



SCHMIDT'S
JAHRBÜCHER

DER
IN- UND AUSLÄNDISCHEN
GESAMMTEN MEDICIN.

REDIGIRT
VON
Prof. Dr. A. WINTER
ZU LEIPZIG.

Band 201.
JAHRGANG 1884. — Nr. 1.

LEIPZIG 1884.
VERLAG VON OTTO WIGAND.

Inhalt.

A. Auszüge.

Medicinische Physik, Chemie und Botanik. Nr. 1.	Gynäkologie und Pädiatrik. Nr. 20—33.
Anatomie und Physiologie. Nr. 2—8.	Chirurgie, Ophthalmologie und Otiatrik. Nr. 34—45.
Hygiene, Diätetik, Pharmakologie und Toxikologie. Nr. 9—11.	Psychiatrie. Nr. 46—52.
Pathologie, Therapie und medicinische Klinik. Nr. 12—19.	Staatsarzneikunde. Nr. 53—55.
	Medicina im Allgemeinen. Nr. 56—58.

B. Originalabhandlungen u. Uebersichten. Nr. I. S. 89.

C. Kritiken. Nr. 1—5.



Ausgegeben den 18. März 1884.

VI

INHALT:

A. A u s z ü g e.

I. *Medicinische Physik, Chemie und Botanik.*

1. *Kobert, R.* Ueber Ptomaine. S. 3.

II. *Anatomie und Physiologie.*

2. *Toldt, C.* Ueber die Entstehung und Ausbildung der Keilbeinhöhlen beim Menschen. S. 23.
3. *Bayerl, B.* Die Entstehung rother Blutkörperchen am Ossifikationsrand. S. 24.
4. *Sutton, J. B.* Das Ligamentum teres. S. 24.
5. *Pfeiffer, L.* Ueber Sekretvacuolen der Leberzellen im Zusammenhang mit den Gallencapillaren. S. 25.
6. *Luys, J.* Ueber die Struktur der weissen Substanz des Gehirns, Trennung der Fasern. S. 25.
7. *Hoggan, George, und Frances Elisabeth Hoggan.* Studie über die Nervenendigungen in der Haut. S. 25.
8. *Blix, Magnus.* Eine einfache Verfahrungsweise zur Bestimmung der Schärfe des Muskelsinns. S. 26.

III. *Hygiene, Diätetik, Pharmakologie und Toxikologie.*

9. *Hamberg, N. P.* Physiologische Versuche mit den flüchtigen Stoffen, die sich im Branntwein vorfinden. S. 27.
10. Neuere schlafmachende, beziehentlich anästhesirende Mittel. S. 28.
11. *Mechan, Arthur; G. F. Duffey.* Zur Casuistik der Chloralvergiftung. S. 33.

IV. *Pathologie, Therapie und medicinische Klinik.*

12. *Kojewnikoff, A.* Fall von amyotrophischer Lateral-sklerose mit Ausbreitung der Degeneration der Pyramidenbahn bis zur Hirnrinde. S. 34.
13. *Kahler, O.* Zur Symptomatologie der Rückenmarks-compression bei tuberkulöser Caries der untern Halswirbel. S. 34.
14. *Löwenfeld.* Ein weiterer Fall von Paramyoclonus multiplex. S. 35.
15. *Troisier, E.* Fall von Pseudoparalysis syphilitica infantilis. S. 35.
16. *Seeligmüller.* Ueber syphilitische Neuralgien. S. 35.

17. *Edinger, L.* Bericht über neuere Arbeiten über Acetonurie. S. 35.
18. *Behrend, Gustav.* Zur Pathologie und Therapie der Hautkrankheiten. S. 38.
19. *Mracek, F.* Ueber Enteritis bei Lueshereditaria. S. 45.

