Die Berliner Klinische Wochenschrift erscheint jeden Montag in Nummern von ca. 3 Bogen gr. 4. — Preis vierteljährlich 5 Mark excl. Porto. Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten an.

BERLINER KLINISCHE WOCHENSCHRIFT.

Einsendungen wolle man portofrei an die Redaction (W. Rauchstrasse No. 4) oder an die Expedition: Verlagsbuchhandlung August Hirschwald in Berlin N. W. Unter den Linden No. 68, adressiren.

Organ für practische Aerzte.

Mit Berücksichtigung der preussischen Medicinalverwaltung und Medicinalgesetzgebung **nach amtlichen Mittheilungen.**

Redaction: Geh. Med.-Rath Prof. Dr. C. A. Ewald und Prof. Dr. C. Posner.

Expedition: August Hirschwald, Verlagsbuchhandlung in Berlin.

Montag, den 7. April 1902. **№ 14.** Neununddreissigster Jahrgang.

INHALT.

I. Aus dem königl. Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M. P. Ehrlich und H. Sachs: Ueber die Vielheit der Complemente des Serums.
II. A. Marmorek: Die Art-Einheit der für den Menschen pathogenen Streptokokken.
III. E. Holländer: Ueber die Frage der mechanischen Disposition zur Tuberculose nebst Schlussfolgerungen für Nasenplastiken nach Lupus.
IV. Aus der Nervenkranken-Ambulanz des Sct. Rochus-Spitales in Budapest (Ordinarius: Docent Dr. Julius Donath). J. Gescheit: Ueber die Menière'sche Krankheit anknüpfend an einen geheilten Fall.
V. F. Rosenfeld: Die syphilitische Dünndarmstenose.
VI. Aus dem bacteriologisch-chemischen Institut von Dr. Blumenthal, Moskau. P. S. Wallerstein: Ueber reine Cylindrurie bei künstlich erzeugter Gallenstauung.
VII. E. Saalfeld: Ein Beitrag zur Behandlung der chronischen Gonorrhoe.
VIII. Kritiken und Referate. Vegas und Gränwell: Los Quistes hidatidicos en la Republica Argentia. (Ref. Holländer.) — Zimmermann: Mechanik des Hörens und ihre Störungen; Brühl: Atlas und Grundriss der Ohrenheilkunde. (Ref. Schwabach.)
IX. Verhandlungen ärztlicher Gesellschaften. Berliner medicinische Gesellschaft. Unger: Demonstration einer Kranken mit doppelseitiger Halsrippe; Strauss: Demonstration eines Kranken mit Dilatation des Oesophagus; Eckstein: Demonstration von subcutanen und submucösen Hartparaffinprothesen; Helbing: Fall von totalem Defect der Tibia; Jungmann: Fall von multiplen Exostosen; Brieger: Pfeilgifte aus Deutsch-Ost-Afrika. — Verein für innere Medicin. Oestreich: Carcinoma oesophagi; Jürgens: Schädeldach; Saalfeld: Syphilitischer Primäraffect; Möller: Säurefeste Bacterien.
X. 31. Versammlung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.
XI. Dreiundzwanzigster Balneologen-Congress. (Fortsetzung.)
XII. Tagesgeschichtliche Notizen.
XIII. Amtliche Mittheilungen.

I. Aus dem königl. Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M.

Ueber die Vielheit der Complemente des Serums.

Von

Prof. Dr. P. Ehrlich und Dr. H. Sachs.

Das fortgesetzte Studium der Hämolysine des Blutserums hat nicht nur die Entstehung und die Wirkungsweise der gegen Zellen gerichteten Immunitätsreaction dem Verständniss erheblich näher gerückt, sondern hat auch einen Einblick in eine ungeahnte Mannigfaltigkeit cellularen Stoffwechsels eröffnet, dem die im Blute kreisenden zahlreichen Schutzstoffe ihr Dasein verdanken. Dass die specifischen, durch Immunisirung hervorgerufenen Cytotoxine des Serums aus zwei Substanzen (Amboceptor und Complement) bestehen, ist eine wohl heute allgemein anerkannte Thatsache. Auch für die zellentödtenden Substanzen des normalen Serums müssen wir die complexe Constitution als erwiesen erachten[1]); eine einheitliche Alexinwirkung im Buchner'schen Sinne giebt es nicht. Aber innerhalb des Rahmens dieser complicirten Auffassung sind Ehrlich und Morgenroth[2]) durch ihre experimentellen Erfahrungen wiederum zu einem pluralistischen Standpunkt gelangt, so dass die eingehende Analyse der die cytotoxische Function eines Serums zusammensetzenden Factoren sich ungemein complicirt gestaltet. Es hat sich nämlich herausgestellt, dass bei der Immunisirung mit Zellen nicht eine einzige Art von Amboceptoren im Blutserum auftritt, sondern eine ganze Reihe verschiedenartiger Amboceptorentypen, die sowohl in ihrer cytophilen, wie auch complementophilen Gruppe variiren. Fernerhin liessen sich aber auch eine Reihe von Thatsachen und theoretischer Erwägungen, die in der VI. Hämolysinmittheilung ausführlich discutirt worden sind, nur mit der Annnahme der Pluralität der Complemente befriedigend erklären und waren mit der unitarischen Annahme nur eines Complements in einem jeden Serum ganz unvereinbar.

Man könnte nach alledem die pluralistische Auffassung als wohl fundirt betrachten und auf eine weitere theoretische Erörterung in dieser Richtung verzichten, wenn nicht von Bordet[1]), dem strengsten Verfechter der Einheitlichkeit des Complements in demselben Serum, kürzlich in einer besonders der Widerlegung der Anschauung von der Pluralität der Complemente gewidmeten Arbeit eine neue Reihe von Experimenten mitgetheilt worden wäre, welche dieser Autor im Sinne eines einheitlichen Alexins deuten zu müssen glaubt. Bordet's Beweisführung basirt auf der Ermittelung der interessanten Thatsache, dass Blutkörperchen oder Bacterien, mit dem für sie specifischem inactivem Immunserum versetzt, ein normales actives Serum aller seiner Complementwirkungen zu berauben im Stande waren. Bordet sensibilisirte Blutkörperchen mit entsprechenden Amboceptoren und setzte sie dann der Wirkung eines frisch gewonnenen normalen Serums aus. Wartete er nun den Eintritt der Hämolyse ab und fügte dann andersartige sensibilisirte Zellen, Blutkörperchen oder Bacterien hinzu, so blieben dieselben völlig unverändert, obwohl das als Complement gebrauchte Serum in nativem Zustand befähigt war, auch diese zu zerstören.

In gleicher Weise verlief der Versuch, wenn das frische

1) Siehe: H. Sachs, Giebt es einheitliche Alexinwirkungen? Berl. klin. Wochenschr. 1902, No. 9 u. 10.

2) Siehe diese Wochenschr. 1899, No. 1, 22, 1900, No. 21, 31, 1901, No. 10, 21/22.

1) Bordet, sur le mode d'action des sérums cytolytiques etc., Annales de l'Inst. Pasteur, Mai 1901.

