

## Verhandlungen der medicinischen Section.

Sitzung, zugleich Generalversammlung am  
8. November 1898.

Vorsitzender: Herr Vossius; Schriftführer: Herr Walther.

Vor der Tagesordnung erstattet der Vorsitzende einen kurzen Bericht über das verflossene Vereinsjahr und widmet dem jüngst verstorbenen langjährigen Kassirer der Gesellschaft, Herrn Dr. Ploch, Worte der Erinnerung. Die Anwesenden ehrten das Andenken an den Verstorbenen in der üblichen Weise.

Tagesordnung: 1. Herr Vossius: Ueber **Fremdkörperverletzungen des Auges**. Vortragender berichtet über 93 Fälle von Verletzungen des Auges, bei denen ein Fremdkörper ins Innere des Auges eingedrungen und darin stecken geblieben war; es handelte sich 53 mal um Eisen-, resp. Stahlsplitter, 14 mal um sichere, dreimal um fragliche Steinsplitter, 11 mal um Zündhütchenstücke, dreimal um Holzsplitter, dreimal um Cilien, zweimal um Glassplitter, zweimal um Kupferstückchen, je einmal um einen Messingspahn, resp. Stücke einer Thonpfeife. 48 mal war das linke, 44 mal das rechte Auge betroffen: einmal waren beide Augen afficirt. 73 Patienten standen zwischen dem 15. bis 50. Lebensjahre. Unter 12 Kindern wurde sechsmal eine Zündhütchenverletzung beobachtet. 24 Fremdkörper entfielen auf den vorderen Bulbusabschnitt; 67 betrafen den Glaskörperraum, und zwei hatten das Auge von vorn nach hinten durchschlagen und sich am hinteren Bulbusumfang eingekapselt. Von den Fremdkörpern des vorderen Augapfelabschnitts wurden 19 glücklich entfernt; fünf blieben im Auge stecken, einer verschwand im Verlauf mehrerer Jahre spurlos — nach der Anamnese hatte es sich voraussichtlich um ein kleines Segment einer Getreidegranne gehandelt, welches auf der Iris lag. In zwei Fällen trat absolute Amaurose ein, einmal blieb Lichtschein erhalten; in zwei Fällen war wegen vorzeitigen Austritts der Patienten aus der Klinik das Endresultat unbekannt geblieben. Fünfmal war  $S < \frac{1}{4}$ , fünfmal  $\frac{1}{4}$  bis  $< \frac{1}{2}$ , sechsmal  $\frac{1}{2}$  bis 1. — Viel ungünstiger war das

Endresultat bei den Fremdkörpern im Glaskörperraum. Von 16 Verletzungen mit chemisch-indifferenten Fremdkörpern mussten drei angebliche Steinsplitterverletzungen wegen ihres günstigen Verlaufs ausgeschaltet und den Eisensplitterläsionen zugezählt werden. Sechsmal musste der Bulbus enucleirt, zweimal exenterirt werden. Dreimal trat Phthisis bulbi ein; in zwei von diesen Fällen war der Steinsplitter aus dem Glaskörperabscess entfernt worden, und einmal hatten sich nach Perforation des Abscesses zwei Steinstückchen spontan ausgestossen. — Von 10 Kupfersplittern heilte nur einer ohne Phthisis bulbi ein; einmal wurde das Auge phthisisch und die Enucleation trotz Schmerzhaftigkeit des Bulbus verweigert. Sechsmal wurde wegen eines Glaskörperabscesses enucleirt, zweimal exenterirt. — Unter 39 Patienten mit Eisensplitterverletzung war 19mal der Fremdkörper im Auge eingeeilt; sechsmal wurde die Magnetoperation mit Erfolg ausgeführt. 15mal musste wegen Infection und Glaskörperereiterung die Enucleation, resp. Exenteration gemacht werden. Bei den eingeeilten Eisensplittern konnten neunmal die Erscheinungen der Siderosis — Verfärbung der Iris, Pigmentirung der Retina, Cataract mit gelben Pünktchen an der vorderen Linsenkapsel und Hemeralopie, einmal auch nach Jahren braune Verfärbung der Hornhaut — beobachtet werden. — In praktischer Hinsicht lehren diese Beobachtungen, dass Eisensplitter, wenn aseptisch eingedrungen, eine günstige Prognose für Erhaltung des Auges geben, dass aber Stein- und Kupfersplitter einen ungünstigen Endausgang nehmen.

Die Details über die Fremdkörperverletzungen sind aus der inzwischen erschienenen Dissertation des Herrn Dr. Volk „Zur Statistik der Augenverletzungen mit besonderer Berücksichtigung der Fremdkörperverletzungen“, zu ersehen; in derselben befinden sich kurze Auszüge aus den Krankengeschichten.

2. Vereinsangelegenheiten: Aus dem Berichte des Schriftführers ist zu entnehmen, dass die Gesellschaft gegenwärtig aus drei Ehrenmitgliedern und 71 Mitgliedern besteht. Im verflossenen Vereinsjahre wurden 11 Sitzungen und, einschliesslich der Demonstrationen, 22 Vorträge gehalten. Die Berichte wurden in der Deutschen medicinischen Wochenschrift sowie in dem Correspondenzblatt der ärztlichen Vereine des Grossherzogthums Hessen veröffentlicht. Die Gesellschaft hat den Tod zweier langjähriger Mitglieder und Mitbegründer derselben zu beklagen, des

langjährigen zweiten Vorsitzenden, des Stabsarztes a. D. Herrn Dr. Klewitz, und des langjährigen Kassirers, Herrn Dr. med. Ploch dahier.

3. **Vorstandswahl:** Zum ersten Vorsitzenden wird Herr Geh. Med.-Rath Professor Dr. Gaffky gewählt; der seitherige zweite Vorsitzende, Herr Professor Dr. Steinbrügge, sowie der Schriftführer, Herr Professor Dr. Walther, werden wiedergewählt; die Wahl des Kassirers wird verschoben.

---

Sitzung am 22. November 1898.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Walther.

1. **Vereinsangelegenheiten:** Herr Privatdocent Dr. Koeppe wird zum Kassirer der Gesellschaft gewählt.

2. Herr Tjaden: **Untersuchungen über die Verunreinigung von Lahn und Wieseck durch die Stadt Giessen.** Der Vortragende schildert zunächst die Art der Beseitigung der Fäkalien und der sogenannten Hauswässer, wie sie zur Zeit in Giessen gehandhabt wird; während die ersteren zum Theil in Gruben, zum Theil in Tönnen aufgefangen und durch Wagen aus der Stadt entfernt werden, geschieht die Abführung der Hauswässer entweder in offenen Gossen oder in kurzen Kanälen in den die Stadt in zwei concentrischen Ringen durchfliessenden Stadtgraben und durch diesen in die Wieseck oder in die letztere direkt. Die die Wieseck aufnehmende Lahn hat unterhalb der Einmündung dieses Baches zunächst ein sehr wechselndes Gefälle; Stellen mit so starker Strömung, dass ein Nachen kaum dagegen aufwärts fahren kann, wechselnd mit Stellen, an welchen das Wasser vollständig steht, erst unterhalb der Dutenhofener Brücke wird die Strömung eine gleichmässig ruhige. Die Ufer der Lahn sind durch Regulirung zum Theil glatt, zum Theil aber in Folge von Bahnenbauten buchtig. Pflanzenwuchs ist, abgesehen von einem schmalen Schilfstreifen, an den Ufern in der in Frage kommenden Flussstrecke wenig vorhanden, hier und da wurde *Ranunculus fluitans* beobachtet.

Die vorstehenden Verhältnisse, durch welche die Wahl der Entnahmestellen von Wasserproben für die Untersuchung mit bedingt war, wurden an der Hand von Karten demonstriert.

Was die Untersuchungen selbst betrifft, so wird betont, dass dieselben unter möglichst ungünstigen Wasserverhältnissen zu

erfolgen haben, dass man sich bemühen müsse, sowohl Wasserproben aus der Tiefe, wie von der Oberfläche, von der Mitte, wie vom Ufer zu untersuchen; auch seien die verschiedenen Tageszeiten und, wenn angängig, verschiedene Tage zu berücksichtigen. Nachdem die im hygienischen Institut construirten Entnahmearparate gezeigt sind, wird der Gang der bacteriologischen und chemischen Untersuchung erörtert, wobei Werth darauf gelegt wird, dass der erste Theil der bacteriologischen Untersuchung, das Giessen der Platten, sofort an der Entnahmestelle geschieht. Der zu diesem Zwecke zusammengestellte Untersuchungskasten, dessen Deckel so eingerichtet ist, dass er als Tisch für das Plattengiessen benutzt werden kann, wird ebenfalls demonstrirt.

Im ganzen sind von dem Vortragenden in Gemeinschaft mit dem seitherigen ersten Assistenten am hygienischen Institute, Herrn Dr. Dreyer, in diesem Herbst etwa 120 Wasserproben aus Lahn und Wieseck untersucht; es wurde dabei neben der Keimzahl die physikalische und chemische Beschaffenheit des Wassers festgestellt, und zwar neben Reaction, Aussehen und Härte der Trockenrückstand und Glühverlust gewichtsanalytisch, Sauerstoffverbrauch und Chlorgehalt maassanalytisch und Salpetersäure, salpetrige Säure und Ammoniak qualitativ. Die oberhalb der Stadt durchschnittlich 800 betragende Bacterienzahl im Cubikcentimeter stieg zunächst auf 25 000, um dann langsam auf 17 000 und weiter unterhalb bis zur Dutenhofener Brücke auf 11 000 abzusinken. Die chemische Untersuchung konnte nur eine verhältnissmässig geringe Verunreinigung nachweisen. Der Chlorgehalt stieg um 2—3 mg im Liter von durchschnittlich 10 auf 12—13 mg. Der Sauerstoffverbrauch schwankte zwischen 2 und 3 mg. Ebenso waren die Differenzen im Gesamtrückstand und im Glühverlust geringe. Die gewonnenen Resultate sollen später ausführlich veröffentlicht werden.

Zum Schluss wird hervorgehoben, dass es sich auch hier gezeigt habe, wie schon anderweitig bemerkt worden sei, dass unter Berücksichtigung aller Verhältnisse die bacteriologische Untersuchung einen feineren Maassstab für einen grossen Theil der zur Erwägung kommenden Frage abgebe als die chemische und dass bei allen derartigen Untersuchungen die grobsinnliche Betrachtung ähnlich wie die Lokalbesichtigung bei Brunnenanlagen durchaus nicht vernachlässigt werden dürfe. Erst wenn alle mitsprechenden Factoren berücksichtigt und in ihrer Werthigkeit

sorgfältig gegeneinander abgewogen seien, sei man in der Lage, ein einigermaßen sicheres Urtheil über den Grad einer Flussverunreinigung abzugeben.

3. Herr Kretschmar demonstirt einen durch Totalexstirpation gewonnenen Uterus, der bei multipler Myomentwicklung ein Carcinom der Corpusschleimhaut aufweist.

Derselbe stammt von einer 55jährigen Nullipara und war im frischen Zustande über faustgross. Das Präparat ist an der hinteren Wand aufgeschnitten. Das Carcinom hat nur die Schleimhaut des linken Hornes ergriffen und bildet ein circa thalergrosses Ulcus; sonst ist die Schleimhaut intact. Rechts springen zwei nebeneinander sitzende submucöse Myomknoten von Wallnuss-, bezw. Kirschgrösse in die Uterushöhle vor.

Die Uteruswand ist von multiplen erbsen- bis haselnussgrossen intramuralen Knoten durchsetzt.

Der grösste Knoten von Apfelgrösse musste bei der Operation, um dieselbe auf vaginalem Wege durchführen zu können, ausgeschält werden.

Nach dem Tastbefund und den klinischen Symptomen war die Diagnose auf Complication von Myom mit Carcinom gestellt und durch das vorausgeschickte Probecurettement erhärtet worden. Der Vortragende macht auf die relative Häufigkeit aufmerksam, mit der Myom und Corpuscarcinom zusammen am Uterus vorkommen.

---

Sitzung am 6. Dezember 1898.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Walther.

1. Herr Walther: Ueber mehrstündige Verhaltung der Placenta bei gleichzeitigem Spasmus des Contractionsringes. Die mehrstündige Verhaltung der Placenta in utero bei gleichzeitiger spastischer Stricture des Contractionsringes, früher als Incarceratio placentae bezeichnet, wird in gut geleiteten Kliniken fast niemals, in der Praxis glücklicherweise recht selten beobachtet. Vortragender hatte Gelegenheit, im Sommer 1898 als Consiliarius bei zweien solcher Fälle zu Rathe gezogen zu werden. Als Ursache für diesen Zustand sind bekannt: schlechte Leitung der Nachgeburtsperiode seitens der Hebammen, verfrühte, unzweckmässige Expressionsversuche bei gefüllter Harnblase, vor allem Zerrn am Nabelstrange oder gar Abreissen desselben bei der Anwendung des alten „inneren Handgriffs“, schliesslich: Verabreichung von Secale in grossen Dosen zu Ende der Geburt oder in der Nachgeburtsperiode. Anatomisch handelt es sich um eine

spatische Contraction des Hohl Muskels mit besonderer Betheiligung des Contractionsringes, so dass dieser so stark vorspringt, dass er ein mechanisches Hindernis für den Austritt der Placenta bildet. Dieser Zustand ist zu vermeiden durch rationelle Behandlung der Nachgeburtsperiode: genaue Beobachtung der Zeichen der Lösung der Placenta, geschickte, nicht verfrühte, zeitgemässe Ausführung des äusseren (Credé'schen) Handgriffes; Secale darf weder in der Austreibungsperiode noch in der Nachgeburtsperiode vor völliger Entleerung des Hohl Muskels gegeben werden. Ist der spatische Contractionszustand eingetreten, so ist der Gebrauch der Narcotica angezeigt; in Narcose ist der Credé'sche Handgriff zu versuchen, mitunter wird sogar ein Eingehen der Hand in den Uterus zur Herausbeförderung der Placenta nöthig; die Therapie richtete sich auch hier nach den Complicationen. Vortragender theilt zur Erläuterung des Gesagten zwei einschlägige Fälle mit, bei welchen die Placenta in einem 20 Stunden, im anderen Falle sieben Stunden in utero verhalten geblieben war; in beiden Fällen war die Nabelschnur abgerissen, in beiden war in der Nachgeburtsperiode Secale verabreicht worden.

2. Herr Sticker: **Experimentelle Meningitis spinalis beim Affen.** Um seine klinisch gewonnene Auffassung der Lepropathogenese auch experimentell zu erhärten, hat Sticker Versuche gemacht, Affen von der Nase aus mit Lepra zu inficiren. Zwei langarmige Paviane und ein Rhesus wurden am 3., 4. und 5. Juni vorigen Jahres mit dem bacillenhaufenreichen Secret aus Nase und Trachea von Leprösen des Instituts für Infektionskrankheiten in Berlin, und am 15. October mit dem Nasensecret eines Leprösen in der Amsterdamer Hautklinik des Professor Mendez da Costa am Nasenseptum und anderen Stellen der Nasenhöhlen geimpft. Fünf Tage nach der vorletzten Impfung erkrankte der männliche Pavian unter den klinischen Erscheinungen einer acuten ascendirenden Spinalmeningitis, um am vierten Tage zu genesen. Zwei Tage nach der letzten Impfung erkrankt das Weibchen unter denselben Zeichen. Beim Männchen führen tropische Geschwüre am anästhetischen Schwanz durch wiederholte Blutungen zur fortschreitenden Anämie; am 11. November stirbt das Thier an der Verblutung. Die Section ergiebt eine chronische Rhinitis und die Geste einer Meningitis spinalis im Kreuzbeincanal. Das Weibchen, welches ebenfalls Anästhesie und Geschwüre des Schwanzes seit einer Woche aufweist, stirbt am 22. November

unter wiederholten Krämpfen und fortschreitender Abmagerung. Die Section ergibt eine chronische Rhinitis und die Bildung eines Exsudates mit Pseudomembranen im Duralsack, im Bereich des Kreuzbeincanals. In bacteriologischen Culturen wurden die Organe beider Thiere, insbesondere der Inhalt des Rückenmarkscanals, steril gefunden; Leprabacillen waren weder in der Nase noch an anderen Stellen mikroskopisch nachzuweisen. Die histologische Untersuchung wird erst später vorgenommen, da es dem Vortragenden darauf ankam, die Leichenpräparate zunächst makroskopisch zu demonstrieren.

3. Herr Böttcher demonstirt einige Röntgenaufnahmen eines Falles von **Situs inversus**.

---

Sitzung am 17. Januar 1899.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer i.V.: Herr Koeppe.

1. Herr Steinbrügge: **Ueber die Einwirkung intracranieller Drucksteigerung auf die Gehörorgane**. Vortragender berichtet über einen Labyrinthbefund, welcher aus den Felsenbeinen eines 18jährigen, an allgemeiner miliärer Tuberkulose verstorbenen Mannes gewonnen war. Im letzten Stadium war eine acute seröse Meningitis hinzugetreten. Die Section ergab tiefe Impressiones digitatae der Scheitelbeine, im linken Winkel der Pfeil- und Kranznaht eine Aushöhlung des Schädeldaches, welche grösseren Pacchioni'schen Granulationen entsprach, miliare Knötchen und sulzige Infiltration der weichen Hirnhäute, Oedem des Gehirns und Hydrocephalus internus, also die Spuren stattgehabter intracranieller Drucksteigerung.

Während nun der Ductus cochlearis der rechten Schnecke sich ziemlich normal erwies, zeigte die Reissner'sche Membran der linken Seite ganz eigenthümliche Lageveränderungen. In der Anfangswindung war sie in den Ductus cochlearis hineingedrängt und bedeckte stellenweise das Corti'sche Organ in ähnlicher Weise, wie Vortragender diesen Befund früher in einem Falle von Hirntumor beschrieben hatte. In der mittleren Windung war sie eine Strecke weit der Crista spiralis aufgelagert, schien mit ihr verlöthet zu sein und stieg erst dann steil zu ihrer Insertionslinie am Ligamentum spirale empor. In der Spitzenwindung erstreckte sich diese Auflagerung bis zu der Gegend der Hensen'schen Stützzellen des Corti'schen Organs. Erst von hier aus

stieg der Rest der Reissner'schen Membran aufwärts, so dass das Lumen des Ductus cochlearis sehr verkleinert erschien.

Im übrigen zeigte sich das Corti'sche Organ in seiner Gesamtheit und ebenso die Corti'sche Membran der linken Schnecke geschrumpft und verkümmert; Nervenfasern und Ganglienzellen dagegen gut erhalten. Es liess sich nicht eruiren, ob die Veränderungen am Corti'schen Organ aus früherer Zeit stammten oder erst vor kurzem entstanden waren, da Angaben über die Hörschärfe des Patienten nicht gewonnen werden konnten.

Vortragender betont seine schon früher vertretene Auffassung, dass eine intracranielle Drucksteigerung an und für sich nicht im Stande sei, eine Lageveränderung, resp. Depression der Reissner'schen Membran zu Stande zu bringen, sondern dass dazu eine Erniedrigung des Druckes innerhalb der endolymphatischen Räume nothwendig sei, deren Ursachen nicht immer nachgewiesen werden könnten. Entzündliche Veränderungen innerhalb des Acusticus-endapparates scheinen die Einwirkung intracranieller Drucksteigerung auf das Hörorgan zu compliciren.

2. Herr Bostroem demonstrirt eine Anzahl mikroskopischer Präparate von einem **behaarten Rachenpolypen**, welcher von Herrn Dr. Neuschäfer in Steinbrücken einem fünf Monate alten Mädchen exstirpirt worden war.

Der etwa bohngrosse, gestielte Tumor ist continuirlich von behaarter, zum Theil excoriirter Haut überzogen. Talgdrüsen fehlen vollkommen, dagegen sind Andeutungen von sogenannten Mantelhaaren vorhanden; im Stiel findet sich ein länglich gestalteter hyaliner Knorpelkern. Bostroem bespricht die Entstehung dieser seltenen (bisher 15mal beobachteten), zweifellos monogerminalen Bildung und ihre Beziehung zu den auriculären Anhängen und den Knorpelresten der Tonsillen und des Halses.

---

### Sitzung am 31. Januar 1899.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Walther.

1. Vor der Tagesordnung stellt Herr Zuelzer einen Kranken mit **Lichen ruber planus** vor.

2. Herr Esser: **Ueber einen Fall von Morbus Addisonii**. Vortragender schildert im Anschluss an eine kurze Krankengeschichte den pathologisch-anatomischen Befund eines rapide verlaufenden, mit der vollständigen Symptomentrias ausgestatteten Falles von Morbus Addisonii. Ausser einer vollständigen Verkäsung beider Nebennieren, die vielleicht mit einer geringgradigen

einseitigen Spitzentuberkulose in Zusammenhang stand, fand sich bei dem 33jährigen, kräftig gebauten Manne keine genügende Todesursache. Das Ganglion coeliacum und der Sympathicus waren makro- und mikroskopisch intact. Nach kurzem Eingehen auf das Beachtenswerthe aus der Pathologie und Pathogenese der Erkrankung mit besonderer Berücksichtigung der experimentell-pathologischen und der neueren physiologisch-chemischen Ergebnisse schliesst sich Vortragender denjenigen an, welche in dem Anfall der Nebennierenfunction die Krankheitsursache sehen.

3. Herr Löhlein: **Operationen bei grossen Cervixmyomen** (mit Demonstration von Präparaten).

Die Entwicklung von Fibromyomen in der Wand des Collum uteri tritt gegenüber derjenigen in der Wand des Corpus uteri so stark zurück, dass man, wenn man von Uterusfibromen schlechtweg spricht, gewöhnlich nur die letzteren im Sinne hat. Es ist bekannt, dass Winckel und Lee das primäre Vorkommen von Cervixmyomen überhaupt leugneten und dass auch diejenigen, welche die höchsten Ziffern hiervon zu verzeichnen hatten (Schröder-Hofmeier), sie nur in 8,1% der Fibromfälle überhaupt fanden. Fehling nimmt 5—8% an. Mit der älteren Angabe von Guyon (Des tumeurs fibroides de l'utérus, Paris 1868, p. 15), der unter 132 Uterusfibromen 21 Cervixfibrome notirte (16%), wird die Häufigkeit sicher weit überschätzt.

Nach meinen eigenen Erfahrungen stellt sich die Häufigkeit der Cervixmyome von einer solchen Entwicklung, dass sie Gegenstand ärztlicher Behandlung werden, noch etwas niedriger heraus, als dies von Fehling und Hofmeier angenommen wird. Unter 350 Uterusfibroiden, welche Gegenstand stationärer, fast ausnahmslos operativer Behandlung auf der gynäkologischen Abtheilung der Giessener Frauenklinik in den letzten zehn Jahren waren, befanden sich nur 14 Cervixmyome = 4%. Hierbei ist noch zu bemerken, dass in zwei Fällen Collum und Corpus Sitz der Myombildung waren; ferner, dass in den ersten zehn Fällen es sich nur um Neubildungen von mässiger Grösse handelte und erst in den letzten beiden Jahren mehrere sehr beträchtliche, bis über Mannskopfgrösse entwickelte Cervixmyome zur Beobachtung kamen, die den Anlass boten, über die ihretwegen vorgenommenen Operationen hier zu berichten.

Das numerische Verhältniss scheint nach dem Gesagten bezüglich des Sitzes der Fibromyome ziemlich genau das entgegen-

gesetzte zu sein, wie das für die Carcinome der Gebärmutter bekannte. Von diesen nahm Schröder seiner Zeit an, dass 3,4% dem Corpus uteri angehörten, eine Zahl, die sich nach meiner Erfahrung inzwischen allerdings nicht unbedeutend erhöht hat (Schröder-Hofmeier, 12. Auflage, 1898, S. 410). Immerhin mag der Satz von dem umgekehrten Verhalten der beiden wichtigsten und häufigsten Neubildungen des Uterus bezüglich ihres Sitzes im allgemeinen als zu Recht bestehend gelten.

Bei dem Mangel aller exacten Kenntnisse von der Aetiologie der Fibromyome wie der Carcinome müssen wir diese numerischen Verhältnisse zunächst einfach hinnehmen. Doch möchten wir bezüglich der Pathogenese der uns heute ausschliesslich interessirenden Fibromyome auf einen meines Erachtens durchaus beachtenswerthen Punkt hinweisen, und zwar auf den gewaltigen Unterschied, welcher zwischen Collum und Corpus besteht hinsichtlich der Theilnahme an dem ovariellen Vorgang vor und bei der Menstruation. Zunächst ist dieser zweifellos begründet in der Verschiedenheit der Gefässzufuhr. Doch neben dieser sind die physiologischen wie die pathologischen Beziehungen zwischen Ovarien und Corpus uteri in der verschiedensten Richtung anerkanntermassen ungleich innigere als die zwischen Ovarien und Collum. Solche Beziehungen fehlen ja im untern Gebärmutterabschnitt sicher nicht vollständig, wie aus der Theilnahme des Collum an der prämenstrualen Congestion häufig genug ersehen werden kann, aber sie sind eben doch ungleich schwächer ausgeprägt als an dem Corpus, an dem alle Theile, in erster Linie freilich die Schleimhaut, einen mächtigen Impuls und eine bis zu einer vorgeschriebenen Höhe allmählich sich steigende und dann rasch abklingende Turgescenz erfahren.

Der Hinweis auf die ausgeprägte Verschiedenheit in den Congestionszuständen, die oberhalb und unterhalb des inneren Muttermundes beobachtet wurden, drängt sich uns, wenn wir sehen, dass auf 24 Corpusfibrome erst 1 Cervixfibrom kommt, gerade in denjenigen Fällen am meisten auf, in denen die ersten Symptome der Fibrombildung mit voller Bestimmtheit auf eine in der prämenstrualen oder menstrualen Zeit einwirkende Schädlichkeit zurückgeführt werden. Dass dies gerade seitens intelligenter Patientinnen, bei denen wir hernach Fibromyome constatiren und wachsen sehen können, nicht etwa nur ganz ausnahmsweis berichtet wird, werden mir die Collegen sicher bestätigen.

Die Beschwerden, die durch Cervixfibrome hervorgerufen werden, sind begreiflicher Weise recht verschieden nach ihrem Sitz, ihrer Grösse und ihrer Wachstumsrichtung. Die Blutungen spielen eine weit geringere Rolle als bei den Corpusmyomen; doch können auch hier durch gleichzeitige fungöse Endometritis corporis sehr beträchtliche Blutverluste beobachtet werden, ganz abgesehen von solchen Cervixmyomen, neben welchen auch noch kleinere Myomknoten in der Corpuswand existiren (siehe oben). In den unten mitzutheilenden Krankengeschichten finden sich gute Illustrationen für den ausserordentlich verschiedenen Einfluss, den die mehr submucöse oder mehr subseröse Entwicklung, der Sitz im infravaginalen, im mittleren oder im supravaginalen Theil der Cervixwand ausübt. Im allgemeinen zeigen unsere Beobachtungen auffallend geringe, resp. auffallend spät sich geltend machende klinische Erscheinungen<sup>1)</sup>.

Besonderes Interesse hat sich von jeher denjenigen Cervixmyomen zugewendet, welche die Geburt per vias naturales erschwerten oder unmöglich machten. Ich habe seit einer längeren Reihe von Jahren diese ernste Geburtsc complication, welche in der vorantiseptischen Zeit eine höchst ungünstige Prognose bieten musste, nicht mehr beobachtet. Merkwürdiger Weise sind in der jüngsten Zeit kurz hinter einander zweimal Patientinnen, und zwar einmal eine Hochschwängere, einmal eine Kreissende, zur Klinik gebracht worden mit der Diagnose: Complication durch Cervixmyom. Beide Male konnte man bei der Untersuchung in Narkose bestimmt feststellen, dass der Tumor, welcher das kleine Becken ausfüllte und den Scheidentheil nach vorn drängte, der hintern Cervixwand nicht angehörte. In dem einen Falle handelte es sich in Wahrheit um einen Ovarialtumor mit Stieltorsion, bei welchem die Blutergiessungen in die Tumorb wand und Tumorböhle eine Consistenz erzeugt hatten, die sehr wohl ein Myom vorzutäuschen vermochte. Die Reposition gelang in diesem Falle erst nach längerem Bemühen unter Anwendung

<sup>1)</sup> In anatomischer Hinsicht mag dies zum guten Theil darin begründet sein, dass bei den Cervixmyomen die Wandschichten, in die sie eingebettet sind, von ihrem Wachstum nicht annähernd in ähnlicher Weise beeinflusst werden, wie wir das bei der Corpuswand beobachten. Die letztere erfährt bei grossen Myomeinlagerungen oft eine Verdickung und Hyperplasie, die derjenigen am Ende der Schwangerschaft nicht nachsteht, während wir bei dem Wachstum der Cervixmyome die Wand gewöhnlich nur gedehnt und ausgezogen, aber nicht hyperplastisch finden.

des von mir früher empfohlenen Handgriffs, nämlich Emporheben des Uterus sammt der Frucht nach der rechten Hüftgegend hin seitens des Assistenten, während ich selbst den etwa kindskopfgrossen Tumor vor dem linken Iliosacralgelenk der in Sims'scher Seitenlage befindlichen Schwangeren empordrängte. (Tagesfragen, viertes Heft, S. 27.) — Im zweiten Falle füllte in der That ein kindskopfgrosses Myom die obere Hälfte der Beckenhöhle aus und drängte den Cervix nach vorn; aber es gehörte nicht der hinteren Collumwand an, sondern etwa der Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel der hinteren Corpuswand und wurde nur durch Adhäsionen im Becken festgehalten. Dies ergab sich schon bei der erfolglosen Ausführung des oben erwähnten Handgriffs. Es wurde die Laparotomie gemacht, die Adhäsionen wurden getrennt, wonach sich der Tumor rasch nach oben entfernte und der Geburtskanal frei wurde. Bauchnaht. Extraction der seit zwei Tagen abgestorbenen Frucht nach Perforation und Cranioklasie. (Genaueres über diesen Fall wird Herr Schröter demnächst mittheilen.)

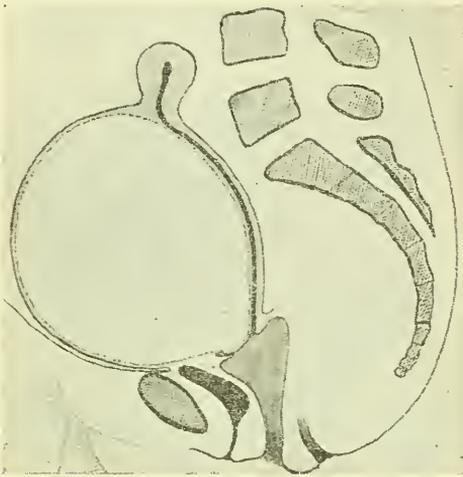
Wende ich mich nunmehr zu den vier Fällen von mächtig entwickelten Cervixmyomen, welche Gegenstand von Bauchoperationen wurden, so sind zunächst die beiden jüngst Operirten, von denen Präparate hier vorliegen, interessant.

Fall 1. Frau O. 1898. No. 747. 37jährige Frau, kräftig gebaut, zweimal geboren, vor dreizehn und acht Jahren; war niemals krank und hat zuerst vor wenigen Tagen wegen einer extramenstrualen Blutung ärztliche Hilfe aufgesucht; insbesondere litt sie nie an Urinbeschwerden. Vom Arzt sofort der Klinik zugewiesen. — Im Hypogastrium eine derbe Geschwulst, die anderthalb Hand breit die Symphyse überragt und an der ein reichlich hühner-eigrosser Knollen gesondert vorspringt. Muttermund zweimarkstückgross eröffnet; in denselben drängt sich das untere Segment eines submucös in der vorderen Cervixwand sitzenden Myoms herein, vom Saum der hinteren Muttermundslippe halbmondförmig umfasst.

Es wurde sofort beschlossen, nach Spaltung der Cervixschleimhaut die Enuclation des derben Cervixmyoms von der Scheide aus zu versuchen, dabei alles für den Uebergang zum Bauchschnitt bereitzuhalten. Operation 22. December. Der Versuch, nach Spaltung der Schleimhaut den Tumor aus der Cervixwand auszuschälen, gelingt nicht. Der Zeigefinger vermag zwar submucös ziemlich hoch vorzudringen. Von der vorderen Wand des Collum jedoch lässt sich das Fibromyom aus seinen innigen und gefässreichen Verbindungen mit ihr nicht losschälen. Patientin wird in Beckenhochlagerung gebracht, die fettreichen Bauchdecken werden vorsichtig incidirt; der Tumor erscheint jetzt manuskopfgross, bis zum Nabel reichend; am hintern obern Ende sitzt ihm das

normale Corpus uteri auf; die leere Basis liegt tief vor dem unteren Tumorrande hinter der Symphyse (vergl. Fig. 1). Peritoneum über dem oberen Ende

Fig. 1.



des Tumors gespalten, ebenso die etwa noch 3—5 mm dicke Geschwulstkapsel (i. e. Cervixwand). Nunmehr Ausschälung des ziemlich weichen, etwa doppelt kindskopfgrossen Knollens; provisorischer Schluss der Nähte; partienweise Unterbindung der beiderseitig mächtig ausgedehnten Ligamenta lata bis etwa zur Mitte des Cervix, dessen Canal 12 cm lang erscheint.

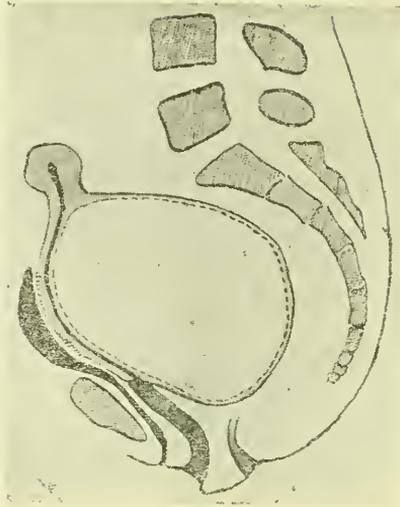
Nunmehr wird in Steiss-Rückenlage von der Scheide aus die Portio herabgezogen und vorn umschnitten, vordem Scheidenwand und Blase mühevoll zurückgeschoben, die Lage der Blase mittels Katheters genau festgestellt, sodann die Portio hinten umschnitten, die hintere Scheidenwand zurückgeschoben, der Douglas eröffnet; das Scheidengewölbe und die untere Partie der Ligamenta lata unterbunden und durchtrennt; dann Herabstürzen des Uterus mit dem Tumorsack (Collumwände), Trennung der letzten Verbindungen mit den Ligamentis latis, Hervorziehen der Fäden aus der Scheidengewölbwunde, Verkleinerung der letzteren durch Catgutnähte; schmale Jodoformgazedrainage; Schluss der Bauchwunde durch Zweietagen-Knopfnaht (Catgut).

Urin durch Katheter: klar; Puls 120, ziemlich klein, weshalb in der zweiten Hälfte der Operation von der Chloroform- zur Aethernarkose hatte übergangen werden müssen. Der Verlauf war günstig, wenn auch einige Zeit geringes Abendfieber bestand.

Fall 2. Frau Rosa M. aus Buch; Jahrgang 1899. No. 40. Der zweite Fall, welcher einen Monat später zur Beobachtung kam, betraf ebenfalls eine 36jährige Frau, die indessen steril verheiratet war. Sie hat bis vor einem Jahre gar keine Beschwerden gehabt; seit dieser Zeit bestehen Schmerzen beim Beginn der Menses, die seit ihrem Eintritt in 18. Lebensjahr stets schwach und unregelmässig verliefen. Stärkere örtliche Beschwerden datieren erst von Ende November, wo zum ersten Male plötzlich Harnverhaltung auftrat, die

sich seitdem mehrfach wiederholte. Von dieser Zeit an soll der Leib allmählich dicker geworden sein.

Fig. 2.



Befund: Introitus weit. Dicht hinter demselben trifft man auf eine runde, derbe Geschwulst mit glatter Oberfläche, die bis fast auf den Beckenboden herabreicht. Sie füllt die Beckenhöhle ganz wie ein besonders kräftig entwickelter Kindskopf aus. Die Portio ist klein, fast vollkommen verstrichen, steht vorn hoch hinter der Symphyse, etwas rechts von der Mittellinie. Der aus der Beckenhöhle emporragende, kugelförmige Tumor zeigt eine Prominenz an seinem oberen Pol, die deutlich dem etwas vergrößerten Corpus uteri entspricht. An beiden Seiten derselben lassen sich die nach vorn und unten verlaufenden Ligamenta rotunda deutlich tasten.

Operation 24. Januar 1899. Mit Rücksicht auf die Erfahrungen im Falle 1 und auf die weit geringere Nachgiebigkeit der Scheidenwandung bei der Nullipara wird sofort mit der Laparotomie begonnen. Bei der Incision kommt es zu einer Eröffnung der Harnblase, obgleich man sich sagen konnte, dass die üblichen Cautelen wohl beachtet waren. Der Urin (100 ccm) war mittels Katheters unmittelbar vorher entleert; die Oeffnung, die nach Durchtrennung von Haut, Fascie, Muskelschicht in der sich nun darbietenden, als Peritoneum ausgesprochenen Schicht zwischen zwei Pincetten vorgenommen wurde, lag handbreit über dem oberen Symphysetrand. Der abfließende Urin (etwa 200 g) war etwas trübe, von schwach ammoniakalischem Geruch. Die Verletzung der Blasenwand, die bei der Incision des Peritoneums zu Stande kam, betraf nicht den Scheitel der Blase, sondern, in Folge der starken Füllung des Organs, eine Stelle nahe dem Aequator derselben. Die Eröffnung der Peritonealhöhle war dicht über der Umschlagstelle des Blasenperitoneums auf die vordere Bauchwand erfolgt. Naht durch sechs Muskelnähte der Blasenwand und einige interseröse Catgutnähte des Blasenperitoneums.

Hinter der Blase findet sich der früher diagnostizierte Tumor der hinteren Cervixwand, das mässig verdickte Corpus sitzt ihm wie eine Kuppe auf; die Ligamenta lata sind in ihrem unteren Abschnitt durch die Geschwulst stark entfaltet, die Ovarien liegen beiderseits der hinteren Wand des Tumors resp. der oberen Partie desselben auf: das rechte ist durch eine hämorrhagische Folliculareyste auf das doppelte vergrössert. Abtragung der beiderseitigen Anhänge nach doppelter Unterbindung; hierauf quere Spaltung des Peritoneums der vorderen Uteruswand, dicht unterhalb der Grenze zwischen Corpus und ausgedehntem Collum, und Zurückschiebung der Blase, die sich ohne erheblichen Blutverlust wegdrängen lässt. Der Querschnitt wird über die hintere Uteruswand fortgeführt, und die Ablösung eines hinteren Peritoneallappens, resp. die Ausschälung des Tumors aus den Ligamenten bewerkstelligt. Schliesslich ist die Geschwulst vorn und hinten bis zum Scheidengewölbe herab angelöst, so dass sie nur noch an diesem und den tiefsten Lagen der Ligamenta lata hängt. Unterbindung und Durchtrennung der letzteren, Eröffnung des hinteren Scheidengewölbes auf einer in die Vagina eingeführten starken Sonde, Emporziehen der kleinen Portio in die Bauchhöhle, Abbindung und Durchschneidung der seitlichen Partien des Scheidengewölbes machen den Tumor völlig frei. Die Stumpffäden werden in die Scheide geleitet, die ausgiebigen Wundflächen im Parametrium und im retrouterinen Gewebe werden durch Catgutnähte vereinigt und das Peritoneum des vorderen und hinteren abpräparirten Lappens wird vernäht bis auf eine die Drainage mittels eines Gazestreifens nach dem Scheidolumen hin ermöglichende Oeffnung. Einlegung der Gaze; Schluss der Bauchwunde in zwei Etagen.