V. *Gynäkologie und Pädiatrik.*

20. *Meyer, Joh.* Klinische Untersuchungen über das Verhalten der Ovarien während der Menstruation. S. 47.
21. *Zweifel, Paul.* Zur Behandlung der Blutergüsse hinter der Gebärmutter (Haematocele retrouterina und Haematoma subperitoneale). S. 47.
22. *Pick, R.* Ueber die Anwendung des scharfen Löffels in der Geburtshülfe, vornehmlich bei Blutungen nach Abortus. S. 49.
23. *Dohrn.* Zur Kenntniss des allgemein zu weiten Beckens. S. 49.
24. *Lange.* Entbindung einer rachitischen Zwergin. S. 49.
25. *Fischel, Wilhelm.* Fall von Miliartuberkulose im Wochenbette. S. 50.
26. *Ehrendorfer, E.* Tetanie im Wochenbette. S. 50.
27. *Hofmeier, M.* Zur Behandlung der während der Geburt entstandenen Zerreibungen des Uterus. S. 51.
28. *Dohrn.* Zur Behandlung der Nachgeburtszeit. S. 52.
29. Zur Verhütung der Augenentzündung bei Neugeborenen. S. 52.
30. *Meyer, Sophus.* Ueber Frakturen der Extremitäten bei neugeborenen Kindern. S. 55.
31. *Warner, Francis.* Die Zeichen einer gesundheitsgemässen Entwicklung des Gehirns und des Geistes beim Kinde, welche hauptsächlich aus seinen Bewegungen hervorgehen. S. 56.
32. *Dehio, Karl.* Ueber fortlaufende Körperwägungen während der Dentitionsperiode. S. 57.
33. *Kestner, G.* Statistik sämmtlicher während der Jahre 1879 bis 1882 in der medicinischen Kinderklinik zu Strassburg im Elsass behandelten Krankheitsfälle. S. 57.

VI. *Chirurgie, Ophthalmologie und Otiatrik.*

34. Zur Casuistik der Geschwülste. S. 57.
35. Zur Casuistik der Schussverletzungen. S. 59.

INTELLIGENZBLATT

zu den

Jahrbüchern der in- und ausländischen gesammten Medicin.

N^o 1.]

Insertionsgebühren werden mit 30 Pf. für die gespaltene Petitzeile berechnet. Schriften für das medicinische Publikum dürfen nur durch unsere Jahrbücher am schnellsten und erfolgreichsten bekannt gemacht werden.

[1884.]

Verlag von **FERDINAND ENKE** in Stuttgart.

Soeben ist erschienen und durch jede Buchhandlung zu beziehen:

Beiträge

zur

Morphologie und Morphogenie.

Untersuchungen aus dem anatomischen Institut zu Erlangen.

Herausgegeben von

Professor Dr. Leo Gerlach.

I.

Mit 3 Holzschnitten und 10 Tafeln.

4. geh. Preis M. 12.—

Jahrbuch der praktischen Medicin.

Unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner

herausgegeben von

Dr. Paul Börner

in Berlin.

Jahrgang 1884. I. Hälfte.

8. geh. Preis M. 6.—

Die II. Hälfte ist im Druck u. erscheint in einigen Wochen.

Lehrbuch der Gewebelehre.

Mit vorzugsweiser Berücksichtigung des menschlichen Körpers
bearbeitet von

Dr. Carl Toldt,

o. ö. Professor der Anatomie zu Prag.

Mit 195 Abbildungen in Holzschnitt.

Zweite Auflage.

gr. 8. geh. Preis M. 14.—

Prof. Dr. Herm. von Zeissl's

Grundriss der Pathologie und Therapie

der

SYPHILIS

und der mit dieser verwandten venerischen Krankheiten.

Zweite Auflage

bearbeitet von

Dr. Maximilian von Zeissl,

Privatdocenten für Hautkrankheiten und Syphilis an der k. k. Universität in Wien.

8. geh. Preis M. 7.—

Verlag von **Jos. Ant. Finsterlin** in München.

Soeben ist erschienen:

**Klinische Beobachtungen aus der
II. medicinischen Klinik
des Herrn Professor Dr. v. Ziemssen**

(Winter-Semester 1880/81)

von **Dr. Roderich Stintzing.**

== Preis M. 3. ==

Im Jahre 1883 ist erschienen:

Ein Sommer-Semester in der Klinik des Herrn Prof.
Dr. v. Ziemssen, herausgegeben von **Dr. Jos.
Freudenberger.** Preis M. 4.80.

Ein Vademecum für den praktischen Chirurgen.

Weitere Skizzen aus der

Chirurgischen Klinik

des

Herrn Geh.-Rath Prof. Dr. Ritter v. Nussbaum

von

Dr. Isenschmid.

== Preis M. 2. ==

Im Jahre 1882 ist erschienen: Skizzen aus der
chirurgischen Klinik des Herrn Geh.-Rath Prof.
Dr. Ritter v. Nussbaum, von **Dr. Isenschmid.**
Mark 3.

Verlag von **Otto Wigand** in Leipzig.