Serum zuerst mit sensibilisirten Bacterien in Berührung gebracht wurde. Die nachträglich zugesetzten Blutkörperchen unterlagen dann nicht mehr der Hämolyse. Durch die einmal stattgehabte Wirkung auf eines der empfindlichen Substrate werden also die activen Sera in der Regel ihrer sämmtlichen Complementfunctionen beraubt, und Bordet schliesst daraus, dass die Zerstörung der verschiedenartigsten Elemente durch ein und dasselbe Serum nur durch ein einziges Complement vermittelt wird.

In der That muss man gestehen, dass zunächst diese Versuche, die auch von uns in zahlreichen Fällen bestätigt werden konnten, bei oberflächlicher Betrachtung im Sinne Bordet's zu sprechen scheinen. Nimmt man an, dass ein bestimmtes Serum A, welches zwei verschiedene Immunkörper B und C zu completiren befähigt ist, etwa einen bactericiden und einen hämolytischen, nur ein einziges Complement enthielte, so ist das Bordet'sche Resultat in einfachster Weise dadurch zu erklären, dass die beiden Immunkörper in ihrer complementophilen Gruppe identisch sind. Dann wird natürlich durch die stattgehabte Wirkung der einen Function das disponible Complement verbraucht werden, so dass für die Ausübung der zweiten Function nichts mehr übrig bleibt. Aber bei näherem Zusehen sieht man, dass diese Deutung eine willkürliche ist und den ermittelten Thatsachen nicht Rechnung trägt. Nimmt man nämlich an, dass in dem betreffenden Serum A zwei verschiedene Complemente existiren, die aber beide von den Amboceptoren B und C absorbirt werden können, so erklärt sich der Bordet'sche Versuch in ganz anderer Weise. Nun haben aber frühere Untersuchungen[1]) ergeben, dass die künstlich erzeugten Immunsera nicht einheitlicher Natur sind, sondern eine Reihe verschiedener, mit differenten complementophilen Gruppen versehener Amboceptoren enthalten. Demjenigen, der sich mit dieser Auffassung vertraut gemacht hat, kann also die Schlussfolgerung Bordet's nichts weniger als zwingend erscheinen. Die Einheitlichkeit des Complements wäre nur dann durch den Bordet'schen Versuch erwiesen, wenn in dem zur Absorption dienenden Immunserum nur eine einzige complementophile Gruppe und nicht eine Vielheit derselben in Action träte.

Trotz dieser Einwände gegen die Beweiskraft des Bordet'schen Versuchs und trotz der von Ehrlich und Morgenroth schon früher erbrachten positiven Beweisführung für die Pluralität der Complemente schien uns bei der Wichtigkeit der Frage eine nochmalige eingehende Untersuchung geboten zu sein. Wir haben uns zunächst ausschliesslich mit den die hämolytischen Wirkungen auslösenden Complementen beschäftigt und eine Reihe neuer sicherer Beweise für die Verschiedenheit derselben in demselben Serum erbracht, über die z. Th. schon auf der Hamburger Naturforscherversammlung berichtet worden ist[2]).

Die Versuchsanordnung ergab sich im Wesentlichen aus folgendem Gesichtspunkte. Wenn nur ein einziges Complement in einem bestimmten Serum vorhanden war, so mussten sämmtliche Complementwirkungen desselben durch irgend welche Beeinflussungen chemischer, physikalischer oder thermischer Art quantitativ in gleichsinniger Weise abgeschwächt werden. Ist dagegen unsere Auffassung von der Pluralität der Complemente richtig, so musste es durch geeignete Versuchsbedingungen möglich sein, das Serum derart zu beeinflussen, dass nur ein Theil seiner Complemente zerstört wurde, andere dagegen erhalten blieben. Aber nicht nur die absolute Aufhebung einzelner Complementwirkungen, sondern auch erhebliche quantitative Unterschiede in der Abschwächung der einzelnen Completirungen lassen sich nur durch die Annahme verschiedener Substanzen als Träger dieser Wirkungen befriedigend erklären, da ein einziges Complement in seinen sämmtlichen Functionen in identischer Weise geschädigt werden müsste.

Wir haben besonders die Completirungsfähigkeit des Ziegenserums einer eingehenden Analyse unterzogen und wandten zu diesem Zweck fünf verschiedene, durch Ziegenserum activirungsfähige Combinationen an. Der Einfachheit halber wollen wir dieselben kurz mit den folgenden Zahlen bezeichnen:

Fall I = Meerschweinchenblut — inactives normales Ziegenserum;

Fall II = Kaninchenblut — inactives normales Ziegenserum;

Fall III = Kaninchenblut — inactives Serum von mit Kaninchenblut vorbehandelten Ziegen:

Fall IV = Ochsenblut — inactives Serum von mit Ochsenblut vorbehandelten Ziegen;

Fall V = Hundeblut — inactives Serum von mit Hundeblut vorbehandelten Ziegen.

Die Wege, die uns zu einer Trennung der einzelnen Complemente geführt haben, sind folgende:

1. Die Verdauung mit Papain;
2. die partielle Zerstörung durch Alkali;
3. die partielle Zerstörung durch Erhitzen auf 50°;
4. die Bindung durch Blutkörperchen.

Zunächst konnten wir constant den Befund erheben, dass unter dem Einfluss der Papainverdauung vier Completirungen verschwanden oder mehr oder weniger stark abnahmen und nur eine einzige, diejenige für den durch Vorbehandlung mit Kaninchenblut im Ziegenserum entstehenden Amboceptor (Fall III) vollständig erhalten blieb. In diesen Versuchen wurden 20 ccm Ziegenserum mit 3 ccm einer 10proc. Papainlösung versetzt und blieben zur Verdauung der Complemente im Brütschrank stehen. Gewöhnlich war nach 30 bis 45 Minuten der geeignete Zeitpunkt gekommen, um die Verdauung zu unterbrechen. Die Prüfung[1]) ergab dann ein vollständiges Erhaltensein des Complementes für Fall III bei völligem Verschwundensein oder beträchtlicher Abnahme der übrigen. Aus der grossen Reihe unserer diesbezüglichen Versuche mögen drei Beispiele in folgender Tabelle 1 Platz finden:

Tabelle 1.

Verdauung des Ziegenserums durch Papain.

	Lösungsfähigkeit des Ziegenserums					
	Beispiel I.		Beispiel II.		Beispiel III.	
	a) verdaut	b) normal	a) verdaut	b) normal	a) verdaut	b) normal
Fall I.	0,5 mässig	0,25 complet	0,5 Spur	0,15 complet	0,5 mässig	0,25 complet
Fall II.	1,0 Spur	0 5 complet	1,0 0	0,25 complet	1,0 Spürchen	0,5 complet
Fall III.	0,2 complet	0,15 complet	0,15 complet	0,15 complet	0,15 complet	0,15 complet
Fall IV.	0,3 wenig	0,06 complet	0,3 wenig	0,07 complet	0,5 stark	0,08 complet
Fall V.	0,5 Spur	0,06 complet	—	—	0,3 fast complet	0,05 complet

Bei längerer Einwirkung des Papains hielt auch das resistente Complement III nicht stand, und nach $1^1/_2$—2stündiger Verdauung war das Ziegenserum in der Regel aller Complemente beraubt.

1) Ehrlich u. Morgenroth, Ueber Hämolysine, VI. Mitthlg., l. c.

2) Ehrlich, Die Schutzstoffe des Blutes, Deutsche med. Wochenschr. 1901, No. 50—52.

