererreger und dem Proteusbazillus. Die nur mit dem Fleckfiebertyphus (Menschenblut, Tiervirus) infizierten Meerschweinchen bilden keine Antikörper gegen den Bazillus Proteus  $X_{19}$ . Ebensowenig geben gesunde Menschen, die mit virulentem, aber auf 60° erhitztem, von Fleckfieberkranken stammendem Blute Schutzgeimpft sind, Weil-Felix-Reaktion, da sie keine Infektion mit Proteusbazillen durchmachen.

Es gelang nicht, durch Einspritzen von Fleckfieberblut Kaninchen oder Ziegen Fleckfieber beizubringen.

Dagegen erkrankten 75—80 v. H. der Meerschweinchen, in deren Bauchhöhle mehrere Kubikzentimeter defibrinierten Blutes eingespritzt waren, das fleckfieberkranken Menschen oder Meerschweinchen auf der Höhe ihrer Erkrankung entnommen war. Das Virus ist während des Fiebers im Blute und in allen Organen, insbesondere in der zu Übertragungen geeigneten Nebenniere, aber auch in Gehirn, Milz, Leber, Niere des Meerschweinchens vorhanden. Die Inkubation schwankt zwischen 5 und 21 Tagen.

Die Virulenz des Passagevirus des Meerschweinchens ist gegenüber dem Originalvirus des Menschen nicht erhöht.

Nicht alle Meerschweinchen, insbesondere nicht die älteren, sind für Fleckfieber empfänglich. Daher wähle man nur kleine, 200—300 g schwere Tiere.

Entgegen früheren Erfolgen gelang es neuerdings nicht, Meerschweinchen durch Einspritzen von Fleckfieberimpfstoff, der aus dem



defibrinierten Blute hochfiebernder Fleckfieberkranker stammte, 30 Minuten auf 60° erhitzt und mit Formalin durchsetzt war, regelmäßig gegen nachfolgende Fleckfieberinfektion zu schützen.

Schutzimpfungen von Meerschweinchen mit Fleckfiebertiergehirn oder -nebenniere, in denen das Virus durch Erwärmen abgeschwächt oder abgetötet war, ergaben nichts Eindeutiges.

Georg Schmidt (München).

**Löwy, O.**, Experimentelle und klinische Beiträge zum Fleckfieber. (Wien. klin. Wochenschr. 1919. S. 477.)

Die Übertragung des Fleckfiebersvirus von Meerschweinchen zu Meerschweinchen gelang durch Blutinjektion bei 89,4 Proz. der Tiere. Die nach dem Überstehen der typischen fieberhaften Erkrankung entfieberten Meerschweinchen sind gegen eine Reinfektion mit Fleckfiebersvirus immun, auch wenn aus ganz verschiedenen Orten gewonnene Virusstämme zur Prüfung herangezogen werden. Manche Meerschweinchen besitzen nach überstandem Fleckfieber im Serum Schutzstoffe, die andere Tiere bei gleichzeitiger Virusinjektion vor der Erkrankung schützen. Die Schutzstoffe scheinen aber nicht regelmäßig vorhanden zu sein. Der Harn fleckfieberkranker Menschen scheint für Meerschweinchen nicht infektiös zu sein und immunisiert nicht — etwa durch tote Erreger — gegen eine nachträgliche Fleckfieberinfektion. — Meerschweinchen, die mit dem Plotzschens „Bacillus typhi exanthematici“ infiziert wurden, fiebern wohl, aber die Fieberkurve gleicht nicht der Kurve des Meerschweinchenfleckfiebers. Tiere, die nach der Infektion mit dem Bazillus eine deutliche Reaktion zeigen, sind gegen eine Infektion mit dem Fleckfiebersvirus nicht immun. Zahlreiche Versuche, den Bazillus aus dem Blute fleckfieberinfizierter Meerschweinchen zu züchten, fielen sämtlich negativ aus. Der Bazillus von Plotz erzeugt keine Toxine. — Dem Bazillus X<sub>19</sub> von Weil und Felix kommt eine ätiologische Bedeutung für das Fleckfieber nicht zu. Dieser Bazillus ist mit Leichtigkeit aus dem Blute der mit ihm experimentell infizierten Meerschweinchen zu züchten, niemals aber aus den mit menschlichem Fleckfieberblut infizierten Tieren. Nach überstandem Fleckfieber zeigt das Serum der Meerschweinchen keine Agglutinationswirkung gegenüber dem Stamm X<sub>19</sub>; die Tiere sind auch nicht immun gegen die Infektion mit diesem Bazillus, wie auch umgekehrt Tiere, die gegen X<sub>19</sub> immunisiert sind, keine Immunität gegen Fleckfieber zeigen. — Die Weil-Felixsche Reaktion fällt in Verdünnungen des Serums von 1:100 und mehr nicht in allen Fällen von Fleckfieber positiv aus. Verf. teilt eine kleine Epidemie von 15 Erkrankungen mit, wo nur Werte von höchstens 1:80 und auch diese erst spät in der Rekonvaleszenz erreicht wurden trotz Verwendung verschiedener, sonst

einwandfreie Ergebnisse liefernder  $X_{10}$ -Stämme. Klinisch waren die Fälle typisch. Die Roseolenuntersuchung nach Fraenkel ergab zwar keine eindeutigen Befunde, aber der Meerschweinchenversuch fiel positiv aus, und das Virus ließ sich in Meerschweinchen auch serienweise mit typischem Ergebnis fortpflanzen. Die Weltmannsche Reaktion ist für Fleckfieberdiagnose nicht verwertbar, ebensowenig die Wienerische Farbenreaktion des Harnes.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Dörr und Schnabel**, Experimentelle Untersuchungen über Infektion und Immunität bei Fleckfieber. (Wien. klin. Wochenschr. 1919. S. 523.)

Trotz vielfacher Variation der Versuchsbedingungen gelang es nicht, Meerschweinchen durch 2- oder 3malige subkutane Injektion verschiedener Impfstoffe gegen eine massive Dosis Fleckfiebertivirus (Gehirnemulsion von Passagemeerschweinchen) sicher zu schützen. Die Impfstoffe wurden teils aus virulenten Organen fleckfieberinfizierter Meerschweinchen, teils aus infizierten Kleiderläusen (da Rocha-Lima) dargestellt, indem die in solchem Material enthaltenen Fleckfiebererreger durch 0,1—0,5 Proz. Phenol, durch rasches Trocknen oder durch längeres Stehenlassen abgetötet wurden.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Netter, Arnold et Blaizot, Ludovic**, Identification des virus exanthématiques parisiens et africain, au moyen des immunisations croisées. (C. r. Soc. de Biol. T. 81. 1918. p. 265.)

Meerschweinchen, die eine Infektion mit afrikanischem Fleckfiebertivirus überstanden hatten, erwiesen sich als immun gegen eine Infektion mit Virus von Pariser Fleckfieberfällen und umgekehrt.

Kurt Meyer (Berlin).

**Sikora, H.**, Zur Kopflaus-Kleiderlausfrage. (Arch. f. Schiff- u. Tropenhyg. 1919. S. 65.)

Mischrassen, Kreuzungsprodukte von Kopf- und Kleiderlaus, sind derartig häufig, daß eine morphologische Beurteilung einzelner Läuse ganz unmöglich ist und nur eine eingehende Untersuchung der Wirtsperson auf etwaiges Vorhandensein beider Arten zugleich und einer möglichst großen Zahl ihrer Parasiten eine zuverlässige Bestimmung der vorliegenden Art ermöglicht. Mühlens (Hamburg).

**Jungmann, P.**, Untersuchungen über Schaflausrickettsien (*Rickettsia melophagi* Nöller). (Deutsche med. Wochenschr. 1918. S. 1346.)

Die im Darm von Schafläusen regelmäßig auffindbaren Rickettsien unterscheiden sich morphologisch nicht von der *R. prowazeki* und der *R. wolhynica*, bieten aber, da ihre künstliche Züchtung gelingt, ein günstigeres Untersuchungsobjekt. Die Züchtung gelingt auf traubenzuckerhaltigem Agar, dem gleiche Teile defibriniertes Blut zugesetzt sind. Bei Bebrütung bei 28° entwickeln sich nach 14 Tagen kleinste durchscheinende Kolonien von Rickettsien, die sich durch Übertragung weiterzüchten lassen. Das morphologische Bild ist sehr mannigfaltig, häufig wird Kettenbildung beobachtet; bei mehrmaliger Überimpfung treten Formänderungen auf, es überwiegen dann Einzelgranula, während die Hantelformen zurücktreten; damit sind auch die bei Fleckfiebrickettsien beobachteten Formvariationen als zusammengehörig erkannt.

Die Schaflausrickettsien wurden ausschließlich im Darm gefunden, meist extrazellulär, gelegentlich aber auch intrazellulär liegend; sie sind also ebenfalls Zellparasiten. Auch im Darm von künstlich ausgebrüteten Schafläusen finden sich die Rickettsien regelmäßig; auch in den Eiern konnten sie nachgewiesen werden, sobald der Darm angelegt ist. Sie vererben sich also durch Einfeldinfektion. Es ist unwahrscheinlich, daß sie von den Läusen auf das Schaf übergehen; Schafblutuntersuchungen verliefen regelmäßig ergebnislos. Tierpathogen sind diese Rickettsien nicht. Sie unterscheiden sich biologisch prinzipiell von den Fleckfieber- und Wolhynica-Rickettsien, die nur dann in der Kleiderlaus zur Vermehrung kommen, wenn sie zufällig durch den Saugakt aus dem menschlichen Blut aufgenommen werden; ihr Studium kann daher die Erforschung der Ätiologie des Fleckfiebers und des Wolhynischen Fiebers nicht fördern.

Langer (Charlottenburg).

**Kuczinski, M. H. und Jaffé, R.,** Weitere histologisch-bakteriologische Befunde beim Fleckfieber. (Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. Bd. 30. 1919. S. 193.)

Befunde eines morphologisch scharf gezeichneten Gebildes in der frischen Fleckfiebereffloreszenz des Menschen, das als organisiertes Lebewesen angesprochen wird. Dasselbe wird von Leukocyten aufgenommen und zum zweiten Male in einer Reihe von Fällen in die Zirkulation gebracht. Der primäre Vermehrungsherd sei an einer anderen Stelle als in der Effloreszenz zu suchen. In verschiedener Hinsicht sehen die Autoren in ihren Untersuchungen eine Bestätigung der Gedankengänge von Prowazek.

J. Bartel (Wien).

**Bessau, G.,** Bakteriologische Befunde bei Fleckfieber (Berl. klin. Wochenschr. 1919. S. 289.)

Bei Fleckfieberpneumonien wurden sehr häufig in Lungenherden charakteristische Stäbchen gefunden, die mikroskopisch und kulturell große Ähnlichkeit mit den Influenzabazillen haben, aber doch keine echten Influenzabazillen sind. Sie sind nicht die Erreger des Fleckfiebers, sondern wahrscheinlich charakteristische Mischinfektionserreger. Weiterhin wurden bei mikroskopischen Blutuntersuchungen, nach besonders beschriebener Methode hergestellte, gelegentlich bipolare, schwer färbbare Stäbchen, namentlich während der zweiten Hälfte der Fieberperiode gefunden. Die Züchtung ist noch nicht mit Sicherheit gelungen; sie sind daher keinesfalls identisch mit oben beschriebenen „Fleckfieberpneumoniebazillen“. Diese Gebilde könnten vielleicht als spezifische Krankheitserreger in Frage kommen. Gewisse Ähnlichkeiten zwischen ihnen und den Rickettsien bestehen, aber andererseits auch so erhebliche Verschiedenheiten, daß zunächst eine Einheitlichkeit nicht anzunehmen ist.

Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Kreuscher, A.**, Gibt es außer den Weil-Felixschen Proteusstämmen andere durch Fleckfieberblut spezifisch agglutinable Bakterien? (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 374.)

Aus dem Stuhle eines Fleckfieberkranken wurde ein der Pyocyaneusgruppe zugehöriger Keim gezüchtet, der vom Serum Fleckfieberkranker oft hoch (über 1:1000) agglutiniert wurde.

Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Schaeffer, Hans**, Ein Hilfsmittel zur bakteriologischen Untersuchung proteushaltigen Materials (Leichenorgane, Eiter, Stuhl). (Berl. klin. Wochenschr. 1919. S. 110.)

Zu 100 ccm Agar oder Endoagar werden 2 ccm 5proz. Karbolsäurelösung gegeben. Die meisten Proteusstämmen wachsen dann in isolierten Kolonien und schwärmen nicht. Es gelang auf diese Weise, Reinkulturen der gesuchten Keime (Typhus, Paratyphus B, Staphylokokken, Streptokokken, Milzbrandbazillen) aus proteushaltigem Material zu bekommen.

Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Braun, H. und Schaeffer, H.**, Zur Biologie der Fleckfieberproteusbazillen. (Berl. klin. Wochenschr. 1919. S. 409.)

Die lebendige Substanz der Bakterien bildet unter dem Einfluß langdauernder Unterernährung oder protrahierter Giftwirkung teratologische Wuchsformen aus, die lange Zeit auch unter günstigen Bedingungen fortgeerbt werden können; unter günstigen äußeren Umständen besteht aber das Streben zur Rückkehr des Normalen.

Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Jötten, K. W.**, Vergleichende Untersuchungen über das kulturelle und serologische Verhalten gewöhnlicher und Fleckfieber-X-*Proteus*-Stämme mit besonderer Berücksichtigung ihrer Abspaltungsvarietäten. (Berl. klin. Wochenschr. 1919. S. 270.)

In umfassenden eigenen Versuchen weist Verf. die zum Teil ziemlich beträchtlichen Unterschiede nach, die zwischen den gewöhnlichen und den Fleckfieberproteusstämmen bestehen. Die Weil-Felixsche Reaktion als Paragglutination aufzufassen, ist aus verschiedenen Gründen nicht zugänglich. Bis zur Klärung dieser Frage empfiehlt es sich, der Ansicht beizupflichten, daß infolge der durch die Fleckfiebererkrankung eingeleiteten Immunisierungsvorgänge auch eine Steigerung bestimmter, im Normalserum enthaltener Nebenagglutinine ausgelöst wird. Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Weltmann und Seufferheld**, Über Erhöhung der Empfindlichkeit der Weil-Felixschen Reaktion durch Züchtung des  $X_{19}$  auf Traubenzuckeragar. (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 1373.)

Durch das Wachstum auf Traubenzuckeragar tritt eine Umstimmung des  $X_{19}$  auf, die sich kulturell durch die Ausbildung der nicht schwärmenden Form, chemisch-physikalisch durch eine Herabsetzung der Ausflockbarkeit durch H-Ionen äußert. Auch die Agglutinabilität wird, ohne daß die Spezifität der Reaktion leidet, durch die Züchtung auf Traubenzuckeragar gebessert, und zwar durch die Überführung der Kultur in die O-Form. Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Sachs, H.**, Zur Kenntnis der Weil-Felixschen Reaktion. (Deutsche med. Wochenschr. 1918. S. 459.)

Im erhitzten Zustand bewahrten Suspensionen von  $X_{19}$ -Bazillen die im Eisschrank über  $\frac{1}{2}$  Jahr aufgehoben wurden, ihre volle Agglutinabilität durch Fleckfiebersera, während lebend aufbewahrte Bazillen diese völlig eingebüßt hatten. Die Agglutinabilität lebender Bazillen durch Kaninchenimmenserum wird durch Lagern nicht abgeschwächt.

Die Bindungsfähigkeit der auf verschiedene Temperaturen erhitzten Bazillenaufschwemmungen wird um so geringer, je stärker die Hitzeeinwirkung war, während die Agglutinabilität keine Unterschiede aufweist.

Die Stämme  $X_1$  und  $X_2$  lassen sich nach Erhitzen auf  $80^\circ$  scharf von  $X_{19}$  trennen, während diese Differenzierung bei lebenden Bazillen nicht möglich ist. Nach dem Erhitzen sind die Bazillen  $X_1$  und  $X_2$  einerseits und  $X_{19}$  andererseits nur durch die homologen Immenserum agglutinierbar.

Die Befunde können durch die Annahme einer Vielheit von Rezeptoren erklärt werden, von denen ein Teil thermolabil, der andere Teil thermostabil ist.

Langer (Charlottenburg).

**Papamarku**, Beitrag zur Frage der Weil-Felixschen Reaktion und der Paragglutination. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 87. 1918. S. 469.)

Die Versuche des Verf. bezweckten, gewöhnliche Proteusstämmen in vitro zu Weil-Felixschen Stämmen umzuzüchten. Es gelang aber nur sehr unvollkommen, dieses Ziel zu erreichen.

Mehrfach vermochte Verf. einen gewöhnlichen Proteusstamm durch Züchtung im Serum von Fleckfieberkranken so zu verändern, daß er eine zwar nicht starke, aber doch zweifellos spezifische Agglutination mit Fleckfieberserum annahm. Die Veränderung trat stets nach wenigen Passagen ein, ließ sich aber durch weitere Passagen im selben Medium nicht mehr steigern, sie gelang auch im Serum, das aus der ersten Zeit der Krankheit stammte und wenig oder kein Agglutinin für einen bestimmten Stamm enthielt.

Die Veränderung wird offenbar nicht durch Antikörper, sondern durch Antigengehalt des Serums hervorgerufen. Dabei agglutinierten die veränderten Stämme bisweilen mit dem Serum, in dem sie gezüchtet waren, besser als mit anderen Fleckfieberseris.

Die Befunde des Verf. sprechen für die Auffassung der Weil-Felixschen Reaktion als einer Paragglutination, besonders im Verein mit den Ergebnissen einiger jüngst erschienenen Arbeiten anderer Autoren.

Schill (Dresden).

**Koehler, O.**, Ein Beitrag zur Serologie des Fleckfiebers. (Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 22. 1918. S. 433.)

Von 53 Fleckfieberseris mit positivem Weil-Felix wiesen nur 4 eine positive Gruber-Widalsche Reaktion auf. Bei dem einen Fall, einem klinisch sicher Fleckfieberkranken und typhusschutzgeimpften Deutschen, betrug der Widal-Titer 1:100 und der Weil-Felix-Titer 1:200. Bei den anderen Kranken war der Gruber-Widal positiv bis 1:200, 1:400 und 1:50, die Weil-Felix-Reaktion entsprechend bis 1:25, 1:200 und 1:6400. Klinische Daten für diese 3 türkischen Kranken waren nicht vorhanden. Bei dem dritten dürfte es sich, entsprechend dem außerordentlich hohen Weil-Felix-Titer, nur um Fleckfieber gehandelt haben. Bei den beiden anderen muß es hingegen unentschieden bleiben, ob sie an Fleckfieber oder Typhus litten, oder ob der positive Widal auf eine frühere Typhusschutzimpfung zurückzuführen war. Immerhin lassen diese Befunde erkennen, daß dem Fleckfieberkrankenserum eine erheblichere mitagglutinierende Kraft gegenüber Typhusbazillen nicht

zukommt: Gegenteilige Beobachtungen aus Bulgarien und Rumänien müssen wohl darauf zurückgeführt werden, daß der Abdominaltyphus dort eine häufige, in Anatolien hingegen eine seltene Erkrankung ist und dementsprechend der Reiz der Fleckfiebererkrankung nur dort, wo er auf vorhandene spezifische Typhusagglutinogene stieß, diese zu verstärkter Tätigkeit anregen konnte.

W. Gaetgens (Hamburg).

**Braun, H.**, Das Wesen der Weil-Felixschen Reaktion auf Fleckfieber. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 637.)

Bei der Weil-Felixschen Reaktion handelt es sich um eine unter dem Einfluß der Fleckfieberinfektion erfolgte starke Vermehrung normaler, gegen besondere Proteusstämmen zufällig gerichteter Agglutinine.

Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Weil und Felix**, Zur Frage der Spezifität der X-Stämme und der Weil-Felixschen Agglutination bei Fleckfieber. (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 1158.)

Polemik gegen die Auffassung Epsteins hinsichtlich der Spezifität der X-Stämme. Die X-Stämme lassen sich, wie eingehende Prüfung an mehr als 126 Proteusstämmen durch Agglutination mit Immuneris zeigte, von gewöhnlichen Proteusstämmen serologisch mit aller Schärfe, Sicherheit und größter Leichtigkeit differenzieren.

**Epstein**, Erwiderung auf vorstehenden Artikel. (Ebenda. S. 1159.)

Polemik.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Starkenstein und Zitterbart**, Experimentelle und klinische Untersuchungen über das Verhalten gleichzeitig anwesender Antigene und Antikörper. (Zur Bewertung der Gruber-Widalschen Reaktion bei Fleckfieber.) (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 1317.)

Im Blute Fleckfieberkranker erscheinen die durch spezifische Antigene entstandenen Antikörper (Typhus, Paratyphus einerseits, Fleckfieber andererseits), nicht wesentlich beeinflusst, nebeneinander. In jenen Fällen, wo hochwertige unspezifische Reaktionen neben den spezifischen auftreten, sind diese nicht von den spezifischen Antigenen ausgelöst, sondern durch den nichtspezifischen Krankheitsreiz, das Fieber, das die Ausschwemmung verborgener, früher auf spezifischem Wege entstandener Antigene veranlaßt. Die ganz unspezifischen kurzen Mitagglutinationen im Fleckfieberserum scheinen nicht auf gegenseitige Beziehungen von Antikörpern, sondern auf das durch physikalisch-chemische Zustandsänderungen der Serumkolloide be-

dingte polyagglutinatorische Verhalten des **Fleckfiebers** zurückzuführen zu sein.

Bei der gleichzeitigen Immunisierung von Kaninchen mit Typhus- und  $X_{19}$ -Bazillen erfuhr die  $X_{19}$ -Agglutininbildung gegenüber der Immunisierung mit diesem Stamme allein keine wesentliche Änderung, während die Bildung der Typhusagglutinine gelegentlich gehemmt wird. Deutlich ausgesprochen war diese Hemmung der Typhusagglutininbildung dann, wenn die  $X_{19}$ -Immunisierung der Typhusimmunisierung nachfolgte. Gelegentlich wurde in diesen Versuchen sogar ein völliges Verschwinden der Typhusagglutinine beobachtet. Waren dagegen die  $X_{19}$ -Agglutinine bereits ausgebildet, so erfuhr nachträgliche Immunisierung mit Typhus keine nennenswerte Einschränkung.

Die Titerhöhe der Agglutinine in den Körperflüssigkeiten steht in keinem bestimmten Verhältnis zum Bluttiter, so daß die Agglutination im Kammerwasser bei relativ niedrigem Bluttiter positiv, bei höherem auch negativ sein kann. Von einer gewissen Minimalhöhe des Bluttiters ist der physiologische Übertritt aber selbstverständlich abhängig. Der Übergang der Antikörper in das Kammerwasser scheint leichter zu erfolgen, als der in den Liquor. Die Dauer der Anwesenheit der Antikörper im Blut dürfte auf deren Übertritt in die Körperflüssigkeiten gewissen Einfluß haben. Eine gegenseitige Beeinflussung des Übertritts zweier gleichzeitig anwesender Antikörper findet auch hier nicht statt. Ähnliches gilt auch für den Übertritt auf den Fötus. Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Zlocisti, Theodor**, Die Beziehungen des **Widal-Gruber** zum **Fleckfieber** und zur **Weil-Felix-Reaktion**. (Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 22. 1918. Beih. 3.)

Die Erfahrungen des Verf. bestätigen die Angabe älterer Autoren, daß Mischinfektionen von **Fleckfieber** und **Abdominaltyphus** nicht vorkommen. Es besteht keine ätiologische Beziehung zwischen **Typhus** und **Fleckfieber**; alle Versuche, eine nosologische Einheit zwischen beiden Krankheiten herzustellen, sind auf eine mangelhafte Kenntnis des **Fleckfiebers** und eine falsche Bewertung der **Gruber-Widal**-schen Reaktion zurückzuführen. Letztere hat infolge der Schutzimpfung ihre differentialdiagnostische Bedeutung, trotz der empfohlenen Schwellenwertsetzung, eigentlich restlos eingebüßt und ist auch für die **Fleckfieberdiagnose** unverwendbar. Nur ein **negativer Widal** läßt sich diagnostisch verwerten, auch gegenüber dem **Fleckfieber**, denn er ist, wie zahlreiche Untersuchungen an sicher **Nichtgeimpften** ergeben haben, beim **Fleckfieber** prinzipiell negativ. Nach den Beobachtungen des Verf. hatten von 185 Fällen 28,11 Proz. einen **negativen Widal**; bei 27,03 Proz. ging die Agglutination nie über die



Serumverdünnung 1:75 hinaus, und schließlich wiesen 7,57 Proz. einen gleichmäßig hohen, durch den exanthematischen Prozeß unveränderten Agglutinationstiter auf. Zusammen müssen also 62,71 Proz. als negativ bezeichnet werden. Ebenso wie die bald verschwindende, bald ansteigende Normalagglutination sind aber auch jene Agglutinationen nicht als spezifisch zu bezeichnen, die entweder spät in der Fleckfieberrekonvaleszenz unter der Einwirkung eines purulenten Prozesses höhere Titer erreichen oder während der Fleckfieberentfieberung kurzfristig ansteigen, um schnell wieder zu fallen. Fügt man diese Fälle den negativen hinzu, so erhält man in höchstens 15 Proz. der Fleckfieberfälle einen Widal, der starke Ähnlichkeit mit einer Immunitätskurve aufweist. Auch diese 15 Proz. beweisen aber nicht eine ätiologische Beziehung zwischen Abdominaltyphus und Fleckfieber, sondern bestätigen nur die schon an anderen Krankheiten gemachte Beobachtung, daß der Impf-Widal unter der Einwirkung infektiöser Prozesse unspezifisch zu einer spezifisch anmutenden Kurve angeregt werden kann. Für das Verhältnis zwischen Gruber-Widalscher und Weil-Felixscher Reaktion ergibt sich folgendes: Ein bereits abgeklungener Widal erscheint, wenn er während des Fleckfiebers wieder neu angeregt wird, meist eine Reihe von Tagen nach dem Auftreten der Weil-Felix-Reaktion. Der wieder angeregte Widal hat im allgemeinen dieselbe Persistenz wie die Weil-Felix-Reaktion. Der im Fleckfieber auftretende Widal erreicht sein Agglutinationsmaximum in der Regel Tage bis Wochen nach der Fleckfieberentfieberung, während die Weil-Felix-Reaktion bereits um die Entfieberung ihren Höhepunkt aufweist. Die Maxima fallen nur zusammen, wenn der Widal exzessiv hohe Titer gewinnt oder bereits mit sehr hohem Titer im frühesten Fleckfieberbeginn in Erscheinung trat. Der Charakter der Erkrankung hat auf den Widal keinen Einfluß, während die Weil-Felix-Reaktion bei sehr schweren oder abortiven und leichten Fällen einen bestimmten Kurventypus bietet. Während der Impf- und residuäre Widal durch Komplikationen und Nachkrankheiten entscheidend beeinflusst wird, läßt sich die Weil-Felix-Reaktion durch diese Prozesse nicht aus ihrer Kurventendenz drängen. W. Gaetgens (Hamburg).

**Dienes**, Die abnormen Serumreaktionen bei Fleckfieber. (Deutsche med. Wochenschr. 1918. S. 462.)

Die Zahl der positiven Ruhragglutinationen im Blutserum Fleckfieberkranker nahm in einem einheitlichen Beobachtungsmaterial in den Monaten Februar—April ab (von 8 auf 1). Es wird darauf der Schluß aufgebaut, daß es sich bei den abnormen Reaktionen nicht um die Folge früher überstandener Krankheit handelt, sondern daß sie durch latentes Vorhandensein spezifischer Keime zu erklären sind,

und daß die Fleckfiebererkrankung die Agglutininbildung anregt. Es konnte beobachtet werden, daß während der Krankheit entsprechende Agglutininbildung auch gegen eigene Darmparasiten auftritt. Die Entstehung der Weil-Felixschen Reaktion würde als völlige Analogie zu betrachten sein.

Langer (Charlottenburg).

**Rapmund**, Zur Bekämpfung des Fleckfiebers. (Zeitschr. f. Med.-Beamte. 1919. S. 75.)

Verf. berichtet über seine Erfahrungen auf dem östlichen Kriegsschauplatz.

Wolf (Hanau).

**Möllers**, Die bisher mit der Fleckfieberschutzimpfung gemachten Erfahrungen. (Deutsche med. Wochenschr. 1918. S. 676.)

Als Ausgangspunkt für aktive Immunisierung kommt nur das infektiöse Blut von Fleckfieberkranken in Betracht. Das defibrinierte, auf 60° erhitzte Blut wird 3 mal in Abständen von 3 Tagen injiziert. Dem Übelstand, daß durch die Erwärmung auf 60° eine zuverlässige Sterilisierung nicht möglich ist, kann durch Zusatz von 0,2 proz. Formalin vor dem Erwärmen abgeholfen werden. Meerschweinchenversuche, die mit diesem Impfstoff angestellt wurden, ließen einen deutlichen Schutz erkennen, der jedenfalls erweist, daß der Formalinzusatz die antigenen Eigenschaften des Impfstoffes nicht unterdrückt.

Die Erfahrungen bei der Anwendung an Menschen lehren, daß ein absoluter Schutz nicht zu erzielen ist, wohl aber ist ein Einfluß auf Erkrankungszahl und Sterblichkeit zu erkennen. Von über 650 Schutzgeimpften erkrankten im ganzen 11 Personen, von denen nur eine gestorben ist.

Langer (Charlottenburg).

**Neukirch, P.**, Über Versuche prophylaktischer Impfung gegen Fleckfieber. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 376.)

Zwischen dem 7. Krankheitstage und der Entfieberung wurden Fleckfieberkranken aus der Armvene 250 ccm Blut entnommen. Nach 24 Stunden wird das Serum abgegossen; die obersten Schichten des Blutkuchens, die vornehmlich aus Leukocyten bestehen, werden mit dem Serum zu einer Emulsion verarbeitet. Zusatz von Chloroform im Überschuß, durchschütteln. Nach 24 Stunden umgießen in sterile Flasche, nach weiteren 24 Stunden gebrauchsfertig. Nach Verdunsten des Chloroforms (Brutschrank, Petrischale) Injektion ins Fettpolster, 2 mal 2 ccm in Abständen von 2—3 Tagen. Das Verfahren ist völlig unschädlich und anscheinend von guter prophylaktischer Wirkung.

Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**v. Zielinski, Kasimir**, Ein neues therapeutisches Vorgehen beim Fleckfieber. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 233.)

Die im Blute sich bildenden Antikörper sammeln sich in der Lumbalflüssigkeit in größeren Mengen. Verf. hat daher dem Kranken Lumbalflüssigkeit entnommen und sofort mit derselben Spritze in Mengen von 2—15 ccm unter die Haut, später auch in die Venen eingespritzt. Die Erfolge regen zu weiteren Versuchen an.

Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Külz, L.,** Gelbfieber in Westafrika. (Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 22. 1918. S. 173.)

Unsere früheren westafrikanischen Schutzgebiete waren bisher vom Gelbfieber vollkommen verschont mit Ausnahme weniger sporadischer Fälle, die in den Jahren 1904—06 in Togo festgestellt werden konnten. In der zweiten Hälfte des Jahres 1917 hat sich nun im belgischen Kongo eine Gelbfieberepidemie ausgebreitet, welche die Gefahr der Einschleppung nach Kamerun in greifbare Nähe rückt. Das Gelbfieber würde in Kamerun einen besonders günstigen Boden finden, da seine Überträgerin, die *Stegomyia fasciata*, in vielen Küstengebieten die am häufigsten vertretene Stechmückenart ist.

W. Gaetgens (Hamburg).

**Noguchi, Hideyo,** Symptomatology and pathological findings of the yellow fever prevalent in Guayaquil. (Journ. of experim. Med. Vol. 29. 1919. p. 547.)

In Guayaquil, der Hafenstadt von Ecuador, wurden im Jahre 1918 Beobachtungen an 172 Gelbfieberfällen angestellt. Die Fälle boten den üblichen Befund. Nach einer Inkubation von 3—6 Tagen setzt plötzlich mit hohem Fieber und Schüttelfrost starkes Krankheitsgefühl ein, verbunden mit heftigen Kopf- und Gliederschmerzen. Die Zunge ist belegt und aus dem Munde kommt ein für die Krankheit ganz eigentümlicher, sehr übler Leichengeruch. Schon in den ersten Tagen tritt Erbrechen schwarzer Massen auf, ebenso die Gelbsucht, der die Krankheit ihren Namen verdankt, die schnell zunimmt, um am 4.—5. Tage ihren Höhepunkt zu erreichen. Vom 1.—2. Tage an enthält der Urin reichlich Eiweiß und Zylinder und Gallenfarbstoff. Auf Haut und Schleimhäuten treten Blutungen auf. Das Fieber fällt sehr bald ab. Die übrigen Krankheitserscheinungen können aber trotzdem ihren Fortgang nehmen. Die Urinausscheidung wird stark vermindert und kann ganz aufhören. Die mit der hämorrhagischen Diathese zusammenhängenden Blutungen an den inneren Organen können bedrohlichen Umfang annehmen. Das Blut zeigt am ersten Tage eine geringe Hyperleukocytose, vom 3. oder 4. Tage ab gewöhnlich eine ausgesprochene Leukopenie unter mäßiger Vermehrung der vielkernigen Zellen. Schließlich tritt infolge der Urämie und Cholämie oft nach einem nochmaligen Anstieg des Fiebers unter

Delirien, Krämpfen und Coma der Tod ein, meist um den 5.—7. Tag. Nach Ablauf von 2 Wochen pflegt der Ausgang der Krankheit entschieden zu sein. In leichteren Fällen gehen alle Erscheinungen innerhalb einer Woche zurück. Die Sterblichkeit betrug 47 Proz.

An der Leiche findet man ausgesprochene Totenstarre und ausgedehnte Totenflecke, die Gelbfärbung meist noch stärker als im Leben, Blutaustritte, sowie Zeichen innerer Blutungen an den Körperöffnungen. An allen inneren Organen und Oberflächen finden sich diese Blutungen in wechselnder Größe und Ausdehnung. Die Leber ist vergrößert, gelbbraun oder grüngelb gefärbt; das Gewebe brüchig. Die Nieren zeigen parenchymatöse Entzündung. Die Milz ist unverändert. Mikroskopisch fallen die Blutungen in den verschiedenen Organen auf. Die Leberzellen sind größtenteils nekrotisch, und nur noch in der Umgebung der Gefäße findet man lebende Zellen, besonders um die Zentralgefäße herum. In den Nieren sind die gewundenen Kanälchen mit hyalinen und gekörnten Zylindern ausgefüllt, und das Epithel ist in körnigem Zerfall begriffen. Der Herzmuskel zeigt teilweise fettige Entartung. In der Milz finden sich zahlreiche Phagocyten, die mit roten Blutkörperchen angefüllt sind; ähnliches sieht man in Lymphknoten. Die Nebennieren zeigen oft starke parenchymatöse Degeneration der Marksubstanz.

Weder die klinischen noch die anatomischen Befunde sind ausreichend, um das Gelbfieber immer mit Sicherheit gegen verschiedene andere Krankheiten abzugrenzen, wie besonders Malaria, Rückfallfieber, Weilsche Krankheit und Phosphorvergiftung.

**Derselbe**, Transmission experiments on yellow fever. (Ibid. p. 565.)

Zu den Übertragungsversuchen wurde eine Reihe verschiedener Tiere herangezogen, wie Affen, Kaninchen, Meerschweinchen, Katzen, Hunde, Esel, Tauben, Hühner und andere. Bei den Versuchen wurden einige Kubikzentimeter Blut aus der Armvene des Kranken in den ersten Krankheitstagen unmittelbar in die Bauchhöhle oder in die Muskeln der Tiere verimpft. Nur bei Meerschweinchen, Hunden und Midasaffen gelang es, die Krankheitserscheinungen des Gelbfiebers zu erzeugen, und zwar am besten ausgesprochen bei Meerschweinchen, die dann weiter hauptsächlich benutzt wurden. Die einfache Verimpfung des Blutes war aber auch bei diesen Tieren noch nicht von Erfolg, sondern die Übertragung gelang erst, als das Blut der Kranken für 3 Tage in einem Gemisch von 3 Teilen Kochsalzlösung, 1 Teil menschlichem Serum und 0,3proz. neutralem Agar bei 25° bebrütet war. Dann erkrankten die Tiere nach einer Inkubation von 3—6 Tagen mit allgemeiner Gelbsucht, anfänglicher Hyperleukocytose und später nachfolgender Leukopenie, starkem Eiweiß-

und Zylindergehalt des Urins unter zunehmender Verminderung desselben. Das Fieber klingt bald ab, aber die anderen Erscheinungen nehmen an Schwere zu, es treten auch Blutungen aus Mund und Nase und After auf. Der Blutdruck sinkt sehr beträchtlich, und die Tiere gehen unter Erschöpfung und Krämpfen ein. Man findet dann hochgradige allgemeine Gelbsucht, schwere Entartung der Leber und Nieren, allgemeine hämorrhagische Diathese mit Blutungen in den verschiedenen Organen und Oberflächen. Die Meerschweinchen sind offenbar für die Infektion verschieden empfänglich; es erkrankten nur 8 von 74 Tieren dieser Reihe. In Blut, Leber und Nieren der Meerschweinchen wurde mit dem Dunkelfeld eine zarte Spirochäte nachgewiesen, die sehr große Ähnlichkeit mit der Spirochäte der Weilschen Krankheit, der *Leptospira icterohaemorrhagiae*, besitzt. Die Spirochäte erhielt den Namen *Leptospira icteroides* und ist als Erreger des Gelbfiebers anzusehen. Bei Weiterimpfung auf andere Meerschweinchen wurden wieder dieselben Krankheitserscheinungen erzeugt, die als künstliches Gelbfieber aufzufassen sind.

**Derselbe**, Symptomatology and pathological findings in animals experimentally infected. (Ibid. p. 585.)

Eingehende Beschreibung der Krankheitserscheinungen und Organveränderungen an den Versuchstieren, welche mit denen beim menschlichen Gelbfieber übereinstimmen, beim Meerschweinchen noch deutlicher ausgesprochen sind als beim Menschen, bei Hunden und Affen dagegen weniger deutlich. Abbildungen der Organveränderungen sind beigelegt. Die Krankheit bei den Versuchstieren war zum Teil durch Impfung mit Blut oder Organaufschwemmungen von kranken Tieren erzeugt, zum Teil auch mit Reinkulturen der Spirochäten. Die Inkubation beträgt 3—4 Tage bei Verimpfung in die Bauchhöhle oder unter die Haut, einige Tage länger bei Einreiben des Virus in die oberflächlich verletzte Haut oder bei Verfütterung.

**Derselbe**, The acquired immunity of guinea-pigs against *leptospira icteroides* after the inoculation of blood of yellow fever patients. (Ibid. Vol. 30. 1919. p. 1.)

Die meisten der mit Gelbfieberblut geimpften Meerschweinchen erlagen der Infektion nicht. Bei einer Anzahl von ihnen kam es nur am 4.—5. Tage zu einer leichten Wärmesteigerung, mitunter auch geringer Gelbsucht, aber dann trat bald völlige Genesung ein. Wenn diese Tiere später mit einem hochvirulenten Passagestamm von *Leptospira icteroides* in einer Aufschwemmung von Meerschweinchenorganen geimpft wurden, so zeigten sie sich unempfindlich für die Infektion. Daraus scheint hervorzugehen, daß die Impfung mit Gelbfieberblut des Menschen in vielen Fällen beim Meer-

schweinchchen nur eine milde Infektion verursacht, die aber eine wirksame Immunität hinterläßt.

**Derselbe**, Cultivation, morphology, virulence and biological properties of leptospira icteroides. (Ibid. p. 13.)

Die Reinzüchtung der Gelbfieberspirochäte gelang in demselben Nährboden, der sich schon für die Spirochäten der Weilschen Krankheit bewährt hat. In hohe Röhren bringt man zunächst 8 ccm eines Gemisches von 1 Teil Serum, zuerst Menschen-, später Kaninchenserum, 3 Teilen physiologischer Kochsalzlösung und einem Zusatz von 0,3proz. neutralem Agar. Dieser halb feste Nährboden wird überschichtet mit 8 ccm flüssigem Nährboden der gleichen Zusammensetzung ohne Agar. Über das ganze wird Paraffinöl gegossen. In 3 von 11 Fällen gelang die Züchtung unmittelbar aus dem Blut der Kranken, ebenso 6 mal aus dem Herzblut von Tieren. Die Spirochäten sind sehr empfindlich gegen Verunreinigung mit Bakterien, wodurch sie in der Kultur sofort zum Verschwinden gebracht werden. An den späteren Krankheitstagen, wenn die Spirochäten im Blut nicht mehr nachweisbar sind, gelingt auch die Züchtung nicht, während der Tierversuch mitunter noch erfolgreich sein kann.

Die *Leptospira icteroides* ist ein äußerst zartes, fadenförmiges Gebilde von 4—9  $\mu$  Länge und 0,2  $\mu$  Breite, das in sehr feine Endfäden ausläuft und in seiner ganzen Länge sehr zierliche regelmäßige Windungen von je 0,25  $\mu$  aufweist. Im durchfallenden Licht sind die Spirochäten nicht zu erkennen, sondern nur mit Hilfe der Dunkel-feldbeleuchtung. Sie besitzen Eigenbewegungen im Sinne des seitlichen Ausschlagens, der Drehung um die Längsachse und der sehr schnellen Vor- und Rückwärtsbewegung in der Richtung der Achse. Die Bewegungen kommen zustande durch schraubenflügelartige Wirkung der Endfäden. Die Spirochäten sind sehr biegsam und können sich durch halbweiche Massen im Nährboden hindurchbohren. Die Spirochäten nehmen die Farbstoffe nur schwer an. Es gelingt aber die Darstellung mittels der Giemsa-Färbung, ebenso die Versilberung. Bei der Fixierung geht die feine Spirochätenform fast ganz verloren, und es entsteht das Bild eines leichtgewundenen Fadens, der oft eine eigentümliche C- oder S-Form hat. Die Spirochäte hat große Ähnlichkeit mit der *Leptospira icterohaemorrhagiae* der Weilschen Krankheit, ist aber gewöhnlich etwas kleiner.

Die Gelbfieberspirochäte kann beim Wachstum den Sauerstoff nicht entbehren, braucht aber nur wenig. Die Gegenwart von Blutserum ist wesentlich für das Wachstum, das am besten bei leicht alkalischer Reaktion des Nährbodens vor sich geht und im sauren Nährboden aufhört. Das reichste Wachstum findet bei 37° statt,

aber bei 25° bleiben die Spirochäten länger lebensfähig. Der Nährboden wird durch das Spirochätenwachstum kaum verändert, so daß dieses nur mit Hilfe des Mikroskops festzustellen ist. Erst bei reichlichem Wachstum in älteren Kulturen entstehen leichte hauchige Trübungen. Die Spirochäten lieben den halbfesten Nährboden, in dem sie sich lebhaft hin- und herbewegen. Die Vermehrung geschieht durch Querteilung.

Die Kulturspirochäten sind hochvirulent für Meerschweinchen. 0,00001 ccm der Kultur genügt zur tödlichen Infektion; doch bestehen bei Meerschweinchen bedeutende Unterschiede in der Empfänglichkeit. Bei längerer Fortzucht, besonders wenn Pferde- oder Hammelserum benutzt wird, geht die Virulenz leicht verloren. Die Gelbfieberspirochäten bilden keine Sporen und sind sehr wenig widerstandsfähig gegen Hitze, Austrocknung, Fäulnisvorgänge und Desinfektionsmittel. Außerhalb des Körpers gehen sie sehr bald zugrunde; man findet sie deshalb schon kurz nach dem Tode nicht mehr in den Organen, im Gegensatz zu den Spirochäten der Weilschen Krankheit. Durch Galle und Gallensalze werden sie schnell zerstört, während Saponin ohne Einfluß ist. Die Spirochäten gehen durch Berkefeldfilter V und N; mit dem Filtrat können Tiere infiziert werden. Möglicherweise besteht eine Körnchenform der Spirochäte. In älteren Kulturen, die massenhaft Spirochäten in Reinzucht enthalten hatten, fanden sich nach einiger Zeit nur noch stark lichtbrechende Körnchen. Es gelang aber mit einer solchen Kultur die Meerschweincheninfektion, wobei wieder zahlreiche Spirochäten gefunden werden konnten.

**Derselbe**, Properties of blood serum of yellow fever patients in relation to leptospira icteroides. (Ibid. p. 9.)

Das Serum von Gelbfieberrekonvaleszenten wurde in seiner Wirkung auf *Leptospira icteroides* im Pfeifferschen Versuch geprüft. Das Serum wurde mit spirochätenhaltigen Organaufschwemmungen oder mit Kulturspirochäten gemischt in die Bauchhöhle von Meerschweinchen eingespritzt. Unter 15 von 18 Fällen zeigte sich das typische Pfeiffersche Phänomen. Die Tiere blieben bei Einspritzung des Gemisches vor der Infektion bewahrt. Wenn die Spirochäten mit anderem Serum gemischt eingespritzt wurden, so gingen die Tiere an der Krankheit zugrunde.

**Derselbe**, Presence of a leptospira in wild animals in Guayaquil and its relation to leptospira icterohaemorrhagiae and leptospira icteroides. (Ibid. p. 95.)

In den Nieren wilder Ratten sind schon in vielen Ländern Spirochäten nachgewiesen, und zwar handelt es sich nach den

Immunitätsreaktionen zu urteilen immer um die Spirochäten der Weilschen Krankheit, mit denen die Ratten scheinbar für Lebenszeit infiziert sein können. Es wurden auch die Ratten von Guayaquil daraufhin untersucht, und zwar durch Verimpfung von Nierenaufschwemmung in die Bauchhöhle von Meerschweinchen. Dabei ergab sich, daß 67 Proz. der wilden Ratten mit einer Spirochäte behaftet waren, die bei Meerschweinchen die Erscheinungen der Weilschen Krankheit auslöst und nach den Immunitätsprüfungen scheinbar mit der *Spirochaete icterohaemorrhagiae* arteins ist. Ähnlich wie beim Gelbfieber zeigten auch gegenüber dieser Spirochäte viele Meerschweinchen eine mehr oder weniger ausgesprochene Unempfindlichkeit, und, da die Meerschweinchen aus dem Lande stammten, beruhte das möglicherweise auf einer früher schon überstandenen leichten natürlichen Infektion. Mit dem Gelbfieber hat die Rattenspirochäte nichts zu tun, wie ebenfalls durch Immunitätsversuche nachgewiesen werden konnte. Immunsera, die mit der Rattenspirochäte an Kaninchen gewonnen waren, schützten die Meerschweinchen nicht gegen die Infektion mit der Gelbfieberspirochäte, wohl aber gegen mehrere Stämme von Spirochäten der Weilschen Krankheit aus verschiedenen Ländern. Auch bei Mäusen wurden die Spirochäten in einzelnen Fällen gefunden, jedoch nicht bei Fledermäusen und Opossum.

**Derselbe, Demonstration of leptospira icteroides in the blood, tissues and urine of yellow fever patients and of animals experimentally infected with the organism. (Ibid. p. 87.)**

Im Blut des gelbfieberkranken Menschen sind Spirochäten so spärlich vorhanden, daß es erst nach längerem Suchen mit dem Dunkelfeld gelingt, vereinzelt aufzufinden, auch wenn ihre Gegenwart durch erfolgreiche Tierversuche sichergestellt ist. Der Nachweis gelang vorläufig nur in 3 von 27 Fällen, doch konnte nicht viel Zeit auf das Suchen verwandt werden. Auch im gefärbten Blutausschnitt konnten die Spirochäten nachgewiesen werden. Einmal konnten auch Spirochäten in der Leber des Menschen mittels Dunkelfeld aufgefunden werden. Im Urin wurden sie niemals gesehen; doch erkrankte einmal ein Tier, das mit Urin eines Kranken geimpft war, unter verdächtigen Erscheinungen. Bei Meerschweinchen war der Nachweis leichter. Das Blut der Tiere wurde oft schon nach 2 Tagen, stets nach 3 Tagen infektiös, gleichzeitig auch Nieren und Leber. Der Nachweis der Spirochäten im Dunkelfeld gelang aber gewöhnlich nicht vor dem 5. Tage. Am 6. und 7. Tag sind im Blut massenhaft Spirochäten vorhanden, dann verschwinden sie aber wieder, noch ehe der Tod eintritt, und zwar aus Leber und Nieren



erst etwas später als aus dem Blut. Nach dem Verschwinden der Spirochäten sind Blut und Organe im allgemeinen nicht mehr infektiös, doch scheint es, daß sich die Spirochäten bei den Versuchstieren länger am Leben halten als beim kranken Menschen. Der Untergang der Spirochäten hängt möglicherweise mit der Wirkung der in das Blut übertretenden Gallenbestandteile zusammen.

**Derselbe**, Mosquitoes in relation to yellow fever. (Ibid. p. 401.)

Durch Versuche wurde festgestellt, daß auch durch weibliche Stegomyien das Gelbfieber vom kranken Menschen oder Tier auf gesunde Meerschweinchen übertragen werden kann. Nach dem Blutsaugen am Menschen ist die Stegomyia bekanntlich erst nach 10—12 Tagen imstande, die Krankheit auf Gesunde zu übertragen. Dies wurde auch durch den Tierversuch am Meerschweinchen bestätigt. Dagegen zeigte sich, daß die Mücken nach dem Saugen am Gelbfieber kranker Meerschweinchen schon nach 8 Tagen infektiös wurden. Die Erklärung für den Unterschied wird darin gesehen, daß die kranken Meerschweinchen erheblich viel mehr Spirochäten im Blut beherbergen als der kranke Mensch. Es ist wahrscheinlich, daß überhaupt nur ein kleiner Teil der Mücken, die einmal Gelbfieberblut saugen, dadurch wirklich infiziert wird, weil bei der geringen Zahl der im Blut vorhandenen Spirochäten vielleicht häufig überhaupt keine aufgenommen werden. Auch in den anderen Fällen, wenn einzelne zur Aufnahme gelangen, müssen diese wenigen Spirochäten wahrscheinlich in der Mücke eine Vermehrung erfahren, die erst nach einer bestimmten Zeit ausreichend groß ist, um die erfolgreiche Übertragung der Krankheit zu ermöglichen. Auch mit einer Aufschwemmung von zerriebenen infizierten Mücken gelang die Übertragung der Krankheit. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Jürgens**, Das Rückfallfieber. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 441.)

Ausführliche Besprechung der klinischen Erscheinungen und der wichtigsten Nachkrankheiten (Furunkel- und Abszeßbildung, Dysenterie, skorbutähnliche Zustände, Ödeme). Beziehungen des Rückfallfiebers zum biliösen Typhoid, das nach Griesinger eine besondere Form der Krankheit darstellt. Es gibt neben typisch verlaufenden Epidemien solche, bei denen stets schwerer Krankheitsverlauf mit starkem Ikterus und hoher Mortalität beobachtet wird. Die Diagnose ist leicht und vom geübten Kliniker auch ohne Spirochätenbefund zu stellen. Die Übertragung findet durch blutsaugende Insekten und vornehmlich durch Läuse statt, ist also an Unsauberkeit und ungünstige äußere Bedingungen gebunden. Im Gegensatz zu der Fleckfieberübertragung braucht nicht unbedingt ein einziger

Stich einer mit Spirochäten infizierten Laus die Infektion zu verursachen. Die Vernichtung der Spirochäten im Körper geschieht zweifellos unter immunisatorischen Vorgängen, für die die gelegentlich zu beobachtende Knäuelbildung (Agglutinationserscheinung?) und Beobachtungen beim Tierversuch sprechen. Auch die Tatsache, daß im Verlauf der Krankheit die einzelnen Anfälle immer kürzer, die zwischen ihnen liegenden Zeiten aber immer länger werden, lassen eine sich entwickelnde Immunität vermuten. Diese ist aber zweifellos nur von beschränkter Dauer. Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Mathias**, Die Rückfallfieberepidemie im Generalgouvernement Warschau in 1917/18. (Zeitschr. f. Med.-Beamte. 1918. S. 489.)

Epidemiologie, Klinik, Therapie, Nachweis und Biologie der Spirochäten, Beziehungen des Rückfallfiebers zu anderen Infektionskrankheiten.  
Wolf (Hanau).

**Jancsó, Nicolaus**, Experimentelle Untersuchungen bezüglich der Pathogenese der Rezidive des Rückfallfiebers. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 81. 1918. S. 457.)

Bei Rekurrensinfektion des Menschen erzeugen den ersten Anfall Spirochäten mit anderen biologischen Eigenschaften als das erste Rezidiv. Als Beweis dienen folgende durch Tierversuch festgestellte Tatsachen: Die den ersten Rekurrensanfall auslösenden Spirochäten werden, sobald sie zugleich mit dem Blutserum des auf den ersten Anfall folgenden Intervalls Mäusen intraperitoneal injiziert werden, vernichtet, und die so geimpfte Maus bleibt frei von Infektion. Indessen werden die Spirochäten des ersten Rezidivs bei auf gleiche Weise vorgenommener Impfung nicht vernichtet; in der so geimpften Maus kommt eine Infektion zustande. — Mäuse, die eine Infektion mit den Spirochäten des ersten Anfalls überstanden haben, erlangen den Spirochäten dieses Anfalls gegenüber Immunität, so daß sie ein zweites Mal mit den Spirochäten des ersten Anfalls nicht infiziert werden können; hingegen erweisen sich die so vorbehandelten Tiere als infizierbar mit den Spirochäten des ersten Rezidivs. — Im Blute des Rekurrenskranken entstehen schon während des ersten Anfalls Immunstoffe, deren Nachweis dadurch möglich ist, daß es gelingt, Mäuse gegen die infizierende Wirkung der Rekurrensspirochäten durch Impfung mit Blutserum solcher Rekurrenskranken, die den ersten Anfall schon überstanden haben, zu schützen. Gleichwie die den ersten Anfall hervorrufenden Rekurrensspirochäten bei Mäuseimpfversuchen gegenüber den Spirochäten des ersten Rezidivs verschiedene biologische Eigenschaften zeigen, unterscheiden sich auch die sich während des ersten Anfalls im menschlichen Organismus

bildenden Immunkörper von den Immunstoffen, die zur Zeit des ersten Rezidivs entstehen. So konnten die ersteren bei kombinierter intra-peritonealer Impfung die weißen Mäuse vor Infektion mit dem Rekurrenzstamm des ersten Anfalls schützen, vermochten hingegen nicht sie vor Infektion mit dem ersten Rezidiv zu bewahren, wohingegen letzteren auch dieses gelang.

Die Rekurrenzspirochäten, die das bei den Russen heimische Rückfallfieber hervorrufen, sind für weiße Mäuse weniger virulent als die Spirochäten des endemischen bosnischen Rückfallfiebers. Letztere rufen hingegen beim Menschen weniger Rezidive hervor als die russischen Spirochäten. Gildemeister (Berlin).

**Castelli, G.,** Dei ceppi recidivi nella infezione sperimentale da *Spironema recurrentis*. (Boll. dell' Istituto Sieroterapico Milanese. 1917. No. 2.)

Verf. hat Untersuchungen über die Rezidivstämme aus den experimentellen Infektionen mit *Spironema recurrentis* (obermaieri) ausgeführt. Aus seinen Untersuchungen geht hervor, daß sich die Rezidivstämme des *Spironema recurrentis* in immunitärer Beziehung in derselben Weise verhalten, wie die Rezidivstämme der Protozoen im allgemeinen. Die Stämme, die bei sukzessiven Rezidiven bei einem und demselben Tier entstehen, sind in der Regel in bezug auf die Immunität sowohl voneinander wie von dem Urstamm verschieden. Auch die Stämme, die bei einem ersten Rezidiv bei verschiedenen mit einem und demselben Urstamm infizierten Tieren entstehen, sind oft in immunitärer Beziehung voneinander verschieden. Die Virulenz der verschiedenen Rezidivstämme für normale Tiere ist eine gleichmäßige. Die Ambozeptoren der Rezidivstämme sind thermolabiler als diejenigen des Urstammes.

Verf. hat ferner beobachtet, daß die Einspritzung von einer Verdünnung von mit *Spironema gallinarum* infiziertem Blute selbst nach halbstündigem Erwärmen auf 50° C Hühnern eine vollständige und dauernde Immunität verleiht.

Die Beobachtungen des Verf. liefern somit wertvolle Anhaltspunkte zur Herstellung von Heilseren und autogenen Vaccinen.

K. Rühl (Turin).

**Töpfer,** Zur Übertragung des Erregers des europäischen Rückfallfiebers durch die Kleiderlaus. Bemerkungen zu der gleichnamigen Arbeit von Jos. Koch. (Deutsche med. Wochenschr. 1918. S. 239.)

Die Tatsache, daß es keine Entwicklungsformen der Spirochäten in der Laus gibt, wird durch Koch nicht widerlegt, da Koch irrtümlicherweise Spermatozoen als Spirochätenester deutet.

Ebenso hält Verf. seine Behauptung aufrecht, daß die Übertragung der Rekurrens auf mechanischem Wege durch Zerdrücken spirochätenhaltiger Läuse und Einreiben der Spirochäten in die Haut oder Schleimhaut erfolgt; für die von Koch vertretene Ansicht, daß die Übertragung durch Biß stattfindet, fehlen die Beweise.

Langer (Charlottenburg).

**Portocalis, A.,** Le traitement de la fièvre récurrente. (C. r. Soc. de Biol. T. 81. 1918. p. 273.)

Bei symptomatischer Behandlung des Rückfallfiebers hatten nur 10 Proz. der Fälle einen Anfall, 86 Proz. zwei und 4 Proz. drei Anfälle. Auch Injektionen von Quecksilbercyanür verhinderten weitere Anfälle nicht.

Sehr gut waren dagegen die Erfolge nach intravenöser Injektion von 0,2 g des Salvarsanderivats Galyl. Bei 50 Proz. der Fälle sank das Fieber in 6—12 Stunden ab. Ein neuer Anfall trat nur bei 38 Proz. der Fälle ein.

Wurde das Galyl nicht im Anfall, sondern im fieberfreien Stadium gegeben, so kam es in 60 Proz. der Fälle zu einem meist verzögerten neuen Anfall.

Die besten Resultate (25 Proz. Rückfälle) wurden erzielt, wenn eine Injektion im Anfall und eine zweite 4—5 Tage nach dessen Ablauf gegeben wurde.

Injektionen von Serum, das 24 Stunden nach Ablauf eines Anfalls entnommen war, verzögerten höchstens das Eintreten eines neuen Anfalls um kurze Zeit.

Kurt Meyer (Berlin).

**Gudzent,** Beiträge zur Kenntniss der Weilschen Krankheit. (Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 85. 1918. S. 273.)

Bericht über 22 Fälle von überwiegend klinischem Interesse.

Hannes (Hamburg).

**Klieneberger, C.,** Die Weilsche Krankheit. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 25.)

Die Diagnose schwerer und mittelschwerer Fälle ist aus den klinischen Erscheinungen leicht zu stellen; bei leichten und atypischen Formen können Fehldiagnosen vorkommen, namentlich bei gelegentlichen Komplikationen mit Typhus, Paratyphus, Ruhr und Diphtherie. Die Prognose ist früher vielleicht im allgemeinen zu günstig gestellt worden; sie ist immer ernst bei Herz- und schweren Cerebralerscheinungen, starker Albuminurie und bei Fällen mit Untertemperaturen. Die Behandlung ist rein symptomatisch; Chinin und Salvarsan versagen. Selbst hohe Dosen von Rekonvaleszentenserum lieferten keinen eindeutigen Erfolg. Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Schöffner, W.**, Über infektiösen Ikterus und über einen Spirochätenbefund bei einer klinisch als Schwarzwasserfieber verlaufenen Erkrankung. (Geneesk. Tijdschr. v. Nederl.-Indië. Deel 58. p. 352.)

Fälle von infektiösem Ikterus kommen hin und wieder in Deli vor, vereinzelt oder in kleinen Epidemien, manchmal verlaufend wie Weilsche Krankheit. Verf. beschreibt ausführlich einen Fall, der klinisch wie perakutes Schwarzwasserfieber verlief; das Blut zeigte vereinzelt Tertianparasiten (auch Gameten), daneben auch zahlreiche Spirochäten. Zwei mit diesem Blute intraperitoneal infizierte Meerschweinchen blieben gesund, wodurch die Diagnose Weilsche Krankheit erschüttert wurde.

Vielleicht muß man eine Gruppe von Krankheiten annehmen, und zwar 1. die klassische Weilsche Krankheit, hoch pathogen für Meerschweinchen, 2. den fieberhaften Ikterus in Japan, mit gleicher Pathogenität für Meerschweinchen, und 3. die sumatranische Erkrankung, deren Spirochäten zahlreicher im Blute vorkommen und nicht pathogen für Meerschweinchen sind. Winckel (Batavia).