Handbuch

sämmtlicher

**Bestimmungen über Medicinal- und
Veterinair-Polizei, sowie über
Medicinalpersonen**

im

Preussischen Staate.

Herausgegeben von

C. Bander

Kreis-Sekretair in Flatow.

gr. 8. Preis 4 Mark 50 Pf.

Bad Elster

im K. Sächs. Voigtlande. Eisenbahnstation zwischen Reichenbach in Sachsen n. Eger in Böhmen.

Saison vom 15. Mai bis 30. September.

Für die vom 1. September an Eintreffenden halbe Kurtaxe.

(1883 Frequenz: 5462 Personen mit Einschluss der Passanten.)

Elster besitzt an Kohlensäure reiche, alcalisch-salinische Stahlquellen, die zu Trink- und Bäduren dienen; 1 Glaubersalzsäuerling (die Salzquelle); Lager von vortrefflichem salinischen Eisenmoor. Die Mineralwasserbäder werden, je nach Verlangen, mit oder ohne Dampfheizung bereitet. Molken täglich frisch.

Erfolgreiche Anwendung finden die **Elsterer Eisenquellen** und **Moorbäder** gegen **verschiedene Zustände** von **Blutarmuth**, wie nach schweren Geburten, Aborten, starken Verwundungen, bei Hämorrhoidalblutungen, nach überstandenen schweren acuten und chronischen Krankheiten u. s. w., bei Bleichsucht mit Neigung zu Recidiven; gegen **Krankheiten des Nervensystems**, als krankhafte Reizbarkeit desselben, Nervenschwäche, Hysterie, Neuralgien, Erschöpfungsparalysen, beginnenden **tabes dorsalis** und gegen gewisse **Krankheiten der weiblichen Sexualorgane**, als Menstruationsmangel, zu reichliche und schmerzhaftige Menstruation, Catarrh der Gebärmutter, Sterilität etc.

Die **Elsterer Salzquelle** (Glaubersalzsäuerling), nur zu Trinkkuren benutzt, bewährt sich bei **Blutstockungen im Unterleibe**, sogenannter Abdominalplethora, besonders wenn ein gewisser Grad von Blutarmuth nebenbei besteht, bei **chronischen Magen- und Dickdarmcatarrhen**, bei **habituellem Stuhlverstopfung**, **chronischer Blutüberfüllung der Leber** und **Gebärmutter** mit reichlicher Menstruation, bei **chronischem Bronchialcatarrh** und **chronischer Gicht**.

Die Kurmittel von Elster werden mit bestem Erfolg vielfach auch zu Nachkuren, nach dem Gebrauche anderer Bäder verwendet.

Die **ausserordentlich gesunde**, vor rauhen Ostwinden geschützte **Lage des Ortes** in lieblicher Waldgegend bei einer Seehöhe von 473 Meter empfiehlt aber Elster auch als **klimatischen Kurort** für **blutarmer Kranke** und **Nervenleidende**, sowie für **Solche, welche durch geistige Ueberanstrengung erschöpft sind**.

Zu weiterer Orientirung über die therapeutischen Verhältnisse wird auf die Officialsschrift: „**Bad Elster** von Dr. R. Flechsig, 2. Auflage, Leipzig im Verlage von J. J. Weber 1875“ verwiesen.

Der **Mineralwasserversand** erfolgt durch den **Brunnenpächter Robert Blankmeister**, der **Moorerdeversand** durch die **Königliche Bade-Direction**.

Bad Elster 1884.

Der **Königliche Bade-Director**
Otho.

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

Soeben erschien:

Mittheilungen

aus dem

Kaiserlichen Gesundheitsamte.

Herausgegeben

von Dr. **Struck**,

Geh. Ober-Reg.-Rath, Director des Kaiserlichen Gesundheitsamtes.

Zweiter Band.

Mit 13 chromolithogr. Tafeln und 13 Holzschnitten.

1884. 4. cart. Preis 44 Mark.

Verlag von **Otto Wigand** in Leipzig.

St. Moritz

und

Das Oberengadin.

Sein Klima und seine Quellen als Heilwerthe

von

Dr. A. Biermann.

Zweite veränderte und vermehrte Auflage.

gr. 8. Preis 1 M. 50 Pf.

Bei **Otto Wigand** in Leipzig ist erschienen und durch jede Buchhandlung zu beziehen:

Die Farbenblindheit,

ihre Prüfungsmethoden und ihre praktische Bedeutung.