1) Die als Reagens dienende Blutmenge beträgt in allen unseren Versuchen 1 ccm einer 5proc. Aufschwemmung.

In ganz ähnlicher Weise verliefen die Abschwächungsversuche mit Alkali. Wir verwandten dazu Soda und gingen in folgender Weise vor: 10 ccm Ziegenserum bleiben, mit 1 ccm einer 7proc. Sodalösung versetzt, 1¼ Stunden im Brütschrank stehen und werden sodann mit Salzsäure neutralisirt. Die Lösungsfähigkeit wird mit Ziegenserum verglichen, das durch gleichzeitiges Hinzufügen entsprechender Soda- und Salzsäuremengen auf dieselbe Salzconcentration gebracht ist, ohne der schädigenden Einwirkung des Sodas ausgesetzt gewesen zu sein[1]) (s. Tabelle 2).

Tabelle 2.
Zerstörung des Ziegenserums durch Soda.

	Lösungsfähigkeit des Ziegenserums			
	a) nach Sodaeinwirkung		b) normal	
Fall I	0,5	0	0,1	complet
Fall II	1,0	0	0,6	complet
Fall III	0,12	complet	0,03	complet
Fall IV	0,5	0	0,04	complet
Fall V	0,3	0	0,04	complet

Es sind also unter dem Einfluss des Sodas die Complemente für die Fälle I, II, IV und V vollständig geschwunden, während Complement III noch vorhanden ist, wenn es auch um das Vierfache in seiner Wirksamkeit abgenommen hat.

Ferner sind wir auch durch ½ stündiges Erhitzen des Ziegenserums auf 49—50° zu einer Trennung der Complemente gelangt. Bei dieser Temperatur wird die Lösungsfähigkeit des normalen Ziegenserums gegenüber Kaninchen- und Meerschweinchenblut ganz oder bis auf Spuren vernichtet. Dagegen bleiben die 3 Completirungen für die künstlich erzeugten Immunkörper mehr oder weniger erhalten, wie es folgende Tabelle 3 zeigt.

Tabelle 3.
½ stündiges Erwärmen des Ziegenserums auf 50°.

	Lösungsfähigkeit des Ziegenserums				Von der ursprünglichen Leistungskraft ist erhalten
	a) erwärmt		b) normal		
Fall I .	1,0	Spur	0,1	complet	fast
Fall II .	1,0	Spur	0,25	complet	
Fall III .	0,08	complet	0,01	complet	1/8
Fall IV .	0.035	complet	0,035	complet	1
Fall V .	0,75	complet	0,02	complet	1/37

Es zeigt dieser Versuch, dass in diesem Fall Complement IV am widerstandsfähigsten ist, im Gegensatz zu dem Verhalten bei der Einwirkung von Papain oder Soda, wobei Complement III sich am resistentesten erwiesen hatte. Wenn wir die Tabelle genauer betrachten, so sehen wir ausserdem einen solch beträchtlichen Unterschied der Abschwächung des Complements V von derjenigen des Complements III, dass sich schon aus der Combination der drei bisherigen Versuchsanordnungen ohne weiteres der sichere Nachweis ergiebt, dass die Completirungen III bis V vollständig unabhängig von einander verlaufen und durch drei verschiedene Complemente vermittelt werden.

Aber gegenüber dieser Beweisführung könnte man den Einwand machen, dass es sich schliesslich doch nur um einheitliches Complement handeln könne und die mitgetheilten Versuchsresultate nicht unbedingt für eine Vielheit der Complemente sprächen. Man könnte ja annehmen, dass die Anschauung, die wir über die Vielheit der Complemente geäussert haben, nur in einer bestimmten Hinsicht zutreffend ist. So wäre es wohl möglich, dass die Complemente nur eine haptophore Gruppe, aber eine Mehrheit von zymotoxischen Gruppen enthielten, von denen eine im speciellen Fall die Schädigung bedinge. Man könnte sich dann auch leicht vorstellen, dass die verschiedenen zymotoxischen Gruppen sich gegenüber chemischen oder thermischen Einflüssen different verhielten, indem etwa durch Papain die eine derselben, durch Alkali eine andere etc. geschädigt würden. Um diese Möglichkeit in der einen oder anderen Richtung zu entscheiden, erschien es am zweckmässigsten, Absorptionsversuche anzustellen, da im Falle eines einheitlichen Complements mit verschiedenen zymotoxischen Gruppen die Absorptionsversuche in einheitlicher Richtung verlaufen mussten, während im anderen Falle Differenzen, wie wir sie schon bei der Erhitzung etc. beobachtet hatten, zu erwarten waren.

Bei der grossen Bedeutung der Absorption haben wir diesen Versuchen einen besonderen Werth zugelegt. Unsere ersten Versuche begründeten sich darauf, dass die Complemente, wie so viele andere Körper der Chemie, durch Flächenanziehung an körnigen Substanzen verschiedener Art anhaften würden. Knochenkohle, Hautpulver, Lykopodium und Kieselguhr, die wir zu diesem Zwecke benutzten, erwiesen sich aber zur Absorption der Complemente überhaupt mehr oder weniger ungeeignet. Ein stärkeres Absorptionsvermögen zeigten dagegen in Bestätigung der Angaben von Dungern's[1]) organisirte Materialien. Staphylokokkenaufschwemmungen waren im Stande, bei genügenden Quantitäten die Complemente ziemlich energisch herauszuschaffen[2]). Ebenso stellt Hefepulver schon in kleinen Mengen ein ausgezeichnetes Mittel dar, um ein Serum seiner Complementeigenschaften zu berauben. Aber eine Trennung der Complemente wurde durch diese Versuche nicht erreicht.

(Schluss folgt.)

1) Die resultirende Salzconcentration ist übrigens so gering, dass sie an sich die Lösungsfähigkeit in keiner Weise vermindert.

1) von Dungern, Beiträge zur Immunitätslehre. Münchener med. Wochenschr. 1900, No. 20.

2) In demselben Ergebniss gelangte auch Wilde (Berliner klin. Woch. 1901, No. 34) bei Absorptionsversuchen mit Milzbrand-, Cholera- und Typhusbacterien; daraus aber einen Schluss auf die „Einheit des Alexins" zu ziehen, wie Wilde es thut, ist nach unseren Erörterungen nicht zulässig.

3) Erscheint gleichzeitig in den „Annales de l'Institut Pasteur."
Dr. Marmorek.

II. Die Art-Einheit der für den Menschen pathogenen Streptokokken[3]).

Von
Dr. Alexander Marmorek vom Institut Pasteur in Paris.