**Manine, Cristau et Plazy**, La spirochètose ictérohémorragique à Lorient. (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 531.)

Verff. beobachteten im Marinehospital zu Lorient eine Epidemie von 31 bakteriologisch sichergestellten Fällen von Spirochaetosis icterohaemorrhagica. Am häufigsten waren die hepatischen (14) und meningealen (8) Formen. Ausgesprochener Ikterus war nur in 3 Fällen vorhanden. Dagegen fand sich regelmäßig Leberschwellung. Sehr häufig waren Hämorrhagien. Am leichtesten verliefen die hepatischen, am schwersten die meningealen Formen, von denen 4 starben. Im Urin fanden sich in allen Krankheitsstadien Spirochäten, am zahlreichsten im Temperaturanstieg des ersten Anfalls und des Rückfalls, besonders gegen Ende dieses Anstiegs. Zweimal wurden sie auch in der Spinalflüssigkeit gefunden.

**Pettit, Auguste**, Sur un spirochète, observé chez des malades à l'hôpital maritime de Lorient. (Ibid. p. 774.)

Verf. hat genauere Untersuchungen bei der Spirochätosisepidemie in Lorient angestellt. Die Spirochäten finden sich im Urin in viel größerer Zahl als bei der Weilschen Krankheit und nicht nur, wie bei dieser, nur im Fieberabstieg und in den ersten Tagen der Apyrexie, sondern in allen Krankheitsstadien. Morphologisch erscheint die Spirochäte von Lorient länger und weniger gedrunken als die Weil-Spirochäte. Ihre Windungen sind unregelmäßiger, stärker ausgesprochen und lockerer. Für Meerschweinchen sind sie nicht im geringsten pathogen. Das Rekonvaleszentenserum der Lorient-Patienten

enthält keine Schutzstoffe gegen die Weil-Spirochäte. Klinisch unterscheidet sich die Lorient-Spirochätosis von der Weilschen Krankheit durch die Seltenheit des Ikterus und das Vorkommen von Rheumatismus, Erythema nodosum, Pleuropneumonie usw. Man muß hiernach annehmen, daß die Lorient-Spirochäte mit der *Sp. icterohaemorrhagiae* nicht identisch ist.

**Cristau, L.**, Note sur la spirochétose de Lorient. (Ibid. p. 778.)

Die Lorient-Spirochäten äußern ihre Wirkung im menschlichen Organismus durch Entzündung der Leber, der Nieren, der Atemorgane, der Meningen, der Schleimhäute und der Haut, so daß das Krankheitsbild ein sehr vielgestaltiges ist. Konstant ist die Leberschwellung. Zusammen mit dem Fieber bildet sie in den leichten, grippeartigen Fällen das einzige Symptom.

Die Krankheit scheint ziemlich verbreitet zu sein. Unter dem Wartepersonal kamen 8 Ansteckungen vor. Über den Übertragungsmodus konnte nichts festgestellt werden.

Die Spirochäten wurden in der Spinalflüssigkeit 4 mal, im Auswurf 1 mal gefunden. Im peripheren Blut waren sie nicht nachweisbar. Im Urin fanden sie sich verschieden lange Zeit, einmal bei einem Rückfall noch 3 Monate nach Beginn der Erkrankung.

Die Gestalt der Spirochäten ist sehr wechselnd. Man findet einfache C- oder S-Formen und solche mit zahlreichen, engen oder lockeren Windungen. In einem Falle ließen sich bei Spirochäten aus der Spinalflüssigkeit an beiden Enden Geißeln nachweisen.

Irgendeine Beziehung zwischen Gestalt und Zahl der Spirochäten einerseits und klinischem Verlauf oder Schwere der Erkrankung besteht nicht. Die Wassermannsche Reaktion fiel stets negativ aus.

Infektionsversuche am Meerschweinchen fielen negativ aus. Nur gelegentlich traten vorübergehend am 5. Tage nach der Infektion spärliche Spirochäten im Urin auf.

**Salomon, Maurice et Neven, R.**, Néphrites de guerre à spirochètes. (Ibid. p. 272.)

Verff. fanden bei 3 Fällen von Kriegsnephritis im Urinsediment — mittels Giemsa- oder Ziehl-Färbung und vorheriger Beizung mit 5proz. Tanninlösung — Spirochäten, die ganz der *Sp. icterohaemorrhagiae* glichen. Die Untersuchung des Serums zweier Patienten auf Schutzstoffe gegen die *Sp. icterohaemorrhagiae* im Meerschweinchenversuch hatte ein negatives Ergebnis. Kurt Meyer (Berlin).

**Klieneberger, C.**, Die Blutmorphologie der Weilschen Krankheit. (Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 127. 1918. S. 110.)

Der Darstellung des Verf. liegen fortlaufende, systematische Blutuntersuchungen bei 36 Fällen von Weilscher Krankheit mit Wiederherstellung und Blutuntersuchungen bei 4 Fällen mit Exitus letalis zugrunde. Rasch vorübergehend und vereinzelt ist Erythämie, länger anhaltend und allgemeiner ist Anämie feststellbar. Die Anfangsleukocytose hat allgemeine diagnostische Bedeutung. Der Nachweis von Leukocytose, Lymphocytose und Eosinophilie im Einzelfall zusammen mit dem Nachweis pathologischer Zellformen ist für die Prognose und die Erkennung von Besonderheiten wie Komplikationen, Rezidive usw. von größter Bedeutung.

Bei einfachem Ikterus fehlt im Gegensatz zur Weil-Erkrankung mit Ikterus durchweg stärkere Anämie. Die Leukocytenzahlen sind im allgemeinen niedriger, Schwankungen nach Art und Zahl seltener. Die bereits anfänglich nachweisbare Lymphocytoseumstellung steigt nur ausnahmsweise im weiteren Verlauf noch an. Pathologische Zellformen außer vereinzelt nachgewiesenen Plasmazellen werden vermißt. Mitunter kommt beträchtliche Eosinophilie vor.

Gildemeister (Berlin).

**Miller, J. W.**, Über die pathologische Anatomie und die Übertragung der Weilschen Krankheit. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 86. 1918. S. 161.)

Aus der Arbeit des Verf. ergibt sich: Die Weilsche Krankheit ist eine ätiologisch und anatomisch einheitliche Affektion. Die Eintrittspforte ihres Erregers, der Spirochaete icterogenes, ist wie beim Scharlach der hintere Abschnitt der Nasen- und Mundrachenhöhle. Den Primärinfekt bilden kleine Bläschen in den Tonsillarkrypten; ihre entzündliche Natur wird durch Fibrinthromben in den regionären Kapillaren und entzündliche Veränderungen in den oberen Cervikaldrüsen erwiesen. Klinisch werden subjektiv Schluckbeschwerden und Halsschmerzen, objektiv Rötung der Rachenorgane und Schwellung des Zäpfchens beobachtet. Durch komplizierende Infektionen mit Streptokokken und Diphtheriebazillen kann das Typische dieses Mandelschnittbildes verwischt werden.

In zweiter Linie kommen — wie beim Scharlach — frische Kontinuitätstrennungen der Körperhaut in Betracht. Die Verbreitung der Weilschen Krankheit geschieht, ähnlich wie bei der Pest, in der Hauptsache durch infizierte Ratten, deren Kot und Harn Spirochäten enthalten. Nur hierdurch wird die Eigenart des Morbus Weil als Schützengraben- und Bergwerkskrankheit wie die im Frieden beobachtete Verseuchung gewisser Badeanstalten erklärt.

Insekten spielen, wie auch Vorkommen zahlreicher Weil-Fälle im Winter erweist, keine Rolle.

Am Sektionstisch ist die Diagnose nur in unkomplizierten Fällen

und nur per exclusionem zu stellen. Mikroskopisch ist sie entweder durch Auffinden der Spirochäten in versilberten Nierenschnitten oder durch Nachweis kleinfleckiger, wachsiger Muskelentartung und der akuten Nephritis zu erbringen. Beim Zusammentreffen beider Veränderungen ist auch das Erkennen der Weilschen Krankheit in komplizierten Fällen und bei Mischinfektionen möglich; beide müssen nachzuweisen sein, wenn Anerkennung atypischer Befunde gefordert wird.

Ein Zusammenhang der Weilschen Krankheit mit der akuten gelben Leberatrophie ist bisher nicht erwiesen. Als ungewöhnliche bzw. neue Obduktionsbefunde erwähnt Verf.: Bis erbsengroße Hirnblutungen, ausgedehnte infarktähnliche Herznekrose mit umschriebener fibrinöser Perikarditis; tumorartige hämorrhagische Infarzierung eines Lungenunterlappens; Fettgewebsnekrose des Pankreas; Hydrops der Gallenblase; Askaris im Lebergallengang; Lymphknotenschwellung im Lig. hepatoduodenale; Komplikation mit Ruhr und Diphtherie.

An neuen, zum Teil konstanten histologischen Befunden erhob Verf.: Nekrose der Großhirnganglienzellen mit besonderer Beteiligung der großen Pyramiden, eisen negatives, lipochromes Pigment in den zirkumvaskulären Lymphscheiden und entzündliche Infiltratringe, Herzfasernekrosen, Erythrocytophagen in Leber und Milz, Hämosiderinzellen in Milz, Leber und Knochenmark, Nekrose einzelner Nebennierenepithelien und kleine Rundzelleninfiltrate in Rinde und Mark, große Spirochätenester im Interstitium des Nierenlabyrinths und kleine Kolonien im Lumen der Harnkanälchen, nekrobiotische Herdchen im Pankreas, Pancholecystitis mit fibrinoider Degeneration der glatten Muskulatur; echte Neuritis; Hämorrhagien und fettiger Markscheidenzerfall des Nervus tibialis, geringe Entartung der Zungen- und Gaumenmuskulatur.

Schill (Dresden).

**Uhlenhuth und Fromme, Experimentelle Untersuchungen über den Infektionsmodus, die Epidemiologie und Serumbehandlung der Weilschen Krankheit (Icterus infectiosus).** (Zeitschr. f. Immunitätsforsch. Orig. Bd. 28. 1919. S. 1.)

Kontaktinfektionen von Weilscher Krankheit sind beim Menschen bisher nicht sicher beobachtet. Bei Menschen und Meerschweinchen kann die Übertragung der Weilschen Krankheit durch minimale Hautverletzungen, ja selbst durch die unverletzte Schleimhaut und Haut erfolgen. Stallinfektionen bei Meerschweinchen sind äußerst selten.

Eine Infektion per os auf natürlichem Wege ohne Sondeneinführung gelang in zahlreichen Versuchen bei Meerschweinchen nicht.

Menschlicher Magensaft mit freier Salzsäure tötet Reinkulturen der Spirochaete icterogenes in 50 Minuten, Spirochäten in Leberbrei nach 30 Minuten ab. Salzsäurefreier Magensaft ist unwirksam.



1proz. Salzsäure, mit gleichen Teilen Virusblut vermischt, tötet das Virus in 10 Minuten ab. Auch Galle hat eine abtötende Wirkung auf das Virus der Weilschen Krankheit. Es erklärt sich so der negative Ausfall der Infektionsversuche per os.

Bei Antrocknung in der Sonne ist das Virus im Blut nach 25 Minuten abgetötet. Wasserkulturen der *Spirochaete icterogenes* werden durch direkte Sonnenstrahlen erst in 2 Stunden abgetötet.

Durch Einfrieren werden die Spirochäten nicht abgetötet. Nicht nur in eiweißhaltigen Medien — im Blut bei  $-18^{\circ}$  2 Stunden, in Leber bei wenigstens  $-4^{\circ}$  16 Stunden lang — sondern auch in Wasserkultur blieben sie nach  $1\frac{1}{2}$  stündigem Aufenthalt bei  $-8^{\circ}$  virulent.

Von chemischen Desinfizientien tötet 1proz. Lösung von Liquor Cresoli saponatus, zu gleichen Teilen dem Virusblut zugesetzt, das Virus in 15 Minuten ab.

Sterilem Leitungswasser zu gleichen Teilen zugesetzt bleibt das Virusblut bei Stalltemperatur 16 Tage lang virulent. Brunnenwasser mit 3proz. Serumzusatz ist ein guter Nährboden für die *Spirochaete icterogenes*.

Mit Rücksicht auf das Verhalten der Spirochäte zum Wasser angestellte Impfversuche an Fröschen verliefen ergebnislos.

Verfütterung des Virus an Ratten führte nur bei einer weißen Ratte zu typischer Erkrankung. Bei 4 von 11 gefütterten Ratten ließ sich das Virus in den inneren Organen durch den Meerschweinchenversuch nachweisen, ohne daß die Tiere Krankheitszeichen aufwiesen. Parenteral gelang nur einmal bei einer weißen und einer wilden Ratte die Infektion durch intraperitoneale Injektion von 10 ccm Leberbrei.

Von zahlreichen eingefangenen wilden Ratten wurden bei einer Schützengrabenratte in den Nieren Spirochäten durch den Meerschweinchenversuch nachgewiesen. Bei einer Straßburger Ratte wurden im Urin der *Sp. icterogenes* gleichende Spirochäten gefunden. Zweifellos können also Ratten eine Rolle bei der Verbreitung der Weilschen Krankheit spielen. Im gleichen Sinne sprechen epidemiologische Beobachtungen.

Bei der Übertragung der Spirochäten von Ratte auf Mensch und umgekehrt spielt anscheinend der Urin die Hauptrolle. Es ist aber auch an Übertragung durch Insekten, z. B. Flöhe, zu denken, doch konnten bei Flöhen aus der Umgebung Weil-Krankter keine Spirochäten gefunden werden.

Die vielfachen Beziehungen der Weilschen Krankheit zu Wasseransammlungen legen die Annahme einer Übertragung des Virus durch fliegende stechende Insekten nahe, doch liegen Beweise für eine natürliche Übertragung durch Mücken usw. nicht vor, wenn

auch experimentell Infektionen von Meerschweinchen durch Zwischenträger gelungen sind.

Auch Hunde scheinen für das Virus der Weilschen Krankheit nach den bisher vorliegenden Beobachtungen empfänglich zu sein. Ebenso sind junge Kaninchen empfänglich.

Immunkörper der Weilschen Krankheit halten sich jahrelang im Blutserum. Ihr Nachweis ist ein wichtiges Hilfsmittel zur nachträglichen Diagnosestellung. Bei Meerschweinchen werden sie auf Nachkommen ersten Grades, aber nicht weiter vererbt.

Durch wiederholte Injektionen von spirochätenhaltigem Material oder alten Reinkulturen lassen sich beim Hammel und Pferd Sera gewinnen, die in einer Verdünnung 1:100 1 ccm hochvirulentes Virusblut neutralisieren. Frühzeitig in großen Dosen angewandt sind sie zur Behandlung der Weilschen Krankheit geeignet.

Nach Injektion großer Dosen (50 ccm) erkranken auch erwachsene Kaninchen unter ikterischen Erscheinungen, überstehen aber meist die Krankheit und haben danach hochwertige Schutzstoffe in ihrem Serum (1:200), die sich durch weitere Injektionen noch höher treiben lassen. Man kann daher vom Kaninchen sehr schnell praktisch brauchbare Sera gewinnen.

Durch Vaccination mit karbolisierten und alten Reinkulturen gelang es mehrfach, Meerschweinchen aktiv zu immunisieren.

Präzipitine gegen das Eiweiß der Spirochaete icterogenes konnten von Kaninchen bisher nicht gewonnen werden.

Kurt Meyer (Berlin).

**Dawson, B., Spirochaetosis icterohaemorrhagica.** (Proc. of the Royal Soc. of Med. Vol. 12. 1918. No. 1. Sect. of Med. p. 1.)

Die von Inada und Ido 1914 entdeckte, von Ito und Matsuzaki erstmals gezüchtete Spirochäte ist 4—25  $\mu$ , durchschnittlich 8—9  $\mu$  lang; die Enden sind spitz und häufig gekrümmt, die Windungen meist unregelmäßig. Die Züchtung gelingt verhältnismäßig leicht auf verschiedenen Nährböden bei einer Temperatur von 22—32° C. Durch ein spezifisches Serum werden die Spirochäten agglutiniert. Die Spirochäte entfaltet ihre pathogene Wirkung außer bei Menschen auch bei Versuchstieren; Mäuse, Ratten, Kaninchen sind empfänglich, insbesondere aber Meerschweinchen. Bei den letzteren dauert die Inkubationszeit 6—13 Tage; die Krankheit äußert sich in Fieber, Konjunktivitis, Hämorrhagien, Gelbsucht und Albuminurie. Die Gelbsucht, die gelegentlich fehlen kann, tritt auf der Höhe des Fiebers ein; 24 Stunden später fällt die Körperwärme kollapsartig unter normal, und das Tier stirbt. Abgesehen von der gelben Verfärbung der Haut und der Organe finden sich reichlich Hämorrhagien, die Lymphdrüsen und der Darm sind entzündet. Die

Leber zeigt verschiedene Bilder von der trüben Schwellung bis zur akuten parenchymatösen Degeneration mit nekrotischen Herden; die Nieren sind entzündet, hämorrhagisch, und bieten das Bild der parenchymatösen Nephritis. Hämorrhagien sind gewöhnlich unter der Pleura, in den Lungen und in den Nebennieren zu beobachten. Spirochäten finden sich in größten Mengen im Blut, im Urin und in den Fäces, ferner in der Leber, den Nieren und Nebennieren. Als Infektionsquelle für den Menschen kommen hauptsächlich Wasser- und Nahrungsstoffe, die durch den Urin infizierter Ratten verunreinigt sind, in Betracht. Beim Menschen treten die Spirochäten, die durch die Nieren ausgeschieden werden, vom 9. Erkrankungstage an im Urin auf, bis zum 15. Tage nehmen sie an Zahl zu, um gegen Ende der 5. Woche zu verschwinden. Durch neuere Untersuchungen wurde festgestellt, daß auch andere Spirochäten, die der *Spirochaeta icterohaemorrhagica* nicht unähnlich sind, mit dieser aber nichts zu tun haben, in manchen Fällen von bisher unbekanntem fieberhaften Erkrankungen im Urin auftreten können.

In der anschließenden Diskussion macht D. Bruce darauf aufmerksam, daß der strikte Beweis für die orale Infektion bei der Weilschen Krankheit noch nicht erbracht sei.

Schloßberger (Frankfurt a. M.).

**Martin, Louis et Pettit, Auguste, Présence de *Sp. icterohaemorrhagiae* chez le surmulot de la zone des armées. (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 10.)**

Ein Meerschweinchen, das mit den Organen einer Wanderratte aus der Gegend von Riquebourg, wo unter den Truppen Fälle von Weilscher Krankheit vorgekommen waren, gespritzt war, erkrankte an typischer, in 13 Tagen tödlich endender *Spirochaetosis icterohaemorrhagica*. Die Ratte war äußerlich gesund erschienen, zeigte jedoch bei der Autopsie eine deutliche Milzvergrößerung.

Die Ratte hat also als Virusträger für die Weilsche Krankheit zu gelten; im Einklang hiermit steht, daß diese Krankheit besonders bei Berufen (Fleischer, Kanalisationsarbeiter) und unter Bedingungen (Krieg) vorkommt, die zu vielfacher Berührung mit Ratten Anlaß geben.

**Dieselben, Présence du *Sp. icterohaemorrhagiae* chez le surmulot de l'intérieur. (Ibid. p. 574.)**

Bei je einer Wanderratte aus Lorient und Rennes wurde durch den Meerschweinchenversuch in den Organen die Anwesenheit der *Sp. icterohaemorrhagiae* nachgewiesen. Dagegen erwies sich von 30 Ratten aus Marseille keine einzige als infiziert.

**Dieselben, Évolution de la spirochètose ictérohémorragique expérimentale chez le cobaye. (Ibid. p. 65.)**

Erste Abt. Ref. Bd. 69.

No. 18/19.

29

Die Inkubationszeit der experimentellen **Spirochaetosis icterohaemorrhagica** des Meerschweinchens schwankt **in weiten Grenzen**. Bei den Beobachtungen der Verff. trat der Tod **zwischen dem 5. und 30. Tage** ein.

Besonders bei der ersten Impfung vom Menschen **oder der Ratte** aus verläuft die Infektion langsam und die anatomischen **Veränderungen** zeigen mäßige Intensität. Bei der fortgesetzten Meerschweinchenpassage nimmt aber die Virulenz des **Virus ständig zu**, so daß die Krankheit in kürzester Zeit verläuft **und mit schwersten** histologischen Veränderungen einhergeht.

**Dieselben**, A propos des lésions histologiques qui surviennent, chez l'homme, au cours de la **spirochétose ictérohéorragique**. (Ibid. p. 640.)

Die schwersten Veränderungen bei der **Weilschen Krankheit** finden sich in den Nieren, was den hohen **Harnstoffgehalt des Blutes** erklärt. Sehr intensiv sind meist auch die **Leberveränderungen**. Zwei Prozesse geben dem anatomischen Bild einen besonderen Charakter: der Reichtum an Karyokinesen in Niere und Leber **und die intensive hämatophagische Reaktion**, hauptsächlich in **den Sternzellen** der Leber, aber auch in Milz und Knochenmark sowie **in der Umgebung** der Blutungen in Lungen und Nebennieren.

**Martin, Louis, Pettit, Auguste et Vandremmer, Albert**, Culture du Spirochaeta icterohaemorrhagiae. (Ibid. p. 196.)

Die Kultur der Sp. icterohaemorrhagiae gelingt **am besten** in 6fach mit Kochsalzlösung verdünntem Kaninchenserum. Das **Temperaturoptimum** ist 23°. Die Weiterübertragung hat keine **Schwierigkeiten**. Die Virulenz bleibt erhalten.

In 10fach mit Lockescher Flüssigkeit verdünntem **Rinderserum** bewahren die Spirochäten ihre Infektiosität **mindestens 24 Tage**, obwohl die Flüssigkeit als Nährboden wenig günstig ist. **Die Kulturspirochäten** gleichen den in der Meerschweinchenleber **gefundenen**. Sie lassen sich gut mit allen Grundfärbungsmethoden **darstellen**.

**Dieselben**, Sur les propriétés agglutinantes et **immunitantes** du sérum sanguin chez les sujets **atteints de spirochétose ictérohéorragique**. (Ibid. p. 959.)

Das Serum von Weil-Rekonvaleszenten enthält **außer Schutzstoffen** auch Agglutinine (bis 1:500). Zu ihrem **Nachweis** sind sehr spirochätenreiche Kulturen erforderlich. Die Beobachtung **erfolgt am besten** im Dunkelfeld. Normal- und Luetikerserum **agglutiniert die Spirochäten** nicht. Wann die Agglutinine auftreten, **bedarf noch** weiterer Untersuchung.

**Courmont, J. et Durand, P.,** La spirochétose ictérohémorragique chez le chien. (Ibid. p. 275.)

Sowohl durch subkutane und intraperitoneale Injektion wie durch Verfütterung von virulentem Material läßt sich bei jungen Hunden konstant eine klinisch und anatomisch typische, tödlich verlaufende Spirochaetosis icterohaemorrhagica erzeugen.

**Dieselben,** Pénétration transcutanée du spirochète de l'ictère hémorragique. (Ibid. p. 277.)

Bei Aufbringen von virulentem Material auf die rasierte Haut erkrankten von 7 Meerschweinchen alle an Spirochaetosis icterohaemorrhagica, beim Aufbringen auf die epilierte Haut 5 von 6, beim Aufbringen auf die kurzgeschorene Haut 3 von 6.

Kurt Meyer (Berlin).

**Nicolle, Charles et Blanc, G.,** Première enquête sur l'existence, chez le rat de Tunis, des spirochètes pathogènes pour le cobaye. (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 445.)

Verff. untersuchten 119 Ratten aus der Stadt Tunis auf das Vorkommen der Spirochäte der Weilschen Krankheit und des Rattenbißfiebers. Zum Nachweis der Weil-Spirochäte wurde Leber-, Milz- und Nebennierenbrei Meerschweinchen intraperitoneal injiziert; zum Nachweis der Rattenbißspirochäte ließen sie die Ratten wiederholt Meerschweinchen in die rasierte Pfote beißen.

3 Meerschweinchen starben an Sekundärinfektion; alle übrigen blieben gesund.

Kurt Meyer (Berlin).

**Netter, Arnold et Salanier, Marius,** Présence de spirochètes différents des spirochètes d'Ido et Inada dans l'urine de sujets atteints d'une maladie infectieuse nouvelle. Rareté ou absence de ces éléments dans l'urètre et l'urine à l'état normal. (C. r. Soc. de Biol. T. 81. 1918. p. 36.)

Verff. fanden bei 9 Fällen von fieberhaften Erkrankungen unbestimmter Natur, die sie in Paris beobachteten, im Urin Spirochäten, die morphologisch große Ähnlichkeit mit der Sp. icterohaemorrhagiae aufwiesen, aber für Meerschweinchen nicht pathogen waren. Anscheinend standen sie der von Manine und Cristau bei Kranken aus Lorient und der beim Schützengrabenfieber gefundenen Spirochäte nahe.

Im Urin von 46 normalen und kranken Kontrollpersonen fanden sich niemals Spirochäten. Auch in 68 Harnröhrenausstrichen wurden nur einmal bei einem Kinde solche gefunden. Bei Wiederholung nach sorgfältiger Reinigung der Harnröhrenmündung war auch hier der Befund negativ.

**Fiessinger, Noel**, A propos des spirochètes du méat et de l'urine de l'homme normal. (Ibid. p. 38.)

Bei der Untersuchung des Urins von 48 Patienten mit Icterus catarrhalis, meningitischen Zuständen, akuter Nephritis, Grippe oder Purpura fanden sich 8mal bei Ikterus- und Meningitisfällen Spirochäten, und zwar 3mal die *Sp. icterohaemorrhagiae* und 5mal eine wahrscheinlich mit der Spirochäte von Lorient identische.

Unter 45 Normalen fanden sich nur einmal Spirochäten vom Refringenstypus im Urin. Sie waren auch hier nicht mehr nachweisbar, nachdem die Urethralmündung sorgfältig gereinigt war. Dagegen waren bei diesem Fall im Urethralausstrich Spirochäten vorhanden, und zwar teils solche mit wenigen Windungen wie die *Sp. icterohaemorrhagiae*, teils solche mit vielen wie die Spirochäte von Lorient. Bei 2 anderen Individuen fanden sich im Urethralausstrich ganz vereinzelt geradlinige oder mit 2—3 Windungen versehene Spirochäten.

**Pettit, Auguste**, A propos du spirochète de Lorient. (Ibid. p. 38.)

Verf. verimpfte in weiteren zahlreichen Fällen den spirochätenhaltigen Urin von Patienten aus Lorient und Paris auf Mäuse, Ratten, Meerschweinchen, Kaninchen, 2 junge Hunde, 1 *Macacus*, 2 Hühner und 2 Tauben. Niemals traten Krankheitserscheinungen auf.

6 Meerschweinchen wurde der Urin intratestikular injiziert, 2 Tiere magerten ab und erschienen krank. Sie wurden nach 8 und 10 Tagen getötet. Die Spinalflüssigkeit zeigte eine Mononukleose und enthielt in einem Falle ganz vereinzelt, im anderen etwas zahlreichere Spirochäten. Verimpfung ihres Gehirns auf frische Meerschweinchen blieb erfolglos.

Kurt Meyer (Berlin).

**Lévy, Pierre-Paul et de Léobardy, J.**, Un procédé pratique de recherche de spirochète de l'ictère hémorragique dans les urines. (C. r. Soc. de Biol. T. 81. 1918. p. 107.)

Zum Nachweis der *Spirochaete icterohaemorrhagiae* im Urin empfehlen Verf. für Fälle, wo eine gute Zentrifuge nicht zur Verfügung steht, folgendes Verfahren: Zunächst erhält der Urin zur Konservierung der Spirochäten einen Zusatz von 5—6 ccm Formalin. Dann werden 50 ccm mit 6 ccm 95proz. Alkohol versetzt und mit einer 2—3 mm dicken Schicht von Ligroin überschichtet. Hierauf wird 1 Minute kräftig geschüttelt und 30 Minuten stehen gelassen. Die sich oben ansammelnde Emulsion wird mittels nicht zu feiner Pipette abgehoben und mit einigen Tropfen Alkohol vermischt auf einem Objektträger ausgestrichen.

Man läßt im Brutschrank trocknen und färbt dann nach Fontana-Tribondeau.

Kurt Meyer (Berlin).

**Nicolle, Charles et Lebailly, Charles, Existence du spirochète de l'ictère infectieux chez les rats des abattoirs de Tunis.** (C. r. Soc. de Biol. T. 81. 1918. p. 349.)

Von 21 mit den Organen von anscheinend gesunden Ratten aus den Schlachthäusern von Tunis geimpften Meerschweinchen gingen 4 nach einer Inkubationszeit von 9—12 Tagen an infektiösem Ikterus zugrunde. Ein weiteres Meerschweinchen zeigte nur eine Fieberreaktion, erwies sich aber hinterher als immun gegen eine virulente Infektion. Bei 2 der Ratten waren in den Nieren Spirochäten mikroskopisch nachweisbar.

Die Organe von 8 Ratten aus der Stadt waren nicht infektiös. Ferner wurde bei Mäusen und Fledermäusen aus den Schlachthäusern das Virus nicht gefunden.

**Dieselben, Étude du virus ictérique naturel du rat.** (Ibid. p. 351.)

Das Ikterusvirus scheint sich im Eisschrank nicht lange zu halten. In 10 proz. Gelatine eingeschlossene Organe infizierten jedoch noch nach 4 Tagen Meerschweinchen und riefen nach 16 Tagen ohne sonst erkennbare Reaktion Immunität gegen eine vollvirulente Infektion hervor.

Durch Meerschweinchenpassagen ließ sich das Virus beliebig lange erhalten. Das Blut infizierter Meerschweinchen wirkte vom ersten Tage der Temperaturerhöhung bis 16 Stunden nach dem Tode infektiös. Mit Fortschreiten des Ikterus nimmt die Virulenz des Blutes ab.

Die Inkubationszeit beträgt 2—3 Tage. Hauptsymptome der Infektion sind Fieber, Ikterus und Hämorrhagien. Die Temperatur steigt am 3. oder 4. Tage schnell auf 40°, bleibt 36—48 Stunden auf der Höhe, sinkt dann schnell ab, und die Tiere sterben nach 24—36 Stunden unter Hypothermie. Der Ikterus tritt erst mit Absinken der Temperatur auf. Blutungen finden sich konstant an den Körperöffnungen, sie gehen dem Ikterus voraus. Gelegentlich verläuft die Infektion abgeschwächt. Der Ikterus fehlt, die Tiere zeigen nur eine Fieberreaktion und sind hinterher immun gegen eine virulente Infektion. Ratten, Mäuse, Katzen, ein Hund und ein Pferd ließen sich nicht infizieren.

**Dieselben, Conservation latente du spirochète de l'ictère infectieux chez les rats et souris inoculés expérimentalement.** (Ibid. p. 469.)

Das Virus des infektiösen Ikterus ruft, vom Meerschweinchen überimpft, bei Ratten und Mäusen keine Erscheinungen hervor, bleibt aber in ihren Organen lange Zeit erhalten.

Der Nachweis gelang durch Infektion von Meerschweinchen bei

Mus decumanus nach 5, 27 und 69 Tagen, bei *M. alexandrinus* nach 102 Tagen, bei *M. musculus* nach 6 Tagen.

Bisweilen sterben die Meerschweinchen, ohne die klassischen Symptome des infektiösen Ikterus zu zeigen. Erst durch Weiterverimpfung der Organe auf weitere Tiere gelingt es, das typische Krankheitsbild hervorzurufen. Analoge Versuche mit Katzen und Hunden verliefen negativ. Kurt Meyer (Berlin).

**Martin, Louis et Pettit, Auguste**, Sur la présence du Sp. icterohemorrhagiae chez le surmulot de ville et de navire à Marseille. (C. r. Soc. de Biol. T. 81. 1918. p. 697.)

Von 30 anscheinend gesunden Ratten (*M. decumanus*) aus Marseille erwiesen sich 2 bei Verimpfung der Organe auf Meerschweinchen als infiziert mit der Sp. icterohaemorrhagiae.

**Nicolle, Charles et Lebailly, Charles**, Nouveaux faits concernant l'étude du spirochète de l'ictère infectieux. Un procédé de longue conservation du virus dans les laboratoires: l'inoculation à la souris. (Ibid. p. 1143.)

Bei Mäusen, die mit  $\frac{1}{2}$  ccm Blut von infizierten Meerschweinchen intraperitoneal gespritzt waren, konnte das Virus des infektiösen Ikterus noch nach 104 Tagen durch Verimpfung der Organe auf Meerschweinchen nachgewiesen werden. Es ist somit ein Weg gegeben, das Virus lange Zeit und billig zu konservieren.

**Corrales, M.**, Sur certaines propriétés du sérum chez les cobayes vaccinés contre le Sp. icterohemorrhagiae Inada et Ito. (Ibid. p. 1079.)

Durch Injektion mit 0,5proz. Phenol versetzter und dadurch avirulent gewordener spirochätenreicher Leberaufschwemmungen an Spirochaetosis icterohaemorrhagiae eingegangener Meerschweinchen lassen sich Meerschweinchen aktiv immunisieren. Ein großer Teil der Tiere geht dabei an Intoxikation unter fortschreitender Abmagerung zugrunde. Im Serum der immunisierten Tiere sind Agglutinine und spirochätocide Antikörper nachweisbar. Die Immunität bleibt mindestens 3 Monate bestehen.

**Costa, S. et Troisier, J.**, Virulence comparée du liquide céphalo-rachidien et du sang dans la spirochètose ictérohéorragique. (Ibid. p. 1267.)

Unter 15 Fällen von Weilscher Krankheit mit und ohne Meningealerscheinungen erwiesen sich 5 mal (4.—7. Krankheitstag) sowohl Blut wie Spinalflüssigkeit als infektiös. In 5 Fällen (7.—12. Tag) waren beide nicht infektiös. Bei einem Fall (6. Krankheitstag) mit



Kernischem Symptom ohne Zellvermehrung in der Spinalflüssigkeit wirkte nur das Blut infektiös. In 4 Fällen endlich (2., 4., 7. und Rückfall am 15. Krankheitstag) war nur die Spinalflüssigkeit virushaltig.

Im ganzen war also die Spinalflüssigkeit in 60 Proz., das Blut nur in 40 Proz. der Fälle infektiös. Zur diagnostischen Meer-schweinchenimpfung empfiehlt es sich daher, stets auch die Spinalflüssigkeit heranzuziehen.

**Dieselben**, Les réactions cytologique du liquide céphalo-rachidien dans leurs rapports avec sa virulence au cours de la spirochétose ictérohémorragique. (Ibid. p. 1209.)

Unter 11 Fällen von Weilscher Krankheit, bei denen sich die Spinalflüssigkeit als infektiös erwies, bestand 8mal eine ausgesprochene cytologische und klinische Meningealreaktion, 1mal war eine geringe Lymphocytenvermehrung vorhanden, 2mal (2. und 4. Krankheitstag) fehlte jede Zellreaktion, obwohl Kernisches Symptom und Überdruck bestanden.

Unter 7 Fällen, bei denen der Tierversuch negativ ausfiel, war 6mal (7.—14. Krankheitstag) intensive Zellreaktion vorhanden. 1mal fehlte sie trotz stark ausgeprägtem Kernischem Symptom.

Die Zellvermehrung geht der Virulenz keineswegs parallel. Ebenso wenig ist das Überwiegen der Polynukleären ein Anzeichen der Virulenz.

Etwas schematisch lassen sich folgende Phasen der Infektion der Meningen mit der Sp. icterohemorrhagiae unterscheiden. In der ersten wirkt die Spinalflüssigkeit infektiös, während Zellvermehrung fehlen kann. Die klinischen Zeichen der Meningealreaktion sind bereits vorhanden. In der zweiten Phase findet man sowohl Virulenz wie Zellreaktion. In der dritten Phase, etwa von der zweiten Krankheitswoche ab, verschwindet die Virulenz, während sich die Zellreaktion noch steigert. Weiterhin folgt die Meningitis dem Verlauf der Allgemeininfektion, zeigt eine Verschlimmerung zur Zeit des Rückfalls und verschwindet dann langsam im Verlauf der Heilung.

Kurt Meyer (Berlin).

**Tribondeau, L. et Dubreuil, J.**, Coloration et nitratisation des spirochètes ictérigènes dans les frottis de foie de cobaye. (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 496.)

Verff. geben eine Färbungs- und eine Imprägnierungsmethode zur Darstellung der Spirochaeta icterogenes in Organausstrichen an.

Die Ausstriche werden möglichst dünn angelegt. Zur Färbung werden sie wiederholt mit Äther übergossen und mit Alkohol ge-

waschen. Dann läßt man 12 Tropfen Bieosinatlösung darauffallen, setzt 12 Tropfen 40° warmen Wassers dazu und läßt 15 Minuten färben.

Zur Silberimprägnierung läßt man 2—3 mal erneuerte Rugesche Flüssigkeit (Formol-Essigsäure) 1 Minute auf die Ausstriche einwirken, wäscht mit Alkohol, entfernt diesen durch kurzes Abbrennen, übergießt den Ausstrich mehrmals mit Äther und wiederholt das Waschen und Abbrennen mit Alkohol. Dann wird das Deckglas mit 5proz. Tanninlösung bis zur kräftigen Dampfbildung erhitzt und nach weiteren 30 Sekunden kräftig abgespült. Nunmehr wird es mit Fontanascher Flüssigkeit (ammoniakalischer Silbernitratlösung) bedeckt, bis Braunfärbung eintritt, die Flüssigkeit erneuert, bis zur beginnenden Dampfbildung erwärmt und nach 15 Sekunden abgespült.

Die mit dem Bieosinat gefärbten Spirochäten sind lebhaft rotviolett gefärbt, ihre Enden zugespitzt und ausgezogen. Sie zeigen einige grobe Windungen. Die versilberten Spirochäten erscheinen schwarzbraun, ihre Endfäden weniger deutlich als bei der Färbung. Dagegen lassen sie zahlreiche, sehr flache und enge Windungen erkennen.

Kurt Meyer (Berlin).

**Carpano, M.**, Su di una spirochete osservata nel topo bianco (*Mus rattus*). (Nuovo Ercolani. 1917.)

Verf. fand im Blute und im peritonealen Exsudat einer weißen Ratte eine Spirochäte, die sich bei gesunden Ratten nicht vermehrt. Die betreffende Ratte war mit Streptokokken inokuliert worden.

K. Rühl (Turin).

**Ungermann**, Züchtung der Weilschen Spirochäte, der Rekurrens- und Hühnerspirochäte sowie Kulturversuche mit der *Spirochaeta pallida* und Trypanosomen. (Arb. aus d. Kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. 51. 1918. S. 114.)

Das vom Verf. angewandte Verfahren zur Züchtung von Spirochäten besteht darin, daß steriles, frisch gewonnenes Serum unverdünnt oder in Verdünnungen mit geringen Mengen physiologischer Kochsalzlösung oder Ringerscher Flüssigkeit in geeigneten Kulturröhrchen 30 Minuten auf 58—60° erhitzt, dann zum Luftabschluß sogleich mit sterilem Paraffinöl überschichtet und nach genügender Abkühlung beimpft wird. Am besten bewährte sich aus technischen Gründen und in seiner Eigenschaft als Nährboden Kaninchenserum, indessen können auch andere Serumarten benutzt werden. Besonders gleichmäßige Resultate ergab das Serum möglichst junger Tiere. Das Verfahren übertrifft die von Mühlens, Schereschewski und Noguchi angegebenen Spirochätenkulturverfahren, die für besondere Zwecke manche Vorteile bieten mögen, bei weitem hinsichtlich

der großen Einfachheit seiner Handhabung. Es gelang damit, 4 pathogene Spirochätenarten, den Erreger der Weilschen Krankheit, die *Spirochaeta obermeieri*, die *Spirochaeta duttoni* und die Hühnerspirochäte durch eine lange Reihe von Passagen mit derselben Leichtigkeit fortzuzüchten wie etwa eine Typhusbazillenkultur in Bouillon.

Die Weilsche Spirochäte wurde während mehr als 2 Jahren in 200 Serumpassagen fortgepflanzt. Sie wächst bei 30—37°, erreicht je nach der Temperatur in 8—10 Tagen den Höhepunkt ihrer Entwicklung und bleibt, besonders bei Zimmertemperatur aufbewahrt, lange Zeit lebensfähig und infektionstüchtig. Die Überimpfungen sind am besten in 5—10 tägigem Abstände vorzunehmen. Die Spirochäte behält ihre hohe Virulenz für das Meerschweinchen auch in der Kultur längere Zeit, kann aber bei dauerndem Kulturleben insofern avirulent werden, als sie dann leichte Infektionen erzeugt, die fast symptomlos verlaufen. Solche Kulturstämme können zu Vaccineversuchen benutzt werden, sind vielleicht auch bei der Herstellung von Immunserum wertvoll. Das kulturelle Verhalten der Weilschen Spirochäte zeigt, daß es sich bei ihr um einen durchaus monomorphen Mikroorganismus handelt, der sich ausschließlich durch Querteilung, und zwar vorwiegend durch Zweiteilung vermehrt.

Die Hühnerspirochäte wurde in 2 Jahren in 140 Nährbodenpassagen fortgepflanzt. Sie hält sich bei einer Züchtungstemperatur von 30° länger lebensfähig, als bei 37° und wird am besten alle 5 Tage überimpft. Auch sie bewahrt in der Kultur längere Zeit ihre Pathogenität und vermehrt sich nur durch Querteilung unter Bildung von meist 2, jedoch auch bis 5 neuen Individuen.

Die *Spirochaeta obermeieri* wurde während 7 Monaten in 52 Kulturpassagen fortgezüchtet.

Die *Spirochaeta duttoni* wurde in 13 Monaten 80 mal in der Kultur überimpft. Die Rekurrensspirochäten verhielten sich dabei im übrigen wie die Hühnerspirochäten.

Von der Syphilisspirochäte konnten bisher keine unbegrenzt fortpflanzbaren Kulturen erhalten werden. Es gelang aber, sie bis zu 10 Tagen und bei täglicher Überimpfung durch 5 Kulturproben beweglich und lebensfähig zu erhalten. In den ersten 24 Stunden nach der Entnahme der Spirochäten aus dem Tierkörper, gelegentlich auch darüber hinaus, kam es in einzelnen Versuchen zu reichlichen Teilungsvorgängen und einer auch durch Zählung nachweisbaren Vermehrung.

In ihren morphologischen und biologischen Eigenschaften bieten die letztgenannten 4 Erreger in der Kultur weitgehende Übereinstimmungen. Auch die Weilsche Spirochäte ist, obwohl sie deutlich abseits steht, dieser Gruppe in ihrem kulturellen Verhalten sehr ähnlich. Die Erfahrungen mit den Reinkulturen lassen eine Zerteilung der Spirochätengruppe in viele Gattungen nicht erforderlich erscheinen.

Pathogene Trypanosomen konnten mittels des angegebenen Kulturverfahrens ebenfalls längere Zeit — bis zu 24 Tagen — lebensfähig erhalten werden. Sie ließen während der ersten Tage in den Originalkulturen oft eine beträchtliche Vermehrung erkennen, erwiesen sich aber in den Passagekulturen bisher nicht als vermehrungsfähig. Auch den Trypanosomen sagten anscheinend Temperaturen zwischen 25 und 30° am meisten zu. Die Vermehrung erfolgt, wie im Tierkörper, durch Längsteilung und ergibt vorwiegend getrennte Individuen, die sich später vielfach durch Agglomeration zu Knäuel- und Haufenbildung vereinigen. Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Griffith, A. Stanley**, The cultivation of *Spirochaeta icterohaemorrhagiae* and the production of a therapeutic antispirochaetal serum. (Journ. of Hyg. Vol. 18. 1919. p. 59.)

Als geeignetstes Medium zur Züchtung der *Spirochaeta icterohaemorrhagiae* erwies sich mit der doppelten Menge Kochsalzlösung verdünntes und durch halbstündiges Erhitzen auf 70° gelatinös gewordenes Rinderserum oder in gleicher Weise behandeltes Citratblut von Pferd, Rind oder Kaninchen.

Im Gegensatz zum Rinderserum wird beim Pferde- und Menschenserum beim Erhitzen der Wert als Nährboden herabgesetzt. Durch Zusatz einer geringen Menge von Meerschweinchencitratblut wird er aber vollkommen wiederhergestellt.

Zur Gewinnung von Ausgangskulturen ist das Citratblut infizierter Meerschweinchen geeigneter als Leber und Nieren.

Die Spirochäte ist ein obligater Aërobier und entwickelt sich daher vorwiegend in den oberen Nährbodenschichten.

Ihre Entwicklung erfolgt bei 37° schneller als bei 25°, doch bleibt ihre Lebensfähigkeit bei 25° länger bestehen. In flüssigen Nährböden bleiben sie monatelang am Leben.

Die Virulenz geht in den Kulturen schnell verloren. Sie läßt sich auch durch Tierpassage nicht wieder herstellen. Avirulente Kulturen vermögen noch aktive Immunität zu erzeugen.

Durch Immunisierung von Pferden zunächst mit durch Erhitzen auf 55° oder durch Phenolzusatz sterilisierten, später frischen Leberemulsionen infizierter Meerschweinchen sowie gleichzeitig mit abgetöteten und lebenden Kulturen wurden Sera gewonnen, die Meerschweinchen in einer Menge von 0,01 ccm gegen eine Infektion mit 1 ccm Organemulsion schützten, der die Kontrolltiere in 4—5 Tagen erlagen.

Kurt Meyer (Berlin).

**Uhlenhuth und Fromme**, Ein Schutz- und Heilserum gegen die Weilsche Krankheit. (Deutsche med. Wochenschr. 1918. S. 705.)

Das Überstehen der Weilschen Krankheit führt bei Mensch und Tieren zu einer ausgesprochenen langdauernden Immunität. Meerschweinchen sind imstande, diese auf ihre Nachkommen erster Generation zu vererben. Rekonvaleszentenserum hat im Tierversuch auch therapeutische Wirkung; Meerschweinchen können 1—3 Tage nach der Infektion noch gerettet werden, in späteren Stadien kommt es wenigstens zum Verschwinden der Spirochäten in der Leber. Auch beim Menschen sind Heilerfolge erzielt worden. Es gelingt nunmehr aber auch, von Hammeln und Pferden ein Immunserum zu gewinnen. Zur Immunisierung werden die ganzen Körper schwer erkrankter Meerschweinchen, als Organbrei verarbeitet, benutzt. Es werden Sera mit einem Titer von 1:100 gewonnen. Es schützt 0,01 ccm Immunserum gegen 1,0 Virus, von dem 1,0 ccm einer Verdünnung von 1:50 000 Kontrolltiere krank macht und tötet. Bei Kaninchen kann man verhältnismäßig schnell noch wirksamere Sera gewinnen. — Notwendig ist die frühzeitige Anwendung des Serums, bevor sich der Ikterus ausgebildet hat. Langer (Charlottenburg).

**Uhlenhuth, P.**, Über ein Schutz- und Heilserum gegen die Weilsche Krankheit (ansteckende Gelbsucht). (Die Naturwissenschaften. Jg. 6. 1918. S. 633.)

Vgl. vorstehendes Referat. Wedemann (Berlin-Lichterfelde).

**Vincent, H.**, Sur la prophylaxie de la fièvre de Malte par l'immunisation active des animaux vecteurs du germe. (C. r. Acad. des Sciences. T. 166. 1918. p. 359.)

Durch zweimalige subkutane oder einmalige intravenöse Injektion mit Äther abgetöteter Aufschwemmungen von *Micrococcus melitensis* gelang es, Ziegen gegen subkutane, intravenöse, intraperitoneale und orale Infektion mit lebenden Kulturen zu immunisieren. Irgendwelche Schädigungen rief die Impfung nicht hervor, auch nicht bei tragenden Tieren. Diese Immunisierungsmethode ist nicht nur geeignet, die Seuche unter den Ziegen einzudämmen, sondern auch den Menschen vor einer Infektion zu schützen, da sie die Zahl der Virusüberträger vermindert.

Kurt Meyer (Berlin).

**Mollow, W.**, Über das Pappataciefieber. (Beitr. z. Klinik d. Infektionskrankh. u. z. Immunitätsforsch. Bd. 7. 1919. S. 219.)

Kurze zusammenfassende Ausführungen über die Ätiologie, Klinik und Prophylaxe des Pappataciefiebers. W. Gaetgens (Hamburg).

**Blau**, Über Pappataciefieber. (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 89.)

Kurze Schilderung des Bildes und Verlaufes der Krankheit nach eigenen Beobachtungen. Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Brack, Pappatacimücken und Pappatacierkrankungen.**  
(Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 21. 1917. S. 381.)

Nach den Beobachtungen des Verf. sind die Pappatacimücken gelbe, ein wenig transparente, äußerst zarte Tierchen von 3—5 mm Länge. Die als größtes Organ zunächst auffallenden Flügel werden etwa im Winkel von 45° nach hinten oben getragen und stehen fast senkrecht zueinander. Die Männchen sind kleiner, zierlicher und durchsichtiger als die größeren, stärker pigmentierten Weibchen, die allein stechen. Die Mücken kommen besonders an den Mittelmeerküsten vor und treten in verschiedener Menge, die von der Windstärke abhängt, etwa vom Mai bis zum September auf. Außer dem Winde ist ihnen grelles Licht unangenehm, ferner auch Zigarrendampf. Spiritus lähmt sie schon bei geringer Konzentration sehr schnell und tötet sie später bei längerer Einwirkung. Trockene, heiße Luft sagt ihnen weniger zu als feuchte, schattige. Durch mittelstarkes Licht werden sie angezogen und sitzen daher in den menschlichen Wohnungen meist an den Fenstern gegenüberliegenden Wänden. Die Weibchen saugen unter günstigen äußeren Verhältnissen menschliches Blut, am häufigsten in der Dämmerung. Um satt zu werden sticht das Tier mehrere Male, bis der Hinterleib dick und braunrot ist. Zur Mückenbekämpfung, die recht schwierig ist, empfiehlt es sich, das Zimmer dunkel und kühl zu halten. Durch Besprengen des Fußbodens wird die Luft dauernd feucht gehalten und durch Ventilation für häufige, kräftige Bewegung der Luft gesorgt. Fenster und Türen müssen durch feine Gaze abgedichtet werden, Holzfußboden möglichst fugenfrei gemacht werden; Betonboden dürfte außerordentlich zu empfehlen sein. Außerdem wäre es ratsam, die Wände morgens und abends mit Spiritus, sofern dieser zur Verfügung steht, zu besprengen. Nicht zu vernachlässigen ist schließlich die Mückenjagd mit Fliegenklappe oder Taschentuch. Die Pappatacistische stellen besonders durch ihre Massenhaftigkeit eine äußerst unangenehme Belästigung dar. Der einzelne Stich ist etwas schmerzhaft, juckt und brennt längere Zeit. Hauptsächlich werden Hand- und Ellenbogengelenkgegenden befallen, ferner alle Stellen, wo Knochen oder Knorpel dicht unter der Haut liegen, und wo bei nicht zu langer Behaarung viel Schweiß abgesondert wird. Die Inkubationszeit des Pappataciefiebers dauert mindestens 4 Tage, die Fieberdauer beträgt etwas mehr als 2 Tage. Unter den objektiv nachweisbaren Erscheinungen stehen die Magen-Darmerkrankungen im Vordergrund; häufig wurde auch die bekannte eigenartige Form der Konjunktivitis (Lidspalteninjektion) beobachtet. Fieberrückfälle wurden in 33 Proz. beobachtet. Die Prognose des Pappataciefiebers ist gut. Eine Immunität scheint sich nach den Beobachtungen des Verf. nicht auszubilden. Die Prophylaxe muß vor allem in der

Mückenbekämpfung bestehen. Schließlich erwähnt Verf., daß während der Hauptfiebersaison auch mehrere Pferde an hohem, 2 Tage dauernden Fieber mit Schwächeerscheinungen, aber ohne Darmstörungen erkrankten. Die Frage, ob auch hier eine durch die Pappatacimücken übertragene Infektion vorlag, läßt Verf. offen. W. Gaehstgens (Hamburg).

**Jungmann, Paul**, Das Wolhynische Fieber. 126 S. mit 47 Abb. Berlin (Julius Springer) 1919. Pr., 12 M.

Verf., der auf dem östlichen Kriegsschauplatz reiche Gelegenheit gehabt hat, Erfahrungen über die Klinik und Ätiologie des Wolhynischen Fiebers zu sammeln, gibt in der vorliegenden Monographie eine ausgezeichnete und erschöpfende Darstellung des heutigen Standes unserer Kenntnisse dieser Krankheit, auf die erstmalig in diesem Krieg von His und Werner die Aufmerksamkeit gelenkt wurde. Während His der Krankheit nach der Gegend ihrer ersten Beobachtung den Namen Wolhynisches Fieber — *Febris wolhynica* — gab, nannte sie Werner nach einem wichtigen Symptom der Krankheit, dem periodisch, oft alle 5 Tage wiederkehrenden Fieberanfall Fünftagefieber = *Febris quintana*. In der Folge sind sowohl vom östlichen als vom westlichen Kriegsschauplatze eine große Reihe von Publikationen erschienen, die sich mit der Klinik der Krankheit und ihrer Ätiologie beschäftigen. Ein ausführliches Literaturverzeichnis ist der Arbeit beigelegt. Gildemeister (Berlin).

**Dreesen, H.**, Über Wolhynisches Fieber. (Zeitschr. f. ärztl. Fortb. 1918. S. 457.)

Der Bericht stützt sich auf eigene Beobachtungen von mehreren hundert Fällen in Wolhynien. Der Erreger der Krankheit ist noch nicht bekannt; der Nachweis der Krankheit, insbesondere die Abgrenzung gegen ähnlich verlaufende Erkrankungen, wie etwa den Typhus, ist daher nicht immer ganz leicht, oft fast unmöglich. Es wird eine eingehende Beschreibung des Krankheitsbildes gegeben und über verschiedene Behandlungsverfahren berichtet.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Hochheim, Kurd**, Fünftagefieber (*Febris quintana*). (Zentralbl. f. inn. Medizin. 1918. S. 273.)

Zusammenfassende Übersicht. Gildemeister (Berlin).

**Lehndorff, Arno und Stiefler, Georg**, Über *Febris quintana* (Wolhynisches Fieber, Ikwa-Fieber). (Beitr. z. Klinik d. Infekt.-Krankh. u. z. Immun.-Forschg. Bd. 7. 1918. S. 60.)

Nach den Erfahrungen der Verff. ist das Krankheitsbild der *Febris quintana* in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle recht

typisch und scharf umrissen und zeigt nur in geringem Grade und verhältnismäßig selten Abweichungen vom normalen Verlauf.

Die Ätiologie der Febris quintana ist noch ungeklärt, da es bisher nicht gelungen ist, den Krankheitserreger in einwandfreier Weise nachzuweisen. Die Krankheit trat zuerst an der Ostfront auf, um bald darauf auch am westlichen Kriegsschauplatz beobachtet zu werden. Was die Art ihrer Ausbreitung anlangt, so ist eine Neigung zu ausgesprochen regionärer Verbreitung häufig nicht zu verkennen. In letzter Zeit haben aber die Verf. auch sporadische Fälle in verschiedenen, voneinander entfernten Regimentern feststellen können. Die Infektionsherde befanden sich häufig in einem Sumpfbiete. Die Erkrankung tritt in der kalten Jahreszeit auf und erreicht ihren Höhepunkt im Frühjahr. W. Gaehtgens (Hamburg).

**Arneth**, Über periodisches Fieber. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 1209.)

Beobachtungen vom italienischen Kriegsschauplatze. Ausführliche Beschreibung des klinischen Bildes. Verlauf im allgemeinen gutartig. Die beste Prophylaxe ist die Läusebekämpfung, die die Krankheit mit Sicherheit unterdrückt. Beziehungen zur Febris recurrens bestehen nicht. Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Oeller, Hans**, Zur Lehre vom periodischen Fieber. (Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 127. 1918. S. 363.)

Verf. ist geneigt, das Febris quintana als anaphylaktische Reaktion eines sensibilisierten Typhuskranken anzusprechen. Gildemeister (Berlin).

**Enderle, Walter**, Das Wolhynische Fieber (His-Wernerische Krankheit). (Med. Klinik. 1917. S. 1246.)

Einige Beobachtungen sprechen dafür, daß die Übertragung scheinbar auch durch Stechmücken erfolgen kann. Der Erreger ist vielleicht ein Blutschmarotzer, der mit besonderer Vorliebe das Knochenmark der langen Röhrenknochen befällt oder dort zur Reife gelangt. Für die Behandlung empfiehlt sich Salvarsan und Collargol. Die Krankheit tritt besonders während der warmen Jahreszeit auf. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Strisow, Rudolf**, Experimentelle und klinische Beiträge zur Febris quintana. (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 476.)

Es ist in einer Anzahl von Fällen gelungen, das Fünftagefieber durch Einspritzen von Blut des Kranken, sowie durch Aufsetzen von infizierten Läusen auf gesunde Menschen zu übertragen. Die Inkubationszeit dauerte 2—8 Wochen. Es gelang weiter, die Krank-



heit durch Einspritzung von Krankenblut auf Katzen und weiße Mäuse zu übertragen. Alle Züchtungen von Bakterien des Fünftagefiebers haben versagt. Alle Versuche, die Krankheit durch irgendwelche Heilmittel zu beeinflussen, blieben ohne Erfolg.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Werner, H.**, Zur Ätiologie der Febris quintana. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 82. 1919. S. 571.)

Das Virus der Quintana läßt sich von Mensch zu Mensch durch Anfallsblut übertragen, ebenso ist die Übertragung der Krankheit von Mensch zu Mensch durch Läusestich gelungen. Es ist damit der Beweis erbracht, daß das Virus im Blute kreist von der Laus beim Saugen aufgenommen und durch den Saugakt auf den Menschen übertragen wird. Ob dabei eine Entwicklung in der Laus stattfindet, oder ob es sich um eine mechanische Übertragung handelt, ist noch nicht sicher, doch spricht die Wahrscheinlichkeit für die letztere Annahme.

Was die Befunde von angeblichen Erregern anlangt, so haben weder die Spirochätenbefunde, noch die Doppelkörnchenbefunde von Jungmann und Kuczynsky die Überzeugung zu begründen vermocht, daß es sich dabei um die Erreger der Krankheit handle. Bezüglich der Rickettsienbefunde in der Laus besteht eine gewisse Wahrscheinlichkeit, daß sie im Zusammenhang mit der Krankheit stehen, jedoch keinesfalls die Sicherheit, daß es sich bei ihnen um den Erreger handelt.

Gildemeister (Berlin).

**Couvy, L. et Dujarric de la Rivière, R.**, Note sur l'étiologie de la fièvre des tranchées. (C. r. Soc. de Biol. T. 81. 1918. p. 22.)

Das „Schützengrabenfieber“ (Fünftagefieber) bildet ein wohlcharakterisiertes Krankheitsbild. Es wird verursacht durch eine Spirochäte, die auch für Meerschweinchen pathogen ist. Sie kommt in zwei Formen vor, und zwar in einer 4—7  $\mu$  langen im Blut und in einer 10—12  $\mu$  langen in den Organen infizierter Meerschweinchen. Beide Formen haben 3—4 Windungen. Eine Geißel konnte bisher nicht nachgewiesen werden. Verff. schlagen den Namen *Spirochaeta gallica* vor.

Meerschweinchen lassen sich mit dem während der Fieberperiode infizierten Blut infizieren. Sie zeigen eine Temperaturkurve, die der beim menschlichen Schützengrabenfieber sehr ähnlich ist. Nur bei einem Drittel der Tiere verläuft die Erkrankung tödlich. Um die Spirochäten nachzuweisen, müssen die Tiere während einer Fieberattacke getötet werden.

Meerschweinchen, die die Infektion überstanden haben, sind gegen eine Infektion mit der *Sp. icterohaemorrhagiae* nicht geschützt. Ebenso-

wenig enthält das Serum von Schützengrabenfieberrekonvaleszenten Schutzstoffe gegen diese Spirochäte. Kurt Meyer (Berlin).