Nach den neueren Untersuchungen übersichtlich dargestellt

von

Dr. med. Arthur Geissler

Assessor im statistischen Bureau des k. sächs. Ministerium des Innern zu Dresden.

Mit 1 farbigen Tafel. gr. 8. Preis 1 Mark 50 Pf.

An unsere Leser.

Mit dem vorliegenden Hefte beginnt die dritte Centurie der Bände unserer Jahrbücher! Dass aber Tendenz und Einrichtungen einer Zeitschrift, welcher es gelungen ist, trotz aller Concurrenz ein halbes Jahrhundert hindurch den Beifall eines ausgedehnten Leserkreises sich zu erhalten, als zweckmässig sich bewährt haben, glauben wir ohne Selbstüberhebung behaupten zu dürfen.

Wir sind daher unter eingehender Erwägung aller Verhältnisse zu der Ueberzeugung gelangt, dass es räthlich sei, keine Veränderungen in den bisher bei der Redaktion befolgten Grundsätzen eintreten zu lassen. Wir werden vielmehr auch fernerhin auf das Eifrigste bemüht sein, unter Berücksichtigung des Gesamtgebietes der medicinischen Wissenschaften, sowohl dem Bedürfniss des wissenschaftlich gebildeten praktischen Arztes zu genügen, als auch den Forderungen des wissenschaftlichen Forschers Rechnung zu tragen. Neben sorgfältigster Berücksichtigung der Auszüge und kritischen Anzeigen selbstständiger Schriften, werden wir deshalb den zusammenfassenden Uebersichten der Arbeiten über hervorragende Tagesfragen, sowie der Bibliographie wie bisher vorzügliche Aufmerksamkeit widmen, da beide letztere Rubriken für den eben angedeuteten Zweck unzweifelhaft von ganz besonderer Bedeutung sind.

Mögen sich unsere Jahrbücher auch fernerhin derselben wohlwollenden Unterstützung erfreuen, welche ihnen bisher in so reichem Maasse zu Theil geworden ist, wofür wir unsern verbindlichen Dank aussprechen.

Otto Wigand
Verleger.

Prof. Dr. Winter
Redakteur.

SCHMIDT'S
JAHRBÜCHER

DER

IN - UND AUSLÄNDISCHEN

G E S A M M T E N M E D I C I N .

R E D I G I R T

V O N

Prof. Dr. ADOLF WINTER

ZU LEIPZIG.

JAHRGANG 1884.

ZWEIHUNDERTUNTERSTER BAND.

LEIPZIG, 1884.

VERLAG VON OTTO WIGAND.



5635

010530

JAHRBÜCHER

der

in- und ausländischen gesammten Medicin.

Bd. 201.

1884.

N^o 1.

A. Auszüge.

I. Medicinische Physik, Chemie und Botanik.

1. Ueber Ptomaine; von Dr. R. Kobert.

In nachfolgender Zusammenstellung bringt Ref. eine Fortsetzung der Berichte, welche sich in Bd. 186. S. 123; Bd. 189. S. 219; Bd. 191. S. 3; Bd. 195. S. 3 und Bd. 196. S. 6 unserer Jahrb. finden.

Was zunächst den Namen Ptomaine anlangt, so haben wir schon bemerkt, dass er nicht, wie immer noch fälschlich in einigen französischen Büchern steht, „flüchtige Stoffe“, sondern „Stoffe aus faulen Thieren“ bedeutet. Wenn man an dem Namen jetzt noch etwas ändern könnte, so würde es sich empfehlen, denselben in *Ptomatin* umzuwandeln, da Ptomaine eine grammatisch unmögliche Ableitung ist, denn der Stamm von *πτῶμα* ist, wie man aus dem Genitiv ersieht *πτωματ*. Was den Begriff Ptomaine anlangt, so wird von den Chemikern der letzten Jahre mit Unrecht heftig dagegen polemisiert, indem sie behaupten, dass für diesen Begriff jede chemische Unterlage fehle. Dem entgegen sei hier daran erinnert, dass Selmi, als er diesen Begriff einführte, damit nichts Anderes hat sagen wollen, als dass es in menschlichen und thierischen Leichen basische Stoffe giebt, welche sich nicht nur gegen gewisse allgemeine chemische Reagentien wie Pflanzenbasen verhalten, sondern auch einige der merkwürdigen Giftwirkungen der Pflanzenalkaloide theilen. Sie entstehen eben so gut in den Leichen von an Krankheiten wie an Giften gestorbenen Menschen und Thieren. So wurde ihr Auftreten in Arsenleichen¹⁾ constatirt von Selmi, Brouardel und

Boutmy, Otto, Liebermann und von van Gelden; in Strychninleichen fanden sie Ranke, Brouardel und Boutmy; letztere beiden Autoren auch in einer Aconitinleiche, bei einem Falle von Blausäurevergiftung und bei mehreren von Kohlendunst und Schwefelwasserstoff.