Die grosse Rolle, welche der Streptococcus in der Pathologie spielt, und die bedeutenden Unterschiede, welche er in einigen seiner morphologischen Eigenschaften darbietet, haben schon frühzeitig die Aufmerksamkeit der Bacteriologen auf ihn gelenkt. Man hat sich besonders die Frage vorlegt, ob alle Kettenkokken, welche man bei so verschiedenen Krankheiten, sei es einzeln, sei es in Association mit anderen Bacterien antrifft, einer und derselben Art angehören. Schon in unserer Arbeit über den Streptococcus (Annales de l'Institut Pasteur, Juli 1895) haben wir bei der Besprechung der Frage der Unterarten jegliche Bedeutung und entscheidenden Werth den äusseren Kennzeichen des Microben, wie der Grösse der einzelnen, die Ketten bildenden Körner oder der Fähigkeit, die Bouilloncultur zu trüben oder schliesslich der Länge der Ketten abgesprochen. Es genügt, wie wir in jener Arbeit nachweisen konnten, eine

freie Salzsäure bedingter Acidität. — Morphiuminjectionen bis zu 0,03 g pro dosi milderten die Beschwerden nur ohne sie zu coupiren und erst gegen Ende des nächsten Tages klang der Anfall allmählich ab und hinterliess nur eine grosse Prostration. Die Wahrscheinlichkeitsdiagnose lautete periodische Hypersecretion.

Derartige Anfälle wiederholten sich nunmehr alle 6—8 Wochen und brachten den Patienten stets sehr herunter. In der Zwischenzeit erholte er sich jedoch immer ganz leidlich und hatte nur selten über geringe, auf eine mässige Hyperacidit (durch chemische Untersuchung des Mageninhalts festgestellt) zu beziehende Magenbeschwerden zu klagen.

Im Laufe des Sommers 1898 wandelte sich das Krankheitsbild insofern, als sowohl Patellar- wie Pupillenreflex verschwanden, die lancinirenden Schmerzen häufiger wurden und sich Stellen mit herabgesetzter Sensibilität sowie deutliche atactische Symptome in den unteren Extremitäten (Unsicherheit beim Gehen und bei complicirten Bewegungen sowie im Dunkeln, Romberg'sches Phänomen etc. etc.) einstellten. Die Diagnose „gastrische Krisen", die schon vorher stark in Betracht gezogen war, konnte nun keinem Zweifel mehr unterliegen. Die Anfälle gestalteten sich übrigens nach und nach etwas milder.

Im Februar 1899 änderte sich plötzlich der Symptomencomplex der Krisen in überraschender Weise. Am 2. II. 1899 Nachts liess mich der Patient zu einem Anfalle rufen, der sich wesentlich von den bisherigen unterschied. Es war kein Erbrechen aufgetreten, sondern nur das oben beschriebene Oppressionsgefühl; dieses aber sowie die heftigen lancinirenden Schmerzen in den Unterschenkeln traten völlig zurück hinter der allgemeinen Prostration und einem heftigen Schüttelfrost. Eine sofort vorgenommene Messung ergab in der Achselhöhle eine Temperatur von 40,4° C.; ein von dem früheren abweichender Befund war nicht zu erheben, insbesondere bestand weder Milzschwellung noch Herpes labialis. Am nächsten Morgen betrug die Temperatur 39,2° C. und fiel dann im Laufe des Tages unter Schweissausbruch zur Norm ab.

Solche Anfälle wiederholten sich und zwar nur mit lancinirenden Schmerzen ohne jede Betheiligung des Magens, am 23. Februar, 14. Mai, 12. Juni, 18. Juni, 18. August, 20. September, 20. October. Den zweiten und dritten, sowie die beiden letzten konnte ich noch beobachten, doch war das Bild meist nicht mehr ein so reines. Nur der zweite verlief genau wie der erste, sogar mit einer Anfangstemperatur von 40,6° C., ebenfalls ohne Herpes. Von nun an gebrauchte Patient jedoch stets, bald nach Beginn des Anfalles, auf meine Verordnung 1,0 Phenacetin und wiederholte die Dosis nach Bedarf nach einigen Stunden. Es gelang ihm dadurch die Anfälle fast ganz zu coupiren und eine einwandsfreie Beobachtung war nunmehr, nachdem er die wohlthätige Wirkung des Mittels erst kennen gelernt, nicht mehr zu erreichen.

Während dieser Jahre hatte Patient 2mal Curen in Karlsbad und Warmbrunn (auf eigene Verordnung hin) natürlich ohne jeden Erfolg gebraucht. Im Sommer 1899 wurde er nach einem Consilium mit Herrn Geh. Medicinalrath Prof. Dr. Kast zu einer milden Kaltwassercur nach Thalheim bei Landeck geschickt und hat davon, sowie von der mehrfach angewendeten Frenkel'schen Uebungstherapie anscheinend Nutzen gehabt. Seit einigen Wochen erhält Patient 0,3 Protargol pro die innerlich und befindet sich dabei ziemlich wohl; die Ataxie hat im letzten Jahre keine wesentlichen Fortschritte gemacht.

Der Fall ist dem von Pel veröffentlichten ungemein ähnlich. Eine Affection wie Malaria, Osteomyelitis oder dergl. kann mit Sicherheit ausgeschlossen werden; ja selbst der Einwurf, den man Pel machen könnte, es habe sich bei seinem Falle um fieberhaften Herpes gehandelt, ist hier bei dem Fehlen eines solchen nicht statthaft. So bleibt denn nichts übrig, als tabische „Temperaturkrisen", wie ich um nichts zu präjudiciren diese Störung der Wärmeregulation nennen möchte, im vorliegenden Falle anzunehmen. Ob es sich dabei um irgend welche centrale Reizung, vermehrte Wärmeproduction oder verminderte -Abgabe, oder ob es sich vielleicht um Resorption von toxinartigen Stoffen bei unterdrückten gastrischen Krisen handelt, darüber können erst zahlreichere und namentlich klinische Beobachtungen Aufschluss geben.

V. Aus dem königl. Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M.

Ueber die Vielheit der Complemente des Serums.

Von

Prof. Dr. P. Ehrlich und Dr. H. Sachs.

(Schluss.)

Wir nehmen an, dass in diesen Fällen die Fixation der Complemente auf physikalischer Adsorption, nicht auf eigentlicher chemischer Bindung beruht. Maassgebend für diese Anschauung waren die positiven Ergebnisse, die wir erhielten, als wir zur Absorption Blutkörperchen verwandten, die mit geeigneten Amboceptoren versetzt und so im Sinne unserer Anschauungen geeignet waren, Complemente chemisch zu binden. Schüttelt man Blutkörperchen, die mit einem normalen oder künstlich erzeugten Immunkörper gesättigt (sensibilisirt) sind, mit einer für den Einzelfall auszuprobirenden Menge completirenden Serums, so kann man sich sehr leicht davon überzeugen, dass entsprechend den Bordet'schen Versuchsresultaten bei Eintritt der Hämolyse die vorhandenen Complementeigenschaften des normalen Serums in den meisten Fällen vollkommen verschwunden sind. Grade diese Erscheinung hat ja Bordet zu seiner unitarischen Auffassung geführt. Dagegen gelingt es durch geeignete Versuchsbedingungen, sich auch bei dieser Absorption von der Verschiedenheit der Complemente zu überzeugen, indem man durch eine möglichste Abkürzung der Zeit es zu bewirken sucht, dass nur diejenigen Complemente, welche die grösste Avidität zur entsprechenden complementophilen Gruppe haben, zur Absorption gelangen. Natürlich sind derartige Versuche schwierig und bedürfen mannigfacher Variationen. Aber es gelingt schliesslich doch, zu einer geeigneten Anordnung zu gelangen. Ein interessanter Fall, den wir in dieser Richtung beobachtet haben, betrifft die Combination: „Kaninchenblut-Ziegenserum" (Fall II). Bei genügend schnellem Digeriren (höchstens 2—3 Minuten, ev. unter gelindem Erwärmen) wies der Abguss eine erhebliche Einbusse an Complement für Fall IV oder V, oder auch für beide auf, ohne in den übrigen Complement functionen geschädigt zu sein. Wir konnten dieses Verhalten wiederholt constatiren und führen folgendes Beispiel an:

10 ccm Ziegenserum werden mit 8 ccm Kaninchenblut ganz kurz geschüttelt und schnell centrifugirt. Die Lösungsfähigkeit des Abgusses und des normalen Ziegenserums zeigt die folgende Tabelle 4, in der die Zahlen I—V den auch in den vorigen Tabellen verwandten Blutkörperchen-Amboceptor-Combinationen entsprechen.