**Härpfer**, Bakteriologische Untersuchungen bei „Fünftagefieber.“ (Med. Klinik. 1918. S. 568.)

Bei 23 Fällen von Fünftagefieber wurden 21 mal aus dem Blut Mikroorganismen gezüchtet, die zunächst kleine Kurzstäbchen bildeten, allmählich jedoch, durchschnittlich in 5 Tagen, zu Fäden auswuchsen. Bei Meerschweinchen konnte durch Einspritzung von Bouillonkulturen Fieber erzeugt werden, wobei Fadenformen reichlich im Blute nachweisbar waren. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Seeliger, W.**, Über das Vorkommen von Typhus- und Paratyphusbazillen im Blute von Fünftagefieberkranken. (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 346.)

Es kann sich dabei handeln um harmlose, zeitweilige Schmarotzer im Körper Nichttyphöser oder um pathologisch-anatomischen Typhus ohne klinische Typhuserscheinungen oder um Mischinfektion mit — insbesondere leichterem oder unregelmäßigem — Typhus oder um Blutbazillenträger, die Typhus überstanden haben, oder um Aufwühlung schlummernder Typhuskeimherde durch die Fünftagefieberinfektion oder durch reizende Nukleingaben oder um Typhus mit abweichendem Fieverlaufe. Rhythmische Fieber sind vielleicht keine Krankheiten an sich, sondern eigenartige Reaktionsformen einzelner auf ganz verschiedenartige Infektionen. Vorläufig muß aber noch am nichttyphösen Fünftagefieber als eigener Krankheit festgehalten und Typhusbazillenbefund dabei im Sinne der Feststellung von Typhus verwertet werden. Georg Schmidt (München).

**Blank und Felix**, Über die Behandlung des Fünftagefiebers mit Neosalvarsan. (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 1433.)

Aus der Behandlung von 15 Fällen wurde der Eindruck gewonnen, daß das Neosalvarsan auch beim Fünftagefieber eine spezifische Wirkung ausübt. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Schneyer**, Behandlung des periodischen Fiebers (Wolhynischen Fiebers, Fünftagefiebers) mittels Methylenblau. (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 676.)

Das Methylenblau wird gegen den noch unbekanntem Erreger des periodischen Fiebers als spezifisches Heilmittel empfohlen.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

*Ausgegeben am 25. Juni 1920.*

## Zoonosen und Tierkrankheiten.

**Koelsch, Fr.,** Der Milzbrand und seine sozialhygienische Bedeutung für Landwirtschaft und Industrie. 49 S. München (Natur u. Kultur Dr. Völler) 1918. Pr. 1,20 M.

Eine sehr klar geschriebene Übersicht über die Biologie des Milzbrandenerregers, seine pathogenen Wirkungen bei Mensch und Tier und die Maßnahmen zu seiner Bekämpfung. Tabellarische Übersichten über die Verbreitung der Krankheit in den einzelnen Ländern und über seine Bedeutung als Berufskrankheit. In erster Linie gefährdet ist die Landwirtschaft (Hausschlächter, Abdecker, Fleischbeschauer, Tierärzte), dann folgen die verarbeitenden Industrien: Gerberei, Roßhaarspinnerei, Bürstenfabrikation. Den besonderen Vorkehrungsmaßnahmen in den einzelnen Industrien wird gebührend Rechnung getragen.

Ist die Schreibweise des Verf. auch nicht gerade populär, so ist seine Darstellung gleichwohl geeignet, Belehrung in den betroffenen Kreisen zu verbreiten, besonders durch die Hinweise auf praktische Bekämpfungsmaßregeln in den einzelnen Fabriken und ihrer Umgebung.  
Seligmann (Berlin).

**Burkhardt,** Ergebnis der Statistik über Milzbrandfälle unter Menschen im Deutschen Reiche für das Jahr 1917 nebst einem Nachtrag für das Jahr 1916. (Med.-statist. Mitt. a. d. Reichsgesundheitsamte. Bd. 20. 1919. S. 125.)

**Derselbe,** Ergebnis der Statistik über Milzbrandfälle unter Menschen im Deutschen Reiche für das Jahr 1918. (Ebenda. S. 198.)

Für 1916 wurde nachträglich eine Milzbranderkrankung gemeldet. 1917 wurden im ganzen 34 Milzbrandfälle ermittelt, von ihnen nahmen 11 einen tödlichen Verlauf. In 32 Fällen handelte es sich um Hautmilzbrand, in 1 Fall um inneren und in 1 Fall um inneren und Hautmilzbrand. Der Entstehungsursache nach waren 23 Erkrankungen auf Berührung mit Tieren, die mit Milzbrand behaftet waren, oder mit Fleisch solcher Tiere, 9 auf den Handel und Verkehr mit milzbrandverdächtigen Stoffen tierischer Herkunft oder auf eine gewerbliche Verarbeitung dieser Stoffe zurückzuführen.

1918 wurden 29 Erkrankungen an Milzbrand gemeldet, darunter

7 mit tödlichem Ausgang. 7 Erkrankungen waren auf Berührung mit milzbrandkranken Tieren zurückzuführen, 20 auf den Handel und Verkehr mit milzbrandverdächtigen Häuten und Fellen.

Gildemeister (Berlin).

**Kronberger, Hans**, Ein Fall von Lungenmilzbrand mit günstigem Ausgang. (Beitr. z. Klinik d. Tuberk. Bd. 38. 1918. S. 135.)

Der beschriebene Fall zeichnete sich vor allem dadurch aus, daß er trotz seiner Schwere bei subakut-chronischem Verlauf einen günstigen Ausgang nahm. Im Sputum fanden sich ziemlich viele Stäbchen, die sich durch den Tierversuch und die Kultur als Milzbrandbazillen identifizieren ließen. W. Gaehgens (Hamburg).

**Edelmann, R.**, Der Milzbrand unter den Rindern des Königreichs Sachsen in den Jahren 1859—1916. (Arch. f. wiss. u. prakt. Tierheilk. Suppl.-Bd. 44. 1918. S. 489.)

Das Vorkommen des Milzbrandes unter den Rindern im Königreich Sachsen hängt vorzugsweise ab von dem Umfang und der Beschaffenheit der vom Auslande eingeführten Futtermittel, die Träger von Milzbrandsporen sein können und entsprechend ihrem im Lauf der Jahre immer mehr gestiegenen Verbrauch den Milzbrand in Sachsen allgemein und beständig unterhalten haben. Nächst dem kommt auch der Verarbeitung überseeischer Wildhäute und der Verwendung ausländischer Düngemittel eine, wenn auch mehr örtliche, ätiologische Bedeutung bei dem Auftreten des Milzbrandes in Sachsen zu. Wenn es gelingen sollte, die durch den Krieg uns aufgezwungene Unabhängigkeit vom Auslande namentlich in bezug auf die Inanspruchnahme ausländischer Futtermittel für die landwirtschaftliche Tierhaltung weiter durchzuführen oder doch nur wenig zu ändern, so steht zu erwarten, daß die Milzbrandgefahr in Sachsen ähnlich gering bleibt, wie sie in den Kriegsjahren gewesen ist.

Zeller (Berlin-Lichterfelde).

**Eijkman, C.**, Expériences osmotiques avec des spores de bactéries. (Arch. néerland de Physiol. de l'homme. T. 2. 1918. p. 616.)

Das Auskeimen von Milzbrandsporen wurde durch konzentrierte Lösungen indifferenten Neutralsalze und Zuckerarten gehemmt. Maßgebend war hierfür allein der osmotische Druck. Die Grenze lag für alle Lösungen gleichmäßig bei einer Gefrierpunktserniedrigung  $\Delta = -3,24-3,617$ .

Für Substanzen wie Asparagin und Mannit, von denen sich entsprechend konzentrierte Lösungen nicht herstellen ließen, oder wie

Natriumsulfat, das in so hoher Konzentration auf die Nährbodenbestandteile fällend wirkte, ließ sich der Nachweis durch Vermischen mit Kochsalzlösung führen.

Manche Salze wie Ammoniumchlorid und Dinatriumphosphat wirkten schon in geringerer Konzentration entwicklungshemmend, offenbar weil sie einen spezifisch schädigenden Einfluß ausübten. In geringeren Mengen mit Kochsalzlösung vermischt, wirkten sie nur entsprechend ihrem osmotischen Druck.

Andere Substanzen wie Äthylalkohol und Glycerin beeinflussten den Grenzwert für Kochsalzlösung nicht merkbar, sie übten also keinen osmotischen Druck auf die Sporen aus. Es ist dies dadurch zu erklären, daß die Sporen für sie permeabel sind, wie diese Substanzen aus dem gleichen Grunde ja auch Pflanzenzellen nicht zu plasmolysieren vermögen.

Kurt Meyer (Berlin).

**Pfeiler, W. und Rhese, A.,** Zur Feststellung des Milzbrandes an exhumierten Kadavern mit Hilfe der Präzipitationsmethode. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 82. 1918. S. 240.)

In 3 Fällen gelang bei Tierkadavern der Nachweis von Milzbrand mittels der Präzipitationsmethode; in dem einen dieser Fälle war der Nachweis von Milzbrandbazillen nicht mehr möglich.

Gildemeister (Berlin).

**Pfeiler und Holtzhauer,** Zum Nachweis des Milzbrandpräzipitinogens in einem atypisch liegenden Falle in der Haut eines Rindes. (Berl. tierärztl. Wochenschr. 1919. S. 37.)

Bei der in Betracht kommenden Kuh, die post mortem außer einem hyperplastischen Milztumor keine krankhaften Veränderungen zeigte, konnten Milzbrandbazillen nicht nachgewiesen werden. Trotzdem erkrankte der mit dem Abhäuten des Kadavers beschäftigte Arbeiter an Anthrax; die mit Koch- und Chloroformextrakt aus der Haut des Tieres angestellte Präzipitinreaktion hatte ein deutlich positives Ergebnis, jedoch nur wenn dazu Corium und Epidermis herangezogen wurde. Der Auszug aus der Unterhaut blieb wirkungslos. Verf. erklärt dies damit, daß infolge der Schlachtung der Blutgehalt der Unterhaut so gering war, daß diese keine nennenswerten Mengen der antigenen Substanz enthielt, während in den feinen Gefäßen und Kapillaren des Coriums mehr Blut und damit präzipitinogene Substanz zurückgeblieben war.

Carl (Karlsruhe).

**Pfeiler,** Zur Milzbranddiagnose durch Untersuchung des Knochenmarks. (Deutsche tierärztl. Wochenschr. 1919. S. 421.)

30\*

Nach Wulff (Berl. tierärztl. Wochenschr. 1912. S. 421) kann durch die bakteriologische Untersuchung des Knochenmarks milzbrandkranker Tiere auch dann noch eine einwandfreie Diagnose gestellt werden, wenn die Prüfung von Blut und Milz bzw. anderen Organteilen eindeutige Resultate nicht mehr ergibt. Verf. gelangt zu demselben Ergebnis, verlangt jedoch in allen Fällen die Vor-  
nahme der Präzipitationsmethode. Carl (Karlsruhe).

**Szász, A.,** Schutz- und Heilimpfung der Schweine gegen Milzbrand. (Zeitschr. f. Infektionskrankh. d. Haust. Bd. 19. 1918. S. 367.)

Die staatliche Impfstoffgewinnungsanstalt in Budapest führt bereits seit 4 Jahren mit ihren Impfstoffen gegen Schweinemilzbrand Schutz- und Heilimpfungen aus, deren Ergebnisse nach den Mitteilungen des Verf. sehr befriedigende sind. Die Heildosis des Serums wird je nach dem Gewicht der Schweine auf 30—60 ccm subkutan bemessen, als Schutzdosis genügen im allgemeinen 10—20 ccm. Die Dauer der durch die Serumimpfung erzielten passiven Immunität beträgt 14—16 Tage; bei länger fortbestehender Ansteckungsgefahr ist die nachfolgende aktive Immunisierung notwendig mit den Milzbrandimpfstoffen I und II, deren Dosis ohne Rücksicht auf Alter und Rasse 0,1 ccm subkutan beträgt. Impfungen der Schweine gegen Rotlauf und Milzbrand dürfen nicht gleichzeitig durchgeführt werden.  
Zeller (Berlin-Lichterfelde).

**Szász, A.,** Kann man die Rinder gegen Milzbrand und Rauschbrand gleichzeitig (simultan) impfen? (Zeitschr. f. Infektionskrankh. d. Haust. Bd. 19. 1918. S. 375.)

Beide Impfungen sollten nicht gleichzeitig ausgeführt werden, da eine allzustarke Impfreaktion zu befürchten ist und außerdem mit einer gegenseitigen Beeinträchtigung der Milz- und Rauschbrandimmunität gerechnet werden muß. Verf. empfiehlt, zunächst gegen Milzbrand zu impfen. 13—14 Tage nach der zweiten Milzbrandimpfung, wenn jedwede Reaktion derselben geschwunden ist, möge mit der Rauschbrandimpfung begonnen werden.  
Zeller (Berlin-Lichterfelde).

**Bujwid, Odo,** Schutzimpfungen mit abgetöteten Bakterien bei Tierseuchen. I. Mitteilung. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 82. 1918. S. 308.)

Versuche, Schutzimpfungen mit abgetöteten Bakterien bei Tierseuchen durchzuführen, hatten bei Milzbrand, Geflügelcholera und Rotlauf guten Erfolg. Bei Milzbrand wurde zur Herstellung des Impfstoffes ein asporogener Stamm verwendet, der durch Züchtung in Kaliumbichromatbouillon gewonnen war. Gildemeister (Berlin).

**Gsell, J. L.,** Über einen durch Neosalvarsan-Injektion geheilten Fall von Milzbrand. (Correspondenzbl. f. Schweizer Ärzte. 1918. S. 1505.)

Fall von Milzbrandkarbunkel bei einem 28jährigen Manne, bei dem nach Injektion von Neosalvarsan innerhalb weniger Tage Heilung eintrat.  
Gildemeister (Berlin).

**Schütz,** Zur Lehre vom Rotze. (Arch. f. wiss. u. prakt. Tierheilk. Bd. 44. 1918. S. 115.)

Die russischen Pferde verfügen über einen gewissen Grad von natürlicher Widerstandsfähigkeit (Rassenimmunität) gegen die Infektion durch Rotz, die deutschen dagegen besitzen eine ausgesprochene Empfänglichkeit für die Infektion durch Rotz. Auch verläuft die Krankheit bei den deutschen Pferden im ganzen schneller als bei den russischen. Verkalkung bei Rotzknoten kommt vor, doch scheinen nur kleinere Knoten die Fähigkeit zu haben, vollständig zu verkalken. Viel häufiger als vollständige sind unvollständige Verkalkungen. Bei der Beurteilung, ob „verkalkte Knoten“ verkalkte Rotzknoten sind, ist sehr große Vorsicht geboten. Bei latent rotzkranken Pferden können die Reaktionskörper (Agglutinine, komplementablenkende Substanzen) für Wochen und Monate aus dem Blute verschwinden, um später von neuem wieder aufzutreten. Das Wiederauftreten ist, soweit wir bis jetzt wissen, an das Zustandekommen der endogenen Reinfektion geknüpft. Erst durch die Reinfektion wird die Möglichkeit geschaffen, die Rotzkrankheit bei latent rotzkranken Pferden mit Hilfe der serologischen Methoden nachzuweisen. Von unschätzbarem Werte würde es sein, wenn wir, ähnlich wie bei der Malaria, imstande wären, durch Anwendung bestimmter Mittel Rückfälle der Rotzkrankheit beliebig provozieren zu können. Der Abschluß des Untersuchungsverfahrens ließe sich dann auch bei latenten Rotzfällen schon in kurzer Zeit herbeiführen, was für die Praxis von großem Nutzen wäre. Bis zur Erreichung dieses Zieles sind wir gezwungen, das Blut der Pferde, bei denen wir eine latente Infektion vermuten, solange in gewissen Zwischenräumen zu untersuchen, bis eine Reinfektion durch Einwirkung irgendeiner „Gelegenheitsursache“ spontan eingetreten ist.

Zeller (Berlin-Lichterfelde).

**Parth, K.,** Vergleichende Untersuchungen über die Diagnose des Rotzes. (Monatsh. f. prakt. Tierheilk. Bd. 29. 1918. S. 310.)

Die genaue klinische Untersuchung wird durch die diagnostischen Reaktionen nie überflüssig gemacht. Ein wesentlicher Bestandteil der klinischen Untersuchung ist die Beobachtung der inneren Körper-

temperatur während einer mindestens 14tägigen Beobachtungsfrist. Die Augenprobe ist das einfachste und neben der Komplementablenkung das sicherste Verfahren zur Diagnose des Rotzes; sie eignet sich im besonderen sehr gut für Massenuntersuchungen. Die Augenprobe zeigt frische Infektionen zumeist früher an als die übrigen Methoden; abgeheilte oder in Abheilung begriffener Rotz ergibt oft noch längere Zeit hindurch ein positives Ergebnis der Augenprobe. Die Hautprobe ist weniger zuverlässig und umständlicher als die Augenprobe, jedoch ist sie ein wertvolles ergänzendes Verfahren zur Augenprobe, wenn diese ein zweifelhaftes Ergebnis liefert oder infolge des Bestehens von Reizerscheinungen am Auge nicht einwandfrei ausgeführt werden kann. Sie verdient mehr Beachtung, als ihr bisher zuteil wurde. Bei der Agglutination können erst Werte von 2000 und darüber für den Fall einer einmaligen Untersuchung als beweisend angesehen werden. Zur Erlangung eines sicheren Ergebnisses mit Hilfe der Agglutinationsprobe ist ihre wiederholte Ausführung in Zwischenräumen von 8—14 Tagen erforderlich. Sie leistet als Kontrollprobe zur Komplementablenkungsreaktion sehr gute Dienste. Ein besonderer Vorteil der Agglutinationsprobe liegt darin, daß sie frische Infektionen durch ein rasches Ansteigen des Wertes oft früher anzeigt als die Komplementablenkungsreaktion. Die Präzipitationsreaktion hat nur einen geringen selbständigen diagnostischen Wert. Eine Überlegenheit der Konglutinationsprobe gegenüber dem Komplementablenkungsverfahren konnte nicht festgestellt werden. Am Schluß der Arbeit gibt Verf. Leitsätze für die Durchführung der diagnostischen Verfahren.

Zeller (Berlin-Lichterfelde).

**Fröhner, E.**, Weitere Ergebnisse der im Auftrag des Preußischen Landwirtschaftsministeriums vorgenommenen vergleichenden Rotzuntersuchungen größerer Pferdebestände mit Malleinaugenprobe und Blutprobe. (Monatsh. f. prakt. Tierheilk. Bd. 29. 1917. S. 86.)

Insgesamt sind in der Zeit vom September 1916 bis zum Mai 1917 4181 aus Polen und Rumänien eingeführte Ankaufspferde mittels der Malleinaugenprobe und Blutprobe untersucht und davon 80 bei der Zerlegung als rotzkrank befunden worden. Von diesen 80 bei der Zerlegung rotzkrank befundenen Pferden haben 55 übereinstimmend bei der Augenprobe und Blutprobe positiv reagiert; bei 10 Pferden war die Blutprobe positiv, die Augenprobe zweifelhaft. Die einmalige Augenprobe hat insgesamt 14mal, die wiederholte Blutprobe 13mal versagt. — Schlußfolgerungen des Verf. aus diesen Ergebnissen: Die Augenprobe ist bei allen Pferden als gleichwertige Methode neben der Blutuntersuchung einzuführen. Ihr Hauptwert



besteht darin, daß sie vielfach schneller arbeitet, d. h. die rotzkranken Pferde früher ermittelt als die Blutprobe. Damit ermöglicht sie eine schleunigere Rotztilgung, als dies bei alleiniger Anwendung der Blutprobe der Fall ist. In zweiter Linie dient die Augenprobe zur Ermittlung solcher Rotzfälle, welche der Blutuntersuchung entgehen, sowie zur Klärung zweifelhafter blutverdächtiger Fälle.

Zeller (Berlin-Lichterfelde).

**Pfeller**, Bericht über die im Jahre 1917/18 an der Abteilung für Tierhygiene ausgeführten Blutuntersuchungen zur Feststellung der Rotzkrankheit (Nachprüfung der Diagnosen der beamteten Tierärzte Preußens). (Berl. tierärztl. Wochenschr. 1918. S. 193.)

Untersucht wurden die Sera von 3104 Pferden, wozu 6774 Prüfungen notwendig waren. 367 Pferde wurden auf Grund der Blutuntersuchung als rotzverdächtig bezeichnet. Davon erwiesen sich bei der Sektion 356 = 97,3 Proz. als rotzkrank, 10 als rotzfrei. Wahrscheinlich war bei einem Teile der letzteren die Krankheit latent. Die Zahl der als gesund angenommenen Pferde, die sich später als rotzkrank erwiesen, beträgt ebenfalls 10, auf die Zahl der überhaupt als unverdächtig bezeichneten Pferde (2734) berechnet 0,36 Proz. Die Serodiagnostik hat demnach bei 99,63 Proz. der unverdächtig bezeichneten Pferde richtige Ergebnisse aufzuweisen. Als Gesamtfehlziffer ergibt sich für das Berichtsjahr 0,64 Proz. Diese geringe Zahl ist weniger auf die absolute Zuverlässigkeit der angewandten Verfahren als vielmehr auf die die Erfahrung sich zunutze machende vorsichtige Bewertung der Untersuchungsergebnisse zurückzuführen.

Carl (Karlsruhe).

**Wolff**, Beitrag zur Serodiagnostik der Rotzkrankheit. (Deutsche tierärztl. Wochenschr. 1919. S. 436.)

Bericht über die Ergebnisse der Rotzdiagnostik während des Krieges im Schützchen Institut in Berlin.

Die Agglutination hat an Wichtigkeit verloren, doch war in 1,55 Proz. der Fälle nur diese Reaktion positiv. Von 837 durch die Komplementablenkung als rotzverdächtig bezeichneten Pferden aus Privatbeständen erwiesen sich 97,01 Proz. bei der Zerlegung als rotzkrank, 2,99 Proz. als rotzfrei. Dagegen war bei 344 direkt vom Transport weg untersuchten, aus Polen, der Ukraine usw. eingeführten Pferden ein Fehlresultat von 16,28 Proz. zu verzeichnen, was jedenfalls auf die bestehende Ermüdung zurückzuführen ist. Die Konglutination, K.-H.-Reaktion und die Meinickesche Lipoidbindungsmethode wurden nur ausnahmsweise angewandt.

Bei der serologischen Prüfung von 13 Rotzverdachtsfällen beim

Menschen ergab sich viermal ein positives Resultat (Agglutination 500, 600, zweimal 1500 gegen 200 normalerweise; Komplementablenkung 0,1, zweimal 0,02, einmal negativ, dagegen Agglutination 1500).  
Carl (Karlsruhe).

**Schubert, B.,** Zur Komplementablenkung beim Rotz.  
(Deutsche tierärztl. Wochenschr. 1919. S. 427.)

Behufs Herabdrückung der Zahl der Fehlergebnisse empfiehlt Verf. die zweckmäßige Verwendung hochwertiger Rotzbazillenextrakte als Antigen. Er kann polyvalenten Extrakten nicht das Wort reden, verwendet vielmehr auf stets gleichmäßig beschaffenem 4proz. Glycerinagar ohne Tierpassage fortgezüchtete Rotzstämme, auf welche Weise eine gewisse Konstanz in der Extraktbrauchbarkeit gewährleistet wird. Prüfung dieser Extrakte alle 3 Monate an einer möglichst großen Reihe notorischer Rotzsera unter Berücksichtigung des Mengenverhältnisses zwischen Extrakt und Rotzserum. Das beste Verhältnis liegt etwa bei 0,005 bis 0,01 ccm Extrakt und 0,1 bis 0,2 ccm Serum. Wichtig ist auch eine möglichst vollkommene Extrahierung der Kultur, die durch abwechselndes Schütteln und Stehenlassen während 14 Tagen erzielt wird. Carl (Karlsruhe).

**Rudolf,** Beitrag zur Komplementablenkung bei Rotz.  
(Berl. tierärztl. Wochenschr. 1918. S. 371.)

Die Arbeit beschäftigt sich mit der bekannten Tatsache, daß manche Sera rotzfreier Pferde ebenso wie die Sera von gesunden Tieren des Eselgeschlechts normalerweise antikomplementäre Stoffe enthalten, die beim Komplementablenkungsversuch das Meer-schweinchenkomplement unwirksam machen, so daß eine positive Rotzreaktion vorgetäuscht wird. Verf. nahm nur an, daß bei einer Erhöhung der Inaktivierungstemperatur der zu untersuchenden Sera über das übliche bei 56° liegende Maß hinaus die antikomplementären Stoffe zerstört werden, während die spezifischen komplementablenkenden Körper erhalten bleiben. Eingehende Versuche, bei denen eine Inaktivierungstemperatur von 63—64° zur Anwendung kam, bestätigten diese Vermutung. Bei Anwendung dieser modifizierten Methode wird demnach die Zahl der zweifelhaften Blutbefunde auf ein Mindestmaß sinken, und es besteht die Möglichkeit, daß auf diese Weise die Komplementbindungsmethode auch für die Untersuchung der Esel-, Maulesel- und Maultiersera verwendbar wird.  
Carl (Karlsruhe).

**Pfeiler,** Bemerkungen zu der Arbeit von Dr. med. vet.  
Johann Rudolf: „Beitrag zur Komplementablenkung

bei Rotz“ in Nr. 38 des laufenden Jahrganges dieser Zeitschrift. (Berl. tierärztl. Wochenschr. 1918. S. 453.)

Gegenüber der Angabe von Rudolf, daß durch Inaktivierung bei 63—64° antikomplementär wirkende Stoffe im Serum von Pferden, Maultieren und Eseln ohne Schädigung der spezifischen ablenkenden Körper zerstört werden, macht Verf. geltend, daß nach seinen Erfahrungen mindestens bei einer bestimmten Anzahl Seren das Antikomplement durch die angegebenen Temperaturen nicht zerstört wird.

Carl (Karlsruhe).

**Pfeiler**, Mitteilungen über die Serodiagnose der Rotzkrankheit. 8. Erscheint die Anwendung der Agglutinationsmethode für die Diagnose der Rotzkrankheit notwendig? (Berl. tierärztl. Wochenschr. 1918. S. 451.)

Verf. gelangt zu dem Ergebnis, daß die von gewisser Seite gerühmte, wertvolle und unentbehrliche Ergänzung der Ablenkungsmethode durch die Agglutination überschätzt wurde. Ersteres Verfahren ist das weitaus sicherere, und die Behauptung, daß die agglutinierenden Substanzen früher als die komplementablenkenden auftreten, ist nur zum Teil richtig. Außerdem weist Verf. an größeren Zahlenreihen nach, daß die Komplementablenkung allein fast ausnahmslos die rotzkranken Pferde als solche erkennbar macht, so daß es unnötig erscheint, das Verfahren der Agglutination für die Zwecke der Serodiagnostik der Rotzkrankheit in allen Fällen anzuwenden.

Carl (Karlsruhe).

**Burow, W.**, Studien über die Natur der Antikörper bei Malleus. (Arch. f. wiss. u. prakt. Tierheilk. Suppl.-Bd. 44. 1918. S. 464.)

Die Arbeit bildet ein Bruchstück aus dem Nachlaß des am 23. Oktober 1917 verschiedenen Verfassers. Seine Untersuchungen sollten über die Natur des noch unbekanntes „hemmenden Stoffes“ bei der Komplementablenkung Aufschluß bringen. Zur Erreichung seines Zieles suchte er nach Möglichkeit eine Trennung der verschiedenen Bestandteile des Blutserums durch Einzelfällung der Eiweißstoffe herbeizuführen. Nach den Untersuchungsergebnissen des Verf. vermag der „hemmende Stoff“ tierische Membranen nicht zu durchdringen, was auf seinen kolloidartigen Charakter hinweist. Er gehört nicht zu den mit Essigsäure fällbaren Globulinen (Fibroglobuline), auch nicht zu den Albuminen, sondern zu den mit Natriumsulfat ausfällbaren Globulinen, und zwar zu den wasserlöslichen Euglobulinen. In Äther ist der „hemmende Stoff“ unlöslich; mit Alkohol läßt er sich vollständig ausfällen und ist dann löslich in Wasser und physiologischer Kochsalzlösung; durch 20 Minuten langes Erhitzen bei 70° C wird er zerstört. Zeller (Berlin-Lichterfelde).

**Waldmann, O.**, Versuche zum Nachweis der Anaphylaxie bei rotzkranken Pferden. (Arch. f. wiss. u. prakt. Tierheilk. Bd. 44. 1918. S. 253.)

Nach den Versuchsergebnissen des Verf. ist der Zusammenhang der bei Rotzpferden nach intravenöser Antigeninjektion ermittelten Erscheinungen mit anaphylaktischen Vorgängen trotz gewisser Übereinstimmungen zu verneinen; die Erscheinungen sind vielmehr der Malleinüberempfindlichkeit zuzurechnen.

Zeller (Berlin-Lichterfelde).

**Schmidt**, Eine Tollwutepidemie. (Berl. tierärztl. Wochenschr. 1918. S. 261.)

Ein tollwütiger Hund war am 30. Juli 1915 auf der Weide bei 60 Rindern gesehen worden. Am 29. Oktober erkrankten daraufhin 2 Rinder unter den klinischen Erscheinungen der Tollwut. Exitus letalis am 6. Tage unter zunehmenden Lähmungserscheinungen und Abmagerung bis zum Skelett. Hervorzuheben ist das Fehlen der Angriffslust gegenüber dem Menschen, die aber Hunden gegenüber in ausgeprägtem Maße vorhanden war. Während des November und Dezember 1915 erkrankten noch 11 Rinder an Tollwut und verendeten bzw. wurden geschlachtet. Dabei traten jedoch allmählich die Krankheitserscheinungen nicht mehr so deutlich hervor. Am 12. Februar 1916 erkrankte beim gleichen Besitzer wieder ein Rind an Tollwut und am 2. März sein Jagdhund unter den Erscheinungen der stillen Wut. Bei diesem Tiere wurde die Diagnose seitens der Breslauer Wutschutzabteilung gesichert. Am 18. Juli erkrankten zwei Hunde aus dem gleichen Stalle. Eine Berührung mit den tollwütigen Rindern war jedoch nie beobachtet worden. Endlich erkrankte und verendete an Tollwut im Oktober 1916 eine weitere, diesmal die letzte Kuh des betreffenden Besitzers. Charakteristisch ist im vorliegenden Falle die lange Inkubationsdauer. Eine Neuinfektion im Zwischenraume hält Verf. für ausgeschlossen. Carl (Karlsruhe).

**Heckenroth, F.**, Contribution à l'étude de la rage en Afrique occidentale française. (Ann. de l'Inst. Pasteur. T. 32. 1918. p. 389.)

Das Vorkommen der Hundswut am Senegal ist durch den Infektionsversuch und den Befund von Negrischen Körpern erwiesen. Die Krankheit kann durch den Biß des Hundes auf den Menschen übertragen werden. Außerdem scheint aber wie im Sudan ein auf den Menschen normalerweise nicht übertragbares Wutvirus vorzukommen. Verf. ist nicht sicher, ob er dieses Virus in Händen gehabt hat. Es ist möglich, daß neben dem landeseigentümlichen Virus fremdes neu importiert worden ist. Andererseits ist es keineswegs

erwiesen, daß das landeseigentümliche Virus nicht unter bestimmten, bisher unbekanntem Bedingungen für den Menschen virulent werden kann.  
Kurt Meyer (Berlin).

**Remlinger, P.,** Rage et tétanos. (Bull. de l'Inst. Pasteur. T. 15. 1917. p. 701.)

Verf. weist auf die vielfachen Ähnlichkeiten hin, die zwischen Wut und Tetanus bestehen. Im Symptomenbild stehen schmerzhafte Kontrakturen und Krämpfe bestimmter Muskeln im Vordergrund. Der Tetanus der Eingeweide, besonders auch der des Schlundes, zeigt größte Ähnlichkeit mit der Wut. Das Bewußtsein bleibt bei beiden Erkrankungen ungestört.

Beide Infektionen gehen von unregelmäßigen Wunden aus. Bei beiden spielen Mischinfektionen eine große Rolle. Die im Vergleich zur Nervensubstanz außerordentlich hohe Infektiosität des Speichels wutkranker Tiere ist wahrscheinlich auf die Anwesenheit zahlreicher begleitenden Mikroorganismen zurückzuführen.

Kälte und Hitze begünstigen den Ausbruch beider Erkrankungen. Bei beiden kann ein langes Latenzstadium vorangehen.

Zwischen dem Wutvirus und dem Tetanusbazillus selbst bestehen ebenfalls mannigfache Analogien. Auch für das Wutvirus scheinen anaerobe Verhältnisse günstig zu sein. Wie das Wutvirus ist auch das Tetanustoxin in getrocknetem Zustande sehr hitzeresistent. Galle neutralisiert große Mengen Virus und Toxin, während Lecithin diese Wirkung nicht hat. Außerordentlich hohe Verdünnungen sowohl vom Virus wie vom Toxin sind noch wirksam. Reichtum der Wunde an Nervenfasern begünstigt den Ausbruch der Erkrankung in beiden Fällen. Sowohl Virus wie Toxin wandern im Nerven aufwärts. Vom Digestionstraktus aus sind beide unwirksam. Es gibt sowohl lokalen Tetanus wie lokale Wut. Als solche faßt Verf. die bei der Wutimpfung auftretenden Lähmungserscheinungen auf. Toxin wie Virus entziehen sich sehr bald nach der Injektion dem Nachweis. Die Wirkung beider tritt erst nach einem mehr oder minder langen Inkubationsstadium ein. Die Dauer beider Erkrankungen beträgt meist 36—72 Stunden, doch können beide zur Heilung kommen. An der Infektionsstelle sind die Erreger meist nicht mehr nachzuweisen. Die pathologisch-anatomischen Veränderungen weisen ebenfalls gewisse Berührungspunkte auf. Die mit Wutvirus und Tetanustoxin gewonnenen Antisera zeigen sehr ähnliche Eigenschaften.

Allerdings beziehen sich die Analogien, die das Wutvirus aufweist, zum Teil auf den Tetanusbazillus, zum Teil auf das Toxin. Hierin liegt aber kein Widerspruch. Man kann vielmehr die filtrierbaren Virusarten gewissermaßen als eine Art Übergang zwischen Bakterien und Fermenten ansehen.  
Kurt Meyer (Berlin).

**Remlinger, P., Contribution à l'étude de la rage du cobaye.**  
(Ann. de l'Inst. Pasteur. T. 31. 1917. p. 537.)

Während fixes Wutvirus beim Meerschweinchen stets das Bild der paralytischen Wut hervorruft, hat Verimpfung von Straßenvirus ein sehr wechselndes Symptomenbild zur Folge. Am häufigsten kommt es zur rasenden Wut, doch finden sich die verschiedensten Übergänge zur stillen Wut und Zustände, die an eine Bronchopneumonie (Dyspnoe) oder an eine Sepsis erinnern. Nach Impfung in die vordere Augenkammer oder in die Nase beobachtet man häufig eine Krampfform, die durch anfallsweise auftretende Schlundkrämpfe durchaus das Bild der menschlichen Wut zeigt.

Die ausgebrochene Wut verläuft beim Meerschweinchen meist sehr schnell, in 24—48 Stunden, tödlich. Daneben gibt es foudroyante Fälle, die in wenigen Stunden zum Tode führen, so daß eine Diagnose ohne Untersuchung auf Negrische Körperchen und Weiterimpfung kaum möglich ist.

Die paralytische Wut kann als schlaffe oder als pseudotetanische Form verlaufen. Beide können einen aufsteigenden Verlauf nehmen und so das Bild der Landry'schen Paralyse bieten.

Das Symptomenbild der Meerschweinchenwut ist von einer Reihe von Faktoren abhängig. Bei Passagen von Tier zu Tier nimmt die Virulenz viel schneller zu als beim Kaninchen. Nach 8—10 Passagen ist das Maximum erreicht, d. h. der Tod tritt 5—7 Tage nach der Impfung ein. Die ersten Impfungen vom Hunde aus können das Bild der paralytischen Wut hervorrufen. Nach 2—4 Passagen beobachtet man das Bild der rasenden Wut in seiner höchst gesteigerten Form. Dann nimmt die Heftigkeit der Symptome ab, und von der 20. Passage ab bleibt das Bild der paralytischen Wut bestehen.

Die Art und Lokalisation der Impfung, das Alter des Tieres, die Dosis des Virus sind ebenfalls von Einfluß auf das Symptomenbild. Während intrakranielle und intraokuläre Impfungen alle Formen hervorrufen können, erzeugen Impfungen in die Schenkelmuskulatur oder die Fußsohlen ausschließlich die pseudotetanische Form. Bei subkutaner und intramuskulärer Impfung beginnt die Lähmung, entsprechend dem Verhalten beim Tetanus, stets an der Impfstelle.

Zur paralytischen Wut kommt es besonders bei jungen Tieren und starken Virusdosen, während bei erwachsenen Tieren und schwachen Dosen die rasende Form vorwiegt.

Das Meerschweinchen ist dem Wutvirus gegenüber viel empfindlicher als das Kaninchen, doch erschwert die Kürze der Erkrankung und das wechselnde Symptomenbild die Diagnose. Kurt Meyer (Berlin).

**Remlinger, P., La rage spasmodique du cobaye.** (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 590.)

Das Symptomenbild der Wut beim Meerschweinchen ist sehr vielgestaltig. Je nach Art und Stelle der Impfung, Dosis und Virulenz des Materials, Alter des Tiers, Zahl der Passagen kann sie als rasende, als paralytische, als dyspnoische Form usw. verlaufen.

Einen eigentümlichen Verlauf, der ganz an das Bild der menschlichen Wut erinnert, nimmt sie bei Impfung in die vordere Augenkammer. Zuerst treten schwere entzündliche Veränderungen im Auge auf. Fast gleichzeitig macht sich ein dumpfes Röcheln bemerkbar, das im Rachen lokalisiert und durch einen Pharynxkrampf bedingt ist. Das Tier sitzt mit gestäubten Haaren ruhig in der Ecke des Käfigs.

Bald treten heftige Krämpfe auf, die sich nicht mehr auf den Pharynx beschränken, sondern über den ganzen Körper ausbreiten. Sie werden durch die geringsten Sinnesreize ausgelöst und häufen sich immer mehr. Schließlich versagt die Atmung, und das Tier stirbt.

Diese Form der Wut, die Verf. als spasmodische bezeichnet, unterscheidet sich von der rasenden Wut dadurch, daß das Tier außerhalb der Krampfanfälle ganz ruhig dasitzt, nicht beißt und keine aggressiven Tendenzen zeigt. Von der paralytischen Wut unterscheidet sie sich durch das Fehlen lokalisierter Lähmungserscheinungen.

*Derselbe, Le virus rabique dans ses passages de cobaye à cobaye. (Ibid. p. 628.)*

Die Wut zeigt bei der Passage von Meerschweinchen zu Meerschweinchen ein sehr wechselndes Bild.

Beim Ausgang von Hundehirn verlaufen die ersten Passagen meist unter dem Bilde der paralytischen Wut. Aber schon nach 1—4 Passagen bildet sich das Bild der rasenden Wut in seiner ausgesprochensten Form aus. Bei Impfung in die vordere Augenkammer entwickelt sich die spasmodische Form.

Von der 7.—15. Passage nehmen die Symptome an Heftigkeit ab. Das Hauptsymptom ist eine Dyspnoe, das Krankheitsbild erinnert an das der septischen Pneumonien. Die Inkubationszeit und Krankheitsdauer nehmen ab. Der Tod tritt vom 5.—7. Tage, häufig ganz foudroyant, ein.

Von der 12.—25. Passage gesellen sich Lähmungserscheinungen hinzu, die schließlich ganz in den Vordergrund treten. Der Tod tritt fast stets am 6., selten schon am 5., nur ausnahmsweise erst am 7. Tage ein. Anscheinend setzen die Lähmungserscheinungen früher ein, wenn das Wuthirn von einem an paralytischer und nicht an rasender Wut gestorbenen Hunde stammte. Außerdem scheinen hohe Virusdosen und junges Alter der Meerschweinchen das Auftreten der paralytischen Form zu begünstigen.

**Derselbe, Comparaison de l'inoculation du virus rabique au lapin et au cobaye. (Ibid. p. 670.)**

Meerschweinchen und Kaninchen zeigen gegenüber der Wutinfektion ein verschiedenes Verhalten. Jenes ist bedeutend empfänglicher als dieses. Auch ist die Inkubationszeit kürzer. Das Symptomenbild ist bei der Kaninchenwut ein viel gleichmäßigeres als beim Meerschweinchen. Es zeigt fast stets die paralytische Form, was die Wartung der Tiere sehr erleichtert, während die Handhabung der Meerschweinchen, die häufig das Bild der rasenden Wut zeigen, nicht ungefährlich ist. Sodann ist der Verlauf der Meerschweinchenwut so vielgestaltig, daß die Beurteilung nicht immer leicht ist.

Die Dauer der ausgebrochenen Krankheit beträgt beim Kaninchen sehr selten weniger als 2 Tage, bisweilen 3 und 4 Tage, während sie beim Meerschweinchen ganz foudroyant verlaufen kann, so daß sie sich der Beobachtung entzieht. Andererseits läßt sich durch intraokuläre Impfung das sehr eindrucksvolle, der menschlichen Wut gleichende Bild der spasmodischen Form hervorrufen.

Es ergibt sich hieraus, daß je nach dem Fall und der Aufgabe bald das Kaninchen, bald das Meerschweinchen als Versuchstier vorzuziehen ist. Am zweckmäßigsten dürfte es aber sein, beide Möglichkeiten zu kombinieren.

**Derselbe, Analogies expérimentales du tétanos et de la rage. (Ibid. p. 865.)**

Zwischen Tetanus und Wut bestehen zahlreiche Analogien. So äußert sich der Tetanus splanchnicus in einem Krampf der Schling- und Atemmuskulatur, der ganz das Bild der menschlichen Wut hervorruft.

Ebenso wie der Tetanus bei den Versuchstieren in der Umgebung der Infektionsstelle zuerst auftritt, beginnt auch bei experimenteller intramuskulärer Infektion des Meerschweinchens die paralytische Wut in der betreffenden Muskelgruppe. Ganz ähnlich ist das Verhalten bei subkutaner Infektion.

Sowohl beim Tetanus wie bei der Wut wandert das Toxin resp. das Virus im motorischen Neuron aufwärts, was die erste Lokalisation der Symptome bedingt. Beim Menschen, bei dem sowohl Tetanus wie Wut fast stets mit Dysphagie beginnen, scheinen die entsprechenden motorischen Ganglienzellen besonders empfindlich zu sein.

Ebenso wie Tetanussporen an sich, ohne Mischinfektion, keinen Tetanus hervorrufen, scheint auch der Ausbruch der Wut von einer Mischinfektion durch die im Speichel enthaltenen Bakterien abhängig zu sein. Nur so ist die Unwirksamkeit der subkutanen Injektion großer Virusmengen zu erklären.



Weitere Analogien sind, daß beide Virusarten lange latent bleiben und zu anscheinend spontaner Erkrankung Veranlassung geben können, daß beide per os unwirksam sind, daß die Infektionsstelle verheilt, daß der autoptische Befund im wesentlichen negativ ist, und daß der Tod häufig durch Herzstillstand infolge irgendeines äußeren Reizes eintritt.

**Derselbe**, Présence du virus dans la rate du cobaye rabique. (Ibid. p. 789 u. Ann. de l'Inst. Pasteur. T. 32. 1918. p. 406.)

Unter 42 wutkranken Meerschweinchen erwies sich bei 8 die Milz als infektiös. Sie war teils kurz vor, teils kurz nach dem Tode, teils nach 1—3tägigem Lagern der toten Tiere entnommen. Ein Unterschied in der Infektiosität war nicht nachweisbar, so daß der Einwand, daß es sich um eine postmortale Ausbreitung des Virus handelte, nicht erhoben werden konnte.

Das Wutvirus kreist also häufiger im Blute, als gewöhnlich angenommen wird.

**Derselbe**, Sur la présence du virus rabique dans les capsules surrénales. (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 951.)

In den Nebennieren wutinfizierter Meerschweinchen, die kurz vor dem zu erwartenden Tode entnommen waren, ließ sich in 7 von 16 Fällen das Wutvirus nachweisen. Bei 16 Meerschweinchen, bei denen die Nebennieren erst 24—48 Stunden nach dem Tode entnommen wurden, erwiesen sie sich 11 mal als infektiös. Es scheint also eine gewisse postmortale Ausbreitung des Virus stattzufinden.

**Derselbe**, Diffusion du virus rabique dans l'eau physiologique et le liquide de Locke. (Ibid. p. 863.)

Wird das Hirn an Straßen- oder fixem Virus gestorbener Meerschweinchen oder Kaninchen 4 Tage in Kochsalz- oder besser noch in Lockescher Flüssigkeit, sei es bei 37°, sei es bei Zimmertemperatur, gehalten, so diffundiert das Virus in die umgebende Flüssigkeit.

Um eine Folge der eintretenden Fäulnis handelt es sich dabei nicht, da ein Übertritt des Virus in Öl, in dem die Gehirne ebenfalls faulen, nicht eintritt, während es andererseits in Glycerin, das eine Fäulnis ausschließt, hineindiffundiert.

**Derselbe**, Sur l'adsorption du virus rabique par les muqueuses saines. (Ibid. p. 815.)

Von 30 Meerschweinchen, denen Wutvirus in die Nase eingeträufelt wurde, erkrankten 11. Von der Konjunktival-, Vaginal-, Penis- und Analschleimhaut aus gelang dagegen eine Infektion nicht. Es spricht dies zugunsten der Anschauung von Gaucher, daß

Schleimhäute mit Pflasterepithel Flüssigkeiten nicht resorbieren, während in solche mit Zylinderepithel infektiöse Flüssigkeiten einzudringen vermögen. Kurt Meyer (Berlin).

**Remlinger, P.**, Diffusion du virus rabique dans la glycérine. (C. r. Soc. de Biol. T. 81. 1918. p. 20.)

Bewahrt man Wuthirn 6—10 Tage in Glyzerin auf, so tritt das Virus in die Flüssigkeit über, und zwar sowohl bei Eisschrank- wie bei Zimmer- und Bruttemperatur. Bei Milzbrand- und Tuberkelbazillen findet ein solcher Übertritt aus infizierten Organen nicht statt. Das filtrierbare und diffusible Wutvirus nimmt also gewissermaßen eine Zwischenstellung zwischen den Bakterien und Fermenten ein.

**Derselbe**, Passage „in vitro“ du virus rabique dans des cerveaux et dans des organes. (Ibid. p. 55.)

Hängt man neben Wuthirn in Glyzerin normales Kaninchen- oder Meerschweinchengehirn, so tritt im Verlauf einiger Tage das Virus über und dringt mehr oder weniger tief in das normale Hirn ein. Der Versuch fällt in etwa  $\frac{1}{8}$  der Fälle positiv aus.

Der Übertritt erfolgt auch in das Gehirn für Wut unempfindlicher Tiere sowie in andere Organe.

Negrische Körperchen treten in den normalen Organen nicht auf. Es spricht dies gegen deren pathogene Rolle und zugunsten der Ansicht, daß sie Abwehrprodukte gegen das Wutvirus oder -toxin darstellen.

**Derselbe**, Sur un lapin naturellement réfractaire à la rage. (Ibid. p. 162.)

Ein männliches Kaninchen erwies sich als vollkommen unempfindlich gegen eine wiederholte subdurale Infektion mit Virus fixe. Sein Serum wirkte in vitro neutralisierend auf das Virus.

**Derselbe**, Imperméabilité du tube digestif des animaux jeunes au virus rabique. (Ibid. p. 277.)

Von 25 1—4 Tage alten Meerschweinchen, die mit Wutvirus gefüttert wurden, erkrankten nur 3 an Wut. Da die Möglichkeit vorlag, daß die Infektion von der Nasenschleimhaut aus stattgefunden hatte, wurde der Versuch mit allen Kautelen an 30 weniger als 24 Stunden alten Meerschweinchen wiederholt. Alle blieben gesund. Auch 20 8—12 Tage alte Kaninchen reagierten auf die Verfütterung von Wutvirus nicht.

Im Gegensatz zum Verhalten gegenüber bakteriellen Infektionserregern wie Tuberkel- und Milzbrandbazillen ist also die Darmschleimhaut neugeborener Kaninchen und Meerschweinchen für das Wutvirus nicht durchlässig. Dies ist um so bemerkenswerter, als

die nahe verwandten Muriden auch als ausgewachsene Tiere per os mit Wut infiziert werden können. Kurt Meyer (Berlin).

**Lanfranchi, A.**, Sur le passage du virus rabique de la mère au foetus. (C. r. Soc. de Biol. T. 81. 1918. p. 395.)

Bei den 7 nahezu ausgetragenen Föten einer an Wut eingegangenen Hündin waren zwar im Ammonshorn, im Gegensatz zum Muttertier, keine Negrischen Körperchen nachweisbar, doch rief das Gehirn aller Föten bei der Verimpfung auf Kaninchen typische Wut hervor. Eine Abschwächung des Virus war nicht erkennbar. Entgegen der noch vielfach herrschenden Auffassung vermag also das Wutvirus die Plazenta zu passieren.

**Remlinger, P.**, La rage conceptionnelle est-elle possible? (Ibid. p. 918.)

Zur Entscheidung der Frage, ob eine konzeptionelle Übertragung der Wut möglich ist, verimpfte Verf. Sperma, Hoden und Ovarien einer großen Zahl an Wut eingegangener Meerschweinchen auf Meerschweinchen und Kaninchen. In keinem Fall trat innerhalb der 16 Monate langen Beobachtungsdauer eine Wutkrankheit ein.

Es ist hieraus zu schließen, daß es eine konzeptionelle Wut nicht gibt, und daß alle Fälle von hereditärer Wut auf Plazentareinfektion beruhen.

**Derselbe**, Le virus rabique se généralise-t-il post mortem? (Ibid. p. 564.)

In Organen, in denen das Wutvirus intra vitam und unmittelbar nach dem Tode nicht vorhanden ist (Samenblasen, Hoden, Ovarien des Meerschweinchens), tritt es auch nicht über, wenn die Kadaver 24—48 Stunden bei Zimmertemperatur aufbewahrt werden. Ebenso ist es in Organen, in denen es inkonstant vorkommt (Milz) 48 Stunden nach dem Tode nicht häufiger nachweisbar als unmittelbar post mortem. Im Gegenteil scheinen die beginnenden Fäulnisprozesse den Nachweis zu erschweren.

Die Diffusion des Virus spielt also im Organismus keine praktisch wichtige Rolle und scheint viel langsamer zu erfolgen als in Kochsalzlösung oder Glycerin. Kurt Meyer (Berlin).

**Remlinger, P.**, Un cas de guérison spontanée de la rage à virus fixe, chez le lapin (Inoculation sous-durémérienne). (Ann. de l'Inst. Pasteur. T. 33. 1919. p. 735.)

Von 4 mit Virus fixe intradural geimpften Kaninchen, die 2 Monate vorher ohne Erfolg intramuskulär mit demselben Virus geimpft worden waren, gingen 3 an Wut zugrunde, während das

vierte zwar an Wut erkrankte, aber die Krankheit überstand. Bei zwei weiteren intraduralen Impfungen erwies es sich nunmehr als immun gegen Wut. Vielleicht bestand bei diesem Tier eine angeborene erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen die Wut, ähnlich wie dies Heckenroth (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1918. p. 389) bei Kaninchen im Senegal beschrieben hat.

Die Heilung eines nach intraduraler Injektion an Wut erkrankten Kaninchens ist bisher nur einmal, jedoch bei Verwendung von Straßenvirus, berichtet, und zwar von Vincent (Soc. de Biol. 4. Mai 1917).  
G. Wolf (Berlin-Lichterfelde).

**Remlinger, P.,** Action de l'éther sur le virus rabique. (C. r. Acad. des Sciences. T. 166. 1918. p. 750.)

Hirn eines durch Virus fixe getöteten Kaninchens verliert in Äther seine Virulenz ziemlich langsam. Erst nach 60 Stunden sind die oberflächlichen Teile unwirksam geworden; in 5 Tagen haben auch die innersten Partien ihre Infektiosität für Kaninchen und Meerschweinchen bei subduraler Injektion verloren. Die Infektiosität von der Subkutis aus verschwindet früher.

Hunden, Katzen, Ziegen, Meerschweinchen und Kaninchen wurde bis zu einem ganzen Hirn, das 96 Stunden in Äther gelegen hatte, subkutan ohne Schaden injiziert. Die Injektionen riefen eine dauernde Immunität hervor. Immunisierungsversuche am Menschen sind im Gange.  
Kurt Meyer (Berlin).

**Nicolle, Charles,** De l'emploi du cobaye comme animal réactif pour le diagnostic expérimental de la rage des rues. (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 788.)

Das Meerschweinchen kann für diagnostische Wutimpfungen das Kaninchen völlig ersetzen. Bei intraokulärer Infektion ist der Prozentsatz der positiven Impferfolge der gleiche wie im Kaninchenversuch.

Den Vorteil bildet die größere Billigkeit, einen Nachteil das häufigere Auftreten der rasenden Wut, das einige Vorsicht erfordert. Außerdem ist das Krankheitsbild beim Meerschweinchen unvergleichlich vielgestaltiger als beim Kaninchen. Kurt Meyer (Berlin).

**Nassy, J. G. und Winkel, Ch. F. W.,** Konservierung von Virus fixe. (Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 22. 1918. S. 438.)

Verff. haben das Glycerin- und Trockenverfahren zur Konservierung von Virus fixe miteinander verglichen vom Standpunkte aus, daß die Versendung von Virusmaterial zur Dezentralisation der Wirksamkeit der tropischen Institute erwünscht ist. Das Virus fixe wurde in frischem Zustande mit dem doppelten Quantum Glycerin zerrieben und in zugeschmolzenen Ampullen bei verschiedenen

Temperaturen aufbewahrt. Das Material wurde nach verschieden langer Zeit mittels intracerebraler Impfung beim Meerschweinchen auf seine Virulenz geprüft. Es zeigte sich dabei, daß höhere Temperaturen von 22 und 37° C die Virulenz des Virus fixe rasch herabsetzten. Im Eisschrank hingegen behielt das Virus seine Virulenz etwa 3 Monate. Für die Prüfung des Trockenverfahrens wurde das Virus fixe-Material mit wenig physiologischer Salzlösung zerrieben und im Vakuum über Schwefelsäure getrocknet. Es zeigte sich, daß der Verlauf des Versuches wesentlich beeinflußt wurde durch die Weise, in der die Suspensionen aus dem getrockneten Material angefertigt werden. Einfaches Schütteln des Pulvers in physiologischer Kochsalzlösung genügte nicht, vielmehr mußte die trockene Substanz sorgfältig zerrieben werden. Unter diesen Bedingungen hatte sich die Virulenz des bei europäischer Zimmertemperatur (17° C) aufbewahrten Virus auch nach etwa 5 Monaten nicht geändert. Demnach scheint das Trockenverfahren zur Konservierung von Virus fixe dem Glycerinverfahren überlegen zu sein. W. Gaetgens (Hamburg).

**Pfeil, L.,** Beiträge zur klinischen Diagnostik der Tollwut. (Monatsh. f. prakt. Tierheilk. Bd. 29. 1918. S. 252.)

Unter 198 klinisch festgestellten Lyssafällen verlief die Untersuchung auf Negrische Körperchen 24 mal negativ. Der in 23 Fällen eingeleitete Tierversuch zeitigte 13 mal ein negatives, 6 mal ein positives und 4 mal ein nichtverwertbares Ergebnis. Zur Erlangung einer möglichst sicheren klinischen Diagnose müssen neben der genau zu erhebenden Anamnese sämtliche in Betracht kommenden Symptome berücksichtigt werden. Ein Symptom für sich allein genügt zur Stellung der Diagnose in der Regel nicht. Das Auftreten einer Unterkieferlähmung, von Myosis oder Mydriasis und der Wechsel dieser Pupillarerscheinungen sind für die Diagnose besonders beachtenswert. Bei Polarhunden verlief die Wut fast ausschließlich in der stillen Form. Die Feststellung der Glykosurie ist an sich ein wertvolles Hilfsmittel für die Stellung der Diagnose sowohl beim lebenden Tier als auch am Kadaver. Bei der Straßengewut war in 46,6 Proz. der Fälle der Harn zuckerhaltig, bei der Passagewut in 60 Proz. der Fälle. Die Glykosurie ist bei der Straßengewut großen Schwankungen unterworfen. Die Traubenzuckermenge schwankte bei der Straßengewut zwischen 0,05—2—3 Proz., bei der Passagewut zwischen 0,2—2,75 Proz. Eiweiß im Harn war nur in je einem Fall von Straßen- und Passagewut nachzuweisen in Mengen von 2,5 Prom. und 4,5 Prom.

Zeller (Berlin-Lichterfelde).

**Viala, Jules,** Les vaccinations antirabiques à l'Institut Pasteur en 1917. (Ann. de l'Inst. Pasteur. T. 32. 1918. p. 289.)

81\*

Im Jahre 1917 unterzogen sich 1549 Personen der Wutbehandlung im Pariser Institut Pasteur. Es starben von ihnen 10 = 0,64 Proz. 4 Personen erkrankten noch während der Behandlung, 2 in den ersten 14 Tagen nach dieser. Von den rechtzeitig Behandelten starben also nur 4 = 0,26 Proz. Kurt Meyer (Berlin).

**Papamarku, Wutschutzimpfung und Paraplegien.** (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 86. 1918. S. 85.)

Die im Verlaufe von Wutschutzimpfungen zuweilen auftretenden Lähmungen sind mindestens in der großen Mehrzahl der Fälle durch das Virus der Kaninchenlyssa hervorgerufen, also als Folge der Impfung anzusehen.

Daß in einzelnen Fällen auch abgeschwächte Infektionen mit Straßenvirus unter ähnlichem Krankheitsbilde verlaufen, ist möglich, aber bisher nicht sicher erwiesen.

Die Lähmungen kommen um so häufiger vor, je intensiver die Behandlung ist; insbesondere ist es nicht ungefährlich, schon am 3. oder 4. Behandlungstage ein Virus einzuspritzen, das nur einen Tag lang getrocknet ist.

Die Lähmungen treten vorzugsweise bei solchen Personen auf, deren Nervensystem stark in Anspruch genommen ist, daher besonders bei Gebildeten und Geistesarbeitern, vor allem aber bei Soldaten, die aus dem Felde kamen. Bei Behandlung nach dem schweren Schema traten bei ihnen Lähmungen etwa 7mal so oft auf, wie unter der bürgerlichen Bevölkerung.

Dafür, daß eine intensivere Behandlung besseren Schutz gegen Erkrankung an Lyssa bietet, wie eine mildere, sprechen vielfache Beobachtungen; aus dem Material der Berliner Anstalt läßt sich in dieser Hinsicht aber eine deutliche Überlegenheit der Behandlung mit drei- bis eintägigem Mark mit 11maliger Einspritzung des eintägigen Marks über die hier angewendeten milderen Behandlungsverfahren nicht sicher erkennen. Schill (Dresden).

**Wauschkuhn, Fritz, Desinfektionsversuche bei Lyssa.** (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 81. 1918. S. 318.)

Verf. hat eine Reihe von Desinfektionsversuchen mit chemischen und physikalischen Mitteln bei Wut (Straßenvirus und Virus fixe) ausgeführt. Von Interesse ist die Feststellung der guten Wirksamkeit von Formaldehyd, Sublimat, 60proz. Alkohol, Kresolseifenlösung und der Austrocknung. Auf der anderen Seite ist die gänzliche Unwirksamkeit von Jod, Chinosol, Lysoform, Wasserstoffsperoxyd, Sonnenlicht und Bogenlicht von Wichtigkeit. Im Zusammenhang mit der bekannten hohen Widerstandsfähigkeit des Lyssaerregers gegen

Fäulnis ist seine Resistenz gegen direktes Sonnenlicht auch praktisch bedeutungsvoll.  
Gildemeister (Berlin).

**Lopez, C. e Causa, J.,** Diagnóstico de mal rojo por la termoprecipitación de Ascoli. (Treballs de la Societat de biologia. Barcelona. 1914. p. 143.)

Die Methode gibt beim Rotlauf der Schweine keine eindeutigen Resultate.  
Hannes (Hamburg).

Verfügung des Ministers für Landwirtschaft usw., betr. staatliche Prüfung der Rotlaufimpfstoffe. Vom 26. Februar 1917. (Veröffentl. d. Kais. Gesundheitsamts. 1917. S. 283.)

Auf Grund praktischer Erfahrungen im letzten Jahre soll die bisher aufgeschobene allgemeine staatliche Prüfung sämtlicher Rotlaufsera sofort in die Wege geleitet werden. Zu diesem Zwecke wird eine viehseuchenpolizeiliche Anordnung veröffentlicht, die der Minister mit einer Reihe von Bemerkungen begleitet.