Ref. hat sich Mühe gegeben, die ersten litterarischen Andeutungen von Ptomainvergiftungen aufzuspüren, und glaubt Folgendes anführen zu können.

Anthimus¹⁾ warnt in seiner Abhandlung über Diätetik (511—526) vor dem Fleische der Turteltauben, weil diese Thiere oft Helleborus frassen und dadurch in toto giftig würden. Er selbst habe 2 Landleute danach an Helleborusvergiftung todtkrank werden sehen und nur mit knapper Noth gerettet. Da die Tauben der Helleboreinvergiftung sehr leicht erliegen, kann es sich nicht um eine solche gehandelt haben, sondern sehr wahrscheinlich um ein im altgewordenen Taubenfleisch zur Entwicklung gekommenes Ptomain. Wenigstens wissen wir, dass es Ptomaine giebt, welche einigermaassen helleboreinähnliche Vergiftungssymptome bedingen. Dass Anthimus mit den Ptomainvergiftungen wohl vertraut war, geht daraus hervor, dass er vor dem Genuss fauliger Fische ernstlich warnt: *Pisces, si oluerint, satis graviter possunt nocere*. Dasselbe gilt von den verdorbenen Austern, deren Ptomainwirkung er mit den sehr bezeichnenden Worten ausdrückt: *Ostreae si olent et quis manducaverit, altero veneno opus non est*.

Dass Justinius Kerner zuerst die frappante Aehnlichkeit der Wirkung mancher Ptomaine und der Alkaloide der Atropingruppe erwähnt hat, haben wir schon früher angeführt.

Die scharfe Grenze, welche früher die Pflanzenalkaloide chemisch und physiologisch von allen andern Stoffen trennte, fängt an, mehr und mehr

¹⁾ Nach Husemann (Arch. d. Pharm. XIX. 1883. p. 415) verdankte vielleicht die Acquetta di Perugia ihre hohe Giftigkeit arsenhaltigen Ptomainen; auch die Giftigkeit der Luft von Zimmern mit Arsentapeten wird nach Med. Jahrb. Bd. 201. Hft. 1.

demselben Autor wohl arsenhaltigen Ptomainen zuzuschreiben sein.

¹⁾ Epistola ad Theodericum regem de observatione ciborum; cf. Deutsche med. Wechschr. 1881. N. 16. p. 213.

verwischt zu werden. Es ist hier vielleicht der Ort, darauf einzugehen, dass die moderne Chemie endlich die Struktur einzelner Alkaloide zu ergründen gelernt hat, sogar ihre synthetische Darstellung mit Erfolg versucht und ihren Zusammenhang mit den thierischen Fäulnisprodukten nachgewiesen hat. So gelang es 1879 Baeyer, das *Chinolin*, einen Körper, welcher durch Erhitzen des Cinchonin mit Alkalien als Spaltungsprodukt entsteht und über dessen medic. Verwendung wir seinerzeit ausführlich berichtet haben, synthetisch darzustellen und so dessen empirische Formel in eine rationelle zu verwandeln. Es ergab sich nämlich, dass das Chinolin C_9H_7N ein Naphthalin ist, in welchem ein CH durch N ersetzt ist. Im Verfolg dieser Untersuchungen wurde dann auch erkannt, dass das dem Chinolin in vieler Hinsicht ähnliche *Pyridin* C_5H_5N das einfachste Alkaloid des aus thierischen Produkten gewonnenen *Theeres* oder *Thieröles* und mithin ein wahres *Ptomain*, ein Benzol ist, in welchem ein CH durch N ersetzt ist. Damit waren, wie Weidel bald darauf zeigte, die Anfangsglieder zweier Reihen von Verbindungen, von denen die einen sich in den Destillationsprodukten stickstofffreier Körper (Steinkohlentheer etc.) und die anderen in den Destillationsprodukten stickstoffhaltiger Körper (Thieröl, Knochentheer etc.) finden, in eine einfache Beziehung zu einander gesetzt. War auch therapeutisch das Chinolin als Ersatz des theuren Chinin nicht zu verwerthen, so stellte Fischer doch bald darauf das *Kairin* aus dem Chinolin dar, welches ganz entschieden chininartige Eigenschaften besitzt und uns dem Ersatze des Chinin der Pflanzen durch ein künstliches Chinin bedeutend näher gebracht hat.