Verlauf durchaus günstig; Urin wird schon vom zweiten Tage an spontan entleert; die Fäden werden am zehnten Tag aus dem Scheidengewölbe entfernt; vom 8. Februar an ist Patientin ausser Bett.

Die Fragen, die sich beim Vergleich der beiden mitgetheilten Beobachtungen dem Operateur aufdrängen und zu deren Beantwortung wir einen kleinen Beitrag zu liefern vermögen, sind:

1. Wo liegen die Grenzen des vaginalen und des abdominalen Vorgehens auch für die Cervixmyome?

2. Welche Art der eingeschlagenen Operationsmethode verdient den Vorzug und käme somit in Zukunft vorzugsweise in Betracht?

3. Wie vermeidet man am sichersten Verletzungen der Blase?

Bezüglich des ersten Punktes wird auch hier in erster Linie die Weite und Nachgiebigkeit des Scheidenrohrs neben der Grösse, respective Verkleinerbarkeit der soliden Geschwülste entscheidend sein. In unserem ersten Fall erschienen die Bedingungen durchaus gegeben, um unter ausgiebigem Morcellement den Tumor aus seinem Bett zu entfernen. Die Scheide war weit, der Muttermund durch den unter der dünnen vorderen Cervixwand herab-

drängenden unteren Geschwulstpol geöffnet, die Enucleation liess sich eine kurze Strecke weit ohne Schwierigkeiten durchführen, bis reichliche Blutungen eintraten, deren sichere Bekämpfung durch die Unterbindung der zuführenden Gefässe nicht ausführbar war. Ich möchte auf diese Blutungen, die uns zwingen, den vaginalen Weg aufzugeben, ganz besonders aufmerksam machen. Sie haben meines Erachtens ihren Grund zum Theil darin, dass die Geschwulst offenbar dem supravaginalen Theil des Cervix angehörte, wie namentlich aus ihrem Verhältnis zur Blase hervorgeht. Bekanntlich tritt der starke absteigende Ast der Uterina an dieses oberste Drittel der Cervixwand heran, wie wir ja durch die abundanten Blutungen bei tiefen Cervixrissen immer wieder erinnert werden. — Bei den bis dahin von mir operirten Cervixmyomen war eine intensivere Blutung nicht beobachtet worden, hauptsächlich deswegen, weil sie — abgesehen von ihrer geringeren Entwicklung, die in keinem Fall Faustgrösse überschritt — fast ausnahmslos mehr oder weniger polypös, mit Ausziehung der oberen Partie der Cervixwand entwickelt waren. Hier aber handelte es sich um eine rein intramurale Entwicklung. Wo es sich um Nulliparae handelt oder um narbige Enge des Scheidenrohrs, wo ein derber Tumor Kindskopfgrosse deutlich überschritten hat, endlich überall, wo Grund vorhanden ist, jeder Blutung so schnell und so nachdrücklich wie möglich entgegenzutreten, wird man von vornherein den abdominalen Weg bevorzugen.

Unter den verschiedenen Methoden, die uns für die abdominale Operation ungewöhnlich grosser Cervixmyome zu Gebote stehen, verdient die Totalexstirpation des Uterus, wie sie im zweiten Fall angeführt wurde, wohl sicher den Vorzug. Ausnahmsweise mag es einmal vorkommen, dass der Tumor sich ausschälen und sein Bett sich versorgen lässt, ohne dass das Corpus und die Anhänge geopfert zu werden brauchen. Mit dieser Hoffnung hatte ich im ersten Fall längere Zeit getragen, um mich nach einiger Zeit zu überzeugen, dass die Beherrschung der Blutung ohne eine von oben nach unten fortschreitende Versorgung der zuführenden Gefässe nicht bewirkt werden könnte.

Was die Blase betrifft, so muss ihr Verhältnis zum Cervix durch sorgfältige Sondirung, künstliche Blasenfüllung und genaue Nachfrage nach den beobachteten Harnbeschwerden vorher festgestellt sein. Vor einer Ueberraschung, wie sie uns im zweiten

Falle begegnet ist, wird man sich ganz besonders dann hüten müssen, wenn die Geschwulstentwicklung der hinteren Wand angehört und durch deren Schwellung die vordere Cervixwand und mit ihr die hintere Blasenwand ausgezogen und nach vorn und oben emporgedrängt sind (vergl. Fig. 2). Für solche Fälle möchte ich empfehlen, nach Durchschneidung der Bauchdecken bis auf das präperitoneale Bindegewebe noch einmal während der Operation eine mässige Füllung der Blase ausführen zu lassen, — wenigstens überall da, wo die geringsten Zweifel bestehen, ob die sich nunmehr darbietende Haut das Peritoneum parietale ist oder nicht.

Den beiden vorgetragenen, jüngst operierten Fällen schliessen sich zwei weitere, vor Jahresfrist operativ behandelte an, die das gemeinsam haben, dass der Sitz der grossen Fibromyome in der Cervixwand nicht schon vor, sondern erst während der Operation erkannt wurde. Das eine Mal führte die hohe supravaginale Abtragung des myomatösen Collum sammt dem aufsitzenden Corpus zum Ziel. Das andere Mal indessen erschien die Exstirpation des myomatösen Collum so gewagt, dass ich, und zwar mit unerwartet günstigem Erfolg, mich auf die Castration beschränkte. Auch diese beiden Beobachtungen mögen in Kürze mitgetheilt werden:

Fall 3. Fräulein H. Jahrgang 1898, No. 250. 38jährige, sehr ängstliche Patientin. Gemäss immer reichlich. In der letzten Zeit beängstigt durch eine seit mehreren Jahren beobachtete derbe Geschwulst. Abdomen sehr stark ausgedehnt, wie bei einer Gravidität im achten Monat, durch einen derben Tumor, von dem ein breiter Knollen das hintere Scheidengewölbe herab und die Portio nach vorn drängt. Hymen erhalten. Wegen der ausserordentlich grossen Empfindlichkeit und Aengstlichkeit der Patientin und der Rücksicht auf ein zur Zeit allerdings compensirtes Vitium cordis mitrale wird auf eine der Operation vorzuschickende Narkose ausschliesslich für die Exploration verzichtet. Nach dem Rectalbefund wird als wahrscheinlich angenommen, dass der Tumor von der vorderen Corpuswand ausgeht und die hintere Corpuswand auf das Scheidengewölbe herabgedrängt ist. So erklärt es sich, dass der dem Tumor oben aufsitzende Knollen nicht als Corpus uteri diagnosticirt wurde.

Operation am 21. April 1898. Wegen Vitium cordis mitrale Verzicht auf die Beckenhoehlagerung. Nach der Incision erweist sich der Tumor als ein gut mannskopfgrosses Myom der vorderen Cervixwand von weicher Consistenz; der kleine Uteruskörper sitzt ihm retroflectirt auf. Hervorwälzen des Tumors vor die Bauchdecken ohne besondere Schwierigkeiten. Doppelte Unterbindung der beiderseitigen Anhänge und Abtragung derselben. Gummischlauchconstriction; supravaginale Abtragung; keilförmige Excision des Cervixstumpfes; etagenweise Vernähung; Vereinigung des Peritoneums, nachdem durch Anfüllung der Blase die obere Grenze derselben deutlich markirt

worden war. Fixirung des vernähten Stumpfes in dem unteren Theil der Bauchdeckenwunde. Vereinigung der letzteren durch tiefgreifende Seiden- und oberflächliche Catgutnähte. Einlegen eines schmalen Jodoformgazestreifens im unteren Wundwinkel. Verlauf vollständig ungestört. Entlassung am 21. Mai 1898.

Fall 4. Frau F. Jahrgang 1897, No. 657. 45 Jahre alt; einmal geboren, vor 6 Jahren; Kind todt, angeblich einige Tage ante partum abgestorben. Meneses regelmässig, schmerzhaft, früher 2 bis 3 Tage, zuletzt sieben Tage dauernd. Seit einem halben Jahr Anschwellung des Leibes; seit sechs Wochen geschwollene Füsse: keine Uriubeschwerden; Stuhl etwas retardirt.

Befund: Derber, knolliger Tumor füllt das kleine Becken aus und reicht links bis über Nabelhöhe; Muttermund vorn über und unmittelbar hinter der Symphyse links zu fühlen. Corpus und Anhänge lassen sich nicht abtasten. Urin klar, frei von Albumen. Wiederholte Versuche, den Tumor aus dem Becken emporzudrängen, bleiben erfolglos.

Laparotomie am 6. Dezember 1897. Nach der Incision wird das ganz aus dem kleinen Becken herausgedrängte, nicht vergrösserte Corpus uteri sichtbar. Das pralle, zwischen kindskopf- und mannskopfgrosse Myom hat sich von der hinteren Cervixwand aus nach beiden Seiten intraligamentär, die Ligamente lata weit entfaltend, entwickelt. Das untere Drittel der Geschwulst liegt unterhalb der Linea innominata der seitlichen Beckenwand überall dicht an. Der Versuch, den Tumor von der Scheide aus und gleichzeitig von oben emporzuheben, misslingt auch jetzt. Die Art, wie die den Tumor versorgenden Gefässe herantreten, erscheint ungewöhnlich; es wird deswegen auf die radicale Operation verzichtet und unter erheblichen Schwierigkeiten die Castration ausgeführt. Völlig glatte Heilung. Entlassung am 1. Januar 1898.

Nach dem Bericht des behandelnden Arztes (Herrn Dr. Krämer, Kreuznach), war im Februar 1899 das Allgemeinbefinden der Operirten ein durchaus gutes, der Tumor erschien auf Kleinf Faustgrösse reducirt.

Dieser über Erwarten günstige Erfolg schien mir umso mehr der Erwähnung werth zu sein, als in der Litteratur ausdrücklich hervorgehoben wird, dass die Indication für die Castration bei Myomen im allgemeinen nicht angenommen werden kann, wenn es sich um solche des Mutterhalses handelt. So sagt Hofmeier (Grundriss der gynäkologischen Operationen, dritte Auflage, Seite 419): „Sehr fraglich ist der Erfolg bei grossen Cervixfibromen und solchen, die breit im Beckenbindegewebe sitzen, während gerade hier wegen der hohen Gefahr ein Ersatz der Myomotomie wünschenswerth wäre“. Ich theilte und theile auch jetzt noch Hofmeier's Ansicht. Der Erfolg ist bei derartigen Castrationen gewiss fraglich; aber indem ich trotzdem die Castration machte, hielt ich mich an den alten Satz: *remedium anceps melius quam nullum*.

Sitzung am 21. Februar 1899.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Walther.

1. Herr Tjaden: **Zur Schularztfrage.** (Der Vortrag ist in der Zeitschrift für Medicinalbeamte erschienen.)

2. Herr Rohde: **Ueber die Differentialdiagnose psychischer Depressionszustände** (mit Krankenvorstellung). Unter Begründung des Satzes, dass es bei der Auffassung und Beurtheilung von Psychosen weniger auf den bloßen Bestand von Symptomen, als auf die pathogenetische Abhängigkeit und die Werthigkeit des einzelnen Symptoms ankommt, bespricht der Vortragende unter Vorführung geeigneter Kranken eine Reihe psychischer Depressionszustände, die ungeachtet des Umstandes, dass sie zu den am ausgeiebigsten und zunächst gut beschriebenen Zustandsformen in der psychiatrischen Litteratur gehören, dennoch in der Praxis oft genug entweder nicht in ihrem vollen Ernst erkannt, oder unter einander verwechselt werden. Der Vortragende verweist auf die Unstatthaftigkeit, in ihrer Verlaufsart und namentlich prognostisch grundverschiedene Zustandsbilder nach der äusseren Aehnlichkeit unter einen Begriff zu bringen; er betont die Wichtigkeit einer möglichst frühzeitigen, richtigen Erkenntniss der Natur einer Gemüthsverstimmung, weil nur auf diesem Wege eine befriedigende Aussage über die Zukunft und ein zielbewusstes therapeutisches Handeln möglich ist. Indem er neben einander sehr differente Formen psychischer Depressionszustände gleichzeitig demonstrirt, so zunächst typische Melancholien, alsdann symptomatische Verstimmungen bei Paranoischen, Hysterischen, bei primärem Schwachsinn, Katatonie und einem Fall von circulärem Irresein, grenzt er in besonders eingehender Weise auch das Depressionsstadium der Dementi paralytica ab. Bei näherer Schilderung dieser Krankheitszustände lenkt er die Aufmerksamkeit namentlich auf die Grenzbestimmung der einfachen Melancholie, deren Existenz als Krankheitsform sui generis er aus klinischen Gründen durchaus anerkennen muss. Es folgt die Analyse unter Zerlegung der Krankheitsform in ihre Componenten; als solche werden genannt: 1. traurige Verstimmung oder Depression, 2. Angst, 3. Verlangsamung des Vorstellungsablaufs (Denkhemmung), 4. Wahnbildung. Unter ständigem Hinweis auf die einzelnen Kranken ist der Vortragende bemüht, weniger aus dem etwas einförmigen Gesamteindruck, als aus den bei genauem Hinsehen sich unwillkür-

lich aufdrängenden Nebenbefunden die pathogenetische Abhängigkeit und Bewerthung der Krankheitsäusserungen und Anzeichen dem Verständniss näher zu bringen. So treten bei den Hysterischen neben der ängstlichen Verstimmung unverkennbare nervöse Begleiterscheinungen: Zittern der Hände, Athembeschwerden etc. in den Vordergrund, während die Angst der Melancholischen nicht mit nervösen Begleitsymptomen einhergeht; eine Katatonica verharret wie versteinert, eine Schwachsinnige zeigt neben ihrer weinerlichen Verstimmung ein läppisches Gebahren. Da namentlich für den praktischen Arzt bei der diagnostischen Auffassung der melancholischen Zustände erfahrungsgemäss das Moment der Wahnbildung verwirrend wirkt, wird unter Gegenüberstellung einer melancholischen Kranken mit typischen Wahnideen und einer Paranoischen der Abwägung der beiden Componenten: Stimmungsanomalie auf einer und Wahnbildung auf der andern Seite, besonderer Werth zugemessen und zwar unter Zugrundelegung der Thatsache, dass bei der Melancholie die Wahnbildung aus der Stimmungsanomalie als Ursache entspringt, während bei Paranoischen im Verhältniss zur Stimmungsanomalie die Wahnbildung das Primäre ist. Hieran schliessen sich Erörterungen über die Prognose der erwähnten Zustandsbilder mit Streiflichtern auf die Therapie: mit Opium erzielt man bei der Melancholie gute Erfolge, bei der Hysterie kann es geradezu schädlich sein; milde Kaltwasserprocedures sind bei einfachen Depressionszuständen, namentlich bei Hysterie, zuweilen von Nutzen, bei der Paralyse sind sie völlig contraindicirt und ein Kunstfehler. Aehnliche Beispiele werden noch mehrere citirt. Um zu einer raschen und thunlichst genauen Klärung im gegebenen Falle zu kommen, empfiehlt der Vortragende eine bestimmte Fragestellung einzuhalten und betont den methodischen Werth eines solchen Untersuchungsverfahrens. Zum Zweck einer speciellen Analyse der Trübsinnzustände hat R o t h e in Ausgestaltung der von S o m m e r in seinem Lehrbuch der psychopathologischen Untersuchungsmethoden (Urban & Schwarzenberg 1899) gegebenen Anregungen, auf Grund der aus der psychologischen Zergliederung sich ergebenden, eingangs erwähnten Componenten einer Gemüthsverstimmung einen besonderen Fragebogen entworfen, der sich ihm in der Mehrzahl der Fälle gut bewährt hat. An der Hand dieses gelingt es, wie der Vortragende zu erweisen in der Lage ist, ein Vergleichungsmaterial zu gewinnen, das in überraschend einfacher und übersichtlicher

Weise die Hauptunterscheidungsmerkmale für den einzelnen Fall zu veranschaulichen im Stande ist.

3. Herr Joerß: **Demodex s. Acarus folliculorum und seine Beziehung zur Lidrandentzündung** (mit Demonstration an Präparaten).

Durch die Mittheilungen Raehlmann's<sup>1)</sup> über die von ihm so benannte Blepharitis acarica s. Acaria angeregt, stellte ich ebenfalls Untersuchungen über das Vorkommen von Acarus s. Demodex folliculorum an den Cilienhaarbälgen an, wurde indessen zu wesentlich anderen Resultaten als Raehlmann selbst geführt. Ohne hier auf die morphologischen Verhältnisse des Parasiten einzugehen, soll lediglich die klinische Seite berührt werden. Raehlmann schildert die meisten Fälle seiner Blepharitis acarica als diffuse Hyperämie der Lidrandhaut mit kleinen Schwellungen und Verdickungen der vorderen Lidkante, wobei sich zwischen den Cilien ein schmutzig gelbes, zähes, wenig zum Eintrocknen geneigtes Secret festsetzt. Bisweilen sollen jedoch nur geringe Veränderungen bestehen, in anderen Fällen objectiv nachweisbare Erscheinungen überhaupt ganz fehlen und die Patienten nur über lästiges Jucken an den Lidrändern und Ausfallen der Cilien klagen.

Das Bild ist also ein mannigfaltiges, die Blepharitis acarica kommt sowohl bei Conjunctival-, wie bei Hornhautleiden vor, vor allen Dingen fehlt ihr aber eine scharfe Abgrenzung gegenüber den anderen Blepharitiden, besonders gegenüber jener Form, die wir bei Conjunctivalkatarrhen und Trachom finden, wo sich die Bindehautentzündung auf den Lidrand fortsetzt. Die Mehrzahl der Fälle Raehlmann's scheint mit dieser letzteren Form identisch zu sein, wenigstens ist bei allen Krankengeschichten, die Raehlmann mittheilt, acuter oder chronischer Conjunctivalkatarrh beziehungsweise Trachom verzeichnet, mit Ausnahme eines einzigen Falles, bei dem nur eine Hyperämie der Conjunctiva bestand.

Um der Frage näher zu treten, in welcher Beziehung der Demodex folliculorum zur sogenannten Blepharitis acarica steht, untersuchte ich zunächst 50 Patienten, ohne Rücksicht auf etwaige Lidentzündungen, wie sie sich gerade zur Untersuchung boten.

---

<sup>1)</sup> Deutsche medicinische Wochenschrift 1898, No. 50 u. 51. — Monatsblätter für Augenheilkunde XXXVII. Jahrgang, Februar.

Ich epilirte die Cilien mit der Cilienpincette und untersuchte sofort in Glycerin oder Wasser; ich entnahm immer eine grössere Anzahl von Cilien (nie unter 100) und untersuchte stets auf beiden Augen, um weniger von Zufälligkeiten abzuhängen, da bei den Mängeln der Untersuchungsmethode Theile der Haarbälge verloren gehen und an ihnen sitzende Parasiten leicht abgestreift werden können. Trotzdem werden sich die Ergebnisse in Wirklichkeit noch etwas höher stellen, als unten angegeben. Unter jenen 50 Patienten wurden bei  $25 = 50\%$  lebende Acari gefunden. In vielen Fällen konnte ich dieselben zugleich auch an den Lanugohärchen des Gesichtes nachweisen. Bei der weiteren Gruppierung dieses Materials zeigte sich, dass bei normalen Lidrändern in nahezu  $\frac{2}{3}$  aller Fälle ( $64\%$ ) der Parasit vorkam, eine Zahl, die sich derjenigen nähert, in der er überhaupt beim Menschen gefunden wurde ( $71\%$  Landois). Weiter angestellte Untersuchungen ergaben, dass der *Acarus folliculorum* sowohl bei der *Blepharitis acarica*, wie bei der *Blepharitis squamosa* in ungefähr demselben Häufigkeitsverhältniss von  $56\%$  vorkam, vorausgesetzt, dass diese Lidrandentzündungen längere Zeit vorher nicht therapeutisch behandelt waren. Diesen letzteren Punkt glaubte ich besonders beachten zu müssen, da einige Fälle zu zeigen schienen, dass bei Einwirkung von Präcipitatsalbe und anderen Mitteln auf die Lidränder die Häufigkeit des Parasiten abnimmt. Der *Acarus* wurde also an normalen Lidrändern noch häufiger gefunden, als an solchen, die das Bild der *Blepharitis acarica* zeigten. Wenn wir auch auf diese Differenz kein grösseres Gewicht legen, da Zufälligkeiten bei der Untersuchung nicht ganz auszuschliessen sind, so dürfte doch eins zweifellos daraus hervorgehen, dass er bei dieser *Blepharitis*form keineswegs häufiger zu finden ist, als unter normalen Verhältnissen. Charakteristisch waren in dieser Hinsicht einige Fälle, in denen an einem Auge normale Lidränder, am andern *Blepharitis acarica* bestand. Hier fanden sich auf der gesunden Seite wiederholt jene Parasiten, während sie auf der kranken trotz nochmaliger Untersuchung nicht nachzuweisen waren. 5—6 Acari an einem Cilienhaarbalg, wie *Raehlmann* von seiner *Blepharitis* hervorhebt, habe ich auch bei normalen Lidrändern nachgewiesen. Viel seltener ist der Parasit bei der *Blepharitis ulcerosa*. In einer Reihe von Fällen, wo schon zahlreiche Cilien verloren gegangen waren, fand ich ihn überhaupt nicht. Dies ist offenbar auf eine weitgehende Degeneration der

Cilienhaarbälge bei dieser Erkrankung zurückzuführen, die für den *Acarus* ungünstigere Ernährungsbedingungen bieten mögen.

Durch diese Beobachtungen wurden wir zu dem Schlusse gedrängt, dass ein ursächlicher Zusammenhang zwischen dem *Acarus folliculorum* und gewissen Formen von *Blepharitis* nicht besteht, da er in 64% der Fälle auch an normalen Lidrändern vorkam, ohne hier die geringsten Erscheinungen zu verursachen. Der Parasit ist auch an den Cilienhaarbälgen ein indifferenten Schmarotzer und spielt hier keine andere Rolle, als er sonst an anderen Stellen des menschlichen Körpers einnimmt. Indem wir das Verdienst Raehlmann's voll anerkennen, auf den *Acarus folliculorum* als häufigen Bewohner der Cilienhaarbälge hingewiesen zu haben, wo er vorher fast ganz übersehen war, können wir doch die *Blepharitis acarica* als spezifische Lidrandentzündung nicht anerkennen.

---

Sitzung am 14. März 1899.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Walther.

1. Geschäftliche Mittheilungen.

2. Herr Riegel: **Ueber Achylia gastrica.** Vortragender stellt zwei Kranke mit *Achylia*, resp. *Hypochylia gastrica* vor.

Fall 1. Der erste Fall betrifft einen 46 jährigen kräftigen, gut genährten Mann, der schon vor vier Jahren und seitdem wiederholt magenleidend war, vor 14 Tagen abermals mit Magenbeschwerden erkrankte. Die Untersuchung ergibt normale Magengrenzen, nirgends Schmerzhaftigkeit, keinen Tumor, gute motorische Kraft des Magens, dagegen herabgesetzte Saftsecretion, resp. constantes Fehlen der freien Salzsäure. Auch jetzt, da die Beschwerden geschwunden sind, fehlt die freie Salzsäure constant. Auch nach der Methode von Talma lässt sich freie Salzsäure nicht gewinnen. Die Gesamttacidität schwankt zwischen 13 und 42, der Pepsingehalt zwischen 30 und 50%.

Fall 2. Von viel grösserem Interesse als dieser ist der zweite Fall, der einen 60jährigen Tagelöhner betrifft. Hier ist die Achylie schon seit acht Jahren nachgewiesen. Bereits im Jahre 1891, da der Kranke zum ersten Male wegen Magenbeschwerden in die Klinik kam, wurde eine Achylie nachgewiesen, die auch nach Schwinden der Magenbeschwerden fortbestand. Der Kranke kam im Laufe der Jahre wiederholt wegen Magen und Darmstörungen, die indess meistens sehr rasch vorübergingen, in die Klinik. Stets wurde, wie auch jetzt, nicht nur ein völliges Fehlen der freien Salzsäure, sondern auch eine äusserst geringe Gesamttacidität constatirt. Während im ersten Falle die Gesamttacidität zeitweise noch eine relativ hohe war, schwankte sie hier meistens zwischen 0 und 10. Auch der Pepsingehalt des Magensaftes war, wenn auch nicht gänzlich aufgehoben, so doch wesentlich verringert; Lab

fehlte. Dagegen erwies sich die motorische Kraft als gut erhalten, eher gesteigert. Der Ernährungszustand des Patienten war trotz Achylie stets ein vorzüglicher.

Während der erste Fall nur als Hypochylie bezeichnet werden kann, stellt der zweite das Bild einer echten Achylia gastrica dar. Mit Sicherheit ist in diesem Falle erwiesen, dass die Achylie mindestens schon acht Jahre besteht. Achylien können primäre und secundäre sein. Meistens sind sie secundär; so beobachtet man sie bei Carcinom, bei amyloider Degeneration des Magens, ferner als Folge einer toxischen Gastritis, als Begleiterscheinung von perniciosöser Anämie und dergleichen mehr. Alle diese Zustände können hier ausgeschlossen werden. Welches im vorliegenden Falle die Ursache des Fehlens der Saftsecretion ist, ob dem ein Schwund der Magendrüsen zu Grunde liegt oder ob es sich um eine Secretionsneurose handelt, wie solche Fälle Einhorn zuerst mitgetheilt hat, ist ohne weiteres nicht zu entscheiden. Mit Sicherheit lehren aber derartige Fälle, dass der selbst Jahre hindurch währende Ausfall der chemischen Thätigkeit des Magens die Ernährung in keiner Weise schädigt. Erst dann wird letztere geschädigt, wenn zugleich die motorische Thätigkeit des Magens erlahmt oder wenn sich Darmstörungen hinzugesellen. Bemerket sei noch, dass auch die Versuche, die Saftsecretion nach den Methoden von Talma und Schüle anzuregen, vollkommen negativ ausfielen.

Vortragender macht auf die relative Häufigkeit derartiger Fälle, die oft ganz symptomelos verlaufen, aufmerksam. Er selbst hat eine grosse Anzahl derartiger Fälle beobachtet, die nur durch die aus anderen Gründen vorgenommene Ausheberung entdeckt wurden. In Bezug auf die Therapie ist es nicht, wie man zu meinen geneigt sein könnte, die Aufgabe, die fehlende Saftsecretion zu ersetzen oder eine den Ausfall der Saftsecretion vollauf berücksichtigende Diät zu wählen. Hauptaufgabe ist, eine möglichst die motorische Thätigkeit schonende Diät zu wählen, also eine Diät, die bei möglichst hohem Nährwerth und feiner Vertheilung wenig Volumen zeigt. Denn gerade in der Intactheit der motorischen Thätigkeit ist die Compensation für den Ausfall der peptischen Kraft gegeben.

---

Sitzung am 16. Mai 1896.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Walther.

1. Vor der Tagesordnung widmet der Vorsitzende dem am 14. April 1899 zu Wiesbaden verstorbenen Ehrenmitgliede der Gesellschaft, Herrn Geh. Med.-Rath Prof. O. Seitz, Worte der Erinnerung und giebt einen kurzen Ueberblick über dessen Thätigkeit als Professor in Giessen. Die Anwesenden ehren das Andenken an den Verstorbenen in der üblichen Weise.

2. Zur Tagesordnung: Herr Volhard: **Ein Fall von acuter gelber Leberatrophie bei einem 3jährigen Kinde.**

Das Kind, angeblich seit fünf Tagen gelb, bot bei der Aufnahme das Bild eines katarrhalischen Icterus. Leber den Rippenbogen um mehr als zwei Querfinger überragend, Milz nicht vergrössert. Stuhl thonfarben. Im Harn kein Eiweiss, kein Zucker, viel Indican, viel Gallenfarbstoff. Fünf Tage nach der Aufnahme Aenderung des Krankheitsbildes, lebhafte Aufregung und Unruhe mit Somnolenz abwechselnd. Milzdämpfung vergrössert, zuletzt hohes Fieber, blutiges Erbrechen. Exitus im Sopor am elften Tage nach der Aufnahme. Klinische Diagnose: Icterus gravis. Cholämie. Acute gelbe Leberatrophie. Im Harn war kein Leucin und Tyrosin gefunden worden. Dagegen eine Vermehrung des Ammoniaks auf 9,4–12,8% des Gesamt-N, anstatt 2–5% des normalen, und eine Verminderung des Harnstoffs auf 50–81,5%, statt 84–87%. Sectionsbefund: Leber gelblich gefärbt mit einzelnen verwaschenen blutrötlichen Flecken und sehr zahlreichen bis stecknadelkopfgrossen dunkelrothen Einlagerungen. Auf dem Durchschnitt derb, blutarm, sehr unregelmässig gezeichnet, vielfach, besonders in der Umgebung der grossen Gefässe, sind weisse Linien sichtbar. Gallenblase strotzend gefüllt mit dünner, hellgelber Galle. Papilla duodeni leicht durchgängig. Milz vergrössert. Mikroskopisch fanden sich ausgedehnte Regenerationserscheinungen in der Peripherie der zu Grunde gegangenen Acini, in denen nur einzelne stark verfettete Leberzellenreste übrig waren. Die periphere Zone ist aufgebaut von zahllosen, zum grössten Theil neugebildeten Gallengängen im verbreiterten zellig infiltrirten portalen Bindegewebe und aus unregelmässigen Zellbalken vom Typus der Leberzellen, die sehr häufig mit den Gallengängen communiciren und gleichfalls ein mit Galle gefülltes Lumen aufweisen. Auch in den neugebildeten Leberzellen vielfach Fettanhäufung, sodass die Möglichkeit einer erneuten Fettdegeneration im organisirten Gewebe in Betracht zu ziehen ist.

3. Herr Schröter: **Ueber Complication der Geburt durch Myom.** Vortragender berichtet über einen Fall von Laparotomie intra partum wegen eines im kleinen Becken fixirten Myoms der hinteren Corpuswand, der sowohl wegen der eigenthümlichen Lokalisation des das Geburtshinderniss bildenden Tumors als auch wegen der Originalität des dabei eingeschlagenen therapeutischen Weges weiteres Interesse beanspruchen dürfte.

Die 36jährige I-Para wurde nach sechstägiger Geburtsdauer kreissend zur Klinik gebracht. Die Frucht — in II. Schädellage — war sicher abgestorben, der Kopf war vom Beckeneingang hinweggedrängt durch ein das ganze Becken ausfüllendes Myoma corporis uteri. Eine Spontangeburt war unter den gegebenen Verhältnissen unmöglich. Die drohende Ruptura uteri erforderte schleunigste Entbindung. Repositionsversuche per vaginam ohne und mit Narkose blieben wegen der Verwachsungen des Tumors erfolglos. Sofortige Laparotomie (Geheimrath Löhlein), manuelle Lösung der Adhäsionen, Emporwälzen des über mannskopfgrossen, subserös entwickelten Tumors, der breitbasig vom linken Uterushorn ansieht. Die Frage, wie die Geburt nunmehr unter den günstigsten Chancen für die Mutter beendet werden könnte, wurde zu Gunsten der Verkleinerungsoperation entschieden; dabei war die Erwägung ausschlaggebend, dass die Frucht sicher abgestorben war, dass einerseits die Porrooperation für die Frau, eine Erstgebärende, eine grosse Verstümmelung bedeutet haben würde, andererseits die Myomoperation am kreissenden Uterus wegen der zu befürchtenden Blutung mit grosser Gefahr verknüpft gewesen wäre; entscheidend war schliesslich auch der Gedanke an die puerperale Involution derartiger Tumoren. Es wurde deshalb Uterus sammt nunmehr reponirtem Tumor versenkt und die Frucht durch die Verkleinerungsoperation per vias naturales müheles entwickelt.

Die Frau machte ein vorzügliches Wochenbett durch; die Involution der Generationsorgane ist durch den Tumor in keiner Weise gestört worden. Umgekehrt hatte die puerperale Involution einen deutlichen Einfluss auf den Tumor ausgeübt, der eine erhebliche Spontanreduction im Wochenbett erfahren hat und sich zwei Monate post partum nur noch als höchstens kleinkindskopfgrosse Geschwulst repräsentirt.

Die eigenthümliche Lage des Tumors im Becken zu seinem Ursprung vom Fundus uteri wird durch die Annahme einer primären Retroflexio uteri erklärt. Die Vortheile des eingeschlagenen therapeutischen Weges müssen vor allem darin erblickt werden, dass die Frau, eine Erstgebärende, nicht durch eine verstümmelnde Operation zur Sterilität verurtheilt worden ist, sondern dass sie mit der Möglichkeit weiterer Conception entlassen werden konnte.

4. Herr Sticker berichtet über ein von ihm in der letzten Zeit beobachtetes **epidemisches Erythem** und knüpft hieran einige Bemerkungen zur Diagnose und Symptomatologie dieser Erkrankung.

Sitzung am 6. Juni 1890.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Walther.

1. Vor der Tagesordnung stellt Herr Vossius einen Fall von **Vaccineblepharitis** vor.

Tagesordnung: 2. Herr Popper t: **Ueber Cholecystotomie mit wasserdichter Drainage.** (Ist unter den Abhandlungen in diesem Bericht wiedergegeben.)

Sitzung am 20. Juni 1899.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Walther.

Tagesordnung: Herr Koeppe: **Zur Casuistik der secundären Sinnesempfindungen.**

Mit dem Ausdruck „secundäre Sinnesempfindung“ oder „Doppelempfindung“ bezeichnet man die merkwürdige Erscheinung, dass es Personen giebt, welche auf einen einfachen Sinnesreiz mit einer doppelten Sinnesempfindung reagiren. Das Auffallende in dieser Beobachtung liegt in dem Factum, dass solche Personen sinnlich etwas zu empfinden meinen, was in Wirklichkeit gar nicht vorhanden ist. Es ist daher ganz begreiflich, dass der stud. phil. Nussbaumer, welcher 1873 die erste derartige Beobachtung veröffentlichte, seiner Mittheilung ein Attest über seine Glaubwürdigkeit beifügte. Nussbaumer hatte beim Hören eines Tones gleichzeitig eine bestimmte Farbenempfindung, ebenso sein Bruder, so dass beide unter sich oft Töne durch die dabei empfundenen Farben benannten. So grosses Aufsehen diese Selbstbeobachtung damals erregte und so wichtig dieselbe sowohl Physiologen wie Psychiatern erschien, gerieth sie doch wieder in Vergessenheit, und unabhängig und unbeeinflusst von derselben wurden in der Folge gleiche Beobachtungen von andern gemacht, so 1881 von Bleuler und Lehmann. 1887 dagegen citirt Steinbrügge schon ausser den erwähnten noch sieben andere Arbeiten über diesen Gegenstand. Inzwischen haben sich die Berichte gehäuft, aus den Jahren 1890—98 konnte ich 25 Arbeiten zusammenstellen. In einer derselben fand ich die Häufigkeit des Vorkommens des „Farbenhörens“ zu 12% veranschlagt, d. h. von 8—9 Individuen sei durchschnittlich eines mit dieser Eigenthümlichkeit behaftet.

Im Gegensatz zu der Häufigkeit des Farbenhörens — audition colorée — colour hearing — oder der „Schallphotismen“ sind die Doppelempfindungen anderer Art, Geschmacks- und Geruchsphotismen u. dergl. selten. In letzter Zeit, 1897, berichtet Hilbert von einem Fall von Geschmacksphotismen: seiner Tochter schmeckt die Milch gelb, wenn sie gut ist, braun, wenn sie schlecht ist, und Ebersson eine Selbstbeobachtung „Ueber colorirten Geschmack“: er schmeckt Säure blau, Bitteres roth oder gelb. Sonst habe ich weiter keine derartige Beobachtung gefunden, und von Geruchsphotismen scheint überhaupt noch kein

Fall bekannt zu sein, so dass der an mir selbst beobachtete geeignet erscheint, die bestehende Lücke auszufüllen.

Gelegentlich eines Spazierganges von Leipzig nach Wahren im Jahre 1886 oder 87 hatte ich beim Pfeifen der Melodie: „Was blasen die Trompeten“ die auffallende Geruchsempfindung von Harz; schnüffelnd suchte ich die Quelle des Geruches zu entdecken, der mir auffiel, weil weder Nadelholz noch Bretter oder dergleichen in der Nähe waren, stellte meine Nachforschungen aber auf das Gelächter meiner Begleiter ein, die selbst absolut nichts rochen. Die Geruchsempfindung trat immer wieder auf, und ich fand, dass jedesmal das Pfeifen der betreffenden Melodie die Veranlassung war; so oft ich nun, bewusst oder unbewusst, diese Melodie pff, hatte ich die Geruchsempfindung von Harz oder Kien; am frappantesten war die Täuschung, wenn ich zufällig auf die Melodie kam und nun sofort schnüffelnd nach der Quelle des Geruchs suchte.

Eine zweite gleiche Beobachtung in denselben Jahren war die, dass ich den scharfen, charakteristischen Geruch des Holztheers, wie er in der Nähe von Schiffen zu finden ist, ganz deutlich roch, wenn ich eine bestimmte andere Melodie pff. Hier war die Sinnestäuschung zweifellos, denn wenn ich beim ersten Fall auch glauben mochte, dass ich doch wirklich Harz gerochen hätte, weil ich empfindlicher gegen diesen Geruch wäre, als meine Freunde, die nichts rochen, so musste ich jetzt denselben glauben, da in Leipzigs Umgebung der Holztheergeruch der Schiffstakelage überhaupt nicht zu finden ist. Ich erntete natürlich reichlich Gelächter, als ich meine Beobachtung mittheilte, und als dieselbe sich wiederholte, schwieg ich bald darüber, um nicht in den Geruch zu kommen, hysterisch zu sein, womit ich damals so schon geneckt wurde wegen der Anfälle von nervösem Asthma, an denen ich zeitweilig litt. Eine gewisse Empfindlichkeit gegen Gerüche habe ich allerdings damals und auch sonst immer besessen. — Die zweite Beobachtung brachte mich auf eine Erklärung oder Deutung der Erscheinung. Den Holztheer konnte ich nur in der Nähe von Schiffen gerochen haben, und das einzige Mal, wo ich vordem welche gesehen hatte, war 1882 in Stettin. Nun erinnerte ich mich auch, dass ich damals, wenn ich allein am Hafen hinschlenderte, diese Melodie gepfften hatte. Ebenso wie das dem Binnenländer ungewohnte Leben und Treiben am Hafen, hat auch der ungewohnte Geruch einen lebhaften Eindruck gemacht.