Kein Serum darf ungeprüft in den Handel, jede Impfung mit ungeprüftem Serum wird verboten. Für jede Serum herstellende Anstalt wird ein Sachverständiger bestimmt, der Einsicht in den Betrieb zu nehmen und bei der staatlichen Prüfung mitzuwirken hat. Für die Listen über die Herstellung der Impfstoffe werden genaue Bestimmungen getroffen, ebenso für die Probeentnahmen des Sachverständigen. Nach Zusatz von 0,5 Proz. Phenol sind die Serumproben mit Begleitschreiben an die Prüfungsstelle zu senden (Hyg. Institut der tierärztl. Hochschule Berlin und Institut f. exper. Therapie Frankfurt a. M.). Bis zur Freigabe bleibt der Rest des Serums unter Plombenverschluß. Schlechthin untaugliches Serum wird vernichtet, zurzeit untaugliches, aber brauchbar zu machendes kann nach Vorschrift brauchbar gemacht werden.

Die Prüfung in den Prüfungsstellen betrifft die Unschädlichkeit (das Serum muß klar sein, darf nicht mehr als 100 Keime pro Kubikzentimeter und nicht mehr als 0,5 Proz. Phenol enthalten) und die Wertigkeit (im Kubikzentimeter müssen mindestens 100 I.E. enthalten sein).

Die Bemerkungen des Ministers betreffen Sonderuntersuchungen auf Krankheitserreger, besonders Schweinepest, Prüfung von Stichproben der im Verkehr befindlichen Sera und der aus dem Ausland eingeführten Impfstoffe, sowie die Anstellung und Entschädigung der Sachverständigen.  
Seligmann (Berlin).

**Schreiber,** Die staatliche Prüfung der Rotlaufimpfstoffe. (Berl. tierärztl. Wochenschr. 1918. S. 31.)

Eingabe an das Preuß. Ministerium für Landwirtschaft behufs

Herbeiführung einer Neubearbeitung der Prüfungsordnung für das Schweinerotlaufserum. Verf. vermißt in der seitherigen Vorschrift genauere Angaben, ob die Prüfung an grauen oder weißen Mäusen stattfinden soll, die ganz verschieden reagieren, ob als Verdünnungsmittel der Kulturen Aqua font., dest. oder physiologische Kochsalzlösung benutzt werden sollen, von denen die beiden letzteren abtötend auf die Bazillen wirken. Außerdem wird um ständige Bereitstellung eines brauchbaren Standardserums gebeten, das an die Serum Institute behufs genauer Einstellung des Schweinerotlaufserums an Mäusen abgegeben werden sollte. Carl (Karlsruhe).

**Lückmann, Über die Bakteriotropine der Rotlaufsera.**  
(Deutsche tierärztl. Wochenschr. 1918. S. 107.)

Aus den vorliegenden Versuchen geht eine bakteriotrope Wirkung des Rotlaufimmunserums hervor. Da jedoch auch die verschiedenen Normalsera, das Paratyphus- und Gärtner-Serum noch in Verdünnungen von 1:500 deutlich eine bakteriotrope Wirkung auf die Rotlaufbazillen entfalten, können zur Beurteilung nur die Ergebnisse der mit hohen Verdünnungen angesetzten Versuche herangezogen werden.

Die Versuchsergebnisse von Neufeld und Kandiba über den Bakteriotropismus der Rotlaufimmunsera konnte Verf. auf Grund seiner eigenen Versuche nur bestätigen. Der Grund dafür, daß die Tropine nicht schon früher als einer der Hauptfaktoren bei der Immunisierung gegen Rotlauf gefunden wurden, liegt wohl in der Schwierigkeit der Versuche selbst. Autoren wie Mesnil und Staal, die schon die Phagocytose als Ursache der Immunität beim Rotlauf annahmen, kamen nicht zu einwandfreien Resultaten, weil sie keine quantitativen Versuche mit abgestuften Serummengen ansetzten, normale Sera aber bereits in kleineren Verdünnungen nicht unbedeutende Tropinwirkung entfalten.

Wenn auch kein zwingender Grund vorhanden ist, außer den Tropinen noch andere das Antigen zerstörende Stoffe im Rotlaufserum anzunehmen, so dürfen die Tropine doch nicht als einzige Faktoren bei der Immunisierung angesehen werden. Immerhin ist es möglich, daß im Laufe der Zeit vorhandene Stoffe entdeckt werden.

Bei den in den einzelnen Versuchsreihen nebeneinander benutzten spezifischen Seris verschiedener Herkunft bemerkt man einen deutlichen Unterschied in der Stärke der Phagocytose. Es liegt nun die Frage nahe, ob die in vitro starken Bakteriotropismus entwickelnden Rotlaufsera auch im Tierkörper eine besondere schützende Kraft entfalten. Ist das der Fall, so ist uns durch die Tropinversuche in vitro ein Mittel an die Hand gegeben, auf verhältnismäßig einfache Weise ein Rotlaufserum auszuwerten, wodurch



die zeitraubenden und oft noch recht unsicheren Tierversuche überflüssig würden.

Carl (Karlsruhe).

**Raebiger**, Versuche mit dem vom Sächsischen Serumwerk in Dresden hergestellten Rotlaufimpfstoff „Alessol“.  
(Deutsche tierärztl. Wochenschr. 1918. S. 99.)

Bei der Herstellung des vorliegenden, seit 1916 in den Handel gebrachten Impfstoffes kamen die Erfahrungen zur Anwendung, die bei der Schutzimpfung der Menschen gegen Typhus und Cholera gemacht wurden. Infolge genauer Dosierung des Antigengehaltes soll durch diese Rotlaufvaccine eine regelrechte Immunisierung der Schweine zustande kommen. Die Impfung erfolgt subkutan mit zwei Dosen in einem 4—5 tägigen Zwischenraum.

Die Prüfung der Vaccine erfolgte durch den praktischen Versuch in 21 Schweinebeständen, in denen Rotlauf öfters vorkam. In 14 Beständen = 67 Proz. erkrankte ein mehr oder weniger großer Teil der Impflinge an Rotlauf oder mußte notgeschlachtet werden. Nur in 6 Beständen verlief die Impfung ohne Fehlergebnis. Verf. glaubt daher das Ergebnis seiner Untersuchung dahin zusammenfassen zu dürfen, daß dem Rotlaufimpfstoff Alessol weder ein praktisch verwertbarer Schutz- noch Heilwert innewohnt. Carl (Karlsruhe).

**Görger**, Zur Bekämpfung des Rotlaufs der Schweine.  
(Mitt. d. Ver. bad. Tierärzte. 1918. S. 81.)

Im Bezirk des Verf. trat die Krankheit im Sommer 1917 häufig perakut auf und verursachte großen Schaden. Die Schutzimpfung hatte guten Erfolg, ebenso die Heilimpfung. Von 100 heilgeimpften Schweinen genasen 77, oft auffallend schnell. Allerdings waren später einzelne Fälle von Rotlaufendokarditis Ursache zur Not- schlachtung. Charakteristisch für die Seuche sind nach Beobachtungen des Verf. Mastdarmtemperaturen bis über 42°. Carl (Karlsruhe).

**Haase**, Zur Rotlaufbehandlung. (Berl. tierärztl. Wochenschr. 1917. S. 220.)

Während des Krieges hat der Rotlauf der Schweine ziemlich stark zugenommen, eine Erscheinung, die von gewisser Seite mit der Zunahme der Virulenz des Erregers erklärt wurde, die selbst wieder in den veränderten Ernährungsverhältnissen begründet sein sollte. Nach den Beobachtungen des Verf. besteht erstere Annahme nicht zu Recht, sondern es liegt eine Zunahme einer schon von Lydtin und Schottelius beschriebenen Form dieser Krankheit vor, die durch schwere Erkrankung des Darmes und der Leber bei Fehlen der Veränderung in der Haut gekennzeichnet ist. Letzterer Umstand sowie das vom Verf. festgestellte Ausbleiben der Phagocytose

sprechen gegen eine Erhöhung der Bazillenvirulenz. Verf. nimmt an, daß der mit der heutigen Fütterung verbundene größere Wassergehalt des Darminhaltes die Vermehrung des nach Olt bei vielen Schweinen okkult im Darmkanal vorkommenden Rotlaufbazillus gefördert und so der Entstehung der Krankheit Vorschub geleistet habe. Verf. glaubt deshalb eine prophylaktische Behandlung des Darmes (Verabreichung von Salzsäure und Kochsalz) empfehlen zu sollen.

Carl (Karlsruhe).

**Salzmann, Ein Fall von nicht durch Kriegsverletzung entstandenem Tetanus mit tödlichem Ausgang und daran geknüpften Betrachtungen über Friedens- und Kriegstetanus. (Ärztl. Sachverständigen-Ztg. 1918. S. 11.)**

Verf. berichtet über einen beobachteten Fall. Nach dem durch einwandfreie Untersuchung festgestellten Nachweise von virulenten Starrkrampferregern in der Bekleidung und am Körper der Soldaten wird wahrscheinlich das überwiegende Vorkommen von Tetanus-erkrankungen an den unteren und oberen Gliedmaßen dadurch veranlaßt, daß durch das eindringende Geschöß von den beschmutzten Bekleidungsstücken oder von der betreffenden Körperoberfläche Tetanusbazillen mit in die Wunde hineingerissen werden, ebenfalls vom Kopfhaar, während dies an dem einzigen unbedeckten Körperteil, dem Gesicht, nicht geschieht, weil sich hier keine Bazillen befinden. Auf 23019 in 17 Lazaretten behandelten Kiefferverletzungen kamen 3 Tetanusfälle, von denen 2 tödlich, 1 mit Heilung endeten. — Hier-nach ist es wohl zweifellos, daß Kiefferverletzungen von Wundstarrkrampf verschont bleiben.

Wolf (Hanau).

**v. Sarbó, Ein Fall von sog. lokalisiertem Tetanus infolge einer Stichverletzung. (Wien. klin. Wochenschr. 1918. S. 806.)**

Der beschriebene Fall — ausgeprägte Tetanussymptome bereits am zweiten Tage nach der Stichverletzung unterhalb des rechten Schlüsselbeines — beweist, daß auch beim Menschen das Tetanustoxin durch den motorischen Nerven fortgeleitet wird und so in die Vorderhörner des Rückenmarks gelangt, wo es in verschiedenem Grade wirkt und dementsprechend verschieden motorische Reiz- resp. Ausfallerscheinungen hervorruft. Der Fall beweist ferner, daß auch beim Menschen außer am Kopfe auch an den Extremitäten sich lokalisierte Tetanussymptome entwickeln können, und daß es infolge der Infektion auch zum degenerativen Muskelschwund kommen kann.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Gautier, Cl., Au sujet du tétanos partiel des membres à forme monoplégique. (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 72.)**

Kaninchen, die am Oberschenkel mit Tetanustoxin gespritzt waren, wurde, sobald die ersten Krampferscheinungen auftraten, in die Carotis Tetanusserum injiziert.

Während die Kontrolltiere und auch intravenös mit Serum gespritzte in kurzer Zeit an allgemeinem Tetanus zugrunde gingen, verzögerte sich dieser bei den intraarteriell gespritzten, oder es kam überhaupt nicht zu allgemeinem Tetanus, sondern es entwickelte sich eine lokalisierte Starre des betreffenden Beines in Extensionsstellung, die bis zum Tode der Tiere bestehen blieb. Die Tiere starben schließlich in kachektischem Zustande, für den sich eine sichere Ursache nicht feststellen ließ.

Kurt Meyer (Berlin).

**Chauvin, E.**, Note sur le tétanos localisé des membres. (Rev. de Chirurgie. T. 37. 1918. p. 327.)

Aus 5 Krankengeschichten wird folgendes Bild aufgestellt: Von der Eingangspforte am Arme oder Beine, wo es örtliche Krämpfe zu erzeugen sich anschickt, eilt das Starrkrampfgift durch die Nervenbahnen oder auf dem Blutwege zu den Zentren, um dort Allgemeinkrämpfe auszulösen. Die Verallgemeinerung auf dem Blutwege geht am schnellsten vor sich und setzt dabei noch vor örtlichen Krämpfen ein. Ist der Blutweg dem Gifte durch die — seltene — natürliche Immunität oder — wie neuerdings häufig — durch die sich an die Verletzung anschließende Tetanusschutzserumeinspritzung versperrt oder erschwert, so erscheint zuerst der örtliche Tetanus. Ihm folgen überhaupt nicht oder nur spät und nur abgeschwächt Allgemeinkrämpfe, da das Gift dann nur durch die Nervenbahnen vordringen und schließlich in den Zentren nur bei genügender Menge und Giftigkeit wirken kann.

Georg Schmidt (München).

**Hesse, W.**, Über Spättetanus, chronischen Tetanus und Tetanusrezidiv. (Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 124. 1918. S. 284.)

Verf. berichtet über einen Fall von Spättetanus mit der außerordentlich langen Inkubationszeit von 8 $\frac{1}{2}$  Monaten.

Gildemeister (Berlin).

**Küster und Martin, E.**, Erfahrungen über chronischen Tetanus, serologische Diagnose, Klinik und Therapie. (Bruns Beitr. z. klin. Chirurgie. Bd. 112. 1918. S. 268.)

Nach den Erfahrungen der Verff. gibt es einen chronischen Tetanus, der durch Tetanusbazillenherdbildung in der Umgebung von Fremdkörpern (z. B. Geschossen) unterhalten wird. Der chronische Tetanus zieht sich unter mehr oder weniger heftigen, häufig für Tetanus wenig charakteristischen Krampferscheinungen über Monate

und Jahre hin. Es kommt dabei zur Bildung spezifischer Tetanusagglutinine, an denen die Erkrankung erkannt werden kann. Der chronische Tetanus kann zur Heilung gebracht werden, wenn es gelingt, den Bazillenherd auf operativem Wege zu entfernen.

W. Gaeltgens (Hamburg).

**Kißkalt, Karl**, Untersuchungen über Konstitution und Krankheitsdisposition. 5. Disposition für Tetanusgift. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankheiten. Bd. 87. 1918. S. 303.)

In einer früheren Arbeit zeigte Verf., daß die Disposition von weißen Ratten gleicher Zucht gegen Vergiftung mit Koffein erheblich verschieden ist. Einerseits zeigten sich Unterschiede im Alter, aber auch gleichaltrige Tiere verhielten sich nicht gleich. Die Untersuchungen wurden mit Koffein vorgenommen, da es ein relativ einfach konstituiertes Gift ist, gegen das außerdem kein Antitoxin gebildet wird, was die Verhältnisse komplizieren könnte. Es war nun von Interesse, für ein Gift von komplizierterer Konstitution festzustellen, ob hier dieselben Schwankungen vorkamen. Zu diesem Zweck wurde Tetanusgift gewählt.

Bei den Tetanusversuchen ließ Herkunft der Tiere, Art des Futters und Jahreszeit einen Einfluß auf die Giftdisposition nicht erkennen. Die Disposition für Tetanusgift schwankt in wesentlich engeren Grenzen als die für Koffein. Die Ursache für die verschiedene Disposition zu den beiden Giften liegt nicht darin, daß einmal ein „hochkompliziertes“ Gift, das anderemal ein Alkaloid verwendet wurde. Es spricht nichts für eine „zelluläre Disposition“ als Ursache, vielmehr deutet manches darauf hin, daß die Ausscheidung durch die Niere und den Magendarmkanal von großer Wichtigkeit ist.

In der früheren Arbeit vertrat Verf. die Ansicht, daß bei der Disposition zu Infektionskrankheiten zu trennen ist die Disposition für Bakterien und die Disposition für die von ihnen gebildeten Gifte. In der vorliegenden Arbeit zeigt Verf., daß der Giftdisposition, mindestens bei Tetanus, keine Rolle zukommt, wenigstens bei gesunden Ausscheidungsorganen. Nicht in Betracht gezogen wurde einstweilen die Widerstandsfähigkeit gegen Gifte, die auf der verschieden großen Fähigkeit zur Bildung von Antikörpern beruht. Im ganzen aber scheint es, als ob die verschiedene Widerstandsfähigkeit gegen die Bakterien eine größere Rolle spielt als gegen die von ihnen gebildeten Gifte.

Schill (Dresden).

**London, E. S. et Aristovsky, V. M.**, Nouvelle méthode de séparation des toxines en particulier de la tétanotoxine. (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 756.)

Das Tetanustoxin lagert sich nicht an alle Kolloidteilchen der Kulturflüssigkeit gleichmäßig an, sondern nur an solche bestimmter Oberflächenspannung. Es gilt also, um das Toxin möglichst zu konzentrieren, diese zu isolieren. Es gelingt dies durch Herstellung einer ihrer Oberflächenspannung entsprechenden Salzkonzentration, die zur Ausflockung nur dieser Kolloide führt. Verff. haben auf dieser Grundlage folgende Methode ausgearbeitet.

Die Kulturen werden zunächst mit 17 Proz. Ammonsulfat versetzt. Der Niederschlag wird abzentrifugiert, zu der Flüssigkeit werden weitere 1—3 Proz. Ammonsulfat hinzugefügt. Der hierbei entstehende Niederschlag enthält die größte Menge des Toxins. Er wird im Vakuum getrocknet, von neuem gelöst und das Verfahren wiederholt, bis die Wirksamkeit nicht mehr zunimmt.

Auf diese Weise wurde ein Toxin gewonnen, das Mäuse in einer Menge von 0,000 02 mg bei subkutaner Injektion in 2 Tagen tötete.

Kurt Meyer (Berlin).

**Marie, A.**, Glandes surrénales et toxi-infections. (Ann. de l'Inst. Pasteur. T. 32. 1918. p. 97.)

Verf. hat früher gezeigt, daß Adrenalin Tetanustoxin entgiftet. So entgiftetes Toxin vermag Kaninchen gegen eine tödliche Toxinosis zu immunisieren. Das Serum dieser Tiere besitzt aber keine antitoxischen Eigenschaften.

Anders ist das Verhalten bei Mäusen. Diese lassen sich durch das Dialysat eines Tetanustoxin-Adrenalingemischs gegen eine vielfach tödliche Toxinosis immunisieren. Bemerkenswert hierbei ist, daß das an sich völlig adialysable Tetanustoxin in Gemeinschaft mit dem Adrenalin die Collodiumwand durchwandert. Der mit Ammonsulfat aus dem Dialysat erhaltene Niederschlag läßt, da er völlig ungiftig ist, die Gegenwart des Toxins nur durch seine antigene Wirkung erkennen.

Das Serum der immunisierten Mäuse vermag die zehnfach tödliche Toxinmenge zu neutralisieren.

Subkutan oder intravenös injiziert, zeigt Adrenalin keinerlei Schutzwirkung gegenüber hinterher eingespritztem Tetanustoxin. Trotzdem ist auch bei dieser Versuchsanordnung seine Neutralisationswirkung erkennbar. Das Blut so behandelter Mäuse ruft im Gegensatz zum Blut nur mit Toxin gespritzter Tiere bei frischen Mäusen keinen Tetanus hervor. Dieses Verhalten erklärt sich daraus, daß das subkutan injizierte Tetanustoxin an der Injektionsstelle sogleich von den Nervenendigungen gebunden wird und auf diesem Wege zum Zentralnervensystem gelangt, während die ins Blut übertretenden Giftmengen hier vom Adrenalin neutralisiert werden.

Kurt Meyer (Berlin).

**Stoianoff, P.**, Ein schwerer Tetanusfall durch kombinierte intrakranielle subdurale, intraspinale und subkutane Serumeinspritzungen geheilt. Eigenartige Knochenautoplastik des Schädelloches. (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 937.)

Das Verfahren erfüllte alle Erwartungen.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Gärtner, Hans**, Beitrag zur Behandlung des schweren Tetanus. (Zentralbl. f. Chirurgie. 1918. S. 586.)

Behandlung mit Tetanusantitoxin, 100 ccm intralumbal und 40 ccm unter die Dura, 2stündlich Magnes. sulf. intramuskulär, Chloralhydrat per rectum; Heilung. W. Gaehtgens (Hamburg).

**Renisch**, Zum anaphylaktischen Shock nach Tetanus-Serumeinspritzungen. (Brunns Beitr. z. klin. Chirurgie. Bd. 112. 1918. S. 284.)

Um den anaphylaktischen Shock nach Serumeinspritzungen zu vermeiden, empfiehlt Joannovics auf Grund von Tierversuchen, zunächst eine geringe Menge Serum (10—20 ccm) intraperitoneal oder in geringerer Menge auch intravenös als prohibitive Dosis einzuverleiben, worauf nach 1—2 Stunden selbst größere Serummengen intravenös injiziert werden können. Bei diesem Verfahren soll Antianaphylaxie eintreten und keine Empfindlichkeit mehr für das anaphylaktogene Serum bestehen. Nach den Erfahrungen des Verf. an einem Tetanusfalle tritt indes die Antianaphylaxie nicht auf. Dem Patienten war die erste, sensibilisierende Dosis von Tetanusantitoxin am 5. I. 17 verabreicht worden. Am 22. VI. 17 riefen die subkutan einverlebten therapeutischen 100 I.E. geringere Erscheinungen von Serumkrankheit hervor. Auf die prohibitive intravenöse Einspritzung von 3 1/2 ccm am 22. XI. 17 reagierte der Kranke mit schwerem anaphylaktischen Shock. Die von Joannovics empfohlene Methode ist demnach zur Verhütung des Shocks nicht geeignet.

W. Gaehtgens (Hamburg).

**Wydler, A.**, Zur Methodik der Magnesiumsulfatbehandlung des Tetanus. (Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 136. 1916. S. 227.)

Anwendung von Magnesiumsulfat zur Behandlung des Tetanus hat sich sehr bewährt, ist jedoch andererseits nicht ganz ungefährlich. Es ist fast immer möglich, die Muskelstarre für die Dauer von 7—14 Stunden zum Verschwinden zu bringen. Die Wirkung tritt 20—30 Minuten nach der Injektion ein.

Verf. schlägt vor, die subkutane, intramuskuläre und intra-

lumbale Injektion durch die intravenöse zu ersetzen, da dann die Ausscheidung rascher vor sich geht und eine Kumulierung vermieden wird. Er injiziert 30—50 ccm einer 5proz. Magnesiumsulfatlösung. Zu starke Magnesiumwirkung kann durch Injektion einer 5proz.  $\text{CaCl}_2$ -Lösung wieder aufgehoben werden. Schmitz (Halle a. S.).

**Orth, Oscar**, Zur rektalen Applikation des Mg-Sulfats beim Tetanus. (Med. Klinik. 1918. S. 816.)

2 Fälle wurden erfolgreich behandelt.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Belin, M.**, De „l'oxydothérapie“ dans le traitement du tétanos. (C. r. Soc. de Biol. T. 81. 1918. p. 172.)

Injektionen von Kaliumpermanganat (2 cg pro 1 kg Körpergewicht) bringen beim Kaninchen einen noch lokalisierten experimentellen Tetanus zur Heilung, und zwar schwinden die Kontrakturen schon in 30—45 Minuten. Bei allgemeinem Tetanus bleibt die Wirkung aus. Ganz ähnlich waren die Ergebnisse bei tetanuskranken Pferden.

**Derselbe**, Mode d'action des substances oxydantes dans l'oxydothérapie. (Ibid. p. 174.)

Die Heilwirkung der Chlorate, des Kaliumpermanganats und alten Terpentinöls auf die verschiedensten Infektionen ist offenbar durch ihre oxydierenden Eigenschaften bedingt, da vom Ozon und freien Sauerstoff ähnliche Wirkungen schon vielfach bekannt sind.

Da die Wirkung gegenüber den verschiedensten Infektionen zum Ausbruch kommt, so ist anzunehmen, daß sie gegen das allen Gemeinsame, das toxische Element, gerichtet ist.

Mehrere Tatsachen sprechen für diese Annahme. So haben die oxydierenden Substanzen beim Tetanus keinen Einfluß auf die Länge der Inkubationsfrist, sie wirken also nicht auf die Bazillen selbst. Bei der Hühnercholera, bei der Toxinwirkung keine wesentliche Rolle spielt, sind sie wirkungslos. Gegen den anaphylaktischen Shock wirken sie ebenfalls schützend, was auf einer Zerstörung des Toxogens oder Apotoxins beruhen dürfte.

Die oxydierenden Substanzen scheinen nicht direkt auf die Toxine zu wirken. Manche rufen Methämoglobinbildung hervor. Vielleicht wirken sie auch durch Vermittlung von Zellen, indem sie Wasserstoffsperoxyd bilden; aus dem durch Beteiligung einer Katalase aktiver Sauerstoff abgespalten wird, oder indem sie direkt oder indirekt die Oxydasen aktivieren.

Jedenfalls dürfte die auf der Oxydation basierende antitoxische Therapie mindestens ebenso wichtig sein wie die auf die Phagocytose sich stützende antibakterielle Therapie. Verf. schlägt für sie die Bezeichnung Oxydothérapie vor. Kurt Meyer (Berlin).

**Schock**, Über die Behandlung des Starrkrampfes beim Pferde. (Berl. tierärztl. Wochenschr. 1918. S. 421.)

Verf. legt den Schwerpunkt auf die vorbeugenden Maßnahmen, bestehend in sorgfältiger Wundbehandlung unter Anwendung der Jodtinktur als Desinfiziens und der Schutzimpfung (50 deutsche Einheiten subkutan). Erbeutetes französisches und englisches Serum war dem deutschen an Wirkung unterlegen.

Bei ausgebrochenem Tetanus sind die Erfolge der Serumtherapie nach den Erfahrungen des Verf. sehr zweifelhaft. Intravenöse Einverleibung des Serums in niederen und hohen Dosen hatte keine günstige Wirkung. Carl (Karlsruhe).

**Baß**, Starrkrampf. (Tierärztl. Rundschau. 1917. S. 371.)

Klinische Beschreibung von 4 Fällen der Krankheit beim Pferde. Die Behandlung mit Arsinosolvin, Tetanusserum und Magnesiumsulfat führt zu keinem befriedigenden Resultat.

Die übrigen Ausführungen des Verf. stellen ein Referat dar über 30 Veröffentlichungen, die die Behandlung des Tetanus mit verschiedenen Mitteln zum Gegenstand haben. Bezüglich des Tetanusantitoxins kommt Verf. zu dem Resultate, daß die Heilwirkung desselben gering einzuschätzen ist, daß dasselbe dagegen in prophylaktischer Hinsicht mit großem Erfolg angewandt wird.

Carl (Karlsruhe).

**Schriewer**, Schnelle Heilung des Starrkrampfes nach Ätzung mit Formalin. (Berl. tierärztl. Wochenschr. 1918. S. 314.)

Starrkrampf, bei einem Pferde im Anschluß an eine Operationswunde entstanden, verschwand 5 Minuten nach Anlegen eines Verbandes mit Formalin fast vollständig. Vermutung einer spezifischen Gegenwirkung. Carl (Karlsruhe).

**Schnürer, J.**, Bakteriologisch-hygienische Übungen. 78 S. Wien u. Leipzig (Carl Fromme) 1919. Pr. 4 M.

In dem vorliegenden Büchlein hat Verf. dem Studierenden der Veterinärmedizin einen Wegweiser für die praktischen Übungen in der Bakteriologie und Immunitätslehre an die Hand gegeben. Der erste Teil des Kompendiums behandelt in 20 kurzen Abschnitten die Morphologie und Biologie der Bakterien. Im zweiten Teil, der in 6 Abschnitte zerfällt, werden kurze Anleitungen zur bakteriologischen Untersuchung von Wasser, Milch, Butter, Fleisch und Futter gegeben sowie die Prüfung eines Desinfektionsmittels (Formalin) auf seine keimtötende Kraft beschrieben. Der dritte Teil mit 15 Abschnitten umfaßt immunologische Übungen (Auswertung von Schweinerotlaufserum und -kultur an weißen Mäusen, Komplementbindung, Agglu-



tion, Präzipitation, Augen-, Kutan- und Intrakutanprobe; Sero-vaccination). Die durchweg kurzen, von theoretischen Erörterungen freien Beschreibungen und die knappen, scharf umrissenen Versuchspläne sind für den Schüler bei der Ausführung der ersten praktischen Arbeiten im Laboratorium ohne Zweifel eine wertvolle Hilfe, vor allem auch deshalb, weil er in den einzelnen Abschnitten jeweils auf die häufigsten Fehler hingewiesen wird und gleichzeitig die Mittel, sie zu vermeiden, angegeben erhält. Seinen Zweck, dem Studierenden der Veterinärmedizin bei den praktischen Übungen im bakteriologischen Laboratorium Wegweiser und Gedächtnisstütze zu sein, wird das Büchlein in weitgehendem Maße erfüllen. Er wird sich seiner um so lieber bedienen, als es ihm aus dem großen Gebiete der Bakteriologie und Immunitätslehre in gedrängter Kürze gerade das bietet, was er für seine Staatsprüfungen unbedingt benötigt.

Zeller (Berlin-Lichterfelde).

**Raebiger, Bericht über die Tätigkeit des bakteriologischen Instituts der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen zu Halle a. S. für das Jahr 1917/18 Halle 1919.**

Der Bericht bringt eine Fülle von Tatsachen aus dem Gebiete der Seuchenbekämpfung und allgemein bakteriologischen Inhalts. Aus dem Berichte sei folgendes hervorgehoben.

Die Tuberkulosebekämpfung ruhte infolge des Krieges fast ganz und wurde nur auf besonderen Antrag in die Wege geleitet. Dagegen wurde dem neuerdings stark verbreiteten seuchenhaften Abortieren der Haustiere besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Dabei hatten bei Kühen Impfungen gegen den Bangschen Abortusbazillus mit „Abortin“ namentlich bei zeitiger Anwendung zufriedenstellende Ergebnisse, desgleichen bei trächtigen Stuten die Anwendung von Schreibers „Parabortin“, hergestellt auf Grund des in solchen Fällen gefundenen Paratyphusbazillus. Des weiteren wurden günstige Resultate erzielt mit der Verabreichung von Methylenblau Höchst gegen Schweineseuche, Schweinepest und Kälberruhr. Die Versuche mit dem vom Sächsischen Serumwerk in Dresden in den Handel gebrachten Impfstoff gegen den Rotlauf der Schweine „Alessol“ führten zu dem Ergebnis, daß demselben kein praktisch verwertbarer Schutz- oder Heilwert innewohnt. Die Impfungen mit Immunserum gegen die in den letzten Jahren aufgetretene Schafseuche „Septicaemia pluriformis ovium“ hatte bei der Hälfte der Bestände einen vollständigen, bei der anderen Hälfte teils unvollständigen, teils keinen Erfolg. Behufs Bekämpfung der auch im Herzogtum Anhalt das Weidevieh schädigenden Kriebelmücke wurde vom Institutsvorstand ein Merkblatt ausgearbeitet.

Carl (Karlsruhe).

**Richter, Die Dakinsche Lösung, ihre bakterizide Wirkung und praktische Verwendbarkeit in der Veterinärmedizin.** (Deutsche tierärztl. Wochenschr. 1918. S. 340.)

1. Die bakterizide Wirkung der Dakinschen Lösung ist eine mittelkräftige; sie tötete Staphylokokken in 7 Min., Streptokokken in 10 Min., Colibakterien in  $\frac{1}{2}$  Min., Paratyphusbazillen in 3 Min., Typhusbazillen in  $\frac{1}{2}$  Min., Mäusetyphusbazillen in  $\frac{1}{4}$  Min., Kapselbakterien in 7 Min., Bac. pyocyaneus in 15 Min., Rotlaufbazillen in 60 Min., Rotzbazillen in 15 Min., Gasbrandbazillen in 6 Stunden ab.

Milzbrandsporen wurden selbst durch eine 24stündige Einwirkung nicht unschädlich gemacht. Die zum Vergleiche herangezogene 5proz. Lysollösung wirkte auf die meisten Bakterien kräftiger ein, nur gegenüber Coli, Typhus, Mäusetyphus und Gasbrandbakterien zeigte die Dakinsche Lösung eine intensivere Wirkung.

2. Die Dakinsche Lösung ist verhältnismäßig ungiftig, ihre praktische Anwendung daher ungefährlich. Selbst größere, subkutan, intraperitoneal und stomachal applizierte Dosen hatten auf das Allgemeinbefinden kleiner Versuchstiere keinen schädigenden Einfluß.

3. Als Desodorans ist die Dakinsche Lösung im allgemeinen ungeeignet, jedoch wird bei jauchigen, mit Zersetzung einhergehenden Wunden der üble Geruch wesentlich gemildert.

4. In der Wundbehandlung ist die Dakinsche Lösung ein ausgezeichnetes Arzneimittel, das durch seine billige und einfache Herstellung, seine bequeme Anwendung und vorzügliche Wirkung auf Wunden jeder Art einen beachtenswerten Platz in der Veterinärmedizin verdient.

Carl (Karlsruhe).

**Pröhls, H. und Ehrensberger, E., Über seuchenhafte Erkrankungen unter Fohlen.** (Münch. tierärztl. Wochenschr. Jg. 69. 1918. S. 257.)

Für den Pferdezuchtverein der Pfalz im September 1917 aus ländlichen Zuchten aufgekaufte, anscheinend gesunde und gut genährte edle Absatzfohlen gingen Ende Oktober und November im Aufzuchtfohlenhof sichtlich zurück. Bald erkrankten mehrere Tiere rasch an hochfieberhaft einsetzendem Magendarmkatarrh mit übelriechenden, dünnflüssigen Entleerungen und verendeten in der Regel schon nach einigen Stunden unter Kollapserscheinungen. Krankheitsverlauf und Sektionsbefunde wiesen darauf hin, daß es sich um eine schleppend verlaufende, chronische Infektion mit Druse handelte; daneben waren die Fohlen alle mehr oder weniger stark mit Askariden und Strongylyden behaftet. Plasmarsin (Bengen) subkutan und Methylenblau im Trinkwasser wirkten günstig. Todesfälle sind nicht mehr vorgekommen

Zeller (Berlin-Lichterfelde).

**Csonka und v. Szily**, Über eine seuchenartig aufgetretene enzootische Bronchopneumonie bei Fohlen und über bakterio-therapeutische Eingriffe bei infektiösen Lungenprozessen. (Berl. tierärztl. Wochenschr. 1917. S. 402.)

Die Krankheit äußerte sich klinisch in hohem Fieber (41°), Husten, beschleunigter Atmung, Dämpfung im unteren Drittel des Brustkorbes, schleimig-eiterigem Nasenausfluß. Exitus letalis bei akuten Fällen in 2—8 Tagen, in chronischen in 3—7 Wochen. Autopsie: Beim akuten Verlaufe Bronchitis und Bronchopneumonie, verbunden mit einer serofibrinösen Brustfellentzündung, ferner trübe Schwellung der großen Organe. Beim chronischen Verlaufe eiterige, käsige und nekrotische Herde in den Lungen.

**Bakteriologie.** Am häufigsten fand sich der *Bac. bipolaris septicus*, nachdem grampositive Diplokokken, fünfmal *Bac. coli*, zweimal *Bac. pyocyanus*. Neu war ein sporenhaltiges, kettenartig angeordnetes Stäbchen, das am besten anaërob wuchs, aber in Bouillon kein Toxin bildete. Es handelte sich dabei vielleicht im Hinblick auf die ähnlichen Befunde von Carbone, Perrero u. a. um einen avirulenten Tetanusbazillus. Endlich wurde noch ein bewegliches Stäbchen von 1  $\mu$  Länge, gramnegativ, mit einer Geißel, Hausmäuse in 2—3 Tagen tötend, nachgewiesen.

Therapeutisch wurden die erkrankten Fohlen nach der auf dem Prinzip der Abwehrfermentbildung durch parenterale Einverleibung von Proteinkörpern basierenden Methode von Szily und Beßkó, die bei Pferdebrustseuche mit Erfolg angewandt wurde, behandelt. Die Tiere erhielten durchschnittlich 4—8 Milliarden einfach karbolisierter Typhusbazillen intravenös oder 10—20 Milliarden Keime subkutan. Es konnte aber dadurch weder das intermittierenden Charakter tragende ständige Fieber noch der Lungenkrankheitsprozeß heilend beeinflußt werden, so daß von einer gänzlichen Erfolglosigkeit der Bakteriotherapie in vorliegendem Falle gesprochen werden muß. Verff. sind geneigt, den Grund für diese Tatsache in einer mangelnden Reaktionsfähigkeit des Körpers der in einem totalen Erschöpfungszustand befindlichen Fohlen zu suchen. Carl (Karlsruhe).

**Hillerbrand, N.**, Infektiöse Bronchopneumonie. (Münch. tierärztl. Wochenschr. Jg. 68. 1917. S. 645.)

Schilderung des Verlaufs der Krankheit in einem größeren Pferdebestand. Die intravenöse Infusion 1 prom. Sublimatlösung nach Reinhardt hat sich bewährt, sofern sie gleich zu Beginn der Krankheit angewandt wurde. Zeller (Berlin-Lichterfelde).

**Nègre, L. et Boquet, A.**, Culture en série et évolution chez le cheval du parasite de la lymphangite épizootique (Ann. de l'Inst. Pasteur. T. 32. 1918. p. 215.)

Erste Abt. Ref. Bd. 69.

No. 20/21.

32

Verff. gelang die Züchtung des *Cryptococcus farciminosus*, des Erregers der epizootischen Lymphangitis der Pferde, auf Pferdemitagar, der mit einer Mazeration von Pferdelymphdrüsen bedeckt war.

Die Kolonien beginnen 4—6 Wochen nach Verimpfung des Eiters sichtbar zu werden. Sie ließen sich auf dem gleichen Nährboden sowie auf Sabouraud-Agar, später auch auf den gewöhnlichen Nährböden weiterzüchten. Sie wachsen am besten bei 37°. Auf Sabouraud-Agar zeigen sie sandgelbe Farbe, Faltenbildung und hier und da weiße flaumige Punkte. Bei niedrigeren Temperaturen ist das flaumige Aussehen ausgesprochener.

Bei der ersten Aussaat schwillt der Kryptokokkus an, nimmt eine längliche Gestalt an und belädt sich mit Öltropfen. Weiterhin läßt er doppelwandige Mycelfäden hervorsprossen, die Exosporen bilden. In den Tochterkulturen bestehen die jungen Kolonien aus segmentierten dünnwandigen Mycelien. In älteren Kolonien verschwinden diese Fäden, nachdem sie durch Sprossung Exosporen gebildet haben. Diese lassen wieder doppelwandige, segmentierte Mycelien hervorgehen, die Exo- und Chlamydosporen tragen und mit den aus der Sprossung der runden Formen hervorgehenden identisch sind.

Die runde Form und die Exosporen sind also Ausgangspunkt der gleichen Mycelien. Morphologisch sind sie nicht zu unterscheiden. Anscheinend ist also der Kryptokokkus die Vermehrungsform der Exospore im Organismus. In alten Kulturen trennen sich die Glieder der Mycelfäden und zeigen verzernte Gestalt.

In die skarifizierte Haut oder intradermal beim Pferde verimpft rufen die Kulturen Beulen oder Abszesse hervor. Subkutan injiziert erzeugen sie Abszesse, die sich in Gestalt von Lymphsträngen ausbreiten und so das klinische Bild der natürlichen Erkrankung reproduzieren können.

Die Kryptokokken treten in den Läsionen 3—4 Wochen nach der Impfung auf. Sie sind zuerst frei und erscheinen als kleine, ovale, dünnwandige Gebilde. Später nehmen sie doppelte Konturen an und liegen meist innerhalb von Leukocyten.

Das Serum der Tiere gibt Komplementbindung mit den Kulturen. Die Antikörper sind etwa vom 20. Tage nach Beginn der Erkrankung an nachweisbar und bleiben auch nach der Heilung noch lange bestehen.

Ein von einer Erkrankung an Lymphangitis geheiltes Pferd verhält sich refraktär gegenüber einer neuen Impfung mit den Kulturen.

Verff. schließen aus ihren Beobachtungen, daß der Kryptokokkus die Vermehrungsform der von ihnen beschriebenen Pilzart im Organismus des Pferdes darstellt. Über die Stellung des Pilzes im System kann vor näherer Kenntnis der sexuellen Vermehrung nichts ausgesagt werden.

Kurt Meyer (Berlin).

**Fröhner, E.,** Klinische Untersuchungen über die infektiöse Anämie der Pferde. (Monatsh. f. prakt. Tierheilk. Bd. 29. 1919. S. 385.)

Die in vereinzeltten Pferdebeständen der Provinzen Posen, Schlesien und Ostpreußen sowie bei Militärpferden an der Ostfront im Jahre 1917 und 1918 aufgetretenen Enzootien stellen eine Infektionskrankheit (Septikämie) sui generis dar, welche durch Blutimpfung auf gesunde Pferde übertragbar und daher als infektiöse Anämie oder ansteckende Blutarmut zu bezeichnen ist. Die Ätiologie der Krankheit ist noch ungeklärt. Es ist unentschieden, ob die Anämiefälle im Osten mit der Anämie im Westen und mit der französischen, amerikanischen und japanischen Anämie identisch sind. Die Erfahrungen im Osten, in Amerika und Japan sprechen für eine Infektion durch Tabaniden und Stomoxys (Weideseuche), die Anämie im Westen soll dagegen durch eine hohe Kontagiosität im Stall ausgezeichnet sein (Stallseuche). Für einen Zusammenhang der östlichen Anämie mit Gastruslarven haben die Untersuchungen des Verf. nicht den geringsten Anhaltspunkt ergeben. Zu der perniziösen Anämie des Menschen hat die vorliegende Anämie der Pferde keinerlei Beziehungen (Fehlen der Poikilocytose und der Erythroblasten). Die Diagnose der infektiösen Anämie ist außerordentlich schwierig; das einzig sichere Diagnostikum ist die Blutimpfung auf Versuchspferde. Die klinischen Hauptsymptome, anämische Schleimhäute und Fieber, ehlen häufig. Im Blutbild sind lediglich Anisocytose und Lymphocytose festzustellen. Der Sektionsbefund ist oft negativ (chronische Fälle). Die Differentialdiagnose ist ebenfalls sehr schwierig. In den Begriff „infektiöse Anämie“ sind fälschlicherweise nicht wenige sekundäre Anämien mit einbezogen worden. So wurden in die Berliner Klinik als „Anämiepferde“ eingeliefert Tiere mit Unterernährung, Räude, Druse, Darmkatarrh, Helminthiasis, Darmembolie sowie Serumpferde. Außerdem scheinen in der Praxis Fälle von Brüsseler Krankheit, Piroplasmose, Influenza und sogar Milzbrand zur infektiösen Anämie gerechnet worden zu sein. Im Hinblick auf die Schwierigkeit der klinischen und anatomischen Diagnose, die leichte Verwechslung mit zahlreichen anderen Krankheiten und auf die bisherigen, sehr mangelhaften Kenntnisse über die Ätiologie und Pathogenese der Krankheit dürfte von einer Einführung der Anzeigepflicht für die infektiöse Anämie vorläufig Abstand zu nehmen sein.

Zeller (Berlin-Lichterfelde).

**Wirth, D.,** Beiträge zur Kenntnis der infektiösen Anämie der Pferde. (Monatsh. f. prakt. Tierheilk. Bd. 29. 1918. S. 97.)

Die infektiöse Anämie der Pferde kommt auch in Österreich

32\*

vor. Es gelang, durch Nebeneinanderstellen von an infektiöser Anämie leidenden und gesunden Pferden die Krankheit auf letztere zu übertragen. Anisocytose, Makrocytose und Poikilocytose wurden im Blute von Pferden, die mit infektiöser Anämie behaftet waren, nicht gefunden. Dagegen traten, wenigstens bei den künstlich infizierten Pferden, zur Zeit des ersten Fiebers verhältnismäßig viele Erythroblasten mit pyknotischen Kernen oder Kernteilen auf, sowie polychromatische und basophil punktierte Zellen. Alle diese pathologischen Zellformen hatten teils einen normalen, teils einen wesentlich kleineren oder größeren Durchmesser. Die im Verlaufe der infektiösen Anämie im Blute nachweisbaren Veränderungen entsprechen nicht jenen, die in der Menschenheilkunde als typisch für die perniziöse Anämie im strengen Sinne gelten. Das Blutbild der infektiösen Anämie der Pferde entspricht dem einer gewöhnlichen Anämie schwerer Art. Durch die saponinhämolytischen Untersuchungen konnte im Verlaufe der infektiösen Anämie bisher stets eine beträchtliche Steigerung des Hemmungsvermögens des Serums nachgewiesen werden. Diese Steigerung setzte aber ziemlich spät ein. Aus dem Nachweis eines auch sehr hohen Hemmungswertes allein ist der Schluß nicht zulässig, daß infektiöse Anämie vorliegt. Die saponinhämolytischen Untersuchungsmethoden sind nicht spezifisch. Komplementbindende Substanzen, Präzipitine und Autolysine konnten im Blute mit infektiöser Anämie behafteter Pferde nicht nachgewiesen werden. Der streng wissenschaftliche Nachweis, daß ein Krankheitsbild durch das Virus der infektiösen Anämie hervorgerufen wurde, kann zurzeit nur durch den positiven Ausfall eines Infektionsversuches an Pferden erbracht werden. Zeller (Berlin-Lichterfelde).

**Schebitz, Beobachtungen über infektiöse Anämie.** (Berl. tierärztl. Wochenschr. 1918. S. 82.)

Genau Beschreibung des klinischen und pathologisch-anatomischen Befundes bei 5 erkrankten Pferden, von denen 2 verendeten. Die Infektion scheint auf der Weide stattgefunden zu haben. Klinisch verlief die infektiöse Anämie unter dem Bilde einer hochfieberhaften Septikämie, dem auch das Sektionsergebnis entsprach.

**Carlé, Ein Beitrag zur infektiösen Anämie.** (Ebenda. S. 83.)

Klinische und pathologisch-anatomische Beschreibung eines Seuchenganges in einem Bestande von 15 Pferden. Carl (Karlsruhe).

**Schmitt, Rauschbrand beim Fohlen.** (Berl. tierärztl. Wochenschr. 1918. S. 25.)

Rauschbrandartige Veränderungen mit vielen Gasblasen in der Subkutis und in der Muskulatur. Unter der Darmserosa vereinzelt

linsengroße, tief schwarzrote Flecke. Mikroskopisch „Rauschbrandstäbchen“ meist ohne endständige Spore, vielfach im spitzen Winkel gegeneinanderliegend, nachweisbar, desgleichen Clostridium-Formen. Auf Grund dieses Befundes hält sich Verf. zum Festhalten an der Diagnose Rauschbrand beim Pferde für berechtigt.

Carl (Karlsruhe).

**Ellinger**, Zur Heilung der Grundinfektion mit Methylenblau medicinale Höchst als Spezifikum. (Berl. tierärztl. Wochenschr. 1918. S. 423.)

Verf. sah bei einem Falle von malignem Ödem beim Pferde (Erreger nachgewiesen) und von Vulvitis infectiosa post partum bei einer Kuh sehr gute Erfolge bei Applikation des Mittels auf die angebrachten Einschnitte. Er ist geneigt, dem Methylenblau bei diesen Leiden die Rolle eines Spezifikums zuzuschreiben. Carl (Karlsruhe).

**Forssell**, Eine Vereinfachung der Behandlung der Fohlenlähme mit Serum vom Blute der Mutter. (Berl. tierärztl. Wochenschr. 1918. S. 81.)

Die Methode besteht darin, daß anstatt Serum Blut der Mutter intravenös infundiert wird, nachdem durch Behandlung mit Natriumzitatrat 2:1000 (nach Lewisohn) die Gerinnung des Blutes hintangehalten wurde.

Carl (Karlsruhe).

**Carlin**, Über die Behandlung der sog. Fohlenlähme mit Serum der Mutter. (Berl. tierärztl. Wochenschr. 1917. S. 491.)

Aus den Ausführungen geht hervor, daß keine Gründe zu der Annahme einer bei der Stute während der Gravidität vorkommenden chronischen Endometritis vorhanden sind, die, ohne Abort zu verursachen, eine solche aktive Immunität hervorrufen könnte, daß dem Fohlen in einer Quantität von etwa 300 ccm eingespritztes Serum von der Mutter demselben eine einer schon ausgebrochenen Infektionskrankheit gegenüber genügend kräftige passive Immunität verleihen könnte. Es muß deshalb angenommen werden, daß der von Forssell vorgeschlagenen Behandlung der Fohlenlähme die theoretische Basis fehlt. Den von Mann angestellten Versuchen mit der Forssellschen Methode kann aus oben angeführten Gründen keine Beweiskraft für einen guten Effekt der fraglichen Behandlungsmethode beigemessen werden.

Carl (Karlsruhe).

**John**, Über die Behandlung der Fohlenlähme durch Mutterserum. (Berl. tierärztl. Wochenschr. 1918. S. 478.)

Verf. beschreibt ausführlich zwei mit günstigem Erfolg behandelte Fälle.

Carl (Karlsruhe).

**Combes, Raoul, Étude bactériologique des affections typhoides sur des chevaux atteints à Lyon, Nantes et Saint-Nazaire. (C. r. Soc. de Biol. T. 81. 1918. p. 73.)**

Bei typhusähnlichen Epidemien unter Pferden, die Ähnlichkeit mit der früher vom Verf. in Grenoble beobachtet hatten, wurden 36 mal paratyphusähnliche, 17 mal pasteurellaähnliche Bazillen und 26 mal Streptokokken aus verschiedenen Krankheitsprodukten gezüchtet. Die Streptokokken waren meist mit einer der Bakterienarten vergesellschaftet. 2 mal wurden beim gleichen Tiere beide Bakterienarten gefunden.

**Derselbe, Recherche, chez les chevaux atteints d'affections typhoides, de l'agglutinine et de la sensibilisatrice correspondant au bacille paratyphique équin. (Ibid. p. 288.)**

Während das Serum gesunder Pferde und solcher mit anderen Erkrankungen oder einer durch pasteurellaähnliche Bazillen verursachten typhoiden Infektion den paratyphusähnlichen Bazillus nicht stärker als 1:100 agglutinierte, zeigten die Sera von Pferden, bei denen die typhoide Erkrankung durch den paratyphusähnlichen Bazillus hervorgerufen war, einen Agglutinationstiter von 1:500 bis 1:4000. Ferner enthielten sie komplementbindende Antikörper für diesen Bazillus.

Es läßt sich somit mittels der Agglutinationsreaktion die ätiologische Diagnose bei den typhoiden Erkrankungen stellen. Die Verhältnisse liegen bei diesen ähnlich wie bei der früher als einheitlich angesehenen Pneumoenteritis des Schweines, bei der jetzt die durch einen Paratyphusbazillus verursachte Hogcholera und die durch den Pasteurellabazillus erzeugte kontagiöse Pneumonie unterschieden wird.

Kurt Meyer (Berlin).

**Zeh, Zur spezifischen Bekämpfung des Paratyphusabortus der Stuten. (Berl. tierärztl. Wochenschr. 1918. S. 11.)**

Verf. sucht den Schwerpunkt der Bekämpfung vorliegender Krankheit in der Mobilmachung der Abwehrkräfte des Organismus durch aktive Immunisierung mit abgetöteter Paratyphuskultur. Durch den Tierversuch konnte nachgewiesen werden, daß auf diese Weise nicht nur hohe Resistenz, sondern auch sichere Immunität zu erzielen ist. Behufs genauerer Dosierbarkeit wurde schließlich zur Herstellung eines Bakterienextraktes auf dem Wege der Autolyse geschritten, der, in zweimaliger gesteigerter Dosis angewandt, die Bildung so reichlicher Immunstoffe bewirkte, daß die Versuchstiere gegen die sicher tödliche Infektion dauernd geschützt blieben. Pferde reagierten auf Extrakteinspritzungen mit vorübergehender Störung des All-



gemeinbefindens und Erhöhung des Agglutinationstiters bis auf 3200. Dieser Extrakt wird vom Seruminstitut in Landsberg a. W. unter der Bezeichnung „Parabortin“ in den Handel gebracht. Seine Anwendung muß möglichst frühzeitig und nach näher angegebenen Grundsätzen erfolgen.  
Carl (Karlsruhe).

**Schiphorst, H. W.**, Die Bekämpfung der Druse mittels Serums. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 81. 1918. S. 289.)

Der Streptokokkus der Druse ist ein spezifischer Organismus, der mit keinem der bis jetzt bekannten Streptokokken identisch ist. Der Streptococcus equi ist ein Kapselträger und müßte daher den Namen Streptococcus mucosus equi tragen. Das Serum gegen Druse muß aus lebenden, virulenten Drusestreptokokken bereitet werden. Serum, das aus abgetöteten Streptokokken bereitet wird, besitzt keinen hohen Wert. Das Serum gegen Druse muß polyvalent sein; seine Wirkung steigt im Verhältnis zur Anzahl der den Serumtieren eingespritzten Stämme. Es ist wünschenswert, die zur Immunisierung benutzten Drusestreptokokken in Bouillon unter Zufügung nicht sterilisierten, aseptisch aufgefangenen Pferdeserums zu züchten. Bei Pferden, die an Druse leiden, hat das den angegebenen Regeln entsprechend zubereitete Serum einen hohen Heilwert. Wenn die zu impfenden Pferde Gelegenheit haben, Drusestreptokokken aufzunehmen, kann man die Tiere durch das Serum aktiv immunisieren.  
Gildemeister (Berlin).

**Stickdorn**, Versuche mit Druselymphe (Dr. Schreiber) an Laboratoriumstieren sowie an drusekranken und -gefährdeten Pferden. (Berl. tierärztl. Wochenschr. 1918. S. 142.)

Nach den Untersuchungen von Ludwig eignet sich von den kleineren Versuchstieren nur das Kaninchen bei intraabdominaler Impfung zur exakten Feststellung der Virulenzgrenzen des Drusestreptokokkus sowie zur Ausführung erfolgreicher Schutzimpfungsversuche. Auf Grund dieser Experimente fand Verf., daß der Drusestamm 6 bei Einverleibung von 0,01 ccm einer 24stündigen Bouillonkultur imstande war, ein Kaninchen von 1500 g Gewicht in  $1\frac{1}{2}$  bis 3 Tagen zu töten, während 0,001 ccm keinen Schaden brachten. Beim Immunisierungsversuch ergab sich ein vollständiger Schutz gegenüber der doppelten sicher tödlichen Dosis Drusestreptokokken, wenn 10 Tage vorher 0,2—0,05 ccm Druselymphe injiziert wurden, während 0,01 ccm den Tod des Tieres nicht mehr verhindern, jedoch um 3—4 Tage hinausschieben konnten. Dies steht in Übereinstimmung mit den guten Erfahrungen in der Praxis, von denen Verf. verschiedene aufzählt. Zum Schlusse wird ausführlich über die An-

wendung des Serums im eigenen Pferdebestande des Serum-Instituts in Landsberg a. W. berichtet. Auch daraus geht hervor, daß die Druselymphe (Dr. Schreiber) ein Mittel darstellt, das bei intravenöser Anwendung nicht nur imstande ist, gefährdete Tiere vor einem Ausbruch der Druse zu schützen, sondern auch bei schon erkrankten Pferden den Krankheitsverlauf erheblich abzukürzen und Komplikationen zu verhindern. Carl (Karlsruhe).

**Becher, Ein Beitrag zur Behandlung der Druse mit Druselymphe Dr. Schreiber-Landsberg a. W.** (Berl. tierärztl. Wochenschr. 1918. S. 487.)

Das Serum erwies sich bei intravenöser Einspritzung (10 ccm bei Pferden, 5 ccm bei Fohlen) in 12 Fällen als ein vorzügliches Mittel zur Heilung der Krankheit. Carl (Karlsruhe).

**Litfas, Neosalvarsan als Vorbeuge bei der Brustseuche der Pferde.** (Berl. tierärztl. Wochenschr. 1918. S. 84.)

Nach den Beobachtungen des Verf. gelang es auf dem vorliegenden Wege, die Seuche zum Stillstand zu bringen. Sämtliche im voraus behandelten Pferde blieben von der Krankheit verschont. Es bezieht sich dies auf Bestände mit zusammen 320 Pferden, in denen Brustseuche herrschte. Carl (Karlsruhe).

**Schmidt, J., Die spezifische Therapie des Morbus maculosus des Pferdes.** (Arch. f. wiss. u. prakt. Tierheilk. Suppl.-Bd. 44. 1918. S. 286.)

Besprechung der bisher gegen den Morbus maculosus angewandten spezifischen Behandlungsmethoden. Nach Verf. hat die Gelatine-therapie die besten Erfolge aufzuweisen (Mortalität 8 Proz.), während die Serumtherapie erst an zweiter Stelle steht (Mortalität 25 Proz.). Die kombinierte Anwendung beider Verfahren ist vielleicht das aussichtsreichste Mittel zur Heilung des Morbus maculosus. Die anderen noch gebräuchlichen Behandlungsarten leisten alle weit weniger. Zur Fällung eines endgültigen Urteils über den Wert der Gelatine- und der Serumtherapie ist die Zahl der bisher nach beiden Methoden behandelten Fälle noch zu gering. Zeller (Berlin-Lichterfelde).

**Coolidge, L. H., Is Bact. abortus (Bang) pathogenic for human beings?** (Journ. of med. Research. Vol. 34. 1916. p. 459.)

Das Blut von Kindern und auch von Erwachsenen enthält nicht selten komplementbindende Antikörper und Agglutinine für den Abortbazillus. Um eine spezifische Reaktion dürfte es sich handeln, da sie nur bei Personen, die Kuhmilch genossen haben, beobachtet wird.

Dagegen ist der Schluß, daß der Abortbazillus auch für den

Menschen pathogen sei, nicht zulässig. Verf. beobachtete bei Erwachsenen nach Genuß von Milch abortkranker Kühe, die Bazillen und Antikörper enthielt, das Auftreten von Antikörpern. Ihre Menge war aber so gering, und sie verschwanden nach Aussetzen des Milchgenusses so bald, daß eine Infektion nicht in Frage kommen konnte, sondern daß vielmehr eine passive Übertragung der Antikörper durch den Milchgenuß vorlag. Wahrscheinlich sind die Antikörperbefunde beim Menschen auch sonst in dieser Weise zu deuten.

Kurt Meyer (Berlin).

**Szász, A.**, Die Vereinfachung der Muskelpulverschutzimpfungen gegen Rauschbrand. (Zeitschr. f. Infektionskrankh. d. Haust. Bd. 19. 1918. S. 143.)

Die besten Impferfolge gegen Rauschbrand sind bisher mit den pulverförmigen, in Ungarn in erster Linie mit den seit 1897 verwendeten Preiszschen Impfstoffen erzielt worden. Die Unannehmlichkeiten und Schwierigkeiten sind indessen bei der Impfung mit pulverförmigen Impfstoffen sehr groß, besonders deshalb, weil die langwierigen Vorbereitungsarbeiten, hauptsächlich das Emulgieren und Filtrieren des Impfstoffes, nach den gegebenen Anweisungen unmittelbar vor der Impfung vorzunehmen sind; sauberes und steriles Arbeiten ist dabei in der Regel ausgeschlossen. Ein häufiges Verstopftwerden der Impfnadel und -spritze erschwert diese Rauschbrandimpfungen noch besonders. Das staatliche Impfstoffgewinnungsinstitut in Budapest gibt nun den Rauschbrandimpfstoff in so fein vermahlenem Zustande ab, daß das bisher notwendige Filtrieren der Emulsion unterbleiben kann. Diese Neuerung wurde in der Praxis mit großem Beifall aufgenommen. Der Erfolg war gut. Die Zahl der in den letzten 8 Jahren mit dem nicht filtrierten Impfstoff geimpften Rinder beträgt fast 200 000. Zum Zweck einer leichten und raschen Emulgierung des Impfstoffes empfiehlt Verf., in eine mit Stöpsel versehene sterile Glasflasche 10—15 Dosen Muskelpulver zu schütten, 100—150 ccm abgekochtes Wasser zuzugießen und 1—2 Minuten kräftig zu schütteln. Nach seinen Untersuchungen ist es unbedenklich, die Emulsion 3—4 Stunden vor der Impfung herzustellen, wenn sie bis zur Verwendung an einem kühlen Ort aufbewahrt werden kann. Ältere als 3—4stündige Emulsionen sollten keinesfalls verimpft werden.

Zeller (Berlin-Lichterfelde).

**Foth**, Die Wertbestimmung des neuen Rauschbrandimpfstoffes (Emphysarcol Foth). (Berl. tierärztl. Wochenschr. 1918. S. 171.)