Weiter machten Cahours und Étard wahrscheinlich, dass das *Nicotin* als Dipyridin aufgefasst werden muss. Im J. 1880 fand W. König, dass das *Piperidin*, ein Spaltungsprodukt des im weissen Pfeffer enthaltenen Alkaloides von der Formel $C_5H_{11}N$, ein Pyridin ist, welches 6 Atome Wasserstoff aufgenommen hat, woher es denn auch durch Oxydation wieder Pyridin giebt. Einige Monate später entdeckte E. v. Gerichten, dass sich auch die *Opiumalkaloide* vom Pyridin und Chinolin herleiten lassen, einen Satz, den er namentlich für das *Cotarnin* und *Narcotin* bewies. Später hat Ladenburg gezeigt, dass auch das *Tropin*, die Grundsubstanz der Solaneengifte, über dessen Darstellung aus Atropin, Hyoscyamin, Duboisin und Hyoscin wir erst kürzlich berichtet haben, der Pyridingruppe angehört und ein Derivat des Collidin, eines höheren Gliedes der Pyridinreihe, zu sein scheint.

Weiter ist es Wisnegradschy gelungen, das Chinolin durch Behandeln mit Zinnfeile und Salzsäure zur Aufnahme von Wasserstoff zu veranlassen, wodurch zur Darstellung einer grossen Reihe wasserstoffreicherer Alkaloide Gelegenheit gegeben wurde. Ebenso hat Claus mit Aetherarten zusammengesetzte Chinaalkaloide in grösserer Zahl dargestellt,

resp. wenigstens die Möglichkeit der Darstellung derselben bewiesen.

Ferner muss hier erwähnt werden, dass Emil Fischer (Ber. d. deutsch. chem. Ges. XV. S. 453. 1882) die Struktur des *Theobromin* und *Coffein* und deren Beziehungen zu den basischen Fäulnisprodukten des Eiweisses gefunden hat. Die genannten 2 Körper sind nämlich Dimethyl- und Trimethylxanthin. Ohne hier genauer auf diese hochinteressante chem. Arbeit einzugehen, sei es nur erlaubt, Das, was Fischer selbst über die Entstehung der genannten 2 Alkaloide in der Natur sagt, anzuführen: „Der Nachweis, dass die bisher nur als Produkte des thierischen Stoffwechsels beobachteten drei Verbindungen Xanthin, Guanin und Sarkin den Pflanzenbasen Coffein und Theobromin analog constituirt sind, führt zu dem Schlusse, dass alle diese Körper aus ähnlichen Stoffen durch dieselben chem. Prozesse im Organismus gebildet werden. Vielleicht sind dieselben direkte Spaltungsprodukte der Eiweissstoffe“, d. h. sie sind pflanzliche *Ptomaine gerade so, wie Xanthin u. Guanin thierische sind*, wenn anders wir an unserer Definition festhalten wollen, dass *Ptomaine stickstoffhaltige Spaltungsprodukte der Eiweissstoffe sind*.

Da wir hier einmal von Xanthin und Guanin reden, möge auch gleich einer Arbeit Erwähnung gethan werden, welche sich mit einem weiteren stickstoffhaltigen Spaltungsprodukte der Albuminate, dem *Tyrosin*, beschäftigt.

Erlenmeyer und Lipp (Ber. d. deutsch. chem. Ges. XV. 1882. S. 1544) ist es nämlich gelungen, das bisher lediglich als Zersetzungsprodukt gewinnbare Tyrosin synthetisch darzustellen.