Für die erste Beobachtung dagegen konnte ich lange keine derartige Lösung des Räthsels finden, bis dieselbe sich schliesslich einmal gleichsam von selbst darbot. Als ich gelegentlich wieder eine Laubsäge in die Hand bekam und eifrig sägte, kam mir die erwähnte Melodie in den Sinn, und beim Pfeifen derselben hatte ich den Geruch von kienigem Holz. Ob das Holz nun wirklich nach Harz roch, kann ich nicht mehr feststellen, hätte es damals auch nicht gekonnt. Jedenfalls war mir aber mit einem Schlage der Zusammenhang klar. Als Sextaner hatte ich sehr viel mit der Laubsäge gearbeitet und dabei zur Betäubung des aufsteigenden Heimwehs nach Kräften gepfiffen, meist die bewusste Melodie: „was blasen die Trompeten“. Dass ich also die Geruchsempfindung von harzigem Holz beim Pfeifen der Melodie hatte, war zurückzuführen auf die unbewusste Erinnerung an den damals mit dem Pfeifen gleichzeitig wirklich verbunden gewesenen Reiz des Geruchsorganes.

Wenngleich nun auch das Auffinden des Zusammenhangs des Geruchs mit der Gehörsempfindung eine leidliche Erklärung bot, so blieb mir doch die Lebhaftigkeit des Erinnerns immerhin etwas Wunderbares. Es war doch die Geruchsempfindung wirklich vorhanden gewesen, beruhte nicht auf einer blossen Vorstellung; die Empfindung kam vollkommen unvermittelt, drängte sich auf, war in gewissem Sinne zwangsmässig. Die Beobachtung blieb dauernd in meinem Gedächtniss haften, und es war trotz allen Bemühens nicht möglich, eine physiologische Erklärung dafür zu finden, wie es überhaupt möglich sei, den Eindruck einer Sinnesempfindung zu haben, der kein Sinnesreiz vorausging. Nach dem Spott meiner Freunde hatte ich keine Neigung, meine Beobachtung weiter mitzuthemen und um Hilfe zu einem Erklärungsversuch zu bitten. Ein solcher bot sich mir jedoch später beim Studium von Flechsig's Leipziger Rectoratsrede „Gehirn und Seele“, sowie Ramon-Cajals „Hypothesen über den anatomischen Mechanismus der Ideenbildung, der Association und der Aufmerksamkeit“.

Vergegenwärtigen wir uns zunächst, wie nach der Vorstellung dieser Forscher die Vorgänge der Aussenwelt uns zum Bewusstsein kommen: so geht z. B. von einer Lichtquelle ein Strahl aus, die Aetherwelle trifft das Auge, wird durch den physikalischen Apparat desselben auf einen bestimmten Punkt der Retina geleitet, hier trifft das Licht auf einen bestimmten Zapfen, theilt

diesem die Bewegung mit, und diese wird fortgeleitet zu einer bipolaren Zelle, gelangt dann zu einer darunter liegenden Ganglienzelle — auf diesem Wege jedoch muss die Aetherwelle eine Umformung erlitten haben, die Bewegung ist eine andere geworden, eine Molecularbewegung noch unbekannter Natur, aus der Aetherwelle ist eine Nervenwelle — Neurocym — geworden. Durch die Ganglienzelle und ihren Nervenfortsatz (resp. Fortsätze) wird die Nervenwelle fortgeleitet bis zum Hirn, zur Occipitalrinde des Gehirns; hier berühren die Verzweigungen dieser Leitung die Endbüschel von einer grösseren Zahl von Ganglien der Pyramidenzellen. Mit der Erregung dieser Pyramidenzellen kommt die Quelle der Bewegung des Lichts uns zu Bewusstsein. In ähnlicher Weise empfinden wir die andern Sinnesreize — Schallwellen u. s. w. mit bestimmten Regionen der Grosshirnrinde. Die Sinnesleitungen heissen Neuronen (oder Neuren), die Endpunkte der Neuronen, die inneren Endflächen der Sinnesnerven corticale Centren. Diese corticalen Centren nehmen ein Drittel der Grosshirnrinde ein, es bleibt noch einmal soviel an der Grosshirnrinde übrig, in welchen Theilen sich gleichfalls Ganglienzellen finden, zu denen und von denen gleichfalls Leitungen — Neuronen — laufen, nur verbinden diese nicht, wie die Projectionsneuren, Sinnesorgane mit dem Grosshirn, sondern vielmehr die corticalen Centren unter sich. Diese Bezirke haben nichts direkt mit Sinneseindrücken von aussen her zu thun, ihre Thätigkeit ist ganz nach innen gerichtet, als „Denkorgane“, höhere „geistigen Centren“, fassen sie die Thätigkeit mehrerer innerer und damit auch äusserer Sinne zusammen zu höheren Einheiten. Sie heissen Associationscentren, die diese Centren mit den Sinnescentren verbindenden Leitungen heissen Associationsneurone. Durch diese Associationsneurone wird die von den Projectionsneuronen zum corticalen Centrum geleitete Nervenwelle weiter bis zum Associationscentrum geleitet; erlischt hier die Bewegung, so bleibt dieselbe latent liegen als „Gedächtnisspur“, „Erinnerung“. Nun müssen wir uns die in den Neuronen schwingenden Nervenwellen alle als gleichartig vorstellen, denn in den Sinnesorganen würde die spezifische Bewegung des Lichts, Schalls etc. eben in die neue Bewegung, die Nervenwelle, umgewandelt. Eine von einem Sinnesorgane kommende Nervenwelle trifft in den Centren auf zahllose als Erinnerungsbilder gleichsam schlummernd liegende Neurocyme, die mit der ersteren und unter sich in mannigfachster Verbindung, eben der sogenannten Asso-

ciation, stehen. Die weckende Welle belebt, verstärkt und verändert die ganze associirte Kette oder Reihe, die wieder auf andere Reihen weckend oder hemmend wirkt. Sind alle Neuronen in Ordnung und leitfähig, so muss nothgedrungen ein einzelner Sinnesreiz, der von aussen kommt, gleichzeitig eine Unmenge anderer zum Bewusstsein bringen. Eine einzelne Sinnesempfindung wäre so nicht möglich —, sie wird ermöglicht durch Vorrichtungen, welche bestimmte Neuronen leitunfähig machen, bestimmte Neuronen ausschalten, isoliren: zwischen die Ausläufer der Nerven und Ganglienfortsätze schiebt sich die Neuroglia ein und verhindert den Contact. Im Zustande der Ruhe fiesst die Neuroglia zwischen Neuronen und Ganglien, wirkt als Isolirschicht, kontrahirt sich die Neuroglia, so kann Berührung stattfinden. Nervenwellen können sich weiter fortpflanzen.

Nach diesem ist die Möglichkeit vorhanden, dass z. B. eine Schallwelle das Ohr trifft, zur Nervenwelle umgewandelt, im corticalen Hörcentrum eine Tonempfindung hervorruft, bei geeigneter Schaltung sich weiter fortpflanzt, durch das Associationscentrum nach dem corticalen Sehcentrum und hier die Empfindung einer Farbe weckt; oder eine Schallwelle ausser der Tonempfindung im Hörcentrum eine Geruchsempfindung im Riechcentrum veranlasst.

Darin, dass sich die Nervenwelle über das Associationscentrum hinaus fortpflanzt und noch in einem andern corticalen Centrum eine Empfindung weckt, liegt das Ungewöhnliche der Erscheinung.

Es ist hervorzuheben, dass die secundäre Sinnesempfindung eben wirklich als „Empfindung“ imponirt, nicht nur als lebhaftere Vorstellung erkannt wird.

Dass ein einfacher Sinnesreiz eine combinirte Sinnesvorstellung auslöst, ist eine alltägliche Erscheinung. Das Auge unterscheidet eine Kugel von einer Scheibe, obgleich es für sich allein nicht dazu im Stande wäre, wie das Beispiel operirter Blinder beweist, die mit dem Auge allein eine Kugel von einer Scheibe nicht unterscheiden können, bevor sie nicht durch den Tastsinn ein oder mehrere Male unterstützt, beide unterscheiden lernen und nunmehr erst auch mit dem Auge allein beide Gebilde auseinander halten können. Ebenso ist mit der blauen Farbe, in der Erinnerung an den bläulichen Schein des Mondes, die Vorstellung des Kalten verknüpft, mit der rothen Farbe, erinnernd an das rothe Feuer, die Vorstellung der Wärme; dieselbe

Landschaft, durch ein rothes Glas gesehen, wirkt als Sommerlandschaft, durch ein blaues Glas betrachtet, als eine Winterlandschaft. Ja, im alltäglichen Sprachgebrauch benutzen wir Vorstellungen mehrerer Sinne zur Charakterisirung einer Eigenschaft, wir sprechen von einer Tapete in einem satten, warmen, rothen Ton gehalten, von einem Musikinstrument, das eine helle, dabei doch warme und weiche Klangfarbe hat.

Ueber diese gewöhnlichen Associationen gehen die secundären Empfindungen hinaus, sie sind nicht bloss Vorstellungen, sondern, wie schon gesagt, werden als von aussen kommende Empfindungen geschätzt. Dass alle Doppelempfindungen auf Erinnerungen einstiger, gleichzeitiger, wirklicher, doppelter Sinnesreize zurückzuführen seien, das dürfte so wenig zugänglich sein, als wenn man umgekehrt die Doppelempfindungen, bei denen diese Erinnerung wieder klar zum Bewusstsein kam, nun nicht zu den secundären Sinnesempfindungen rechnen wollte.

So erscheint mir Quincke's (1890) Erklärung der secundären Sinnesempfindungen in sich selbst widersprechend; Quincke sieht dieselben nicht als „Empfindungen“ an, sondern als „eine sich aufdrängende, sehr lebhafte Vorstellung“, eine „zwangsmässige Vorstellungsassociation“ oder „Mitvorstellung“ an; er verneint, dass die Secundärvorstellungen auf unbewusster Erinnerung gleichzeitiger Sinnesindrücke beruhen, „sieht in den Secundärvorstellungen nur einen Ausdruck der ausserordentlich mannigfaltigen Verknüpfung der cerebralen Ganglienzellen“ und deutet „die Photismen und andere Secundärvorstellungen als abgeblassten Rest jener unregelten kindlichen Vorstellungsassociationen“.

Fast vollkommen dagegen deckt sich mit unsern Ausführungen die schon 1887 von Steinbrügge gegebene Erklärung der Erscheinung: „Bei jeder normalen Sinnesempfindung dürfen wir annehmen, dass die von dem terminalen Nervenepithel eines Sinnesorgans aufgenommene Erregung bis zu einer einzelnen oder einer Gruppe von Hirnrindenzellen fortgeleitet werde und in diesen Zellen als Gehörs-, Geruchs- etc. Empfindungen zur Geltung kommt. Die Reizung bleibt auf die centrale Sinneszelle beschränkt, hier gewissermassen isolirt. Es lässt sich nun denken, dass bei excessiver Erregbarkeit der sensorischen Hirnelemente die Reizwelle auf weitere Strecken fortgeleitet werde und dass derartige abnorme Erregungszustände in den centralen Sinnesfeldern den Doppelempfindungen zu Grunde liegen.“ Nothwendig erscheint

bei dieser Erklärung „die Annahme einer Gleichförmigkeit der Reizwelle innerhalb der Sinnesnerven und die specifische Function bestimmter Ganglienzellen der Hirnrinde“.

---

Sitzung am 18. Juli 1899.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Walther.

1. Vor der Tagesordnung demonstriert Herr Henneberg einige mikroskopische Präparate: auf dem Objectträger nach H o e h l's Methode **durch Trypsin verdaute Schnitte der Darmmuskulatur**. Durch Anwendung eines Glycerinextractes des Pankreas gelingt es, die glatten Muskelzellen in 1—3 Stunden zu verdauen. Das auf dem Objectträger zurückbleibende Bindegewebe wird mit Eisenhämatoxylin gefärbt. Die Schnitte zeigen aufs deutlichste, dass jede Muskelzelle von einem Bindegewebscocon eingehüllt ist.

Tagesordnung: 2. Herr Dannemann: **Ueber psychiatrische Stadtasyle**.

3. Herr Sommer demonstriert bei einem Rundgang durch die Klinik einige **psychiatrische Fälle**.

---

Sitzung am 14. November 1899.

Vorsitzender: Herr Steinbrügge i. V.; Schriftführer: Herr Walther.

1. Herr Römer: **Experimentelle Untersuchungen über Infectionen vom Conjunctivalsack aus**. Nach einem einleitenden Hinweis auf diesen bisher zu wenig beachteten Infectionsweg wird zuerst die Frage besprochen: 1. Welche Bedeutung als Eingangspforte von Mikroorganismen kann dem Bindehautsack zugesprochen werden? Es werden die bisher im Bindehautsack gefundenen Mikroorganismen angeführt. Es folgt die Erörterung der Fragen; 2. welche Factoren reguliren diesen Keimgehalt unter physiologischen Bedingungen? und 3. wie verhält sich derselbe unter pathologischen Verhältnissen? Hier wird besonders auf die noch gar nicht beachtete Bedeutung des Staubes für die Pathologie des Auges hingewiesen. Experimentell hat sich nachweisen lassen, dass unter dem Einfluss desselben der Keimgehalt ausserordentlich steigt und dass der Staub beim Zustandekommen von Infectionen am Auge einen wichtigen Faktor darstellt. Der

Vortragende demonstirt dies besonders an Versuchsreihen mit Milzbrand. 4. Experimentelle Studien über die vom Conjunctivalsack ausgehende Allgemeininfektion brachten beachtenswerthe Ergebnisse. Untersuchungen der deutschen Pestkommission hatten ergeben, dass vom Conjunctivalsack aus ein Weg gegeben ist, auf welchem Septikämieerreger in die Lymphbahnen gelangen können, ohne dass eine Gewebsverletzung stattgefunden zu haben braucht. Es fragt sich jetzt, auf welchen Bahnen die Infektion erfolgt. Versuche an Thieren, denen die Thränenwege verodet waren, ergaben, dass die intacte Conjunctiva für pathogene Organismen undurchlässig ist. Erst wenn Keime in die Nase gelangen konnten, trat die Infektion ein. Zahlreiche Versuche mit Milzbrand, Mäuseseptikämie, Hühnercholera, Fraenkel-Weichselbaumschen Diplococcen ergaben, dass bei erhaltenen Thränenwegen vom Bindehautsack ein Infectionsweg ausgeht, auf dem enorm günstige Bedingungen für die Aufnahme von Mikroorganismen in die Lymphbahnen gegeben sind. Es verliefen nämlich, die vollste Virulenz der Erreger vorausgesetzt, zahlreiche Septikämiefälle weit rapider, als wenn die pathogenen Keime in das subcutane Gewebe gebracht waren.

Diese resorptive Thätigkeit der Nasenschleimhaut wurde schliesslich noch anatomisch controllirt. Es wurden Mäusen feinste Aufschwemmungen von Carmin und Tusche in den Bindehautsack geträufelt und die Köpfe der zu verschiedenen Zeiten getödteten Thiere in Serienschnitten untersucht. Im Verlauf der Thränenwege und an der Nasenschleimhaut liess sich ein reichliches Eindringen der feinen Farbpartikelchen durch die Epithelien in die Submucosa feststellen. Dieser bisher nicht beachtete Infectionsweg verdient vollstes Interesse für die Genese mancher Meningitis cerebros spinalis.

2. Herr Henneberg demonstirt die sogenannten **Intercellularbrücken der glatten Muskelzellen** an Präparaten aus dem Darm des Rindes. Nach Hoehl's, Schaffer's und des Vortragenden Untersuchungen wurden durch Schrumpfungen hervorgerufene Gebilde an der Oberfläche der Muskelzellen oder bindegewebige Elemente bisher irrthümlich für Intercellularbrücken gehalten. — An mehreren durch Trypsinverdauung gewonnenen Schnitten wurde das Bindegewebe der Darmmuskulatur von Säugthieren gezeigt. Dasselbe bildet ein Wabenwerk. Die Wabenzellwände stellen Membranen oder Netze vor mit meist reichlichen

Querfalten. Erstere weisen eine grosse Zahl kleiner Löcher auf, die z. B. im Rectum des Pferdes in Längsreihen angeordnet sind, wodurch eine Längsstreifung der Muskelzellen vorgetäuscht werden kann.

**3. Neuwahl des Vorstandes.** Die Herren Gaffky und Steinbrügge als Vorsitzende, Herr Köppe als Kassirer wurden per Acclamation wiedergewählt. Zum Schriftführer wurde, an Stelle des die Wiederwahl ablehnenden Herrn Walther, Herr Dannemann gewählt.

---

Sitzung am 5. December 1899.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Dannemann.

Herr Sommer: Demonstration **psychophysischer Apparate**. Nach einem Vortrage über Messung von psychophysischen Reactionszeiten mit Demonstration einer Anordnung von Apparaten, welche es ermöglicht, ganze Reihen von Versuchen immer wieder durch Zeitmessungen zu unterbrechen, zeigt Sommer bei einem Rundgange durch die Laboratorien der psychiatrischen Klinik eine Anzahl neuerer psychophysischer Apparate, die nach seinen Angaben in der Klinik ausgeführt wurden. Der Zweck derselben ist im wesentlichen die Analyse unwillkürlicher Bewegungen und Studium des cerebralen Einflusses auf den Ablauf von reflectorischen Vorgängen.

---

Sitzung am 16. Januar 1900.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Dannemann.

1. Herr Strahl: **Zur vergleichenden Anatomie des Uterus post partum.**

2. Herr Gaffky: **Der Einfluss des Plättens (Bügelns) auf den Keimgehalt der Wäsche** (nach Untersuchungen des früheren Institutsassistenten Herrn Dr. Heinr. Wagner). Die Thatsache, dass zum Schluss der üblichen Wäschereinigung nicht selten ein Spülen der Gegenstände in unreinem Fluss- oder Bachwasser stattfindet, gab dem Vortragenden Veranlassung, die Einwirkung des Plättens auf den Keimgehalt der Wäsche im Giessener hygienischen Institut einer Prüfung unterziehen zu lassen. Der mit den Untersuchungen beauftragte Herr Dr. Wagner stellte

zunächst durch Vorversuche unter Verwendung eines mit eingelassenem Thermometer versehenen Bügeleisens fest, dass die Bügeltemperatur zwischen 150 und 250° C liegt. Es wurden sodann Leinwandstücke, welche mit unreinem Flusswasser, mit tuberkulösem Sputum, mit Reinculturen von Tuberkelbacillen, Typhusbacillen, Choleravibrionen, Diphtheriebacillen, verschiedenen Eitercoccen etc. gedrängt waren, unter verschiedenen Versuchsanordnungen gebügelt und nach dem Bügeln mit Hilfe des Culturverfahrens bezw. des Thierversuches geprüft.

Die Versuchsergebnisse, über welche an anderer Stelle ausführlicher berichtet werden soll, waren im wesentlichen folgende: Sporenhaltiges Material, insbesondere auch Milzbrandsporen, wurden durch das Bügeln, selbst bei der zulässigen Maximaltemperatur von 250° C nicht sicher abgetödtet. Sämmtliche vegetative Formen erwiesen sich nach dem Bügeln mit einem 250° C heissen Bügeleisen steril, bei einer Temperatur des Eisens von 150° C, wie sie in der Praxis unzweifelhaft auf einzelne Wäschetheile häufig nur einwirkt, war der Erfolg unsicher oder gering. Auch Tuberkelbacillen wurden zwar bei einer Bügeltemperatur von 250° C abgetödtet, bei einer solchen von 150° C erwiesen sie sich aber nachher im Thierversuch noch lebensfähig, wenn auch in ihrer Virulenz deutlich abgeschwächt.

Zu bemerken ist noch, dass in trocken gebügelter Wäsche die keimtödtende Wirkung des Bügelns noch weniger sich geltend machte, als in feucht gebügelter, und dass ein Bügeln auf beiden Seiten der Leinwandstücke bessere Ergebnisse lieferte, als ein nur einseitiges Bügeln.

---

Sitzung am 30. Januar 1900.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Danne-  
mann.

1. Herr Löhlein: **Myomatöser Uterus**, von der Scheide aus entfernt, nachdem 1½ Jahre vorher durch den hinteren Scheidenbanchhöhlenschnitt eine Myomenucleation ausgeführt worden war, 2. das beträchtliche Wachsthum mehrerer vor 1½ Jahren noch nicht einmal direkt tastbarer neuer Myomknoten erkennen lässt und 3. die vaginale Totalexstirpation durch die Narbe der vorausgegangenen Colpotomie weit weniger erschwert wurde, als dies Löhlein bei der Nullipara gefürchtet hatte.

Erste Aufnahme 23. Juni 1898. 39jährige Nullipara, seit einiger Zeit Menses anteponierend, etwas unregelmässig. — Vagina angusta, Portio conisch, Corpus uteri durch einen nach hinten vorspringenden, citronengrossen, knorpelhaft erscheinenden Tumor vergrössert; rechts neben diesem ein ebenso grosser weicher Tumor. Erste Operation: Nach zwei seitlichen Scheidendamncisionen, Eröffnung des Douglas und Einlegen einer Halbrinne tritt zuerst der rechtsgelagerte, weichere Tumor zu Tage, der sich als multiloculäres Ovialkystom erweist, aus einem geplatzen Loculus ergiesst sich ein Esslöffel eingedickten theerfarbigen Blutes. Abtragung. — Nunmehr Herabziehung der uterinen Geschwulst, nachdem einhüllende und bedeckende Adhäsionen der hinteren Wand theils stumpf, theils mit der Scheere getrennt sind. Ausschälung der der hinteren Uteruswand angehörigen, subserös vorspringenden Geschwulst aus ihrem Bett, ohne Eröffnung des Cavum uteri. Resection überschüssigen Gewebes, Vernähung des Bettes mit sechs versenkten Catgutfäden, Serosanah durch einige weitere Fäden. Schluss des Scheidengewölbes bis auf die für den Gazestreifen nöthige Oeffnung. — Scheidenah. — Reactionsloser Verlauf.

Durch die partielle Operation wurden die Beschwerden wenig gebessert, dazu traten Kreuzschmerzen, Obstipation. Die vom Arzt versuchte Pessartherapie war erfolglos. Bei der zweiten Aufnahme (17. Januar 1900) zeigte sich, dass der Uterus von neuem verdickt und im ganzen faustgross vergrössert erschien und dass ähnlich wie vor  $1\frac{1}{2}$  Jahren ein isolirter Knoten nach hinten vorsprang. Das hintere Scheidengewölbe recenssartig eingezogen, indessen nicht unnachgiebig.

Bei der zweiten Operation (24. Januar 1900) wird erst die Blase zurückgeschoben, dann das hintere Scheidengewölbe und der Douglas geöffnet und der Uterus gestürzt und — mit dem oben erwähnten, eigrossen, subserösen Knoten voran — abgebunden und abgetragen. Vernähung der Wunde von beiden Seiten her, mit Einbeziehung der Stümpfe. Jodoformgazedrain. Fieberloser Verlauf. Ausser einem eigrossen und einem walnussgrossen Knoten zeigt der Durchschnitt des Präparats noch mehrere bohngrosse. Die Erfolglosigkeit der partiellen Operation erklärt sich hierdurch zur Genüge.

2. Herr Best: **Hyaline Concremente bei bandförmiger Hornhauttrübung.** Vortragender untersuchte die degenerativen Vorgänge bei bandförmiger Trübung der Hornhaut und fand dabei eine Einlagerung feiner, durch Coagulationsnekrose entstandener fibrinoider Körnchen in die äusseren Hornhautschichten. Diese Eiweiskörnchen unterliegen in der Regel einer secundären Verkalkung. In einigen Fällen wird aber auch eine Umbildung zu grösseren hyalinen Concrementen beobachtet. Derartige hyaline Körper sind nun theils unter dieser Bezeichnung, theils als colloide oder amyloide Substanzen bisher beschrieben. Für jede dieser Benennungen lassen sich, je nach dem Standpunkt des Untersuchers, berechnigte Gründe anführen. Zu schärferer Präcision empfiehlt Best die mikroskopische Verwendung chemischer Eiweissreactionen. Die Concremente in der Hornhaut geben Biuret-

und Millon'sche Reaction. Keine Reaction nach Adamkiewicz und Molisch, keine Reaction auf freien Schwefel. Die Reactionen anderer homogener Degenerationsprodukte, des Amyloids, Schilddrüsencolloids u. s. w. werden zum Vergleich damit angeführt.

### 3. Herr Köppe: Die physikalisch-chemische Analyse der Mineralwässer.

Physikalisch-chemische Analyse habe ich die Untersuchung der Mineralwässer nach den physikalisch-chemischen Methoden der Gefrierpunkts- und Leitfähigkeitsbestimmung genannt, da mit Hilfe dieser Methoden quantitativ die Zahl der in einem Liter Mineralwasser enthaltenen Moleküle und qualitativ ein Werth für den Gehalt des Wassers an Ionen bestimmt werden kann.

Ueber diese Untersuchungen möchte ich Ihnen nun kurz das Wesentlichste berichten und beschränke mich dabei auf eine kurze Wiedergabe der Resultate (Methodisches und andere Einzelheiten sind in den ausführlichen Publikationen<sup>1)</sup> nachzulesen), die in der That geeignet sind, ein allgemeines Interesse zu erwecken.

1. Da der Gefrierpunkt einer Lösung unter den Gefrierpunkt des Lösungsmittels, in unseren Fällen also des Wassers, proportional der Zahl der in der Lösung vorhandenen gelösten Moleküle sinkt, so lässt sich die Zahl (Z) der in einem Liter Lösung vorhandenen Moleküle aus der Gefrierpunkts-erniedrigung  $\Delta$  der Lösung berechnen.

$$Z = \frac{\Delta}{1,85} \text{ Moleküle}$$

2. Da die elektrische Leitfähigkeit einer Lösung bedingt ist in der Hauptsache durch die Zahl der Ionen in der Lösung, so erhalten wir für diese einen Werth durch Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit und Vergleichen derselben mit der Leitfähigkeit von Lösungen, deren Gehalt an Ionen bekannt ist.

3. Versucht man ausserdem aus der chemischen Analyse Zahl der Moleküle und Zahl der Ionen annähernd zu berechnen —, denn absolute Werthe hierfür giebt die chemische Analyse nicht —, so sieht man, dass die physikalisch-chemische Analyse nicht nur eine wertvolle Ergänzung der chemischen ist, sondern auch eine scharfe Controlle derselben bildet.

Physikalisch-chemische und chemische Analyse eines Mineralwassers können aber mit einander nur dann mit Sicherheit verglichen werden, wenn beide sich auf absolut dasselbe Wasser beziehen, d. h. wenn die Proben für die Analysen gleichzeitig an der Quelle geschöpft werden, denn ein Vergleichen der physikalisch-chemischen Analyse aus etwa den 70er Jahren oder noch früher lässt natürlich den Einwand offen, dass es sich hier möglicher Weise doch um verschiedene Wässer handelt.

Eine Untersuchung, bei welcher diese Bedingung erfüllt war, hatte ich

<sup>1)</sup> H. Köppe, Die physikalisch-chemische Analyse der Mineralwässer. Archiv für Balneotherapie und Hydrotherapie 1898. — Derselbe, Die physikalisch-chemische Analyse des Liebensteiner Stahlwassers. Archiv für Balneotherapie und Hydrotherapie 1900.

Gelegenheit vorzunehmen, als von der Liebensteiner Stahlquelle, nach Erweiterung der Fassung derselben, auch eine neue Analyse gemacht wurde.

Die Proben zur chemischen und physikalisch-chemischen Analyse wurden gleichzeitig geschöpft, alle Untersuchungsergebnisse beziehen sich mithin buchstäblich auf dasselbe Wasser.

Die Ergebnisse dieser interessanten Untersuchung sind folgende:

1. Die Gefrierpunktserniedrigung des Liebensteiner Stahlwassers, wie es der Erde entquillt, wurde gefunden zu  $\Delta = 0,197^{\circ} \text{C}$ . Darans finden wir den osmotischen Druck (O) dieses Wassers bei  $0^{\circ} \text{C} = 2,384$  Atmosphären, und die Zahl der in einem Liter enthaltenen Moleküle oder Molen  $Z = 0,10648$  Molen.

2. Für das Wasser, ohne die freie Kohlensäure fand sich  $\Delta = 0,095^{\circ} \text{C}$ .  $O = 1,149$  Atm.,  $Z = 0,05135$  Molen.

3. Für das abgekochte Wasser, also Wasser ohne  $\text{CO}_2$ , Ca, Fe  $\Delta = 0,045^{\circ} \text{C}$ ,  $O = 0,544$  Atm.,  $Z = 0,0243$  Molen.

4. Die spezifische elektrische Leitfähigkeit des Liebensteiner Stahlwassers an der Quelle beträgt bei  $18^{\circ} 19, 79, 10$ — reciproke Ohm.

Diese Leitfähigkeit entspricht der einer Kochsalzlösung von etwa  $0,02$  Mol  $\text{‰}$  oder  $0,117\%$ ; wird für diese Lösung eine vollkommene Dissociation angenommen, so wäre diese Leitfähigkeit bedingt durch  $0,02 \times 2 = 0,04$  Molen Ionen.

5. Da die Leitfähigkeit des Mineralwassers mit vollem oder wenigstens hohem Kohlensäuregehalt von der des Wassers ohne freie Kohlensäure sich nicht wesentlich unterscheidet ( $l = 19,79 \cdot 10^{-8}$  mit Kohlensäure und  $l = 19,67 \cdot 10^{-8}$  ohne  $\text{CO}_2$ ) so ist die freie Kohlensäure in dem Mineralwasser in der Form neutraler Moleküle anzunehmen.

6. Liebensteiner Stahlwasser in Flaschen aufbewahrt, hatte nach ca. zwei Monaten noch vollkommen guten Kohlensäuregehalt, dagegen war alles Eisen ausgefallen, die Leitfähigkeit dieses eisenfreien Wassers betrug  $l = 19,79$ , war also dieselbe, wie die des eisenhaltigen Wassers direkt von der Quelle. Hieraus lässt sich mit grosser Wahrscheinlichkeit schliessen, dass in dem Mineralwasser das Eisen sich in Form neutraler Moleküle vorfindet.

Aus der physikalisch-chemischen Analyse, d. i. der Combination der Gefrierpunkts- und Leitfähigkeitsbestimmungen, ersehen wir über die molekulare Zusammensetzung des Liebensteiner Stahlwassers demnach folgendes:

1. Ein Liter Liebensteiner Stahlwasser enthält insgesamt  $0,10648$  Molen.

2. Die freie Kohlensäure allein bedingt eine Gefrierpunktsdepression von  $0,102^{\circ} \text{C}$ , daraus berechnet sich der Gehalt des Mineralwassers auf  $0,055135$  Molen  $\text{CO}_2$  oder  $2,426$  g  $\text{CO}_2$ .

3. Die freie Kohlensäure ist in Form neutraler Moleküle im Wasser vorhanden.

4. Die  $0,05135$  übrigen Molen sind nicht alle in Ionenform, sondern zum Theil in neutraler Form in dem Eisenwasser.

5. Mit grosser Wahrscheinlichkeit ist anzunehmen, dass das Eisen sich in Form neutraler Moleküle in dem Wasser befindet.

6. In Form von Ionen sind höchstens  $0,04$  Molen anzunehmen.

Vergleichen wir nun einige dieser Resultate mit dem aus der chemischen

Analyse erhaltenen Werthe, so finden wir u. a. 0,057688 Molen = 2,537 g freie Kohlensäure nach der chemischen und 0,055135 Molen = 2,436 g freie Kohlensäure nach der physikalisch-chemischen Analyse, also ganz leidliche Uebereinstimmung.

Zu einem unerwarteten Resultat aber führt uns nun die folgende Rechnung.

Aus der Gefrierpunktserniedrigung des Liebensteiner Stahlwassers ohne die freie Kohlensäure fanden wir einen Gehalt von 0,05135 Molen. Nach der chemischen Analyse konnten 0,044018 Molen berechnet werden; also zählen wir nach der chemischen Analyse 0,0073 Molen weniger, als in Wirklichkeit vorhanden ist.

Diese Differenz der nach der nach Gefriermethode im Liebensteiner Stahlwasser vorhandenen Zahl gelöster Moleküle und der aus der chemischen Analyse berechneten ist aber in Wirklichkeit noch grösser, denn wir fanden, dass in dem Mineralwasser ja auch neutrale Moleküle vorhanden sind, welche in unserer Berechnung der chemischen Analyse anstatt einfach doppelt und sogar dreifach gezählt sind. Das Vorhandensein neutraler Moleküle ist nicht nur nach den Gesetzen der Dissociation von vornherein zu erwarten, sondern auch durch die Leitfähigkeitsbestimmungen des mit reinem Wasser versetzten Mineralbrunnens bewiesen. Da wir nach der Leitfähigkeit des Mineralwassers höchstens einen Gehalt von 0,04 Molen Ionen annehmen können, so erhöht sich die Differenz von 0,00733 Molen um  $\frac{1}{2}$  0,00,402 auf 0,00934 Molen.

Eine solche Differenz ist in keiner Weise durch die Untersuchungsfehler, sei es der chemischen, sei es der physikalisch-chemischen Untersuchungen zu erklären. Es bleibt uns nichts anderes übrig, wir müssen feststellen:

„In dem Liebensteiner Stahlwasser sind noch Stoffe vorhanden, welche durch die chemische, in der üblichen Weise ausgeführte Analyse nicht mitbestimmt wurden“.

---

### Sitzung am 13. Februar 1900.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Danne-  
mann.

Gemeinsame Sitzung mit der naturwissenschaftlichen Section der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

Die Herren Spengel und Sticker erstatten ein ausführliches Referat über den **gegenwärtigen Stand der Malariafrage**. An der sich anschließenden Discussion betheiligen sich die Herren Gaffky, Sticker, Hanau, Spengel.

---

### Sitzung am 13. März 1900.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Danne-  
mann.

1. Herr Löhlein: Ein zweiter Fall von **vaginaler Ovariotomie in der Schwangerschaft** (mit Krankenvorstellung). Herr

Löhlein hat bereits ein Mal (conf. Gynäkologische Tagesfragen V. Heft, S. 95 flg.) die Colpocoeliotomia posterior, damals bei einer Hochschwangeren im 9. Monat, zur Entfernung eines im kleinen Becken eingekeilten Ovarialcystoms mit Glück ausgeführt. Die Schlussfolgerungen, die er jener ersten Operation entnahm, haben in der zweiten ihre Bestätigung gefunden. Die letztere wurde ausgeführt im 4. Schwangerschaftsmonat bei einer 26jährigen Frau (1900, No. 126), die bereits mehrfach gynäkologisch behandelt war — Abrasio wegen Endometritis post abortum — und bei der ein faustgrosser cystischer Tumor im linken Ligamentum schon früher bemerkt worden war. Die Entfernung bot keinerlei Schwierigkeit, da sich die Ciste nach Eröffnung des hinteren Bauchfellsackes sofort entgegendrängte. Die Blutung, mit der der „hintere Scheidenbauchhöhlenschnitt“ verbunden war, liess sich leicht beherrschen, die Wundnaht heilte sehr prompt, so dass die Patientin bereits am 9. Tag aufstehen konnte.

Man wird diesen Weg bei Schwangeren nicht wählen, wenn ausgedehnte Verwachsungen des Tumors angenommen werden müssen, wenn die Scheide eng und unnachgiebig ist, wenn es sich um grössere multiloculäre Cystome handelt, oder wenn gar die Geschwulst höher über dem Beckeneingang fixirt ist. Wo es sich aber um kleinere oder mittelgrosse, in den Beckenkanal hinreichende oder hineinzudrückende Ovarialcysten handelt, wird man den hinteren Scheidenbauchhöhlenschnitt, der eine einfachere und kürzere Nachbehandlung erfordert und der Schwangeren die Bauchnarbe erspart, wohl in Erwägung ziehen müssen.

2. Herr Vossius: **Ueber die Beziehungen der Erkrankungen der Nase und ihrer Nebenhöhlen zu den Erkrankungen des Auges.** Der Vortragende bespricht zunächst seine Erfahrungen über die Beziehungen der Erkrankungen der Thränenwege und des Ulcus serpens zu Nasenaffectionen und geht dann näher auf die Bedeutung der Erkrankungen der Nasennebenhöhlen für die Orbitalphlegmone und Thrombophlebitis der Orbitalnerven ein. Er kann die Angabe Hermann's bestätigen, dass eine Orbitalphlegmone sich öfter an ein Empyem des Siebbeins und der anderen Nebenhöhlen anschliesst, erläutert dies an mehreren eigenen Beobachtungen, die zum Theil zur Autopsie gekommen waren, und führt schliesslich noch je einen Fall von Mucocele des Sinus frontalis bei einem 80jährigen Manne und des Siebbeinlabyrinths bei einem 10jährigen Mädchen an. Beide Fälle waren zur Operation

gekommen. In dem erstgenannten war die Verbreiterung des Nasenrückens besonders prägnant, und im inneren Augenwinkel zeigte sich ein cystischer Tumor, wie man ihm sonst bei Ectasie des Thränensackes begegnet. Erst bei der Operation zeigte sich, dass eine solche nicht bestand. Nach Entfernung der vorderen Wand des Tumors fand sich an Stelle des Thränenbeins ein Defect der inneren Orbitalwand, durch den man in das mit zähen Schleimmassen angefüllte und erweiterte Siebbeinlabyrinth gelangte.

— (Der wesentlichste Inhalt des Vortrags erscheint in der Zeitschrift für Augenheilkunde von Kuhn und Michel in einer Arbeit: „Beobachtungen über Erkrankungen der Orbita bei entzündlichen Affectionen der Nase und ihrer Nebenhöhlen (Empyem) nebst einem Falle von Mucocoele des Stirnbeins und des Siebbeinlabyrinths“.)

3. Herr Wengler: **Die Bertillon'sche Messmethode.** Der Vortragende weist auf die in der Criminalistik neuerdings zu so hoher Bedeutung gelangte Methode der exacten Körpermessung und Registrirung aller mit dem Strafgesetz in Conflict gerathenen Individuen hin, demonstrirt die Art der Ausführung und betont die grosse Wichtigkeit, welche die Methode für die Identificirung von Verbrechern besitzt. Er erläutert die Einzelheiten des Gegenstandes an einer grösseren Anzahl von Instrumenten, Skizzen und Formularen.

4. Im Anschluss an die Sitzung stellt Herr Steinbrügge einen Kranken vor, an dem mit günstigem Erfolge ein **Cholesteatom der rechten Paukenhöhle** entfernt wurde, und beschreibt das von ihm geübte Operationsverfahren.

5. Herr Löhlein demonstrirt ein doppelmannskopfgrosses **Ovarialsarcom**, das in Folge von Stieldrehung zu ausgedehnten peritonitischen Verwachsungen und einem die Kranke rasch konsumirenden remittirenden Fieber geführt hatte. Das Fieber schwand mit dem Tage der Operation, ebenso hob sich das Kräftegefühl beinahe unmittelbar im Anschluss an den Eingriff, trotz der schwierigen, zum Theil nur unter Zurücklassung von Tumorpartikeln möglichen Trennung der Verwachsungen mit dem Darm.

---

Sitzung am 15. Mai 1899.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Danne-  
mann.