Der Impfstoff wird in 2 Typen ausgegeben: Der sehr kräftige Typ A enthält zahlreiche, durch Hitzeeinwirkung abgeschwächte

Rauschbrandsporen und ist im Wasser trübe löslich. Der schwächere Typ F besteht aus einem unabgeschwächten, durch Filtration glanzklar löslich gemachten, fast sporenfreien, tatsächlich jedoch nur sehr sporenrarmen Impfstoff.

Versuche ergaben, daß kleine Dosen eines sehr kräftigen Impfstoffes einen sichereren Impfschutz hervorriefen wie größere Dosen eines schwächeren Impfstoffes. Die Impfgfähr ist größer bei subkutaner Injektion des Impfstoffes in Lösung wie bei Applikation in gleicher Dosis mittels Vehikels (Fadenbündel).

Die weiteren Ausführungen beziehen sich auf das bei der staatlichen Prüfung des vorliegenden Impfstoffes übliche Verfahren. Einzelheiten im Original. Erwähnenswert ist folgendes:

An Meerschweinchen gewonnene Resultate lassen sich auf Rinder übertragen. Die Impfung der Rinder erfolgt entweder durch Einziehen des imprägnierten Fadenbündels in die straffe Haut des Schwanzes oder durch subkutane Injektion in die straffe Haut der Ohrmuschel. Die eigentliche Prüfung setzt sich zusammen aus der Virulenzkontrolle und der Immunitätsprobe, wozu noch die Prüfung auf Reinheit kommt. Am Schlusse Zusammenstellung der 1916/17 gefundenen Resultate.

Carl (Karlsruhe).

**Gräb, E. und Zschokke, W.,** Die Immunisierung gegen Rauschbrand mit keimfreien Filtraten. (Vorläufige Mitteilung.) (Berl. tierärztl. Wochenschr. 1920. S. 99.)

Meerschweinchen, Schafe und Rinder vertrugen bei subkutaner Injektion verhältnismäßig große Dosen keimfreier Filtrate verschiedener Rauschbrandstämme reaktionslos und wiesen eine sichere Immunität auf gegen Dosen von virulentem Rauschbrandmaterial (Testpulver), die für die Kontrolltiere tödlich waren. Die so erzielte aktive Immunisierung gewährt einen länger andauernden Impfschutz, der noch erhöht werden kann durch eine zweite Impfung mit abgeschwächtem Rauschbrandmaterial. Nach diesen Ergebnissen wird die Impfung mit ungiftigen Filtraten für die Praxis voraussichtlich Bedeutung erlangen.

Carl (Karlsruhe).

**Jahn, J.,** Die Conjunctivo-Keratitis infectiosa des Rindes. (Monatsh. f. prakt. Tierheilk. Bd. 29. 1918. S. 228.)

Verf. hat die Krankheit insbesondere in zwei großen Jungviehbeständen, deren 800 Köpfe im Alter von 2 Wochen bis zu 1 Jahre standen, beobachtet. In dem einen Bestande herrschte neben der Augenerkrankung die septische Pneumonie, in dem anderen Lungenwurmseuche (*Strongylus micrurus*). Die erkrankten Tiere zeigten Lichtscheu und Schmerzhaftigkeit der Augen, Augenausfluß, Lid- und Bindehautschwellung; bei einem Teil kam es weiterhin zu Hornhaut-

trübung, -geschwür und -perforation. Die künstliche Übertragung der Krankheit auf gesunde Kälber gelang mit Korneaabszeßmaterial und Reinkultur eines gramnegativen Diplokokkus, der sich im Abszeßeiter häufig fast allein vorfand und ebenso in histologischen Schnitten von erkranktem Korneamaterial nachzuweisen war. 2 proz. Höllesteinlösung hat sich als Heilmittel gut bewährt.

Zeller (Berlin-Lichterfelde).

**Pauchaud**, Über die Untersuchung der Milch kranker Kühe. (Schweiz. Apotheker-Ztg. Jg. 56. 1918. S. 19.)

Die Milch kranker Kühe weicht von der normalen Beschaffenheit durch die infolge des Rückganges des Milchzuckergehaltes verringerte Refraktion des Serums, durch das Sinken des Milchzuckergehaltes unter den Betrag des fett- und zuckerfreien Trockenrückstandes, die um ein Vielfaches gesteigerte Katalasezahl und das Verhalten gegen Alizarinalkohol ab. Normale Milch färbt sich auf Zusatz von mit gleichem Volumen 68 proz., mit Alizarin als Indikator versetztem Alkohol rotlila, saure Milch gerinnt und wird gelb; in der Milch kranker Kühe treten violette Färbungen ein. Das Ergebnis dieser einfachen Proben wird durch die mikroskopische Untersuchung des zentrifugierten Sedimentes auf das Vorhandensein von Leukozyten, roten Blutkörperchen, Streptokokken usw. ergänzt.

Wedemann (Berlin-Lichterfelde).

**Schlegel, M.**, Seuchenhafter Abortus bei Schweinen. (Zeitschr. f. Infektionskrankh. d. Haust. Bd. 19. 1918. S. 332.)

Die Schweine verwarfen am häufigsten zwischen der 12. und 15., aber auch zwischen der 6. und 8. Woche der Trächtigkeit. Die Erscheinungen der erkrankten Mutterschweine bestanden zunächst in Durchfall und unterdrückter Futteraufnahme während 2—3 Tagen, dann stellte sich ähnlich wie bei normaler Geburt Euterödem ein. Die Muttertiere lagen viel und verwarfen nach einer Krankheitsdauer von 2—3 Tagen. Andere Mutterschweine abortierten plötzlich ohne vorausgegangene Erscheinungen. Nach dem gewöhnlich leicht überstandenen Verwerfen zeigten sich die Schweine wieder munter und erholten sich bald. Später nahmen die Schweine wieder auf und brachten die Jungen richtig zur Welt; andere Mutterschweine jedoch wurden alle 3 Wochen brünstig und wegen Nichtkonzipierens zum Schlachten verkauft. Der anatomische Befund bei Föten bestand in serös-ödematöser Infiltration der Unterhaut um den Nabel herum, an der Unterbrust und im Kehlgang. In der Bauch- und Brusthöhle sowie im Herzbeutel fand sich eine beträchtliche Menge rötlicher, getrübler Flüssigkeit. Leber durch Schwellung vergrößert, ikterisch verfärbt, Milz und Lymphdrüsen vergrößert, Blut wässrig. In der

Leber der Föten konnten Abortusbazillen ziemlich zahlreich nachgewiesen werden. Zeller (Berlin-Lichterfelde).

**Schmiedhoffer, J.**, Zur Ätiologie der Schweinediphtherie. (Zeitschr. f. Infektionskrankh. d. Haustiere. Bd. 19. 1918. S. 345.)

Aus den inneren Organen an diphtherieartigen Symptomen erkrankter und notgeschlachteter Schweine wurde ein sehr virulentes Bakterium gezüchtet, das in der Maul- und Rachenhöhle geimpfter Tauben und Meerschweinchen, sowie in den Augen und im Darm von Kaninchen ein der Schweinediphtherie entsprechendes Krankheitsbild hervorrief. Nach seinem morphologischen, biochemischen und agglutinatorischen Verhalten war das Bakterium der Paratyphus B-Gruppe zuzuweisen. Die Schweine, aus denen der beschriebene Krankheitserreger gezüchtet wurde, zeigten lediglich selbständige, primäre diphtherische Veränderungen im Rachen; Darm und Gekrösdrüsen waren frei von Krankheitserscheinungen.

Zeller (Berlin-Lichterfelde).

**Pohle**, Beitrag zur Bekämpfung der Schweinepest. (Mitt. d. Ver. deutsch. Schweinezüchter. Jg. 23. 1916. S. 170.)

Zur Fernhaltung der Schweinepest von noch gesunden Schweinebeständen empfiehlt Verf.: Hygienisch einwandfreie, sauber gehaltene Stallungen mit gut eingerichteten Futter- und Tränkvorrichtungen. Heranzüchtung eines widerstandsfähigen Schweinestammes durch Vermeidung von Inzucht sowie durch Verabfolgung eines gesunden, zweckentsprechenden Futters und ausgiebige Gelegenheit zur Bewegung im Freien und zum Wühlen. Impfung mit hochwertigem Schweinepestserum und gleichzeitig mit abgeschwächtem Virus, wodurch ein lang anhaltender Schutz gegen die Seuche erzielt wird. Die Impfung ist besonders bei neu angekauften Schweinen notwendig. — In bereits verseuchten Beständen muß sich hierzu noch eine peinliche Absonderung der gesunden und kranken Tiere gesellen, sowie eine mehrfache, gründliche Reinigung der Ställe und Desinfektion mit Chlorkalk und Kreselseifenlösung. Zeller (Berlin-Lichterfelde).

**Hoffmann**, Heilung von akuter Schweineseuche mit Methylenblau. (Berl. tierärztl. Wochenschr. 1917. S. 101.)

In einem Schweinebestande wurde akute Schweineseuche durch Schlachtung einwandfrei festgestellt. Die weiteren erkrankten Tiere erhielten täglich 0,2—0,3 g Methylenblau im Wasser gelöst und ins Futter geschüttet, und zwar mit 4 tägigen Pausen immer 4 Tage lang. Ergebnis: Die behandelten 20 Ferkel konnten nach 3 Wochen als geheilt bezeichnet werden. Verf. glaubt die innere Desinfektion mit Methylenblau der Serumtherapie vorziehen zu dürfen. Carl (Karlsruhe).

**Raebiger**, Weitere Versuche zur Seuchenbekämpfung mit „Methylenblau medicinale Hoechst.“ (Deutsche tierärztl. Wochenschr. 1918. S. 367 u. 377.)

Ausführlicher, kasuistischer Bericht über Heilversuche mit dem vorliegenden Mittel bei verschiedenen seuchenhaften Erkrankungen. **Schlußbetrachtung:** Nach vorstehenden Versuchen hat die Methylenblaubehandlung bei Schweinepest, Schweineseuche und Mischinfektionen in überwiegender Mehrzahl der Fälle wiederum günstige Ergebnisse gezeitigt. Das „Methylenblau medicinale Hoechst“ dürfte insbesondere bei rechtzeitiger Anwendung im Kampfe gegen die Schweinepest gute Dienste zu leisten imstande sein.

Bei Maul- und Klauenseuche vermochte weder die subkutane noch stomachikale Anwendung des Mittels die damit behandelten noch gesunden Rinder vor der Erkrankung zu schützen. Ob die intravenöse Anwendung wirksamer ist, bleibt weiteren Versuchen vorbehalten.

Die bisher bei Kälberruhr, seuchenhaftem Verkalben und Verfohlen sowie bei der Kaninchenkokzidiose gemachten Beobachtungen lassen zwar noch kein bestimmtes Urteil über die Wirksamkeit des Mittels gegen diese Seuchen zu, rechtfertigen aber jedenfalls dessen weitere Anwendung, das vielleicht auch die paratuberkulöse Darmentzündung der Rinder und Schafe, rechtzeitig verabreicht, günstig zu beeinflussen vermag.

Das Methylenblau hat sich bei stomachikaler Einverleibung in allen Fällen als absolut unschädlich erwiesen. Carl (Karlsruhe).

**Manninger**, Beiträge zur Pathologie des seuchenhaften Verwerfens der Schafe. (Berl. tierärztl. Wochenschr. 1918. S. 161.)

Nach den Untersuchungen des Verf. kann diese Krankheit der Schafe neben dem Bangschen Bazillus auch durch ein sich bipolar färbendes Bakterium verursacht werden. In den beobachteten Fällen trat der Abortus im 4. Trächtigkeitsmonat ein. Subkutanes Bindegewebe der Föten sulzig-hämorrhagisch infiltriert. In der Bauchhöhle gelblich-rötliche oder schwarzrote Flüssigkeit. Petechien unter dem Bauchfell. In der Brusthöhle rötliche seröse Flüssigkeit. Perikard stark mit Blutungen durchsetzt, im Herzbeutel gelbliche, mit Fibrinflocken untermischte seröse Flüssigkeit, an den Fruchthüllen das subchoriale Bindegewebe sulzig infiltriert.

Im Blute, in der Milz, im Uterus durch Mikroskop und Züchtung bipolare Bakterien nachweisbar. Größe  $1,5 \mu$  lang,  $0,5 \mu$  breit, geißel- und sporenlos, gramnegativ. In den Kulturen kürzer, kokkenartig. Wachstum am besten aërob auf allen gebräuchlichen Nährböden. Gelatine nicht verflüssigt, Traubenmilchzucker und Mannit

nicht vergoren, Milch und Lackmusmolke **unverändert**. Auf Lackmusagar blaue Kolonien. In Peptonbouillon Indol **nachweisbar**.

Mäuse, Meerschweinchen und Kaninchen mit **Kulturen des Bazillus tödlich infizierbar**. Bei der Sektion das Bild der **hämorrhagischen Septikämie**. Tauben selbst bei **intramuskulärer Impfung widerstandsfähig**.

Die beschriebenen Eigenschaften ergeben einen **bezüglich seiner Pathogenität etwas veränderten B. bipolaris ovisepticus**. Behufs Feststellung seiner Verwandtschaft zu einem **anderen bipolaren Bakterium**, dem *B. avisepticus*, untersuchte Verf. das **Serum eines Mutterschafes**, das abortiert hatte, und ein **Geflügelcholeraimmunserum** auf ihre **agglutinierenden und komplementbindenden Eigenschaften** gegenüber den beiden Bakterienvarietäten. **Aus dem Versuchsergebnis** geht hervor, daß die beiden Sera einmal die **homologen Bakterien** agglutinierten und auch in Gegenwart der **homologen Extrakte** das Komplement banden. Ganz **ähnliche Verhältnisse** ergaben sich auch beim Versuch mit **heterologen Antigenen**. Ein Unterschied war nur **quantitativ bemerkbar**: jedes **Serum reagierte** mit den **homologen Antigenen** in **stärkeren Verdünnungen** wie mit den **heterologen**.

In dem betreffenden Bestande kam das **Abortieren nach Isolierung** der Muttertiere und **Vernichtung der Föten** zum Stillstande.

Carl (Karlsruhe).

**Sustmann**, Ein Beitrag zum Auftreten von **Krankheiten** bei Meerschweinchen. (Deutsche tierärztl. **Wochenschr.** 1918. S. 294.)

Kurze Beschreibung einer in einem Bestande von **800 Meerschweinchen** aufgetretenen **seuchenhaften Erkrankung**. **Autopsie**: Dünndarmkatarrh. Im Herzblute **Bazillen** mit **deutlicher Polfärbung**, bis zu 20 **zusammenliegend**, **nachweisbar**, vermutlich **der Bacillus plurisepticus**.

Carl (Karlsruhe).

**Pfeiler, Willy** und **Roepke, Erika**, **Zweite Mitteilung über** das Auftreten des **Hühnertyphus** und **die Eigenschaften** seines Erregers. (C. f. **Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 79.** 1917. S. 125.)

Verff. hatten nochmals Gelegenheit, Fälle von **Hühnertyphus** zu beobachten und nach **verschiedenen Richtungen** zu **untersuchen**. Experimentelle Infektionen mit den aus den **Hühnern gewonnenen** **Bazillen** waren bei **Hühnern, Kaninchen** und **weißen Mäusen** **erfolgreich**. Die **isolierten Bazillen** wiesen einige **Verschiedenheiten** gegenüber den von **Pfeiler und Rehse** früher **beschriebenen Erregern**, insbesondere in **serologischer Beziehung** auf. **Gildemeister** (Berlin).



**Lentz, W.**, Hühnerspirillose in Serbien. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 82. 1918. S. 303.)

Im Februar 1918 hatte Verf. Gelegenheit, Hühnerspirillose auch in Serbien festzustellen. Gildemeister (Berlin).

**Szász, A.**, Aktive Immunisierung gegen die Geflügelcholera. (Zeitschr. f. Infektionskrankh. d. Haust. Bd. 20. 1919. S. 26.)

Der vom Verf. hergestellte Impfstoff — die Art der Herstellung, bei der das Bakterienplasma möglichst unverändert in nativem Zustande erhalten bleiben soll, wird nicht näher angegeben — besteht aus 4—5 tägigen Bouillonkulturen möglichst virulenter Geflügelcholera stämme. Er enthält keine oder nur in geringer Zahl vermehrungsfähige Bakterien und wurde in der Praxis bereits an gegen 20 000 Stück Geflügel (Hühnern, Enten, Gänsen, Truthühnern) ausgeprüft. Die Impfung ist eine 1malige und erfolgt subkutan in Mengen von 3—5 ccm an der hinteren Nackenfläche. Die Reaktion der geimpften Tiere ist manchmal sehr stark, aber im allgemeinen nicht gefährlich: Schläfrigkeit und gesteigerter Durst sind die Hauptsymptome; nach 8—10 Stunden pflegen sie nachzulassen, in 24 Stunden vorüber zu sein. Die der Arbeit beigefügte Tabelle weist 7426 in 61 infizierten ungarischen Geflügelbeständen geimpfte Tiere auf, über die genauer berichtet worden ist. Von ihnen sind nach der Impfung 212 = 2,85 Proz. eingegangen, während zu gleicher Zeit von 854 nicht geimpften Kontrolltieren 291 = 34,07 Proz. umgestanden sind. Zeller (Berlin-Lichterfelde).

**Ströse, A.**, Über die Bekämpfung der Coccidiose der Fasanen. (Deutsche tierärztl. Wochenschr. Jg. 23. 1915. S. 357.)

Zur Bekämpfung der Coccidiose, die unter den jungen Fasanen große Verluste verursacht, werden die folgenden Maßnahmen empfohlen:

1. Von auswärts bezogene Bruteier sind mit warmem Wasser zu reinigen.

2. Frisch eingeführte Fasanen, Bruthennen oder Puten halte man einige Tage streng abgesondert, auch lasse man ihre Losung von einem Sachverständigen auf Coccidien untersuchen.

3. Brut- und Aufzuchtkästen sind von Zeit zu Zeit mit heißer Soda- oder Seifenlösung gründlich zu reinigen.

4. Die Unterkunftsräume der jungen Fasanen sind trocken und sauber zu halten.

5. Wenn in einem Fasanenbesatze Junggeflügel eingeht, so ziehe man sofort einen Sachverständigen zu Rate. Eingegangene Fasanen werden im Institute für Jagdkunde, Abt. Berlin-Zehlendorf, Ahornstr. 21, untersucht.

6. Bei Ausbruch der Krankheit sind die gesunden Fasanen als bald von den erkrankten zu trennen; am besten ist es, letztere zu töten und mit den eingegangenen zu verbrennen.

7. Die Unterkunftsräume sind alsbald zu reinigen, Losung, Streu usw. zu sammeln und zu verbrennen oder nach Übergießen mit Kalkmilch tief zu vergraben. Der Boden des Auslaufes ist mindestens einmal wöchentlich abends mit frisch gelöschtem Kalk zu bestreuen und am nächsten Morgen umzugraben. Der Auslauf wird dann mit ausgeglühtem Sand frisch eingestreut.

8. Futter- und Trinkgefäße sind täglich gründlich zu reinigen. Das Trinkwasser ist vor dem Gebrauch abzukochen.

9. Der Aufzuchtplatz ist mit den noch vorhandenen Fasanen tunlichst nach einem anderen trockenen Platz zu verlegen.

10. Man hüte sich vor der Anwendung eines der zahlreichen, durch Reklame angepriesenen angeblichen Heilmittel gegen die „weiße Ruhr“. Alle diese Mittel sind nutzlos und durch ihre versuchsweise Anwendung geht kostbare Zeit verloren.

Kallert (Berlin).

**Zander, E., Die Brutkrankheiten und ihre Bekämpfung.** (Handbuch der Bienenkunde in Einzeldarstellungen.) 2. Aufl. von „Die Faulbrut und ihre Bekämpfung“. Mit 8 Taf. u. 11 Abb. Stuttgart (Eugen Ulmer). Pr. 3,50 M.

Das in erster Linie für Bienenzüchter geschriebene Werkchen bringt auch für den Fachbakteriologen, der sich mit der Erforschung der Bienenkrankheiten beschäftigt, viel Beachtenswertes über das Wesen, den Verlauf und die Verbreitungsweise der Erkrankungen der Bienenbrut sowie über die Vorbeugungs- und Bekämpfungsmaßnahmen. Die Art der Darstellung, die durch gute Abbildungen und Tafeln ergänzt wird, ist eine streng wissenschaftliche.

Die Besprechung gliedert sich in die zwei Hauptgruppen: 1. Pilzkrankheiten, 2. Bakterienkrankheiten. Von Pilzkrankheiten kommen in Betracht die sog. Kalkbrut (Pericystismykose) und die Steinbrut (Aspergillusmykose). Von Bakterienkrankheiten der Bienenbrut, die ganz allgemein als Faulbrut bezeichnet werden, sind beschrieben die Brutpest (*Bac. larvae* White = *Bac. brandenburgiensis* Maaßen), die eigentliche Faulbrut (*Bac. pluton*, *Bac. alvei*, *Streptococcus apis* u. a.) und die bisher nur in Amerika beobachtete Sackbrut (ultramikroskopischer Erreger). Poppe (Charlottenburg).

# Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.

Bd. 69. No. 22.

Ausgegeben am 9. Juli 1920.

## Tierische Parasiten.

**Fischer, Walter,** Über Darmparasiten bei Gesunden und Kranken in Shanghai. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 84. 1920. S. 135.)

Bericht über umfangreiche Stuhluntersuchungen an Europäern, Mischlingen, Chinesen und deutschen Sanitätspersonen. Infektionen mit Askariden und Trichocephalen sind häufig, insbesondere bei Chinesen, Infektionen mit Oxyuren sind sehr selten. Ankylostomen wurden nur vereinzelt angetroffen, ebenso Infektionen mit Strongyloides. Etwas häufiger sind Infektionen mit Clonorchis sinensis. Von den Darmparasiten haben für Ostasien die hervorragendste Bedeutung die Amöben. Unter 300 Europäern waren 90 mit Dysenterieamöben infiziert.  
Gildemeister (Berlin).

**Flu, P. C.,** Over de verbreiding van darmparasieten (in het bijzonder van de tetragena-amoebe) onder de bewoners der kampongs van Batavia. (Geneesk. Tijdschr. v. Nederl.-Indië. Deel 58. 1918. p. 216.)

Daß die hygienischen Verhältnisse in den Eingeborenendörfern Batavias sehr ungünstig sind, zeigen u. a. des Verf. Ergebnisse. Bei einmaliger mikroskopischer Untersuchung der Fäces von 941 Personen fand er 95 (10,5 Proz.) infiziert mit Tetragena, mit Coli- und Limaxamöben je 37, Flagellaten 46, Ascaris 412, Trichocephalus 306, Ankylostomum 191, Opistorchis sin. 7, Strongyl. stercor. 16 und Heterophyes 1.  
Winckel (Batavia).

**Ziegler, Kurt,** Über die Behandlung der wurmartigen Darmparasiten des Menschen. (Therap. Monatsh. 1918. S. 73, 113 u. 145.)

Zusammenfassende Darstellung. W. Gaegtens (Hamburg).

**Brüning, Hermann,** Über Wurmkuren bei Kindern, zugleich ein weiterer Beitrag zur Frage der Verwendung des amerikanischen Wurmsamenöles (Ol. Chenopodii anthelminth.). (Med. Klinik. 1919. S. 253.)

Zunächst weist Verf. darauf hin, daß während des Krieges das Vorkommen von Darmparasiten in ungewöhnlichem Maße zugenommen

hat. Hinsichtlich der Ursachen des gehäuftten Auftretens der Würmer im Kindesalter besteht unter den Kinderärzten keine einheitliche Auffassung. Die Besprechung der Wurmkuren erstreckt sich auf die Behandlung der Tänien, Oxyuren und Askariden. Bei dem vom Verf. zuerst in Deutschland empfohlenen amerikanischen Wurmsamenöl (*Ol. Chenopodii anthelminthici*) sah er nie Vergiftungserscheinungen, wenn gleichzeitig oder kurz danach ein Abführmittel gegeben wurde. Worauf die anderen Orts beobachteten Vergiftungsfälle nach Verabfolgung von Wurmsamenöl beruhen, ist nicht ohne weiteres ersichtlich. Wird das Mittel in der von ihm empfohlenen Weise angewendet, so ist nach Ansicht des Verf. eine Gefährdung des betreffenden Kranken ausgeschlossen. **Gildemeister** (Berlin).

**Lausner, Paul**, Beitrag zur Wurmbehandlung der Kinder. (Correspondenzbl. f. Schweizer Ärzte. 1919. S. 1539.)

Die Kombination von *Oleum Chenopodii* mit Santonin zeitigte gute Erfolge bei Askariden; auch bei *Trichocephalus dispar* waren die Behandlungsergebnisse befriedigend. Ob durch diese Behandlung eine Dauerheilung bei Oxyuren erzielt werden kann, steht noch nicht fest. Vergiftungserscheinungen hat Verf. nach der Verabfolgung von *Chenopodium* nicht beobachtet. **Gildemeister** (Berlin).

**Frenkel, H. S.**, Distomatosis der mesenterialen Lymphdrüsen des Rindes. (Zeitschr. f. Infektionskrankh. d. Haust. Bd. 19. 1918. S. 384.)

Gelegentlich einer Untersuchung auf Anwesenheit von *Pentastomum denticulatum* in einem grünen Entzündungsherdchen einer mesenterialen Lymphdrüse des Rindes fand Verf. ein jugendliches Exemplar von *Distomum hepaticum* (Länge 1,14 mm, Breite 0,52 mm). In 3 weiteren daraufhin untersuchten Fällen erhob er denselben Befund. **Zeller** (Berlin-Lichterfelde).

**Frenkel, H. S.**, Distomatosis hepatis suis. (Zeitschr. f. Infektionskrankh. d. Haust. Bd. 20. 1919. S. 122.)

Nachweis junger Distomen von 1—3 mm Länge und 0,5—1 mm Breite in scharf umschriebenen, hanfkorn- bis haselnußgroßen Leberherdchen von meist jugendlichen, etwa 6 Monate alten Schweinen aus dem östlichen Gelderland (Holland).

**Zeller** (Berlin-Lichterfelde).

**Baetzner, Wilhelm**, Beitrag zur südafrikanischen Bilharziosis. (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 599.)

Ein Jüngling hatte sich als 10jähriger in Transvaal angeblich beim Baden in einem Bache mit *Distomum haematobium* infiziert.

Es fand sich jetzt das klinische und Blasenspiegelbild der Bilharzia-  
blasenentzündung. Man sah Saugwürmer aus der Blasenschleimhaut  
ins Blaseninnere hereinragen und entdeckte ihre Eier und Embryonen  
im Blasenharne. Die Blasenschleimhaut war außerdem durch Eier-  
einlagerungen verändert. Georg Schmidt (München).

**Nybelin, O.**, Zur Entwicklungsgeschichte von *Schisto-  
cephalus solidus* (C. F. Müller). (C. f. Bakt. Abt. I. Orig.  
. Bd. 83. 1919. S. 395.)

Beitrag zur Kenntnis der durch doppelten Wirtswechsel ge-  
kennzeichneten Botriocephaliden. Gildemeister (Berlin).

**Kathariner, L.**, Das Finningwerden der Süßwasserfische  
durch Übertragung der aus den Eiern des breiten  
Bandwurms (*Dibothriocephalus latus* L.) aus-  
geschlüpften Larven und über die angeblich größere  
Häufigkeit der Art in der Westschweiz. (Münch. med.  
Wochenschr. 1918. S. 1325.)

Eingehende Beschreibung des Entwicklungsganges von *Dibo-  
thriocephalus latus* auf Grund der neuesten Forschungen von Janicki  
und Rosen in Lausanne. Man weiß schon lange, daß dieser Band-  
wurm als Überträger in den Darm des Menschen einen Speisefisch  
benötigt, wie Hecht und Quappe, mit deren Fleisch die Finnen vom  
Menschen, aber auch von Hund und Katze aufgenommen werden.  
Wie die aus dem Bandwurmei entstehende Larve in den Fisch  
kommt, wußte man bisher noch nicht; die Forschungen haben jetzt  
ergeben, daß hierzu besondere Zwischenwirte nötig sind, nämlich  
kleine Krebse, die bekannten *Cyclops strenuus* und *Diaptomus gracilis*,  
die von den Fischen gefressen werden. *Dibothriocephalus* ist be-  
sonders da verbreitet, wo die Fische einen wesentlichen Bestandteil  
der Volksnahrung bilden. Das Seltenerwerden des breiten Band-  
wurms in der Umgebung der Süßwasserseen ist wohl hauptsächlich  
auf die sanitätspolizeilichen Vorschriften in der modernen Bau-  
ordnung zurückzuführen, welche eine Infektion der Fische mit den  
Flimmerembryonen des Bandwurms verhindern.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Janicki, Constantin**, Neue Studien über postembryonale  
Entwicklung und Wirtswechsel bei Botriocephalen.  
II. Die Gattung *Ligula*. (Correspondenzbl. f. Schweizer Ärzte.  
1919. S. 915.)

Der Riemenwurm, *Ligula intestinalis* L., parasitiert im ge-  
schlechtsreifen Zustande im Darm von Wasservögeln (*Colymbus*,  
*Larus*, *Ardea*, *Pelecanus*, *Mergus*, seltener *Anas*), während die zu-

33\*

gehörige Larve in der Leibeshöhle von Fischen, speziell bei verschiedenen Cypriniden, schmarotzt. Verf. verfütterte eine in der Leibeshöhle eines mächtigen Exemplars von *Abramis brama* angetroffene Ligula an eine Ente. Der Beginn der Eiproduktion setzte bereits nach 48 Stunden ein. Verf. legte sich von diesen Eiern Kulturen an und studierte die Entwicklung der Embryonen bis zum reifen Procercoïd. Gildemeister (Berlin).

**Hoppe, J.**, Zuckerkrankheit und Bandwurm. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 592.)

In 3 Fällen wurde nach Abtreibungskur im Urin Zucker festgestellt, der vorher nicht nachzuweisen war. Verf. denkt an die Möglichkeit, daß der Bandwurm bei der Symbiose einen Teil des Kohlehydratumsatzes übernommen hatte, und daß somit in verzweifelten Fällen von Diabetes, wenn andere Mittel versagen, vielleicht die absichtlich eingeleitete Mitarbeit eines Darmschmarotzers günstig wirken könnte. Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Hensen, H.**, Ein Fall von Sehnervenatrophie durch Bandwurmtoxine. (Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 40. 1919. S. 331.)

Es handelt sich um eine *Taenia solium*, die sich etwa 3 Jahre im Darm eines 36jährigen kräftigen Mannes aufgehalten hat. Wiederholte Kuren förderten nur Glieder zutage, erst durch die vierte Kur wurde auch der Kopf abgetrieben. Gleichzeitig mit den Bandwurmbeschwerden traten auch Sehstörungen auf, die sich jedesmal nach einer Kur besserten. Gelegentlich der vierten Kur wurde vom Verf. Sehnervenatrophie mit unveränderten Blutgefäßen und erhaltenem Farbensinn festgestellt. Als Ursache dieser Atrophie kommen mangels jeder anderen Ätiologie nur die Bandwurmtoxine in Frage, sie bewirkten eine Neuritis nervi optici mit sekundärer Atrophie.

C. Brons (Dortmund).

**Wagner, Gerhard**, Einige seltenere helminthologische Befunde der Kriegszeit. (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 933.)

In Kiel kommt aus bestimmten Gründen *Taenia solium* sehr selten, *Taenia saginata* verhältnismäßig häufig vor. Ein Mann, der in Finnland rohes Schweinefleisch genossen hatte, entleerte mehrere Köpfe von *Taenia solium* ohne Hakenkränze. Ursache dieses Mangels blieb unklar. Man darf also die Differentialdiagnose der Taenien nicht lediglich auf das Vorhandensein der Hakenkränze stützen.

Mann mit Grubenkopf (*Dibotriocephalus latus*), zuvor lange als perniziöse Anämie behandelt.

Endlich eine aus China stammende Infektion mit *Schistomum japonicum*. Georg Schmidt (München).

**Krupski, A.**, Kritische Bemerkungen zur Frage des Vorkommens der Rinderfinne. (Schweiz. Arch. f. Tierheilk. Bd. 60. 1919. S. 101.)

In der Abhandlung wird der Behauptung entgegengetreten, daß die *Taenia saginata* in der Schweiz sehr selten vorkomme. Die geringe Anzahl der finnig befundenen Rinder ist darauf zurückzuführen, daß in der Schweiz bei der Untersuchung der Rinder auf Finnen die Kaumuskeln der geschlachteten Tiere nicht angeschnitten werden. Verf. konnte bei einer großen Zahl (5,9 Proz.) der geschlachteten Rinder *Cysticercosis* nachweisen.

G m i n d e r (Berlin-Lichterfelde).

**Oesterreicher, Lucie**, Ein Fall von subretinalem *Cysticercus*. (Med. Klinik. 1919. S. 360.)

Der Fall betraf einen 51jährigen Mann, bei dem wenige Wochen vor der Aufnahme in die Augenklinik spinnwebenartige Trübungen vor dem rechten Auge und bald stärkere Abnahme des Sehvermögens sich einstellten. Durch Untersuchung des Augenhintergrundes konnte bereits die Diagnose gesichert und durch die Operation bestätigt werden. Glatte Heilung.

Gildemeister (Berlin).

**Lammers, Philipp**, Über *Cysticerken* im Gehirn. Inaug.-Diss. Göttingen 1917.

Kasuistischer Beitrag.

Gildemeister (Berlin).

**Cholodkovsky, N.**, Contribution à la connaissance de cysticerques d'oiseaux. (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 219.)

Im Gegensatz zu den Säugern sind Vögel nur sehr selten Träger von *Cysticercen*. Verf. erhielt die Lungen eines sibirischen Hahns zugesandt, die zahlreiche, annähernd kuglige *Cysticercen* von 26 mm Durchmesser enthielten. Jede Blase enthielt einen 0,7 mm starken Skolex ohne Rostellum und Haken mit 4 ovalen, 0,25 mm langen Saugnäpfen.

Über die Artzugehörigkeit äußert Verf. nur Vermutungen. Die entsprechende *Taenie* kommt wahrscheinlich bei Raubtieren, die sich von Geflügel nähren, vor. Da es sich um eine unbewaffnete *Taenie* handelt, kommt in erster Linie die Gattung *Mesocestoides* in Frage.

Kurt Meyer (Berlin).

**Dévé, F.**, Echinococcose herniaire. (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 804.)

Von 60 aus der Literatur gesammelten Fällen von in Hernien liegenden Echinokokken betrafen 49 Inguinal-, 7 Crural- und 4 Umbilikalhernien. Stets waren sie mit Echinokokken des Peritoneums

vergesellschaftet. Sie gehören also zur sekundären Echinokokkose des Peritoneums.

Wird bei der Operation zufällig im Bruchsack ein Echinokokkus gefunden, so ist die Laparotomie anzuschließen und nach anderen sekundären Cysten im Peritoneum sowie nach einem primären Leberechinokokkus zu suchen.

**Derselbe**, Les kystes hydatiques primitifs multiples chez l'homme. (Ibid. p. 859.)

Von 115 eigenen Beobachtungen von Echinokokkose betrafen 83 solitäre, 32 multiple primäre Cysten. Die primären Cysten sind also in mehr als ein Viertel der Fälle multipel.

22mal waren die verschiedenen Cysten in einem Organ enthalten, und zwar stets in der Leber, 10mal in mehreren, und auch unter diesen Fällen war die Leber nur 2mal frei. Die Zahl der Cysten in der Leber war doppelt so groß als in anderen Organen.

Wie bei der solitären ist somit auch bei der multiplen primären Echinokokkose die Leber in etwa 75 Proz. der Fälle der Sitz der Cysten. Findet man mehr als ein Drittel der Cysten außerhalb der Leber lokalisiert, so ist anzunehmen, daß es sich um eine sekundäre Echinokokkose handelt, und zwar meist um eine sekundäre Echinokokkose der serösen Häute, nicht um eine metastatische.

Diese Überlegungen widerlegen die Theorie, daß die multiple Bauchhöhlenechinokokkose durch eine massenhafte Aufnahme von Eiern bedingt sei. Denn eine solche würde nicht zu multiplen Peritonealcysten, sondern zu einer Überschwemmung der Leber und in zweiter Linie der Lungen führen, wie man sie bei Tieren, besonders Rind, Hammel und Schwein findet. Kurt Meyer (Berlin).

**Brösamlen, Otto**, Echinokokkus der Lendenwirbelsäule mit Läsion der Cauda equina. (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 1400.)

Es wird über einen tödlich verlaufenen Fall berichtet.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Ottow, B.**, Zur Kenntnis der Echinokokkencysten des Cavum rectouterinum im Kindesalter. (Zentralbl. f. Gynäkol. 1918. S. 681.)

Bericht über einen Fall von kindskopfgroßer Echinokokkencyste, die aus der Fossa retrouterina ihren Ausgang nahm, bei einem 6jährigen Kinde. Radikaloperation, Heilung.

Gildemeister (Berlin).

**Dévé, F.**, Echinococcose cérébrale metastatique. (C. r. Soc. de Biol. T. 81. 1918. p. 633.)



Im Gegensatz zur primären Echinokokkenerkrankung des Gehirns sind die metastatischen Cysten fast stets multipel und häufig beiderseitig. Meistens sind sie in der Rinde oder Subkortikalschicht des Großhirns, selten des Kleinhirns lokalisiert. Die Meningen können beteiligt sein. Ihre Größe wechselt; durchschnittlich sind sie nußgroß. Häufig sind sie in polycystischen Herden angeordnet.

Bei 3 von 12 Fällen war nur das Hirn Sitz der Metastasen. Bei den übrigen waren auch andere Organe betroffen. In 2 Fällen fanden sich auch Cystenembolien in den peripheren Arterien, die zu Aneurysmenbildung geführt hatten.

Im Gegensatz zum primären Gehirnechinokokkus, der meistens bei Kindern vorkommt, betrifft der metastatische ausschließlich Erwachsene.

Die Symptomatologie ist im wesentlichen die der Hirntumoren. Die anderen Organmetastasen und der primäre Herzechinokokkus zeigen meist keine Symptome.

Die Dauer der Erkrankung schwankt zwischen einigen Monaten und mehreren Jahren.

Kurt Meyer (Berlin).

**Pommer, G.,** Über die Cuticulabefunde eines Großhirn-Echinokokkus. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 83. 1919. S. 171.)

Bei einer mannsfaustgroßen Echinokokkusblase, die von Prof. v. Hekner aus der linken Großhirnhemisphäre eines 12jährigen Knaben entfernt worden war, zeigte die Wand eine griesige Körnung und brombeerartig darüber in das Innere der Tierblase vorragende Gebilde, mit deren Untersuchung Verf. sich eingehend befaßt hat. Nach seiner Ansicht handelt es sich bei den Höckerungen und brombeerförmigen Hervorragungen um sklerosierende Wucherungen der innersten Cuticulalager, durch die es ebensowohl zu einer örtlichen Druckatrophie der sie bekleidenden Parenchymschicht, als auch zu Verödungen der Porenkanälchen der betroffenen Gebiete gekommen ist; mit der dadurch örtlich bedingten Beeinträchtigung des Säfteverkehrs ist dann eine Überladung anderer, weniger von der Verödung betroffener Cuticulagebiete mit Gewebssäften einhergegangen, die zur Ablagerung von Gerinnungssubstanzen und zur Entstehung hydropischer Höhlenbildungen innerhalb der Cuticula geführt hat.

Gildemeister (Berlin).

**Morawitz, P.,** Operative oder exspektative Behandlung des Lungenechinokokkus? (Therapie d. Gegenwart. Jg. 59. 1918. S. 329.)

9 Fälle von Lungenechinokokkus werden beschrieben. Wegen der verhältnismäßig großen Gefahr bei einer Operation und der bei den beobachteten Fällen aufgetretenen Erscheinungen empfiehlt Verf.

eine abwartende Behandlung. Vom Beginn des ersten Auftretens der Symptome bis zur Ausstoßung des Lungenechinokokkus ist in fast allen beobachteten Fällen keine sehr lange Zeit verflossen. Es scheint, daß der Lungenechinokokkus erst dann deutliche Erscheinungen hervorrufft, wenn er mit großen Bronchien in Berührung tritt. Dann ist aber auch immer die Möglichkeit der Ausstoßung vorhanden. Es sollte die Operation beschränkt werden auf solche Fälle von Lungenechinokokkus, die groß sind und einen ausgesprochenen peripheren Sitz haben. Alle übrigen Echinokokken dürften besser der Spontanheilung überlassen werden. Wedemann (Berlin-Lichterfelde).

**Sparapani, G. C.**, Sulla comparsa di emolisine specifiche nel siero di sangue di animali trattati con carni verminose. (Pathologica. 1918. No. 227.)

Die Toxine des Echinokokkus und des Cysticercus, die sich im Fleische der diese Parasiten beherbergenden Tiere befinden, können nicht nur das Auftreten von spezifischen Antikörpern im Blute der Individuen hervorrufen, die das genannte Fleisch genießen, sondern auch eine hämolytische Wirkung im Blute dieser Individuen entfalten. K. Rühl (Turin).

**Schlegel, M.**, *Trichosoma tenuissimum* Dies., Taubensterben veranlassend. (Zeitschr. f. Infektionskrankh. d. Haust. Bd. 19. 1918. S. 339.)

Bei wertvollen Brieftauben brach zuerst unter allen Jungen, dann auch unter den älteren Tauben ein seuchenhaftes Verenden aus, dessen Hupterscheinungen in Verweigerung der Futteraufnahme, Mattigkeit, profusem Durchfall und Abmagerung bestanden. Bei der Sektion der anämischen Kadaver bot besonders der vordere Dünndarmabschnitt intensive katarrhalisch-hämorrhagische Enteritis, die nach hinten zu abnahm. Im gelbrötlichen Darmschleim wurden mikroskopisch zahlreiche Trichosomen nachgewiesen. Zeller (Berlin-Lichterfelde).

**Condorelli-Francaviglia, M.**, *Rhabditis pellicio* (Schn.) nella urina di un nefritico. (Policlinico. S. P. 1918. No. 17.)

Verf. fand im Harne eines 32jährigen, an chronischer Nephritis leidenden Individuums Exemplare von *Rhabditis pellicio*.

In jedem Sediment waren 1 bis 3 nachweisbar. Sie blieben im Harne während 24 Stunden am Leben. K. Rühl (Turin).

**Flu, P. C.**, Onderzoek naar de verbreiding van de larven van *Filaria bancrofti* onder verschillende bevolkingsgroepen van Nederlandsch-Indië. (Geneesk. Tijdschr. v. Nederl.-Indië. Deel 58. 1918. p. 209.)

Verf. untersuchte 842 Gefangene, aus allen Teilen des niederländisch-indischen Archipels herkunftig; von den 245 Batavianern waren 3—3,5 Proz. infiziert, von den 347 übrigen Javanen nur einer. Merkwürdig ist, daß auf Sumatra nur die Abteilung Djambi stark infiziert ist: von 81 Untersuchten hatten 19 (23,4 Proz.) *Filaria*-larven im Nachtblut.  
Winckel (Batavia).

**Gaud, Fernand**, Sur quelques points de la biologie des microfilaires. (C. r. Acad. des Science. T. 167. 1918. p. 696.)

Von 700 farbigen Angehörigen der französischen Ostarmee beherbergten 6 Proz. Filarien im Blut zum Teil in erheblicher Zahl, bis zu 60 im Kubikmillimeter.

Eosinophilie bestand nur bei den Trägern von *Microfilaria diurna*, dagegen nicht bei denen von *M. Bancrofti* und *M. perstans*.

Komplementbindende Antikörper, Agglutinine oder Präzipitine waren im Serum niemals nachweisbar.

In leukocytenfreiem, mit Traubenzucker versetzten Blut blieben die Larven über 8 Tage am Leben. Dieser Zeitraum verkürzte sich bei Gegenwart von polynukleären Leukocyten nur wenig, erheblich aber bei Bestehen einer Mononukleose.

Im Serum von Europäern gingen die Larven bald zugrunde, während sie im Serum ihrer Träger mehrere Tage lebend blieben.

Gegenüber Heilmitteln erwiesen sie sich als sehr resistent. Von Arsenobenzolpräparaten waren zur Abtötung Mengen erforderlich, wie sie durch intravenöse Injektion nicht zu erzielen sind.

Während die Zahl der Filariaträger in den Ursprungsländern 50—70 Proz. beträgt, bei den nach Algerien überführten 30 Proz., sinkt sie bei der Orientarmee auf 6 Proz. Es ist daraus zu schließen, daß die Filarien bei den meisten Individuen spontan verschwinden, wenn sie die verseuchten Gebiete verlassen. Immerhin bleiben sie bei manchen Personen noch 5 und 10 Jahre nach der Infektion nachweisbar; da man über die Spätfolgen der Infektion nichts Sicheres weiß, bleibt die Bekämpfung der Filariose eine wichtige Aufgabe.

Kurt Meyer (Berlin).

**Skrjabin, K. S.**, *Aprocta microanalis* nov. sp., nouvelle filaire des yeux d'oiseaux. (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 303.)

Verf. beschreibt eine neue *Filaria*art, die sich in zwei weiblichen Exemplaren im Auge eines Blaukehlchens (*Erithacus*) fand. Sie erwies sich als zur Gattung *Aprocta* gehörig und unterschied sich von deren anderen Arten durch den Besitz einer rudimentären, nahe dem kaudalen Ende gelegenen Analöffnung, weswegen ihr Verf. den Namen *Aprocta microanalis* gab.

**Derselbe**, *Loa extraocularis* nov. sp., parasite nouveau de l'oeil de l'homme. (Ibid. p. 759.)

Die vom Verf. als neu beschriebene *Filaria* fand sich bei einer nordkaukasischen Frau in einer zwischen Auge und Orbitalwand gelegenen bohnen großen Neubildung.

Sie teilte mit *Loa loa* folgende Merkmale:

1. Gleiche Zahl und gleiche Anordnung der Mundpapillen (2 laterale und 2 submedianen).
2. Ähnliche Lage der weiblichen Genitalöffnung hinter der Grenze zwischen Ösophagus und Darm.
3. 2 postanale Papillen nahe dem kaudalen Ende.
4. Gleiche Struktur der weiblichen Genitalorgane.
5. Größere Breite der vorderen Körperhälfte im Vergleich zur hinteren.

Sie unterschied sich von ihr durch ihre Länge (193 mm gegenüber 60 mm bei *L. loa*) und das Fehlen von warzenartigen Papillen.

Verf. schlägt den Namen *Loa extraocularis* vor.

**Seurat, L.-G.**, Une nouvelle filaire péritoneale des rongeurs. (Ibid. p. 354.)

Verf. beschreibt eine neue *Filaria*art, *F. numidica*, aus der Bauchhöhle von *Lepus pallidior* und *L. kabylicus*.

Sie ist charakterisiert durch Länge und Form des Schwanzes bei Männchen und Weibchen, durch das Fehlen von Schwanzflügeln, die große Zahl von präanal Papillen und die Lage der Vulva in der Ösophagusgegend.

Sie nähert sich durch diese Eigenschaften der *F. circularis*, von der sie sich aber in vielen Einzelheiten (Form, relative Länge des Ösophagus, Zahl der Genitalpapillen beim Männchen) unterscheidet. Durch den Warzenbesatz der Cuticula steht sie der *Filaria loa* nahe.

Kurt Meyer (Berlin).

**Schlegel, M.**, Massenhafte Invasion des *Strongylus nodularis* Rud., hämorrhagisch-nekrotisierende seuchenhafte Gastritis bei Gänsen bedingend. (Zeitschr. f. Infektionskrankh. d. Haust. Bd. 19. 1918. S. 337.)

Von einem Transport angekaufter Gänse verendete eine Anzahl kurz nacheinander; die offensichtliche Krankheit dauerte nur einige Tage bis zum letalen Ausgang, wobei die Tiere mäßig abmagerten und anämisch wurden. Bei der Sektion zeigte der Muskelmagen am Rande und zwischen den verhornten Platten der Cuticula eine dicke schwarzbraune bis graurote, bröckelig-nekrotische Zerfallsmasse, in und unter der massenhaft feine, grauweiße bis gelbrötliche, haardünne Rundwürmer lagen, deren Schwanzende über die Oberfläche vor-

sprang, während das Vorderteil in der nekrotisch-käsigen Zerfallsmasse stak. Die Würmer wurden als *Strongylus nodularis* Rud. bestimmt.  
Zeller (Berlin-Lichterfelde).

**Schermer**, Zur klinischen Feststellung der Darmstrongylosen der Pferde. (Deutsche tierärztl. Wochenschr. 1919. S. 173.)

Pferd seit Monaten abmagernd trotz guter Freßlust. Konjunktiven blaß, etwas gelblich. Öfters Kolikerscheinungen.

Im Blutausschlag (Färbung nach Giemsa) eine auffällige Vermehrung der Eosinophilen (12,5 auf 100), später sogar 20 Proz. Eosinophilen gegen 1 Proz. bei gesunden Pferden. Im Kote zahlreiche Strongylideneier. Schlachtung. Befund: *Sclerostomum edentatum* bzw. dessen Larven zahlreich in den Darmgefäßen und im Inhalt des Dickdarms.  
Carl (Karlsruhe).

**Sustmann**, Die Lungenstrongylose und die Knotenseuche der Kaninchen. (Deutsche tierärztl. Wochenschr. 1919. S. 95.)

1. Klinische und pathologisch-anatomische Beschreibung der durch *Strongylus commutatus* Dies. verursachten Krankheit.

2. Die von Olt und Ströse zuerst beim Feldhasen beschriebene Seuche kommt nach den Beobachtungen des Verf. auch beim zahmen Kaninchen vor, wobei es ihm gelang, in den Krankheitsprodukten den Nekrosebazillus nachzuweisen, dessen Beziehung zur Ätiologie des Leidens jedoch noch nicht feststeht.

Die Knotenseuche beginnt mit einer Anschwellung der Hoden und breitet sich sodann auf die inneren Organe aus. Autopsie: Tuberkelähnliche Knoten in sämtlichen inneren Organen, geschwürige Veränderungen am Darmkanal.

Die Übertragung findet sehr wahrscheinlich durch die Begattung statt.  
Carl (Karlsruhe).

**Hart, C.**, Über das Vorkommen des *Trichocephalus dispar* bei Kriegsteilnehmern und seine Bedeutung. (Med. Klinik. 1919. S. 482.)

Die Untersuchungen des Verf. bestätigen die Angaben von Wolff und Dau u. a., daß der Peitschenwurm, *Trichocephalus dispar*, ein häufiger Darmparasit bei im Felde gewesenen Soldaten ist. Unter 200 Leichen von Feldsoldaten waren 84, in deren Darm sich der Parasit fand, und zwar wurde er nur im Cöcum in einem oder wenigen Exemplaren angetroffen. Außer *Trichocephalus* wurden ermittelt 32 mal *Ascaris*, 5 mal Tänien und mehrfach *Oxyuris*. Schmutzinfektion ist die Quelle des Darmparasitismus. In dem *Trichocephalus dispar* ist zwar mehr als ein harmloser Darmparasit zu

sehen, es ist ihm aber keine schwere organische Erkrankung zur Last zu legen. Seine Bedeutung dürfte in der gelegentlichen Verursachung mehr oder weniger schwererer Anämien sich im wesentlichen erschöpfen.

Gildemeister (Berlin).

**Eisenhardt, W.**, Bericht über eine kleine Trichinose-epidemie. (Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 1406.)

Die Epidemie wurde in Königsberg beobachtet. Es handelte sich um 9 Kranke. Das Krankheitsbild wird beschrieben. Ein Fall verlief tödlich. In allen Fällen fand sich eine starke Eosinophilie, meist bei einer gleichzeitigen Vermehrung der vielkernigen Zellen. Regelmäßig fand sich auch eine Senkung des Blutdruckes. Bei der Behandlung wurde vor allem Thymol gebraucht in Gaben von 0,5 g in 2—3stündigen Abständen in Oblaten innerlich. Besonders das Fieber wird durch diese Behandlung schnell behoben, wenn auch die Trichinellen in ihrer Lebensfähigkeit und Fortentwicklung durch das Thymol nicht unmittelbar gehemmt werden.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Gins, H. A.**, Über Trichinenerkrankung. (Zeitschr. f. ärztl. Fortb. 1918. S. 656.)

Mit Rücksicht auf die in letzter Zeit bei uns häufiger vorkommenden Trichinenerkrankungen wird eine eingehende Übersicht über das Krankheitsbild gegeben, das durch eine Reihe eigentümlicher Erscheinungen sehr scharf abgrenzbar ist. Bei Auslandsschweinefleisch ist dringend zu empfehlen, eine Untersuchung auf Trichinen vornehmen zu lassen. Besonders wird vor amerikanischen Speckseiten gewarnt. Durch genügendes Kochen und Braten werden die Trichinen abgetötet.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Schoenborn, S.**, Ungewöhnliche Neuritiden. (Med. Klinik. 1919. S. 203.)

Nach den Beobachtungen des Verf. gelegentlich einer Trichinen-epidemie im Jahre 1917 in Posen kommt bei Trichinose echte toxische Neuritis vor. Weiterhin beschreibt Verf. einen Fall von multipler Wurzelneuritis als Ausgang einer tuberkulösen Meningitis.

Gildemeister (Berlin).

**Kallmann**, Trichinen beim Bären. (Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. Jg. 28. 1917/18. S. 287.)

Verf. hat vor einiger Zeit in dem Fleisch eines etwa 30 Jahre alten Grislibären des Berliner Zoologischen Gartens Trichinen in großer Zahl festgestellt. Außer diesem Grislibären hatte er in den letzten 2 Jahren noch 4 braune und einen Kragenbären zu unter-

suchen Gelegenheit; die letzteren 5 Bären waren frei von Trichinen. In Deutschland befinden sich zurzeit außer in den zoologischen Gärten noch in zahlreichen großen und kleinen Tierschauen Bären in ziemlich erheblicher Zahl. Bei der herrschenden Futterknappheit und der bedeutenden Wertsteigerung des Fleisches ist es nicht ausgeschlossen, daß zahlreiche dieser Bären zwecks Fleischgewinnung getötet werden. Da das Bärenfleisch zum größten Teil in geräuchertem Zustande genossen wird, ist die Gefahr einer Übertragung der Trichinenkrankheit auf den Menschen nicht von der Hand zu weisen. Es ist notwendig, Bärenfleisch vor dem Genuß stets auf Trichinen untersuchen zu lassen, da auch nach früheren Literaturangaben in einigen Fällen Trichinen nicht nur bei Bären in der Gefangenschaft, sondern auch bei Wildbären festgestellt worden sind. Zeller (Berlin-Lichterfelde).

**Ihle, J. E. W.**, Über die geographische Verbreitung von *Ancylostoma ceylanicum* Looss. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 82. 1918. S. 306.)

Bei der Sektion eines Hundes, der aus Delj (Sumatra) stammte und nur wenige Monate in Holland gewesen war, wurden im Dünndarm Strongyliden gefunden, und zwar handelte es sich um *Ancylostoma caninum* und *A. ceylanicum* Looss. Das Auffinden von *A. ceylanicum* bei einem aus dem indischen Archipel stammenden Hunde bestätigt die Vermutung von Leiper, daß diese Art auch östlich von Bengalen in Asien verbreitet ist. Gildemeister (Berlin).

**Malvox, E. et Lambinet, J.**, Infections microbiennes consécutives à la pénétration cutanée des larves de l'ankylostome. (Ann. de l'Inst. Pasteur. T. 32. 1918. p. 243.)

Verff. stellten Versuche an zur Entscheidung der Frage, ob Ankylostomularven beim Einwandern durch die Haut pathogene Mikroorganismen ins Innere des Organismus verschleppen können. Sie brachten auf die Bauchhaut von Meerschweinchen die betreffenden Bakterien mit oder ohne einen Tropfen von larvenhaltiger Flüssigkeit.

Mitgeteilt wird ein Versuch mit tuberkulösem Sputum. Während das Kontrolltier, dem nur Sputum auf die Haut gebracht war, gesund blieb, ging das andere, bei dem das Sputum mit einem Tropfen larvenhaltiger Flüssigkeit versetzt war, nach einem Monat an ausgebreiteter Tuberkulose ein. Kurt Meyer (Berlin).

**v. Beust, A.**, Ein Fall von *Ileus verminosus*. (Correspondenzbl. f. Schweizer Ärzte. 1918. S. 1166.)

Darmverschluß bei einem 6jährigen Knaben durch 2 das Lumen des Ileums vollständig ausfüllende Knäuel von Spulwürmern (*Ascaris lumbricoides*). Gildemeister (Berlin).

**Levy, Hugo, Ascariden in Abszessen.** Inaug.-Diss. Breslau 1919.

In einem Falle von Bauchwandabszeß bei einem 41jährigen Manne wurde in der abgekapselten Eiterhöhle ein lebendes Exemplar von *Ascaris lumbricoides* angetroffen; in dem Eiter konnten ferner Tuberkelbazillen nachgewiesen werden. Obwohl eine Kommunikation des Abszesses mit dem Darne fehlte, nimmt Verf. an, daß die Auswanderung des Spulwurmes aus dem Darm durch ein tuberkulöses Ulkus stattgefunden hat.

Gildemeister (Berlin).

**Hörhammer, Clemens, Zur Askaridenerkrankung der Gallenwege.** (Münch. med. Wochenschr. 1919. S. 319.)

Eingehende Beschreibung eines Falles wiederholter Einwanderung von Spulwürmern in die Gallenwege. Heilung durch Operation.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Landgraf, Heinrich, Noch ein Beitrag zur Ascaridenerkrankung der Gallenwege.** (Münch. med. Wochenschr. 1919. S. 907.)

Zwei Spulwürmer waren bei einer 42jährigen Frau von den Gallenwegen aus ins Lebergewebe vorgedrungen und in die Bauchhöhle durchgebrochen. Drei weitere Würmer saßen in der Gallenblase. Heilung durch Operation. Die Spulwürmer lassen infolge der Kriegsernährung eine außerordentliche Zunahme erkennen.

W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Stahl, Rudolf und Seuffer, Edgar, Zur Differentialdiagnose von Darmparasiten, speziell des *Ascaris lumbricoides*.** (Med. Klinik. 1919. S. 978.)

Zu Verwechslungen mit Ascariseiern können nach den Beobachtungen der Verff. Sporen des Stein-, Schmier- oder Faulbrandes, *Tilletia caries*, Anlaß geben, die gleichfalls braun sind und auch in ihrem inneren Bau eine gewisse Ähnlichkeit aufweisen. Es bestehen aber auch genügend Unterschiede (insbesondere Größenverhältnisse), um die Sporen von Ascariseiern zu unterscheiden. *Tilletia caries* entwickelt sein Mycel in den Fruchtständen der Getreidearten; die Sporen gelangen bei der Ernte ins Mehl. Auch die im Weizenmehl vorkommenden Sporen von *Tilletia laevis* oder Sommersporen des Rostpilzes *Puccinia graminis* mit ihrer ovalen Form, der von höckeriger Schale umgebenen Hülle und dem feinkörnigen Inhalt können zu Fehldiagnosen im gleichen Sinne Gelegenheit geben.

Gildemeister (Berlin).

**Seurat, G.-L., Sur une ascaride de la grenouille.** (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 97.)



Beschreibung einer neuen Ascarisart, *Porrocaecum numidicum*, aus dem Duodenum von *Rana ridibunda*.

Durch die Gestalt der Mundlippen sowie die Anordnung der Schwanzflügel und der Genitalpapillen des Männchen zeigt sie nahe Verwandtschaft zu *Orneoscaris chrysanthemoides* Skrjabin. Sie unterscheidet sich von ihr durch die viel kleineren Spicula und besonders durch das Vorhandensein eines dorsalen Cöcums. Kurt Meyer (Berlin).

**Ditlevsen, Hjalmar**, Über *Gongylonema neoplasticum* (Spiroptera [*Gongylonema*] *neoplastica*) Fibiger Ditlevsen 1914. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 81. 1918. S. 565.)

Die von Fibiger entdeckte Nematode ist imstande, in dem mit Plattenepithel bekleideten Vormagen der Ratte eine entzündliche Papillombildung hervorzurufen, die bisweilen eine kolossale Größe erreicht und von der Entwicklung von echtem, Metastasen erzeugendem Karzinom begleitet sein kann. Verf. berichtet in der vorliegenden Arbeit über die zoologische Klassifikation und über die Ergebnisse der näheren morphologischen Untersuchung dieses Parasiten.

Gildemeister (Berlin).

**Neugebauer, Friedrich**, Ein seltener Fremdkörper der Gallenblase. (Centralbl. f. Chir. 1916. S. 491.)

In einer entzündlichen Gallenblase fand sich neben zahlreichen Steinen die Larve eines Ohrwurmes, *Forficula auricularia*, die zweifellos tot vom Zwölffingerdarm her in die Gallenblase hereingelangt ist  
W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Ticho, A.**, Beitrag zur Ophthalmomyiasis. (Arch. f. Schiffsn. Tropenhyg. Bd. 21. 1917. S. 165.)