Es wird dabei ausgegangen vom Phenylalanin, dasselbe durch Behandlung mit Schwefelsäure und Salpetersäure in die Paranitroverbindung übergeführt, aus dieser mit Hilfe von Zinn und Salpetersäure das entsprechende Amid hergestellt, das salzsaure Salz dieser Diamidoverbindung in weingeistiger Lösung mit salpetriger Säure behandelt und der resultirende Körper mit Wasser erhitzt, worauf dann die eingedampfte Lösung an Aether eine syrupförmige, wahrscheinlich als Parahydroxyphenylmilchsäure anzusehende Säure abgiebt. Der vom Aether nicht gelöste Rückstand giebt nach dem Uebersättigen mit Ammoniak beim Verdunsten eine krystallinische Masse. Wäscht man nun diese mit Wasser aus, so bleibt ein weisses Krystallmehl zurück, welches unter dem Mikroskop schon jetzt, noch schöner aber nach dem Umkrystallisiren aus kochendem verdünnten Weingeist die bezeichnenden Formen des Tyrosin zeigt, mit dem es auch das Ergebnis der Elementaranalyse vollkommen identisch erscheinen lässt. Mit der gelungenen Synthese ist aber auch zugleich Licht in die Constitution des Tyrosin gebracht worden, welches man hiernach als a — Parahydroxyphenylamidopropionsäure zu betrachten hat.

Bei Erwähnung des Tyrosin und Xanthin sei endlich auch die Beziehung des *Cholin* und *Neurin* zum Muscarin erwähnt. Schmiedeberg hat nämlich schon vor Jahren durch Oxydation des ganz ungiftigen Cholin das eminent giftige Muscarin dargestellt und zugleich gezeigt, dass eine derartige Umwandlung auch beim Faulen, resp. der spontanen Zersetzung, des Cholin vor sich gehen kann. Er hat

auf diese Weise die Kluft zwischen den Pflanzenalkaloiden und den Bestandtheilen unseres Organismus gerade so schon vor Jahren überbrückt, wie Fischer diess jetzt von Neuem gethan hat.

Endlich möge hier noch die schon vor mehreren Jahren veröffentlichte, aber noch nirgends referirte Arbeit über die Fäulnisprodukte der Bierhefe Erwähnung finden, welche Alex. Harkawy (In.-Diss. Strassburg 1877. 8. 21 S.) verfasst hat.

Die ersten auf Experimenten an Thieren beruhenden Angaben über die specifische Giftwirkung fauliger Substanzen hat Harkawy bei Gaspard (1822) gefunden. Systematisch fortgesetzt wurden diese Versuche eigentlich erst durch Schmiedeburg, Alex. Schmidt und deren Schüler.¹⁾ Harkawy selbst arbeitete unter Schmiedeburg in Strassburg. Er untersuchte ausgewaschene Hefe, die vor einem Jahre zum Faulen aufgestellt worden war. Die Quantität betrug etwa 150 Liter, sie war von schwarzbrauner Farbe, penetrantem Geruch und stark alkalischer Reaktion. Sie war frei von Sepsin. Die Darstellung der Basen geschah in folgender Weise.

Die nöthigenfalls mit Wasser verdünnte Hefe wurde mit Bleiessig und Ammoniak gefällt, das Filtrat ohne weitere Behandlung auf dem Wasserbade mit grösseren Mengen käuflichen Bleioxydes versetzt und so lange gelinde erwärmt, als noch reichliche Ammoniakentwicklung stattfand. Sodann wurde die Masse mit absolutem Alkohol behandelt, die braunroth gefärbte alkoholische Flüssigkeit von dem schmierigen Rückstande abgossen und der Alkohol abdestillirt. Der Rückstand wurde nochmals mit Bleioxyd erwärmt und wieder mit Alkohol extrahirt. Nach dem zweiten Abdestilliren des Alkohol wurde der Rückstand in Wasser gelöst und nach dem Versetzen mit Ammoniak filtrirt. Das mit Schwefelsäure entbleite Filtrat wurde mit Phosphorwolframsäure gefällt. Der Niederschlag wurde zersetzt, eingedunstet und mit Alkohol extrahirt. Beim Verdunsten des Alkohol restirte ein stark alkalischer Syrup, der mit Salzsäure versetzt reichliche Krystallnadeln ausschied. Die Mutterlauge, welche absolut nicht zum Krystallisiren zu bringen war, aber noch eine andere Base enthielt, wurde mit Aether ausgezogen und dem Aether die Base durch Schütteln mit salzsäurehaltigem Wasser wieder entzogen. Diese zweite Base roch im freien Zustande deutlich coniinartig. Sie ist nicht flüchtig. Sie ist in Wasser schwer, in Alkohol und Chloroform leicht, in Aether weniger leicht löslich. Sie ist sehr leicht zersetzlich. Schon beim Abdestilliren und sogar beim Verdunsten der ätherischen Lösung erfolgte eine theilweise Zersetzung.