Tabelle 4.

Kurze Absorption des Ziegenserums durch Kaninchenblut.

	Lösungsfähigkeit des Ziegenserums	
	a) nach der Absorption	b) normal
Fall I	0,25 complet	0,25 complet
Fall II	0,5 complet	0,5 complet
Fall III	0,04 complet	0,04 complet
Fall IV	**0,35 complet**	**0,08 complet**
Fall V	**0,2 complet**	**0,03 complet**

Die Complemente I, II, III sind vollständig erhalten geblieben, IV und V haben um das 4-, resp. 7fache abgenommen, ein weiterer Beweis für ihre Verschiedenheit. Es ist hier von besonderem Interesse, dass das eigentlich activirende Princip (Complement II), das wir „dominantes Complement" nennen wollen, bei der kurzen Einwirkung überhaupt nicht an die Zelle herangetreten war, während andere Complemente, die für den Lösungsvorgang belanglos waren, schon einer deutlichen Absorption unterlegen sind.

In die Reihe der Absorptionen gehören auch den Fall I betreffende Versuche, die wir mit Meerschweinchenblutstromata angestellt haben, welche durch Erhitzen des Blutes auf 55° nach der von H. Sachs[1]) beschriebenen Methode dargestellt

1) H. Sachs, Zur Kenntniss des Kreuzspinnengiftes, Hofmeister's Beiträge zur chem. Physiologie u. Pathologie II, 1—3, 1902.

waren. In diesen Stromata sind die Receptoren zur Bindung der im normalen Ziegenserum vorhandenen Amboceptoren erhalten und reactionsfähig.

Diese Versuche ergaben die Absorption der Complemente für die beiden normalen Hämolysine (Fall I und II), während die übrigen drei Complemente im Wesentlichen erhalten blieben[1]). Ein derartiges Versuchsergebniss ist in folgender Tabelle wiedergegeben:

20 ccm Ziegenserum werden mit den Stromata aus 53 ccm Meerschweinchenblut vorbehandelt; nach der Absorption wird centrifugirt und die Complementeigenschaften des Abgusses mit denjenigen des normalen Ziegenserums verglichen (s. Tabelle 5).

Tabelle 5.

Absorption des Ziegenserums durch Meerschweinchenblutstromata.

	Lösungsfähigkeit	
	a) des Abgusses	b) des normalen Ziegenserums
Fall I	1,0 Spürchen	0,15 complet
Fall II	1,0 Spürchen	0,25 complet
Fall III	0,1 complet	0,1 complet
Fall IV	0,15 complet	0,04 complet
Fall V	0,15 complet	0,15 complet

Es waren also nach der Absorption die Complemente der normalen Hämolysine fast total verschwunden, während die Complemente III und V in ihrer vollen Stärke erhalten waren. Eine Mittelstellung nimmt Complement IV ein, dessen theilweise Absorption auch in diesem Versuche nicht vermieden werden konnte. Es stellt dieses Verhalten des Complements IV eine schöne Bestätigung unseres bereits oben erbrachten Nachweises seiner isolirten Stellung dar.

Ganz analoge Resultate erhält man auch, wenn man anstatt mit Meerschweinchenstromata mit rothen Blutkörperchen Reihenversuche anstellt und die nach Auflösung der rothen Blutkörperchen erhaltene rothe Flüssigkeit direkt als Complement für andere Combinationen benutzt. In derartigen Versuchen konnten wir nachweisen, dass die so gewonnene Blutlösung die Complemente I und II verloren hatte und nur noch die Complemente für die Fälle III—V enthielt. Diese Versuchsanordnung liefert also eine Bestätigung der auch mit den Stromata gelungenen Trennung der Complemente der normalen Hämolysine I und II von den übrigen.

Bordet hat übrigens selbst einen solchen Fall beschrieben, der die Combination Kaninchenblut-Meerschweinchenserum betraf. Dieser Versuch war natürlich mit seiner unitarischen Anschauung unvereinbar, und so versuchte er dieses unbequeme Resultat dadurch in seinem Sinne zu erklären, dass er für die normalen Hämolysine besondere Vertheilungsgesetze annahm[2]) und auch den Zerstörungsproducten der zuerst verwandten rothen Blutkörperchen eine die weitere Auflösung derselben hindernde Wirkung eventuell zuschreiben zu müssen glaubte. Demgegenüber möchten wir betonen, dass in unserem Fall das Resultat auch durch den Stromataversuch bestätigt ist, der dadurch, dass die Stromata sammt dem gebundenen Complement durch Centrifugiren wieder entfernt werden, die Bordet'schen Annahmen vollkommen auszuschliessen erlaubt.

Unsere Absorptionsversuche erbringen also den Nachweis, dass zwischen den beiden Möglichkeiten, nämlich der Annahme eines Complements mit mehreren verschiedenen zymotoxischen Gruppen oder derjenigen einer Mehrzahl differenter Complemente nur im Sinne der letzteren Hypothese entschieden werden kann. Was die Zahl der auf Grund unserer Versuche anzunehmenden Complemente im normalen Ziegenserum anbetrifft, so ergiebt sich sich dieselbe am besten aus folgender kleinen Tabelle 6.

Tabelle 6.

Completirungsfähigkeit des Ziegenserums nach:

für	a. Verdauung durch Papain	b. Einwirkung von Soda	c. Erhitzen auf 50°	d. Absorption durch Kaninchenblut	e. Absorption durch Meerschweinchenblut	f. Absorption durch Meerschweinchenblutstromata
Fall I	0	0	0	+	0	0
Fall II	0	0	0	+	0	0
Fall III	+	+	1/8	+	+	+
Fall IV	0	0	+	1/4	+	1/4
Fall V	0	0	1/37	1/7	+	+

Wir ersehen aus dieser Uebersicht, dass die beiden Complemente I und II (normale Hämolysine) durch diese Versuche nicht von einander geschieden werden können, dass aber die drei andern Complemente sich sowohl unter einander, als auch von denen der ersten Gruppe in ihrem Verhalten voll und ganz unterscheiden. Es ist dadurch also bei den 5 verschiedenen Combinationen mit Sicherheit die Existenz von mindestens 4 verschiedenen Complementen nachgewiesen. Dass aber auch die beiden normalen hämolytischen Functionen des Ziegenserums durch zwei verschiedene Complemente vermittelt werden, geht schon aus einem früheren Versuch von Ehrlich und Morgenroth[1]) hervor. Diese Autoren hatten gefunden, und E. Neisser und Döring[2]) haben diesen Befund bei Menschenserum bestätigt, dass bei der Filtration eines normalen Ziegenserums durch ein Pukallfilter das Filtrat genau dieselbe Menge Complement für Meerschweinchenblut enthielt, während das Complement für Kaninchenblut nahezu vollkommen fehlte.