Die Ophthalmomyiasis ist eine Krankheit des Auges und seiner Nebenorgane, die durch parasitierende Fliegenlarven erzeugt wird. Das Leiden kommt in Palästina und in Europa, aber nur ganz vereinzelt, vor. Die Eingangspforte für die Erkrankung ist in der Regel die Lidspalte selbst. Die Maden können aber auch den Weg durch die Nase benutzen, indem sie durch den Tränennasenkanal aufwärtskriechen oder direkt durch die Orbita durchbrechen. Sowohl Eier als auch Larven können abgelegt werden. Das auffallendste Symptom ist die große Schmerzhaftigkeit der Affektion. Die Therapie besteht in der Entfernung der Larven. Zur Prophylaxe empfiehlt es sich, das Schlafen im Freien und in offenen Wohnungen an sonnigen Tagen zur Schwärmzeit zu vermeiden. Die Artbestimmung der Larven sollte immer durch einen Entomologen erfolgen. Im allgemeinen wird es sich um die Larven der beiden Hauptfamilien der Schmeißfliege und der Bremse handeln. Aber auch Schwebfliegen

können in Betracht kommen. In drei vom Verf. beobachteten Fällen wurde zweimal die Larve von *Rhinoestrus purpureus* Brauer gefunden; beim dritten Kranken handelte es sich um östrusähnliche Larven. W. Gaetgens (Hamburg).

**Fülleborn, F.**, Über Ophthalmomyiasis und einen solchen Fall aus Nord-Frankreich. (Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 1919. S. 349.)

Ausführliche Literatur über die seltenen Fälle von Fliegenlarven im Menschenauge. Von den 40—50 in der Literatur beschriebenen Fällen scheinen viele durch *Rhinoestrus*larven verursacht zu sein. Auch der beschriebene, in Nord-Frankreich vom Verf. beobachtete Fall gehört hierher (erster Fall aus Frankreich). — Verf. glaubt, daß auch die von den Gebrüdern Sergent aus Algier beschriebene „Thim'ni“-Ophthalmomyiasis durch *Rhinoestrus* verursacht sei.

**Fülleborn, F. und da Rocha-Lima, H.**, Über Larbisch und Wolossjatik (Hautmaulwurf). (Ebenda. 1919. S. 259.)

Der „Hautmaulwurf“ (v. Samson-Himmelstjerna) = „Wolossjatik“ der Russen wird zweifellos durch in der Entwicklung zurückbleibende, nur etwa 1 mm große *Gastrophilus*larven hervorgerufen, die innerhalb des Hautepithels, oft sogar innerhalb der Hornhautschicht wandern. — Das durch viel größere *Hypoderma*larven hervorgerufene Krankheitsbild ist von Wolossjatik (1 mm breite, auf Haut fortschreitende rote Linien) scharf zu trennen. — Fülleborn ist auf Grund eines von ihm mit da Rocha-Lima genau histologisch untersuchten Falles im Gegensatz zu Roubaud der Ansicht, daß der „Larbisch“ aus Westafrika ebenfalls parasitären Ursprungs ist und wahrscheinlich auch durch eine *Gastrophilus*larve verursacht ist. Mühlens (Hamburg).

**Francke und Raebiger**, Zum Auftreten der Kriebelmücken in der Provinz Sachsen. (Deutsche tierärztl. Wochenschr. 1919. S. 279.)

Bericht über das Auftreten des Insekts im Merseburger und Saalkreise. 3 Todesfälle bei Weiderindern. Autopsie: wässrige Beschaffenheit des Blutes, sulzige Ergießungen im Unterhautbindegewebe, Ecchymosen unter dem Endokard. An den haarlosen Stellen der Haut zahlreiche, fohstichartige Punkte. Carl (Karlsruhe).

**Rege**, Milben in den Fäces des Menschen. (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 1026.)

Im Kote des Menschen finden sich gelegentlich Milben (*Tyroglyphiden*) mit Eiern auch in beträchtlicher Zahl, aus Speisen, be-

sonders aus getrockneten Früchten stammend (Nahrungsmitteluntersuchungen, Selbstversuche), aber nicht mehr lebend, demnach als Pseudoparasiten, und ohne krankmachende Bedeutung.

Georg Schmidt (München).

**Genck, Margarete**, Die Erkennung der Krätzmilben durch das Hautmikroskop. (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 1107.)

Verwendung des Weißschen Haut- oder — unter Benutzung einiger Kunstgriffe — auch eines gewöhnlichen Mikroskopes über der Haut des lebenden Menschen. Georg Schmidt (München).

**v. Cube**, Über unsere Erfahrungen mit Ristin bei Krätze. (Med. Klinik. 1919. S. 213.)

Das Ristin ist ein prompt wirkendes, reiz- und geruchloses Krätzemittel, das einen durchaus vollwertigen Ersatz für die ausländischen Präparate Perubalsam und Styrax darstellt.

Gildemeister (Berlin).

**Pick**, Über Pferderäude beim Menschen. (Wien. klin. Wochenschr. 1917. S. 849.)

Die durch *Sarcoptes communis s. major* hervorgerufene, während des jetzigen Krieges bekanntlich weit verbreitete Pferderäude wird häufig auch auf den Menschen übertragen, besonders auf die mit kranken Tieren in Berührung kommenden Pfleger, aber auch von Mensch zu Mensch. Von rund 1500 Soldaten, die Verf. untersuchte, zeigten 485 Symptome überstandener oder bestehender Räude. Beim Menschen hat die Krankheit ihren hauptsächlichsten Sitz am Stamm, besonders an der Schnürfurche der Kleider, weiterhin auch an den Oberextremitäten und den Oberschenkeln. Die übrigen Prädilektionsstellen der Skabies (Penis, Interdigitalfalten, Beugeseiten der Handgelenke) sind stets frei, Achselfalten und Nates nur bei hochgradigen Fällen und dann nur in geringem Maße befallen. Der Juckreiz wird ebenso wie bei der Krätze durch Bettwärme vermehrt. Der Ausschlag besteht aus disseminierten, kleinen, spitzen, hellroten Knötchen, die, größtenteils zerkratzt, an ihrer Kuppe eine kleine Blutborke tragen. *Urticaria factitia* fehlt nie. Die Quaddeln hinterlassen oft mehrere Wochen dauernde, bräunliche Pigmentflecke, die differentialdiagnostisch gegen Skabies wichtig sind. Die bei Skabies fast die Regel bildende Kombination mit Ekzem und Impetigo ist der Räude fremd. Der Nachweis der Parasiten ist nicht leicht und gelingt am besten, wenn man die Kranken zum Schwitzen bringt und sich von ihnen dann die am stärksten juckenden frischen Effloreszenzen angeben läßt. Verf. konnte aus der Haut des Kranken in einem Falle neben einem trächtigen Weibchen auch zwei frische Eier nachweisen.

Es handelt sich also nicht, wie vielfach angenommen wird, um eine bloße Epizoonose, sondern der Parasit vermehrt sich auch in der Haut. In 2—3 Wochen pflegt auch ohne Behandlung meist Heilung einzutreten. Die Milbe der Pferderäude hat sich demnach an die Haut des Menschen nicht völlig akklimatisiert, sondern hat in ihr nur eine beschränkte Lebensdauer. Als Vorbeugungsmittel haben sich gründliche Waschungen des völlig entblößten Oberkörpers mit Karbolium-Seifenlösung gut bewährt. Behandlung im allgemeinen wie bei Skabies.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

**Nußbaum**, Pferderäude beim Menschen. (Berl. klin. Wochenschr. 1917. S. 1033.)

Verf. beobachtet bei einer Räudeepidemie bei Pferden gelegentliches Übergreifen derselben auf das die Pferde pflegende Personal. Die Lokalisation war dabei vorwiegend Unterarm, Oberarm und Nacken. Der Erreger der Pferderäude war immer die Sarcoptesmilbe, dieselbe, die die Krätze des Menschen verursacht. Irgendwelche morphologischen Unterschiede waren an den aufgefundenen Tieren nicht zu entdecken. Jedoch glaubt der Verf., daß durch die Anpassung an die Haut des Pferdes weitgehende physiologische Unterschiede sich eingestellt haben. Jedenfalls waren die auf den Menschen übertragenen Fälle immer sehr gutartig, ja bei diesen konnten sogar niemals die Milben nachgewiesen werden. Verf. nimmt an, daß dieselben auf der menschlichen Haut binnen kurzem zum Absterben kommen. Da sie sich dabei vollkommen kontrahieren, sind sie dann nachher kaum mehr aufzufinden.

Schmitz (Halle a. S.).

**Glaserfeld, Bruno**, Pferderäude beim Menschen. (Berl. klin. Wochenschr. 1918. S. 449.)

Etwa 60 Mann hatten sich an räudekranken Pferden angesteckt (Litauen). Von den Männern wurde die Krankheit auf die Ehefrauen, von diesen auf die Kinder übertragen.

Erich Hesse (Berlin-Lichterfelde).

**Becker**, Jodtinktur gegen auf Menschen übertragene Pferderäude. (Berl. tierärztl. Wochenschr. 1919. S. 183.)

Wegen Mangels an Perugen betupfte Verf. die Räudeknoten an seinem eigenen Körper mit Jodtinktur, die er eintrocknen ließ. Vollständige Heilung nach jeweils nur einmaliger Anwendung des Mittels.

Carl (Karlsruhe).

**Knauer**, Über die bei der Räudebehandlung in einem östlichen Pferdelaazarett gemachten Beobachtungen. (Zeitschr. f. Veterinärk. 1916. S. 72.)

- Kownatzki**, Über die Behandlung der Pferderäude. (Ebenda. S. 112.)
- Schmidt**, Zur Räudebehandlung der Pferde. (Ebenda. S. 172.)
- Bochberg**, Zur Behandlung der Räude mit Formalinlösungen. (Ebenda. S. 258.)
- Müller, W.**, Erfahrungen bei der Behandlung der Sarcoptesräude der Pferde. (Ebenda. S. 302.)
- Gmeiner**, Zur Behandlung der Sarcoptesräude der Pferde. (Ebenda. S. 163.)
- Mayer, R.**, Erwiderung und kritische Betrachtung zum Aufsätze des Herrn Stabsveterinärs d. R. Prof. Dr. Gmeiner „Zur Behandlung der Sarcoptesräude der Pferde“. (Ebenda. S. 307.)
- Schumann, P.**, Beitrag zur Sarcoptesräude des Pferdes. (Berl. tierärztl. Wochenschr. 1916. S. 183.)
- Ritzler**, Behandlung der Pferderäude. (Ebenda. S. 231.)
- Masur**, Erfahrungen über die Behandlung der Pferde mit Sozodol-Hydrargyrum. (Ebenda. S. 412.)
- Ritzler**, Zur Behandlung der Pferderäude. (Ebenda. S. 414.)
- Schmidt**, Die Behandlung der Räude der Pferde mit Rohöl. (Ebenda. S. 421.)
- Dilger**, Neue Behandlungsmethode der Pferderäude. (Ebenda. S. 422.)
- Richter**, Zur Behandlung der Sarcoptesräude des Pferdes. (Ebenda. S. 433.)
- Titze, C.**, Zur Behandlung der Räude. (Ebenda. S. 509.)
- Surmann**, Zur Räudebehandlung. (Ebenda. S. 510.)
- Schmidt**, Zur Behandlung der Räude der Pferde mit Rohöl. (Ebenda. S. 617.)
- Oppermann**, Zum aktuellen Thema der Pferderäude. (Deutsche tierärztl. Wochenschr. 1916. S. 145.)
- Klimpaul**, Behandlung der Räude mit Formalin. (Ebenda. S. 163.)
- Richter**, Ein Beitrag zur Räudebekämpfung. (Ebenda. S. 429.)
- Gmelin**, Die Pferderäude im Krieg und Frieden. (Monatsh. f. prakt. Tierheilk. Bd. 28. 1917. S. 468.)
- Preuß**, Das Heilverfahren nach Dr. Roth bei Räude der Pferde. (Berl. tierärztl. Wochenschr. 1917. S. 51.)
- Pante**, Erfahrungen über die Räude der Pferde. (Ebenda. 1918. S. 121 u. 131.)

**Masur**, Weitere Erfahrungen über die Behandlung der Räude der Pferde mit Sozodol-Hydrargyrum. (Ebenda. S. 141.)

**Nevermann**, Die Gasbehandlung. (Ebenda. S. 191.)

**Kaiser**, Die Behandlung der Räude der Pferde des Ersatz-Pferdedepots IV. A.-K. mit Formalin-Dextrinkleister. (Ebenda. 1919. S. 181.)

**Mertz**, Behandlung der Pferderäude mit harz- und säurefreiem Motorenöl und Schwefel. (Ebenda. S. 183.)

**Ernst, W.**, Neuere Arbeiten über Räudeheilung und -bekämpfung. (Münch. tierärztl. Wochenschr. 1919. S. 113.)

**Gnürchtel**, Zur Sarcoptesräude des Pferdes. (Deutsche tierärztl. Wochenschr. 1919. S. 293.)

**Räbiger**, Sarcoptesräude in einem Schweinebestande. (Ebenda. S. 159.)

**Meyer**, Sarcoptesräude in einem Milchviehstalle. (Ebenda. S. 160.)

**Drescher**, Sarcoptesräude in einem Rinderbestande. (Münch. tierärztl. Wochenschr. 1919. S. 517.)

**Andres, A.**, Zur Bekämpfung der Rüdemilben der Pferde. (Ebenda. 1918. S. 17.)

**Oppermann**, Sarcoptes-Akarusräude beim Schafe. (Deutsche tierärztl. Wochenschr. 1919. S. 377.)

**Raebiger, H. und Ehrlich, K.**, Zur Behandlung der Räude bei Pferden und Rindern mittels Schwefeldioxyd. (Ebenda. 1920. S. 1.)

**Nöller, W.**, Kurze Bemerkungen zur Biologie und Bekämpfung der Sarcoptesmilbe. (Ebenda. 1920. S. 25.)

Eine Besprechung der vorstehenden Arbeiten kann wegen Raumangels nicht stattfinden; es muß daher auf die Originalarbeiten verwiesen werden. Gildemeister (Berlin).

**Nöller, W.**, Die Behandlung der Pferderäude mit Schwefeldioxyd. 64 S. Berlin (Richard Schoetz) 1919. Pr. 3,60 M.

Mit der praktischen Ausarbeitung des Gasverfahrens, dem Ergebnis seiner zu Anfang des Jahres 1917 begonnenen und in verhältnismäßig kurzer Zeit in weitgehendem Maße durchgeführten, gründlichen wissenschaftlichen Durchforschung des Räudeproblems, hat sich Verf. ein großes Verdienst um Deutschlands Heer und Heimat erworben. An vielen Tausenden von deutschen Militär- und Zivilpferden hat das SO<sub>2</sub>-Verfahren in der von ihm angegebenen Form seine Probe bereits glänzend bestanden. In vorliegender Schrift

wurden vom Verf. die praktischen Ergebnisse seiner Räudeforschungen niedergelegt. Im ersten Teil schildert er die Grundlagen des Gasverfahrens und bespricht nach einleitenden Worten über dessen Geschichte das Schwefeldioxyd (Gewinnung, Verwendung, Eigenschaften, Beseitigung), seine biologischen Wirkungen, die Einzelheiten des Behandlungsverfahrens (Dauer, Konzentration, Temperatur, Vorbehandlung, Gang der Vergasung, Verhalten des Pferdes im Gase, Wirkung des Gases auf Milben und Borken, Heilergebnisse, Frage der feuchten Vorbehandlung, Leistungen der Vergasung unter theoretischen Verhältnissen und in der Praxis), Gasvergiftungen und ihre Vermeidung, Prüfung der Gaskonzentration, Vorzüge und Nachteile des Verfahrens. Der zweite Teil der Abhandlung ist bautechnischen Inhalts (Bau verschiedener Arten von Gaszellen nebst Einrichtung und Zubehör). Die Schrift soll den Tierärzten als Wegweiser bei der Handhabung der neuen Methode dienen und wird ihnen als solcher bei der gegenwärtigen starken Verbreitung der Pferderäude in Deutschland hochwillkommen sein. Zeller (Berlin-Lichterfelde).

**Fülleborn, F.**, Über die Entwicklung von *Porocephalus* und dessen pathogene Bedeutung. (Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 23. 1919. Beiheft 1.)

Die vorliegenden Versuche waren schon im Jahre 1912 abgeschlossen (vorläufige Mitteilung auf dem 17. internationalen Kongreß, London, Sektion: Tropenmedizin. 1913). Die Hauptresultate sind: Das Material stammte von Riesenschlangen, die ja der eigentliche Wirt der *Porocephalen* sind, während Mensch und eventuell andere Säugetiere Zwischenwirte sind. Für den Menschen sind *Porocephalus armillatus* und *moniliformis* harmlos (bisher kein Todesfall). Für aktive Wanderung der Larven mit rücksichtsloser Durchbohrung der Organe ihres Säugetierzwischenwirtes durch Darm und Trachea zur Außenwelt liegt kein stichhaltiger Grund vor; ebensowenig für die Annahme eines Zusammenhangs von Meningitis mit *Porocephalen*. — Bei gelegentlicher Masseninfektion des Menschen sind *Porocephalen* eventuell für den Organismus nicht ganz gleichgültig. Auch ist eventuell gelegentlich Perforation einer reifen Larvencyste an einer besonders dünnen Stelle des Magendarmkanals mit Perforationsperitonitis beim Menschen und Folgeerkrankungen nach reichlicher Lungeninvasion möglich. — Verf. konnte einen Affen mit *Porocephalus*-eiern von Schlangen derart infizieren, daß bei dem nach 237 Tagen erfolgten Tode über 1000 ausgereifte, aber noch encystierte Larven von *P. moniliformis* gefunden wurden (erste derartige Infektion). — Auch ein zweiter Affe wurde infiziert; die Larvencysten waren bei ihm sehr langsam herangewachsen. — Mit den ausgereiften Larven vom ersten Affen konnten durch Verfüttern deutsche Ringelnattern

infiziert werden. Die Larven durchbohrten bald den Magen und saßen später im Bindegewebe der Lungenumgebung bzw. außen auf der Lunge; nach 32 Tagen im Innern der Lunge. — Von Therapie gegen *Porocephalus* kann bisher keine Rede sein. — Prophylaktisch kommt Abkochen verdächtigen Wassers und Vermeiden von rohem Blattsalat und ähnlichen Speisen in Frage. Mühlens (Hamburg).

**Brodfield, Eugen**, Die durch Insektenstiche und -bisse erzeugten Hautveränderungen. (Med. Klinik. 1919. S. 849.)

Die auf der Haut lebenden oder dieselbe zur Nahrung aufsuchenden oder gelegentlich durch einen Biß sich unangenehm machenden Insekten sind die Kopf-, Kleider-, Filzlaus, der Floh, die Wanze, Mücke, Biene und Wespe. Sie erzeugen charakteristische Veränderungen an der Haut, die leicht zu erkennen und durch geeignete Therapie leicht zu bekämpfen sind. Besprechung der therapeutischen Maßnahmen. Gildemeister (Berlin).

**Goehl, E.**, Fliegenmaden auf der Kopfhaut. *Myiasis dermatosa muscosa capitis*. (Münch. med. Wochenschr. 1919. S. 444.)

Ein 20jähriges Mädchen mit stark verlauster Kopfhaut hatte von Zeit zu Zeit die Kopfhaut mit Öl eingerieben, um den Juckreiz zu vermindern. Auf der stark verschmutzten Haut hatte dann eine Fliege, *Calliphora erythrocephala*, ihre Eier abgelegt; bei der Aufnahme fand sich dort ein Gewimmel von gelblichweißen Maden, etwa 120 Stück. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).

**Eysell, Adolf**, *Sarcophaga fuscicauda* Boettcher, ein Darmparasit des Menschen. (Entomol. Mitteil. Bd. 4. 1915. S. 4.)

Die Ausführungen stützen sich auf eine vom Ref. noch im deutschen Tsingtau gemachte ärztliche Beobachtung. Im Stuhl eines aus Südchina kommenden Matrosen des deutschen Kreuzergeschwaders, der an einem heftigen akuten Darmkatarrh erkrankte, fanden sich zahlreiche Fliegenlarven. Im Laufe von 8 Tagen wurden etwa 50 solche Larven ausgeschieden. Es gelang leicht, aus den Larven eine große Schmeißfliege zu züchten, die zur näheren Bestimmung dem Deutschen Entomologischen Museum in Berlin-Dahlem zugeschickt wurde. Es handelte sich um die zu den Tachiniden gehörige *Sarcophaga fuscicauda*, die zuerst aus Formosa beschrieben ist. In der vorliegenden Arbeit wird eine genaue fachwissenschaftliche Beschreibung der Fliege und der zugehörigen Larve und Puppe gegeben. W. H. Hoffmann (Wilhelmshaven).



**Schlegel, M.,** Hypoderma bovis, Oesophagitis phlegmonosa bei Weiderindern verursachend. (Zeitschr. f. Infektionskrankh. d. Haust. Bd. 19. 1918. S. 339.)

Von Januar bis Mitte März 1916 wurden die Schlünde von 19 2jährigen Weiderindern untersucht, die im Sommer vorher auf Bergweiden im Schwarzwald liefen und anfangs 1916 geschlachtet wurden. Die Veränderungen, die in der oralen Hälfte am stärksten ausgeprägt waren, bestanden in erheblicher Vergrößerung und Verdickung der Schlünde, welche die Stärke eines Heutaus, selbst eines Armes erreichten und in aufgeschnittenem und breitgelegtem Zustande 50 cm lang, 9 cm breit und 2—3 cm dick erschienen. Die Vergrößerung erstreckte sich hauptsächlich auf die Submukosa, welche allein 1—2 cm dick, durch serös-ödematöse Infiltration polsterartig aufgequollen, grauweiß und glasig durchscheinend oder schmutzig graugelb bis graurötlich getrübt war und zahlreiche 1,2 cm lange und 1,5 mm dicke glasig transparente, walzen- oder haferkornförmige, junge Larvenstadien der Hypoderma bovis enthielt. Das mit Blutpunkten und Blutstreifen untermischte Ödempolster wies bei mehreren hochgradig veränderten Schlünden in der Nähe der Larven nekrotischeitrigte Herdchen auf, in denen, eingeschleppt durch die wandernden Larvenstadien, mikroskopisch Bac. pyogenes nachgewiesen wurde. Auch in der Schlundmuskulatur und besonders noch im periösophagealen Zellgewebe, das gleicherweise  $\frac{1}{2}$ —1 cm dicke, serös-sulzige, grauweiße, durchscheinende Ödeme bot, fanden sich die kleinsten Hypodermalarven zahlreich vor. Die heftige Schlundentzündung bedingte bei den befallenen Rindern nicht nur eine Erschwerung der Futteraufnahme und des Wiederkauens, sondern auch reduzierten Ernährungszustand und selbst Abmagerung. Zeller (Berlin-Lichterfelde).

**du Toit, P. J.,** Gastruslarven und infektiöse Anämie der Pferde. (Monatsh. f. prakt. Tierheilk. Bd. 30. 1919. S. 97.)

Durch Einspritzung eines wässerigen Extraktes aus Gastruslarven wird beim Pferd eine typische Reaktion ausgelöst, die bei Anwendung entsprechend großer Dosen tödlich verläuft. Die häufigsten klinischen Erscheinungen sind: Unruhe, Atemnot, Vermehrung der Pulszahl und der Atemzüge, unregelmäßiger pochender Herzschlag, häufiger Kotabsatz, Muskelzittern, Schwitzen, Einknicken in der Hinterhand. Die Temperatur wird so gut wie gar nicht beeinflusst. Die Sektion bietet nichts Bemerkenswertes. Das Blut wird in typischer Weise verändert. Unmittelbar nach der Einspritzung ist die Zahl der roten Blutkörperchen vermehrt, der Hämoglobingehalt erhöht, die Zahl der weißen Blutkörperchen vermindert. Die Differentialzählung ergibt eine starke Abnahme der neutrophilen Leukozyten. Der Extrakt wirkt etwas hämolytisch, jedoch nur schwach

und nur bei Zusatz von Komplement (am besten Meerschweinchen-serum). Der wirksame Bestandteil des Extraktes vermag ein Berkefeld-Filter zu passieren. Die Untersuchungen haben ergeben, daß es sich bei dieser Reaktion nicht um eine Anaphylaxie handelt. Es tritt nach Ablauf der Reaktion beim Pferde kein antianaphylaktisches Stadium ein. Auch scheinen die Tiere durch die Vorbehandlung mit Gastruslarvenextrakt nicht anaphylaktisch zu werden gegen eine nachfolgende Injektion desselben Materials. Die Wirkung dürfte vielmehr eine toxische sein. Die Schwere der Reaktion läßt sich durch die Dosis ziemlich genau abstufen: so wirken z. B. 4 Larven stärker als 3, 3 stärker als 2 usw. Pferde lassen sich an steigende Dosen von Gastruslarvenextrakt gewöhnen (wie bei anderen Giften). Das Blut solcher Tiere scheint aber keine Antitoxine zu bilden. Ein wässriger Extrakt aus Hundebandwürmern löst eine ähnliche Reaktion aus wie der Gastruslarvenextrakt; auch das Blut wird in ähnlicher Weise beeinflußt. Dagegen scheint ein Extrakt aus normaler Meerschweinchenleber bei intravenöser Einverleibung ohne Wirkung auf den Pferdekörper zu sein. Es handelt sich also offenbar um eine Gruppe von Giften, die für die tierischen Parasiten charakteristisch sind. Durch die fortgesetzte Einspritzung von Gastruslarvenextrakt wird der Pferdekörper allmählich vergiftet. Es tritt Abmagerung ein. Die Zahl der roten Blutkörperchen kann dabei zurückgehen. Die Tiere gehen schließlich an Entkräftung zugrunde. Fieberanfälle, wie sie für die infektiöse Anämie der Pferde charakteristisch sind, hat Verf. bei seinen Versuchspferden niemals gesehen. Durch Einspritzung von Blut oder Serum von mit Gastruslarvenextrakt vorbehandelten Pferden kann man bei gesunden unter Umständen eine Reaktion hervorrufen, die der oben beschriebenen ähnlich ist und sogar zum Tode führen kann. Ein Pferd hat noch bei der zweiten Passageimpfung eine deutliche Reaktion gezeigt. Das Blut enthält also ein gewisses „Agens“, das neben diesen Erscheinungen auch Temperatursteigerungen veranlassen kann. Jedoch sprechen die Versuche durchweg gegen die Annahme, daß mit diesem Blute die infektiöse Anämie übertragen worden wäre. An einen Zusammenhang zwischen Gastruslarven und infektiöser Anämie der Pferde glaubt Verf. auf Grund des Ausfalls seiner Versuche nicht.

Zeller (Berlin-Lichterfelde).

**Hobmaier, M.**, Beiträge zur Biologie und Bekämpfung der Gastrusfliege (*Gastrophilus equi*). (Monatsh. f. prakt. Tierheilk. Bd. 29. 1918. S. 138.)

Nach kurzem geschichtlichen Überblick und Hinweis auf die Bedeutung der *Gastrophilus*larve für das Pferd wendet sich Verf. biologischen Fragen zu und bespricht im-einzeln den Abgang der

reifen Larven, Zucht, Entwicklungsdauer und Lebenslauf der Imagines, Eiablage sowie Eireifung und deren Dauer, Ausschlüpfen der Larve und Eindringen in das Pferd nebst Entwicklung in demselben. Zum Schluß werden die Bekämpfungsmaßnahmen gegen die Gastruslarvenplage erörtert. Zeller (Berlin-Lichterfelde).

**Metalnikoff, S.**, Sur l'immortalité des protozoaires. (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 24.)

Ähnlich wie Woodruff hat Verf. seit 1910 mehrere Stämme von *Paramecium caudatum* in Heuinfus oder 0,25 prom. Fleischextraktlösung unter täglichem Wechsel des Nährbodens fortgezüchtet. Da jedesmal nach der Teilung die Individuen wieder isoliert wurden, war eine Konjugation nicht möglich.

Während in den ersten 5 Jahren die Teilungsgeschwindigkeit unter Schwankungen etwas sank (399 Generationen 1911, 258 Generationen 1915), stieg sie 1916 wieder erheblich an (490 Generationen).

Die Versuche zeigen ebenso wie die Woodruffs, daß sich die Infusorien ohne Befruchtung oder Konjugationen unendlich vermehren können, also potentiell unsterblich sind. Kurt Meyer (Berlin).

**Flu, P. C.**, Onderzoekingen over protozoën uit den menschelijken darm. (Geneesk. Tijdschr. v. Nederl.-Indië. Deel 58. 1918. p. 85.)

Verf. fand in Batavia *Endolimax*-Amöben (nach Kuenen, Swellengrebel und Mangkowitz, syn. *Entamoeba nana* nach Wenyon) 20mal bei 2000 untersuchten Fäces. Infektionsversuche bei Katzen negativ; nicht zu kultivieren, wie die eigentlichen *Limax*-Amöben.

Die früher als *Trichomonascysten* angesehenen *Blastocysten* findet man bei genauer Untersuchung in fast allen Stühlen in Niederländisch-Indien; Verf. meint, daß dies *Blastomyceten* sind und nicht das Produkt der Nekrobiose bestimmter Zellen, wie Kuenen und Swellengrebel annehmen.

Die von Brug und Wenyon beschriebenen *Jodcysten* hält Verf. für Degenerationsformen der *Tetragenacysten*. Winckel (Batavia).

**Brug, S. L.**, De nomenclatuur van eenige nieuwere parasieten int den menschelijken darm. (Geneesk. Tijdschr. v. Nederl.-Indië. Deel 58. 1918. p. 283.)

Im Anschluß an die schon früher referierten Arbeiten von Brug, Kuenen, Swellengrebel usw., will Verf. den Namen *Entamoeba minutissima* fallen lassen, um den Namen *E. tenuis* Kuenen und *Swellengrebel* 1917 zu behalten. Winckel (Batavia).

**Fischer, Walter und Shen Chen Yü, Mundamöben und Zahnbelag.** (Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 22. 1918. S. 372.)

Verff. haben die Flora des Zahnbelages bei 50 Chinesen systematisch untersucht. In 37 Fällen wurden Amöben gefunden, und zwar in der überwiegenden Mehrzahl typische Exemplare der *Entamoeba buccalis*. In 5 Fällen wurden auch Flagellaten nachgewiesen. Vibrionen fanden sich 36 mal, Spirochäten wurden fast nie vermisst. Beziehungen zwischen der Anwesenheit von Mundamöben und der Beschaffenheit des Zahnbelages konnten nicht festgestellt werden. In schlecht gepflegten Mundhöhlen, wo viel Belag vorhanden war, waren die Amöben im ganzen etwas häufiger anzutreffen als in gut gepflegten; die Differenz war aber äußerst gering. Parallel dazu ging im allgemeinen der Befund einer größeren Menge von Spirochäten und Vibrionen im Zahnbelag. In kariösen Zähnen wurden die Amöben nicht häufiger gefunden. Dagegen waren sie in der warmen Jahreszeit in der Mundhöhle häufiger anzutreffen als in der kalten. Eosinophile Zellen wurden nur in solchen Zahnbelägen gefunden, in denen auch Amöben vorhanden waren.

W. Gaetgens (Hamburg).

**Keilin, D., Une nouvelle entamibe, Entamoeba mesnili n. sp., parasite intestinale d'une larve d'un diptère.** (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 133.)

Beschreibung einer neuen Amöbenart, *Entamoeba mesnili*. Sie kommt vor im Mitteldarm der Larve der Dipteren *Trichocera hiemalis* und *annulata*. Die kleineren Formen sind rund und haben einen Durchmesser von 4–6  $\mu$ . Am häufigsten findet man längliche Formen von 12–15  $\mu$  Länge und 5–7  $\mu$  Breite. Die größten haben eine Länge von 2 und eine Breite von 8  $\mu$ .

Bei der amöboiden Bewegung wird im allgemeinen nur ein einziges breites Pseudopodium vorgestoßen. Verdauungs- oder kontraktile Vakuolen sind nicht vorhanden. Die Kerne sind nur im einschlußarmen Protoplasma sichtbar.

In Eisenhämatoxylin- oder Mann-Präparaten lassen die kleinsten Formen 1, die mittleren 4–6, die großen 8–14 Kerne von 1,2–2,2  $\mu$  Durchmesser mit kompaktem Karyosom und sehr dünner Kernmembran erkennen. Die Grenze zwischen Ekto- und Endoplasma ist gut erkennbar. Die vielkernigen Formen sind keine präcystischen Stadien, da sie lebhaft beweglich sind und sich häufig durch einfache Abschnürung teilen. Daneben trifft man häufig runde dünnwandige Cysten von 8–11  $\mu$  Durchmesser mit meist 2, bisweilen auch 3 oder 4 Kernen.

Die neue Art ähnelt den bekannten Entamöben durch ihr parasitäres Leben, ihre breiten Pseudopodien und das Fehlen kontraktiler

**Vakuolen.** Sie unterscheidet sich von ihnen durch die Mehrkernigkeit im vegetativen Stadium, wie sie sich bei den Telomyxiden sowie bei den mit Pellicula versehenen Erdamöben, z. B. *A. fibrillosa* und *alba*, findet.  
Kurt Meyer (Berlin).

**Brug, S. L.,** Morphologische Studien an *Proteosoma praecox*. (Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 20. 1916. S. 289.)

1. Im Lebenszyklus des *Proteosoma* kommt ein Stadium vor, worin diese Tiere eine Doppelkernigkeit zeigen, welche an dieselbe Eigenschaft gewisser Flagellaten erinnert. In den jungen Schizonten findet sich oft ein Nebenkern, der sich amitotisch teilt.

2. Die halb oder ganz erwachsenen Schizonten, die geschlechtlichen Formen, die Ookineten und die Sporozoiten zeigen keinen deutlichen Nebenkern (Blepharoplast).

3. Obgleich die Zweikernigkeit der jungen Schizonten als ein Verwandtschaftsmerkmal zwischen *Proteosoma* und Trypanosomidae betrachtet werden kann, so gibt es doch zu große Unterschiede zwischen diesen beiden, als daß man sie in eine Ordnung unterbringen kann. (Immer wird es fraglicher, ob bei den Trypanosomidae wirklich ein Geschlechtsprozeß besteht usw.)

4. Die Gameten im peripheren Blute bei experimenteller Proteosomainfektion des Kanarienvogels durch Blutüberimpfung erscheinen oft zugleich mit den Schizonten. Ihre Erscheinung ist keine Folge beginnender Immunisierung.

5. Die Mikrogameten bilden sich aus einem Chromatinnetze (Kernschaum), das an der Peripherie des Mikrogametocyten entsteht. Hierbei können Formen entstehen, welche den Bauplan eines Trypanosomen mehr oder weniger genau vortäuschen.

6. Bei der Reifung des Makrogametocyten wird ein Reduktionskörper ausgestoßen.  
W. Gaehdgens (Hamburg).

**Chatton, Edouard,** Les „blastocystes“. Stades du cycle évolutif de flagellés intestinaux. (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 544.)

Als Blastocysten werden die vor einigen Jahren von Alexejeff zuerst beschriebenen cystenähnlichen Gebilde bezeichnet, die bei den verschiedensten Tierarten, Wirbeltieren und Wirbellosen, in den Fäces vorkommen. Sie besitzen eine zarte Membran, die außen von einer Schleimhülle umgeben ist und auf der Innenseite eine dünne Syncytialschicht trägt, die ihrerseits einen mit Flüssigkeit gefüllten Hohlraum einschließt.

Verf. untersuchte diese Gebilde beim Gecko, *Tarentola mauritanica*, wo sie einen Durchmesser bis zu 100  $\mu$  erreichen. Es gelang ihm, ihren Entwicklungsgang zu verfolgen und ihre Flagellatennatur

festzustellen. Allerdings ist das Sporulationsstadium zeitlich eng beschränkt und tritt aus unbekanntem Gründen gleichzeitig bei allen Blastocyten eines Trägers ein, so daß nur ein besonderer Glücksfall die Beobachtung ermöglicht. Bei der Untersuchung von 400 Geckonen hatte Verf. nur dreimal Gelegenheit dazu.

Die Sporogenese beginnt mit einer Verdickung des Syncytiums, die Kerne treten deutlicher hervor, zwischen ihnen zeichnen sich Furchen ab, die einzelne polygonale Territorien abgrenzen. Bei sorgfältiger Beobachtung sieht man sich langsam bewegende Geißeln in das Innere der Cyste hervorragen. In einzelnen Cysten wird die Geißelbewegung lebhafter, das Ganze sondert sich in einzelne längliche Flagellaten, die die Hülle verlassen und davonschwimmen. Sie besitzen zwei am stumpfen Pol ansetzende Geißeln, eine lange, starke, vorwärts gerichtete und eine dünne, rückwärts gebogene. Sie gehören also zum Typus Bodo. Neben asexueller Vermehrung kommt bei ihnen wahrscheinlich auch Kopulation vor.

Bisweilen nimmt der Prozeß jedoch einen ganz anderen Verlauf. Die Zellen der Randschicht schwellen nicht an, sondern ziehen sich zu kleinen kugeligen Gebilden zusammen, die sich schließlich von der Wand der Cyste ablösen. Manche von ihnen scheinen sich mit einer resistenten Membran zu umgeben.

Die Blastocysten sind also keine im Latenzzustand befindlichen Elemente. Sie besitzen gleichzeitig die Eigenschaften der Schizonten und Gamonten der Gregarino-Coccidien. Verf. schlägt daher für sie die Bezeichnung Mastigonten vor.

Die geißeltragenden Sporen sind nicht mehr wie die Bodoniden vegetative Elemente, sie haben nicht mehr die Fähigkeit, sich durch Aufnahme fester Nahrung zu ernähren, sondern sind zu Vermehrungselementen geworden, die den Schizozoiten oder besser noch den Gameten der Gregarino-Coccidien zu vergleichen sind.

Was die systematische Stellung und Benennung der Mikrosphären betrifft, so gehören die des Gecko unzweifelhaft zu den Bodoniden. Von den freien oder halbparasitischen Bodo-Arten unterscheiden sie sich durch das Fehlen des Kinetonukleus, ihre rein osmotische Ernährung, das Mastigontenstadium der Entwicklung und die mit ihm verbundene multiple Sporulation. Auch von den nahe verwandten Bodo-Arten vom Typus lacertae unterscheiden sie sich durch das Fehlen des Kernkörpers. Verf. schlägt für sie den Namen Schizobodo tarentolae vor.

Kurt Meyer (Berlin).

**Sangiorgi, G. e Ugdulena, G.,** Reperto di un flagellato („Prowazekia italica n. sp.“) nell' intestino umano. (Pathologica. 1916. p. 115.)

Verff. haben aus dem Darne eines Soldaten einen neuen, zur

Familie der Darmflagellaten angehörigen Keim isoliert, den sie beschreiben und für den sie den Namen *Prowazekia italica* vorschlagen.  
K. Rühl (Turin).

**Chatton, Édouard**, Présence d'un flagellé intestinal du genre *Trichomastix* dans le sang et les organes du gecko: *Tarentola mauritanica*. Cultures sur gélose au sang NNN. (C. r. Soc. de Biol. T. 81. 1918. p. 343.)

Verf. gelang es viermal beim Gecko, die bei ihm konstant in der Ampulla recti vorkommende *Trichomastix*-Art aus dem Blut oder den Organen auf dem Novy-Neal-Nicolleschen Kaninchenblutagar zu züchten, und zwar einmal in Reinkultur, dreimal im Gemisch mit Bakterien. Trotzdem sieht er die Flagellate nicht als einen Blutparasiten an, sondern hält den Übertritt ins Blut für sekundär.

**Derselbe**, Culture pure et indéfinie d'un flagellé intestinal du genre *Trichomastix*, sur organes en autolyse aseptique. (Ibid. p. 346.)

Während die mit Bakterien verunreinigten Flagellatenkulturen sich ohne Schwierigkeit auf dem Novy-Neal-Nicolleschen Nährboden fortzuchten ließen, gingen bei der Reinkultur nur zwei Passagen und nur in einem Falle auch eine dritte Passage an. Auch in Bouillon, Ascitesflüssigkeit und auf Ascitesagar gelang weder unter aëroben noch anaëroben Bedingungen die Weiterzüchtung.

Offenbar benötigen die Flagellaten zur Ernährung entweder die Bakterien selbst oder die von ihnen aus dem Nährboden gebildeten Spaltprodukte. Um ihnen diese letzteren zu bieten, brachte Verf. in den Nährboden autolysierendes Gewebe in Gestalt von Leberstückchen.

Am besten bewährten sich Röhren, die mit 12 ccm Bouillon und 0,5—1 g Leber beschickt und mit Vaseline überschichtet waren. Wurden diese mit einem Tropfen Flüssigkeit aus der Blutagarkultur beimpft, so trat etwa am 3. oder 4. Tage, zunächst in der Umgebung des Leberstückchens, eine Trübung auf, die sich dann auch weiter nach oben ausbreitete und am 6.—8. Tage ihr Maximum erreichte. Die oberste Flüssigkeitsschicht blieb dauernd völlig klar.

Die Zahl der Parasiten betrug auf dem Höhepunkt der Entwicklung in den tiefsten Flüssigkeitsschichten 2000—5000 im Kubikmillimeter, am 15. Tage etwa 1000, am 25. 500. Noch am 60. Tage waren häufig lebende Flagellaten vorhanden.

Auf diesem Nährboden gelangen bisher 10 Passagen im Verlauf von 10 Monaten.

Kurt Meyer (Berlin).

**Pettit, Anguste**, Sur un sporozoaire parasite du cobaye appartenant au genre *Klossiella* Smith et Johnson. (C. r. Soc. de Biol. T. 79. 1916. p. 168.)

Verf. fand als zufälligen Befund in der Niere eines aus Savoyen stammenden Meerschweinchens einen Parasiten, der in seinen jüngsten Stadien  $7\ \mu$  große, runde aus einem Karyosom und einem Cytoplasma mit feinen basophilen Granula bestehende Körperchen darstellte. Weiterhin teilte sich der Kern mehrfach durch Karyokinese. Die Tochterkerne lagerten sich peripher. Sobald die Gebilde einen Durchmesser von  $30\ \mu$  erreichten, zerfielen sie in mehrere etwa  $10\ \mu$  große Körperchen, die von einer zarten, stark lichtbrechenden Membran umgeben waren und ein granuliertes Cytoplasma mit zahlreichen, in Mitose befindlichen Kernen enthielten.

Die von dem Parasiten hervorgerufenen Nierenveränderungen waren nur leichter Art. Die Zellen in der Umgebung verloren ihre feinere Struktur, erschienen transparent, ihre Kerne wurden pyknotisch. Entzündliche Infiltration oder Sklerosierung war nicht vorhanden.

Der Parasit zeigt große Ähnlichkeit mit dem zuerst von Th. Smith, dann von Johnson bei der Maus gefundenen Sporozoon *Klossiella muris*. Ob er mit diesem identisch ist, können nur direkte Infektionsversuche entscheiden. Kurt Meyer (Berlin).

**Léger, L. et Hesse, E.,** Sur les microsporidies de la crevette d'eau douce. (C. r. Soc. de Biol. T. 80. 1917. p. 12.)

Die von Pfeiffer zuerst beim Flohkrebs, *Gammarus pulex*, gefundene Mikrosporidie *Thelokonia Mulleri* ist keine einheitliche Art. Es ist von ihr eine zweite Art abzutrennen, von Verff. als *Thelokonia Girandi* bezeichnet.

Sie unterscheidet sich von jener dadurch, daß die Parasiten nicht die gesamte Körpermuskulatur befallen, sondern nur im hinteren dorsalen Teil des Körpers, gewöhnlich zu einem dicken, bis zu  $3\ \mu$  langen Strang vereinigt, lokalisiert sind, daß die Sporonten eine dicke, resistente, stark färbbare, starre Wand besitzen und nicht regelmäßig 8, sondern bisweilen nur 4 und meist 16 oder auch 32 und mehr Sporen enthalten. Die Sporen selbst sind oval und etwas länglicher als die von Th. Mulleri und niemals nierenförmig wie diese.

Kurt Meyer (Berlin).

**Sangiorgi, G.,** Coccidiosi renale ed intestinale nell' uomo da „*Isospora bigemina*“. (Pathologica. 1918. No. 225.)

Bei einem und demselben Individuum bestanden zu gleicher Zeit eine Nierencoccidiose und eine Darmcoccidiose, bedingt durch „*Isospora bigemina*“.

K. Rühl (Turin).

**Guillebeau, Alfred,** Parasitisches Vorkommen von *Eimeria stiedae* (Lindemann) in der Leber des Hundes. (Schweiz. Arch. f. Tierheilk. 1916. S. 596.)



Verf. beobachtete in 2 Fällen beim Hunde eine Coccidiose der Leber, die durch den Erreger der Kaninchencoccidiose, *Eimeria stiedae*, verursacht war. Die Parasiten waren etwas kleiner als die Eimerien aus den Gallengängen der Kaninchen, hatten aber im übrigen die größte Ähnlichkeit mit ihnen, so daß Verf. sie als kleine Rasse derselben Spezies betrachtet. Die Parasiten lagen innerhalb der Leberzellen und hatten eine hochgradige Atrophie derselben hervorgerufen.

Kurt Meyer (Berlin).

**Pearce, Louise**, *Klossiella* infection of the guinea pig. (Journ. of experim. Med. Vol. 23. 1916. p. 431.)

Verf. fand bei 12 anscheinend normalen Meerschweinchen in der Niere einen Parasiten, der Ähnlichkeit mit der von Smith und Johnson beschriebenen Coccidienart *Klossiella muris* und den von Seidelin in der Niere zweier westafrikanischer Meerschweinchen gefundenen Parasiten zeigte.

Die am meisten vertretenen, dem sporoblastischen Zyklus angehörenden Formen waren nur etwas kleiner als bei jenen Arten, dagegen betrug die Zahl der Sporozoiten nur 8—12 gegenüber 30 bei der von Seidelin beobachteten Art.

Verf. beobachtete ferner noch eine besondere Ringform, die sie als Mikrogameten aufzufassen geneigt ist, ferner eine längliche Form, die dem glomerulären Körper von *Klossiella muris* ähnelte und wohl die schizogonische Phase des Parasiten darstellte.

Kurt Meyer (Berlin).

**Sustmann**, Die Coccidiose als Ursache des Jungtiersterbens unter den Kaninchen. (Berl. tierärztl. Wochenschr. 1917. S. 375.)

Zurzeit ist diese Krankheit nach den Erfahrungen des Verf. in ganz Deutschland stark verbreitet. Die auf das Allgemeinbefinden den Verdauungsapparat und das Nervensystem sich erstreckenden Krankheitserscheinungen sind nach Ansicht des Verf. zurückzuführen auf die von den Coccidien abgesonderten Toxine. Die Übertragung auf die Jungtiere erfolgt gewöhnlich durch den Kot älterer Kaninchen, die vermöge ihrer kräftigeren Konstitution die Krankheit durchgemacht haben, aber Ausscheider der Dauerform des Parasiten geblieben sind. Eine Behandlung der bei den Jungtieren meist tödlich verlaufenden Krankheit ist aussichtslos. Erfolg ist nur von der Abschachtung der Bestände und Desinfektion der Ställe zu erwarten.

Carl (Karlsruhe).

**Schlegel**, Sarkosporidiose bei Ziegen. (Mitt. d. Ver. bad. Tierärzte. 1917. S. 79.)

*Sarcocystis tenella* Railliet wurde vom Verf. als gerstenkorn- bis haselnußgroße käsig-kalkige Knoten im Schlunde einer 6jährigen Ziege nachgewiesen. Inhalt ein grauweißer, mörtelähnlicher Brei. Auf Schnittpräparaten jüngere Parasiten in den glatten Muskelfaserzügen in Form von spindelförmigen Schläuchen, angefüllt mit sichelförmigen Sporozoiten, teilweise auch staubförmige Kalkkörnchen enthaltend, nachweisbar. Nach früheren Beobachtungen des Verf. bilden bei der Ziege die Ausführungsgänge der Tonsillen die Haupteingangspforte für den Parasiten.

Carl (Karlsruhe).

**Schneider**, Ein interessanter Fall von *Sarcosporidiosis* beim Rinde. (Mitt. d. Ver. bad. Tierärzte. 1917. S. 77.)

Ein 2 Jahre altes hochträchtiges Rind erkrankte zuerst an Lähmungserscheinungen in der Nachhand bei nicht getrübttem Allgemeinbefinden. Nach 4 Tagen Lähmung des ganzen Körpers. Hautreflex stark herabgesetzt. Atmung kurz und schnell, Appetit fehlend. Nach der Schlachtung an den inneren Organen nichts Abnormes nachweisbar. Muskulatur dagegen zum größten Teil gelblich-grünlich gefleckt, erweicht, wässrig und mit hellgrauen spitzen länglichen Stippchen durchsetzt. Mikroskopisch zahlreiche Sarkosporidien (*Sarcocystis blanchardi*) nachweisbar, auf deren Vorhandensein die auch von anderen Autoren beschriebenen Krankheitserscheinungen zurückzuführen sind.

Carl (Karlsruhe).

**Sangiorgi, G. e Ugdulena, G.**, Ciliati nell' intestino umano. (Pathologica. 1917. p. 1.)

Verff. haben aus den Fäces zweier Soldaten zwei Arten isoliert.

Die eine hat eine große Verwandtschaft mit dem *Balantidium minutum* von Jacoby und Schaudinn 1899; dafür sprechen: die Gestaltung, die Dimensionen, die Einheitlichkeit der kontraktilen Vakuole, die Form und die Struktur des Makronukleus, die ovale Form der Cysten. Das Exemplar der Verff. unterscheidet sich jedoch von dem *Balantidium minutum* durch die exzentrische Lage des Kernapparates und besonders durch die Lage des Mikronukleus, welcher nie, wie bei dem *B. minutum*, ganz nahe dem Makronukleus und vor diesem liegt, sondern stets entfernt von diesem und bald vor, bald hinter, bald seitwärts desselben liegt.

Verff. glauben, es handle sich um eine neue Spezies und schlagen für dieselbe den Namen: *Balantidium minutum* sp. italicum vor.

Der andere isolierte Parasit entspricht dem „*Nyctotherus faba*“ von Jacoby und Schaudinn.

K. Rühl (Turin).

# Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.

Bd. 69. No. 23/26.

Ausgegeben am 13. August 1920.

## Inhaltsverzeichnis.

Bearbeitet von Regierungsrat Dr. F. Bludau in Berlin.

### I. Autorenverzeichnis.

Ackeret, Robert s. Frei, W.	32	Barth	169	Blanc, G. s. Nicolle, Charles.	
Adelheim, R.	32	Barthel, Chr.	227	Blanchetière, A.	130
Adler, Edmund u. Kaz- nelson, Paul	294	— u. Stenström, O.	228	Blanchier, Mlle. s. Netter, Arnold.	
Ahreiner, Georg	73	Baß	494	Blank u. Felix	464
Aigrot s. Lesieur, Ch.		Bauch, R.	38	Blaschko, A.	241
Alexander, A.	294	Baudet, E. A. R. F. s. Kroon, H. M.		Blau	459
Almquist, E. u. Koraen, G.	152	Baum	412, 413	Bleyer	333
—, Ernst	104	Baumgärtel, Traugott	2, 21	Blühdorn	116
Altstaedt, Ernst	403, 407	Baumgarten	198	Blumenfeld, F. s. Brauer, L.	
Amersbach, Karl	115	— u. Luger	210	Blumenfeldt, Ernst	382
Anders	333	Bazin	78–80, 216	Blumenthal, F.	358, 359
Andreas, A.	532	Beauverie, J.	154	— u. Hirschfeld, H.	359
v. Angerer	138, 389	Becher	504	Bochberg	531
Angleitner, F.	344	—, Erwin	32	Bode	84
Anschütz u. Kißkalt	147	Bechhold, H.	102, 209	Boecker, E.	143
Ansinn, Otto	73	Beck, Karl	386	Boehncke	46
Aristovsky, V. M. s. London, E. S.		Becker	530	— u. Elkeles	46
Arneth	293, 462	Beitzke, H.	93	Böhm, Alexander u. Oppel, Albert	100
v. Arnim, Erna	148	Belin, M.	144, 493	—, O.	235
Aschoff	59	Bender, Willy	222	Böing, W. u. Jötten, K. W. 2	
—, L.	60, 66	Berczeller	262	Boerner, A. s. Hirschbruch.	
Ayres, Winfield	287	—, L.	256, 257	Börnstein, P.	176
Azzi, A.	417	— u. Schillinger, L.	264	Bofinger	234
Baar, Viktor	247	Berend, Edith s. Kißkalt, Karl.		Bonhoff, H.	162
Babes, V.	177	Bergmann, H.	393	Boquet, A. s. Nègre, L.	
Bachauer	159	Bernhardt, Georg	308	Borinski s. Ditthorn.	
Badt, Clara	407	Berthelot, Albert	132	Bornand, M.	222
Baer u. Klein	247	Bessau, G.	425	Botelko, Charles s. Hart- mann, Henri.	
Baerthlein, Karl	127	— u. Schwenke	156	Bougault s. Netter.	
— u. Seiffert	237	Betancés, L.-M. s. Chaba- nier, H.		Bowman, F. B. s. Gibson, H. Graeme.	
Baetzner, Wilhelm	514	v. Beust, A.	525	Boyé, G. u. Guyot, R.	239
Bail	210	Bieling, R.	70, 213	—, Karl	47
—, Oskar u. Cancik, Josef	238	— u. Joseph, K.	315	Boyksen	89, 353
Baisch, K.	101	Bieling, Richard	70	Brack	460
Bandelier u. Roepke	372	Bienenfeld s. Fränkel.		Brandenberg, Fritz	160
v. Baracz, R.	216	Bingel	161	Brauer, A.	250
Barbie s. Ortoni, A.		—, Adolf	161	Brauer, K. s. Schmitz, K. E. F.	
Barrenscheen, Hermann K.	34	Bingel s. Strauch.		—, L., Schröder, G. u. Blumenfeld, F.	369, 371
Bartel, Julius	371	Birk, W.	165	Braun, H.	429
		Bischoff, Hans	46		
		Blaizot, Ludovic s. Netter, Arnold.			

Erste Abt. Ref. Bd. 69.

No. 23/26.