Der Vorsitzende gedenkt vor Eingang in die Tagesordnung des schweren Verlustes, den die Gesellschaft durch den Tod ihres langjährigen, verdienstvollen Mitgliedes, des Herrn Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Bose erlitten hat, und widmet demselben einen ehrenvollen Nachruf. Die Mitglieder ehren das Andenken des Dahingeshiedenen durch Erheben von den Sitzen.

Tagesordnung: Herr Boström: **Die Darmruptur der Neugeborenen und die fötale Peritonitis.**

---

Sitzung am 29. Mai 1900.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer Herr Danne-  
mann.

1. Vor der Tagesordnung demonstriert Herr Löhlein a) zwei von ihm jüngst beobachtete Fälle von **Hydrocephalus congenitus**. Der eine, nur mässig entwickelt (36 cm Kopfumfang), liess sich unverkleinert, wenn auch recht schwierig, durch das allgemein verengte Becken extrahiren. Der andere, der trotz enormer Entwicklung und gleichzeitig bestehender Spina bifida mit Hydro-rhachissack nicht diagnosticirt und unentbunden zur Klinik gebracht worden war, nachdem die erfolglosen Tractionen zur ZerreiSSung der Halswirbelsäule geführt hatten, trat hier, trotz der kräftig entwickelten Seitenwand- und Stirnbeine, augenblicklich zu Tage, sobald die Troicartspitze über dem nach vorn liegenden Ohr in die Seitenfontanelle eingestochen war. Löhlein macht darauf aufmerksam, dass der nachfolgende Hydrocephalus viel öfter richtig erkannt und behandelt werden würde, als es in der That geschieht, wenn der Arzt bei auftretender mechanischer Erschwerung immer gleich mit der halben Hand eingehe und ausser auf die vergrösserte Seitenfontanelle namentlich auf das höchst charakteristische Vorspringen der Stirnpartie über die untere Gesichtshälfte achte.

b) Derselbe berichtet über eine **Entbindung bei spondylo-  
listhetischem Becken.**

Partus arte praematurus. Lebendes Mädchen von 2650 g. (J. N. 1900. 173.)

Frau H., 28 Jahre, II.-Para; in der Jugend gesund; seit dem 12. Jahre, angeblich im Anschluss an das Hochheben eines schweren Eimers, zunehmende

Deformität in der Kreuzlendengegend. Die erste Entbindung nach dreitägigem Kreissen mittelst Perforation beendet im Juli 1899.

Diesmal letzte Menses Ende August 1899. Starker Hängebauch. S. 25, Cr. 29<sup>3</sup>/<sub>4</sub>. Tr. 30, Obl. ntr. 21<sup>3</sup>/<sub>4</sub>, C. e. 20,5, B.-U. 89. Entfernung des obern Symphysenrandes von vorspringenden Lendenwirbelkörper 7,5 cm, die seitlichen Beckenwände nach dem Ausgang zu einander genähert. Tiefe Einkerbung der Portio nach links. Die beiden letzten Lendenwirbelkörper springen, den Beckeneingang zum Theil überdachend, vor. Hinter dem am weitesten herabtretenden Körper des letzten Lendenwirbels findet sich eine scharfe Einbuchtung, deren hintere Wand durch das im spitzen Winkel mit dem letzten Lendenwirbelkörper zusammenstossende Kreuzbein gebildet wird. Ein mehr als bleistiftstarkes pulsirendes Gefäss läuft von L. O. nach R. U. über die Convexität des letzten Lendenwirbelkörpers. Ausgeprägte Knorpelleiste an der hinteren Wand der Symphysis pubis.

Es galt zunächst die Frage zu beantworten, ob das Ende der Schwangerschaft abzuwarten und dann die Sectio caesarea aus relativer Indication auszuführen oder alsbald, d. h. 3—4 Wochen ante terminum, die Frühgeburt einzuleiten sei. Im Hinblick auf die günstigen Quermasse des Beckens einerseits und die Weite der weichen Geburtswege andererseits entschied sich Löhlein für die letztere.

Nach einer Anzahl heisser Douchen wird am 12. Mai 1900 abends der Metrenrynter eingelegt, der alsbald gute Wehen hervorrufft. Am 13. Mai mittags 12 Uhr 25 Minuten wird ohne nennenswerthe Schwierigkeiten die Extraction der in Steisschielage befindlichen Frucht an dem herabgeholtten linken Fuss ausgeführt. Kind (2650 g) schreit sofort. Mässiger Dammriss, Naht, Nachgeburt leicht.

Der Verlauf des Wochenbettes war günstig; nur am achten Tage erhoben sich vorübergehend Puls und Temperatur (38,6—120), um schon am neunten Tage dauernd zur Norm zurückzukehren (Rhagade?). Die Mutter war sichtlich beglückt, zumal sie ihr Kind mit recht gutem Erfolg stillen konnte; es hatte am Ende der zweiten Woche bereits 2820 g Körpergewicht erreicht. Am 26. Mai sollte die Entlassung stattfinden, nachdem die Wöchnerin bereits seit dem 20. Mai ausser Bett gewesen war. Es sollten vorher nur noch einige Untersuchungen notirt werden, so die Prüfung der Gangspur nach Neugebauer, photographische Aufnahmen und dergleichen.

Da, am 25. Mai nachmittags 2 Uhr 30 Minuten, sinkt sie im Wohnzimmer, nachdem sie sich eben noch scherzend mit ihrer Nachbarin unterhalten hatte, plötzlich lantlos zu Boden. Puls langsam, Athmung etwas beschleunigt; Sensorium anfangs völlig benommen, wird vorübergehend freier, dann schwindet es wieder, um 2 Uhr 45 Minuten erfolgt der Tod an Embolie der Lungenarterie.

Der Fall, der nach anfangs so befriedigendem Ablauf so tragisch enden sollte, wird demnächst von Herrn Dr. Scheffen ausführlicher veröffentlicht werden, namentlich in Bezug auf die anatomischen Einzelheiten des Beckens und die daraus sich ergebene Art des Zustandekommens der Anomalie. Diese ist zweifellos eine seltene, trotz der respektablen Zahl von Beobachtungen

die der unermüdliche Fleiss Neugebauer's gesammelt hat. Unter den letzten 5000 Geburten der Giessener Klinik ist kein einschlägiger Fall verzeichnet. Sie hat seit der vor fast 50 Jahren erschienenen Monographie Kilians, bei deren Besprechung Ritgen den mit Erfolg glücklich gewählten Namen „Wirbelglittbecken“, Spondylolisthesis = „Wirbelbeinabglitt“, gebrauchte (Monatsschrift für Geburtshilfe 1853, Bd. II, S. 316), immer das lebhafteste Interesse der Geburtshelfer erregt, ein Interesse, das durch Neugebauers Arbeiten in den letzten zwei Jahrzehnten immer von neuem wieder wachgerufen wurde.

## 2. Tagesordnung: Herr Löhlein: Zur Diagnose der Peritonitis tuberculosa, speziell des Hydrops saccatus tuberculosus.

An der Lösung der zahlreichen Fragen, die in Bezug auf das Wesen, die Diagnose und Prognose der tuberkulösen Peritonitis noch in der Schwebe sind, haben — neben den Vertretern der inneren Medicin — Chirurgen und Gynäkologen emsig mitgearbeitet. Von den frühesten Mittheilungen Spencer Wells' und den epochemachenden Arbeiten König's an bis auf die jüngste Vergangenheit mussten Chirurgen und Gynäkologen mit um so regerem Interesse dem Gegenstande sich zuwenden, je mehr die operative Behandlung des Leidens sich als eine segensreiche wies und bewährte. Die Zeit ist ja längst überwunden, in der der tuberkulöse Ascites nur ausnahmsweise, und gewöhnlich nur in Folge eines diagnostischen Irrthums, Anlass zum Bauchschnitt bot, längst wird die Incision planmässig ausgeführt überall, wo es gilt nach erfolgloser Aufbietung der übrigen Therapie das mächtigste Mittel gegen das bestehende Leiden ins Feld zu führen.

Dass ich auch meinerseits versucht habe, das Material unserer Giessener Frauenklinik für die Gewinnung eines möglichst objektiven Urtheils über die Resultate des Bauchschnitts zu verwerthen, ist Ihnen aus früheren Mittheilungen bekannt<sup>1)</sup>. Eine weitere Zusammenstellung der im letzten Lustrum gesammelten Erfahrungen, die Herr Dr. Baumgart zu veröffentlichen im Begriff ist, wird Ihnen demnächst zeigen, wie einerseits unser Material stetig gewachsen ist, und wie andererseits, zu unserer grossen Freude, die späteren Dauererfolge sich günstiger erwiesen haben als die früheren.

---

<sup>1)</sup> H. Löhlein, Erfahrungen über den Bauchschnitt bei tuberkulöser Peritonitis. Diese Wochenschrift 1889, No. 32 und G. Frees, Die operative Behandlung des tuberkulösen Ascites. Diese Wochenschrift 1894, No. 45 und 46.

Wenn soeben der älteren gynäkologischen Mitarbeit an der Bauchfelltuberkulosenfrage vielleicht etwas von oben herab nachgesagt worden ist, dass sie zumeist einem diagnostischen Error, der Verwechslung mit einem Ovarialkystom, zu danken war, so darf uns das nicht hindern, ehrlich einzugestehen, dass auch heute noch häufig genug die Diagnose nicht mit voller Sicherheit und Schärfe gestellt werden kann bis zu dem Augenblick, wo der Arzt sich zum Bauchschnitt wendet. Namentlich darüber, ob es sich im einzelnen Fall um eine maligne Neubildung, am häufigsten wohl um einen malignen Ovarialtumor mit oder ohne Ascites, oder um das ausserordentlich wechselnde Bild eines Ascites tuberculosus, partim saccatus handelt, bleibt gar nicht so ganz selten die letzte Entscheidung dem Bauchschnitt vorbehalten. Dass indessen die Uebung, die der Einzelne in der Lösung der differential-diagnostischen Fragen erwirbt, mit dem von Jahr zu Jahr der Klinik reichlicher zuströmenden Material wächst und wachsen muss, ist unverkennbar.

Gestatten Sie, dass ich auf einige Anhaltspunkte, die sich bei der Stellung der Differentialdiagnose uns als besonders beachtenswerth erwiesen haben, heute Ihre Aufmerksamkeit hinlenke. Es wird sich hierbei nicht um völlig neue diagnostische Hilfsmittel handeln können, sondern viel mehr um klinisch bereits reichlich erprobte Untersuchungsarten, die aber — soweit ich es beurtheilen kann — zum Theil von den Collegen nur geringe Beachtung gefunden haben.

Wenden wir uns zunächst dem Gesamtbild zu, das durch die Adsppection, die Percussion und die Palpation seine Deutung finden soll, so ist ja bekannt, dass in sehr vielen Fällen der Verlauf der oberen Dämpfungsgrenze und die unter dem Einfluss des Positionswechsels veränderte Dämpfungsfigur beinahe völlig entscheidend ist für die Diagnose zwischen Ovarialkystom und freiem Ascites. Doch schon in den relativ leichten Fällen treten oft genug Abweichungen im Abdominalbefund hervor, die den Untersucher stutzig machen. Es sind dies die einzelnen Absackungen freier Bauchhöhlenflüssigkeit, welche durch Verlöthungen und Verklebungen von Netz- und Darmpartieen untereinander oder mit der Bauchwand entstehen und welche cystische Neubildungen aufs täuschendste darstellen können, und zwar letzteres um so mehr, je mehr das Bild complicirt wird durch derbere

knotige Resistenzen, wie sie durch geschwollene Drüsen oder entzündlich verdickte Netzpartien gebildet werden. Von dem eintelligen klinischen Bild des freien Ascites tuberculosus zu dem hochcomplicirten eines nur in tiefer Chloroformnarkose zu analysirenden Ascites multipliciter saccatus — Welch' lange Reihe höchst verschiedener und dabei innerhalb kleiner Zeiträume wechselnder klinischer Bilder!

Nach meiner Erfahrung steht es ausser allem Zweifel, dass die verschiedenen Haupttypen des tuberculösen Ascites durchaus nicht gleichmässig auf die innere und die gynäkologische, resp. die chirurgische Klinik vertheilt sind. Während die Fälle mit freier und als solche unschwer erkennbarer Bauchwassersucht weit häufiger in der inneren Klinik gefunden werden — in der Mehrzahl der Fälle begreiflicher Weise zunächst dorthin ärztlicherseits dirigirt —, ist die chirurgische und Frauenklinik relativ reich an den Bildern der durch den tuberculösen Ascites erzeugten „Scheintumoren“ und an Befunden, die den Untersucher eine dünnwandige Cyste mit gleichzeitigem Ascites annehmen und die Aufnahme in eine Frauenklinik empfehlen liessen, damit dort die Entfernung der „Geschwulst“ vorgenommen werde. Werden in diesen Fällen von Scheintumoren alle Anhaltspunkte berücksichtigt, die sich aus der Anamnese der meist jugendlichen Kranken, aus dem Bericht über die Krankheitsvorgänge an den Brustorganen und dem derzeitigen Status der letzteren und des gesammten Drüsenapparates und endlich aus mehrtägiger Temperaturmessung ergeben, so erhebt sich der in Narkose aufgenommene Befund allerdings nicht selten bis zu einer an Sicherheit grenzenden Wahrscheinlichkeit, — zu absoluter Sicherheit aber doch wohl nie.

Auf eine, auch von Anderen bereits hervorgehobene Erscheinung möchten wir an dieser Stelle die Praktiker noch besonders hinweisen; wurde sie doch nach unseren Erfahrungen gerade in den letzten Semestern bei tuberculösem Ascites so häufig notirt, dass wir ihr eine gewisse Bedeutung für diejenige differentielle Diagnose, die uns hier besonders interessirt, glauben beimessen zu dürfen. Natürlich nicht in dem Sinne, als ob hierdurch diagnostisch schwierige Fälle ihre Entscheidung fänden — eine solche Behauptung wäre einfach absurd —, sondern weil sie sehr wohl in dem einen oder dem anderen Fall einen brauchbaren Fingerzeig für die Diagnose bieten kann. Ich meine den bei

tuberkulösem Ascites so oft bestehenden Unterschied, wie ihn die Palpation und die Percussion, ganz besonders die letztere, zwischen dem linken und dem rechten Hypogastrium ergibt. Es heisst sicher eher zu wenig als zu viel behaupten, wenn ich sage, dass reichlich in der Hälfte der in den letzten Semestern klinisch vorgestellten Fälle links von der Mittellinie, über der linken Fovea iliaca, der Schall deutlich gedämpft war, während nach rechts von der Mittellinie allmählich immer deutlicher ausgesprochener Darmton nachzuweisen war. Auch bei der Vergleichung der abhängigsten Parteen beiderseits fand sich linkerseits recht häufig die Dämpfung viel deutlicher ausgesprochen als rechts. Die Ursache der Erscheinung wird wohl mit Recht darin gesucht, dass das erkrankte Mesenterium, bei seiner Retraction in der Richtung gegen die Radix mesenterii hin, die Darmschlingen gegen die Mitte und die rechte Seite der Bauchhöhle hin heranzieht, während die linke Hälfte der Bauchhöhle mehr oder weniger ausschliesslich von Exsudatmasse ausgefüllt erscheint.

Es sei ausdrücklich hervorgehoben, dass bei Kranken der erwähnten Gattung die Dämpfungsfigur durch den Lagewechsel der Patientin und durch die leichtere oder kräftigere Einsetzung des Plessimeters, resp. des Zeigefingers sehr leicht modificirt werden kann oder muss. Es sei ferner noch besonders betont, dass durch die Momente, die von Anfang an oder im Gefolge immer neuer adhäsiver Vorgänge zur Anlöthung oder Verziehung von Darmparteen geführt haben, die Möglichkeit der von uns erwähnten Bevorzugung der rechten Seite oft genug von vornherein ausgeschlossen ist. Aber alles dies zugegeben, möchte ich, wie gesagt, dem geschilderten Verhältniss seine bestimmte, wenn auch bescheidene Bedeutung für die Praxis gewahrt haben.

An casuistischen Mittheilungen der Enttäuschungen und Ueberraschungen, die der Diagnostiker erfährt, der dem Ergebniss der Percussion in Fällen unserer Art zu viel vertraut, ist die Litteratur überreich. Jeder einzelne ist in der Lage ein weiteres Scherflein dazu beizutragen. Ich beschränke mich an dieser Stelle auf die Mittheilung einer Operationsgeschichte, die dadurch Interesse hat, dass bereits vor dem Bauchschnitt tuberkulöse Peritonitis, und zwar complicirt mit einem cystischen Tumor, angenommen war, während die Operation ergab, dass allerdings tuberkulöse Peritonitis vorlag, mit dieser aber eine Verziehung

der Harnblase zur Ausbildung gekommen war, die die cystische Neubildung vorgetäuscht hatte.

R. S. (J.-No. 1889, 586), ein zartes jüdisches Mädchen, 12 Jahre alt, litt seit einem Jahre an den charakteristischen Beschwerden: Appetitmangel, zeitweise Erbrechen, Diarrhoe und Leibschmerzen; seit 3—4 Monaten langsame Zunahme des Bauchumfanges. Bei der Untersuchung (22. October 1899) fand sich das Abdomen mässig aufgetrieben (Leibesumfang 61,5) durch eine cystische Resistenz, die bis zur Nabelhöhe reichte; über derselben der Schall absolut gedämpft, aber auch in beiden Seiten erschien der Schall gedämpft, wenn auch weniger deutlich als in der Mitte. Der behandelnde Arzt, Herr Dr. Ohnacker (Butzbach), hatte tuberculösen Ascites diagnosticirt und eine Seifenröhrchen-Ex-Exploration per rectum ohne Narkose nicht zu denken war; zur letzteren wollte der mitanwesende sehr ängstliche Vater seine Zustimmung nicht geben. Ich war somit auf die besonders gründlich, unter wiederholtem Positionswechsel des Kindes ausgeführte Palpation und Percussion angewiesen, selbstverständlich nachdem Darm und Blase entleert waren. Herrn Collegen Ohnacker, mit dem ich mich in Verbindung setzte, schrieb ich, dass ich mit den Seifen-einreibungen durchaus einverstanden wäre, da ich ebenfalls tuberculösen Ascites annähme, dass mir daneben jedoch noch ein abgegrenzter Tumor, wahrscheinlich ein Ovarialkystom, vorzuliegen schiene.

Trotzdem nach mehrwöchentlichen Einreibungen eine gewisse Verminderung des Leibesumfangs bemerkt wurde (um 2 cm), fiel ihr und den Angehörigen die zunehmende Schwäche so sehr auf, dass sich die jugendliche Patientin zur Vornahme des Bauchschnittes am 11. November wieder in der Klinik einfand. Der Schnitt, in Beckenhochlagerung vom Nabel knapp 10 cm weit gegen die Symphyse geführt, lässt schon vor der Eröffnung des Peritoneums unter dem präperitonealen Fett das fungös verdickte, mit Knötchen reichlich besetzte Bauchfell erkennen. Beim Einschneiden des geschwellenen, leicht blutenden Gewebes wird die Blase eröffnet, die trotz dem unmittelbar vor der Operation vorgenommenen Katheterismus mässig gefüllt, mit ihrem Fundus mit der Bauchwand entzündlich verlöthet erscheint. Eine Benetzung der Bauchhöhle mit Urin wird vollständig vermieden, da eine Eröffnung des Bauchfellsackes noch nicht stattgefunden hat und die Blasenwunde, nachdem der Inhalt unter Hochhalten der Blasenwand mit Pincetten entleert worden war, sofort durch eine genaue Catgutnaht vereinigt werden konnte.

Nachdem dann das Peritoneum an einer dem Nabel näher liegenden Stelle eröffnet worden war, drängte sich sofort eine mit drei bis vier erbsengrossen Knötchen besetzte Darmschlinge entgegen. Abtragung von zwei Knötchen zur Vornahme mikroskopischer Untersuchung und Impfversuche<sup>1)</sup>. Austupfung eines spärlichen Ascites, Naht. Chloroformverbrauch 23 g. Verlauf völlig ungestört, auffallend war nur die von Anfang an hohe Pulsfrequenz, die nur vorübergehend unter 120 herabging.

---

<sup>1)</sup> Unterm Mikroskop ergaben sich alle Eigenthümlichkeiten der tuberculösen Neubildung. Das geimpfte Meerschweinchen erlag leider einer Stall-epidemie.

Nach der Entlassung, bei welcher das Körpergewicht ebensoviel betrug wie bei der Aufnahme (46 Kilo), hatte R. S. anfangs schwere Magendarmstörungen zu überwinden, angeblich nach Diätfehlern. Ausserdem fand sich eine, etwa groschengrosse, nur sehr zögernd — nach einem halben Jahr — sich schliessende granulirende Partie der Incisionswunde. Trotzdem hatte sie am 25. April 1900 doch bereits 3 Kilo zugenommen, und als sie am 19. Juli 1900 sich wieder vorstellte, war sie weit kräftiger als vordem und von gesundem, geradezu blühendem Aussehen.

Das Ergebnis der Percussion war insofern unverändert, als man auch jetzt noch, wie vor der Operation, versucht war, einen cystischen Tumor in der Regio suprapubica anzunehmen, in Folge jener Verziehung der Blase und ihres mässigen Füllungsgrades, wie er auch unmittelbar nach der Urinentleerung fortbestand, und wie wir ihn bei der Operation ja vor Augen gehabt hatten. Die mässige Dämpfung, die ausserdem in beiden Seiten bestanden hatte, war bereits am 23. April deutlich verringert. Am 19. Juli wurde rechts deutlicher Darmton notirt, an den abhängigen Partien auch links, allerdings schwächer als rechts.

Ein weiteres Zeichen, das sich für die Diagnose vieler hierher gehöriger Fälle wohl verwerthen lässt, ist der durch die Untersuchung vom Mastdarm aus geführte Nachweis von Tuberkeleruption auf der Serosa des Cavum Douglasii.

Es ist Hegar's und seiner Schüler — Wieland, Bulius, Alterthum und Sellheim — Verdienst, hierauf wiederholt aufmerksam gemacht zu haben. Mir erscheint indessen, — ich kann mich ja gewiss täuschen —, als hätte der Gegenstand nicht diejenige Beachtung bei den Aerzten gefunden, die er zweifellos verdient. In Giessen haben wir, seitdem wir (vergl. die oben citirte Arbeit von Frees) bei den Incisionen wegen Tuberculosis peritonei aufmerksam darauf geworden waren, dass man gerade in den tiefstliegenden Partien des Bauchfellsackes regelmässig die stärkste Tuberkeleruption antrifft, immer versucht, diese Thatsache diagnostisch zu verwerthen, indem wir zunächst per vaginam eine sorgfältige Tastung der Douglas'schen Tasche und der Douglas'schen Bänder vornahmen. Vom Jahre 1896 an haben wir dann regelmässig den Tastbefund, der sich in den einschlägigen Fällen vom Rectum aus ergab, verzeichnet, und wiederholt konnten wir eine differentialdiagnostische Entscheidung lediglich auf Grund dieses Befundes treffen. Dass das Ergebnis der rektalen Exploration wertvoller war, als das der vaginalen liegt auf der Hand, zumal es sich in vielen Fällen um Virgines, respektive um Nulliparae, gar nicht so ganz selten um Kinder handelt.

Der Befund, wie er sich bei der Rectalpalpation darbietet, ist sehr verschieden: nicht selten fallen die erbsen- bis bohnen-grossen, isolirten oder in Haufen und Ketten vereinigten Knoten, mit denen das Cavum Douglasii ausgefüllt ist, sofort auf. Gesellt sich zu der so gebildeten Resistenz noch eine weitere, die von der einen oder beiden tuberkulös erkrankten Tuben gebildet wird, so kann es schwer sein, die der Bauchfelltasche angehörigen Tuberkelknoten von den rosenkranzartig veränderten, mit den benachbarten Serosapartieen verlötheten und zusammengebackenen Tuben zu unterscheiden. Tieflage und Fixirung der normal grossen oder deutlich vergrösserten Ovarien kann den Befund noch complicirter gestalten.

Nach meiner Erfahrung sind es aber weniger diese grobknotigen Eruptionen, die der Diagnose gerade in schwierigen Fällen einen befriedigenden Anhalt gewähren, als die feineren Tuberkelbildungen — „Tuberkel“ hierbei zunächst nur in rein descriptiver Bedeutung gebraucht — von Hirsekorn- bis Linsengrösse, deren Constatirung einige Uebung und jedenfalls sehr zartes und aufmerksames Tasten durch die Rectalwand voraussetzt. Diese kleineren und flacheren, dabei bald weicheren, bald derberen Knötchen sind das eine Mal diffus auf der Serosa gleichsam ausgestreut, das andere Mal finden sie sich in einer Kette aneinandergereiht, die dem Zug des einen oder beider Ligamenta sacro-uterina folgt.

Die Schilderung ihrer charakteristischen Eigenthümlichkeiten, die unter Hegar's Schülern besonders Alterthum<sup>1)</sup> gegeben hat, möchte ich auf Grund der eigenen Beobachtungen durchaus bestätigen. Und wenn wir nun auch in vereinzelt Fällen eine derartige Peritonitis nodosa fanden, die nicht als tuberculosa (sensu strictiori), sondern als fibrosa oder als carcinomatosa sich erwies<sup>2)</sup>, so behält doch der klinische Nachweis der Knötchen-eruption, im Zusammenhang mit allen übrigen Krankheitserscheinungen betrachtet, durchaus seine semiotische Bedeutung, und zwar ganz besonders in den sehr wenigen, dem Frauenarzt wohl am häufigsten zugewiesenen Fällen, wo die Diagnose schwankt zwischen der Annahme eines Ovarialkystoms mit gleichzeitigem

---

<sup>1)</sup> E. Alterthum, Tuberkulose der Tuben und des Beckenbauchfells. In Hegar's Beiträgen zur Geburtshilfe und Gynäkologie I. 1, S. 67.

<sup>2)</sup> G. Frees (Giessen), Die operative Behandlung des tuberkulösen Ascites. Diese Wochenschrift 1894, No. 45.

freiem Flüssigkeitserguss in die Bauchhöhle einerseits und Hydrops ascites saccatus neben freier Flüssigkeit im Peritonealsack andererseits.

Von besonderem Interesse scheint es mir, in Zukunft auch die Rückbildungs- und Heilungsvorgänge an den Knötcheneruptionen durch Palpation vom Rectum aus in grösseren Zwischenräumen zu verfolgen, — sei es, dass der günstige Verlauf an eine vorausgeschickte Incision sich anschliesst oder spontan erfolgt. Gegenüber der seltenen Controlle des späteren Verlaufes, wie sie sich hier und da einmal — bei Wiederholung der Laparotomie — dem Operateur darbietet, glaube ich für recht viele Fälle, besonders von operativ behandeltem tuberkulösem Ascites, diese ausserordentlich einfache Art, den Heilungsvorgang zu verfolgen, zu ausgiebiger Benutzung empfehlen zu sollen. Ich selbst habe jüngst im folgenden, wohl ziemlich typischen Fall mich von der Einfachheit der so geübten Controlle überzeugen können:

Fräulein Car. M. (J.-N. 1900. 175) 20 Jahre alt; vor einem Jahr an pleuritischen Erscheinungen erkrankt, seit einem halben Jahr Ausbildung einer cystischen Geschwulst, die für Hydrops ascites saccatus tuberculosus angesprochen wird: Schall in der Umgebung des Nabels absolut gedämpft, in den abhängigen Partien des Abdomens gedämpfter Darmton; die mediane Dämpfung reicht 20 cm über den Symphysenrand empor. Vom Rectum aus ist eine von der Bauchhöhle in den Douglas herabziehende weiche Resistenz fühlbar; es lassen sich im Douglas mehr als bohnen-grosse, verhältnissmässig derbere Knoten aus einer Umgebung, die eine weichere Consistenz darbietet, isolieren.

Incisio abdominalis am 22. März 1900. Beckenhochlagerung, Schnitt 2 cm unterhalb des Nabels beginnend. Das Peritoneum perietale bis auf 0,5 cm schwartig verdickt, nach seiner Eröffnung tritt das ebenfalls stark verdickte Netz zu Tage, dieses wie die Parietalserosa mit zahlreichen mehr als hirsekorn-grossen Knötchen bedeckt. Die Därme unter einander durch Adhäsionen verklebt und verlöthet; zwischen den Verklebungen ziemlich reicher freier Ascites, der mit Gazetupfen entfernt wird. Uterus wie Adnexe mit Tuberkeln besät, das linke Ovarium aufs Doppelte vergrössert. — Mikroskopisch: Tuberkelstruktur mit Riesenzellen. Verlauf ohne Störung; Körpergewicht bei der Entlassung 92 Pfund.

Bereits sieben Wochen später, nachdem die Menses gut verlaufen waren, Körpergewicht  $99\frac{1}{4}$  Pfund, am 6. Juli Körpergewicht  $103\frac{1}{2}$  Pfund, blühendes Aussehen, keine Fluctuation, Schall links von der Mittellinie kürzer als rechts. Letzter Befund 13. August Körpergewicht 105 Pfund, gesundes, kräftiges Aussehen. Vom Rectum aus: am Boden des Douglas linsenförmige Resistenzen, von diesen ziehen nach rechts hin grössere, bis bohnen-grosse, agglomerirte Anhäufungen von Knötchen; nach links hin zieht gegen die Fovea aliaca sinistra eine diffuse Resistenz, vor welcher Darmschlingen gelagert sind. — Schall rechts wie links tympanitisch, rechts lauter als links.

Entsprechend der sehr erfreulichen Hebung des Allgemeinbefindens ist hier eine unverkennbare Rückbildung der Krankheitsproducte in der Bauchhöhle zu constatiren, ebenso eine langsam sich vollziehende Reduction des complicirten Vorgangs, der sich auf dem Beckenperitoneum abgespielt hat. Wir werden nicht versäumen, in zwei- bis dreimonatlichen Intervallen alles zu verzeichnen, was uns Aufschluss darüber geben kann, ob und wieweit allmählich die Restitutio ad integrum erfolgt.

Zum Schluss haben wir eines in den letzten Jahren wiederholt von uns erfolgreich angewandten Eingriffes Erwähnung zu thun, der da, wo die genaue Kenntniss von der Natur der gefühlten Knötchenbildungen im Douglas für Prognose und Therapie entscheidend sein musste, uns das Mittel und den Weg bot, diese genauere Kenntniss zu erlangen, — nämlich der diagnostischen Incision der hinteren Bauchfelltasche, des diagnostischen hinteren Scheidenbauchhöhlenschnittes (*Colpocoeliotomia posterior*).

Dieser Eingriff gestattet uns zunächst eine genaue direkte Austastung des Cavum Douglasii und damit eine Uebersicht über die Betheiligung der einzelnen Beckenorgane an dem tuberkulösen Prozess, wie sie auch der geübteste Untersucher bezüglich aller in Frage kommender Einzelheiten a recto kaum gewinnen kann.

Dazu kommt, dass wir wenigstens einen Theil des erkrankten Peritoneums nach Einlegung von Halbrinnen in den Douglas der Adspection zugänglich machen können. Was aber für zweifelhafte Fälle weit wichtiger ist, ist die Möglichkeit, eine vorsichtige Excision kleiner mit Tuberkeln besetzter Serosapartieen vorzunehmen. Hierdurch gewinnen wir das Material für mikroskopische Schnitte und Impfversuche, durch welche die tuberkulöse oder nicht tuberkulöse Natur der gefundenen Tuberkeleruption einwandfrei festgestellt wird.

Ich habe auf diese Punkte bereits früher die Aufmerksamkeit zu lenken versucht und kann hier einfach auf meine damaligen Ausführungen<sup>1)</sup> verweisen. Die klinischen Erfahrungen, die ich damals bereits mitzuteilen in der Lage war, haben in diesen letzten zwei Jahren manche Erweiterung und Neubestätigung in unserer Klinik gefunden. Es gilt dies namentlich auch von dem Satz, dass die Incision der hinteren Bauchfelltasche (der hintere Scheidenbauchhöhlenschnitt), da wo sie zunächst zum Zweck der exakten Diagnose einer tuberkulösen Peritonitis gemacht worden

---

<sup>1)</sup> H. Löhlein, Gynäkologische Tagesfragen 1898, V, S. 112 f.

ist, gleichzeitig auch der therapeutischen Indication voll auf genügt. Wo die Ablassung des Ascites aus einer breiten Incisionsöffnung überhaupt dauernden oder vorübergehenden Heilerfolg verspricht, darf dieser nach meinen damaligen, wie nach meinen späteren Erfahrungen in gleicher Weise von der vaginalen wie von der abdominalen Incision erhofft werden.

Oft genug haben wir freilich auf die Incision vom Scheidengewölbe aus verzichten müssen, weil wegen der anatomischen Verhältnisse, namentlich der vaginalen Enge der Scheide, die tiefste Partie des Bauchfellsackes zu wenig zugänglich erschien für jene ausgiebige, breite Incision, wie sie durch das diagnostische Interesse in gleicher Weise erfordert wird, wie durch das therapeutische. Wo aber der Douglas vom hinteren Scheidengewölbe aus gut zugänglich ist, vernachlässige man den nahegelegten und ausserordentlich einfachen Weg nicht, durch den die Diagnose klargelegt und oft auch in denselben wenigen Minuten das in Frage kommende Heilverfahren durchgeführt wird.

3. Herr Römer: **Zur Aetiologie des Botulismus.** Im Anschluss an einen Fall von Schinkenvergiftung wird der jetzige Stand unserer Kenntnisse über die Ursachen der sogenannten Fleischvergiftungen kurz skizzirt. In dem speziell vorliegenden Falle gelang die Reinzüchtung des Bacillus botulinus, die van Ermengem'sche Entdeckung des Erregers des Botulismus erhält dadurch die erste Bestätigung. Thiersuche erbrachten den Nachweis, dass die Vergiftung durch das im Schinken enthaltene Toxin hervorgerufen war.

---

Sitzung am 12. Juni 1900.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Dannemann.

1. Vor der Tagesordnung stellt Herr Riegel einen sehr ausgeprägten Fall von **Morbus Addisonii** vor und bespricht die zur Zeit herrschenden Theorien über das Wesen dieser Krankheit.

2. Tagesordnung: Herr Riegel: **Ueber den Einfluss des Morphiums auf die Magensaftsecretion.** Vortragender hat, anschliessend an seine früher veröffentlichten Versuche über den Einfluss des Atropins und Pilocarpins auf die Magensaftsecretion, auch das Morphinum nach dieser Richtung hin unter-

sucht. Es lag um so näher, das Morphiurn auf seine Beziehung zur Magensaftsecretion zu untersuchen, als dasselbe bekanntlich in mancher Beziehung sich entgegengesetzt wie Atropin verhält, als ferner nachgewiesen ist, dass subcutan injicirtes Morphiurn sehr rasch wieder zum Theil durch den Magen ausgeschieden wird, als ferner bei chronischem Morphinismus ein schädigender Einfluss des Morphiums auf die Magensaftsecretion nachgewiesen ist.

Vortragender stellte seine Versuche zunächst an Hunden mit einer Pawlow'schen Magenfistel an, wobei sich durchweg eine saftsecretionserregende Wirkung des Morphiums ergab. Dieselbe war um so stärker und dauerte um so länger an, je grösser die Menge des Morphiums war. Nur im Beginne wurde die Saftsecretion etwas gehemmt. Das gleiche Resultat einer Saftsecretionserregung ergab sich, wenn Morphiurn bei vollkommen leeren Magen den Thieren subcutan oder auf rectalem Wege beigebracht wurde.

Analoge Versuche am Menschen ergaben zwar keine so schlagenden Resultate wie die Thierversuche; indess liess sich auch beim Menschen stets eine deutliche Anregung der Saftsecretion nachweisen. Für die Praxis ergiebt sich aus diesen Versuchsergebnissen die Folgerung, Morphiurn nur da anzuwenden, wo eine stärkere Anregung der Saftsecretion keine Nachtheile mit sich bringt. Wo dagegen die Saftsecretion schon an sich erhöht ist, wie beispielsweise beim Ulcus, da sollten zur Schmerzstillung besser die Belladonnapräparate verwendet werden, die den Vorteil besitzen, neben der schmerzstillenden auch eine saftsecretionshemmende Wirkung zu äussern.

3. Herr Volhard zeigt gemeinsam mit Herrn Edel die Anwendung des **Queirolo'schen Apparates zur Bestimmung der Magengrenzen.**

Auf dem Congress für innere Medizin in Wiesbaden hat Queirolo-Pisa eine neue und interessante Methode zur Bestimmung der Magengrenzen mitgetheilt und demonstriert. Der von Queirolo und Laudi angegebene Apparat besteht in einem Magenschlauch, dessen Magenende durch eine kleine Blase verschlossen ist; das freie Ende der Sonde, mit zwei Schläuchen armirt, steht, auf der einen Seite mit einer gewöhnlichen Marey'schen Trommel, auf der andern Seite durch einen Hahn verschliessbar, mit der Aussenluft in Verbindung. Nach Einführung des Schlauches in den Magen wird etwas Luft durch das freie

Schlauchherde eingeblasen, wodurch das Bläschen gebläht und die Trommelmembran gespannt wird. Queirolo perkutirt nun mit den Fingerkuppen leicht das Abdomen und beobachtet die Schreibfeder des Tambours. Sobald der klopfende Finger den Magen trifft, entsteht ein Ausschlag der Feder, welche in Ruhe verharret, solange nur der Darm getroffen wird. Queirolo erwartet von dieser Methode bedeutende Resultate für die Diagnose der Magenkrankheiten. Er glaubt, die normalen Magengrenzen, wie sie bisher angenommen werden, vielleicht einer Revision unterziehen zu müssen, hofft mit Hilfe seiner neuen Methode die Formveränderungen, speziell die Magenerweiterung bestimmt diagnostizieren zu können und in ihr ein diagnostisches Kriterium von unzweideutiger Sicherheit für die Pylorusinsuffizienz gefunden zu haben.

Den Beweis, dass die mittels des neuen Apparates bestimmten Magengrenzen richtig sind, bleibt Queirolo schuldig; wenigstens findet sich keine Angabe über eine Controlle der neuen Magenerwerthe mittels alter, bewährter Methoden.

Wir haben die Queirolo'sche Methode deshalb einer Nachprüfung unterzogen und ihre Resultate verglichen mit denen, welche die Aufblähung des Magens mittels Kohlensäure ergaben. Wir wählten Patienten, welche durch mehrere diagnostische Ausheberungen bereits an den Schlauch gewöhnt und deren Magengrenzen uns noch unbekannt waren. Wir zeichneten mit dem Blaustift das Resultat der Queirolo'schen Methode auf der Bauchhaut auf, liessen dann, nach Entfernung des Schlauches, sofort eine Aufblähung mit Weinsäure und Natron bicarbonicum folgen und bestimmten die Magengrenzen durch Perkussion. Wir fanden nun, gewisse Versuchsbedingungen vorausgesetzt, eine überraschende Uebereinstimmung, und zwar nicht nur der wichtigsten unteren, sondern auch der Fundusgrenzen im Bereich des Thorax. Nur in ganz vereinzelt Fällen erschwerte eine allzu grosse Starrheit des Thorax eine genaue Bestimmung der Fundusgrenzen mit der Queirolo'schen Methode. Mit wenigen Ausnahmen fielen die beiden auf so verschiedene Weise ermittelten Magengrenzen absolut zusammen, was um so auffallender erschien, als man voraussetzen könnte, dass durch die Aufblähung die Magengrenzen umfangreicher erscheinen. Nur in ganz vereinzelt Fällen trat durch die Aufblähung die untere Grenze etwas tiefer. Im Bereich der Leber war mit der Queirolo'schen Methode kein Ausschlag zu erzielen, sodass wider Erwarten in dieser Richtung

keine Vervollständigung der wahren Magenfigur resultirt. Aus diesem Grunde liess auch die Bestimmung der kleinen Curvatur bei nicht tieferstehendem Magen mit beiden Methoden an Genauigkeit zu wünschen übrig. In der Regel wurde die Anwendung der Methode von den Patienten gut ertragen.