Es ergiebt sich also als nothwendige Consequenz unserer Erfahrungen über das Ziegenserum die Feststellung der Thatsache, dass bei den fünf untersuchten Completirungen fünf verschiedene Complemente des Ziegenserums in Action treten.[3])

1) Man muss übrigens die günstigen Versuchsbedingungen auch hierbei erst ausprobiren. Um nämlich das Meerschweinchenbluthämolysin (Amboceptor + Complement) des normalen Ziegenserums vollständig zu binden, muss man mit einem grossen Ueberschuss Meerschweinchenblutstromata absorbiren. Es geschieht dann leicht, dass auch einige andere Complemente ausser den zu den beiden normalen Hämolysinen gehörigen eine gewisse, oft auch stärkere Einbusse erleiden. Besonders begegnete uns dieses Verhalten in einigen Versuchen, in denen, um die vollständige Bindung der Complemente für die normalen Hämolysine zu erleichtern, die Meerschweinchenblutstromata mit einer grossen Menge inactivirten normalen Ziegenserums sensibilisirt worden waren. Es treten dann offenbar einige in relativ geringerer Zahl vorhandene Partialamboceptoren des Ziegenserums in Action, die auch zu den anderen Complementen Affinitäten besitzen.

2) Für diesen Einwand fehlt uns übrigens jedes Verständniss. Nach unserer Auffassung entfalten normale und künstlich erzeugte Hämolysine ihre Wirkung nach dem nämlichen Mechanismus; und wenn ein Serum durch eine Blutart seines normalen Hämolysins für dieselbe vollständig beraubt wird, aber noch im Stande ist, andere Blutarten und auch dasselbe, durch den künstlich erzeugten Immunkörper sensibilirte, Blut aufzulösen, so ist dieses Verhalten u. E. eben ein schlagender Beweis für die Vielheit der Complemente. Denn mit dem Ersatz der normalen Amboceptoren durch die Amboceptorenschar eines Immunserums treten neue complementophile Gruppen u. damit neue Partialcomplemente in Action.

1) Ehrlich und Morgenroth, Ueber Hämolysine IV. Berl. klin. Woch. 1900, No. 31.

2) E. Neisser u. Döring, Berliner klin. Wochenschr. 1901. No. 22.

3) Soeben erfahren wir durch die Liebenswürdigkeit von Herrn Privatdocent Dr. Wendelstadt in Bonn, dass auch er auf einem interessanten Wege zum Nachweis mehrerer Complemente im Ziegenserum gelangt ist. Er immunisirte eine Ziege mit mehreren Blutarten und konnte die für die entstehenden Immunkörper passenden Complemente des Ziegenserums durch Eingriffe thermischer und chemischer Art trennen. Die Arbeit wird demnächst im Centralblatt für Bacteriologie erscheinen.

Auch bei einigen anderen Thierarten haben wir die Complementeigenschaften des Serums untersucht und sind ebenfalls zu Resultaten gelangt, die vollkommen gegen die einheitliche Auffassung der Complemente sprechen. Diese Versuche betreffen zunächst das Kaninchenserum. Wir knüpften hier an die von Schütze und Scheller[1]) unter Wassermann's Leitung festgestellte Thatsache an, dass das Kaninchenserum nach intravenöser Injection von Ziegenblut seine Fähigkeit vollständig verliert, Ziegenblut aufzulösen. Es war nun die Frage, ob das Kaninchenserum nur dieser einen Complementfunction beraubt war, oder ob es auch seine übrigen Complementeigenschaften eingebüsst hatte. Wir prüften daher auch die Fähigkeit des Kaninchenserums, den vom Kaninchen durch Immunisirung mit Ochsenblut gewonnenen Immunkörper zu activiren, vor und nach der Ziegenblutinjection.

Unsere zahlreichen Versuche ergaben im Wesentlichen, dass das Complement für Ziegenblut nach der Injection verschwunden, dasjenige für den Ochsenblut sensibilisirenden Immunkörper aber vollständig erhalten war. Folgendes Versuchsbeispiel möge hier angeführt sein:

Kaninchen, 1900 g, erhält 22 ccm Ziegenblut intravenös injicirt. Die Veränderung der Lösungsfähigkeit des Ziegenserums durch die Injection ergiebt sich aus folgender Tabelle 7.

Tabelle 7.

Blutart	Lösungsfähigkeit des Kaninchenserums	
	a vor der Injection	b nach der Injection
Ziegenblut — inaktives normales Kaninchenserum	0,35 : complet	1,0 : keine Lösung
Ochsenblut — inaktives Serum von mit Ochsenblut vorbehandelten Kaninchen	0,25 : complet	0,25 : complet

Zu entsprechenden Resultaten gelangt man bei Absorption des Kaninchenserums durch Ziegenblut in vitro, so dass wir durch diesen Versuch bereits berechtigt sind, zwei verschiedene Complemente im Kaninchenserum anzunehmen.

In einem der mit Ziegenblutinjection angestellten Versuche wurde auch die Hämolyse des Schweinebluts durch Kaninchenserum mitgeprüft, und es ergab sich, dass das Complement des normalen Hämolysins für Schweineblut ebenso wie dasjenige für sensibilisirtes Ochsenblut erhalten war. Auch durch intravenöse Injection von Schweineblut gelang es nicht, diese beiden Complemente des Kaninchenserums zu trennen, da in diesem Falle umgekehrt beide absorbirt wurden, dagegen dasjenige für Ziegenblut im Serum zurückblieb. Wir müssen uns daher vorläufig begnügen, für die Existenz zweier differenter Complemente im Kaninchenserum den sicheren Nachweis erbracht zu haben, der durch das umgekehrte Verhalten der beiden Complemente bei der Absorption mit Ziegen- und Schweineblut umso mehr an Beweiskraft gewinnt.

Die Verschiedenheit der beiden Complemente äussert sich auch in der verschiedenen Angreifbarkeit durch das Papain. Während die Completirungsfähigkeit des Kaninchenserums gegenüber dem künstlich erzeugten Immunkörper für Ochsenblut unter dem Einfluss der Papainverdauung eine erhebliche Einbusse erleidet, wird das Complement des normalen Hämolysins für Ziegenblut kaum angegriffen, so dass auch dieser Versuch eine schöne Bestätigung unserer Feststellung mindestens zweier Complemente im Kaninchenserum darstellt.

Einige mehr cursorische Versuche haben wir schliesslich noch mit Hunde- und Meerschweinchenserum angestellt, in der Absicht, durch vorsichtiges Erhitzen dieser Sera zu einer Trennung der Complemente zu gelangen. Beim Hundeserum erwies sich ½ stündiges Erwärmen auf 49,5°, beim Meerschweinchenserum Erwärmen auf 49° geeignet, um aus den Differenzen der Abschwächung der einzelnen Complementfunctionen auch hier die Pluralität der Complemente zu erkennen. Wir lassen die diesbezüglichen Tabellen 8 und 9 folgen.

Tabelle 8.

½ stündiges Erwärmen des Hundeserums auf 49,5°.