35

Braun, H. u. Schaeffer, H.	426	Ciauri, R.	307	Döhring	288
Brentano, A.	49	Citron, H.	388	Dörr u. Schnabel	424
Breul, Carl	109	Clogne, René s. Fiessinger,		Donges u. Elfeldt	147
Brieger, L.	279	Noel.		Dorn, K.	165
Brodfeld, Eugen	534	Coglievina, Benvenuto	320	Dorner, G.	157
Broers, C. W.	111, 112	Cohn, Theodor	249	Douris, Roger	271
Brösamen, Otto	518	Colin, H.	199	Doyen, E. u. Yamanouchi	77
Brown, Wade H. s. Pearce,		Combes, Raoul	502	Dreesen, H.	461
Louise.		Compton, Arthur	179	Drescher	532
Bruck	277	Condorelli-Francaviglia, M.	520	Dubreuil, J. s. Tribondeau, L.	
Brug, S. L.	537, 539			Dubs, J.	295
Bruggemann	20	Connor, J. J. s. Gibson,		Ducházek, F.	124
Brüning	145	H. Graeme.		Dudgeon, L. S. s. Shallock,	
—, Hermann	513	Cooledge, L. H.	504	S. G.	
Bruhns, C.	241	Corrales, M.	454	Dünner, Lasar u. Pupko,	
Bruns	17	Costa, S. u. Pecker, H.	224	Sophie	296
Bucura	242	— u. Troisier, J.	454	v. Düring	252
Büllmann	19	—, Troisier, J. u. Dau-		Duhot, E. s. Eschbach, H.	
Bürger, Bernhard	136	vergne, J.	153, 155	Dujarric de la Rivière, R.	
—, M. u. Möllers, B.	386	Courmont, J. u. Durand, P.			257
—, Max	116			Dujarric de la Rivière, R.	
Bujwid, Odo	468	Couvy, L. u. Dujarric de		s. Couvy, L.	
Bullock, F. D. s. Rohden-		la Rivière, R.	463	Durand, P. s. Courmont, J.	
burg, G. L.		de Crinis, M. u. Mahnert, A.	351		
Bumiller s. Freusberg.		Cristau s. Manine.		Eastwood, Arthur	184
Burckhardt, J. L.	151	—, L.	444	Ebeling, E.	363
— u. Enriquez, M. L.	155	Crocket, J. s. Wang, Ch. Yik.		Eckelmann, Elisabeth	200
Burkhardt	465	Csernel u. Fabinyi	48	v. Economo, C.	299
Burger, H.	297	Csonka u. v. Szily	497	Edelmann	307
Burnet, Et.	120	v. Cube	529	Edelmann, A. u. v. Müller-	
Burnett, Theodore C. s.		Curschmann	414	Deham, A.	94
Robertson, T. Brailsford.		—, Hans	179	—, Adolf	96
Burow, W.	473	Czerny, Ad.	162, 173	—, R.	466
		Dalimier, R.	287	Ehrensberger, E. s. Pröhl, H.	
Camerer, W.	233	Dauvergne, J. s. Costa, S.		Ehrlich, K. s. Raebiger, H.	
Camus, L.	339, 340	Dawson, B.	443	Eijkman, C.	466
Cancik, Josef s. Bail, Oskar.		Debains, E. s. Nicolle, M.		Eisenberg	41
Canti, R. G.	184, 188	Deetz	106	—, Philipp	126, 132, 206
Cardot, Henry s. Richet,		Demonchy s. Le Moignic.		Eisenhardt, W.	524
Charles.		Denck, Paul	399	Eisenlohr s. Messerschmidt,	
Carlé	500	Dengler, August	205	Th.	
Carlin	501	Detlevsen, Hjalmar s. Fibi-		v. Eisler, M.	130
Caronia, F.	173	ger, Johannes.		—, Michael u. Silberstein,	
Carpano, M.	456	Deußing, B.	173	Fritz	363
Casagrandi, A.	339	— s. Graetz, Fr.		Elders, C.	92
Cassel	91	Dévé, F.	517, 518	Elfeldt s. Donges.	
Castelli, G.	441	Deycke, Georg	408	Elkeles s. Boehncke.	
Causa, J. s. Lopez, C.		Diénert, F. u. Guillard, A.		Ellinger	501
Cavel, Lucien	206	—, Antoine	10	Enderle, Walter	462
Cayet, R.	392	Dienes	431	Engel, St.	381
Cépède, C. s. Thiercelin, Em.		Dietl	391	Engelsmann, R.	389
—, Casimir	387, 413	Dilger	531	Enriquez, M. L. s. Burck-	
Chabanier, H., Lebert, M.		Ditlevsen, Hjalmar	527	hardt, J. L.	
u. Betancés, L.-M.	261	Ditthorn	196, 203	Epstein	429
Chatton, Edouard	539, 541	— u. Borinski	204	Ernst, W.	532
Chauvin, E.	489	—, F.	197	van Es, L. u. Schalk, A. F.	
v. Chelmicki, Alfred	1	—, Fritz	203		384
Chevrel, F., Ranque, A.,		—, Fritz u. Loewenthal,		Esch, P.	178
Senez, Ch. u. Gruat, E.		Waldemar	48	Eschbach, H. u. Duhot, E.	259
	315			Eyken	120
Cholodkovsky, N.	517			— u. Grijns, G.	181
Chotzen, Martin	241			Eysell, Adolf	534

Fabinyi s. Csernel.		v. Friedrich	31	Gottschalk	295
Fahr, Th.	296	—, Wilhelm	401	Gottstein	93
Farner	298	Fröhner, E.	470, 490	Goubault, A. s. Fiessinger, Noel.	
Federschmidt	160	Fromme s. Uhlenhuth.		Gräfenberg, E. u. Sachs- Mücke	51
Feer, E.	163	Fuchs-v. Wolfring, S.	395	Graetz, Fr. u. Deußing, R.	176
Fehsenfeld	280	Fülleborn, F.	528, 533	—, Fred	185
Feldt, A.	414	— u. da Rocha-Lima, H.	528	Grijns, G.	121
—, Adolf	414	Fürer s. Fränkel.		Grijs, G. s. Eyken.	
Felix s. Blank.		—, Edine s. Fränkel, Sig- mund.		Grober, J. u. Pauli, W. E.	212
— s. Weil.		— s. Weidenfeld.		v. Gröer, Franz u. Kasso- witz, Karl	158
Fels, J.	232	Fürst	21	Gröger, Viktor	291
Felsenreich, Gustav	182	Fürst, Th.	314	Groß	95
Fibiger, Johannes u. Det- levsen, Hjalmar	355	Gärtner, Hans	492	Gruat, E. s. Chevrel, F.	
Fichet, M. s. Tribendean, L.		Galewsky, E.	301	Gruber, G. B. u. Kerschen- steiner, F.	174
Fiessinger, Noel	452	Gali, Géza	386	—, G. B. u. Schaedel, Albert	38, 42
—, Noel u. Clogne, René	83	Galli-Valerio, B.	233	—, Georg B.	174
— u. Goubault, A.	77	Gaßner, G. s. Zeißler, Joh. —, Gustav	9, 180	Gsell, J. L.	469
Fisch, G.	244	Gassul	116	Gudzent	442
Fischer, Walter	513	Gaud, Fernand	521	Guieysse-Pellissier	384
— u. Shen Chen Yü	538	Gauß, C. J.	248	Guillard, A. s. Dienert, F.	
Flatzek, A.	88	Gautier, Cl.	488	Guillebeau, Alfred	542
Flechtenmacher	49	Gautrelet, J. u. Le Moignic, E.	16	Guillert, K. s. Diénert, F.	
Floer, H.	415	Gautrelet, J. s. Le Moignic, E.		Gutknecht	416
Florschütz	291	Gegenbauer, Viktor	220	Guyot, R. s. Boyé, G.	
Ftu, P. C. 179, 121, 513, 520, 537		Geilinger, H. s. Thöni, J.		György, Paul s. Trawinski, Alfred.	
Forssell	501	Geinitz, R. u. Unger-Laißle, H.	414	Haab	245
Foth	505	Gellis, Siegfried u. Winter, Josef	245	Haase	487
Foth, Käthe s. Niemann.		Genck, Margarete	529	Härpfer	464
Fourmann, F. s. Klinger, R.		Georgi s. Kolle.		Hafers, E. H.	85
Fränkel, Bienenfeld u. Fürer	366	—, W.	272, 273	Hainiß	293
—, S., Bienenfeld u. Fürer	366	Georgi, W. s. Sachs, H.		Hallenberger	87
—, Sigmund u. Fürer, Edine	366	Gérard, P.	261	Hamburger	393
—, Ernst	58, 66	Gerson, Dora	403	— u. Müllegger	381, 402
Fraenkel, Eugen	18, 56, 60, 61	Geymüller, E.	302	—, F.	377, 393, 398
Fränkel, Eug. u. Much, H.	375	Ghon	419	Hammerschmidt	338
França, Carlos	192	Gibson, H. Graeme, Bow- man, F. B. u. Connor, J. J.	310	—, J.	342
Francke u. Raebiger	528	Gieszczykiewicz, M. u. Neu- mann, S.	19	Handrick	343
Franke, Franz	299	Gigon, Alfred	99	v. Hansemann	87
Frei, W. u. Ackeret, Robert	99	Gins	341	Hansen	319
Freiberger, Franz s. Wischo, Fritz.		—, H. A.	341, 343, 524	Harde, E.-S.	62
Frenkel, H. S.	514	Glas, Emil	299	Hart	75
Freudenberg, A.	256	Glaserfeld, Bruno	530	—, C.	34, 523
Freund, Julius	262, 280	v. Glinski s. Hübner.		Hartmann, Armin u. Preß- berger, Rudolf	232
Freusberg u. Bumiller	73	Glover, J. A.	181		
Frey, K.	292	Gmeiner	531		
Fricke, Winfried	100	Gmelin	531		
Frickhinger, Hans Walter	239	Gnürchtel	532		
—, W.	233	Goehl, E.	534		
Friedberger, E.	165, 420	Görger	487		
— u. Joachimoglu, G.	199	Goervarts, P.	78		
— u. Konitzer, P.	308	Goldmann s. Hoke.			
— u. Pfeiffer, R.	97	Gordon, M. H.	188		
Friedemann, U.	36	Goris, A.	220		
Friedmann, Alexander	226				
—, E.	138				

Hartmann, Henri u. Botelko, Charles	349	Holtzhauer s. Pfeiler.		Kallós	264
Harzer, A. s. Ricker, G.		Hoppe, J.	516	Kaminer u. Morgenstern	349
Hassel, R.	5	Horowitz, Maximilian	92	—, Gisa u. Morgenstern, Otto	350
v. Hayek	398	Hubert, Georg	252	Karger, Paul	163
—, Hermann	99, 398, 410	Hübner u. v. Glinski	421	Karlbaum, Luise s. Neufeld, F.	
Hecht, Hugo	282	Hüssy, Paul	367	—, Margarete	302
Heckenast, W.	195	— u. Herzog	352	Karo, W.	246
Heckenroth, F.	474	Hundeshagen, Karl	390	—, Wilhelm	247
Heddaeus	66	Huß, Harald	31	Kassowitz, Karl s. v. Gröer, Franz.	
van Heelsbergen, T. s. Kroon, H. M.		Ickert	198	Kathariner, L.	515
Hegar, August u. Mückel, Wilhelm	15	—, F.	224	Kathe	12
Heilig, G.	192	—, Fr.	6	Katzenstein, M.	81
Heimann, Fritz	351	—, Franz	199	Kaufmann, H. P.	206
Heising, Jos.	296	Igersheimer, Josef	248	v. Kaufmann, Wilhelm	257
Heller, Julius	283	Ihle, J. E. W.	525	Kaunitz u. Trawinski	25
—, Ludwig	263	Immelmann, M.	411	Kautzky, Karl	318
Helwig	401	Isenschmid, R.	113	Kayser-Petersen	291
Heusen, H.	516	Istel, Franz	169	Kaznelson, Paul s. Adler, Edmund.	
d'Herelle, F.	42	Jablons, B.	361	Keck, Ludwig	32
Heryng, Theodor	91	Jacob, L.	45	Kehl	148
Herzfeld, E.	164	Jacobsohn, Max	147	—, Hermann	84
— u. Klinger, R.	263	Jacobson, J.	383	Keilin, D.	538
Herzog s. Hüssy, Paul.		Jacobsthal, E.	278	Keresztes	269
—, Georg	310	— u. Kafka, V.	280	Kerl	286
—, H.	298	Jäckel	196, 234	—, Wilhelm	255
Hesse	281	Jaffé, R. s. Kuczinski, M. H. v. Jagić	141	Kerschensteiner, F. s. Gruber, G. B.	
Hesse, E. s. Léger, L.		Jahn, J.	506	Kimmerle	292
—, Erich	338	Jancsó, Nicolaus	440	Kindborg, E.	243
—, W.	489	Janicki, Constantin	515	Kirch, Eugen	373
—, Walter	90	Jarisch, Adolf	420	Kirchbach	341
Hetsch, H.	238	Jensen, Wilhelm	384	Kirchner	104
Hetsch, H. s. Kolle, W.		Joachimoglu, G. s. Friedberger, E.		—, Karl	317
Hildebrandt, Wilhelm	297	Joannovics	163, 366	—, Martin	105
Hilgermann, Robert u. Zitek, August	101	Jötten, K. W.	427	Kirstein	148, 321
Hillenberg	344, 346	Jötten, K. W. s. Böing, W.		—, E.	1
Hillerbrand, N.	497	Jötten, K. W. s. Ungermann, E.		Kisch	23
Hirsch, Cäsar	218, 298	Johan s. Vas.		Kißkalt s. Anschütz.	
—, G.	373	John	501	—, Karl	224, 490
—, Hans u. Vogel, A.	403	Jones, F. S. s. Rous, Peyton.		— u. Berend, Edith	152
Hirschbruch u. Boerner, A.	182	Joseph, K. s. Bieling, R.		Kister	119
Hirschfeld, H.	360	Jouan, C. s. Nicolle, M.		Klaften, E. s. Kraus, E. J.	
Hirschfeld, H. s. Blumenthal, F.		Jouin, A.	213	Klaholt	332
— u. Meidner, S.	364	Jüngling, Otto	219	Klapp	71
Hitzig, Th.	419	Jürgens	439	—, E.	72
Hobmaier, M.	536	—, G.	105	Klein s. Baer.	
Hochheim, Kurd	461	Jungmann, P.	424	Klewitz, Felix	293
Höppli, R.	118	—, Paul	461	Klieneberger, C.	442, 444
Hörhammer, Clemens	526	Justitz, Siegfried	235	Klimpaul	531
van 't Hoff, G.	150	Kabeshima, Tamezo	418	Klinger, R. u. Fourmann, F.	360
Hoffmann	508	Kämmerer	278	— s. Herzfeld, E.	
—, Viktor	347	Kafka, V. s. Jacobsthal, E.		Klopstock, Felix	413
Hoffstetter, H.	247	Kahl	241	Klose, F. 51, 56, 64, 66, 68	
Hofmann, W.	92	Kaiser	532	Klotz	164
Hohlfeld, Martin	106	Kalberlah, Fritz	14	—, Max	164
Hohlweg, H.	316	Kalliwoda, Gabriele s. Nürnberg, Ludwig.		Klug, Ant.	292
Hoke u. Goldmann	392	Kallmann	524	Knapp, Albert	347
Hollande, A.-Ch.	253			Knauer	530

Koehler, O.	428	Lausner, Paul	514	Malvox, E. u. Lambinet, J.	525
Kölliker	411	Lebailly, Charles a. Nicolle, Charles.		Mandelbaum, M.	270
Koelsch, Fr.	465	Lebert, M. s. Chabanier, H.		Manine, Cristau u. Plazy	443
Königstein	250	Léger, L. u. Hesse, E.	542	Manninger	509
Kolbe u. Souček	104	Leguen, Antoine s. Dienert, F.		—, R.	344
Kolle u. Georgi	65	Lehndorff, Arno u. Stiefler, Georg	461	—, Wilhelm	217
—, W. u. Hetsch, H.	98	Leichtweiß, F.	301	Marbais, S.	313
—, W.	285	Leitner	17	Marchand, F.	303
— u. Ritz, H.	285	Lentz	43	Marcus, Helmuth	351
— u. Schloßberger, H.	167	—, W.	511	Marie, A.	491
Koller, H.	320	Lenzmann, R.	286	Marinesco, G. u. Minea, J.	368
Konitzer, P. s. Friedberger, E.		de Léobardy, J. s. Lévy, Pierre-Paul		Marmann	12
Kopsch, Fr.	356	Leschziner, Heinrich	347	Martin, C. J. u. Williams, F. E.	37
Koraen, G. s. Almquist, E.		Lesieur, Ch., Massia u. Aigrot	255	—, E. s. Küster.	
Korbsch, R.	310	Lespinnasse	345	—, Louis u. Pettit, Auguste	449, 454
Kossowicz, Alexander	119	Lesser, Fritz	275, 276	—, Pettit, Auguste u. Vaudremer, Albert	450
Kostrzewski, J.	254	Levy, Hugo	526	Martini, Erich	417, 419
Kownatzki	531	Lévy, Pierre-Paul u. de Léobardy, J.	452	Marum	87
Kraemer, C.	394	Lewkowicz	191	Marx, E.	16
Krämer, Heinrich	406	Liebe, Georg	403	Massia s. Lesieur, Ch.	
Krasa, Franz C.	37	v. Liebermann, L.	246	Massini, Rudolf	160
Kraskowska, L. u. Nitsch, R.	88	v. Linden	415	Masur	531, 532
Kraus, E. J. u. Klaffen, E.	3	Lipp, Hans	134	Mathias	440
—, F.	374, 397	Lippmann	44	Matsunaga, T.	208
Kreibich	142	Lipschütz, B.	334	Mayer, Gg.	237
Kreuscher, A.	426	Litfas	504	—, Hermann	256
Kronberger, Hans	348, 466	Lockemann, Georg	142, 384, 385	—, Konrad	314
Kroon, H. M., van Heelsbergen, T. u. Baudet, E. A. R. F.	229	Loeb	44	—, Otto	11
Krupski, A.	517	Löffler, W.	26	—, R.	531
Kruse, W.	410, 412	Loehlein, M.	99	Mayerhofer-Lateiner	178
Kuczynski	297	Löhlein, M. u. Schloßberger, H.	176	Mazot s. Rubinstein, M.	
—, M. H. u. Jaffé, R.	425	Löning, F.	320	McConnell, Guthrie	92
Kudruáč, G.	192	Löns, M.	107, 108	Meder, E.	333
Kühl, H.	119	—, Max	108	Meidner, S. s. Hirschfeld, H.	
Kühne, Walter	411	Löw, H.	376	Meinicke, E.	274, 275
Külz, L.	345, 433	Loewenhardt, F.	402	Meirowsky, E.	252
Küster u. Martin, E.	489	Löwenstein-Brill, Wilhelmine	401	Meißner, R.	301
Kuttner, A.	115	Loewenthal, Waldemar s. Ditthorn, Fritz.		Mendel, Joseph	91
Kyrle, J.	148, 345	Löwy	65, 139	Menzi, H.	247
		—, O.	28, 423	Mertz	532
Ladame, Ch.	301	London, E. S. u. Aristovsky, V. M.	490	Messerschmidt	39
Lagerberg, Ivar	211	Lopez, C. u. Causa, J.	485	—, Th. u. Eisenlohr	10
Lambert, Robert A.	367	Lubarsch, O.	375	Mestrezat, W. s. Weissenbach, R.-J.	
Lambinet, J. s. Malvox, E.		Luckmann	486	Metalnikoff, S.	537
Lammers, Philipp	517	Luger s. Baumgarten.		Meyer	532
Lampl	41	Lustig	94	—, E.	173
Land, L.	149	—, Walter	318	—, Fritz	44
Landau, Hans	24, 218	Magnus-Levy, A.	417	—, S.	166
Landgraf, Heinrich	526	Mahlo, A.	270	Michel, Robert s. Picet, Gaston.	
Lanfranchi, A.	481	Mahnert, A. s. de Crinis, M.		Micheli, J. u. Satta, G.	305
Lange	124	Malowan	136	Mießner, H. u. Lange, W.	196
—, W. s. Mießner, H.				Miller, J. W.	445
Langer, H.	29, 138, 153			Minea, J. s. Marinesco, G.	
Langhans, Th. u. Wegelin, C.	114			Miramond de Laroquette	212
Langstein, Leo	378			Mironescu, Theodor	365
Latapie, A.	259				
Latzel, Robert	118				
Lauffmann, R.	221				

Möckel, Wilhelm s. Hegar, August.			
Möllers	432		
—, B. u. Wolff, Georg	422		
Möllers, B. s. Bürger, M.			
Moeltgen, M. H.	176		
Moench, G. L.	140		
Le Moignic, E. s. Gautrelet, J.			
—, E. u. Gautrelet, J.	23		
—, Sézary u. Demonchy	244		
Molitor s. Weltmann.			
Moller, Luise	129		
Møllgaard, H.	112		
Mollow, W.	459		
Monziols, M.	219		
Morawitz, P.	519		
Morax, V.	243		
Morelli, G.	292		
Morgenroth, J.	142		
Morgenstern s. Kaminer.			
—, Otto s. Kaminer, Gisa.			
Much, H. s. Fränkel, Eug.			
Mucha u. Orzechowski	373		
Müllegger s. Hamburger.			
Müller, Ernst Friedrich u. Zalewski, E.	318		
—, Hermann	394		
—, Kurt	229		
—, Max	242		
—, R.	94		
—, Rudolf	245		
—, W.	406, 531		
—, Wilhelm	404, 406		
v. Müller-Deham, A. s. Edelman, A.			
—, Albert	14		
Müller-Waldeck, Wilh.	315		
Nagel s. Sobernheim.			
Nassy, J. G. u. Winckel, Ch. F. W.	482		
Nast	145		
Nathan, Ernst	266, 267, 276		
Nègre, L.	40		
— u. Boquet, A.	497		
Netter, Bougault u. Salanier	86		
—, Arnold u. Blaizot, Ludovic	424		
— u. Salanier, Marius	177, 451		
—, Salanier, Marius u. Blanchier	178		
—, Salanier, Marius u. Wolfrom	177		
Neufeld, F.	196, 204, 217, 395		
— u. Karlbaum, Luise	204		
— u. Schiemann, O.	201, 215		
Neugebauer, Friedrich	527		
Neukirch, P.	482		
—, Paul	24		
Neumann	396		
—, S.	44		
Neumann, S. s. Gieszczykiewicz, M.			
—, Wilhelm	400		
Neumayer	140		
Neuschaefer	215		
Neustadtl u. Steiner	26		
—, Robert	27		
Neven, R. s. Salomon, Maurice.			
Nevermann	532		
Newsholme, A.	311		
Nicolle, Charles	482		
— u. Blanc, G.	451		
— u. Lebailly, Charles	453, 454		
—, M., Debains, E. u. Jouan, C.	190		
Niemann	302		
— u. Foth, Käthe	293		
Nijland, A. H.	342		
Nitsch, R. s. Kraskowska, L.			
Nobel, Edmund u. Zilczer, Josef	89		
Nöller, W.	532		
Nogier, Th. u. Regaud, Cl.	353		
Noguchi, Hideyo	433		
Nonnenbruch, Wilhelm	119		
v. Notthafft	286		
Novakovic, G. s. Sobernheim, G.			
Nowicki, W.	34		
Nowotny, M.	234		
Nürnberg, Ludwig u. Kalliwoda, Gabriele	314		
Nußbaum	530		
—, Oskar	246		
Nybelin, O.	515		
Oberndorfer, S.	14		
Ochsenius, Kurt	373		
Oeller, Hans	462		
Oelze, F. W.	243		
Oesterreicher, Lucie	517		
Oettli, Max	100		
Oppel, Albert s. Böhm, Alexander.			
Oppermann	531, 532		
Ornstein, O.	4		
Orth, Johannes	381		
—, Oscar	493		
Ortoni, A. u. Barbte	312		
Ortner, Norbert	101		
Orzechowski s. Mucha.			
Ostwald, Wolfgang	103		
Ottow, B.	518		
Paleani, O.	306		
Palmié	411		
Paneth, L.	98		
Pannwitz	231		
Pante	531		
Papamarku	428, 484		
Papendieck, Rudolf	Max 12		
Pappenheim, A.	102		
Pariset, Jacques s. Raymond, Victor.			
Parth, K.	469		
Pártos	249		
Patschkowski, H.	319		
Pauchaud	507		
Paul, G.	334, 335		
—, Gustav	335		
Pauli, W. E. s. Grober, J.			
Paulicek	1		
Pearce, Louise	543		
— u. Brown, Wade H.	144		
Pecker, H. s. Costa, S.			
Perthes, Georg	353		
Perutz	249		
Petrén, Carl	249		
Pettit, Auguste	443, 452, 541		
Pettit, Auguste s. Martin, Louis.			
Pfeiffer, R. s. Friedberger, E.			
—, Willy	169		
Pfeil, L.	483		
Pfeiler	467, 471—473		
— u. Holtzhauer	467		
—, W.	99		
— u. Rhese, A.	467		
—, Willy u. Roepke, Erika	510		
Philippsthal	420		
Picado, C.	261		
Pick	251, 529		
Picot, Gaston u. Michel, Robert	81		
Pinkus, Felix	300		
Piorkowski	153, 206		
Plaut, H. C.	73		
Plazy s. Manine.			
Plesch, J.	392		
Pohle	508		
Pollag, Sigmund	178		
Pommer, G.	519		
Ponder, Constant	187		
Pontano, T.	306		
Popper	36		
Port	151		
Portier, Paul	123		
Portocalis, A.	442		
Prausnitz, W.	235		
Preiswerk, Richard	271		
Prell, Heinrich	27, 156		
Preßberger, Rudolf s. Hartmann, Armin.			
Prescher, Johannes u. Raba, Viktor	100		
Preuß	531		
Přibram, Ernst	43		
Prinzing, F.	172		
Pröhl, H. u. Ehrensberger, E.	496		



Prym, O.	219	Ronchèse, A.-D.	258, 259	Schleim	15
—, Paul	298, 304	Rondopoulo, Pierre-J.	375	Schlesinger, Hermann	90
Pürckhauer	247	Rosenbaum, S.	294	Schloß, B.	378
Pupko, Sophie s. Dünner, Lasar.		Rosenfeld, Fritz	319	Schloßberger, H.	63, 209
		Rosenow, Georg	304	— s. Kolle, W.	
		Rosin, H.	86	— s. Löhlein, M.	
de Raadt, O. L. E.	239	Roskam, Jacques	169	Schmalz, Wilhelm	241
Rabnow	231	Rost	90	Schmautzer, J.	18
Rabs, Viktor s. Prescher, Johannes.		Rother	372	Schmidt	474, 531
Räbiger	532	Rothschild, David u. Simon, W. V.,	85	—, J.	504
Räbiger 140, 487, 495, 509		Rous, Peyton u. Jones, F. S.	368	Schmiedhoffer, J.	508
— s. Francke.		Rousseau, E.	198	Schmitt	415, 500
—, H. u. Ehrlich, K.	532	v. Roznowski, J.	162	Schmitz, K. E. F.	40, 154
Rammstedt, O.	96	Rubinstein, M.	259	— u. Brauer, K.	389
Ranque, A. s. Chevrel, F.		— u. Mazot	279	Schnabel s. Dörr.	
Rapmund	432	Rudolf	472	Schneider	544
Raymond, Victor u. Parisot, Jacques	84	Ruhemann, J.	290	Schnever	464
Regaud, Cl. s. Nogier, Th.		Ruhräh, John	96	Schnürer, J.	494
Rege	528	Rumpel, F.	66	Schock	494
Rehder, Hans	171	Ruß, Viktor K. u. Trawiński	3	Schoenborn, S.	524
Reibmayr	19			Schöne, Christian	419
Reich, F.	277	Sachs, H.	427	— G.	93
Reichenstein	95	— u. Georgi, W.	43, 271	Schöppler, Hermann	19
Reichert, Paul	382	—, Otto	288	Scholz, Max	374
Reines	246	— Müke s. Gräfenberg, E.		Schott	300
Reinhart, A.	300	Saenger, H.	254	Schottelius	201
Reiter	138	Salanier s. Netter.		Schottmüller	309
Remlinger, P.	475, 476, 480	—, Marius s. Netter, Arnold.		—, H.	191
	—482	v. Salis, A.	317	Schrader s. Weichardt.	
Renisch	492	Salomon, Maurice u. Neven, R.	444	—, Erich	99
Reuter	51	Salus, G.	133	— s. Weichardt, Wolfgang.	
Rhein, M.	131, 140	Salzmann	488	Schrauth, W.	199
—, Marcel	313	Sangiorgi, G.	542	Schreiber	485
Rhese, A. s. Pfeiler, W.		— u. Ugdulena, G.	540, 544	—, K.	137
Richet, Charles	82	Sannemann, Karl	107	Schriewer	494
— u. Cardot, Henry	207	v. Sarbó	488	Schröder, G.	251
—, Cardot, Henry u. Le Rolland, Paul	207	Sasse, A.	234	— s. Brauer, L.	
Richter	82, 496, 531	Satta, G. s. Micheli, J.		—, H.	239
—, Eduard	73	Saul, E.	354	v. Schrötter, E.	340
Ricker, G. u. Harzer, A.	52	Savage, William G.	25, 26	Schubert, B.	472
Rimpau, W.	110	— u. Wood, D. R.	89	Schuffner, W.	443
Ritter	145	Schaedel, Albert s. Gruber, G. B.		Schürmann	244, 281
Bitz, H. s. Kolle, W.		Schaeffer, H. s. Braun, H.		—, W.	110
Ritzer	531	—, Hans	170, 426	Schütz	469
Robertson, T. Brailsford u. Burnett, Theodore C.	362	Schalk, A. F. s. van Es, L.		—, F.	236
Roček, J.	16	Schebitz	500	—, Franz	226
da Rocha-Lima, H. s. Fülleborn, F.		Schelenz, Kurt	47	Schulte-Tigges	301
Rochaix, A.	386	Schemensky, W.	293	Schultzen	104
Roedelius, E.	74	Schermer	523	Schumann, P.	531
Roepke s. Bandelier.		Schiemann, O. s. Neufeld, F.		Schumburg	241
—, Erika s. Pfeiler, Willy.		Schiller, Walter	221	—, W.	369
Rösle, R.	249	Schillinger, L. s. Berczeller, L.		Schumm, O.	141
Röttger, Walter	150	Schiphorst, H. W.	503	Schut, J.	377
Rogge, H.	83	Schittenhelm	45	Schwarz, Botho	363
Rohdenburg, G. L. u. Bullock, F. D.	355	—, A.	44	Schwenke s. Bessau.	
Le Rolland, Paul s. Richet, Charles.		Schlautmann	337	Scott, W. M.	186
		Schlegel	416, 543	Seeliger, W.	464
		—, M.	507, 520, 522, 535	Séguin, P. s. Weinberg.	
				Séguin, P. s. Weinberg, M.	
				Seiffert s. Baerthlein.	
				Seitz, Th.	303
				Seligmann, E.	417
				—, Erich	159

Selter	377	Ströse, A.	511	Vas u. Johan	337
Senez, Ch. s. Chevrel, F.		Ströszner, Edmund	138	Vaubel	318
Setzer	50	Stuber, E.	17	Vaudremer, Albert s. Martin, Louis.	
Seuffer, Edgar s. Stahl, Rudolf.		Süpfle, Karl	197, 200	Venema, T. A.	11
Seufferheld s. Weltmann.		Surmann	531	Vernes, Arthur	270
Seurat, G.-L.	522, 526	Sustmann	510, 523, 543	Viala, Jules	483
Sézary s. Le Moignic.		Swellengrebel, N. H.	232	Vincent, H. 16, 76, 82, 459	
Shattock, S. G. u. Dudgeon, L. S.	362	—, A.	468, 505, 511	— u. Stodel, G.	52
Shen Chen Yü s. Fischer, Walter.		v. Szily s. Csonka.		Vogel, A. s. Hirsch, Hans.	
Siegmund, H.	304	Teichmann	239	Vogelbach, Reinhard	390
Sieveking, G.	230	—, Ernst	237	Vogt, E.	50
Sikora, H.	424	Teleky, Ludwig	376	Voltzenlogel, Heinrich	414
Silberschmidt, W.	180, 195	Teutschländer, O.	354, 360	Vorpahl, Friedrich	297
Silberstein, Fritz	265	Thiercelin, Em. u. Cépède, C.	94	Waetzold	412
— s. v. Eisler, Michael.		Thies, A.	49	Wagener	173
Simon, H.	349	Thöni, J. u. Geilinger, H.	29	Wagner, Gerhard	516
—, W. V. s. Rothschild, David.		Thoms, Wolfgang	253	Walbum, L. E.	6
Singer, G.	129	Thun	412	Waldmann, O.	474
Skrjabin, K. S.	521	Ticho, A.	527	Walker, E. A.	189
Skutetzky	244, 409	Tièche	338	Walther, Heinz	86
Slator, Arthur	131	Tismer, Erich	402	Walterhöfer	176
Sobernheim u. Nagel	146	Tissier, H.	76	Walz, K.	295
—, G.	160, 289	Titze, C.	531	Wang, Ch, Yik u. Crocket, J.	394
— u. Novakovic, G.	307	Töpfer	441	v. Wasielewski u. Wülker, G.	356
v. Sohlern	299	—, H.	84	v. Wassermann	66
Solbrig, O.	99	du Toit	240	—, A.	282
Solger, B.	140	—, P. J.	535	Wauschkuhn, Fritz	484
Sorge, Joseph	13	Tottenham, R. E.	315	Weber	15
Sotiriades, D.	262	Trawinski s. Kaunitz.		Wege, Georg	411
Soucek s. Kolbe.		Trawinski s. Ruß, Viktor K.		Wegelin, C. s. Langhans, Th.	
—, Alfred	332	—, Alfred u. György, Paul	31	Weichardt u. Schrader	13
Spaet, F.	106	Treupel, W.	283	—, W. u. Wolff, M.	222
Spaethe	231	Tribondeau, L.	136, 189, 260, 261, 387	—, Wolfgang	99
Sparapani, G. C.	520	— u. Dubreuil, J.	135, 154, 455	— u. Schrader, Erich	13
Spehl, P.	388, 391	—, Fichet, M. u. Dubreuil, J.	134	Weidenfeld u. Fürer	361
Speidel, O.	299	Troell, Abraham	73	Weihrauch, K.	388
Spiegel	300	Troisier, J. s. Costa, S.		Weil	25
Stahl, Rudolf u. Seuffer, Edgar	526	Tsiklinsky	117	— u. Felix	429
Starkenstein u. Zitterbart	429	Tsurumi	365	Weill, Paul	383
Stassano, Henri	201	Tulloch, William J.	188	Weinberg u. Séguin, P.	69
Steiner	47	Uckermark, Max	22	—, M. u. Séguin, P.	61
— s. Neustadtl.		Uddgren, G.	257	Weinert, August	146
Stenström, O. s. Barthel, Chr.	5	Uemura, Hisakigo	279	Weishaupt, E.	295
Stapp, Wilhelm	174	Ugdulena, G. s. Sangiorgi, G.		Weiß, Moritz	141
Stern, Artur	4	Uhlenhuth u. Fromme	446, 458	Weissenbach, R. - J. u. Mestrezat, W.	216
—, Wilhelm	4	—, P.	459	Weltmann u. Molitor	11
Steudel	232	Ulrichs, B.	387	— u. Seufferheld	427
Stich, R.	295	Unger-Laißle, H. s. Geinitz, R.		Werler	83
Stieckdorn	503	Ungermann	456	Werner, H.	99, 463
Stiefler, Georg s. Lehndorff, Arno.		—, E. u. Jötten, K. W.	89	Wetzl, Ernst	75
Stodel, G. s. Vincent, H.		— u. Zülzer, Marg.	337	Wickensack, August Hein- rich	341
Stoeltzner, W.	342			Widmann	211
Stoianoff, P.	492			Wildenrath	392
Strauch u. Bingel	410			Wilhelmi, J.	103, 122
Strauß, A.	415			Williams, F. E. s. Martin, C. J.	
Strisow, Rudolf	462			—, R. R.	113

Winckel, Ch. F. W. s. Nassy, J. G.	Wollner, Anton	303	Zeissler, Johannes	59
Winter, Josef s. Gellis, Siegfried.	Wood, D. R. s. Savage, William G.		— u. Gaßner, G.	9
Wirth, D.	Wright, Almroth E.	62	Zettnow	125
Wischo, Fritz u. Freiberger, Franz	Wülker s. v. Wasielewski.		Ziegler, Kurt	513
Wöhlisch, E.	Wydler, A.	492	Zieler	253
Wolf	Yamanouchi s. Doyen, E.		—, Karl	255, 288
—, W.	Yule, G. Udney s. Greenwood, M.		v. Zielinski, Kasimir	432
Wolff	Zacharias, G.	421	Zilczer, Josef s. Nobel, Edmund.	
—-Eisner, A.	Zacherl	64	Zipfel, H.	139
—, Georg	Zadek	320	Zitek, August s. Hilgermann, Robert.	
Wolff, Georg s. Möllers, B.	Zalewski, E. s. Müller, Ernst Friedrich.		Zitterbart s. Starkenstein.	
—, Jacob	Zander, E.	512	Zlocisti, Theodor	430
—, M. s. Weichardt, W.	Zeh	502	Zschokke, W. s. Gräub, E.	
Wolfrom s. Netter, Arnold.			Zsigmondy, Richard	103
Wollin, Hans			Zülzer, Marg. s. Ungermann, E.	

## II. Sachverzeichnis.

Aberhaldens Dialysierverfahren s. Dialysierverfahren Aberhaldens, Abwehrfermente u. a. Serundiagnose.	Alessol gegen Rotlauf der Schweine.	487
Abort der Schafe, Pathologie.	Alkohol zur Desinfektion.	218
— der Schweine.	—, Wirkung auf Geschwülste.	365
Abszeß, Ascaris in demselb.	Alveolarpyorrhoe, experimentelle.	91
Abszesse bei Grippe.	Amoeba s. a. Amöben, Entamoeba.	
Abwässer, fäkalhaltige, Eijkmansche Gärprobe.	— coli Loesch, Beschreibung.	37
—, Untersuchung, chemische.	Amöben, Differenzierung.	36, 37
— u. Sulfitzelluloseabwässer.	—, Endolimax- in Batavia.	537
Abwehrfermente nach Karzinombestrahlung.	— im Munde u. Zahnbelag.	538
Adenom, Aetiologie.	—, neue, Beschreibung.	538
Adrenalin gegen Grippe.	— in Ostasien.	513
— gegen Ruhr.	—-Ruhr	36, 37
—, Wirkung auf Tetanus-Toxin.	Anämie, perniziöse, Entstehung.	88
Adsorption von Bakterien.	Anaërobier, pathogene, Kultur.	59—62
Afrika, West-, Gelbfieber.	Anaphylaxie s. Ueberempfindlichkeit.	
Agar, Drigalski-, Verbesserung.	Angina, Behandlung.	169
—-Nährboden, Regenerierung.	Ankylostomum ceylanicum, geograph. Verbrtg.	525
Agglutination s. a. Paragglutination.	—-Larven, Bakterien-Uebertragung.	525
— des Bac. dysenteriae.	Antikörper durch Echinokokkus u. Cysticercus.	520
— des Bac. influenzae.	— bei Fleckfieber.	429, 430, 433
— des Bac. paratyphi.	— bei Grippe.	316—318
— des Bac. typhi.	—-Hautlappen zur Wundbehandlung.	81
— der Bakterien.	— bei Rotz.	473
— bei Gasbrand.	Antipyrin gegen Grippe.	320
— der Meningokokken.	Antisepsis, physiologische.	82
— bei Rotz.	Antistaphin gegen Diphtherie.	169
— des Vibrio cholerae.	Aolan gegen Grippe.	318
Akridinfarbstoffe, Wirkung auf Bakterien.	Apparat zur Blutentnahme.	140
	Appendicitis, Aetiologie u. Epidemiologie.	93
Akridinium, Wirkung auf Geschwülste.	Appendicitis bei Grippe.	296
	Aprocta microanalisis.	521

Arabinose, Wirkung von <i>Bac. typhi-paratyphi</i> .	4	<i>Bac. diphtheriae</i> , Säurebildung.	153
Argochrom zur Sepsisbehandlung.	94	— —, Wirkung von Chininpräparaten.	169, 170
Argulae gegen Syphilis.	288	<i>Bac. dysenteriae</i> s. a. <i>Bac. pseudodysenteriae</i> u. Ruhr.	
Arsen zur Desinfektion.	199	— —, Agglutination.	33, 35, 36, 38—42
—-Melanose bei Syphilis.	283	— —, Eigenschaften.	38
—-Präparate, Ausscheidung im Harn.	142	— — in Harn und Milz.	34
— —, Wirkung auf die Nieren.	144	— —, Nährböden.	41
Arsinosolvin gegen Tetanus d. Pferde.	494	— — Schmitz, Eigenschaften.	40, 41
Arteriosklerose, Behandlung mit Optochin.	86	— —, Variation.	127
Arthritis bei Grippe.	295	— —, Wirkung von Petroläther u. Kohlenwasserstoffen.	6
Ascaris-Art, neue.	526	<i>Bac. enteritidis</i> Gärtner, Infektion durch denselb.	25, 26
—-Eier, Differenzierung.	526	<i>Bac. Erzindjan</i> -, Infektion.	24
— lumbricoides in Abszessen.	526	<i>Bac. faecalis alcaligenes</i> im Darm.	31
— —, Darmverschluß.	525	— — —, Wirkung v. Petroläther u. Kohlenwasserstoffen.	6
— — i. d. Gallenwegen.	526	<i>Bac. fluorescens liquefaciens</i> .	130, 361
Asphalt-Dämpfe gegen Lungentuberkulose.	415	<i>Bac. influenzae</i> s. a. Grippe.	
Auge, Myiasis.	527, 528	— —, Agglutination.	308, 314
—, Syphilis.	248	— —, Indolbildung.	313
—, Tuberkulose.	373	— —, Kultur.	292, 305—313
Azofarbstoffe, Wirkung auf Geschwülste.	367	<i>Bac. leprae</i> s. a. Lepra.	
		— —, Färbung.	345
<b>B. IV<sup>a</sup></b> gegen Tuberkulose.	414	<i>Bac. metacoli</i> , Wirkung von Petroläther u. Kohlenwasserstoffen.	6
Bacillus s. a. Bacterium, Bakterien.		<i>Bac. necroseos</i> bei Otitis.	91
<i>Bac. abortus</i> , Pathogenität f. d. Menschen.	504	<i>Bac. oedematiens</i> bei Gasgangrän.	61
<i>Bac. aërogenes</i> in der Leber.	92	<i>Bac. paracoli</i> , Eigenschaften.	27, 126
<i>Bac. anthracis</i> s. a. Milzbrand.		<i>Bac. paradysenteriae</i> , Wirkung von Petroläther u. Kohlenwasserstoffen.	6
— —, Biologie.	465	<i>Bac. paralacticus</i> .	124
— —, Wirkung von Chemikalien.	466	<i>Bac. paratyphi</i> s. a. Paratyphus.	
<i>Bac. bipolaris</i> ovisepticus, Eigenschaften.	509, 510	— — — ähnliche Krankheitserreger.	25
<i>Bac. coli</i> s. a. Colibazilliose.		— —, Agglutination.	11, 22
— —, Adsorption durch Bolus.	133	— — im Darm der Hunde.	20
— —, Antagonismus gegenüber <i>Bac. typhi</i> .	29	— —, Differenzierung durch Nährböden.	23
— —, defektive Formen.	27, 28	— — in der Gallenblase.	18
— —, Indolnachweis nach Morelli.	29	— —, Kultur aus Blut, Wirkung der Typhusschutzimpfung.	21
— —, Kultur auf Lackmusmannitagar.	31	— —, Pentose-Spaltung.	4
— —, Paragglutination.	4	— —, Variation.	21, 127—129
— —, Variation.	126	— — im Wasser, Nachweis.	10
— —, Wachstum, Latenzphase.	131	— —, Wirkung von Petroläther u. Kohlenwasserstoffen.	6
— — im Wasser, Eijkmansche Gärprobe.	31	<i>Bac. perfringens</i> und Gasbrand.	52
— — im Wasser, Verhalten.	89	<i>Bac. Pfeiffer</i> s. <i>Bac. influenzae</i> .	
— —, Wirkung von Petroläther u. Kohlenwasserstoffen.	6	<i>Bac. phenologenes</i> .	132
— — <i>anindolinus mobilis</i> , Erreger von Hirnabszeß.	28	<i>Bac. pseudodiphtheriae</i> , Alkoholfestigkeit.	154
<i>Bac. cutis communis</i> , Eigenschaften.	153	— —, Säurebildung.	153
<i>Bac. diphtheriae</i> s. a. Diphtherie.		— —, Eigenschaften.	40, 41
— —, Alkoholfestigkeit.	154	<i>Bac. suipestifer-Voldagsen</i> , Infektionen durch denselb.	24, 25
— —, Biologie u. Morphologie.	152	<i>Bac. tetani</i> s. Tetanus.	
— —, Färbung.	136, 154	<i>Bac. tuberculosis</i> s. a. Tuberkulose, Lupus.	
— —, Gramfestigkeit.	153, 154	— —, Anreicherung.	390, 391
— —, metachromat. Körperchen, Darstellung.	154	— — im Auswurf.	389—391
— — in der Milz.	150	— — im Blut u. Harn.	388
— —, Nährböden.	155, 156	— —, Färbung.	387—391
— — in der Nase v. Säuglingen.	148		

<b>Bac. tuberculosis-Fette, antigene Eigenschaften.</b>	386	<b>Bakterien, Phenolbildung.</b>	132
— —, Gewicht u. Wachstum.	384, 385	— im Staub.	120
— —, Kultur.	372, 384, 385	— in Tieren.	123
— — in der Lumbalflüssigkeit.	389	— der Typhus-Coli-Gruppe, farbstoffbildende.	2, 3
— — u. Milchpasteurisierung.	227—229	— der Typhus-Coli-Gruppe im Pferdemit.	3
— — bei Vögeln, Eigenschaften.	384, 386	—, Variation.	126—128
<b>Bac. typhi s. a. Typhus abdominalis.</b>		—, Virulenz.	128
— —, Adsorption durch Bolus.	133	—, Wachstum auf arteigenen u. fremden Leibesbestandteilen.	130
— —, ähnliche Bakterien.	2	— im Wasser.	121—123
— —, Agglutination.	11	—, Wirkung von Akridinfarbstoffen.	215
— —, Antagonismus gegenüber Bac. coli.	29	—, Wirkung von Asphaltdämpfen.	415
— —, Diagnose durch Galle-Petroläther.	6	—, Wirkung von Chinaalkaloiden.	213
— — in der Galle, Nachweis durch Duodenalsonde.	5	—, Wirkung von Dakinscher Lösung.	83, 496
— — im Harn.	1	—, Wirkung von Desinfektionsmitteln.	193—209
— —, Paragglutination.	4	—, Wirkung von Dicyandiamid.	129
— —, Pentose-Spaltung.	4	—, Wirkung der Gärung.	129
— —, Variation.	127	—, Wirkung von Licht.	211—213
— — im Wasser, Nachweis.	10	—, Wirkung von Magnosterin.	217
— —, Wirkung von Petroläther u. Kohlenwasserstoffen.	6	—, Wirkung von Metalloxyden.	213
<b>Bact. fluorescens, Wirkung auf Geschwülste.</b>	361	—, Wirkung von Novojodin.	96
<b>Bact. Libaviensis, Beschreibung.</b>	88	—, Wirkung von Ozon.	213
<b>Bact. tumefaciens, Geschwulsterreger.</b>	359	—, Wirkung des Vincentschen Gemisches.	216
<b>Bakterien, Coryne-, s. Coryne-Bakterien.</b>		— in Wunden.	76—79
—, Adsorption spezifische.	132, 133	<b>Bakteriologie, Ergebnisse.</b>	99
—, anaërobe, Kultur.	59—62	—, experiment. u. Infektionskrankheiten, Lehrbuch.	97, 98
—, —, Schale zum Züchten.	139	—, praktische, Kompendium.	98
—, Anreicherung.	133	—, Untersuchungsmethoden.	100
—, Biologie u. Morphologie.	97, 494	<b>Bakteriologische Arbeiten, Schutzmaßnahmen.</b>	100
— im Boden.	120, 121, 200	<b>Bakteriologisch - chemisches Praktikum.</b>	100
—, Chemie.	125, 126	—-hygienische Uebungen i. d. Veterinärmedizin.	494
— im Darm der Hunde.	20, 21	<b>Bakteriotropine der Rotlaufsera.</b>	486
— im Darm der Säuglinge.	116—118	<b>Balantidium minutum.</b>	544
— im Darm, Wirkung von Wärme.	118	<b>Ballonpipettensauger.</b>	140
—, Eigenschaften, kulturelle.	126—129	<b>Bandwurm s. a. Botriocephalen, Taenia, usw.</b>	
—, Färbung, Gram.	9, 134	—-Toxine u. Sehnervenatrophie.	516
—, farbstoffbildende.	2, 3	— u. Zuckerkrankheit.	516
— der Fleischkonserven.	119	<b>Bauchfellentzündung s. Peritonitis.</b>	
—, fusiforme bei Infektion, pyämischer.	92	<b>Bazillenträger bei Diphtherie.</b>	180
—, Geißel-Färbung.	134, 136	—, Gefährlichkeit derselb.	106
—-Geißeln.	125	— bei Genickstarre.	179—181
— an Geschossen.	73—75	— bei Paratyphus.	19
— Bakterien und Geschwülste.	359, 361, 367	— bei Typhus.	10, 11, 180
— der Gläser-Voldagsen-Gruppe, Erkrankungen durch dieselb.	24	—, Typhus-, Chemotherapie.	17, 18
—, Indophenolreaktion.	131	<b>Benzoessäure zur Desinfektion.</b>	206
—, Irreversibilität.	128	<b>Betalysol zur Desinfektion.</b>	201—204
—, Kapsel-, Bedeutung u. Nachweis.	124	<b>Bevölkerungspolitik.</b>	145
—, Kern.	125	<b>Bienen, Krankheiten, Bekämpfung usw.</b>	512
—, krankheitsregende.	99	<b>Bilharziosis, südafrikanische.</b>	514
—-Kultur, Methodik.	97	<b>Blase-Erkrankungen, Behdlg. m. Eucupin.</b>	95
—, lebende, Versuche mit denselb.	100	— — —, Behdlg. m. Neosalvarsan.	95
— im Mehl.	119		
—-Membran.	125		
—, Morphologie.	125—127		
—, Mutation.	126—128		
—, Nährböden, Herstellung.	136—138		
—, Niveaubildung.	126		

Blase, Erkrankungen bei Typhus.	1	Cobalt zur Fliegenbekämpfung.	239
Blastocysten, Entwicklung.	539	Cobragift u. Komplementbindung Wasser-	266
Blattern s. Pocken.		mann.	266
Blausäure zur Desinfektion.	231, 234, 237—239	Coccidien u. Geschwülste.	354
— zur Fliegenbekämpfung.	239	—, Pigmentproduktion.	354
Blinddarmentzündung s. Appendicitis.		Coccidiose d. Darms u. d. Nieren.	542, 543
Blut, Hämatin-Reaktion.	141	— der Fasanen, Bekämpfung.	511
—, Nachweis von chemotherapeutischen		— d. Kaninchen.	543
Mitteln.	143	— d. Leber.	542, 543
—, Nährboden aus demselb.	138	Coccobacillus foetidus ozaenae-Vaccine,	115
—, Wirkung von Streptokokken.	87	Wirkung.	115
Blutbild bei Fleckfieber.	421, 422	Colibazilliose s. a. Bac. coli.	
— bei Grippe.	294, 304, 314	—, Aetiologie u. Krankheitsbild.	26, 27
— bei Paratyphus u. Ruhr.	19	Colisepsis, puerperale.	26
— bei Tuberkulose.	382—384	Conjunctivo-Keratitidis infectiosa der Binder.	506
— bei Weilscher Krankheit.	444, 445	Consensus partium.	112
Blutdruck bei Grippe.	293, 294	Coryne-Bakterien.	152
—, Wirkung von Lipovaccin.	23	Cryptococcus farciminosus, Kultur.	498
—, Wirkung von Typhus- u. Paratyphus-		Cysticercus in Auge und Gehirn.	517
Vaccine.	16	— fasciolaris u. Sarkom bei Ratten.	360
Blutentnahme-Apparat.	140	—-Toxine, Wirkung.	520
Blutserum s. Serum.		— bei Vögeln.	517
Blutzellen, Granulabildung.	142	Cystin-Präparate zur Behdlg. der Typhus-	
Boden-Bakterien.	120, 121, 200	Bazillenträger.	17
—, Reinigung, biologische.	121	Cystitis gonorrhoeica, Behandlung.	246, 247
Bodoniden.	540	Cystopyelitis, Behdlg. m. Neosalvarsan.	95
Bolus, Bakterien-Adsorption.	133	Dahlviolett gegen Geschwüre.	96
—-Mischungen zur Desinfektion.	209, 210	Dakinsche Lösung.	215, 216
Bombage der Fleischkonserven durch		— —, Wirkung auf Bakterien.	83, 496
Bakterien.	119	— — zur Wundbehandlung.	73, 80
Botriocephalen, Wirtswechsel.	515	Darm-Bakterien, farbstoffbildende.	3
Botulismus, Behandlung mit Serum.	119	— — — der Säuglinge, Untersuchungen.	116—118
Brotmehl, Backfähigkeit.	119	— — —, Wirkung von Wärme.	118
Brustseuche s. Pferde, Brustseuche.		—, Coccidiose.	542
Bucosperin gegen Gonorrhoe.	246	—-Flagellaten.	539—541
Bürstenfabrikation u. Milzbrand.	465	—, Gärungsdyspepsie.	116
Calciumchlorid gegen Grippe.	320	—-Katarrh der Säuglinge.	117, 118
Carrel-Dakinsche Lösung s. Dakinsche		—, Mikroorganismen.	118
Lösung.		—-Parasiten d. Menschen.	513, 514, 534, 537
Chagas, Histologie.	115	— — — in Ostasien.	513
Chemie, Kolloid.	102, 103	—-Verschluß durch Ascaris lumbric.	525
Chemotherapie, Entwicklung.	142—144	Dercumsche Krankheit, Gewebszüchtung	
—, experimentelle.	97	bei derselb.	368
— in der Veterinärmedizin.	99	Dermatomyositis, tuberkulöse.	373
Chinaalkaloide, Wirkung auf Bakterien.	213	Desinfektion s. a. Bakterien, Wirkung	
Chinin-Behandlung.	142	von . . . . ., Desinfektionsmittel, Steri-	
—-Bisulfat, Wirkung auf Geschwülste.	365	lisierung.	97, 193—229
— gegen Grippe.	317	—, Adsorptiv-, durch Metallkombinationen	
— gegen Weilsche Krankheit.	442	u. disperse galvanische Ketten.	209
—, Wirkung auf Gasbrand-Bazillen.	70—72	— mit Arsen.	199
Chlorkalk zur Wundbehandlung.	82	—, Apparate.	195—198, 232—236
Cholecystitis bei Paratyphus.	19	—, Badeisenbahnzug.	235
Cholera asiatica s. a. Vibrio cholerae.		— mit Benzoesäure.	206
— — in Berlin.	417	— mit Betalysol.	201—204
— —, Diagnose.	417, 418	— mit Blausäure.	231, 234, 237—239
— —, Prophylaxe.	417	— bei Bodenbakterien.	200
— — im Kriege.	104	— von Fellen u. Häuten, milzbrandigen.	220, 221
Choleval gegen Gonorrhoe.	247		
— gegen Ruhr.	44		

Desinfektion von Flüssigkeiten.	201	Diphtherie durch Nahrungsmittel.	146
— mit Formalin.	197, 198	— der Nase bei Säuglingen.	148, 149
— der Hände.	202, 205, 216—219	— des Ohres.	146
—, Handbuch.	198	—, Pathologie.	157
— der Haut.	202, 205, 216—219	— der Schweine.	508
— mit Karbolsäure.	198	— bei Wunden.	146—148
— von Katgut.	220	Diplococcus catarrhalis bei Genickstarre.	182
— von Kleidern.	231—238	— crassus bei Genickstarre.	182
— mit Kresolpräparaten.	201—206	— intracellularis bei Genickstarre.	182
— mit Kupfer.	208	— mucosus bei Genickstarre.	178, 182
— von Ledersachen.	231	Diplomykosen im Kriege.	87
— mit Lichtstrahlen.	211, 212	Dispharagus - Infektion des Geflügel-	
— mit Methanin.	237	Magens.	356, 360
— von Musikinstrumenten.	222	Distomatosis der Rinder u. Schweine.	514
— u. Nährböden, Prüfungsverfahren.	200, 205	Distomum haematobium s. Bilharziosis.	
— mit Naphthalin.	198	Drigalski-Agar, Verbesserung.	9
— von Obst.	221	Druse, Behandlung mit Serum.	503, 504
— mit Oelen, ätherischen.	206	Duodenal-Sonde zum Nachweis von Bac.	
—, Phänomen, oligodynamisches.	210, 211	typhi in der Galle.	5
— mit Phenol.	199, 200	Dysbakta-Schutzimpfung gegen Ruhr.	46, 47
— mit Preßluft, heißer.	196	Dysenterie s. Ruhr u. Bac. dysenteriae.	
— mit Quecksilber.	199	Dysmosil-Schutzimpfung gegen Ruhr.	48
— bei Ruhr.	196	Echinokokken, Cysten.	518, 519
— mit Sagrotan.	205, 218	— in Hernien.	517
— mit Salzen und Ionen.	208	— in den Lungen.	519
— mit Seifen.	199, 202, 218	—-Toxine, Wirkung.	520
— mit Silber.	208, 209	Eier-Eiweiß, Sterilisierung.	201
— mit Stickstoffoxyd.	199	Eigenserum-Behandlung.	94
— mit Tetosol.	206	Eijkmansche Gärprobe bei fäkalhaltigem	
—, Verfahren.	195, 196	Abwasser.	31
—, Vorgänge spezifische.	208	Eimeria stiedae i. d. Hundeleber.	542, 543
—, Wirkung u. chemische Konstitution.	199	Einspritzung, intravenöse am Arm.	140
—, Wohnungs-.	196—198, 203, 231	Eisenoxyd zur Desinfektion.	209
— bei Wut.	484	Eiter-Erreger, Kriegskrankheiten durch	
Desinfektionsmittel, Eigenschaften, Anwendung usw.	195, 196, 207—224, 231—240	dieselb.	87
— für Wunden.	70—73, 77—84	Eiterungen, Acidität des Eiters.	86
Desinfektoren-Schule für Sachsen, Lehr- und Anschauungsmaterial.	194	—, Behandlung mit Dakinscher Lösung.	73
Dialysierverfahren Abderhaldens bei Krebs.	351, 352	—, Knochen-, Autovaccination.	79
Dibothriocephalus latus, Vorkommen.	515, 516	Elektrargol gegen Grippe.	320
Dicyandiamid, Wirkung auf Mikroorganismen.	129	Embryologie, Technik.	100
Diphtherie s. a. Bac. diphtheriae.		Emphysarcol, Wertbestimmung.	505
— ähnliche Bazillen im Auswurf.	151	Empyem bei Grippe.	295
—, Bazillenträger.	146—151, 157, 160, 169, 170, 180	— des Warzenfortsatzes bei Grippe.	295, 298
—, Behandlung mit Antistaphin.	169	Endoagar zur Kultur von Ruhr-Erregern, Modifikation.	41
—, Behandlung mit Serum.	147, 150, 157, 160—168	Endokarditis, Behandlung mit Methylendiblausilber.	94
—, Bekämpfung.	159, 160	Entamoeba s. a. Amöben.	
— Bouillonreaktion, lokale.	156	— buccalis.	538
—, Diagnose.	153—158	— dysenteriae europaeae.	36
—, Epidemiologie.	99	— mesnili, Beschreibg.	538
—, Geflügel- und Menschen-, Identität.	153	— nana in Faeces.	537
— der Haut u. Schleimhaut.	148, 149	— tenuis.	537
—, Immunität.	158, 159	Enterokokkeninfektion, Vaccination.	94
— der Kinder.	145	Entomologie, Bedeutung, hygienische.	103
		Eosinophilie bei Filariasis.	521
		Epidemiologie, allgemeine.	97
		Epididymitis gonorrhoeica, Behdlg. m. Milch.	95

- Epilepsie, Komplementbindung | Wasser- 255  
 Epithelioma contagiosum u. echtes Sarkom bei Tauben. 356, 360  
 — — der Hühner. 354  
 Ernährung, Massen-, rationelle. 99  
 Erysipel, Behandlung m. Röntgenstrahlen. 90  
 —, Behandlung mit Serum. 89, 90  
 —, Infektiosität während der Rekonvaleszenz. 89  
 Erythema nodosum u. Tuberkulose. 373  
 Eucupin gegen Blasenstörungen. 95  
 — gegen Gelenkrheumatismus. 319  
 — gegen Grippe. 319  
 — gegen Ozäna. 115  
 — — Terpentingegen Gonorrhoe. 246, 247  
 —, Wirkung auf Gasbrand-Bazillen. 70, 71  
 Exanthem bei Grippe. 293  
  
 Faeces, Balantidien. 544  
 —, Blastocysten. 539  
 —, Darmparasiten. 513, 514  
 — d. Menschen, Milben i. demselb. 528  
 —, Pferde-, Typhus-Coli-Bakterien in denselb. 3  
 —, Trichomonascysten. 537  
 Färbung des Bac. diphtheriae. 153, 154  
 —, Geißel-. 134, 136  
 —, Gram-. 9, 134  
 — der Guarnerischen Körperchen. 322—324, 338  
 —, Methoden. 134—136  
 — mit Methylenazur. 135, 136  
 — mit Methylenviolett. 135, 136  
 Farbstoff-bildende Bakterien. 2, 3  
 Farbstoffe, Herstellung. 135, 136  
 Fasanen, Coccidiose, Bekämpfung. 511  
 Faulbrut der Bienen, Bekämpfung. 512  
 Favestol zur Desinfektion. 203, 204, 231  
 Febris quintana s. Fünftagefieber.  
 — recurrens s. Rückfallfieber.  
 — wolhynica s. Fünftagefieber.  
 Felle, milzbrandige, Desinfektion. 220, 221  
 Fibrinogen, Sterilisierung. 201  
 Filaria bancrofti in Niederländisch-Indien. 520, 521  
 — numidica. 522  
 Filarien s. a. Microfilaria.  
 — im Blut. 520, 521  
 —, neue. 521, 522  
 Fische, Bandwürmer. 515  
 —, Infektionskrankheiten durch dieselb. 119  
 Flagellaten, Darm-. 539—541  
 Fleckfieber, Aetiologie, Diagnose, Verlauf usw. 419—432  
 —, Agglutininbildung. 430  
 —, Antikörper. 429, 430, 433  
 —, Bakteriologie. 422—429  
 —, Behandlung mit Lumbalflüssigkeit. 432, 433  
 —, Bekämpfung. 104, 432  
 —, Blutbild. 421, 422  
 Fleckfieber in Focsani. 420  
 — — Gangrän, ungewöhnliche. 419  
 —, Gehirnveränderungen. 420, 421  
 — u. Genickstarre. 177  
 —, Immunität. 423, 424  
 — bei Kaninchen. 422  
 —, Medulla oblongata. 421  
 — beim Meerschweinchen. 422—424  
 —, Paragglutination. 428  
 — — Pneumonie. 426  
 — in Pommern. 419, 420  
 —, Prophylaxe. 43, 231, 236  
 — — Reaktion des Harns. 140, 141, 424  
 —, Rickettsia melophagi. 424  
 —, Schutzimpfung. 422—424, 432  
 —, Serum-Reaktionen, abnorme. 431  
 —, Sterblichkeit. 420, 421  
 —, Uebertragung durch Läuse. 420, 424, 425  
 —, Weil-Felixsche Reaktion. 421—423, 426—431  
 —, Widalsche Reaktion. 428, 430, 431  
 — bei Ziegen. 422  
 Fleischkonserven, Bombage durch Bakterien. 119  
 Fleisch-Vergiftungen, Aetiologie. 25, 26  
 Fliegen s. a. Mücken.  
 —, Bekämpfung. 239  
 — — Maden auf der Kopfhaut. 534  
 —, Ophthalmomyiasis. 527, 528  
 —, Ruhrverbreitung. 32  
 Flöhe, Bekämpfung. 239  
 Flohkrebs, Thelokania Giraudi. 542  
 Fohlen s. Pferde.  
 Forficula auricularia-Larve i. d. Gallenblase. 527  
 Formaldehyd, Nachweis im Blut. 143  
 Formalin für Desinfektion. 197, 198  
 — gegen Pferderäude. 531, 532  
 — gegen Tetanus der Pferde. 494  
 Frankreich, Typhusschutzimpfung beim Heere. 16  
 Frauen, Gesundheitslehre. 101  
 Friedmanns, Tuberkulose-Heilmittel. 410—413, 416  
 Fünftagefieber, Aetiologie, Krankheitsbild usw. 99, 461—464  
 — u. Läuse. 462, 463  
 — u. Paratyphus. 464  
 —, Spirochäten. 463  
 — u. Typhus abdominalis. 461, 462, 464  
 —, Uebertragung. 462—464  
 Fumiformin gegen Lungentuberkulose. 415  
 Fullerde zur Desinfektion. 209  
  
 Gänse, Gastritis durch Strongylus nodularis. 522  
 Galle, Bac. typhi-Nachweis durch Duodenalsonde. 5  
 — — Petroläther zur Typhusdiagnose. 6  
 Gallenblase, Ohrwurmlarve in derselb. 527  
 Galyl gegen Rückfallfieber. 442  
 Gas-Behandlung der Pferderäude. 532, 533  
 Gasbrand s. a. Bac. oedematiens.