Zur Technik der Methode ist noch zu bemerken, dass ganz kleine Ausschläge der Feder bei der Percussion fast am ganzen Abdomen, besonders in der Nähe des Magens, auftreten. Bei einiger Uebung sind dieselben aber nicht zu verwechseln mit dem ersten, kräftigen und prägnanten Ausschlag an der Magengrenze. Immerhin erfordert die Erkennung des ersten Ausschlags einige Uebung, besonders bei Abgrenzung des Pylorustheiles. Natürlich wurde der Ausschlag unsicher, solange Patienten in Folge von Schmerzen in der Magengegend spannten und pressten. Ausserdem haben wir die Beobachtung gemacht, dass die Methode im Stich lässt bei leerem Magen, der weder Speisen noch Luft enthält. Dies fiel uns zuerst bei einem Fall von Pankreascyste auf, in dem ein mannskopfgrosser Tumor, hinter Magen und Colon sitzend, die ganze Pylorushälfte comprimirt. Wir erhielten mittels der Queirolo'schen Methode zunächst nur die Grenzen der Fundushälfte und gar keinen Ausschlag im Epigastrium. Die Aufblähung zeigte danach die ganze Magenfigur, und erst als nach der CO<sub>2</sub>-Aufblähung noch einmal die Queirolo'sche Sonde eingeführt wurde, erhielten wir im Bereich des ganzen Magens einen Ausschlag, und nunmehr stimmten die auf beide Weisen erhaltenen Magengrenzen überein. Später fanden wir in gleicher Weise bei normalem leerem Magen keinen Ausschlag, während derselbe sofort zu erzielen war dadurch, dass entweder Kohlensäure, oder auch nur Flüssigkeit und damit Luft in den Magen eingeführt wurde.

Was die Frage der Pylorusinsuffizienz anlangt, so haben wir in einem Falle folgende Beobachtungen gemacht:

Der Fall war bereits vor zwei Jahren in der Klinik als Pylorusinsuffizienz diagnosticirt worden. Auch diesmal entwich bei der Aufblähung mit Kohlensäure das Gas sofort durch den Pylorus aus dem Magen und trieb unter lautem Kollern die Dünndärme auf. Mit der Queirolo'schen Methode erhielten wir zuerst einige Male keinen Ausschlag. Später gelang es jedoch zweimal, die Magengrenzen, welche mit der CO<sub>2</sub>-Methode nie fixirt werden konnten, mit der neuen Methode zu bestimmen. Die

rechte Grenze des Magens erreichte danach kaum die Mittellinie. Bei der wegen andauernder Schmerzen von dem Patienten selbst gewünschten Operation (Prof. Poppert) fand sich der Pylorustheil durch Verwachsungen derart nach links hinübergezogen, dass der Magen thatsächlich kaum bis zur Mittellinie reichte und seine Lage genau den durch die Queirololo'sche Methode ermittelten Grenzen entsprach. Wir erklären uns diese Erscheinung durch die Annahme, dass der durch die Verwachsungen fixirte Pylorus bei mässiger Spannung noch eben schloss, dagegen bei der CO<sub>2</sub>-Aufblähung nicht mehr zu schliessen im Stande war.

In diesem Falle lag also der Werth der Methode für uns nicht darin, dass sie die Diagnose Pylorusinsufficienz stellen liess, resp. stützte, sondern sie erlaubte uns, die Magengrenzen festzustellen, die in diesem Falle durch keine andere Methode — z. B. auch nicht durch die Dehio'sche — sicher zu fixiren waren. Da der Fall zur Operation kam und es immerhin wünschenswerth war, die Lage des Magens vorher zu kennen, hatte die Methode in diesem Falle auch praktisches Interesse.

Für die Mehrzahl der Fälle glauben wir uns aber von der neuen Methode keinen wesentlichen Fortschritt für die Diagnose der Magenkrankheiten versprechen zu dürfen. Queirololo meint zwar, dass man mit dieser Methode die Diagnose der Magenvergrößerung und der Formveränderung des Magens ganz bestimmt stellen können. Das ist insofern berechtigt, als in der That die Methode die Magengrenzen genau anzeigt; allein für die Diagnostik dieser Veränderungen ist sie keineswegs, nicht einmal ergänzend, nöthig. Die viel einfachere Methode der CO<sub>2</sub>-Aufblähung giebt ebenso genaue Resultate und hat z. B. gerade bei Ektasie den grossen Vortheil, dass sie durch Anregung der Peristaltik bei Pylorusstenose ausserdem zugleich die Ursache der Ektasie erkennen lässt.

Auch für die Diagnose der Neubildungen, z. B. zur Entscheidung der Frage, ob ein Tumor dem Magen angehört oder nicht, dürfte die neue Methode eher im Stich lassen, und die alte Methode der Aufblähung durch CO<sub>2</sub> oder das Gebläse vorzuziehen sein.

Endlich bietet die Kohlensäuremethode vor der Queirololo'schen den grossen Vortheil der Einfachheit; jene erspart dem Patienten die Einführung des Schlauches, während diese schon eine Gewöhnung an denselben voraussetzt.

Möglicher Weise gestattet die neue Methode im Vergleich

mit der Kohlensäureaufblähung eine abnorme Dehnbarkeit des Magens festzustellen, nämlich dann, wenn bei der Aufblähung die Grenzen wesentlich weiter sind, als die des nicht geblähnten Magens. Für die Diagnose der Atonie hätte dieses Symptom aber dennoch keinen praktischen Werth, da zu dieser Diagnose doch die prägnanteren Symptome der motorischen Insuffizienz — längere Verweildauer und ungenügende Zerkleinerung der Speisen — gehören. Für die von Queirolo vorgeschlagene Revision der normalen Magengrenzen mit Hilfe seiner neuen Methode liegt unserer Meinung nach kein Grund vor, da die neuen Grenzen mit den alten durchaus übereinstimmen.

Weniger einwandfrei, als die Resultate der neuen Methode, erscheint die Erklärung, die Queirolo für den Mechanismus seines Apparates giebt.

Auf die Frage, warum nur die mit einem Bläschen versehene Sonde die Percussionsschwingung wiedergiebt, die am Magenende offene Sonde dagegen nicht, antwortet er etwa folgendermassen: Bei offener Sonde müssen die percutorischen Schwingungen sich in Folge der schwachen Spannung der Magenwände im Mageninhalt auflösen. wird dagegen das Bläschen eingeführt und aufgeblasen, so wird die Wandung des Magens mässig gedehnt, die darin enthaltene Luft bildet, von der Blase leicht comprimirt, eine Art Kissen um diese selbst und theilt ihr jede Schwingung mit.

Wir haben schon erwähnt, dass die bloss durch Aufblasen des Bläschens erzeugte Spannung der Magenwände nicht immer genügt, es muss eine genügende Menge Luft im Magen enthalten sein. Andererseits haben wir, im Gegensatz zu Queirolo, gefunden, dass das Experiment auch recht gut gelingt mit offenem Schlauche ohne Bläschen, bei genügender Spannung der Magenwände, d. h. dann, wenn man den leeren Magen selbst durch das Rohr, das sonst zum Aufblasen des Bläschens diente, bei offener Sonde aufbläst und mit Luft füllt. Man erhält auf diese Weise ganz deutliche Ausschläge bei der Percussion des geblähnten Magens. Wenn man dagegen das Bläschen einführt, so bedarf man nur einer geringeren Spannung der Magenluft, um einen Ausschlag zu erhalten. Der Grund dafür liegt in folgenden, rein physikalischen Momenten: Durch die Percussion des Magens wird, vorausgesetzt, dass er einen geschlossenen und lufthaltigen Hohlraum bildet, der Mageninnendruck erhöht. Das eingeführte Bläschen wird dadurch von allen Seiten comprimirt, deshalb ist der Ausschlag auch

grösser als bei direktem Beklopfen des Bläschens ausserhalb des Magens, wo die Compression immer nur in einer Richtung stattfindet. Bei offener Sonde trifft die Steigerung des Mageninnendrucks nur auf den Querschnitt des ableitenden Rohres, und es wird nur die in ihm selbst befindliche Luftsäule comprimirt. Im anderen Falle betrifft die Drucksteigerung die ganze Oberfläche des Bläschens, und es wird ein erheblich grösseres Luftvolum comprimirt. Durch die Anwendung des Bläschens wird also der Ausschlag in Wahrheit multiplicirt; deshalb ist zu seiner Erzielung nur eine geringere Spannung der Magenwände nöthig. Abgesehen davon hat die Anwendung eines in dieser Weise verschlossenen Schlauches den Vorzug der grösseren Reinlichkeit.

Nebenbei sei noch bemerkt, dass man die Queirolo'sche Methode mit der Aufblähung combiniren kann, um stets auch bei speiseleerem Magen eines genügenden Luftgehaltes sicher zu sein. Wir haben dazu einen doppelläufigen, eigentlich zur Magendouche angegebenen Schlauch verwendet, welcher gestattet, gleichzeitig Luft oder Flüssigkeit ein- und abzuführen. Man kann nun die eine grosse Ablauföffnung des Magenendes durch das Bläschen verschliessen und das entsprechende Schlauchende mit Trommel und Hahn verbinden, durch das andere Ende Luft einblasen, die durch feine Oeffnungen oberhalb des Bläschens in den Magen austritt. Auf diese Weise erhält man leicht den Grad von Spannung, der den besten Ausschlag liefert.

In der Regel wird man aber ohne diese weitere Complication des Apparates zum Ziele gelangen, wenn man vermeidet, bei leerem Magen zu operiren.

---

#### Sitzung am 10. Juli 1900.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Kirstein i. V.

Tagsordnung: 1. Herr Kirstein: **Ueber die Dauer der Lebensfähigkeit der mit feinsten Tröpfchen verspritzten Mikroorganismen** (cf. Zeitschrift für Hygiene und Infectiouskrankheiten Bd. XXXV, Heft 1).

2. Herr Haupt: **Ein Beitrag zur Casuistik der Kopfverletzungen.**

3. Herr Sommer demonstirt ein Präparat von **Tumor cerebri**, der sich im Anschluss an ein Trauma entwickelt hatte

und bei dem während der Gesamtdauer der klinischen Beobachtung eine Stauungspapille nicht zu beobachten gewesen war.

---

Sitzung am 24. Juli 1900.

Vorsitzender: Herr Steinbrügge i. V.; Schriftführer: Herr Kirstein i. V.

Tagsordnung: 1. Herr Edel: **Ein eigenartiger Fall von Purpura rheumatica.** Im Januar dieses Jahres kam hier in der medicinischen Klinik ein Fall von Purpura rheumatica zur Beobachtung, der durch eine Reihe eigenartiger Symptome ein grösseres Interesse verdient.

Anamnese: Balthasar J., 41 Jahre alt, Bergmann, verheirathet. Die Familienanamnese ist belanglos. J. will früher keine ernsthafte Krankheit überstanden haben, nur stets Neigung zu leichten Erkältungen gehabt haben. Alkoholabusus wird zugestanden. Ernährung und sonstige Lebensverhältnisse waren anscheinend stets und insbesondere vor Ausbruch der Krankheit relativ günstig. Psychische Erregungen sind nicht vorausgegangen.

Am 1. Januar erkrankte Patient mit Schüttelfrost und starkem Husten. Die Diagnose des behandelnden Arztes lautete auf Pneumonia crouposa.

Am 11. Januar wurde er in die medicinische Klinik aufgenommen, delirirte aber bald so stark, dass schon mehrere Stunden nach der Aufnahme die Ueberführung in die psychiatrische Klinik nothwendig wurde. Die Untersuchung vor der Verlegung in die psychiatrische Klinik ergab mässigen Grad von Emphysema pulmonum, starke diffuse Bronchitis und Albuminurie. Normale Temperatur. Am 17. Januar wurde Patient wieder in die medicinische Klinik übernommen. Seit dem 15. Januar delirirt er nicht mehr.

Klinischer Befund und Krankheitsverlauf. Patient ist mittelgross, von kräftigem Knochenbau und Muskulatur, mittelstark entwickeltem Panniculus adiposus. Er ist zur Zeit etwas schwerfällig im Denken und allen Bewegungen, hat grosses Schlafbedürfniss. Pupillen sind gleich gross und reagiren prompt. Ausfall der Reflexe in normaler Stärke. Die Temperatur beträgt abends 38,3. Mund, Rachenhöhle und Larynx bieten nichts Abnormes. Der Thorax stark gewölbt, symmetrisch, dehnt sich gleichmässig bei tiefer Athmung aus. Die unteren Lungengrenzen stehen von rechts in der Mamillarlinie am unteren Rande der siebenten, vorn links in der Sternallinie am unteren Rande der fünften, hinten beiderseits in der Skapularlinie an der elften Rippe. Geringe Verschieblichkeit der unteren Grenzen bei tiefer Athmung. Nirgends Schalldifferenzen. Ueberall vesiculäres Athmen, laute bronchitische Geräusche, reichliche, schleimig-eitrige Expectoration. Am Herzen nichts Abnormes. Der Puls kräftig, etwas mehr gespannt als normal. Milzdämpfung nicht vergrössert, Milz nicht palpabel. Die Untersuchung der übrigen Organe ergab nichts Abnormes. Am Vormittage des 15. Januar klagte Patient über Schmerzen in den Knien und Waden. Am Nachmittage traten zuerst an der Vorder- und Seitenfläche des linken Oberschenkels punktförmige Hämorrhagien auf, die sich rasch

bis höchstens zur Grösse von 3 cm Durchmesser vergrösserten, rund oder oval waren und sich gleichmässig, papelförmig, etwa 2 mm über das Niveau der normalen Haut erhoben. Im frischen Zustande hatten diese Blutungen die Farbe von sehr hellem, mit Wasser verdünntem Rothweine. Durch Druck waren weder Färbung noch Infiltration zu verändern. Etwa nach  $\frac{1}{2}$ —1 tägigem Bestehen sank die Mitte dieser Hämorrhagieen zum Niveau der normalen Haut ein und nahm eine blaurothe, cyanotische Farbe an. Das so entstandene Bild erinnerte an Erythema exsudativum multiforme.

Der hochweinroth periphere Wall wurde immer schmaler, die Erhabenheit war schliesslich verschwunden, und es blieb ein blaurother Fleck zurück, der allmählich die verschiedenen, durch Umwandlung des Blutfarbstoffs bedingten Farben annahm. Frische fleckförmige, nicht erhabene Hämorrhagieen bestanden innerhalb der ersten sechs Tage nicht. Von da ab waren sie aber nicht mehr erhaben, sondern stellten bald regelmässige, bald mehr unregelmässige Blutflecke dar, von circa 2—3 cm Durchmesser. Bis zum 10. Februar traten fast täglich neue Hämorrhagieen in bald grösserem, bald geringerem Umfange auf. Verschon blieb im Laufe der Krankheit kein Körperteil. Am stärksten und häufigsten wurden die unteren Extremitäten befallen, am wenigsten die Bauchhaut. Im Gesicht erschienen sie besonders reichlich an Nasenflügeln, Oberlidern und Stirn. Am 4. Februar traten auf der Haut über dem linken Knie mehrere ebengrosse Quaddeln auf. Am 5. Februar waren genau an dieser Stelle kleine Hämorrhagieen von derselben Grösse wie die Quaddeln bemerkbar. Auch über der rechten Eatella befanden sich am 5. Februar kleine frische Hämorrhagieen. Möglich, dass auch dort erst eine Quaddelbildung stattgefunden hatte, die der Beobachtung entgangen war.

Am 4. Februar vormittags lag Patient 1—2 Stunden unbeweglich in Rückenlage. In die zahlreichen gradlinigen Vertiefungen, die durch Faltenbildung im Laken an Rücken, Gesäss und Oberarm entstanden waren, erfolgten eine sehr grosse Anzahl strichförmiger Hämorrhagieen. Kleine Blutergüsse zeigten sich an den Conjunctivae und der Mundschleimhaut. Hier wie an den Hautblutungen fiel grosse Symmetrie auf. Bald nach Eintritt der Hanthämorrhagieen stellte sich eine Stomatitis mittelstarken Grades ein, trotz von Anfang an beobachteter sorgfältiger Mundpflege: Schwellung und Lockerung der Schleimhaut, besonders des Zahnfleisches, leichtes Bluten derselben, oberflächliche Geschwürbildung, starker Fötor ex ore, sehr erschwerte Nahrungsaufnahme. Mit dem Aufhören des ganzen Krankheitsprozesses schwand erst die Stomatitis.

Mehr als durch die Hanthämorrhagieen wurde das ganze Krankheitsbild beherrscht durch die nun zu beschreibenden Schwellungen. Schon einen Tag vor Auftreten der ersten Blutungen auf der Haut zeigte sich eine die untere Hälfte des linken Oberarmes einnehmende, ausserordentlich schmerzhaft anschwellung, über der die Haut in geringem Maasse ödematös war und die die Muskulatur mit einbegriff.

Die Schwellung fühlte sich unterhalb der Haut ziemlich fest und prall an und erweckte zunächst den Eindruck traumatischen Ursprungs. Nach mehreren Tagen ging die Anschwellung zurück und hinterliess in der Haut gelblich-grünliche Verfärbung. Zu derartigen Schwellungen kam es auf beiden Körperseiten je 17 mal. Das höchst Merkwürdige und Eigenartige war, dass

diese durch Hämatome in den Weichtheilen bedingten Schwellungen ausnahmslos zuerst auf der linken Seite auftraten, um dann mit frappirender Gesetzmässigkeit nach  $\frac{1}{2}$ –3 Tagen auf der correspondirenden Stelle der rechten Körperhälfte zu entstehen.

Die Schwellungen traten am Kopfe, Rücken, Gesäss, Bauch, Scrotum, Ober- und Unterschenkel, Dorsalseite der Hände und Füsse auf. Selbst am Scrotum liess sich der Beginn der Schwellung auf der linken Seite constatiren. Von ganz besonders grosser Schmerzhaftigkeit waren die am Bauche beiderseits von der Crista ossis ilei bis zum Rippenbogen reichenden Schwellungen, die kurz hintereinander zur Ausbildung kamen. Im Gesicht begann die Schwellung am linken Oberlide und ging auf Stirn, Hinterhaupt, Ohr über; immer kurz nach Etablirung der Schwellung auf der linken Seite rechts auftauchend. Die Augen konnten drei Tage lang nicht geöffnet werden. Der Kopf wurde durch diesen Prozess zu einer grossen und unförmlichen Masse. Die Schwellungen recidivirten an verschiedenen Stellen.

Die grossen Gelenke der Extremitäten waren mehrfach sehr schmerzhaft. An beiden Fuss- und Handgelenken traten Anschwellungen auf, die in circa zwei Tagen zurückgingen.

Noch eine halbe Woche, nachdem die Hanthämorrhagieen ausblieben, bestanden noch Gelenkschmerzen und die oben beschriebenen Weichtheilschwellungen.

Von Beginn der Purpura an machte sich eine ausserordentlich starke Neigung zum Schwitzen bemerkbar.

Die Temperatur schwankte abends zwischen 37,6 und 38,8. Morgens normale Temperaturen.

Der Befund am Herzen blieb normal. Der Puls war, wie auch das Sphygmogramm lehrte, gespannter als normal. Die Pulszahl betrug durchschnittlich 80–90.

Die starke, diffuse Bronchitis hielt bis gegen Ende der Krankheit an. Eine Vergrösserung der Milz war zu keiner Zeit nachweisbar.

Der Urin enthielt nach der Wiederverlegung in die medicinische Klinik kein Albumen mehr.

Das Verhalten des Appetits ging gleichen Schritt mit dem Allgemeinbefinden. Die anfänglich vorhandene Schwerfälligkeit und Schlafsucht verlor sich in der zweiten Hälfte der Krankheit und machte einem normalen Verhalten Platz.

Im Augenhintergrunde liessen sich zu keiner Zeit Blutungen constatiren.

Bei Untersuchung des Blutes fiel eine abnorm beschleunigte Gerinnbarkeit auf. Nach Anlegung eines relativ tiefen und breiten Einstiches liess es sich bei grösster Eile nicht erreichen, mehr als eine Kapillare für die Blutkörperchenzählung zu füllen. Ebenso verklebten etwas grössere Einschnitte, die gelegentlich der bacteriologischen Untersuchung angelegt wurden, auffallend schnell. Die Zahl der rothen Blutkörperchen betrug durchschnittlich 5 000 000, die Zahl der weissen durchschnittlich 7000, der Hämoglobingehalt (Gowers) 78 %, das spezifische Gewicht (Hammerschlag) 1050.

Ein ganz regelmässiger Befund war eine auffallend grosse Anzahl von Blutplättchen während der Krankheit. Sonst ergab die mikroskopische Untersuchung nichts Bemerkenswerthes.

Zur Zeit der Entlassung (3. März), die noch in die Zeit der Reconvalescenz fiel, ergab die Blutuntersuchung: 5540000 rothe, 10000 weisse Blutkörperchen im Mittel, einen Hämoglobingehalt von 88%, spezifisches Gewicht 1055. Blutplättchen waren damals nicht mehr auffindbar.

Die bacteriologische Untersuchung des Blutes aus der Fingerkuppe und frischen Hämorrhagieen, die von Herrn Dr. Kirstein, Assistenten des bacteriologischen Institutes, ausgeführt wurde, hatte ein völlig negatives Resultat.

Die Dauer der Purpura betrug fünf Wochen. Nach dem Ausbleiben der oben beschriebenen Erscheinungen war J. zwar stark abgemagert, erholte sich aber ausserordentlich rasch. Völlige Genesung trat ein.

Die Behandlung mit Natrium salicylicum, das in der zweiten Hälfte der Krankheit zur Zeit der Gelenkschwellungen verabreicht wurde (fünfmal täglich 1,0), blieb ohne erkennbaren Erfolg.

Bei der Erwägung, welche Krankheitsform im beschriebenen Falle vorlag, können ohne weiteres alle Erkrankungen ausgeschlossen werden, in denen, wie z. B. bei Spesis, die Blutungen ein einzelnes, nicht wesentliches Symptom einer allgemeinen, schweren Krankheit darstellen. Im vorliegenden Falle sind die Blutungen das die Krankheit beherrschende Symptom, und alle anderen Erscheinungen von untergeordneter Bedeutung im klinischen Krankheitsbilde. Es muss sich demnach um eine der drei Formen der hämorrhagischen Diathese handeln. Von diesen kann zunächst die Hämophilie ausgeschlossen werden, da in unserem Falle scharf hervortritt, dass die Krankheit eine erworbene und die Neigung zu Blutungen eine vorübergehende ist. Für die Annahme eines Skorbutus fehlen die wichtigsten Grundlagen. Während Leube in einer „Speziellen Diagnose der inneren Krankheiten“ einen prinzipiellen Unterschied zwischen Skorbut und Purpura nicht anerkennt, trennen die meisten Autoren beide Krankheiten scharf und halten den Skorbut für charakterisiert durch sein ausgesprochen epidemisches Auftreten und vor allem die stets nachweisbaren vorangehenden unhygienischen Momente. Diesen letzteren Anschauungen nach ist der vorliegende Fall als Purpura rheumatica zu bezeichnen, wie noch des genaueren begründet werden soll. Dieselbe weist eine Reihe von Symptomen auf, die bei Purpura durchaus ungewöhnlich sind, und zeigt Eigenthümlichkeiten, die ein theoretisches Interesse verdienen. Vor allem möchte ich die auffallendste Erscheinung in diesem Falle hervorheben: nämlich die frappante Thatsache, dass die neben den Hauthämorrhagieen im Vordergrund des Krankheitsbildes stehenden, bis in die Tiefe reichenden Hämatome und Schwellungen alle 17 Male ausnahmslos zuerst die linke Körperhälfte befielen, um dann in relativ

kurzer Zeit auf der entsprechenden Stelle der rechten Körperseite aufzutreten. Dieselbe merkwürdige Erscheinung ist von grösserem Interesse, wenn man sich vergegenwärtigt, welche Theorien zur Erklärung der Blutungen bei der Purpura herangezogen werden. Die klinische Beobachtung und die bacteriologischen Untersuchungen, besonders die Letzerichs<sup>1)</sup>, haben zu der Anschauung geführt, dass die meisten Fälle von Purpura die Folge einer Infection sind. Die unmittelbare Ursache der Blutungen sucht man in dem Auftreten und der Einwirkung von Ptomainen oder Toxinen. Ob nun diese primär eine Alteration des Gesamtblutes oder primär eine Erkrankung der Gefässwände erzeugen, darüber ist eine Einigung nicht erzielt worden. Wie weit etwa eine Störung in der Function der Vasomotoren mitwirksam sein könnte, ist im allgemeinen wenig erörtert worden. Zu dieser für die Pathogenese der Werlhof'schen Krankheit so interessanten Frage dürfte der vorliegende Fall geeignet sein, einen kleinen Beitrag zu liefern. Die erwähnte 17 Male mit überraschender Gesetzmässigkeit hervortretende Erscheinung, dass immer zuerst die linke Seite betroffen, kann keine Zufälligkeit sein; sie kann unmöglich allein in der Annahme einer allgemeinen Blutdyskrasie Erklärung finden. Hier muss ein nervöses Moment wirksam gewesen sein. Die Hypothese, dass es sich bei Purpura um eine primäre Erkrankung des Blutes handle, die der Reihe nach zu Stasen, Thrombosen, Gefässerkrankungen und in Folge letzterer zu Blutungen führe, erscheint den experimentellen Untersuchungen Silbermanns<sup>2)</sup> zufolge durchaus plausibel. In dem vorliegenden Falle reicht diese Hypothese aber nicht aus. Hier müssen vasomotorische Einflüsse in selbständiger Weise wirksam gewesen sein. Ausdrücklich erwähnen möchte ich, dass auch die Hauthämmorrhagieen deutlich Neigung zeigten, zuerst auf der linken Seite aufzutreten, resp. die linke Seite zu bevorzugen. Ob die unmittelbar der Peliosis vorangegangenen Delirien etwa in ähnlicher Weise als veranlassendes Moment zu beschuldigen sind, wie die heftigen, nervösen Erschütterungen, die in Fällen von Lebreton<sup>3)</sup> und Botritzki<sup>4)</sup> als Hauptmoment in der Aetiologie zu betrachten sind, ist sehr fraglich

1) Letzerich, Ueber Purpura haemorrhagica. Monographie Leipzig 1889.

2) O. Silbermann, Klinische und experimentelle Beobachtung über Purpura. Festschrift für Henoch.

3) Lebreton, Mercredi méd. 1893.

4) Botritzki, Russkaja Medizina 1889, No. 16.

vielmehr unwahrscheinlich. Wahrscheinlicher ist, dass die überstandene Pneumonie denselben Factor hier darstellt, wie der Typhus abdominalis und die Malaria, in deren Reconvalescenz man die Purpura relativ oft beobachtet hat. In einem von H e n o c h mitgetheilten Falle von Purpura fulminans ging der Krankheit übrigens auch eine Pneumonie voraus.

Ein höchst bemerkenswerthes und bei Purpura ganz ungewöhnliches Symptom ist ferner die beschriebene Neigung zu profusen Schweissen. Dieselbe war in ganz auffallendem Maasse ausgesprochen (lange bevor Natrium salicylicum verabreicht worden war) und schwand wieder mit dem Aufhören des Krankheitsprozesses. In der Litteratur findet sich kein Fall von Purpura, resp. Peliosis rheumatica, der dieses Symptom darbott. Es gilt als eines der wichtigsten Characteristica des acuten Gelenkrheumatismus und in zweifelhaften Fällen als eines der Hauptstützpunkte der Diagnose des Gelenkrheumatismus gegenüber der Purpura rheumatica. L i t t e n<sup>1)</sup> sagt in seiner Monographie der Purpura bei Besprechung der mit Gelenkerkrankungen einhergehenden Purpura rheumatica: „Von dem eigentlichen, typischen Gelenkrheumatismus unterscheidet sich das Leiden vor allem durch das Fehlen der profusen Schweisse und der Neigung zu endocardialen Complicationen etc.“ In diesem Falle kann ein ernster Zweifel an der Diagnose der Purpura nicht aufkommen. Vor allem spricht neben dem ganzen Verlaufe das Hauptsymptom, die Blutungen, gegen den Gelenkrheumatismus. Eine Erklärung der Blutungen würde sich bei dem Fehlen einer Endocarditis nicht finden lassen.

Die Beobachtung, die in einzelnen Fällen gemacht worden, dass die Gerinnungsfähigkeit des Blutes bei Purpura herabgesetzt sei, wird durch diesen Fall nicht bestätigt. Es fiel im Gegenteil die rasche Gerinnung bei den so häufig für die Blutuntersuchung gesetzten kleinen Wunden im Vergleich zu andern Personen ausserordentlich auf. Die Grösse des Einstiches liess sich durch Anwendung der F r a n k e'schen Nadel einigermassen controliren. Unter gleichen Bedingungen gelang es bei andern Personen immer leicht, die drei Capillaren für die Bestimmung der rothen Blutkörperchen, der weissen und des Hämoglobingehaltes (Gowers) zu füllen, oft auch noch mehrere Blutstropfen für die

---

<sup>1)</sup> H. N o t h n a g e l, Spezielle Pathologie und Therapie Bd. VIII, Theil III.

Bestimmung des spezifischen Gewichts zu gewinnen. In unserm Falle war bei gleich tiefem Einstiche nie mehr als ein Röhrchen zu füllen. In der Reconvalescenz war dieses Verhalten nicht mehr vorhanden.

Bei der Untersuchung des Blutes fiel wie in einem Falle (Henoch'sche Purpura) Silbermann's die enorme und ganz constante Vermehrung der Blutplättchen auf. Der Hämoglobingehalt (78%) ist im Verhältnis zur Menge der rothen Blutkörperchen (5000000) niedrig.

Ungewöhnlich, aber in unzweifelhaften Fällen von Purpura beobachtet, ist die Stomatitis.

Eine zweite Erscheinung, die zum Bilde des Skorbut's gehört, ist das Auftreten von Blutungen in Folge geringer äusserer mechanischer Veranlassung. Wie in der Krankengeschichte erwähnt, traten einmal in den durch die Falten des Lakens erzeugten Vertiefungen in der Haut strichförmige Blutungen auf. Ausser diesem einen Male machte sich die Wirkung des mechanischen Momentes nie bemerkbar.

Ungewöhnlich bei Purpura sind auch die beschriebenen deutlich über das Niveau der gesunden Haut erhabenen Hauthämorrhagieen, bei deren Rückbildung es zu einem dem Erythema exsudativum multiforme ähnlichen Bilde kam.

Die Spannung des Pulses war nicht, wie in anderen Fällen beobachtet, herabgesetzt, sondern dem Sphygmogramme nach deutlich vermehrt.

2. Herr Sticker: **Erythem und Purpura.** Sticker giebt seine gesammelten Erfahrungen über die von ihm beobachtete Epidemie eines Erythema infectiosum unter Kindern in Hessen im Frühjahr 1899 und zeigt auf Grund von Veröffentlichungen anderer Autoren, welche seine erste Mittheilung (in der Zeitschrift für praktische Aerzte 1899) durch gleiche Beobachtungen bestätigt haben, sowie auf Grund von mündlichen und schriftlichen Mittheilungen mehrerer Aerzte, dass die Seuche eine weite Verbreitung in ganz Deutschland, von Prag bis Coblenz, gehabt hat. In diesem Jahre sind ihm nur zwei Fälle des Erythems in Wetzlar bekannt geworden. Dafür hat an einigen Orten, an welchen im Jahre zuvor das Erythem geherrscht hatte, eine merkwürdige Häufung von Purpurafällen unter Erwachsenen und Kindern stattgefunden, welche Sticker einzeln mittheilt. Er bringt einige

Gründe, die ihn auf einen inneren Zusammenhang zwischen der Erythemseuche und den Purpurafällen hinzuweisen scheinen.

3. Herr Oertel demonstriert a) einige Fiebercurven eines Falles von Sepsis, der unter Anwendung des **Marmoreck'schen Antistreptococcenserums** günstig verlaufen war. — **Carcinoma uteri prolapsi.**

---

Sitzung am 30. Oktober 1900.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Dannemann.

Herr Römer: **Der gegenwärtige Stand der Immunitätsforschung mit Untersuchungen über die aktive Giftimmunität des Menschen.**

M. H.! Unsere gesammte medizinische Wissenschaft wird so sehr von den Resultaten der Immunitätsforschung berührt, dass es von Zeit zu Zeit für ihre einzelnen Disziplinen erforderlich und lohnend zugleich erscheint, einmal von ihrer Sonderarbeit aufzublicken, um den Zusammenhang mit dem jeweiligen Stand dieser rapide vorwärts schreitenden Forschung nicht zu verlieren. Denn mögen Ziele und Aufgaben der einzelnen Fächer noch so verschieden sein, in den allgemeinen wichtigsten Fragen treffen ihre Wege zusammen. Und gerade diese zu bearbeiten mit neuen Methoden, von neuen Gesichtspunkten aus, hat sich die Immunitätsforschung als vornehmste Aufgabe gestellt; Das sind die Fragen nach dem eigentlichen Wesen der Erkrankungen und dem Wesen ihrer Heilungen — die Fragen nach der Biologie in der Pathologie.

Um Ihnen im engen Rahmen eines Vortrages diesen Ueberblick über den Stand der Immunitätsforschung zu geben, kann ich den langen Weg ihrer historischen Entwicklung nicht genau innehalten. Auf demselben würde ein schier endloser Triumphzug der Bakteriologie an Ihren Augen vorüberziehen. Ich ziehe deshalb einen anderen vor. Wir wollen heute gemeinsam mehr induktiv an einer Reihe von einzelnen experimentell oder durch die Erfahrung gesicherten Beobachtungen untersuchen, was die Immunitätslehre gefunden hat.

Die Grösse des ganzen Forschungsgebietes nöthigt mich hierbei noch zu einer weiteren Einschränkung. Unter dem Begriff der Immunität werden die verschiedenartigsten biologischen Prozesse zusammengefasst. Wir müssen hier aus den Reihen dieser

complicirten Vorgänge ganz bestimmte herausgreifen. Wenn wir speziell vom Gesichtspunkt der modernen Immunitätsforschung Immunität die Erscheinung der Widerstandsfähigkeit gegen Infektionskrankheiten nennen, so wissen wir, dass diese Fähigkeit thierischer Organismen angeboren oder erworben sein kann.

Was die angeborene Immunität angeht, die sich bald in einer natürlichen Resistenz gegen die Krankheitserreger, bald in einer natürlichen Resistenz gegen Gifte äussern kann, so kennen wir zwar eine ganze Reihe von Faktoren in der Pathologie, durch welche sie beeinflusst wird. Aber wir kennen noch nicht ihre letzten Ursachen; wir suchen dieselben in den äusseren und inneren Abwehreinrichtungen unseres Organismus, theils in der Thätigkeit besonderer Zellen, theils in der Wirkung der zellfreien Körpersäfte, in der verschiedenen Empfindlichkeit der Zellelemente. Aber noch ermöglichen die experimentellen Befunde keine solche Einigung der Anschauungen, dass ich Ihnen an der Hand einzelner Versuche eine allgemein giltige Uebersicht über das Wesen der angeborenen Immunität geben könnte. Es soll daher im folgenden hauptsächlich von der biologischen Erscheinung der erworbenen Immunität die Rede sein, zumal sich die Immunitätsforschung augenblicklich vorwiegend mit ihr beschäftigt und neben dem wissenschaftlichen Interesse brennende Tagesfragen der Therapie mit ihr verknüpft sind.

Der Beginn der Immunitätslehre und zugleich ihr Hauptverdienst liegt darin, dass die Forschung gelernt hat, experimentell nachzumachen, was die Natur schon seit Alters thut. Es ist eine tagtäglich zu machende Beobachtung und trifft für eine Reihe gerade der verheerendsten Infektionskrankheiten zu, dass bei gleichzeitiger Erkrankung mehrerer Personen nicht alle ein und derselben Infektion erliegen und dass diejenigen, die sie überstanden, nicht wieder oder nur selten von ihr befallen werden. Aus dieser Erfahrung erstand Jenner's geniale That der Schutzpockenimpfung, deren unschätzbaren Werth für jedes Kulturvolk wir jüngeren Generationen mehr ahnen als würdigen können.

In der wissenschaftlichen Erforschung dieses biologischen Gesetzes, das als eine natürliche Auslese der Erhaltung der Art dient, kam man aber erst vorwärts, als es Pasteur (Compt. rend. 1880) gelang, diesen Kunstgriff der natürlichen Heilung experimentell nachzuahmen. Wenn Sie geeignete Versuchsthiere mit abgeschwächten Kulturen von Milzbrand oder Hühnercholera impfen,

dann wird es Ihnen nach einiger Zeit unschwer gelingen, solche Thiere unter den Geimpften zu finden, die eine nachträgliche Infektion mit vollvirulentem Material ganz glatt vertragen, der sie ohne diese Vorbehandlung wie die Controllthiere mit Sicherheit erlegen wären. Die Thiere haben also unter Ihren Augen eine Immunität gegen die betreffende Infektionskrankheit erworben, analog wie der Mensch, der die Schutzpockenimpfung durchgemacht hat, nun unbeschadet seiner Gesundheit sich mit dem Pockenvirus infizieren kann.

Wie ist diese erworbene Immunität zu erklären? Was sind das für räthselhafte Vorgänge, die sich im thierischen und menschlichen Körper dabei abspielen müssen? An Hypothesen hierüber hat es nicht gefehlt. Da man gesehen hatte, dass pathogene Mikroorganismen, wenn sie eine Zeitlang in einer Kulturflüssigkeit gewachsen waren, nun in derselben Nährlösung nicht wieder und nicht weiter wuchsen, so stellte sich Pasteur und seine Schule eine Zeitlang vor, dass bei der ersten Invasion in den Organismus die Bakterien einen für ihr Wachstum nothwendigen Nährstoff verbrauchen. Auf diese Weise werde der Körper ungeeignet, zum zweiten Male als Brutstätte zu dienen.

Ebenso wie diese Erschöpfungshypothese knüpfte die von Chauveau vertretene Retentionshypothese an eine in vitro nachweisbare Lebenseigenschaft der Bakterien an. Eine Reihe von Mikroorganismen bildet, wie Sie wissen, in ihren Nährsubstraten Stoffwechselprodukte, die bei einer gewissen Anhäufung ihre Vermehrung hemmen können, ich erinnere Sie an die Buttersäuregährung. Auf die erworbene Immunität bezogen, führte diese Eigenschaft der Bakterien einzelne Autoren zu der Anschauung, dass bei der ersten Invasion solche Stoffwechselprodukte im Körper zurückbleiben, die bei einer zweiten Invasion das erneute Vordringen hemmen sollten.