Blutkörperchen-Amboceptor-combination	Lösungsfähigkeit des Hundeserums		Von der Lösungskraft ist erhalten
	a) erwärmt	b) normal	
I. Kaninchenblut — inactives Hundeserum	0,5 0	0,25 complet	0
II. Meerschweinchenblut — inactives Hundeserum . .	0,5 0	0,1 complet	0
III. Hammelblut — inactives Hundeserum	0,5 0	0,08 complet	0
IV. Menschenblut — inactives Serum von mit Menschenblut vorbehandelten Ziegen	0,5 mässig	0,15 complet	weniger als ⅓
V. Ochsenblut — inactives Serum von mit Ochsenblut vorbehandelten Ziegen .	0,35 complet	0,06 complet	⅙
VI. Ochsenblut — inactives Serum von mit Ochsenblut vorbehandelten Kaninchen	0,5 stark	0,045 complet	weniger als 1/11

Tabelle 9.

½ stündiges Erwärmen des Meerschweinchenserums auf 49°.

Blutkörperchen-Amboceptor-combination	Lösungsfähigkeit des Meerschweinchenserums		Von der Lösungskraft ist erhalten
	a) auf 49° erwärmt	b) normal	
I. Kaninchenblut — inactives Meerschweinchenserum .	1,0 0	0,5 complet	0
II. Ochsenblut — inactives Meerschweinchenserum .	0,5 Spur	0,5 complet	fast 0
III. Ochsenblut — inactives Serum von mit Ochsenblut vorbehandelten Ziegen .	0,008 complet	0,008 complet	1
IV. Ochsenblut — inactives Serum von mit Ochsenblut vorbehandelten Kaninchen	0,025 complet	0,025 complet	1
V. Hammelblut — inactives Serum von mit Hammelblut vorbehandelten Ziegen	0,025 complet	0,006 complet	1/4,2
VI. Hundeblut — inactives Serum von mit Hundeblut vorbehandelten Ziegen .	0,5 complet	0,25 complet	½

Wenn wir alle unsere Beobachtungen resumiren, so zeigen sie, wie die unitarische Auffassung in der Complementfrage in ein Gewirr von unlöslichen Widersprüchen führt und daher unbedingt aufgegeben werden muss. Dagegen stimmen alle Erfahrungen mit dem Vorhandensein einer Reihe verschiedener Complemente in demselben Serum aufs Beste überein und erscheinen bei nüchterner Betrachtung überhaupt nur als die nothwendige Consequenz einer derartigen Mannigfaltigkeit, für die wir durch unsere Untersuchungen aufs Neue den sicheren Nachweis erbracht haben. Es ist uns ganz besonders erfreulich, dass nun auch im Institut Pasteur von führender Seite die Buchner-Bordet'sche Annahme von der

1) Schütze u. Scheller, Experimentelle Beiträge zur Kenntniss der im normalen Serum vorkommenden globuliciden Substanzen. Zeitschrift f. Hygiene. Bd. 36, 1901.

Einheitlichkeit des Alexins aufgegeben worden und Metschnikoff[1]) zu der Annahme wenigstens zweier verschiedener Complemente in demselben Serum gelangt ist. Metschnikoff fand, dass die an Macrophagen reichen Exsudate hämolytisch wirksam waren, dagegen keine bactericiden Functionen auszuüben vermochten. Umgekehrt übten die im wesentlichen Mikrophagen enthaltenden Exsudate eine bedeutende bactericide Kraft aus, erwiesen sich dagegen unfähig, selbst sensibilisirte rothe Blutkörperchen aufzulösen. Metschnikoff schliesst daraus, dass von den beiden Zellenarten zwei verschiedene Complemente gebildet werden, die Mikrocytase, welche die bactericiden Wirkungen veranlasst, und die Makrocytase, welche die Trägerin der die thierischen Zellen zerstörenden Functionen darstellt. Auch Metschnikoff betont dabei, dass durch den Nachweis der Dualität der Complemente die Richtigkeit der Bordet'schen Versuche nicht erschüttert wird; er sagt zur Erklärung der Bordet'schen Resultate: „Il n'y a qu' à admettre que les éléments figurés, une fois qu'ils sont imprégnés de fixateurs spécifiques, deviennent capables d'absorber non seulement la cytase qui les digère, mais aussi une autre qui, sans les dissoudre, se fixe simplement sur eux."

Demgegenüber möchten wir nochmals betonen, dass auch wir die Richtigkeit der Bordet'schen Versuche nicht bestritten, sondern eben nur die Deutung im Sinne der unitarischen Auffassung beanstandet haben. Der alte Streit zwischen den beiden Auffassungen dürfte nunmehr beendet und in unserem Sinne endgiltig entschieden sein.

VI. Kritiken und Referate.

H. Jaeger: Die Cerebrospinalmeningitis als Heeresseuche, in ätiologischer diagnostischer und prophylaktischer Beziehung. Berlin 1901. 256 S.

Jaeger liefert in diesem 9. Bande der „Bibliothek v. Coler" eine sehr ausführliche Darstellung der Lehre von der epidemischen Genickstarre. Die ersten Andeutungen darüber finden sich bei Aretaeus und P. v. Aegina (2. und 6. Jh. p. Ch.); genauer bekannt ist sie seit der Epidemie in Genf (1805). Eine 10 Seiten lange Tabelle zeigt die Reihenfolge der seitdem beobachteten Epidemien; sporadische Fälle sind gewissermaassen die Bindeglieder. Die Krankheit hat, im Gegensatz zu anderen Infectionskrankheiten, im Heere seit 1884 beträchtlich zugenommen; ganz besonders stark waren die süddeutschen Contingente betroffen. Ein Fehler der Statistik, die Abtrennung der sporadischen Fälle als „Hirnhautentzündung", muss künftig vermieden werden und lässt sich vermeiden, wenn man die Aetiologie berücksichtigt, für die nach Jaeger's Untersuchungen ganz besonders der Diplococcus intracellularis maassgebend ist. Der Morphologie und Biologie des letzteren ist deshalb ein besonderes Capitel gewidmet, ebenso der Epidemie in Stuttgart (1893 bis 1896), die dem Verf. Gelegenheit zu seinen Untersuchungen gab. Auf Grund derselben und eingehender Litteraturstudien giebt er dann auch eine genaue Beschreibung der mitwirkenden Ursachen, der durch äussere Verhältnisse, Beruf und Lebensweise gegebenen Disposition, der Contagiosität und zum Schluss der Bekämpfung resp. Verhütung dieser Krankheit, bei der die Mortalität nach A. Hirsch zwischen 20 und 75 pCt. schwankt. Der Ref. kann auf diese wichtigen und hochinteressanten, immer durch zahlreiche Beispiele erklärten Auseinandersetzungen nur hinweisen. Zur Erläuterung und zum leichteren Verständniss der verschiedenen für Beurtheilung und Behandlung maassgebenden Forschungsergebnisse dienen eine grosse Zahl von Listen, Tabellen und graphischen Darstellungen, die auf 33 Texttafeln angeordnet sind.

A. Köhler.

Der Hypnotismus, Handbuch der Lehre von der Hypnose und der Suggestion mit besonderer Berücksichtigung ihrer Bedeutung für Medicin und Rechtspflege, von Dr. **L. Löwenfeld**, Specialarzt für Nervenkrankheiten in München. Wiesbaden, Verlag von J. F. Bergmann. 1901.