- Gasbrand, Aetiologie, Bakteriologie, path. Anatomie, Krankheitsbild usw. 49—61  
 —, Agglutination. 51, 65  
 —, -Bazillen, Diagnose u. Kultur. 50—64, 67  
 — —, Toxinbildung. 63, 64  
 — —, Wirkung von Chemikalien. 70—72  
 — —, Wirkung der Quarzlampe. 71  
 —, Behandlung mit Serum. 51, 59, 61, 65—69  
 —, Blutschädigung bei demselb. 56—58  
 — nach Bruchoperation. 49  
 —, Chemotherapie. 68, 70—73  
 —, experimenteller. 52—56, 62  
 — und Gasentzündung. 65  
 —, -Gifte, Wirkung von Vuzin. 70—73  
 —, -Hämotoxine. 63  
 —, Metastasen. 50, 57  
 — bei Pferden. 50, 59  
 — u. Rauschbrand, tierischer. 51  
 Gasgangrän s. Gasbrand.  
 Gasödem s. Gasbrand.  
 Gasphegmonie s. Gasbrand.  
 Gastroenteritis der Säuglinge. 117, 118  
 Gastrus-Fliege, Biologie u. Bekpfg. 536  
 —, -Larven u. infektiöse Anämie d. Pferde. 535  
 Geburt, Colisepsis, puerperale. 26  
 Geflügelcholera, Immunisierung. 511  
 —, Schutzimpfung. 468  
 Geflügel - Magen, Dispharagusinfektion. 356, 360  
 Gehirn, Echinokokkose. 518, 519  
 Gehirnveränderungen bei Fleckfieber. 420, 421  
 Geißel-Färbung der Bakterien. 134, 136  
 Gelatine-Nährböden. 136, 137  
 Gelbfieber, Anatomie, patholog. 434, 435  
 —, Diagnose. 434  
 —, Erreger. 435—438  
 —, Immunität. 435—438  
 —, Krankheitsbild. 433—435  
 — u. Mücken. 439  
 —, Spirochäten. 435—438  
 —, Uebertragung auf Tiere. 434—439  
 — in Westafrika. 433  
 Gelbsucht, ansteckende s. Weilsche Krankheit.  
 Gelenkrheumatismus, Abortivbehandlg. 96  
 —, Behandlung mit Eucupin. 319  
 Genickstarre s. a. Meningokokken.  
 —, Bakteriologie. 174—190  
 —, Bazillenträger. 179—181  
 —, Behandlung. 178, 181, 191, 192  
 —, -Epidemie in Schwerin. 180  
 —, Exanthem. 177, 178  
 — u. Fleckfieber. 177  
 —, Immunisierung. 188, 189  
 —, Komplementbindung. 191  
 — u. Meteorologie. 179  
 — u. Milchartuberkulose. 176  
 — beim Militär. 180, 181  
 — in Niederländisch-Indien. 179  
 — durch Parameningokokken. 178  
 Genickstarre, Pseudo-, myositische. 179  
 — u. Typhus abd., spontane gegenseitige Heilung. 14  
 Gerberei, Chemie. 221  
 — u. Milzbrand. 465  
 Geschlechtskrankheiten. 104, 105, 241—288  
 — in Rußland. 241  
 Geschwülste s. a. Krebs, Sarkom usw.  
 —, Aetiologie, Biologie usw. 346—367  
 — u. Bakterien. 359, 361, 367  
 — u. Gongylonema neoplasticum. 527  
 — u. Rhabditis pellic. 356—358  
 —, Wirkung von Chemikalien. 365, 367  
 —, Wirkung der Ernährung. 366  
 —, Wirkung von Hypophyse-Emulsionen. 362  
 —, Wirkung von Radium. 352, 353  
 —, Wirkung von Thorium X. 865  
 —, -Zellen, Vitalität. 354  
 Geschwüre, Behdlg. von Dahliaviolett. 96  
 Geschosse, Bakterien an denselb. 73—75  
 Gesundheitslehre für Frauen. 101  
 Gewebe, Züchtung. 367, 368  
 Glukose-Vergärung. 120, 121, 124  
 Gold-Behandlung des Lupus. 415  
 —, —, — der Tuberkulose. 414  
 Gongylonema neoplasticum u. Geschwülste. 527  
 Gonokokken s. a. Gonorrhoe.  
 —, Lebensdauer. 243  
 —, -Nachweis ohne Krankheitserscheinungen. 202  
 Gonorrhoe, Augen-, Behdlg. m. Vaccine. 245  
 —, Behandlung mit Buccosperin. 246  
 —, Behandlung mit Choleval. 247  
 —, Behandlung mit Eucupin-Terpentin. 246, 247  
 —, Behandlung mit Kollargol. 247  
 —, Behandlung mit Licht. 248  
 —, Behandlung mit Metalloxyden. 213  
 —, Behandlung mit Methylenblau. 246  
 —, Behandlung mit Milch. 245, 246  
 —, Behandlung mit Trypsin. 247  
 —, Behandlung mit Vaccine. 244  
 —, Cystitis, Behandlung. 246, 247  
 —, Diagnose. 243, 244  
 —, Komplementbindung. 244  
 Gram-Färbung, Theorie. 9  
 Granula-Bildung in den Leukozyten. 142  
 Griechenland, Tuberkulose-Sterblichkeit. 375  
 Grippe, Aetiologie, Bakteriologie, Diagnose, Immunität, Mortalität usw. 289—320  
 —, Bakterien im Blut. 312  
 —, Blutbild. 294, 304, 314  
 —, Blutdruck. 293, 294  
 — in Bulgarien. 291  
 — und Diphtherie. 302  
 — u. Dreitagefieber. 305  
 —, Empyem. 295, 298  
 — u. Encephalitis. 299, 300  
 —, Exanthem. 293  
 —, gastrointestinale. 307

Grippe u. Gruber-Widalsche Reaktion.	314	Hühner, Sarkom.	361
— u. Haarausfall.	300, 301	—-Spirillose in Serbien.	551
— u. Herzerkrankungen.	300	—-Spirochäte, Kultur.	457
— in Italien.	292	—-Typhus, Erreger.	510
— u. Kehlkopf.	298, 299	Hunde, Bac. paratyphi im Darm.	20
— u. Keuchhusten.	302	—, Darmbakterien.	20, 21
— u. Kindbettfieber.	314	—, Staupe u. Bac. paratyphi.	20
—, Komplikationen.	290—304	—, Tollwut s. Wut.	
—-Krupp.	293	Hygiene, Ergebnisse.	99
— u. Lungentuberkulose.	301, 302	—, soziale Arbeit u. biolog. Gesetze.	104
— u. Myelitis.	300	Hypoderma bovis, Oesophagitis d. Rinder.	535
— u. Myositis.	297		535
— u. Nase.	298	Hypophyse-Emulsion, Wirkung auf Geschwülste.	362
— u. Nephritis.	296, 297		
— u. Otitis.	295, 298	Idiotie, Komplementbindung Wassermann.	255
—, Pirquet-Reaktion.	394		255
—, Prophylaxe.	315	Ikterus infectiosus s. Weilsche Krankheit.	
— der Säuglinge.	293	Ikwa-Fieber s. Fünftagefieber.	
— u. Schlafsucht.	299	Ileus verminosus.	525
—, Schutzimpfung.	290, 315	Immunisierung s. a. Schutzimpfung, Serum-	
—, Schutzkörpermangel.	314	behandlung. Vaccination.	
— und Schwangerschaft.	295, 296, 302, 303	— gegen Geflügelcholera.	511
— und Statistik der Lebensversicherung.	291	— gegen Genickstarre.	188, 189
—, Streptomykose.	296	— gegen Maltafieber.	459
—, Wirkung auf bestehende Krankheiten.	301, 314	— gegen Rauschbrand.	505, 506
— u. Zuckerharnen.	296	— gegen Typhus abd., Wirkung auf Lungentuberkulose.	13
Gruber-Widal s. Widal.		— gegen Weilsche Krankheit.	448, 450, 453, 454, 458, 459
Hämatin im Blut.	141	Immunität gegen Fleckfieber.	423, 424
Hämatoblastose.	374	—, Forschungsergebnisse.	99
Hämotoxine der Gasbranderreger.	63	— gegen Gelbfieber.	435, 437, 438
Hände, Desinfektion	202, 205, 216—219	—, Lehrbuch.	98
Hamburg, Hafenarzt, Dienst.	107	— gegen Paratyphus.	12
Harn, Arsenausscheidung.	142	— gegen Pocken.	328—332, 339—342
—-Bakterien bei Pyeocystitis.	92	— gegen Rückfallfieber.	440, 441
—, Farbenreaktionen.	140, 141, 424	— gegen Tuberkulose.	377, 378, 407, 408
—, Infektiosität bei Fleckfieber.	423	— gegen Typhus abd.	12
—, Rhabditis pellicio.	520	Immunkörper Spengler, Wirkung bei Tuberkulose.	410
—, Urochromogen-Bestimmung.	141	Impfanstalten, Tätigkeit im Kriege.	321
Harnblase, s. Blase.		Indol-Bildung durch Bac. influenzae.	313
Haustiere, Bac. enteritidis-Gärtner-Infektion.	25, 26	—-Nachweis des Bac. coli nach Morelli.	29
Haut, Desinfektion.	202, 205, 216—219	Indophenolreaktion d. Bakterien.	131
—, Diphtherie.	148, 149	Industrie u. Milzbrand.	465
—, milzbrandige, Desinfektion.	220, 221	Infektion, Allgemein-, septische, Behandlung mit Methylenblausilber.	94
—-Geschwüre, Behdlg. m. Dahlia violett.	96	— u. Immunität.	97
—, Kopf-, Myiasis.	534	Infektionskrankheiten s. a. Seuchen.	
—-Maulwurf.	528	—, bakterielle des Menschen.	99
—-Transplantation mit Antikörper-Hautlappen.	81	— u. Bakteriologie, experiment., Lehrbuch.	98
—, Wirkung von Insektenbissen u. Stichen.	534	—, Behandlung mit Kaliumpermanganat.	144
Heer, französisches, Wirkung der Typhus-	16	—, Bekämpfung.	104—107
schutzimpfung.	16	—, Hämatin-Reaktion.	141
Hefe-Nährböden.	138	— der Kinder.	145, 148
Helminthen u. Geschwülste.	354	— nach dem Kriege.	104, 105
Hodginsche Krankheit.	374	— in der Krippe, Bekämpfung.	106
Höhensonne zur Mikrophotographie.	140	—, Monocytose.	141, 142
— zur Wundbehandlung.	84	— in Montenegro.	104
Hormone.	113	—, Oxydotherapie.	144
Hühner, Geschwülste.	354		

Infektionskrankheiten, Prophylaxe.	417	Knochen-Eiterungen, Autovaccination.	79
—, Uebertragung durch Fische.	119	—, Osteomyelitis der Halswirbel.	91
—, Untersuchungsamt Freiburg in Br.		—, —, metastatische.	85
Jahresbericht 1916.	109	—, — mit Rückenmarksschädigung.	90
Influenza s. Grippe u. Bac. influenzae.		Knotenseuche d. Kaninchen.	523
Insekten, Bakterien in denselb.	123	Kochsalz gegen Genickstarre.	192
—, Bekämpfung.	230—240	— gegen Ruhr.	44
—, Bisse und Stiche, Wirkung a. d. Haut.	534	— zur Wundbehandlung.	83
—, Krankheitserreger, Biologie u. Bekämpfung.	103, 104	Kohle zur Desinfektion.	209
Institut s. a. Untersuchungsamt.		Kohlenwasserstoffe, Wirkung auf Typhus-Coli-Bakterien.	6
—, bakteriolog., Landwirtschaftskammer		Kohl-Krebs, Morphologie.	354
Halle a. d. S., Bericht 1917/18.	495	Kokain-Adrenalin gegen Ruhr.	44
—, —, Utrecht, Jahresbericht 1915.	111, 112	Kokken, Rosa-.	125
—, hyg.-bakter., Dortmund, Jahresbericht 1914—1917.	107—109	Kollargol gegen Fünftagefieber.	462
Instrumente, Desinfektion.	198	— gegen Gonorrhoe.	247
—, Musik-, Desinfektion.	222	—, Wirkung auf die Komplementbindung Wassermann bei Syphilis.	261
Ionen zur Desinfektion.	208	— zur Wundbehandlung.	83
Irrenanstalten, Ruhr.	48	Kollateralerumtherapie.	94
—, Tuberkulose.	376	Kolloidchemie.	102, 103
Isoctylhydrocuprein s. Vucin.		Kolloide in Biologie u. Medizin.	102
Isospora bigemina, Coccidiose.	542	Komplementbindung bei Pocken.	322, 339
Jodtinktur gegen Pferderäude.	530	— bei Rotz.	470—473
— gegen Tetanus der Pferde.	494	— bei Schafpocken.	344
Kadmium, Wirkung auf Geschwülste.	367	— bei Tuberkulose.	394
Kälberruhr, Behdlg. m. Methylenblau.	509	— Wassermann u. alkoholische Organextrakte.	265, 266
Kaliumpermanganat gegen Gasphlegmone.	73	— —, Antigenherstellung mit Antiformin.	262
— gegen Infektionskrankheiten.	144	— —, Chemie.	262—265
— gegen Tetanus.	493	— — u. Cobragift.	266
Kalkbeinepitheliom der Hühner.	354	— — bei Gonorrhoe.	244
Kalomel gegen Syphilis.	288	— — und Milchinjektionen.	257
Kamerun, Gelbfieber.	433	— — bei Syphilis.	254—272
Kaninchen, Coccidiose.	543	— bei Weilscher Krankheit.	444
—, Fleckfieber.	422	Konglutination bei Rotz.	470
—, Lungenstrongylose u. Knotenseuche.	523	Kräuze, Behandlung mit Ristin.	529
—, Wut.	478—482	—, Bekämpfung.	231
Kapsel-Bakterien, Bedeutung u. Nachweis.	124	—, Diagnose, mikroskop.	529
Karbonsäure zur Desinfektion.	198	Krankheiten, innere, klinische Symptomatologie.	101
Kartoffeln, Paratyphus-Infektion durch dieselb.	18	Krebs s. a. Geschwülste.	
Karzinom s. Krebs.		—.	346—348, 354, 356—366
Katgut, Sterilisierung.	220	—, Abwehrfermente nach Bestrahlung.	352
Kathodenstrahlen, Wirkung, biologische.	212	—, Behandlung.	351, 353
Keuchhusten.	173	—, Biologie u. Chemie.	359
Kindbettfieber u. Grippe.	314	—, Brust-, familiärer.	347
Kinder s. a. Säuglinge.		—, Chemotherapie u. serolog. Untersuchungen.	367
—, Diphtherie-Immunität.	158	—, Diagnose, serologische.	351, 352
—, Diphtherie der Nase u. Haut.	148, 149	—, Fermente.	359
—, Infektionskrankheiten.	145	—, Gebärmutter- u. Streptokokken.	351
—, Masern u. Typhus abdominalis.	1	—, Kohl-, Morphologie.	354
—, Todesursachen.	145	— der Mäuse.	360—367
—, Tuberkulose.	377—381, 401	—, Pflanzen-.	358, 359
—, Wurmkuren.	513, 514	— u. Rattenkrätze.	354
Kleider, Desinfektion.	196, 231—238	—, Reaktionen, biochemische.	349—353
		— u. Thymus, Beziehungen.	349, 350
		— u. Tuberkulose.	347, 348
		—, Uebertragung auf Hunde.	349
		—, Wirkung von Chemikalien.	365, 367

- Krebs, Wirkung von Hypophyse-Emulsionen. 362  
 —, Wirkung von Röntgenstrahlen. 366  
 —-Zellen im Blut. 351  
 Kresol-Präparate zur Desinfektion. 201  
 —206  
 Kriebelmücken-Krankheit in Sachsen. 528  
 Krieg, Hygiene. 231  
 —, Krankheiten durch Eitererreger. 87  
 —, Schützengrabenfuß. 84  
 Kriegsgefangene, Geschlechtskrankheiten. 241  
 Kronberger-Reaktion des Harns. 141  
 Kropf, endem., Ursache. 113—115  
 — der Ratten. 114  
 Kupfer-Behandlung der Tuberkulose. 415  
 — zur Desinfektion. 208  
  
 Laboratorium, Technik. 134—140  
 Lackmus-Mannitagar f. Bac.coli-Kultur. 31  
 Läuse, Bekämpfung. 105, 230—238  
 —, Biologie. 233  
 —, Fleckfieber-Uebertragung. 420, 424, 425  
 —, Fünftagefieber-Uebertragung. 462, 463  
 —, Rückfallfieber-Uebertragung. 439—441  
 —, Schaf-, Rickettsia melophagi. 424  
 Laktose-Vergärung. 120, 121, 124  
 Landwirtschaft u. Milzbrand. 465  
 Larbisch. 528  
 Leber, Bac. aërogenes in derselb. 92  
 —-Cirrhose, tuberkulöse. 373  
 —, Coccidiose. 542, 543  
 —, Echinokokken-Cysten. 518  
 —, Gascysten bei Magengeschwür. 92  
 Lecutyl gegen Lupus. 415  
 Leder, Herstellung. 221  
 Ledersachen, Desinfektion. 231  
 Leichen-Serum zur Ruhrdiagnose. 42  
 Lepra s. a. Bac. leprae.  
 —, Komplementbindung Wassermann u. Azotämie. 262  
 — in den Ostseeprovinzen. 344  
 —, Uebertragung auf Affen. 345  
 Leptospira icteroides bei Gelbfieber. 435  
 —438  
 Leukämie, Entstehung. 88  
 —-Zellen. 102  
 Leukozyten-Bild, Monocytose.  
 —-Einschlüsse bei Scharlach. 171  
 —, Granulabildung. 142  
 —-Zahl bei Tuberkulose. 382, 383  
 Licht-Behandlung der Gonorrhoe. 248  
 — — der Tuberkulose. 401, 404  
 — — von Wunden. 84  
 —, Wirkung auf Bakterien. 211—213  
 Ligula intestinalis bei Fischen u. Vögeln. 515  
 Lipovaccin, Wirkung. 23  
 Loa extraocularis n. sp. 522  
 Luargol gegen Syphilis. 287  
 Lumbalflüssigkeit zur Behdlg. d. Fleckfiebers. 432, 433  
 Lungen, Echinokokkose. 519  
 Lungen-Entzündung s. Pneumonie.  
 —-Tuberkulose s. Tuberkulose, Lungen-  
 Lupus, Behandlung mit Licht. 415  
 —, Chemotherapie. 415  
 Lymphe, Herstellung im Kriege. 321, 327  
 Lymphogranulomatose. 374, 375  
 Lysol gegen Genickstarre. 192  
 Lyssa s. Wut.  
  
 Mäuse, Krebs. 360, 362—367  
 —-Typhus, Wirkung von Thymol. 24  
 Magen-Geschwür, Gascysten in der Leber. 92  
 —-Tuberkulose. 372  
 Magnesiumsulfat gegen Tetanus. 492—494  
 Magnosterin, Wirkung auf Bakterien. 217  
 Malaria in Deutschland. 104  
 — in Rußland. 241  
 Mallein-Diagnose bei Rotz. 470  
 Malleus s. Rotz.  
 Maltafieber, Immunisierung. 459  
 Masern s. a. Röteln.  
 —, Epidemiologie. 173  
 — und Plica semilunaris. 173  
 — der Säuglinge. 172  
 — u. Schwangerschaft. 172  
 — u. Typhus abdominalis. 1  
 Massenernährung, rationelle. 99  
 Maul- u. Klauenseuche, Behandlung mit Methylenblau. 509  
 Mea Jodina zur Händedesinfektion. 219  
 Mecklenburg, Todesursachen der Kinder. 145  
 Medulla oblongata bei Fleckfieber. 421  
 Meerschweinchen, Blutentnahme. 140  
 —, Coccidiose. 542, 543  
 —, Fleckfieber. 422—424  
 —, Parasiten i. d. Niere. 541, 542  
 —, Seuche. 510  
 —, Wut. 476—482  
 Mehl, Bakterien in demselb. 119  
 Membran der Bakterien. 125  
 Meningitis cerebrospinalis epidemica s. Genickstarre.  
 —, Acidität des Eiters. 86  
 —, Behandlung. 191  
 — durch Parameningokokken. 178  
 — purulenta durch Micrococcus catarrhalis. 178  
 — tuberculosa u. Neuritis, multiple. 524  
 Meningokokken s. a. Genickstarre.  
 —, Allgemeininfektion. 176  
 —, atypische. 188  
 —, Biologie u. Kultur. 182—190  
 — im Eiter, Kultur. 176  
 —, Differenzierung. 182—190  
 —-Infektion, Diagnose, bakteriell. 177, 178  
 —-Meningitis s. Genickstarre.  
 — in der Muskulatur. 176  
 Mensch, Darmparasiten. 537  
 —, Infektionskrankheiten, bakterielle. 99  
 —, Milben i. d. Faeces. 528  
 —, Milzbrand. 465—467, 469  
 —, Pferde räude. 529, 530  
 Merzinal gegen Syphilis. 288

<b>Metachromgelb-Nährböden.</b>	9	<b>Molluscum contagiosum.</b>	354
<b>Metalle, kolloidale gegen Infektionskrankheiten.</b>	144	<b>Monocyten, Entwicklung.</b>	141
<b>Metalloxyde, Wirkung auf Bakterien.</b>	213	<b>Montenegro, Infektionskrankheiten.</b>	104
<b>Methanin zur Desinfektion.</b>	237	<b>Morbilli s. Masern.</b>	
<b>Methylenazur zur Färbung.</b>	135, 136	<b>Mücken s. a. Fliegen.</b>	
<b>Methylenblau gegen Fünftagefieber.</b>	464	— u. Fünftagefieber.	462
— gegen Gonorrhoe.	246	— u. Gelbfieber.	439
— gegen Oedem, malignes d. Pferde.	501	—, Kriebel- in Sachsen.	528
— gegen Schweinepest.	509	— Pappataci-, Biologie.	460
— gegen Schweinesenche.	508, 509	<b>Mühlenschädlinge, Bekämpfung mit Blausäure.</b>	239
— gegen Tierseuchen.	508, 509	<b>Mund-Amöben u. Zahnbelag.</b>	538
— gegen Vulvitis infectiosa d. Rinder.	501	<b>Mundspeicheldrüsen, Tuberkulose.</b>	373
<b>Methylenblausilber gegen Allgemeininfektion. septische.</b>	94	<b>Musikinstrumente, Desinfektion.</b>	222
<b>Methylengrünreaktion des Harns.</b>	140, 141	<b>Muskelrheumatismus, Krankheitsbild.</b>	179
<b>Methylenviolett zur Färbung.</b>	135, 136	<b>Myelitis nach Grippe.</b>	300
<b>Methylviolett zur Gramfärbung.</b>	134	<b>Myelose, leukämische.</b>	102
<b>Micrococcus catarrhalis u. Meningitis.</b>	178	<b>Myiasis dermatosa capitis.</b>	534
— flavoroseus.	125	<b>Myositis u. Grippe.</b>	297
<b>Microfilaria diurna, Biologie.</b>	521	<b>Nährböden für Bac. coli.</b>	31
<b>Mikrobiologie, Lehrbuch.</b>	97	— für Bac. dysenteriae.	41
<b>Mikroorganismen, symbiotische, physiologischer Zweck.</b>	123	— aus Blut.	138
—, Wirkung von Dicyandiamid.	129	— u. Desinfektion, Prüfungsverfahren.	200, 205
<b>Mikrophotographie, Höhensonne zu derselben.</b>	140	— zur Differenzierung des Bac. paratyphi.	23
<b>Mikroskop, Ultra- zur Serumdiagnose des Typhus.</b>	12	—, Drigalski-, Verbesserung.	9
<b>Mikroskopie, Technik, Taschenbuch.</b>	100	—, Gelatine-, Herstellung.	136, 137
<b>Mikrosporidien.</b>	542	— aus Hefe.	138
<b>Milben i. d. Faeces b. Menschen.</b>	528	—, Metachromgelb-.	9
— u. Geschwülste.	354	—, Regenerierung.	138, 139
<b>Milch, Backhaus-.</b>	229	<b>Nahrungsmittel-Vergiftungen, Aetiologie.</b>	25, 26
— Biorisator, Ergebnisse.	229	<b>Naphthalin zur Desinfektion.</b>	198
—, Dauerpasteurisierung.	227, 228	<b>Nastin-Chinolinphosphat gegen Tuberkulose.</b>	414
—, Enzyma-.	229	<b>Natriumchlorat gegen Infektionskrankheiten.</b>	144
— gegen Gonorrhoe.	245, 246	<b>Natriumhypochloritlösung, Haltbarkeit u. Wirkung.</b>	215, 216
— Injektion gegen Entzündung, lokale.	95	<b>Natriumpersulfat gegen Infektionskrankheiten.</b>	144
— — gegen Gelenkrheumatismus.	96	<b>Nebenhodenentzündung s. Epididymitis.</b>	
— — gegen Grippe.	319	<b>Nematoden u. Geschwülste.</b>	355—358
— kranker Kühe, Untersuchung.	507	—, neue, Beschreibung.	355
—, Sterilisierung.	201	<b>Neosalvarsan s. a. Salvarsan.</b>	
—, Uviol-.	229	— gegen Angina.	169
<b>Milchsäure-Gärung, Hemmung durch Antiseptika.</b>	207, 208	—, Arsenmelanose bei Syphilis.	283
— gegen Genickstarre.	192	— zur Behdlg. der Typhusbazillenträger.	17
<b>Miliartuberkulose s. Tuberkulose, Miliar-.</b>		— gegen Brustseuche der Pferde.	504
<b>Milzbrand s. a. Bac. anthracis.</b>		— gegen Fünftagefieber.	464
—, Bedeutung, sozialhygienische.	465	— gegen Gonorrhoe.	247
—, Behandlung mit Neosalvarsan.	469	— gegen Milzbrand.	469
—, Desinfektion von Fellen u. Häuten.	220, 221	— gegen Pyelitis.	95
—, Diagnose bei Kadavern.	467	— gegen Radiumsarkom.	353
—, Diagnose mittels Knochenmarks.	467	—, Wirkung auf Geschwülste.	365
— b. Menschen, Statistik.	465, 466	<b>Nephritis u. Grippe.</b>	296, 297
—, Präzipitation.	467, 468	—, Kriegs-, Aetiologie.	84
— der Rinder in Sachsen.	466	—, Rhabditis pellio.	520
— — —, Schutzimpfung.	468	<b>Nephro-(Uro-)Typhus.</b>	1
—, Schutzimpfung m. abgetöten Bakterien.	468	<b>Neugeborene s. Säuglinge.</b>	
— d. Schweine, Schutz- u. Heilimpfung.	468	<b>Niederländisch - Indien, Darm-Protozoen</b>	537
<b>Milz-Schwellung bei Typhus abd.</b>	12		

Niederländisch-Indien, <i>Filaria bancrofti</i> .	520, 521	Paratyphus, Lipovaccin, Wirkung.	25
Nieren, Coccidiose.	542, 543	—-Vaccine, Wirkung auf den Blutdruck	16
—-Entzündung s. Nephritis.		Paravaccine, Aetiologie.	334
—, Schrumpfung, tuberkulöse.	373	Pellagra in Rumänien.	345
—, Wirkung von Arsen-Präparaten.	144	Pentose-Spaltung durch <i>Bac. typhi-paratyphi</i> .	4
Nähringsheilmittel gegen Tuberkulose.	414	Peritonitis, Behandlung mit Optochin.	86
Novasurol gegen Syphilis.	288	—, Diagnose u. Chirurgie.	93
Novojodin zur Wundbehandlung.	96	— bei Grippe.	295, 296
<i>Nyctotherus faba</i> .	544	—, Meningokokken-.	176
		—, Pneumokokken-.	85
Obst, Desinfektion.	221	— tuberculosa, Behandlung.	401
Oedem, malignes s. Gasbrand.		Pest der Schweine s. Schweine-Pest.	
Oele, ätherische zur Desinfektion.	206	Petroläther, Galle- zur Typhusdiagnose.	6
Oesophagitis phlegmonosa b. Rindern.	535	—, Wirkung auf Typhus-Coli-Bakterien.	6
Ohr, Diphtherie.	146	Pferde, Anämie, infektiöse.	499, 500
Oleum chenopodii anthelminth.	513, 514	—, —, infektiöse u. Gastruslarven.	535
Ophthalmomyiasis.	527, 528	—, Bronchopneumonie, enzootische.	497
Opium, Wirkung auf Geschwülste.	365	—, Brustseuche, Behandlung mit Neosalvarsan.	504
Optochin gegen Arteriosklerose.	86	—, Darmstrongylose.	523
—, Nachweis im Serum.	143	—, Druse s. Druse.	
— gegen Peritonitis.	86	—, Epidemie, typhusähnliche, Bakterienbefund u. Agglutination.	502
— gegen Pneumonie.	86	—, Erkrankungen, seuchenhafte.	496
—, Wirkung auf Gasbrand-Bazillen.	70, 71	—, Fohlenlähme, Behandlung mit Mutter-Serum.	501
Organe, Korrelation.	112, 113	—, Lymphangitis epizootische.	497, 498
Osteomyelitis bei Grippe.	295	—, Morbus maculosus, Behandlung.	504
— der Halswirbel.	91	—, Oedem, malignes, Behandlung m. Methylenblau.	501
— der Lendenwirbel mit Rückenmarkschädigung.	90	—, Paratyphus-Abort, Bekämpfung.	502
—, metastatische.	85	—-Räude, Behandlung.	530—532
Otitis u. Grippe.	298	—-— b. Menschen.	529, 530
— mit Nekrosebazillen.	91, 92	—-— bei Rindern.	532
— mit Pneumobazillen.	87	—-— bei Schafen.	532
Oxydotherapie.	144	—-— bei Schweinen.	532
Oxypyridine, Eigenschaften.	113	—, Rauschbrand.	500
Ozäna.	115, 116	—, Rotz s. Rotz.	
Ozon gegen Infektionskrankheiten.	144	—, Tetanus, Behandlung.	494
—, Wirkung auf Bakterien.	213	—, Tuberkulose.	415, 416
Pankreatitis tuberculosa.	373	Pflanzen-Geschwülste.	354, 358, 359
Pappataciefieber, Aetiologie, Krankheitsbilder usw.	459, 460	Phänomen, oligodynamisches.	210, 211
Paragglutination des <i>Bac. coli</i> .	4	Phenol-Bildung durch Bakterien.	132
— des <i>Bac. typhi</i> .	4	—, Wirkung auf Bakterien.	199, 200
— bei Fleckfieber.	428	Phlegmone bei Grippe.	295
Paralyse, Behandlung mit Salvarsan.	283	Pinen gegen Infektionskrankheiten.	144
Paramaecium caudatum, Lebensdauer.	537	Pleuritis bei Grippe.	295
Parameningokokken-Meningitis.	178	—, Pneumokokken-, Acidität des Exsudats.	86
Paratyphaceen, Tierkrankheiten durch dieselb.	99	Pneumobazillen, Otitiserreger.	87
Paratyphus s. a. <i>Bac. paratyphi</i> .		Pneumokokken-Peritonitis.	85
—-Abort d. Pferde, Bekämpfung.	502	Pneumonie, Behandlung mit Optochin.	86
—, Anatomie, pathologische.	19	— bei Fleckfieber.	426
—-Bazillenträger.	19	— bei Grippe.	290—295, 304
—, Blutbild.	19	Pocken s. a. Vaccine u. Paravaccine u. Windpocken.	
—, Blutgalle-Kulturverfahren.	5	—, Abortivfälle.	332
—, Cholecystitis.	19	—, Aetiologie.	334
—, Colibazillen, paragglutinable.	22	—, atypische.	325, 332
—, Epidemiologie.	19	—, Bekämpfung.	321—330, 333
— u. Fünftagefieber.	464	—, Diagnose.	321—325, 332, 335—338
—, Gallenblase-Infektion.	18	—, Einschlußkörper, Genese.	338
—, Immunität.	12		
—, Infektion durch Kartoffeln.	18		

Pocken-Epitheliose.	322—325, 335—337	Rhodaform, Nachweis im Blut.	143
—, Guarnierische Körperchen.	322—325, 337, 338	Rickettsia melophagi bei Schafläusen.	424
—, Immunität.	328—332, 339—342	Rinder s. a. Kälber.	
—, Impf-, Rückfall.	332	—, Conjunctivokeratitis infectiosa.	506
—, Komplementbindung.	322, 339	—, Distomatosis.	514
—, Krankheitsbild.	330—333	—, Kriebelmückenkrankheit.	528
—, Kuh- bei Menschen.	330, 331, 333	—, Maul- u. Klauenseuche s. Maul- u. Klauenseuche.	
—, Lymphe, Herstellung im Kriege.	321, 327	—, Milzbrand s. Milzbrand d. Rinder.	
—, Herstellung in Niederländisch-Indien.	342	—, Oesophagitis d. Hypoderma bovis.	535
—, Wertbestimmung.	326, 327	—, Pferderäude.	532
—, Schaf- s. Schafe, Pocken.		—, Rauschbrand s. Rauschbrand.	
—, Schutzimpfung.	326—330, 332, 339—342	—, Rausch- u. Milzbrand, Simultanimpfung.	468
—, Schutzimpfung bei den Hindus.	340	—, Sarkosporidiose.	544
—, Schutzimpfung bei Schwangeren, Wirkung auf den Fötus.	341, 342	—, Taenia saginata.	517
—, Stoff, Umzüchtung zu Vaccine.	331	—, Tuberkulose, Behandlung nach Friedmann.	416
—, Wiederimpfung.	328, 332, 333	—, Vulvitis infectiosa, Behandlung mit Methylenblau.	501
Polen, Rückfallfieber.	440	—, Wut.	474
Poliomyelitis im Heere.	174	Ristin gegen Krätze.	529
Polymyositis meningococcica.	176	Röntgenstrahlen gegen Erysipel.	90
Pommern, Fleckfieber.	419, 420	—, Wirkung auf Geschwülste.	366
Porocephalus, Entwicklung u. Pathogenität.	533	Röteln, Blutbild.	173
Porrocaecum numidicum.	527	Rohöl gegen Pferderäude.	531, 532
Präzipitation bei Milzbrand.	467, 468	Rosa-Kokken.	125
— bei Rotlauf.	485	Roßhaarspinnerei u. Milzbrand.	465
— bei Rotz.	470	Rotlauf-Impfstoffe, staatliche Prüfung.	485, 486
— bei Tuberkulose.	395	—, Impfung mit Alessol.	487
Proteosoma praecox, Morphologie.	539	—, Prophylaxe.	488
Protozoen, Biologie u. Morphologie.	97	—, Schutzimpfung.	468, 487
— im Darm.	537	—, Serum, Bakteriotropine.	486
Prowazekia italica, n. sp.	540	—, Thermopräzipitation.	485
Pseudoleukämie.	374	—, Zunahme im Kriege.	487
Pyelitis, Behdlg. m. Neosalvarsan.	95	Rotz, Anaphylaxie.	474
Pyelocystitis, Harn-Bakterien.	92	—, Antikörper.	473
Pyramidon gegen Grippe.	320	—, Diagnose, Methoden.	469—473
Quarzlampe, Wirkung auf Gasbrand-Bazillen.	71	—, Untersuchungen.	469
Quecksilber zur Desinfektion.	199	Rückfallfieber, Aetiologie, Diagnose, Krankheitsbild usw.	439, 440
—, Präparate gegen Syphilis.	288	—, Behandlung.	442
Radium, Wirkung auf Geschwülste.	352, 353	—, Immunität.	440, 441
Radiumbromid gegen Syphilis.	287, 288	—, Spirochäten.	440, 441
Räude, Pferde- s. Pferde-Räude.		—, Uebertragung durch Läuse.	439—441
Ratten-Flöhe, Bekämpfung.	239	— in Warschau.	440
—, Krätze u. Krebs.	354	Ruhr s. a. Bac. dysenteriae.	
—, Lebersarkome.	355	—, Amöben- s. Amöben-Ruhr.	
—, Leptospira icteroides.	437	—, Anatomie, pathologische.	34
—, Sarkom durch Taenia crassicolis.	360	—, Antitoxin, Wirkung.	43
Rattenbiß-Fieber.	451	—, Bakteriologie.	32—42
Rauschbrand beim Fohlen.	500	—, Behandlung.	44—46
—, Immunisierung mit Filtraten, keimfreien.	506	—, Blutbild.	19
—, Impfstoff, Wertbestimmung.	505	—, Desinfektion.	196
—, der Rinder, Schutzimpfung.	468	—, Diagnose mit Serum.	33—36, 38—42
—, Schutzimpfung mit Muskelpulver.	505	—, Epidemiologie.	31—33, 35—37
Rhabditis pellio u. Geschwülste.	356—358	—, Erreger, neue.	42
— im Harn.	520	—, galizische, Aetiologie.	36, 37
		—, in Irrenanstalten.	48
		—, Krankheitsbild.	31—34
		— im Kriege.	104
		—, Metachromgelb-Nährböden.	9

- Ruhr, Prophylaxe. 43, 44  
 — und Pseudoruhr. 33  
 —, Schutzimpfung. 40, 45—48  
 —-Serum, antitoxisches, Wertbestimmung. 43  
 —-Toxin, Wirkung. 43  
 —, Uebertragung. 217  
 Rumänien, Krankheiten. 345, 346
- Säuglinge s. a. Kinder.  
 —, Bakterien im Darm. 116—118  
 —, Diphtherie der Nase. 148, 149  
 —, Fürsorge. 145  
 —, Grippe. 293  
 —, Masern. 172  
 —, Todesursachen. 145  
 Sagrotan zur Desinfektion. 205, 218  
 Salizyl gegen Gelenkrheumatismus. 96  
 Salizylsäure gegen Angina. 169  
 Salvarsan s. a. Neosalvarsan.  
 — gegen Fünftagefieber. 462  
 — gegen Grippe. 293, 319  
 — gegen Kaninchensyphilis. 285  
 —, Nachweis im Serum. 143  
 — gegen Paralyse u. Tabes. 283  
 — gegen Rückfallfieber. 442  
 — gegen Spirochätenkrankheiten. 282—  
 286  
 — gegen Syphilis. 282—286  
 — gegen Weilsche Krankheit. 442  
 Salz s. a. Kochsalz.  
 Salze zur Desinfektion. 208  
 Salzsäure-Pepsin zur Wundbehandlung. 84  
 Santonin bei Wurmkrankheiten. 514  
 Sarcina lutea, Knopfbildung. 127  
 Sarcocystis blanchardi. 544  
 — tenella. 544  
 Sarcophaga fuscicauda b. Menschen. 534  
 Sarcoptes-Akarusräude der Schafe. 532  
 —-Milbe, Biologie u. Bekämpfung. 532  
 —-Räude s. Pferde-Räude.  
 Sarkom s. a. Geschwülste, Krebs usw.  
 —, Aetiologie. 356  
 —, Behandlung. 358  
 — u. Epithelioma contagiosum bei Tauben. 356, 360  
 — der Hühner. 361  
 —, Leber- bei Ratten. 355  
 — bei Ratten durch Taenia crassicolis. 360  
 —, Wirkung von Bact. fluorescens. 361  
 Sarkosporidiose b. Ziegen u. Rindern. 543, 544  
 Schafe, Pocken, Krankheitsbild, Impfung usw. 344  
 —, Sarcoptes-Akarusräude. 532  
 —, Verwerfen, seuchenhaftes, Pathologie. 509  
 Scharlach, Behandlung mit Serum. 172  
 —, Doehlesche Leukocyteinschlüsse. 171  
 — der Kinder. 145  
 Schistocephalus solidus, Entwicklg. 515  
 Schistomum japonicum. 516  
 Schizobodo tarentolae. 540  
 Schleimhaut-Geschwüre, Behandlung m. Dahliaviolett. 96  
 Schützengrabenfuß, Aetiologie u. Infektionsmodus. 84  
 Schulgesundheitspflege, jetziger Stand derselb. 99  
 Schußwunden, Anaërobierinfektion. 51, 56—58  
 —, Behandlung mit Dakinscher Lösung. 73  
 —, Infektion, latente. 75  
 Schutzimpfung s. a. Immunisierung, Serumbehandlung, Vaccination.  
 — mit Bakterien, abgetöteten. 468  
 — gegen Fleckfieber. 422—424, 432  
 — gegen Geflügelcholera. 468  
 — gegen Grippe. 290, 315, 316  
 — gegen Milzbrand d. Rinder. 468  
 — gegen Milzbrand d. Schweine. 468  
 — gegen Pocken. 326—330, 332, 339—342  
 — gegen Rauschbrand. 468, 505, 506  
 — gegen Rotlauf. 468, 487  
 — gegen Ruhr. 40, 45—48  
 — gegen Typhus abdominalis s. Typhus abdominalis, Schutzimpfung.  
 — gegen Windpocken. 343  
 — gegen Wut. 483, 484  
 Schwangerschaft u. Grippe. 295, 296, 302, 303  
 Schwefel gegen Pferderäude. 532, 533  
 Schweine, Abort, seuchenhafter. 507  
 —, Diphtherie. 508  
 —, Distomatosis. 514  
 —, Milzbrand s. Milzbrand d. Schweine.  
 —- Pest, Bekämpfung. 508, 509  
 —, Pferderäude. 532  
 —, Rotlauf s. Rotlauf.  
 —- Seuche, Behandlung mit Methylenblau. 508, 509  
 Sclerostomum edentatum b. Pferden. 523  
 Sehnervenatrophie u. Bandwurmtoxine. 516  
 Seifen zur Desinfektion. 199, 202, 218  
 Sekretion, innere. 112, 113  
 Sepsis, Meningokokken-. 176  
 —, Streptokokken-, Behandlg. m. Typhus-Vaccine. 14  
 — tuberculosa. 374  
 Serbien, Hühnerspirillose. 511  
 Serologische Arbeiten, Schutzmaßnahmen. 100  
 Serum-Behandlung s. Serumbehandlung.  
 —, Diagnose s. Serumdiagnose.  
 —, Eigen-, therapeut. Verwertung. 94  
 —, Leichen- zur Ruhrdiagnose. 42  
 —, Optochin-Nachweis. 143  
 —, Rotlauf- s. Rotlauf-Serum.  
 —, Salvarsan-Nachweis. 143  
 Serumbehandlung s. a. Schutzimpfung.  
 — des Botulismus. 119  
 — der Diphtherie. 147, 150, 157, 160—168  
 — d. Druse d. Pferde. 503, 504  
 — des Erysipels. 89, 90  
 — der Fohlenlähme. 501



- Serumbehandlung bei Gasbrand. 51, 59, 61, 65—69  
 — der Genickstarre. 178, 191  
 — der Grippe. 315—318  
 — bei Krebs. 351, 353  
 — der Meningitis. 191, 192  
 — bei Rückfallfieber. 442  
 — der Ruhr. 44, 45, 48  
 — des Scharlachs. 172  
 — des Tetanus. 492, 494  
 — der Weilschen Krankheit. 442, 446, 448, 458, 459  
 — der Wunden. 82  
 Serumdiagnose bei Gonorrhoe. 244  
 — bei Krebs. 351, 352  
 — bei Rotz. 470—473  
 — bei Ruhr. 33, 35, 36, 38—42  
 — bei Syphilis. 254—281  
 — bei Typhus abdominalis mittels Ultramikroskop. 12  
 Seuchen s. a. Infektionskrankheiten.  
 —, Bekämpfung. 13  
 —, Bekämpfung im Kriege. 231, 236  
 —, Lehre, Lehrbuch. 97  
 Shanghai, Darmparasiten. 513  
 Silber-Behandlung d. Tuberkulose u. d. Lupus. 415  
 — zur Desinfektion. 208, 209  
 — Salvarsan gegen Syphilis. 285—287  
 Skrofulose u. Tuberkulose. 381  
 Sozodol-Hydrargyrum gegen Pferderäude. 531, 532  
 Spinnen, Bekämpfung. 239  
 Spirochaete s. a. Spirochäten.  
 — duttoni, Kultur. 457  
 — der Hühner, Kultur. 457  
 — Obermeieri, Kultur. 457  
 — pallida, Färbung. 253  
 —, Kultur. 457  
 — u. nodosa. 252  
 Spirochäten, Färbung. 136  
 — bei Fünftagefieber. 463  
 — bei Gelbfieber. 435—438  
 — Krankheiten, Behandlung mit Salvarsan. 282—286  
 —, Kultur. 436, 448, 450, 456—458  
 — im Munde. 538  
 — bei Rückfallfieber. 440, 441  
 — bei Weilscher Krankheit. 443—459  
 Spiroptera neoplastica, Biologie u. Morphologie. 855  
 Sporozoon Klossiella muris. 541—543  
 Spulwurm s. Ascaris.  
 Staphylococcus pyogenes aureus, Osteomyelitis durch denselb. 91  
 Staphylomykosen im Kriege. 87  
 Starrkrampf s. Tetanus.  
 Staub, Bakterien. 120  
 Staube der Hunde s. Hunde, Staube.  
 Stegomyia u. Gelbfieber. 439  
 Sterilisierung s. a. Desinfektion.  
 — von Milch. 227—230  
 — von Wasser. 222—226  
 Sterilisierung von Wunden. 77, 80—83  
 Stickstoff zur Sterilisierung. 201  
 Stickstoffoxyd, Wirkung auf Bakterien. 199  
 Strahlen, ultraviolette, Wirkung auf Bakterien. 211  
 Streptococcus acidi lactici-ähnliches Bakterium. 88  
 Streptokokken in Erysipel-Schuppen. 89  
 —, Morphologie. 88  
 — Sepsis, Behandlung mit Typhusvaccine. 14  
 — im Wasser, Verhalten. 89  
 —, Wirkung auf das Blut. 87  
 Streptomykosen im Kriege. 87  
 Strongylose, Darm- d. Pferde. 523  
 —, Lungen- d. Kaninchen. 523  
 Strongylus nodularis bei Gänsen. 522  
 Strumitis bei Grippe. 295  
 Symbioten, physiologischer Zweck. 123  
 Syphilis s. a. Spirochaete pallida.  
 —, Arsenmelanose nach Neosalvarsan. 283  
 — des Auges. 248  
 —, Bakterien, paraggglutinable. 281  
 —, Behandlung, abortive. 282  
 —, Behandlung mit Luargol. 287  
 —, Behandlung mit Quecksilberpräparaten. 288  
 —, Behandlung mit Radiumbromid. 287, 288  
 —, Behandlung mit Salvarsan. 282, 284—286  
 —, Behandlung mit Silbersalvarsan. 285—287  
 —, Behandlung mit Urotropin. 288  
 —, Bekämpfung. 104  
 —, Diagnose. 253—281  
 —, Diagnose nach Bruck. 277—280  
 —, Diagnose durch cholesterinisierte Extrakte. 271—274  
 —, Diagnose mit Mastixlösung. 280  
 —, Diagnose nach Meinicke. 274—277, 280  
 —, Diagnose nach Sachs-Georgi. 271—277  
 —, Diagnose nach Jarisch-Herzheimer. 281  
 —, endemische in Kleinasien. 252  
 —, erbliche, Behandlung. 251  
 —, Fällungsreaktion, Wirkung von Pyrogallol. 279  
 — der Gebärenden. 254  
 —, Gerinnungsreaktion. 279, 280  
 —, Goldreaktion. 280  
 —, Kaninchen-, Behandlung mit Silbersalvarsan. 285  
 —, Komplementbindung Wassermann. 254—277  
 —, — u. Azotämie. 262  
 —, —, Eigen- u. Alkoholhemmung von Seren. 262, 270  
 — u. Konstitution. 250  
 —, Lokalisation, gesetzmäßige. 249  
 — der Lungen. 249  
 — der Muskeln. 249  
 — der Prostata. 249  
 —, Reinfektion. 249

- Syphilis-Serum, Hämolyse. 270, 271, 274  
 ---, Wirkung von Peräthynol. 271  
 ---, Serumreaktion nach Vernes. 270, 271  
 ---, Stadien derselb. 250  
 ---, Statistik. 252, 254  
 --- u. Tuberkulose. 251
- Tabes dorsalis, Behandlung mit Salvarsan. 283
- Taenia crassicolis bei Ratten, Geschwulstbildung. 360  
 --- solium u. saginata, Vorkommen. 516, 517
- Tauben, Geschwülste. 356, 360  
 ---, Trichosoma tenuissimum. 520
- Technik im Laboratorium. 134—140  
 ---, mikroskopische, Taschenbuch. 100
- Terpentin gegen Gonorrhoe. 247  
 Terpentinöl gegen Infektionskrankheiten. 144
- Tetanus s. a. Bac. tetani.  
 ---, anaphylaktischer Schock nach Serumbehandlung. 492  
 ---, Behandlung mit Kaliumpermanganat. 493  
 ---, Behandlung mit Magnesiumsulfat. 492—494  
 ---, Behandlung mit Serum. 492, 494  
 ---, chronischer, Diagnose u. Behandlung. 489  
 ---, Kriegs- und Friedens-. 488  
 ---, lokalisierter. 488, 489  
 ---, Oxydotherapie. 493  
 --- der Pferde, Behandlung. 494  
 --- Spät-. 489  
 --- Toxin, Disposition. 490  
 ---, Konzentrierungsmethode. 490, 491  
 ---, Sterilisierung. 201  
 ---, Wirkung von Adrenalin. 491  
 ---, Wirkung von Tetanusserum b. Kaninchen. 488, 489  
 --- und Wut. 475, 478
- Thetelin, Wirkung auf Ratten-Karzinom. 362
- Tetosol zur Desinfektion. 206
- Tetrachlorkohlengas zur Läusebekämpfung. 237
- Thelokania Giraudi, Beschreibg. 542
- Therapie, experimentelle, Ergebnisse. 99
- Thermopräzipitinreaktion bei Gonorrhoe. 244
- Thorium X, Wirkung auf Geschwülste. 365
- Thymol gegen Trichinose. 524  
 --- gegen Typhus u. Paratyphus. 24
- Thymus u. Krebs. 349, 350
- Tiere s. a. Haustiere, Vögel, Fische usw.  
 ---, Bakterien in denselb. 123
- Tierkohle gegen Ruhr. 44
- Tierkrankheiten durch Paratyphaceen. 99
- Tierseuchen, Behandlung mit Methylenblau. 509
- Togo, Gelbfieber. 433
- Tollwut s. Wut.
- Transplantation mit Antikörper-Hautlappen. 81
- Treponema pallidum s. Spirochaete pallida.
- Trichinen bei Bären. 524
- Trichinose, Krankheitsbild u. Behdlg. 524
- Trichocephalus dispar b. Feldsoldaten. 523
- Trichomastix, Kultur. 541
- Trichomonascysten in Faeces. 537
- Trichosoma tenuissimum bei Tauben. 520
- Trinkwasser s. Wasser.
- Truthühner, Coccidiose, Bekämpfung. 511
- Trypaflavin gegen Gonorrhoe. 247  
 ---, Wirkung. 215
- Trypanosomen, Kultur. 458
- Tuberkulin, Antigengehalt, Bestimmung. 404—409  
 --- Reaktion s. Tuberkulinreaktion.  
 --- gegen Tuberkulose. 373, 397, 399—409  
 --- Ueberempfindlichkeit. 379, 380  
 ---, Wertbestimmung. 401
- Tuberkulinreaktion bei Grippe. 394  
 --- bei Tuberkulose. 373, 378—380, 391—394, 401—409
- Tuberkulomucin gegen Lungentuberkulose. 409
- Tuberkulose s. a. Bac. tuberculosis, Tuberkulin, Lupus.  
 ---. 369—416  
 ---, Behandlung mit „B. IV“. 414  
 ---, Behandlung u. Bekämpfung. 373, 395—416  
 ---, Behandlung nach Friedmann. 410—413, 416  
 ---, Behandlung mit Gold u. Kupfer. 414, 415  
 ---, Behandlung mit Vaccine. 413  
 ---, Blutbild. 382—384  
 ---, Blutpräzipitation. 395  
 ---, Darstellung, gemeinverständliche. 369  
 ---, Dermatomyositis. 373  
 ---, Diagnose u. Therapie, spezifische, Lehrbuch. 372  
 ---, Disposition. 379, 382, 398, 407  
 ---, Endemie. 378—381  
 ---, Epidemiologie. 375, 376  
 --- u. Erythema nodosum. 373  
 --- Fieber, Wesen u. Behandlung. 398  
 ---, Gebilde, keulenförmige. 384  
 ---, Handbuch. 369—371  
 ---, Haut-, Behandlung mit Partialantigenen. 403  
 ---, Immunität. 99, 377, 378, 407, 408  
 --- u. Immunkörper. 410  
 ---, Infektion. 377, 379, 381  
 --- in Irrenanstalten. 376  
 --- der Kinder. 377—381, 401  
 ---, Komplementbindung. 255, 394  
 --- u. Krebs. 347, 348  
 ---, Kriegsdienstbeschädigung. 381  
 ---, Lebercirrhose. 373  
 ---, Lungen-, Behandlung. 402—404  
 ---, ---, Behandlung mit Asphaltdämpfen. 415

Tuberkulose, Lungen-, Behandlung mit Tuberkulomucin.	409	Typhus abdominalis, Schutzimpfung, Wirkung auf Bac. paratyphi-Kultur aus Blut.	21
—, —, Blutbild.	382, 383	—, —, Schutzimpfung, Wirkung im franz. Heere.	16
—, —, u. Grippe.	301, 302	—, —, Serumdiagnose mittels Ultramikroskop.	12
—, —, u. Muchsche Granula.	386	—, — in Stettin 1907—16 u. Oderwasser.	1
—, —, Thorax u. Körpermaße.	382	—, —, Tod nach Schutzimpfung.	14
—, — u. Typhusimmunisierung.	13	—, —, Uebertragung.	217
—, Magen-.	372	—, — u. Wasser, Beziehungen.	1
—, Miliar-.	374	—, — Coli-Bakterien, farbstoffbildende.	2, 3
— der Mundspeicheldrüsen.	373	—, —, — im Pferdemit.	3
—, Pankreatitis.	373	— exanthematicus s. Fleckfieber.	
—, Pathogenese.	371	—, Mäuse- s. Mäuse-Typhus.	
—, Peritonitis, Behandlg.	401	—, — Vaccine, Wirkung auf den Blutdruck.	16
— der Pferde.	415, 416		
—, Riesenzellen.	384	Ueberempfindlichkeit bei Rotz.	474
— der Rinder, Behandlung nach Friedmann.	416	Ulcus molle-Bubonen, Bhdlg. m. Milch.	95
—, Schrumpfnieren.	373	Ulcus ventriculi s. Magengeschwür.	
— der Sehnervenpapille.	373	Ungeziefer, Bekämpfung.	196, 230—240
—, Sepsis.	374	Untersuchungsamt s. a. Institut.	
— u. Skrofulose.	381	— Freiburg i. Br., Jahresbericht 1916.	109
—, Statistik.	375, 376, 378	— Halle, Jahresbericht 1917.	110
—, Sterblichkeit in Griechenland.	375	— München, Jahresbericht 1916.	110
—, Sterblichkeit bei halbzivilisierten Völkern.	377	Urin s. Harn.	
— und Syphilis.	251	Urochromogen-Bestimmung im Harn.	141
—, traumatische.	381	Urotropin gegen Grippe.	320
—, Tuberkulinreaktion.	373, 378—380, 391—394, 401—409	— gegen Meningitis.	191, 192
—, Tuberkulinüberempfindlichkeit.	379, 380	— gegen Syphilis.	288
— bei Vögeln.	384, 386	Vaccination s. a. Immunisierung, Schutzimpfung.	
—, — Zunahme.	104	— gegen Augen-Gonorrhoe.	245
Tumoren s. Geschwülste.		— gegen Enterokokkeninfektion.	94
Typhobazilliose.	374	— gegen Gonorrhoe.	244
Typhus abdominalis s. a. Bac. typhi.		— gegen Keuchhusten.	173
—, —, Bazillenträger.	10, 11, 180	— gegen Knochen-Eiterungen.	79
—, —, Chemotherapie.	17, 18	— gegen Ozäna.	115
—, —, Behandlung mit Vaccine.	14	— bei Wunden.	80
—, —, Bekämpfung.	13, 16, 99	Vaccine-Behandlung der Ruhr.	45—48
—, —, Blutgallekulturverfahren.	5	—, — der Tuberkulose.	413
—, —, Duodenalsonde-Verwendung.	5	—, Wirkung bei Tieren.	340
—, —, Epidemiologie.	99	Variola s. Pocken.	
—, —, Erkrankung der Harnblase.	1	Varizellen s. Windpocken.	
—, — u. Fünftagefieber.	461, 462, 464	Verbandstoffe, Desinfektion.	198
—, — u. Genickstarre, spontane, gegenseitige Heilung.	14	Verruca vulgaris.	354
—, —, Immunisierung u. Lungentuberkulose.	13	Veterinärmedizin, bakteriolog.-hygienische Uebungen.	494
—, —, Immunität.	12	—, Chemotherapie.	99
—, — der Kinder.	145	Vibrio cholerae, Färbung, Virulenz usw.	417—419
—, — im Kriege.	104	Vibrionen im Munde.	538
—, — u. Masern.	1	Vincent'sches Gemisch, Wirkung.	216
—, —, Metachromgelb-Nährböden.	9	Vitamine, Chemie.	113
—, —, Milzschwellung, diagnost. Bedtg.	12	— und Symbioten.	123, 124
—, —, Prophylaxe.	43	Vögel s. a. Hühner, Tauben usw.	
—, —, Revaccination.	16	—, Cysticercus.	517
—, —, Schutzimpfung bei Epidemien.	15	—, Ligula intestinalis.	515
—, —, Schutzimpfung, Immunkörper im Serum.	12	—, Tuberkulose.	384, 386
—, —, Schutzimpfung mit Mischimpfstoff.	16	Vuzin, Wirkung auf Gasbrand-Bazillen.	70—72
—, —, Schutzimpfung, Reaktionen.	15		

Vuzin, Wirkung auf Gasbrand-Gifte.	70	Wohnung, Desinfektion.	196—198, 203, 231
	—73	Wohlynisches Fieber s. Fünftagefieber.	
Wasser s. a. Abwässer.		Wolossjatik.	528
—, Analyse, biologische.	121—123	Wunden s. a. Schußwunden.	
—, Bakterien.	121—123	—, Autovaccination.	80
—, Chemie.	101	—, Bakteriologie.	76—79
—, Eykmansche Versuch.	121	Wunden, Behandlung.	70—73, 77—84
—, Filtration.	224—226	—, — mit Antikörper-Hautlappen.	81
—, Selbstreinigung.	226	—, — mit Dakinscher Lösung.	73, 80
—, Sterilisierung.	222—226	—, — mit Höhensonne.	84
— u. Typhus s. Typhus abdominalis.		—, — mit Novojodin.	96
Weil-Felixsche Reaktion s. Fleckfieber.		—, Diphtherie.	146—148
Weilsche Krankheit.	442—459	—, Infektion, latente.	75
— —, Agglutinine.	450	—, Prognose.	78, 79
— —, Anatomie pathol.	445, 446, 449, 450, 453	—, Sterilisierung.	77, 80—83
— —, Blutbild.	444, 445	Wundstarrkrampf s. Tetanus.	
— —, Cerebrospinalflüssigkeit, Infektiosität.	454, 455	Wurmfortsatzentzündung a. Appendicitis.	
— —, Diagnose, Prognose, Behandlung.	442, 443, 446, 448, 458, 459	Wut, Desinfektionsversuche.	484
— —, Immunisierung.	448, 450, 453, 454, 458, 459	—, Diagnose, klinische.	483
— —, Infektiosität des Blutes.	454, 455	— der Hunde in Afrika.	474
— —, Komplementbindung.	444	— der Kaninchen.	478—482
— —, Krankheitsbild.	442—445, 448, 453, 454	—, Lähmungen nach Schutzimpfung.	484
— — u. Schwarzwasserfieber.	443	— der Meerschweinchen.	476—482
— —, Spirochäten.	443—459	— der Rinder.	474
— — bei Tieren.	446—450, 453	—, Schutzimpfung.	483, 484
— — in Tunis.	451	— u. Tetanus.	475, 478
— —, Uebertragung.	443—456	—, Uebertragung, konzeptionelle.	481
— —, Virus, Haltbarkeit.	453	—-Virus, Eigenschaften.	474—482
— — u. Wasser.	447	— —, Konservierung.	482
Widalsche Reaktion bei Fleckfieber.	428, 430, 431	Xylose, Wirkung von Bac. typhi-paratyphi.	4
— — bei Grippe.	314	Zähne, Mikroorganismen in denselb.	538
Windpocken, Histologie.	342, 343	Zecken, Biologie u. Bekämpfung.	240
—, Krankheitsbild.	342	—, Krankheitsübertragung.	240
—, Schutzimpfung.	343	Zellen der leukämischen Myelose.	102
		Ziegen, Fleckfieber.	422
		—, Sarkosporidiose.	543, 544
		Zuckerkrankheit u. Bandwürmer.	516
		Zystin s. Cystin.	











QRI  
Z-89  
pt. 2  
V-69

338322

~~PHARMACY STUDY~~

The Ohio State University  
3 2435 07075441 1

THE OHIO STATE UNIVERSITY BOOK DEPOSITORY  
D AISLE SECT SHLF SIDE POS ITEM C  
8 07 10 06 8 15 007 4

Generated on 2019-09-14 13:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/osu.32435070754411  
Public Domain in the United States; Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access\_use#pd-us-google