Es ist das Verdienst Flügge's und seiner Schüler, auf Grund klarer experimenteller Untersuchungen diesen Hypothesen vom Zustandekommen der erworbenen Immunität den Boden entzogen zu haben: weder tritt im Organismus bei einer Infektion eine Erschöpfung an Nährstoffen ein, noch werden in demselben freie Säure, Alkali und Kohlensäure, die als solche für die Entwicklungshemmung der Bakterien in Kulturen in Frage kommen, zurückgehalten.

Aber auch die bestechende und mit so viel Glanz deduktiver

Dialektik aufgebaute Hypothese Metschnikoff's, nach der die Ursache der erworbenen Immunität in der Thätigkeit bakterienfressender lebender Zellen zu suchen sei, hat wenigstens der deutschen Kritik gegenüber nicht Stand halten können. Es ist nicht einwandfrei bewiesen, dass der Phagocyt ungeschädigte vollvirulente Bakterien durch eine aktive Verdauungsthätigkeit zerstört, geschweige denn seine hypothetische Beschützerrolle den Bakteriengiften gegenüber klargestellt, die bei einzelnen Krankheiten von vornherein mehr in Betracht kommen als die Mikroorganismen selbst. Es ist damit nicht ausgeschlossen und sogar wahrscheinlich, dass die Phagocyten bei der Reinigung des Organismus von Bakterien eine wichtige Rolle spielen. Aber für die Entstehung der erworbenen Immunität liefert ihre bisher beobachtete Thätigkeit keine hinreichende Erklärung. Wenn diese Hypothese von der französischen Schule auch jetzt noch mit grosser Hartnäckigkeit bald in diesem, bald in jenem Gewande vertheidigt wird, so können wir uns demgegenüber an eine treffende Bemerkung Baumgartens<sup>1)</sup> anschliessen: „Es gab eine Zeit, wo man den Leukocyten alle möglichen formativen Leistungen zuschrieb: Epithel, Bindegewebe, Muskeln sollten sie unter Umständen produziren können. Diese Zeit ist jetzt vorüber. Dafür ist jetzt eine Zeit gekommen, in der man den Leukocyten eine chemische Omnipotenz sondergleichen zuschreibt. Sie können bakterizide Substanzen sowie Verdauungsfermente absondern, sie können aber auch, wie wir hier (Metschnikoff, Annales de l'Institut Pasteur 1898) lesen, Gifte zerstören. Ich muss leider zweifeln, dass das alles erwiesen sei, und fürchte, dass eine Zeit kommen wird, wo auch der chemische Nimbus, der jetzt die Leukocyten umgiebt, verschwunden sein wird.“

Mir scheint es, als sei diese Zeit schon im Anbrechen. Denn nachdem die Fortschritte der Bakteriologie den Nachweis erbracht haben, dass neben den Mikroorganismen selbst ihre Gifte vor allem bei der Erkrankung im Menschen eine Rolle spielen, war es klar, dass alle die obigen Hypothesen zur Erklärung der erworbenen Immunität nicht ausreichen konnten.

Und wenn Sie sich nun selbst die Frage vorlegen sollten, was in unserem Körper wohl vorgehen muss, wenn er eine solche Infektionskrankheit überstehen soll, so werden Sie nicht im Zweifel sein, dass die natürlichste Antwort dahin gehen muss, dass

<sup>1)</sup> Baumgarten, Jahresbericht 1898, S. 217.

unser Körper nicht bloss mit den Bakterien, sondern auch mit ihren Giften fertig werden muss. Und wenn ein solcher Körper nun Schutz gegen eine zweite Erkrankung erworben haben soll, dann muss wieder die Beeinflussung der beiden ätiologischen Faktoren gegeben sein, der Keime und der Gifte. Der immune Körper muss entweder wieder die in ihn eindringenden Bakterien vernichten, oder, was die früheren Hypothesen nicht erklären konnten, die krankmachenden Bakteriengifte paralysiren können.

So einfach diese Antwort nun aber auch aussieht, so schwierig war ihre thatsächliche biologische Begründung. An dieser Wende der Immunitätsforschung setzt nun die epochemachende Entdeckung Behring's ein: Im Blutserum von Thieren, die wieder mit abgeschwächten Kulturen, diesmal aber von solchen giftbildenden Bakterien, wie den Diphtheriebazillen, behandelt waren, fand Behring Stoffe, welche andere Thiere gegen die virulenten Bakterien sowie deren Gifte zu schützen im Stande waren. Von neuem resultirte analog der Jenner'schen That aus dieser Entdeckung ein grosser praktischer Erfolg: die Heilserumtherapie bei Diphtherie und Tetanus. Das wissenschaftlich bemerkenswerthe an diesem Fortschritte war aber die Thatsache, dass diese im Blute von mit Diphtheriegift behandelten Thieren auftretenden Substanzen einzig und allein gegen die Diphtherieerkrankung schützen, gegen keine andere Infektionskrankheit. Ferner die Thatsache, dass nicht blos im Thierkörper, sondern auch im Reagensglase das Diphtheriegift vom Diphtherieheilserum unschädlich gemacht werden kann. Wenn Sie eine tödtliche Diphtheriegiftlösung mit geeigneten Mengen Blutserum diphtherie-immunisirter Thiere mischen und diese Mischung einem Meerschweinchen injiziren, so bleibt dasselbe vollkommen gesund, während ein anderes, welches dieselbe Giftmenge mit der gleichen Quantität Blutserum von einem nicht vorbehandelten Thiere gemischt erhalten hat, rettungslos der Diphtherievergiftung erliegt. Diese Beobachtungen haben durch die scharfsinnigen Untersuchungen von Ehrlich zu dem Ausbau der heute so exakt arbeitenden Prüfungswerthbestimmung des antitoxischen Heilserums und zur Gründung staatlicher Serum Institute in der ganzen Welt geführt.

Das mit Diphtherieculturen und ihren Giften behandelte Thier ist also im Stande, ein Gegengift in seinem Körper zu bilden. Und wie verhält sich der an Diphtherie erkrankte Mensch? Sie brauchen nur einem Diphtherierekonvaleszenten zu geeigneter

Zeit Blut zu entziehen und finden darin dieselben schützenden Substanzen, mit denen Sie das obige Experiment erneuern könnten. Aber noch mehr. Das einmal mit Diphtheriekultur infizierte Thier verträgt nach einiger Zeit eine neue Infektion, und ist nicht auch der Mensch eine Zeit lang nach seiner Genesung gegen eine neue Infektion geschützt? Ein anderes Beispiel. Nehmen Sie die Pneumonie. Woher kommt bei ihrem normalen Ablauf die Krisis? Die innere Medizin hat uns hierauf keine Antwort geben können. Der progressive Charakter dieser Krankheit ist verständlich, wenn wir an die ständig zunehmende Vermehrung der Krankheitserreger in den Lungen denken. Woher nun plötzlich die Wendung zum Bessern? Eine Blutuntersuchung beim Eintritt der Krisis und nach derselben ergibt, dass auch hierbei spezifische Schutzkörper auftauchen, die sich experimentell nachweisen lassen. Mit dem Augenblick, wo sich dieselben beim Menschen im Blute derartig angehäuft haben, dass sie genügen, die Infektion und Giftwirkung im erkrankten Körper zu paralysiren, tritt die Krisis ein, und die Veränderungen in den Lungen können durch die anderen Heilvorgänge des Organismus rückgängig gemacht werden.

Sie sehen, mit dem Auftreten eigenartiger Schutzstoffe in unserem Körper ist eine befriedigende Erklärung nicht bloss für die Selbstheilung einzelner Infektionskrankheiten, sondern auch für die erworbene Immunität gegeben. Danach heilt eine solche Krankheit dadurch, dass sich der Körper gewissermaassen selbst immunisirt. Ob aber die erworbene Immunität in ihrer ganzen Dauer und Intensität von den im Blute vorhandenen Schutzkörpern abhängig bleibt, ist mehr als zweifelhaft. Denn bei einzelnen Infektionskrankheiten sehen wir die Antikörper, wenn auch erst nach langer Zeit, allmählich verschwinden, und doch bleibt eine Immunität nicht selten noch bestehen, z. B. beim Typhus. Die einzelnen Krankheiten verhalten sich im Werden und Vergehen der Immunität ganz verschieden, jede Infektion und jede darauf folgende Reaktion des Organismus ist ein höchst complizirtes Problem, dessen physiologische Feinheiten wir noch bei keiner einzigen Krankheit vollkommen übersehen. Ob durch die Reaktionen neben dem Auftreten der Antikörper Zellveränderungen ausgelöst werden und bleiben, die auch nach dem Verschwinden der Antikörper noch für den Fortbestand der Immunität in Betracht kommen, ist annehmbar, wir wissen es aber noch nicht,

und noch weniger können wir uns über solche biologisch-chemische Zellveränderungen eine greifbare Vorstellung machen. Unsere Kenntnisse beschränken sich hier wesentlich auf die Schutzstoffe.

Welcher Art sind nun die nach dem Abklingen der verschiedenen Infektionskrankheiten im Blute des Menschen auftretenden Schutzstoffe? Bisher haben Sie nur die eine Kategorie kennen gelernt, die Behring'schen Antitoxine. Schon ihr Name sagt, dass sie sich gegen die Gifte, nicht gegen die Bakterien selbst wenden. Nun giebt es aber eine grosse Reihe von Infektionskrankheiten, deren Erreger sich von den echten giftbildenden Bakterien ganz wesentlich unterscheiden. Hierher gehören z. B. Cholera, Typhus, Pest, Pneumonie, Milzbrand. Gerade diesen Krankheiten gegenüber ist es der Immunitätsforschung gelungen nachzuweisen, dass es unserem Körper unter Umständen gelingt, unser zweites Postulat für den Erwerb und das Vorhandensein eines spezifischen Schutzes zu erfüllen, nämlich die Bakterien selbst direkt abzutöden. Der Behring'schen Entdeckung der antitoxischen Funktionen des Blutserums steht die jüngere von R. Pfeiffer gemachte Entdeckung der spezifisch bakteriziden Antikörper gleich schwerwiegend gegenüber. Auch von dieser Art der bakteriziden Prozesse im Körper werden Sie sich an der Hand eines Experimentes am besten eine Vorstellung machen können: Sie injizieren einem Meerschweinchen die tödtliche Minimaldosis lebender Typhusbazillen in Gestalt einer Oese frischer Agarkultur in die Bauchhöhle, entnehmen nun mit geeigneten Glaskapillaren Exsudatproben aus dem Peritoneum und untersuchen diese Proben in lebendem Zustande mit Hilfe des hohlgeschliffenen Objektträgers. Sie werden sich überzeugen, dass die Typhusbazillen von Stunde zu Stunde an Zahl zunehmen, bis zum Tode des Thieres. Wenn Sie dagegen bei einem anderen Meerschweinchen, das vor einigen Tagen die nicht tödtliche Dosis Typhusbazillen nach kurzer schwerer Erkrankung schon einmal überwunden hatte, das Experiment mit der tödtlichen Minimaldosis wiederholen wollen, so werden Sie jetzt sehen, dass die sonst lebhaft beweglichen Typhusbazillen schon nach wenigen Sekunden ihre Beweglichkeit verlieren. Dabei nimmt ihre Zahl schnell ab, man kann dies mit Hilfe des Kulturverfahrens genau verfolgen; die einzelnen Individuen quellen auf, zerfallen in kleine Krümelchen und schmelzen im Peritoneum wie Wachs in heissem Wasser. Das Thier bleibt gesund, der bakterizide Vorgang im immunen Körper hat sich unter Ihren Augen abgespielt.

Diese antitoxische und bakterizide Funktion des immun gewordenen Organismus kann gar nicht scharf genug auseinandergehalten werden. Denn der Unterschied ist nicht bloss prinzipiell sehr wichtig, sondern, wie Sie noch sehen werden, auch für den praktisch therapeutischen Werth der einzelnen Serumarten von folgeschwerer Bedeutung.

Gemeinsam ist den beiden biologischen Funktionen das Gesetz der Spezifität. Hier gewinnen wir einen Einblick in eine wunderbare Thätigkeit des thierischen Organismus. Diese nach künstlichen und natürlichen Infektionen im Körper auftretenden Schutzkörper sind ganz spezifisch, das heisst, sie äussern ihre Schutzwirkung nur gegen dasjenige infektiöse Material, dem sie ihre Entstehung im Körper verdanken. Wir haben keine chemischen Reaktionen für die Antitoxine und können auch heute noch das Diphtherieantitoxin durch nichts auf der Welt nachweisen, als durch die Aufhebung der Diphtherievergiftung. So hat auch das Tetanusantitoxin zu nichts anderem Beziehung als nur zu dem Tetanusgift. Und das R. Pfeiffer'sche Choleraimmunserum löst im Thierkörper wohl den echten Cholera vibrio auf, nicht aber den Typhusbazillus, ja nicht einmal solche Vibrionen, die verwandtschaftlich dem Choleraerreger so nahestehen, dass sie nur sehr schwer von ihm unterschieden werden können.

Durch diese spezifische Eigenschaft der Immunsera sind wir praktisch in der bakteriologischen Diagnostik einen grossen Schritt vorwärts gekommen. Wenn Sie mehrere pathogene Kulturen vor sich haben, die in allen anderen Merkmalen so sehr übereinstimmen, dass Sie nicht wissen, welche unter ihnen z. B. dem echten Choleraerreger angehört, so brauchen Sie nur von jeder Kultur die tödtliche Minimaldosis in geeigneter Weise mit solchem Blutserum zu vermischen, das von einem mit echten Cholera vibriolen vorbehandelten Thiere stammt, und diese Mischungen einer Reihe von Meerschweinchen in die Bauchhöhle zu spritzen. Dasjenige Thier, das vor dem Tode geschützt bleibt, zeigt Ihnen die Cholerakultur an.

Es hat lange gedauert und viel experimentelle Exaktheit erfordert, bis dieses Gesetz von der Spezifität der Antikörper volle Anerkennung und einwandfreie Begründung gefunden hat.

So übereinstimmend sich die gesammten Antikörper in diesem Punkte verhalten, so verschieden ist andererseits die ganze Wirkungsart der Antitoxine und der bakteriziden Körper. Daher ist eine gesonderte Besprechung derselben erforderlich.

Nur das bitte ich Sie zunächst einmal festzuhalten, dass beim Menschen denjenigen pathogenen Arten gegenüber, welche nicht bloss im Körper, sondern auch in ihren Kulturen Gifte wirklich bilden und sezerniren, im Blute antitoxisch wirksame Körper auftreten. Dagegen sind nach der Infektion mit solchen Bakterien, die in Kulturen keine Gifte bilden, sondern bei denen die Leibessubstanz selbst die Toxine enthält, bisher nur bakterizide Schutzkörper beobachtet.

### Die Antitoxine.

Die Antitoxine sind in unseren Körper eingeführt völlig indifferente Stoffe, in dem Sinne wie physiologische Kochsalzlösung oder das Serum von einem nicht immunen Thier als indifferent zu bezeichnen ist. Deshalb wird auch das stärkste antitoxische Serum ohne jede Fieberreaktion in das Blut aufgenommen. Wie sieht nun ein antitoxisches Serum aus? Genau wie ein normales. Sie können darin die antitoxischen Schutzstoffe nur nachweisen durch ihre Eigenschaften den Bakteriengiften gegenüber. Wenn Sie eine physiologisch genau bestimmte und leicht bestimmbare Menge Diphtheriegift, die tödtliche Minimaldosis für Meerschweinchen injiziren, so treffen Sie solche Mischungen an, die nicht die geringsten Krankheitserscheinungen mehr hervorbringen. Bei einer bestimmten Serummenge ist also die tödtliche Diphtheriegiftosis verschwunden. Wie ist das möglich? Wie wirkt das Antitoxin? Wird das Bakteriengift vom Antitoxin in diesen Mischungen zerstört? Oder ist der Ausgleich nur physiologisch, existiren beide Stoffe ohne chemische Beziehungen neben einander und wirken gewissermassen antagonistisch auf dieselben Körperelemente und lassen damit keine Krankheitserscheinungen sichtbar werden? Oder endlich findet in diesen Giftantitoxingemischen ein chemischer Ausgleich statt, sodass beide Stoffe zu einer dritten Verbindung zusammentreten?

Die ursprüngliche Annahme einer im Körper und im Glase erfolgenden direkten Giftzerstörung musste man bald fallen lassen, nachdem von Buchner, Roux und Calmette, Wassermann für verschiedene Toxinantitoxinmischungen der Nachweis erbracht war, dass beide Componenten neben einander existiren. So liess sich z. B. zeigen, dass bei Behandlung solcher Gemische mit geeigneten Temperaturen das Antitoxin zerstört wurde und das Toxin nun seine unveränderten Wirkungen im Thierkörper von neuem offen-

barte. Aber auch eine antagonistisch balancirte Mischung der neutralen Giftantitoxinlösungen konnte nicht angenommen werden. Denn da das Gift viel schneller resorbirt wird, müssten nach Injektion solcher Mischungen längst Krankheitserscheinungen auftreten, bevor das langsamer resorbirte Antitoxin zum Schutze der angegriffenen Organe eintreffen kann. So bleibt dann nur die dritte Möglichkeit übrig, dass das Bakteriengift vom Antitoxin direkt chemisch gebunden wird. Dies durch geistvolle Versuche erwiesen zu haben, ist das grosse Verdienst von Ehrlich, dem sich dann eine ganze Reihe von Forschern angeschlossen hat. Ehrlich konnte zeigen, dass das Wesen der Antitoxinwirkung darin besteht, dass Gift und Gegengift sich unabhängig vom Körper direkt chemisch beeinflussen. Und zwar erfolgt die Bindung des Giftes durch das Antitoxin in concentrirten Lösungen schneller als in verdünnten; die Wärme beschleunigt, die Kälte verzögert den Zusammentritt. Dabei vollzieht sich die Einwirkung und Bindung von Gift und Antitoxin nach den Verhältnissen einer reinen Aequivalenz: ein Molekül Gift bindet eine ganz bestimmte, unveränderliche Menge Antitoxin. Diese Fähigkeit Antitoxin zu binden, muss daher auf das Vorhandensein einer spezifischen Atomgruppe des Giftcomplexes zurückgeführt werden, die zu einer bestimmten Atomgruppe des Antitoxincomplexes eine maximale spezifische Verwandtschaft besitzt. Wie complizirt diese Beziehungen zum Toxin sein können und sind, das mögen Sie daraus ersehen, das die Constitution der Bakteriengifte keine einfache und constante ist. Die so oft zu beobachtende Abschwächung solcher Gifte, wie z. B. des Diphtheriegiftes, erklärt sich, wie Ehrlich gefunden hat, durch den Zerfall in verschieden giftige Modificationen, in Toxoide, unter denen wieder verschiedene Gruppen, Protoxoide, Syntoxoide, Epitoxoide mit verschiedener Affinität zum Antikörper in Betracht kommen. Wir brauchen uns hier nicht zu sehr in Einzelheiten zu verlieren, denn wie diese Bindungsverhältnisse sich auch gestalten, einem Gesetz sind die Antitoxine unterworfen, das gerade für ihre therapeutische Verwerthbarkeit von der grössten Bedeutung ist: dem sogenannten Gesetz der Multipla. Das heisst: wenn eine bestimmte Menge antitoxischen Serums eine bestimmte Menge Gift *in vitro* unschädlich macht, dann leisten 100 solcher Antitoxinmengen dasselbe auch der 100fachen Giftmenge gegenüber. Gerade hierauf beruht der verdiente Ruhm der Antitoxine als vollkommenstes Heilmittel. Wenn

Sie einem diphtheriekranken Kinde Diphtherieheilserum einspritzen, dann wendet sich das Diphtherieantitoxin einzig und allein an das Diphtheriegift. Es tödtet nicht etwa die Diphtheriebazillen in der kranken Rachen- oder Conjunktivalschleimhaut ab. Denn der Diphtheriebacillus wächst im Diphtherieheilserum genau so vorzüglich wie in anderem nicht antitoxischen Serum. Dies muss besonders betont werden, weil man in ärztlichen Kreisen zuweilen noch immer der Auffassung begegnet, dass das Diphtherieheilserum zugleich die Bazillen angreife. Das Heilserum fängt nur die in das Blut geworfenen Giftmengen der Diphtheriebazillen auf, kettet sie zu einer indifferenten Verbindung an sich und ist im Stande, falls die Vergiftung nicht zu hochgradig ist und zu lange bestand, in einer bestimmten Breite den erkrankten Geweben das Gift vermöge seiner Affinität zu demselben zu entziehen. Dadurch wird der Organismus entlastet, den Diphtheriebazillen ist ihre Waffe entzogen, und ist der Körper jetzt im physiologischen Gleichgewicht, unterliegt er nicht gleichzeitig noch anderen krankmachenden Einflüssen, dann wird er mit den Diphtheriebazillen ebenso fertig wie mit den unzähligen anderen, die er täglich mit der Nahrung in sich aufnimmt. — Das Diphtheriekind geht seiner Genesung entgegen. — Was die Immunitätsforschung hierdurch geleistet, darüber brauche ich Sie nur auf die Diphtheriestatistik zu verweisen.

Mit dieser praktischen Verwendung der antitoxischen Sera haben Sie zugleich ein Beispiel für die sogenannte passive Immunisierung. Wir verstehen darunter denjenigen Schutz, der durch Uebertragen des fertigen Antitoxins erzielt wird. Den Gegensatz hiezu bildet die aktive Immunisierung, also der biologische Prozess, in dessen Verlaufe die Antitoxine im Körper erscheinen. Es ist verständlich, dass für das Werden der aktiven Immunität stets eine gewisse Zeit erforderlich ist. Die passive Immunität dagegen ist vollendet mit dem Augenblicke, in dem das injizierte Antitoxin in das Blut aufgenommen ist. Dafür ist sie im Gegensatz zur aktiven Immunität eine schnell vorübergehende Erscheinung, sie erlischt, wenn das Antitoxin wieder ausgeschieden ist. Immerhin spielt sie in Zeiten von Epidemien eine wichtige Rolle, indem die passive Immunisierung den Menschen eine Zeit lang vor der Infektion schützen kann, wie sie im Experiment eine künstliche Infektion nicht aufkommen lässt. Wenn Sie einem Meerschweinchen eine genügende Menge Diphtherieheilserum injizieren, dann

können Sie nach 24 Stunden dem Thiere die vielfach tödtliche Dosis lebender Diphtheriekultur verabreichen, das Thier bleibt gesund. Aus diesem Versuch folgt das wichtige Resultat, dass das Antitoxin nicht nur vor der Intoxikation schützt, sondern vor der vollen Infektion, wieder aus dem Grunde, weil die machtlosen Diphtheriebazillen wie harmlose Parasiten im passiv immunisirten Körper zu Grunde gehen. Wir werden noch sehen, wie ganz anders die Verhältnisse bei der anderen Kategorie von Serumarten liegen und welche bedeutsamen Folgerungen wir für deren therapeutische Verwerthbarkeit gewinnen.

Zuvor jedoch müssen wir uns noch einigen anderen Fragen zuwenden, über die einiges Licht zu verbreiten der Immunitätsforschung in der letzten Zeit gelungen ist. Sie haben jetzt soviel von diesen räthselhaften Antitoxinen gehört, dass Sie die Fragen auf den Lippen haben: Was sind denn das für Stoffe, die physiologisch und chemisch selbst völlig indifferent, die das Gift weder zerstören noch irgendwie ausfällen und die trotzdem im Stande sind, die gefährlichsten Gifte, wie Tetanus- und Diphtheriegift, in beliebigen Mengen unschädlich zu machen, die schützend zugleich und heilend wirken, die sich vom normalen Blutserum ebenso wenig makro- und mikroskopisch unterscheiden, wie das magnetische vom nicht magnetischen Eisen? Wie kommt es, dass die Antitoxine zu nichts anderem in der Welt Beziehung haben als bloss zu dem Infektionsstoff, durch den sie im Körper erzeugt werden? Wo kommen dieselben her? Wie entstehen sie? Irgend woher müssen sie doch stammen; im nicht immunen Körper sind sie nicht vorhanden; wie ist es möglich, dass sie mitunter in wenigen Tagen zu solchen Mengen im Blute erscheinen? Die Annahme von Buchner und der französischen Schule unter Metschnikoff, dass die Toxine in Antitoxine umgewandelt würden, hat uns dem Verständniss dieser biologischen Vorgänge nicht näher gebracht und ist schon auf Grund der quantitativen Beziehungen zwischen Gift- und Antitoxinmengen nicht haltbar. Demgegenüber hat Behring von Anfang an den Standpunkt vertreten, dass die Antitoxine vom lebenden erkrankten Organismus gebildet werden. Aber wie? Hier giebt uns nun die ebenso kurze wie geistvolle Theorie von Ehrlich<sup>1)</sup> eine klare Antwort: Nach

---

<sup>1)</sup> Werthmessung des Diphtherie-Heilserums und deren theoretische Grundlagen. Klinisches Jahrbuch 1897.

derselben sind die Antitoxine nichts anderes als diejenigen Bestandtheile des Zellprotoplasmas, die vom Bakteriengift gebunden werden. Der durch die Beschlagnahme dieser Protoplasma-Seitenkette entstehende Defekt in der Zelle wird, falls die Vergiftung nicht so stark ist, dass das Zelleben erlischt, durch eine Neubildung derselben Gruppe ersetzt. Bei derartigen Regenerationsvorgängen besteht aber die biologische Erscheinung, dass nicht nur ein Ersatz, sondern eine Uebercompensation die Regel ist. Die überproduzirten spezifischen Seitenketten werden von der Zelle an das Blut abgegeben und stellen jetzt das Antitoxin dar. Noch kürzer lässt sich mit Behring diese Ehrlich'sche Anschauung so definiren: „Dieselbe Substanz im lebenden Körper, welche in der Zelle gelegen, Voraussetzung und Bedingung einer Vergiftung ist, wird Ursache der Heilung, wenn sie sich in der Blutflüssigkeit befindet.“

Stellen Sie sich vor, meine Herren, Sie injiziren einer Reihe verschiedener Thiere eine krankmachende, aber nicht tödtende Dosis Tetanusgift, so ist es ganz selbstverständlich, dass nur solche Individuen empfänglich sind und an Tetanus erkranken, bei denen das Gift überhaupt Angriffspunkte findet. Denn wenn das Gift gleichgiltig an den Zellen vorüberziehen würde, so müsste jede Erkrankung ausbleiben. Das Tetanusgift ist also krankmachend nur für solche Individuen, in deren Körper geeignete Organe sich finden, in denen es gebunden werden kann. Nun verschwindet das Gift, in den Körper injiziert, bald aus dem Blute, und zwar fällt das stärkste Verschwinden mit dem Auftreten von Krankheits-symptomen zusammen. Würde das Gift dabei zerstört, so müsste das Umgekehrte der Fall sein. Das Gift muss daher irgendwo gebunden sein. Und welches sind die Angriffsstätten für das Tetanusgift? Die klinische Beobachtung weist auf die nervösen Apparate hin, und die mikroskopische Untersuchung mit Hilfe der neueren Methoden zeigt uns charakteristische Veränderungen an bestimmten Nervenzellen. Hier liegen also offenbar bestimmte Atomgruppen, zu denen das Tetanusgift eine spezifische Verwandtschaft besitzt. Trifft das Gift diese Zellen, so wird ein Theil des Zelleneiweisses an das Gift gebunden, der übrige Theil wird dadurch in der Ausübung der dem ganzen Complex eigenthümlichen Funktion verändert, der Körper erkrankt charakteristisch. Der Grad der Vergiftung hängt natürlich von mancherlei Faktoren ab. Ist die Intoxikation nicht so hochgradig, dass der Organis-

mus erliegt, dann werden die vom Gift gebundenen Seitenketten wieder ersetzt und ihr Ueberschuss an das Blut abgegeben. Der Tetanusanfall ist vorüber, das spezifische Antitoxin ist jetzt im Blute nachweisbar, der Thierkörper hat einen bestimmten Grad von Immunität erworben. Denn führen Sie nun in angemessenen Zeiträumen neue Giftmengen in diesen Thierkörper ein, so verträgt er bereits eine Dosis, die ihn früher getödtet haben würde: Die im Blut kreisenden Antitoxine fangen einen Theil des Giftes auf, verankern es, denn es sind ja die mit der spezifischen Affinität zum Tetanusgifte ausgerüsteten Zellabkömmlinge. Der übrige Theil des Giftes okkopirt von neuem Seitenketten und regt von neuem einen Ersatz mit entsprechender Ueberproduktion an, die Immunität des Thieres gegen Tetanus steigt: So gewinnen wir unsere antitoxische Heilsera.

Mit dem weiteren Ausbau dieser Theorie ist die Forschung augenblicklich noch intensiv beschäftigt, und eine Reihe von glänzenden experimentellen Bestätigungen liegt schon jetzt für dieselbe vor. Ich führe nur die wichtigsten an. War die Ehrliche Hypothese richtig, dann musste sich experimentell zeigen lassen, dass das Tetanusgift von den Zellen des Centralnervensystems chemisch gebunden und damit zum Verschwinden gebracht werden konnte. In der That, als Ransom in Behring's Institut Tauben eine tödtliche Dosis Tetanusgift einspritzte, da waren nach dem Tode der Thiere in allen Organen beträchtliche Giftmengen nachzuweisen, nur im Centralnervensystem fand sich keine Spur davon. Und A. Wassermann zeigte ebenfalls, dass Tetanusgift, wenn es mit zerriebener normaler Gehirnsubstanz gemischt wird, vollkommen gebunden wird. Werden empfänglichen Thieren solche Mischungen eingespritzt, so bleiben sie gesund, als ob sie mit Tetanusantitoxin behandelt wären. Wir haben daher für den Tetanus im Centralnervensystem nicht nur den Heerd der Krankheit, sondern auch die Quelle des Antitoxins zu suchen. Für andere menschliche bakterielle Intoxikationskrankheiten bleiben die Bildungsstätten der Antitoxine experimentell noch nachzuweisen. Dagegen sind unsere Kenntnisse über die Herkunft der anderen Gruppe von Schutzkörpern, der bakteriziden Antikörper, wie ich hier gleich einfügen möchte, schon etwas weiter gediehen. So konnten für Cholera und Typhus R. Pfeiffer und Wassermann experimentell nachweisen, indem sie im Beginn der Immunisirung den Antikörpergehalt der Organe titrirten,

dass die bakteriziden Antikörper in den blutbildenden Organen gebildet werden müssen. Und wenn sich die jüngsten experimentellen Beobachtungen von M. Wassermann<sup>1)</sup> weiterhin bestätigen, dann verläuft die Immunitätsreaktion bei der menschlichen Pneumonie nicht in der Lunge, sondern im Knochenmark. Denn hier traten die spezifischen Schutzkörper zuerst auf und in grösseren Quantitäten als im Blute. Klinische Beobachtungen, das vermehrte Auftreten der Knochenmarkselemente im Blute vor der Krisis sind geeignet, diese experimentellen Untersuchungen über Pneumococcenschutzstoffe zu bestätigen. Wir werden uns künftighin daher mit dem Gedanken befreunden müssen, dass die Entscheidung über die günstige Wendung der Pneumonie nicht in der erkrankten Lunge, sondern im Knochenmark fällt.

Bevor wir uns jetzt der anderen grossen Gruppe von Schutzkörpern, den bakteriziden Stoffen, die im menschlichen Organismus vielleicht noch eine grössere Rolle spielen als die Antitoxine zuwenden, muss ich kurz noch die eigenartigen Körper erwähnen, die im menschlichen Blute bei Infektionskrankheiten jetzt soviel untersucht werden und die mit den Antitoxinen die Eigenschaft theilen, dass auch ausserhalb des Organismus ihre Wirkungsart beobachtet werden kann, ich meine die Agglutinine. Wenn auch ihre Herkunft und ihre Beziehung zu den Immunitätsprozessen noch nicht soweit klargestellt ist, dass ich Ihnen hierüber etwas positives sagen möchte, so muss ihrer doch gedacht werden, weil sie eine eminente praktische Bedeutung erlangt haben. Diese im Verlaufe einiger Krankheiten auftretenden Stoffe sind jenseits bestimmter Grenzen wieder spezifisch, Typhuserum agglutinirt nur Typhusbazillen, Choleraserum nur Cholera vibriolen. Sie sind von den eigentlichen Schutzkörpern verschieden und haben nur die Fähigkeit, Bakterien zusammenzuballen und bewegliche Arten dabei unbeweglich zu machen. Ich erlaube Sie nur an den diagnostischen Werth der Gruber-Widal'schen Reaktion. In der That, ist schon das normale Blut „ein ganz besonderer Saft“, so kann man sich dieses Eindruckes erst recht nicht erwehren, wenn man nur einmal gesehen hat, wie die beweglichen Typhusbazillen unter der Wirkung minimaler Spuren von spezifischem Blutserum wie vom Blitz getroffen ihre Bewegung verlieren und wie hilflose Klumpen zusammengeballt werden. Je tiefer wir vordringen,

---

<sup>1)</sup> Deutsche medizinische Wochenschrift 1899.

um so geheimnissvoller werden die biologischen Prozesse. Solche Stoffe treten im Verlaufe von Krankheiten auf, bei denen sich auch die anderen Schutzkörper vorfinden, die wir jetzt besprechen wollen.

### Die bakteriziden Antikörper.

Wie verhalten sich nun den Antitoxinen gegenüber die bakteriziden Schutzkörper? Ich hatte bereits betont, dass diese Art von Schutzkörpern im Blute nach dem Ueberstehen von solchen Krankheiten auftritt, deren Erreger im Gegensatz zu Diphtherie- und Tetanusbazillen keine Gifte bilden, sondern bei denen die Gifte an die Leiber der Bakterien selbst gebunden sind.

Der Name bakterizider Schutzkörper darf zunächst in Ihnen nicht die Vorstellung erwecken, als tödteten diese Stoffe wie Antiseptica die Bakterien im Reagensglase direkt ab. Wenn Sie ein hochwerthiges bakterizides Immunserum mit Typhusbazillen besäen, so werden von demselben die Typhusbazillen *in vitro* nicht stärker abgetödtet wie von einem normalen Serum. Ja nach kurzer Zeit kommt es in diesem bakteriziden Serum zu einer lebhaften Vermehrung der Typhuskeime. Ganz anders wird seine Wirkung, wenn Sie dieselbe Menge lebender Typhusbazillen mit dem Serum gemischt in die Bauchhöhle eines gesunden Meerschweinchens injiziren. Jetzt spielt sich derselbe Vorgang ab, den ich Ihnen schon einmal geschildert habe. Während die Typhusbazillen im normalen Meerschweinchen sich ständig vermehren, gehen sie im Peritoneum desjenigen Thieres, das gleichzeitig mit den Bazillen spezifisches Immunserum bekommen hat, zu Grunde. Sie sehen also, dass für das Zustandekommen der bakteriziden Wirkung eines Immunserums der lebende Organismus nöthig ist, der erst aus dem Immunserum diejenigen Kräfte entwickelt, die dann zur Auflösung der Bakterien führten. Damit ist Ihnen sofort der tiefgreifende Unterschied zwischen den antitoxischen und bakteriziden Antikörpern und Serumarten klar. Die Antitoxine wirken unabhängig vom Körper bereits im Reagensglase, und zwar wenden sie sich allein an die Bakteriengifte. Sie erreichen aber damit den vollkommensten Schutz und die vollkommene Heilung, denn Bakterien, denen die Giftwirkung entzogen, sind harmlose Parasiten. Die bakteriziden Körper dagegen wirken nicht im Reagensglase, sie bedürfen der Mithilfe des lebenden Körpers und wenden sich, wie Sie gleich sehen werden, nicht an die Gifte, sondern

nur an die lebenden Bakterien, die sie zur Auflösung bringen. Was wird dabei nun aber mit den Giften, die ja gerade den Organismus gefährden? Injizieren Sie wieder einem Meerschweinchen eine kleine Oese lebender Typhusbazillen und kurz hinterher ein Quantum Typhusheilserum. Sie sehen, dass die Typhusbazillen im Körper prompt zu Grunde gehen. Der Hoffnung nun, das spezifische Heilmittel gegen den Typhus in der Hand zu haben, scheint nichts im Weg zu stehen. Und doch würden Sie die schwersten Enttäuschungen erleben. Sie brauchen nur einem anderen Meerschweinchen ein kleines Multiplum, statt der einen drei bis vier Oesen lebender Typhusbazillen in die Bauchhöhle zu spritzen und beginnen wieder nach kurzer Zeit mit der Heilserumeinspritzung: das Thier stirbt rettungslos. Sie können demselben das Hundertfache an Typhusheilserum geben, der Tod ist nicht aufzuhalten. Wie kommt das? Weil die bakteriziden Sera wohl die lebenden Bakterien im Körper abtödteten, aber nicht im Stande sind, die in den abgetödteten Bakterienleibern dann noch enthaltenen Gifte unschädlich zu machen. Und sind diese aus den reichlich zu Grunde gehenden Bakterien frei werdenden Giftmengen gross genug, dann stirbt das Thier nicht an den lebenden Bakterien, sondern an deren Giften. Diese experimentell erwiesenen Thatsachen werfen ein grelles Streiflicht auf den bisherigen therapeutischen Werth solcher Serumarten: alles Serum, das nur die lebenden Bakterien im Organismus abtödtet, den Körper aber in keiner Weise gegen die Gifte schützt, also nicht zugleich antitoxisch wirkt, kann in vorgeschrittenen Fällen nichts helfen. Der Körper dieser so gestorbenen Thiere kann dabei einen solchen Ueberschuss an spezifisch wirksamem Serum in sich bergen, dass Sie mit wenigen Milligrammen Peritonealexsudat aus dem Kadaver wieder ein anderes Meerschweinchen mit Sicherheit gegen die einfach tödtliche Dosis Typhusbazillen schützen können.

Diese Versuche sind deshalb prinzipiell so wichtig, weil sie Ihnen über den therapeutischen Werth dieser Immunsera ein besseres Urtheil an die Hand geben als die Beobachtung am Krankenbett. Denn wenn die Fälle letal verlaufen, so wissen wir noch nicht, welche biologische Rolle das Serum im Verlauf der Infektion gespielt hat, und kommen die Kranken durch, dann ist noch nicht bewiesen, in welchem Grade der Heilungsverlauf vom Serum abhängt. Es ist doch eine zu auffallende Thatsache, dass von den spezifisch bakteriziden Immunsera, deren Reihe eine viel

grössere ist als die der antitoxischen, noch keins eine zuverlässige therapeutische Anwendung hat finden können. Und doch sind diese Sera gerade gegen die verheerendsten Infektionskrankheiten gerichtet, wie Cholera, Typhus, Pest, Pneumonie, Streptococcen-, Staphylococcenkrankheiten. Warum sind wir bisher nicht im Stande, bei rechtzeitigem Eingriff einen Typhus ebenso glatt zur Heilung zu bringen mit spezifischem hochwerthigem Typhusimmunserum, wie wir eine Diphtherieinfektion mit Diphtherieheilserum heilen können? Auch Sie werden sich diese Frage schon vorgelegt haben. Warum sehen wir bei der puerperalen Pyämie, der chirurgischen Sepsis, nicht ebensolche Erfolge mit spezifischer Serumbehandlung wie bei der Diphtherie? Zumal wir doch annehmen müssen, dass auch die bakteriziden Antikörper in einem ebenso innigen Zusammenhange mit der Heilung der betreffenden Infektionskrankheiten stehen werden, wie die Antitoxine. Denn wir sehen ja, dass nach dem Ueberstehen eines Typhus, eines Choleraanfalles, einer Pestinfektion in dem Blutserum des betreffenden Menschen eben diese spezifisch bakteriziden Antikörper, keine Antitoxine auftreten.