Seitdem der Hypnotismus das Studium der Wachsuggestion in ihren verschiedenen Formen und Wirkungssphären in sein Forschungsgebiet aufgenommen und sich dadurch zur Suggestionslehre erweitert und umgestaltet hat, hat er selbst wesentlich an Interesse und Bedeutung gewonnen. Löwenfeld kommt daher einem vorhandenen Bedürfnisse entgegen, wenn er in dem vorliegenden Handbuche unter Vermeidung aller überflüssigen Breite in präciser und fesselnder Form eine dem heutigen Stand dieser Disciplin entsprechende Darstellung des Thatsächlichen und Wissenswerthen auf dem Gebiet des Hypnotismus giebt. Nach einer geschichtlichen Einleitung behandeln die ersten Kapitel die grundlegenden Begriffe der Suggestion und Suggestibilität. L. versteht unter Suggestion die Vorstellung eines psychischen oder psycho-physischen Thatbestandes, welche in Folge von Beschränkung oder Aufhebung der associativen Thätigkeit durch Herbeiführung dieses Thatbestandes eine aussergewöhnliche Wirkung äussert. Die Suggestibilität, d. h. die Neigung zur Bildung von Suggestion auf äussere oder innere Anregung gehört zu den allgemeinen seelischen Eigenschaften des Menschen; sie besteht in einer besonderen Disposition der Psyche, welche sich in Ausfall oder Abschwächung der associativen Thätigkeit gewissen Vorstellungen gegenüber, also in kritikloser Annahme dieser Vorstellungen, äussert. Das Wesen der Hypnose und ihre Beziehungen zum natürlichen Schlaf werden im nächsten Kapitel besprochen: die Hypnose ist ein Zustand partiellen Schlafs, dem die gleichen physiologischen Veränderungen in dem funktionellen Verhalten der kortikalen Elemente zu Grunde liegen wie dem natürlichen Schlafe; die verschiedenen Formen und Grade des hypnotischen Zustandes sind lediglich durch die Schwankungen in der Ausbreitung der in Frage stehenden Veränderungen in den einzelnen Fällen bedingt. — Es folgen Erörterungen über Hypnotisirbarkeit und über die Technik der Hypnotisirung sowie eine eingehende Schilderung der Erscheinungen der normalen Hypnose. Hypnotische Zustände, in denen krankhafte Erscheinungen verschiedener Art (hysterischer Somnambulismus, Lethargus, Krampferscheinungen) spontan auftreten und dem Gesammtbilde der Hypnose einen mehr oder minder ausgeprägten pathologischen Character verleihen, sind als pathologische Hypnosen zu bezeichnen; man begegnet diesen namentlich bei Hysterischen. Die nächsten Abschnitte behandeln weitere besondere Formen der Hypnose (Fascination, Yoga-Schlaf) und die posthypnotischen Erscheinungen. Auf besonderes Interesse wird das XI. Kapitel Anspruch machen dürfen, in dem der Verf. sich bemüht, in das schwierige, nur allzu oft von Betrügern ausgebeutete Gebiet der aussergewöhnlichen Erscheinungen des Somnambulismus (Hellsehen, räumliches und zeitliches Fernsehen, Fernhören, Fernwirken, übersinnliche Gedankenübertragung, Vorahnungen, Reden in fremden, nicht erlernten Sprachen etc.) wissenschaftliche Klarheit hineinzubringen, und sich mit dem Spiritismus auseinandersetzt. Die der Hypnose verwandten Zustände (der natürliche Schlaf, das Nachtwandeln, der hysterische Somnambulismus und Lethargus, die Narcolepsie, hypnoide Zustände etc.) und die Hypnose der Thiere bilden das Thema der nächsten Abschnitte. Mit dem Mechanismus des natürlichen Schlafes und der Hypnose, den Beziehungen des Bewusstseins zu den psychischen Processen, mit Ober- und Unterbewusstsein, Einheit der Persönlichkeit und Spaltung des Bewusstseins, der sog. Verdoppelung der Persönlichkeit, und zahlreichen anderen theoretischen Erörterungen beschäftigt sich das XIV. Kapitel. — Nüchterne Kritik hat dem Verfasser auch bei seinen Ausführungen über Hypnose und Suggestion im Dienste der Medicin die Feder geführt; auf diesen wichtigen Abschnitt möchten wir wegen der vortrefflichen Bemerkungen über Wachsuggestion und larvirte Suggestivtherapie auch den Praktiker, der sich mit Hypnose selbst nicht beschäftigen will oder kann, noch ganz besonders hinweisen. Eine wie mannigfache Bedeutung Hypnose und Suggestion für die Rechtspflege sowohl in civil- wie kriminalrechtlicher Beziehung erlangt hat oder wenigstens erlangen könnte, ergiebt sich aus dem folgenden Kapitel. Der Auffassung, dass ein sonst nicht kriminelles Individuum durch hypnotische Suggestion veranlasst werden könnte, ein Delikt zu begehen, steht Löwenfeld sehr skeptisch gegenüber, da die Suggestion keine Macht sei, welche alle im Menschen ruhenden intellektuellen und sittlichen Kräfte zu überwältigen vermöge, vielmehr eine beträchtliche Widerstandsfähigkeit Hypnotisirter gegen suggestive Einwirkungen im Allgemeinen und kriminelle Eingebungen im Besonderen anzunehmen sei. Nach kurzen Bemerkungen über den Werth des Hypnotismus für psychologische Erkenntniss und Forschung wird im Schlusskapitel die Suggestion in ihrer Bedeutung für das geistige Leben der Massen besprochen, die gesteigerte Massensuggestibilität zu erklären gesucht, und die Abhängigkeit mancher sonst schwer verständlicher Erscheinungen auf religiösem, politischem, wirthschaftlichem und künstlerischem Gebiet von dieser gesteigerten Massensuggestivität dargelegt. Eine alle wichtigeren seit 1890 erschienenen Arbeiten berücksichtigende Literatur-Uebersicht schliesst das inhaltreiche Werk.

Wirthschaftliche Zeitfragen auf dem Gebiete der Irrenfürsorge. Von Dr. **Max Fischer**, Oberarzt in Illenau (Baden), München 1901, Verlagsbuchhandlung Seitz und Schauer.

Die Eigenart und der meist chronische Verlauf der Psychosen machen eine besondere Fürsorge für die Geisteskranken zur Nothwendigkeit und zwar sowohl hinsichtlich der Unterstützung bedürftiger Familien der Kranken als auch zur Sicherstellung von Hab und Gut der Anstaltspfleglinge und schliesslich auch hinsichtlich der Beihilfe für aus der Anstalt entlassene Kranke. Eine Beseitigung der auf diesen Gebieten bestehenden Missstände würde nicht nur im Einzelfalle einen sehr wichtigen Heilfaktor abgeben können, sondern auch direkt oder indirekt zur Entlastung der Armenpflege beitragen, und dadurch, dass es gelingt, wirthschaftlich selbstständige Existenzen in ihrer socialen Stellung und ihrem

---

1) Metschnikoff, l'Immunité dans les maladies infectieuses, S. 206, Paris 1901.