Wieder stehen wir vor einem biologischen Problem in der Pathologie. Auch über diesem Räthsel beginnt die Immunitätsforschung den Schleier zu lüften. Der Hauptunterschied zwischen antitoxischem Diphtherie-Heilserum und bakterizidem Typhus-Immunserum liegt darin, dass die Wirksamkeit des letzteren sich bisher nur in sehr engen Grenzen bewegt. Wenn wir mit einer Einheit Diphtherie-Heilserum *in vitro* eine Einheit Gift unschädlich machen können, so brauchen wir nur die 100fache Menge zu nehmen, um auch das 100fache Giftquantum unschädlich zu machen. Diesem Gesetz der Multipla unterliegen aber die bisherigen bakteriziden Sera nicht. Wenn 1 mg Typhusserum gegen  $\frac{1}{10}$  Oese Typhuskultur schützt, dann schützt nicht die 3fache, ja nicht einmal die 100fache Serummengenge gegen eine nur dreimal stärkere Infektion. Die Infektion geht weiter, obwohl, wie ich Ihnen schon sagte, der Kadaver der Thiere einen solchen Ueberschuss von Immunserum beherbergen kann, dass man mit den kleinsten Mengen Peritonealexsudat wieder ein Thier gegen die einfache tödtliche Dosis Typhuskultur schützen kann. Und sind z. B. bei der experimentellen Cholerainfektion erst einigermaßen ausgesprochene Krankheitserscheinungen ausgebrochen, dann können die grössten Serummengen den Tod der Versuchsthiere nicht

aufhalten. Hierin liegt der Grund für die schlechten Heilresultate mit diesen Serumarten; sobald die Infektion die der bisherigen Wirkungssphäre solcher Sera gezogene Grenze überschritten hat, ist die Hoffnung auf spezifische Heilung vergeblich. In diesen Thatsachen, dass steigende Mengen bakteriziden Serums nicht proportionale Multipla der Infektionsmenge paralyisiren und die Gifte nicht unschädlich machen können, während dies für die Antitoxine der Fall ist, liegt die Hauptursache dafür, dass wir in der spezifischen Heilungsmöglichkeit dieser Gruppe von Infektionskrankheiten noch nicht weitergekommen sind.

Aber wie kommt denn das? Warum sind diese Sera in ihrer bisherigen Form wohl spezifische Mittel, aber noch keine Heilmittel? Wie wirken überhaupt die bakteriziden Sera? Wie können diese Stoffe lebende Bakterien abtöden, und warum muss bei dieser Abtödtung der lebende Körper mit eingreifen? Hier bringen die jüngsten Forschungen auf dem Gebiet der Immunitätslehre, die Untersuchungen von Bordet und Ehrlich über die Hämolyse, einiges Licht. Noch längst nicht abgeschlossen, sind diese Untersuchungen über hämolytische Sera trotzdem geeignet, uns über die Art der Wirkung bakterizider Sera aufzuklären. Wenn Sie einer Ziege rothe Blutkörperchen von einem Hammel einspritzen, so treten im Blutserum der Ziege Stoffe auf, welche die spezifische Eigenschaft haben, die rothen Blutkörperchen des Hammels *in vitro* aufzulösen. Hierbei konnte Ehrlich nun experimentell nachweisen, dass zu dieser Auflösung und ebenso zur Wirkung bakterizider Sera, also zum Abtöden und Auflösen lebender Bakterien, zwei verschiedene Substanzen zusammentreten müssen, der Immun- oder Zwischenkörper und der sogenannte Endkörper oder Complement. Der Endkörper ist eine Art verdauenden Fermentes, das die Bakterienzelle aufzulösen vermag. Der Zwischenkörper dient nur dazu, dieses Auflösungsferment an die Bakterienzelle zu binden, ohne denselben ist eine Auflösung der Zelle unmöglich. Der bakterienauflösende Endkörper ist nun in jedem Organismus schon normaler Weise im Blutserum enthalten. Wir wissen ja, dass das normale Blut eine gewisse bakterientödtende Kraft besitzt. Der Zwischenkörper dagegen ist normaler Weise nicht im Organismus in genügender Menge vorhanden, er bildet sich erst, wie sich experimentell zeigen lässt, während des Immunisierungsprozesses oder nach dem spontanen

Ueberstehen der betreffenden Infektion. Er also ist es, den wir mit der therapeutischen Seruminjektion übertragen.

Jetzt verstehen Sie, dass zur Heilung einer solchen Infektion mittels Immunserum zwei Faktoren vorhanden sein müssen, genügende Mengen Zwischenkörper und genügende Mengen des Endkörpers, jener Substanz, welche von dem Zwischenkörper an die Bakterienzelle gebunden wird und diese vernichtet. Ist eine dieser Substanzen nicht genügend vorhanden, dann bleibt der Erfolg aus, wir mögen noch so grosse Mengen Immunserum einführen. Wenn der erkrankte Organismus zum grössten Theil seine im normalen Serum enthaltenen bakterienzerstörenden Kräfte aufgebracht hat und er sie nicht mehr ersetzen kann, dann hilft ihm die Zufuhr von Immunserum allein nichts mehr.

In diesen experimentellen Erfahrungen haben Sie die Erklärung dafür, dass es der Forschung noch nicht geglückt ist, hier dieselbe Höhe therapeutischen Könnens erreicht zu haben, wie mit den antitoxischen Sera. An Bestrebungen freilich, diese bakteriziden Sera dem Menschen nutzbar zu machen, hat es nicht gefehlt. Einige Forscher waren bemüht, auch hier mit besonderen Immunisierungsmethoden zu antitoxisch wirksamen Sera zu gelangen. Bis zu einer gewissen Grenze gelingt dies auch, wie die Versuche von Behring und Ransom, Metschnikoff und Roux gezeigt haben. Aber für eine Therapie der Menschen lassen diese Versuche noch manches zu wünschen übrig.

Erst in der jüngsten Zeit ist es A. Wassermann in verdienstvollen Untersuchungen gelungen, mit spezifischen bakteriziden Immunsera bessere experimentelle Heilresultate zu erzielen. Er ging von der geschilderten Thatsache aus, dass bei der Wirkung derselben normale Bestandtheile des Blutes so wichtig sind, und injizierte daher gleichzeitig ausser dem Immunserum noch frisches Serum nicht vorbehandelter Thiere. Mit dieser Zufuhr von geeignetem Endkörper wurden die Heilresultate in der That bessere. Sie werden daher auf den Gedanken kommen, dass es unter solchen Umständen am nächsten liegt, man spritzt einem Typhuskranken neben spezifischem Immunserum normales Menschenserum ein, um für eine genügende Menge bakterienauflösender Fermente zu sorgen. Aber so einfach liegt die Sache leider wieder nicht, denn Wassermann fand, dass im infizierten Organismus der Endkörper oft seine Wirkung verliert oder gebunden wird. Und nur wenn Zwischen- und Endkörper ganz bestimmt beschaffen

sind, tritt die Wirkung ein; wir müssen uns vorstellen, dass ein Zwischenkörpermolekül mit einem Ende nur an einer bestimmten Bakterienzelle angreift, daher die Spezifität der Immusera; auch das andere Ende muss so gebaut sein, dass nur gewisse Endkörper in ihm eingreifen. In diesen für Theorie und Praxis wichtigen Problemen weiter zu kommen, ist eine Aufgabe der Zukunft.

Je weniger die Forschung bei diesen Krankheiten, wie Cholera, Typhus, Pest in der spezifischen Heilung erreicht hat, um so höher ist ihr Verdienst zu schätzen in dem, was sie in der prophylaktischen Immunisirung gegen dieselben leistet. Spezifisch schützen können wir uns gegen diese Krankheiten auf den beiden Wegen, der passiven und der aktiven Immunisirung. Damit Sie sich von der schon makroskopisch sichtbaren Schutzwirkung eines bakteriziden Serums eine Vorstellung machen können, berichte ich Ihnen über einen der Versuche, wie sie von der deutschen Pestcommission ausgeführt wurden.

Wenn ein nicht vorbehandelter Affe mit Pestbazillen infiziert wurde, dann entwickelte sich schon am nächsten Tage ein ausgebreitetes sulziges Pestödem des Unterhautzellgewebes, und der Tod erfolgte sicher am 3. bis 4. Tage, der ganze Organismus war mit Pestbazillen durchsetzt. War jedoch einem anderen Affen 24 Stunden vor der Infektion eine genügende Menge Pestserum injiziert, so begrenzte sich die Infiltration des Unterhautzellgewebes bald sehr scharf, wurde entweder glatt resorbirt oder heilte mit kleiner Abszedirung. Das Thier blieb gesund; offenbar gehen die Pestbazillen unter der Einwirkung des Serums im Organismus schnell zu Grunde. Diese passiv erworbene Immunität hält aber wieder nicht lange an. Die aktiv künstliche Immunität des Menschen leistet dafür hier um so mehr. Wieder lassen Sie uns von einem Versuche ausgehen. Wenn Sie von einem Typhusreconvaleszenten, der jetzt gegen eine zweite Infektion immun geworden ist, das Serum prüfen, so können Sie feststellen, dass dasselbe einen Schutzwert von einem ganz bestimmten Grade bei der experimentellen Untersuchung besitzt. Und wenn Sie nun einem gesunden Menschen 2 Milligramm abgetödteter Typhuskultur injizieren, dann erscheinen nach einer geringen Fieberreaktion schon am 5. Tage dieselben bakteriziden Schutzstoffe im Blute des Geimpften, und meist noch nach einem Jahre ist der Schutztiter vom Blute der Geimpften grösser als bei den Reconvaleszenten. Und diese aktiv erworbene Immunität genügt für eine solche Zeit,

denn wir wissen, dass der Schutz gegen die lebenden Bakterien, die bei der natürlichen Infektion allein eine Rolle spielen, viel leichter zustande kommt als gegenüber einer Dosis Bakteriengift. Die prophylaktischen Schutzimpfungen mit abgetödteten Kulturen führen daher eine im Prinzip identische Immunität herbei, wie sie nach dem natürlichen Ueberstehen der Krankheit auftritt.

Auf diesen Erscheinungen der aktiven Immunität des Menschen ruht das Prinzip der Schutzimpfung, wie sie in Indien mit soviel Erfolg von Haffkine gegen Cholera und jetzt gegen Pest ausgeführt werden. Hunderttausende sind in Indien bereits mit gutem Resultat gegen die Cholera immunisirt, und auch für die Pest lauten die Berichte ständig besser. Und wenn unsere Heere in das Feld ziehen, dann kann dafür gesorgt werden, dass der Typhus nicht mehr Menschenleben erfordert, als die Geschosse der Feinde.

Mit dem, was ich Ihnen gesagt habe, meine Herren, haben Sie die nothdürftigsten Grundzüge der Immunitätsforschung; und wenn Sie jetzt mit mir einen Rückblick auf die bisherigen Errungenschaften werfen, so werden Sie erkennen, dass dieselbe bereits eine Riesenarbeit gethan hat. Wir haben durch die Bakteriologie zugleich mit der Erkenntniss der wichtigsten Krankheitserreger bereits gegen einige Infektionskrankheiten zuverlässige Heilmittel in die Hand bekommen. Und wo dieselben noch fehlen, da ist der Mensch in den Stand gesetzt, sich durch die prophylaktische Immunisirung einen wirksamen persönlichen Schutz gegen dieselben zu sichern. Wenn der Staat durch hygienische Mittel die grossen Krankheiten wie Cholera und Pest im Zaume halten kann, so braucht sich auch der Einzelne nicht in dem Maasse mehr vor ihnen zu fürchten wie bisher. Nur die grosse Würgerin unseres Geschlechtes, die Tuberkulose, scheint unberührt und gepanzert allen diesen Fortschritten zuzusehen, obgleich gerade R. Koch's geniale Entdeckung des Tuberkulins die ganze moderne Immunitätsforschung ins Leben gerufen hat. Ob sich die Behring'sche Hoffnung auf ein wirksames antitoxisches Tuberkuloseheils serum erfüllen wird, muss die Zukunft lehren. Es scheint fast, da auch beim Tuberkelbacillus das Gift, wie beim Erreger der Cholera und des Typhus, fester am Leibe der Bakterien haftet, als könnte es eher gelingen, auf dem Wege der bakteriziden Heilwirkung dereinst diesen Keimen beizukommen. Ein weites Arbeitsfeld liegt noch

vor uns. Denn wir sind in der Erforschung der biologischen Funktion der Antikörperbildung noch nicht am Ziele. Wenn der thierische Organismus nicht bloss Antitoxine bilden, sondern durch Behandlung mit bestimmten Zellarten, wie Blutzellen und Flimmer-epithelien, gezwungen werden kann, solche Stoffe zu produziren, die einzig und allein diese spezifischen Gewebsbestandtheile zur Auflösung und Vernichtung bringen, wer hofft da nicht auf eine glückliche Zukunft, dass es der Forschung gelingen könnte, auch solche Stoffe zu erzielen, die auch Epithelien der Carcinome zum Einschmelzen und unheilbare Tumoren zur Heilung führen könnten? Eine grosse Zeit liegt bereits hinter uns, einer grösseren gehen wir noch entgegen.

---

Sitzung am 13. November 1900.

Vorsitzender: Herr Gaffky; Schriftführer: Herr Dannemann.

1. Herr Geppert: **Die Zersetzungen des Chloroforms und ihre Bedeutung für die Narkose.**

2. Herr Steinbrügge: **Ueber Stimmgabelprüfungen.** Der Vortragende bespricht die in der Ohrenheilkunde üblichen Stimmgabelprüfungen und deren Verwerthung, insbesondere bei Unfallverletzungen der Hörorgane. Er weist auf die Schwierigkeiten hin, welche sich bei dem Versuche, eine scharfe Abgrenzung der Erkrankungen der Gehörorgane diagnostisch festzustellen, ergeben, da die anatomisch getrennten Abschnitte der letzteren zu Lebzeiten doch in einem engen physiologischen Verbande miteinander stehen. Trotzdem lässt sich durch die Stimmgabelprüfungen ein Schluss, namentlich auf den zeitweiligen Zustand der Erregbarkeit der Endigungen des Nervus acusticus, ziehen. Zum Schluss werden die verdienstvollen, von Urbantschitsch und Bezold angeregten Untersuchungen taubstummer Kinder bezüglich der bei diesen erhalten gebliebenen Hörreste besprochen.

---

Sitzung am 4. Dezember 1900.

Vorsitzender: Herr Geppert; Schriftführer: Herr Dannemann.

Herr Sticker: **Ueber akute und chronische Rückfallfieber.** Die gründliche Beantwortung der Fragen, weshalb verleiht das Ueberstehen einiger Infektionen wie Keuchhusten, Pocken, Scharlach, fast ausnahmslos einen langen, meist lebenslangen Schutz wider den Krankheitserreger, weshalb bleiben nach anderen Krank-

heiten wie Pest, Milzbrand, Cholera, viele Menschen vor Rückfällen in derselben Epidemie und in späteren Epidemien nicht sicher, weshalb führen wieder andere Krankheiten, wie Diphtherie, Influenza, Diplococcenpneumonie, Gonorrhoe, überhaupt keine oder nur eine kurze Immunität herbei, ist im wesentlichen noch eine Arbeit zukünftiger Forschung. Die heutigen Erklärungen für die Immunität reichen nicht aus; ein Theil derselben trifft nicht zu. Die sogenannte spezifische Immunitätsreaktion ist kein Beweis für das Vorhandensein einer Immunität, sondern höchstens einer für die Anstrengungen des Organismus, sich von der Infektion zu befreien und vielleicht immun zu machen. Im Maltafieber erscheint die Serumreaktion sehr früh, gleich im Beginn der Krankheit, während diese weiterhin noch monate- und jahrelang dauern kann. Die Serumreaktion hat diagnostischen, nicht prognostischen Werth. — Für chronische Infektionskrankheiten wie Tuberkulose, Syphilis, Lepra giebt es kein Immunwerden im eigentlichen Sinne.

Für manche Infektionskrankheiten, nicht für alle, gilt der Satz, dass, je leichter die Infektion verläuft, je weniger es zur ausgebildeten, typischen Krankheit kommt, um so geringer unter sonst gleichen Verhältnissen die nachbleibende Immunität zu sein pflegt. Die unvollkommene Durchseuchung des Körpers ist eine der Grundlagen für die Möglichkeit von Reinfektionen, wie auch für die sogenannten Krankheitsrückfälle, Relapse, Recrudescenzen. Andere Ursachen für Rückfälle können Störungen des Krankheitsablaufes durch das Hinzutreten von Traumen, Giftwirkungen, neuen Infektionen, sowie durch unzuweckmässige therapeutische Eingriffe werden. Beispiele für diese Ursachen sind in der Kasuistik des Berichtes der deutschen Pestcommission vom Redner gegeben.

In einer zukünftigen Lehre vom Immunwerden des Körpers in Infektionskrankheiten ist die Thatsache der Rückfälle und das Vorkommen typischer Rückfallkrankheiten nicht zu vernachlässigen. Ein grundsätzlicher Unterschied zwischen Krankheitsrelapsen und Rückfallkrankheiten besteht nicht, wenngleich bei manchen der letzteren eine discontinuirliche Entwicklung des Parasiten als Ursache des Rückfalles erscheint. Der Typhus abdominalis, der meistens schon nach dem ersten Anfall eine lange dauernde Immunität hinterlässt, kann ausnahmsweise einen, zwei, drei Relapse haben; erst der letzte Relaps führt die Immunität nach sich. Der Typhus recurrens, der gewöhnlich mit einem oder mehreren

Rückfällen verläuft und daher den Namen hat, ist nicht selten mit dem ersten Anfall beendet. Je schwerer der erste Angriff des Recurrensfiebers ist, desto seltener und leichter pflegen die Relapse zu sein; sie fehlen fast gänzlich bei der schwersten Recurrenskrankung, dem sogenannten biliösen Typhoid Egyptens, bei welchem gerade das Fehlen des Relapses die Zugehörigkeit zum Recurrens verdeckt hat, bis Griesinger den klinischen Beweis und spätere Forscher die bakteriologische Bestätigung für die Einheit beider Krankheiten erbrachten.

Krankheiten, bei welchen Rezidive oder Relapse ausnahmsweise, wenn auch nicht gerade selten auftreten, sind Pest, Diplococcenpneumonie, Weil's akuter infektiöser Icterus, Typhus abdominalis. Redner legt hinzugehörige Fieberkurven vor.

Regelmässige Relapse erwartet man bei den sogenannten recurrirenden Krankheiten. Zu diesen gehören zunächst die typischen Malariaformen, verschiedene Eiterfieber und Spektikämien; ferner die Febris recurrens. Das sogenannte chronische Rückfallfieber wird beobachtet bei den beiden Formen der Pseudoleukaemia lymphatica, welche als Sarkomatose der Halslymphdrüsen, bezw. der Mesenterialdrüsen anatomisch gekennzeichnet sind, und bei der Osteosarkomatose, mit oder ohne Albumosurie. Hierher gehören, ausser eigenen Beobachtungen des Vortragenden, die bekannten Fälle von Pel, Ebstein, Oberg, Renvers, Hammer u. s. w. Auch eine Drüsentuberkulose kann unter dem Bilde der Pseudoleukämie mit recurrirenden Fieberperioden verlaufen. Welche Bedeutung das double continued fever in Südchina hat, lässt sich heute nicht sagen. Das eminent chronische Rückfallfieber ist das Maltafieber, dessen Krankheitsbilder und Diagnose Sticker entwickelt. Er zeigt eine Reinkultur des Mikrooccus melitensis aus dem Ehrlich'schen Institut.

---

Sitzung am 15. Januar 1901.

Vorsitzender: Herr Geppert; Schriftführer: Herr Dannemann.

1. Herr Poppert: Demonstration eines Falles von **Resektion des Ganglion Gasseri wegen Trigenimusneuralgie**. Im Anschluss an einen kurzen kritischen Ueberblick über die verschiedenen bei Trigenimusneuralgie geübten operativen Eingriffe stellt der Vortragende eine 52jährige Patientin vor, bei der vor sieben Jahren die Resektion des Nervus infraorbitalis ausgeführt war. Zwei

Jahre darauf wurde wegen Rezidivs die Resektion an der Schädelbasis nöthig. Darauf bestand völlige Schmerzlosigkeit während 13 Monaten, alsdann machten sich abermals starke Schmerzen geltend, welche von medikamentöser Behandlung in keiner Weise sich beeinflussen liessen. Wegen unerträglicher Beschwerden unterzog sich Patientin am 25. Mai 1900 der vorgeschlagenen Exstirpation des Ganglion Gasseri. Die nach der Methode von Krause vorgenommene Operation verlief ohne Zwischenfall bis auf etwas störende Blutungen aus den Duralvenen. Eine Unterbindung der Arteria meningea liess sich umgehen. Der Verlauf war gut, es trat sofortige Schmerzfreiheit ein, und nach neun Tagen war die Kranke entlassungsfähig. Leider trat auch hier eine Keratitis auf, welche nicht genügend beachtet wurde und zur Entwicklung des Hypopyon, Abheilung mit ausgebreitetem Leukom und völligem Verlust des Sehvermögens führte. Indessen blieb die Trigeminusneuralgie dauernd coupirt.

## 2. Herr Köppe: Was ist „natürliches“ Mineralwasser?

Der Vortragende legt dar, dass die so überflüssig erscheinende Frage, was natürliches Mineralwasser sei, nicht so gar leicht zu beantworten und eine genaue Definition des Begriffes „natürliches Mineralwasser“ nicht kurzer Hand zu geben sei. Als Beweis wird der Prozess gegen die Apollinarisgesellschaft angeführt. Vortragender referirt des weiteren über die Manipulationen, durch welche minderwerthige natürliche Wässer zu Tafelwässern, sogenannten halbnatürlichen Sauerbrunnen verbessert werden, über welche Axel Winckler auf der 9. Jahresversammlung des allgemeinen deutschen Bäderverbandes in einem ausgezeichneten Vortrage: „Ueber das Corrigiren von Mineralwässern“ berichtete.

3. Herr Best referirt über die zur Erklärung des **Raumsinnes der Netzhaut** aufgestellten Theorieen, speziell mit Rücksicht auf die Arbeiten Tschermak's und anderer über das Sehen Schielender.

---

Sitzung am 5. Februar 1901.

Vorsitzender: Herr Geppert; Schriftführer: Herr Dannemann.

1. Herr Vossius: Ueber die **hemianopische Pupillenstarre**. Der Vortragende bespricht zunächst kurz die anatomischen Verhältnisse der Sehbahnen mit besonderer Rücksicht auf die direkte und consensuelle Pupillenreaktion und die Litteratur über die hemianopische Pupillenstarre (hemipische Pupillenreaktion), seit-

dem Wernicke im Jahre 1883 zuerst auf diese eigenthümliche Erscheinung der Pupillenreaktion und ihre diagnostische Bedeutung für die Erkrankungen des Tractus opticus unsere Aufmerksamkeit gelenkt hat. Neben denjenigen Autoren, welche das Vorkommen der hemianopischen Pupillenstarre (Leyden) bestätigt haben, finden sich auch Gegner (Heddäus, Liebrecht, Silex), welche ihr Vorkommen leugnen. Der Vortragende berichtet dann über einen Fall, in welchem er selbst die hemianopische Pupillenstarre beobachtet hat. Zur Auslösung der Pupillenreaktion bei direkter Belichtung der sehenden Netzhauthälfte empfiehlt sich der von Kempner und v. Fragstein angegebene Pupillenreaktionsprüfer (Zehender's klinische Monatsblätter für Augenheilkunde 1899, S. 243), mit welchem man ein sehr kleines, nahezu punktförmiges Netzhautbild an einer Lichtquelle zu erzeugen vermag.

In dem Fall von Vossius handelte es sich um einen 19jährigen Patienten, welcher 6 m herabgestürzt war und eine Schädelbasisfraktur davongetragen hatte. Neben linksseitiger Taubheit bestand linksseitige Amaurose; ausserdem fehlte in dem Gesichtsfeld des rechten Auges die temporale Hälfte. Das Sehvermögen war auf  $\frac{9}{10}$  herabgesetzt. Beide Pupillen waren gleich weit, die linke erweiterte sich beim Verhalten des rechten Auges und verengte sich nicht auf direkte Beleuchtung. Belichtung der nasalen, blinden Netzhauthälfte des rechten Auges hatte weder eine direkte Pupillenreaktion der rechten Pupille, noch consensuelle Reaktion der linken Pupille zur Folge. Beide Reaktionen traten ein, wenn man Licht auf die Macula oder auf die temporale, sehende Netzhauthälfte des rechten Auges fallen liess. Die Pupille des linken Auges war ganz apathisch. Auf dem rechten Auge bestand Ablassung der temporalen Pupillenhälfte. Vortragender hält es für wahrscheinlich, dass eine Verletzung des linken Tractus opticus und des linken Sehnervenstammes am Canalis opticus als Ursache des Krankheitsbildes vorlag, wenngleich auch eine Verletzung des Chiasmata in der Mittellinie nach vorliegenden Mittheilungen der Litteratur nicht ganz unmöglich erschien.

(Der Vortrag ist in erweiterter Form als Heft 3, Bd. IV der Sammlung zwangloser Abhandlungen aus dem Gebiete der Augenheilkunde, herausgegeben von A. Vossius, erschienen.)

2. Herr Sommer: **Demonstration eines Apparates zur Messung des Reizes und des zeitlichen Ablaufes bei Untersuchungen des Kniesehenreflexes.** Durch entsprechende Verbindung eines Hipp'schen Chronoskops mit einem Stativ, in welchem die Extremität der Versuchsperson suspendirt ist, gelang es dem Vortragenden, die Zeit, welche erforderlich ist, bis der durch Schlag auf die Quadricepssehne ausgeübte Reiz sich in die Muskelcontraktur umsetzt, genau auf Tausendtheile der Sekunde zu bestimmen. Im Augenblick der Berührung der Sehne durch den

Patellarhammer wird automatisch ein elektrischer Kontakt hergestellt, welcher das Chronoskop in Gang setzt, während der nach vorn ausschwingende Unterschenkel durch eine entsprechende feinmechanische Vorrichtung den Kontakt wieder aufhebt und das Chronoskop ausschaltet. Da die Fallhöhe des Hammers, seine Länge und sein Gewicht durch angebrachte Skalen und Laufgewicht sich genau bestimmen lassen, ist es möglich, mittels des Apparates den zeitlichen Ablauf des Kniephänomens an verschiedenen Zeitpunkten unter stets gleichen mechanischen Bedingungen zu messen.

Die Zahl der untersuchten Fälle von Rückenmarkskrankheiten ist noch nicht gross genug, als dass man bestimmte Schlüsse schon jetzt daraus ziehen möchte.

---

#### Sitzung am 26. Februar 1901.

Vorsitzender: Herr Geppert; Schriftführer: Herr Dannemann.

1. Herr Pfeiffer: **Ueber Botryomykose.** Der Vortragende giebt zunächst einen Ueberblick über das Vorkommen der Botryomykose und weist darauf hin, dass die Botryomykose der Pferde ein sehr gewöhnliches Vorkommniss bildet. Vereinzelt tritt dieselbe auch bei Rindern und Schweinen auf. Beim Menschen ist bisher zwei Mal über Botryomykose berichtet worden. Der erste von Faber und Ten Siethoff beschriebene Fall, welcher die Augenlider betrifft, soll nach Ansicht der Ophthalmologen auf einem diagnostischen Irrthum beruhen (v. Graefe's Archiv für Ophthalmologie Bd. XLVI, Abth. I, S. 163). Mit grösserer Wahrscheinlichkeit kann man die vier Fälle von Poncet und Dor, in welchen die Finger, der Ellenbogen, die Schulter und der Thorax erkrankt waren, als Botryomykose ansprechen. In einem dieser Fälle entstand nach der Impfung eines Esels bei diesem eine Neubildung. Beim Pferde sind besonders drei Typen dieser Erkrankung hervorzuheben: 1. Die Botryomykose der Haut, 2. das Botryomykom oder Mykofibrom, 3. der botryomykotische Abszess. Die Botryomykose der Haut entsteht in der Geschirrlage am Kopf, Hals, Schulter, Thorax etc. durch Friktion von Geschirrtheilen und nachfolgender Infektion. Es entstehen hierbei multiple, warzenförmige, blumenkohlähnliche Gebilde von Erbsen- bis Haselnussgrösse. Dieselben betreffen unter gleichzeitigem Haarverlust handflächen-grosse und grössere Partien der Haut oder treten auch mehr

vereinzelt auf. Das Centrum der einzelnen Wucherungen enthält meist ein sogenanntes Granulationsknötchen mit den typischen, bis sandkorngrossen, gefärbten Botryomycesrasen.

Das Botryomykom findet sich am häufigsten am Samenstrang als *Funiculitis botryomycotica*, zuweilen aber auch am Euter, an der Vorderbrust, am Thorax, am Hals oder an anderen Stellen des Körpers. Es charakterisirt sich als entzündliche bindegewebige Neubildung, in welche stecknadelkopf- bis hühnereigrosse, sog. Granulationsheerde oder Granulationsknötchen von graugelber bis braunröthlicher Farbe eingesprengt sind. Diese Heerde bestehen aus schleimig erweichtem Gewebe und enthalten die charakteristischen Botryomycesrasen. Die Oberfläche der Geschwulst ist uneben und mit narbigen Einziehungen oder Fistelöffnungen bedeckt. Die Geschwülste erreichen nicht selten die Grösse eines Kürbis. Der botryomykotische Abszess bildet die häufigste Grundlage der sogenannten Brustbeule des Pferdes, liegt unter dem *Musculus sterno-cleido-mastoideus* in der Gegend der Bugdrüsen und führt zu einer progredienten interstitiellen Myositis. Durch die letztere erfährt der genannte Muskel im Bereiche des Abszesses mitunter eine vollkommene bindegewebige Umwandlung, sodass er gewissermassen zur bindegewebigen Abszesskapsel wird. Der Abszess enthält viel Eiter und in dem Eiter die typischen Botryomycesrasen. Nur ausnahmsweise beobachtet man mehrere kleinere Abszesse, welche wenig Eiter, aber viel granulationsartiges Gewebe mit Botryomycesrasen enthalten. In diesen Fällen kommt es regelmässig zur Ausbildung eines Botryomykoms.

Die Aetiologie der Botryomykose ist noch nicht vollkommen klargestellt. Hinreichend bekannt ist, dass sich die Botryomycesrasen aus Coccenhaufen, welche mit einer Hülle umgeben sind, zusammensetzen. Die Coccen zeigen mit geringen Abweichungen dasselbe kulturelle Verhalten wie *Staphylococcus albus* und *aureus*. Sie erzeugen nach der Impfung bei Pferden wieder Botryomykome oder Abszesse, welche Botryomyces enthalten, sind aber oft erst nach mehreren Monaten als Botryomycesrasen nachweisbar.

Noch nicht völlig aufgeklärt ist die Frage, ob die Staphylococcen spezifischer Natur oder mit denen des Menschen identisch sind. Diese Frage ist durch das Experiment nicht so leicht zu entscheiden, weil nach den bisherigen Erfahrungen die kleinen Versuchsthiere nicht typisch reagiren und diese Versuche bei Pferden sehr kostspielig und zeitraubend sind. Der Vortragende

glaubt nun zu dieser Frage mit klinischen und mikroskopischen Untersuchungen einen Beitrag liefern zu können.

Namentlich bei der sogenannten Brustbeule des Pferdes, und zwar der Abszessform derselben, kann man, etwa dem Alter des Prozesses entsprechend, im Eiter zahlreiche, oder ganz vereinzelt, oder gar keine *Botryomyces*rasen finden. Immer aber lassen sich im Eiter *Staphylococci* nachweisen, welche sich weder mikroskopisch noch kulturell von den in den *Botryomyces*rasen gefundenen unterscheiden. In den ältesten Fällen ist der Eiter, welchen man zur mikroskopischen Untersuchung am besten in dünner Schicht auf einer Glasplatte ausstreicht, förmlich besät mit *Botryomyces*rasen. In den jüngsten Fällen lassen sich die letzteren oft nur vereinzelt und so schwer auffinden, dass sie sicherlich nicht selten übersehen werden. Dieses Verhalten zeigt eine so auffallende Uebereinstimmung mit den Ergebnissen der experimentellen Forschung, wobei die *Botryomyces*rasen auch erst nach längerer Zeit im Eiter auftreten, dass ein Hinweis hierauf nicht überflüssig ist. In einigen Fällen konnte der Vortragende in Gewebsschnitten mit der Färbung nach Gram neben den typischen *Botryomyces*rasen ungeheure Mengen von frei im Gewebe liegenden Coccen nachweisen. Es scheint aus diesen Beobachtungen hervorzugehen, dass die Erkrankung durch Infektion mit Coccen zu Stande kommt. Die freien Coccen ballen sich erst nach längerer Zeit unter gegenwärtig noch nicht näher zu definirenden Umständen zu Kugelhäufen zusammen und grenzen sich durch eine Hülle gegen die Nachbarschaft ab. Mehrere solcher umhüllten Coccenhäufchen legen sich nun aneinander und bilden den bekannten Kugelrasen. In diesem Stadium sind die Coccen in den Kugelrasen ausgezeichnet färbbar, man findet den ganzen Raum innerhalb der Hülle dicht mit Coccen ausgefüllt. Bei älteren Kugelrasen verlieren die Coccen ihre Färbbarkeit immer mehr. Man sieht innerhalb der Hülle nur noch wenige gefärbte Coccen, welche meist peripher gelagert sind, in noch älteren Fällen überhaupt keine gefärbten Coccen mehr. Diese Verhältnisse lassen sich sowohl an frischen Quetschpräparaten, wie auch an Serienschnitten, welche nach Paraffineinbettung der Kugelrasen hergestellt sind, ausgezeichnet nachweisen. An Stelle der gefärbten Coccen sieht man dann eine fein granulierte Masse, welche sich entfärbt hat. Die Coccen haben offenbar ihre Färbbarkeit eingebüsst. Untersucht man Kugelhäufen aus ganz alten *Botryomyces*rasen, so findet man die Mehr-

zahl derselben vollständig verkalkt. Ein Theil der Kugelhäufen ist aber auch in diesen Fällen noch nicht der Verkalkung anheimgefallen, und der Eiter enthält auch hier freie Coccen. Mit dem beschriebenen Verlaufe stimmen auch die aus Kulturversuchen gewonnenen Erfahrungen überein. Frische Kugelrasen liefern in Kulturen nach der Aussaat leicht Staphylococcenkulturen, ältere nicht immer, verkalkte fast nie. (Zuweilen wachsen Coccen; es ist aber dann anzunehmen, dass dieselben anhaftendem Eiter entstammen.)

Der ganze Vorgang macht den Eindruck, dass die Kugelhäufen oder Botryomycesrasenform der Coccen das Produkt eines degenerativen Vorganges darstellen, bei welchen die Coccen durch Hüllenbildung ihre Virulenz und ihre Tinktionsfähigkeit verlieren und schliesslich der Verkalkung anheimfallen. Es stellt somit der Entwicklungsvorgang der Botryomycesrasen keinen spezifischen Wachstumsprozess, sondern ein Verfallstadium dar. Bei dieser Auffassung von dem Wesen der Kugelrasen kommt der Vorstellung, dass die eigenartige Form der Kugelrasen als Beweis für die Spezifität der Coccen zu gelten habe, eine wesentliche Bedeutung nicht mehr zu.

Die Ausbreitung des Prozesses erfolgt in der Mehrzahl der Fälle in der Nachbarschaft, seltener durch Metastasenbildung. Die freien Coccen gelangen auf dem Wege der Lymph- und Blutbahnen in innere Organe, finden dort schlechte Existenzbedingungen und verfallen der Degeneration zu Botryomycesrasen, wie im Primärherde.

2. Herr Herford berichtet über einen Fall von **Verletzung der Orbita** bei einem  $2\frac{1}{2}$  Jahre alten Kinde durch das abgebrochene Stück eines Griffels. Letzteres, 44 mm lang, konnte fünf Wochen nach der Verletzung operativ entfernt werden.

Der Griffel war am 20. Januar 1901 beim Hinfallen des Kindes dicht oberhalb des rechten Mundwinkels durch die Haut eingedrungen, hatte den Oberkieferknochen am Foramen infraorbitale durchstossen, war dann schräg nach oben, hinten und lateral zur Spitze der Orbitalpyramide vorgedrungen und hatte wahrscheinlich auch das Orbitaldach frakturirt. In der Orbita hatte er den Sehnerv hinter der Eintrittsstelle der Centralgefässe und des Ganglion ciliare verletzt.

Das Kind hatte nach der Verletzung nur kurze Zeit gefiebert, war dann andauernd fieberfrei und zeigte keinerlei Störungen des Allgemeinbefindens, insbesondere keine cerebralen Erscheinungen.

Das rechte Auge ist durch Opticusatrophie vollständig erblindet, die Pupille ist weit und reagirt weder direkt noch consensuell.

Die anfangs vorhanden gewesene sehr starke Protusion des Bulbus und die Schwellung der Lider sind wieder fast vollständig zurückgegangen, das Auge kann wieder spontan bewegt werden, doch sind die Bewegungen nach oben, unten und aussen noch erheblich beschränkt.

---

Sitzung am 12. März 1901.

Vorsitzender: Herr Steinbrügge; Schriftführer: Herr Dannemann.

1. Herr Löhlein: **Der augenblickliche Stand der Frage der künstlichen Frühgeburt beim engen Becken.** Die künstliche Frühgeburt erfreut sich im allgemeinen in der deutschen geburtshilflichen Klinik eines wohlbegründeten Ansehens. In der modernen Lehre vom engen Becken, wie sie von Michaëlis und Litzmann begründet, dann durch eine lange Reihe verdienstvoller Namen weiter ausgebaut wurde, ist ihr in der Therapie der mittleren und höheren Grade eine ganz bestimmte Stelle zugewiesen. Platte Becken von 7—9 cm Vera und allgemein verengte von  $7\frac{1}{2}$  bis  $9\frac{1}{2}$  cm Vera sollen durch sie namentlich dann, wenn durch die Bewegung des knöchernen Geburtskanals bereits eine oder mehrere Entbindungen mechanisch erschwert wurden, und besonders dann, wenn in Folge dieser Erschwerung der Tod kräftiger, ausgetragener Kinder veranlasst wurde, Abhilfe finden. Das Gebiet der Verkleinerungsoperationen sollte für derartige Fälle ebenso wie das der Sectio caesarea aus bedingter Indikation und das der Symphyseotomie eine Einschränkung erfahren.

Dass sie dies in befriedigender Weise zu leisten vermöchte, ist immer von hervorragenden Geburtshelfern in Frage gezogen worden. In der neueren Zeit besonders nachdrücklich von Spiegelberg, in neuester besonders von Zweifel. Man hat immer wieder auf die schlechten Resultate in Bezug auf die Erhaltung der Kinder hingewiesen und hervorgehoben, dass da, wo diese Resultate gute oder doch leidlich befriedigende waren, es durchaus nicht erwiesen sei, dass die günstigeren Zahlen der früheren Beendigung der Schwangerschaft zu verdanken waren.

Hiervon ist richtig und von Löhlein bereits früher anerkannt worden, dass in vielen Fällen der Litteratur wie des praktischen Lebens die bei der ersten Entbindung beobachteten Schwierigkeiten und üblen Ausgänge zu einseitig auf die vorhandene Beckenenge bezogen wurden, während ungünstige Verhältnisse der

Weichtheile und vorzeitiges ärztliches Eingreifen in den einschlägigen Fällen einen oft eben so grossen Antheil zu tragen hatten.

Am besten geschützt gegen Einwände aller Art erscheint uns eine statistische Vergleichung der Entbindungsergebnisse derselben Frauen, die in der Klinik der künstlichen Frühgeburt sich unterzogen haben, mit den genau festgestellten Ausgängen ihrer früheren, theils spontan verlaufenen, theils operativ beendigten Entbindungen. In dieser Beziehung lehrten die aus den letzten drei Jahren (1893—1901) stammenden Ziffern für Giessen, dass da, wo *partus arte praematurus* wegen Beckenenge ausgeführt worden war (d. i. in 38 Fällen), die Zahl lebender und lebend entlassener Kinder 60,5% betrug, während bei denselben 38 Frauen in 100 vorausgegangenen Geburten nur 34% lebende Kinder geboren wurden. Unter den am normalen Ende der Schwangerschaft ausgeführten Operationen figuriren 19 Verkleinerungsoperationen (mit 100%), 9 Wendungen (mit 88%) und 14 Zangen (mit 43% Mortalität).

So beachtenswerth diese Ziffern sind, so erscheinen sie doch zu klein, um eine überzeugende Beweisführung hierauf zu gründen. Das eine lehren sie indess trotz ihrer Beschränktheit auf jeden Fall: dass mindestens eine gewisse Zahl von Kindern lebend erhalten wird, die ohne den *partus arte praematurus* verloren gewesen wären. Bedenkt man, dass dies durch ein Mittel geschieht, das bei aseptischem Vorgehen und unter Anwendung der modernen Technik mit keinerlei ernsterer Gefährdung des mütterlichen Lebens verknüpft ist, so wird man zugeben müssen, dass es nur einer Steigerung in der Sicherheit des Erfolges für die Frucht bedarf, um in den Grenzen, in denen die künstliche Frühgeburt mit der Symphyseotomie und dem Kaiserschnitt aus relativer Indikation überhaupt zu konkurriren vermag, ihr im allgemeinen den Vorzug vor diesen Verfahren zuzuerkennen, einfach aus dem Grunde, weil sie für sich keine narbigen Veränderungen der mütterlichen Geburtswege zurücklässt.

In Bezug auf die praktische Bewerthung der künstlichen Frühgeburt möchte ich übrigens nicht unterlassen, neben dem ärztlichen, auf die vergleichende Statistik gegründeten Urtheil, auch noch das auf die kühle und scharfe Beobachtungsgabe unserer ländlichen Bevölkerung — aus der sich wenigstens für Marburg, Giessen und wohl noch manche andere deutsche

Universität das Material für die künstliche Frühgeburt rekrutirt — zurückzuführende, im ganzen offenbar günstige Urtheil des Publikums als entschieden sehr beachtenswerth hier zu bezeichnen. Die erheblichen Opfer an Zeit und an empfindlicher Belästigung, die einer jungen Frau zugemuthet werden müssen, die sich der künstlichen Frühgeburt unterzieht, würden unsere recht skeptisch urtheilende Landbevölkerung weit seltener die Klinik aufsuchen lassen, wenn die Vergleichung der bei den verschiedenen Entbindungen derselben Frau und gar mancher andern „enggebauten“ Frau aus den Bekanntenkreisen gemachten Erfahrungen nicht überzeugend für den Nutzen der Operation sprächen.

Mit vollem Recht ist von den Gegnern der künstlichen Frühgeburt bei Beckenenge immer wieder auf die grossen Ansprüche, die sie an die Geduld der Aerzte wie des Publikums stellt, hingewiesen worden. Diesem unleugbaren Mangel ist seit der modernen Ausbildung der Metreuryse zum guten Theil abgeholfen worden. Für die Anhänger der künstlichen Frühgeburt war es daher besonders schmerzlich, jüngst in einer Publikation Ahlfeld's<sup>1)</sup> die Mittheilung zu lesen, dass seine Resultate seit Einführung der Metreuryse sich nicht unerheblich verschlechtert haben: während nämlich die Zahl der lebenden Kinder in Marburg wie in Giessen früher 60,5% betrug, sank sie in letzterer Zeit, seitdem die Ballonbehandlung in Marburg durchgeführt wurde, auf 44,8%. Ahlfeld untersuchte daraufhin streng die Punkte, die für diese Verschlechterung der Resultate in seiner Klinik verantwortlich gemacht werden könnten, und kam dabei zu dem Ergebniss, erstens, dass der von ihm früher vertretene Standpunkt, die Einleitung der Frühgeburt so spät wie möglich zu machen, einzuschränken sei, und zweitens, dass womöglich die Geburt des Kindes in einer Schädellage anzustreben sei.

Was die Giessener Klinik betrifft, so haben wir die Segnungen der Ballonbehandlung in vollem Maasse beobachten können, ohne dass die Resultate schlechter geworden wären als in früheren Jahren. Ich beschränke mich heute darauf, in ersterer Beziehung anzuführen, dass, während nach früherer Zusammenstellung (Dissertation von E. B. de Cuvry, Giessen 1898) die mittlere Dauer der künstlichen Frühgeburt zwei Tage und 12 Stunden

<sup>1)</sup> Ahlfeld, Die intrauterine Ballonbehandlung etc. Hegar's Beiträge zur Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. IV, Heft 1.

(60 Stunden) betrug, sie im Laufe der letzten Jahre immer kürzere Zeit beanspruchte, offenbar mit der fortschreitenden Beherrschung der Ballontechnik — so dass wir als mittlere Dauer der letzten 12 Fälle, die in den letzten  $1\frac{1}{2}$  Jahren zur Beobachtung kamen, nur 15 Stunden verzeichneten. In Bezug auf die erlangten Resultate sei nochmals erwähnt, dass, während in den Jahren 1889 bis 1894 aus der Giessener Frauenklinik 58% der künstlich frühgeborenen Kinder lebend entlassen wurden, in der Zeit von Mitte 1898 bis Ostern 1901 bei den oben erwähnten 38 künstlichen Frühgeburten, die wegen Beckenenge eingeleitet wurden, 60,5% der Kinder lebend entlassen werden konnten.

Die Technik, die hierbei zur Ausführung kam, wird den anwesenden Mitgliedern und Gästen Herr Dr. Scheffen, der sich ebenso wie der derzeitige Assistent der geburtshilflichen Abtheilung, Herr Dr. Pape, mit grossem Eifer der möglichst exakten Ueberwachung jedes einschlägigen Falles hingab, gern im Einzelnen auseinandersetzen.

Hier sei nur noch erwähnt, dass wir bei der Durchführung der Metreuryse gleich anfangs eine starke Ausdehnung des über den inneren Muttermund emporgebrachten Braun'schen Ballons (mit 600 g Flüssigkeit), die hernach auf 400 g Inhalt ermässigt wird, als besonders wirksam für die Erregung einer prompt einsetzenden und alsbald sich steigern den Wehentätigkeit befunden haben, ferner, dass die durch constanten Zug an dem Ballon ausgeübte Dilatation des Cervikalkanals mit sehr mässigem Kraftaufwand (1 Kilo Zuggewicht) ausgeübt wurde, und drittens, dass der auf diese Weise künstlich unter sehr kräftiger Wehenarbeit völlig erweiterte Cervikalkanal, durch den der Metreurynter geboren wurde, bei der Ausführung der Wendung mit nachfolgender Extraktion keine Strikturerscheinungen bot, auf welche das Absterben der Früchte bei erschwerter und verzögerter Herausbeförderung des nachfolgenden Kopfes hätte zurückgeführt werden müssen. Bei der häufigsten Form des engen Beckens, dem plattrhachitischen Becken von 7 bis 8 cm vera, gedenken wir daher auch an der Praxis, die sich uns wohl bewährt hat, festzuhalten und an die vollständige Erweiterung des Cervikalkanals grundsätzlich alsbald die Wendung auf einen Fuss mit nachfolgender Extraktion anzuschliessen.

2. Herr Scheffen demonstirt im Anschluss an den Vortrag die gegenwärtig zur Einleitung der künstlichen Frühgeburt

gebräuchlichen Ballons und erläutert die in der Löhlein'schen Klinik angewandten Applikationsmethoden.

3. Herr Henneberg demonstriert eine Anzahl Gefrierschnitte von menschlichen Extremitäten und vom Rumpfe des Neugeborenen, die in Kaiserling'scher Flüssigkeit conservirt sind. Die farbige Wachsmasse, mit der die Gefäße injiziert sind, bleibt bei dieser Methode unverändert. Die Angabe L. Picky's, dass Natrium aceticum dieselben Dienste leiste wie Kalium aceticum, bestätigt der Vortragende, der seit vier Jahren ersteres verwendet.

---

Sitzung am 14. Mai 1901.

Vorsitzender: Herr Geppert; Schriftführer: Herr Dannemann.

1. Herr Volhard berichtet über seine bisherigen, zum Theil noch nicht veröffentlichten Untersuchungen über das fettspaltende Ferment des Magens. Den Ausgangspunkt dieser Untersuchungen bildete eine auf Riegels Veranlassung unternommene Nachprüfung der v. Mering'schen Methode zur Prüfung der Resorption im Magen. v. Mering führte eine gleichmässige Mischung von Traubenzucker und Fett in Form einer Eigelbzuckeremulsion in den Magen ein und bestimmte das Verhältniss von Zucker zu Fett vor und nach dem Aufenthalt im Magen. Voraussetzung für die Brauchbarkeit dieser Methode war einmal die, dass das Fett in der Traubenzuckereigelbemulsion ganz gleichmässig vertheilt ist und bleibt, zum andern die, dass das Fett im Magen weder verändert, noch resorbirt wird. Bei einer Nachprüfung dieser zunächst ungemein einleuchtenden Methode fand Volhard, dass im Magen die Eigelbemulsion zerstört wird und eine Entmischung eintritt; und zweitens beobachtete er bei der quantitativen Bestimmung des Eierfettes, dass sich die Aetherextrakte vor und nach dem Aufenthalt im Magen bezüglich Farbe und Schmelzpunkt verschieden verhielten. Bei einer durch diese Beobachtung veranlassten Titration der Aetherextrakte ergab sich das auffallende Resultat, das von dem fast neutral eingeführten Fett innerhalb  $1\frac{1}{2}$ —2 Stunden beiläufig 70% als Fettsäure im Magen abgespalten wurde. (Münchener medizinische Wochenschrift 1900, Heft 5 u. 6.)

Diese Fettspaltung beruht auf einem neuen Ferment der Magenschleimhaut, welches sich durch Glycerin aus der abpräparirten, zerhackten Schleimhaut des Schweinemagens extrahiren lässt; und zwar ist der Fundustheil der Schleimhaut ebenso

wie an Pepsin und Lab auch an fettspaltendem Ferment wesentlich reicher als der Pylorustheil.

Durch die Thatsache, dass der sicher bakterienfreie, durch eine Thonkerze filtrirte menschliche Magensaft das fettspaltende Vermögen noch besitzt, wird der Einwand, dass Bakterienwirkung im Spiele sein könne, widerlegt.

Bezüglich des Wirkungsgebietes des Fermentes haben Versuche mit dem Glycerinextrakt der Magenschleimhaut ergeben, dass nicht nur die natürlichen Emulsionen, sondern auch künstliche gespalten werden; im Magen selbst ist nur bei den natürlichen säurebeständigen Emulsionen eine ausgiebige Fettzerlegung zu erwarten. Die Fette müssen mit dem wässrigen Magensaft mischbar sein, ein Moment, welches von den früheren Untersuchern nicht berücksichtigt worden ist, weshalb ihnen die neue Eigenschaft des Magens entging oder sich nur in Spuren zu erkennen gab. Ein prinzipieller Unterschied zu der Wirkungsweise des pankreatischen Fermentes besteht deshalb nicht. Der Bauchspeichel vermag nur im Gegensatz zum Magen die physikalisch günstigsten Bedingungen der Emulsion selbst herzustellen. (Zeitschrift für klinische Medizin Bd. XLII, Heft 5 und 6.)

Weitere Untersuchungen unter Mitwirkung von Herrn Dr. Fromme gaben Aufschluss über einige Eigenschaften des neuen Fermentes. Die Fettspaltung geht sehr schnell vor sich und zeigt im Reagensglas einen unregelmässigen, der Zeit nicht proportionalen Verlauf. Die Reaktion ist, wie die meisten Fermentreaktionen, unvollständig, das Maximum ist ein relatives und beträgt einen bestimmten Prozentsatz des Neutralfettes, gleichgiltig, ob viel oder wenig Fett der Verdauung ausgesetzt wurde. Beispielsweise wurden von je 5 ccm Magensaft aus 1 ccm Eigelbemulsion 61%, aus 5 ccm Eigelbemulsion 60,4% Eigelb abgespalten.

Das fettspaltende Ferment zeigt eine interessante Analogie zum Pepsin und Lab, insofern sich das fettspaltende Agens des Glycerinextraktes von dem des Magensaftes hinsichtlich seiner Resistenz gegen Säure und Alkali sehr wesentlich unterscheidet.

Das Ferment des Magensaftes ist enorm empfindlich gegen Alkali, wenig gegen Säure, das des Glycerinextraktes ist wenig empfindlich gegen Alkali, stärker empfindlich gegen Säure als das des Magensaftes. Hieraus zieht Volhard den Schluss, dass, wie bei den übrigen Magenfermenten, der Glycerinextrakt, d. h. die

Fundusdrüsen der Schleimhaut, eine Vorstufe, das Zymogen, enthalten, aus welchem mit dem Magensaft das Ferment entsteht und sezernirt wird.

Eine zweite interessante Analogie ergab sich bei Versuchen mit Variirung der Fermentmengen. Es liess sich zum Theil ein gesetzmässiges Verhalten constatiren, wie es für das Pepsin zuerst von Schütz und Boussow gefunden worden ist, dass nämlich in den zu vergleichenden Fermentlösungen die Verdauungsprodukte sich verhalten nicht wie die Fermentmengen, sondern wie deren Quadratwurzeln. Beispiel: In einer Versuchsreihe mit dem Glycerinextrakt verhielten sich die Fermentmengen wie 4 : 2 : 1, ihre Quadratwurzeln demnach wie 2 : 1.4 : 1. Die Verdauungsprodukte betragen, nach Abzug der präformirten Fettsäuren, 16.3, 10, 8%, berechnet 16, 11.2, 8%.

Von besonderem Interesse ist endlich die Thatsache, dass bei Achylieen, in welchen die Produktion der freien Salzsäure aufgehoben, die der beiden altbekannten Magenfermente stark herabgesetzt ist, auch die Sekretion des fettspaltenden Fermentes wesentlich geringer ist als in der Norm. Bei guter Saftsekretion findet sich auch viel fettspaltendes Ferment, doch scheint dessen Wirkung bei sehr starker Hyperazidität in Uebereinstimmung mit dem Reagensglasversuche durch zu hohe Salzsäurewerthe gehemmt zu werden.

2. Herr Laas: Ueber einen Fall von **doppelseitiger Orbitalphlegmone mit Ausgang in Heilung**. Der Vortragende weist zuerst auf die Seltenheit des doppelseitigen Auftretens der Orbitalphlegmone hin, auf den meistens für Leben und Sehvermögen ungünstigen Verlauf. In der Litteratur sind bisher erst zwei Fälle beschrieben, in denen ein günstiger Ausgang mit Erhaltung des Sehvermögens beiderseits eingetreten ist. Die Gefahr der Erkrankung und die Ursache für den tödtlichen Ausgang liegt in dem Uebergreifen auf das Gehirn, vermittelt durch Thrombose, erst der Orbitalvenen, dann des Sinus cavernosus. Der ungünstige Ausgang quoad visum wird entweder durch Sehnervenatrophie oder durch Phthisis bulbi nach Perforation ulzerirter Cornea herbeigeführt. Für das Entstehen der doppelseitigen Affektion sind zwei Möglichkeiten vorhanden: 1. Intrakranielle Verbreitung. Nach Thrombosirung des Sinus cavernosus der einen Seite Thrombose des Sinus der andern Seite, die durch Uebergreifen auf die Orbitalvenen dieser Seite das Bild der Orbitalphlegmone auch hier

hervorrief. 2. Extrakranielle Verbreitung. Besonders leicht erklärlich bei in der Mitte zwischen beiden Orbitae gelegennem ursprünglichen Entzündungsheerd. — Es folgt die Schilderung des eigenen Falles.

Bei einem jungen Menschen von 21 Jahren hat sich im Anschluss an einen Furunkel auf der Nasenwurzel und seine Eröffnung durch eine Nähnadel eine rechtsseitige Orbitalphlegmone entwickelt, mit deren auf der Höhe befindlichen Erscheinungen, enormer Protrusion des unbeweglichen, noch nicht abgewichenen Bulbus, Schwellung der Lider und äusserst starker Chemosis conjunctivae der Patient 15 Tage nach dem Beginn der Erkrankung bei uns aufgenommen wird. Das linke Auge ist am Abend der Aufnahme noch völlig normal, volle Sehschärfe ohne Glas. Aber bereits in der ersten Nacht beginnen unter lebhaften Schmerzen auch links die Erscheinungen der Orbitalphlegmone sich auszubilden, um schon am Abend des zweiten Tages zur vollen Höhe anzusteigen. Dabei Hirndruckercheinungen, verlangsamer Puls, öfteres Erbrechen, die den Verdacht einer Siuusthrombose aufkommen lassen. Rechts anfangs die Erscheinungen der Stauungspapille, links die ersten Tage völlig normaler Befund. Rechts wird am fünften Tag nach der Aufnahme durch eine Inzision am Oberlid ein oberflächlich fluktuirender Abszess der Orbita eröffnet. Die Stauungserscheinungen im Hintergrunde lassen darauf nach, nicht die Protrusion, die sich erst im Verlauf von acht Wochen nach im ganzen vier Inzisionen getrennter Abszesse an Ober- und Unterlid, zum Theil auf der chemotischen Conjunctiva, langsam zurückbildet. Links wird die erste Inzision am neunten Tage nach der Aufnahme nothwendig, während schon am sechsten Tage ophthalmoskopisch ein gelbes subretinales und subchorioidales Exsudat der äusseren Bulbushälfte sichtbar geworden ist, dessen gelber Reflex in den nächsten Tagen schon bei seitlicher Beleuchtung zu sehen ist. Das Exsudat erhält sich, bis am 21. Tage nach der Aufnahme ein epibulbärer Abszess nasal eröffnet werden muss und sich dann im Verlauf weniger Tage die Retina wieder völlig anlegt und nur verbleibende chorioiditische Veränderungen der nasalen Bulbushälfte an das Bestehen des Exsudates erinnern. Acht Wochen nach der Aufnahme sind die Bulbi wieder fast in die normale Lage zurückgesunken, während Bewegungsstörungen rechts noch vorhanden sind und auch kleine chemotische Wülste sich noch nicht ganz zurückgebildet haben. Patient kann am 71. Tage nach der Aufnahme entlassen werden. Der Status ist folgender. Rechts: leichte Behinderung der Bewegung nach oben, unten und nasal. Links: völlig normale Ausdehnung und Bewegungen. Strabismus divergens oculi dextri. Bei zugehaltenem linken Auge fixirt Patient mit dem rechten Auge, um nach Oeffnung des linken Auges gleich zur Fixation links überzugehen.

Rechts unbedeutende Hornhantrübungen, brechende Medien klar, Papille normal. Links Cornea klar, brechende Medien klar. Papille normal, auf der nasalen Bulbushälfte ophthalmoskopisch streifige Anhäufungen des Chorioidealpigmentes abwechselnd mit weissen pigmentlosen Stellen.

Visus: r. E. S = 0,7. l. Cyl — 2,5 D. A. horiz. 25° nasal unten S = 0,8. Der Astigmatismus (4,0 D am Javal) ist bedingt durch eine Skleralnarbe in dem 25° nach nasal unten gegen die Horizontale geneigten Meridian.

In der Epikrise weist der Vortragende darauf hin, dass der Fall ätiologisch anzureihen ist den Fällen von Orbitalphlegmone nach kleinen, nicht aseptischen Operationen in der Nachbarschaft des Auges. Auffallend ist das Ausbleiben der Sehnervenerkrankung bei der Heftigkeit und langen Dauer der Entzündung. Das Fehlen der sonst so oft beobachteten Hornhautulcerationen glaubt der Vortragende auf das andauernde Bedeckthalten der Augen mit feuchten Verbänden zurückführen zu sollen. Die Fixation mit dem linken, ohne Glas schlechter sehenden Auge erklärt sich wohl daraus, dass das rechte Auge noch einige Wochen länger verbunden gehalten werden musste und Patient die Fixation links beibehielt, auch nach Oeffnung des rechten. Am wunderbarsten erscheint das bisher noch nie beschriebene Auftreten des Exsudates unter der Chorioidea, das, wie die Bildung der Skleralnarbe und des durch sie bedingten Astigmatismus zeigt, mit dem eröffneten epibulbären Abszess in unmittelbarer Kommunikation gestanden haben muss. Die Entstehung des Exsudates könnte analog gedacht werden dem Auftreten von Netzhautablösung bei Orbitalabszess, wie sie v. Graefe und Berlin gesehen haben. Auch in ihren Fällen trat nach Zurückgehen der Entzündungserscheinungen Resorption des Exsudates und völlig normales Aussehen der Retina ein. Zum Schluss weist der Vortragende auf die Wichtigkeit des chirurgischen Eingreifens hin. Unser Fall lehrt uns, dass, selbst wenn Hirndruckerscheinungen, wie verlangsamter Puls und Erbrechen, vorhanden sind und Sinusthrombose vermuthen lassen, noch die Möglichkeit des extrakraniellen Uebergreifens der Phlegmone auf die andere Seite im Auge behalten werden muss und die möglichst frühzeitige Entleerung des Eiters dringend indiziert erscheint.

---

Sitzung am 18. Juni 1901.

Vorsitzender: Herr Geppert; Schriftführer: Herr Dannemann.

Herr Geppert: **Die Resorption metallischen Quecksilbers.** Dass graue Salbe an die Luft, die an ihr vorüberstreicht, Quecksilberdampf abgibt, und zwar in gar nicht unbedeutenden Mengen, ist von Kunkel bewiesen. Er fand bis zu 18 mg im Cubikmeter Luft. Ein solches Quantum reicht aus, therapeutische etc. Erfolge zu erklären; denn der Mensch athmet pro Tag etwa 7 cbm Luft, also können etwa 80 mg Quecksilberdampf seine Lunge passiren. Da nun 10 mg Sublimat täglich für eine anti-

syphilitische Kur ausreichen, dürfte diese Menge vollkommen ausreichen, vorausgesetzt, dass der Quecksilberdampf in der Lunge resorbirt wird. Dies ist durch exakte Versuche aus Neisser's Klinik am Thier bewiesen. Mit diesen experimentellen stimmen die bekannten klinischen Erfahrungen, nach denen durch Aufhängen von Zeug, das mit grauer Salbe bestrichen ist, bei Bewohnern des Zimmers Quecksilbervergiftung etc. hervorgerufen werden kann. Dass Quecksilberdämpfe durch die Haut in den Säftestrom gelangen können, ist mehrfach behauptet, doch ist ein absolut beweisender Versuch noch nicht vorhanden. Jedenfalls sind die Quantitäten ausserordentlich gering.

Die andere Seite der Frage, ob es gelingt, von der Haut aus eingeriebene graue Salbe zur Resorption zu bringen, ist sehr schwer ganz exakt zu lösen, wenigstens wenn man die Bedingung stellt, dass die Haut normal bleibe. Sichergestellt ist aber, dass, wenn man bei der Einreibung grauer Salbe die Einathmung der Quecksilberdämpfe verhindert, die Menge des aufgenommenen Quecksilbers sehr viel geringer ist, als sonst, und dass auch demgemäss therapeutische Effekte erst dann zu erwarten sind, wenn diese Einathmung durch die Lunge freigegeben ist.

---

#### Sitzung am 9. Juli 1901.

Vorsitzender: Herr Geppert; Schriftführer: Herr Danne-  
mann.

1. Herr Kirstein: **Ueber die Dauer der Lebensfähigkeit von Krankheitserregern in der Form feinsten Tröpfchen und Stäubchen.** Der Vortragende erinnert zunächst an das von ihm zuerst beobachtete rasche Absterben der mit feinsten Tröpfchen verspritzten Prodigiosusbazillen. Er fand nämlich, dass die mit feinsten Tröpfchen verspritzten Prodigiosusbazillen, wenn sie dem diffusen Tageslicht und der Luft frei ausgesetzt sind, innerhalb 24 Stunden zu Grunde gehen. Ueber ein ähnlich rasches Absterben konnte der Vortragende ebenfalls schon früher bezüglich der Typhusbazillen berichten. Diese Versuche sowie auch die folgenden mit pathogenen Mikroorganismen angestellten Versuche wurden mit Hilfe eines besonderen Apparates vorgenommen, welcher bei absoluter Sicherheit gegen eine die Umgebung gefährdende Verstreuung von Keimen die Gewinnung von nur allerfeinsten keimhaltigen Tröpfchen ermöglichte.

Die Verspritzungsversuche wurden zunächst mit Diphtherie- und Tuberkelbazillen fortgesetzt. Gerade im Hinblick auf das Verhalten der letzteren in fein vertheiltem Zustande waren die Versuche vornehmlich unternommen worden. Ferner wurden auch noch andere sporenfreie Bakterien, so Geflügelcholerabazillen, Staphylococcen und Streptococcen, schliesslich noch von Bakteriensporen Milzbrandsporen in den Kreis der Untersuchungen gezogen.

Zu den Verspritzungsversuchen wurden theils Aufschwemmungen von Schrägagar- und Serumkulturen, theils Bouillonkulturen der Bakterienarten benutzt. Die Verspritzungsversuche mit Tuberkelbazillen wurden ausschliesslich mit tuberkulösem Lungenauswurf vorgenommen. In den zu den Verspritzungen verwendeten bakterienhaltigen Flüssigkeiten wurden jedesmal auch Seidenfäden und Leinwandläppchen getränkt, um im Gegensatz zur Lebensdauer der mit feinsten Tröpfchen verspritzten Bakterien auch die Dauer der Lebensfähigkeit der in grösseren Massen angetrockneten Keime unter denselben Bedingungen verfolgen zu können.

Bei allen Versprühungsversuchen wurde durchweg die Beobachtung gemacht, dass die mit feinsten Tröpfchen verspritzten Mikroorganismen eine verhältnissmässig recht kurze Lebensdauer zeigen. Indess wurden für die einzelnen Bakterienarten nicht unerhebliche graduelle Unterschiede gefunden. So waren die Geflügelcholerabazillen, dem diffusen Tageslicht und der Luft frei ausgesetzt, schon innerhalb zehn Stunden zu Grunde gegangen; die Diphtheriebazillen blieben längstens 2—3 Tage lebensfähig.

Was die mit feinsten Sputumtröpfchen verspritzten Tuberkelbazillen betrifft, so erfolgte das Absterben der letzteren zwischen dem vierten und sechsten Tage nach der Verspritzung, vorausgesetzt, dass die besprühten Schalen dem diffusen Tageslicht und der Luft frei ausgesetzt waren. Dagegen waren auf den im Keller gehaltenen versprühten Schalen noch nach 22 Tagen lebensfähige Tuberkelbazillen vorhanden.

Die Prüfung auf Lebensfähigkeit der Tuberkelbazillen geschah durch den Meerschweinchenkörper. Unter der Einwirkung der diffusen Tagesbelichtung und der Austrocknung zeigten eine noch längere Dauer der Lebensfähigkeit der *Staphylococcus pyogenes aureus* und eine *Streptococcus longus*-Art, nämlich von etwa 10—14 Tagen. Unter den angegebenen Bedingungen waren end-

lich Milzbrandsporen erst zehn Wochen nach der Verspritzung abgestorben.

Im Gegensatz dazu wurde für die in den Aufschwemmungen und Bouillonkulturen getränkten Seidenfäden und Leinwandlappchen eine bedeutend längere, meist über Monate sich erstreckende Vermehrungsfähigkeit der angetrockneten Keime beobachtet. Es ergab sich die Gesetzmässigkeit, dass unter gleichen Bedingungen die Dauer der Lebensfähigkeit der Bakterien annähernd proportional ist der Dichte der angetrockneten Bakterienmassen. Anschliessend an diese Versuchsergebnisse macht der Vortragende noch einige Ausführungen, welche sich auf die Wohnungsdesinfektion beziehen. Was die Lebensdauer der Mikroorganismen in der Form feinsten keimhaltiger Stäubchen betrifft, so wurden auch hier wieder Vorversuche mit *Prodigiosus* angestellt. Zunächst wurden fein zerriebene Reinkulturenmassen von *Prodigiosus* in dem seither benutzten Apparate zerstäubt. Es zeigte sich, dass die feinsten *Prodigiosus*stäubchen eine beträchtlich längere Keimfähigkeit aufwiesen als die mit feinsten Tröpfchen verspritzten *Prodigiosus*bazillen. Denn über 10—14 Tage hin wurde lebender *Prodigiosus* auf den ausgestellten Objekten nachgewiesen.

Für die Anstellung der Zerstäubungsversuche mit pathogenen Bakterien, insbesondere mit getrocknetem tuberkulösem Sputum, wurde wiederum eine besondere Versuchsanordnung getroffen, auf welche hier nicht näher eingegangen werden kann. Es wurde zunächst ein orientirender Versuch mit getrocknetem tuberkelbazillenfreiem Lungenauswurf, dem vorher eine *Prodigiosus*kultur beigemischt wurde, angestellt.

Als Resultat war zu verzeichnen, dass die in den feinsten Sputumstäubchen enthaltenen *Prodigiosus*bazillen, dem diffusen Tageslicht und der freien Luft ausgesetzt, sich etwa vier Tage lebensfähig erhalten. Für feinste *Staphylococce*nstäubchen ist unter denselben Bedingungen eine Entwicklungsfähigkeit von ungefähr 25 Tagen gefunden worden. Mit getrocknetem tuberkulösem Lungenauswurf konnten aus äusseren Gründen leider keine Versuche vorgenommen werden. Auf Grund der mit *Prodigiosus*- und *Staphylococce*nstäubchen angestellten Versuche dürfte jedoch der Schluss gerechtfertigt sein, dass auch feinste tuberkelbazillenhaltige Stäubchen längere Zeit lebensfähige Tuberkelbazillen enthalten als feinste tuberkelbazillenhaltige Tröpfchen. Speziell bei der Tuberkulose gewinnt aber die Gefahr der „Tröpfcheninfektion“

noch an Bedeutung, wenn man bedenkt, dass die mit feinsten Sputumtröpfchen verspritzten Tuberkelbazillen dem diffusen Tageslicht und der Austrocknung vier bis fünf Tage lang Trotz bieten können, dass aber die Haltbarkeit derselben an wenig belichteten Stellen eine noch viel grössere ist.

Ob bei der Verbreitung der Tuberkulose mehr die feinsten Keimtröpfchen oder die aus eingetrocknetem tuberkulösem Sputum hervorgegangenen feinsten Stäubchen beteiligt sind, dürfte generell überhaupt schwer zu entscheiden sein. Es sind eben beide Infektionsarten in hervorragendem Maasse bei der Ausbreitung der Tuberkulose engagiert. (Der Vortrag wird ausführlich in der Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten erscheinen.)

2. Herr Lommel: **Hefen als Krankheitserreger und Krankheitsbeseitiger.** Lommel referirt zunächst über den gegenwärtigen Stand der Hefen in der Pathologie und in der Therapie. Nach seinen Ausführungen dürfte Russel (1) der erste sein, der die Vermuthung aussprach, dass gewisse Gebilde in Krebsgeschwülsten, die eine besondere Affinität zum Fuchsin zeigen, den Sprosspilzen zuzurechnen seien. Gilchrist (2) kam auch dazu, anzunehmen, dass einzelne gut charakterisierbare Körper in Schnitten eines typischen chronischen Skrophulodermas wohl nicht den Protozoen, wie bis dahin stets angenommen, sondern eher den Pflanzen zuzurechnen seien. Busse (3) blieb es vorbehalten, durch das Kulturverfahren zuerst den Nachweis zu bringen, dass in malignen Neubildungen — in seinem Falle handelte es sich um ein erweichtes Sarkom der Tibia — in der That Hefen sich vorfinden. Der Umstand, dass später in metastatischen ulzerirenden Geschwülsten dieselbe Saccharomycesart nachweisbar war, brachte Busse zur Ueberzeugung, dass die Geschwulstbildung überhaupt durch die Hefe bedingt sei. Deshalb lässt er die Wahrscheinlichkeitsdiagnose „Sarkom“ fallen und benennt das Krankheitsbild „Saccharomykose“. Durch Thierversuche stellt er ferner fest, dass die Hefeart für Mäuse pathogen ist, die bei subkutaner Injektion nach kurzer Zeit in Folge „Verhefung“ der Lungen zu Grunde gehen. Nach Busse ist es vielen Forschern gelungen, aus Geschwülsten Hefen zu züchten, so Sanfelice, Binaghi, de Simony, Mafucci, und Sirleo, Kahane, Corselli und Frisco, Roncali, Curtis; doch sind fast alle diese Versuche nicht einwandfrei, da es sich beinahe stets um ulzerirende oder auf dem Transport unreinigte Geschwülste gehandelt hat, sodass den zahlreich in der

Luft vorhandenen Hefekeimen reichlich Gelegenheit geboten war, sich anzusiedeln und fortzupflanzen. Es ist deshalb bis jetzt eine offene Frage, ob die hefeähnlichen Gebilde in Geschwülsten wirklich Hefen sind, und vor allem, ob sie in ursächlichem Zusammenhang mit der Geschwulstbildung stehen.

Neben Sanfelice (4), dessen *Saccharomyces neoformans* und *Saccharomyces lithogenes* für gewisse Thierarten pathogen sind, fand Rabinowitsch (5) auch noch sieben durchweg wilde Hefearten, die sämmtlich für Mäuse, bisweilen für Kaninchen pathogen waren.

In der Therapie haben die Hefen i. e. *Saccharomyces cerevisiae* von Alters her Anwendung gefunden: als Volksmittel sind sie in der Gestalt von Kataplasmen bei Abszessen im Schwange; in der Gynäkologie werden sie neuerdings zu Scheidenausspülungen der Leukorrhoe angewandt, eine Verwendung, die bei gleicher Indikation bereits Hippokrates und Dioskorides (Kossmann [6]) gekannt haben. Innerlich wurden sie vielfach bei Skorbut gegeben und in letzter Zeit von Heer (9) als spezifisches Antipyreticum bei Masern, Scharlach, Typhus, Diphtherie empfohlen. Zahlreiche Versuche sind darüber angestellt worden, wie sich die in den Darmtraktus eingeführten Hefen verhalten. Simanowsky (7) vindiziert jedem hefehaltigen Getränk (gutem sowohl wie hefetrübem Bier) einen, wenn nicht schädlichen, so doch mindestens verlangsamenden Einfluss auf die Verdauung. Pettenkofer fügt hinzu, dass wohl nicht die Hefen als solche, sondern abnorme Gährungsprodukte derselben die Gesundheitschädlichkeit hervorrufen, eine Anschauung, der sich auch Schwanhäuser (8) anschliesst. Neumayrs (9) Experimente brachten den Beweis, dass reine Hefe, ohne vergärbare Substanz verfüttert, keinen schädigenden Einfluss auf die Verdauung und das Befinden ausübt, sondern, dass die Schädigung des Körpers lediglich in der gleichzeitigen Zufuhr von Hefe und Kohlehydraten und in den bei der hohen Temperatur entstehenden Gährungsprodukten besteht.

Zum Schluss macht Referent (10) Mittheilungen über eine Hefeart, die er aus dem Stuhl eines an infektiösem Ikterus gestorbenen Kindes gezüchtet hat. Es handelt sich um eine nicht pathogene untergährige, gährungsschwache Bouquethefe, die die Eigenthümlichkeit besitzt, unter besonderen Bedingungen nicht, wie gewöhnlich, in runden, sondern in strahlenförmigen Kolonien

zu wachsen, ähnlich den Kahmpilzen, die Fischer und Brebeck untersucht haben. Es ist Referenten gelungen, diese Hefe zum strahlenförmigen Wachstum zu zwingen, und zwar in der Weise, dass er die mit der betreffenden Hefe besäten Agarröhrchen in Petrischalen ausgiesst und dann erstarren lässt; dann überschichtet er die Agarmasse wieder mit gleicher Menge steriler Agarlösung. Nach 3—4 Tagen findet man dann nur typische Strahlenkolonien. (Der Vortrag wurde durch Photogramme einer runden und strahlenförmigen Hefekolonie, durch Platten mit den verschiedenartig gewachsenen Kolonien und durch mikroskopische Präparate erläutert.)

Litteratur: 1. Russel, An address on a characteristic organism of cancer. *British medical Journal* 1890. — 2. Gilchrist, A case of blastomycetic dermatitis in man. *The Johns Hopkins Hospital Reports* 1896, Vol. I. — 3. Busse, Ueber parasitäre Zelleinschlüsse und deren Züchtung. *Centralblatt für Bakteriologie* Bd. XVI. Ueber Saccharomycosis hominis. *Virchow's Archiv* 1895. Die Hefen als Krankheitserreger. — 4. Sanfelice, Ueber pathogene Wirkung der Blastomyceten. *Zeitschrift für Hygiene* Bd. XXI, XXI, XXII, XXVI, XXIX. — 5. Lydia Rabinowitsch, Untersuchungen über pathogene Hefearten. *Zeitschrift für Hygiene* Bd. XXI. — 6. Kossmann, *Centralblatt für die gesammte Medizin* Bd. XXII. — 7. Simanowsky, Ueber die Gesundheitsschädlichkeit hefetrüber Biere. *Archiv für Hygiene* Bd. IV. — 8. Schwanhäuser, Beitrag zur experimentellen Untersuchung der Ursache der Gesundheitsschädlichkeit hefetrüber Biere. *Inaug.-Diss.* Greifswald 1890. — 9. Neumayr, Untersuchungen über die Wirkung der verschiedenen Hefearten. *Archiv für Hygiene* Bd. XII. — 10. Lommel, Eine aus Darminhalt gezüchtete Hefeart. *Centralblatt für Bakteriologie* Bd. XXIX, 1. Abtheilung.

---