Die Wirkung beider Basen wurde an Fröschen studirt. Beide wirkten in der Weise des Curare

lähmend auf die Enden der motorischen Nerven, aber verschieden schnell, in der Art, dass nach Injektion der krystallinischen Base die Lähmung sehr rasch eintrat, während bei der amorphen nach derselben Dose oft 1—1½ Stunden vergingen, ehe die Wirkung deutlich wurde. War sie aber einmal eingetreten, so gingen die Frösche auch bald zu Grunde, während bei der Vergiftung mit der krystallinischen die Thiere sich schon an demselben Tage wieder erholten. Um vollständige Lähmung herbeizuführen, bedurfte es von der amorphen freien Base 1 mg und von dem Chlorid der krystallinischen doppelt so viel. Während die Wirkung der krystallinischen Base ganz rein curareartig war, war die der amorphen noch durch andere Vergiftungserscheinungen complicirt, namentlich durch eine Abschwächung der Muskelregbarkeit und der Herzthätigkeit.

Die Schrift über „*Septhämie, Pyohämie und Pyosephtämie*“ von Prof. Dr. Carl Gussenbauer¹⁾ enthält ein recht ausführliches chronologisches Verzeichniss aller Arbeiten, welche sich auf Fäulnis und Das, was damit zusammenhängt, beziehen. Aus den Capiteln, welche uns hier interessiren, sei Folgendes als Nachtrag zu unseren historischen Forschungen über die Ptomainfrage angeführt.

Aus den Versuchen, welche Magendie im 3. Decennium dieses Jahrhunderts anstellte, ergab sich, dass Faulflüssigkeiten, welche aus Fleisch von Pflanzenfressern bereitet waren, eine geringere Wirkung äussern als solche, welche aus Carnivorenfleisch dargestellt worden waren. Weiter constatirte derselbe Forscher, dass dieselbe Faulflüssigkeit, welche in die Venen injicirt schon in kleinen Mengen deletäre Wirkungen hervorbringt, vom Magen und Darm aus selbst in sehr grossen Mengen viel weniger intensiv auf den Organismus einwirkt. Da M. sich bei seinen Versuchen davon überzeugt hatte, dass seine Faulflüssigkeiten von der Magenschleimhaut resorbirt worden waren, so erklärte er die verschiedene Wirksamkeit einer und derselben Faulflüssigkeit durch die Annahme, dass die Schleimhaut die wirksamen Bestandtheile zurückhalte, indem sie dieselben gleichsam filtrire. Auch von der Schleimhaut der Luftwege und dem Gewebe der Lungen nahm er an, dass sie als Filter decomponirend auf die putride Flüssigkeit wirken u. nur die unschädliche Flüssigkeit in das Blut gelangen lassen.

Von einigem Interesse sind auch M's Versuche über die Wirksamkeit der Ausdünstungen und Miasmen faulender Stoffe. Durch dieselben wurde zum ersten Male festgestellt, dass alle die Behauptungen über die grosse Schädlichkeit fauliger Ausdünstungen, welchen im Mittelalter und bis in die Neuzeit die Entstehung der Infektionskrankheiten im Allgemeinen und auch die des Faulfiebers zugeschrieben wurde, unrichtig waren. Es zeigte sich, dass die schädlichen Miasmen nicht gasförmige Stoffe sein können. Tauben, Hühner, Kaninchen, welche monatelang den Ausdünstungen putriden Stoffe ausgesetzt wurden, erkrankten gar nicht; die Hunde wurden kränklich, mageren ab und gingen zu Grunde. Bei der Obduktion fanden sich jedoch keine Zeichen der putriden Infektion. Nur ein einziger Hund erkrankte gar nicht und erwiebs sich bei einer späteren Injektion putriden Flüssigkeit in

¹⁾ Bergmann, Das putride Gift und die putride Intoxikation. Dorpat 1868.

Arnold Schmitz, Zur Lehre vom putriden Gift. Dorpat 1867.

Weidenbaum, Experim. Studien zur Isolirung des putriden Giftstoffes. Dorpat 1866.

Balson, Experimentelle Beiträge zur Kenntniss der putriden Intoxikation und des putriden Giftes. Dorpat 1866.

Petersen, Beitr. zur Kenntniss des Verhaltens des putriden Giftes im faulen Blute. Dorpat 1869.

Anton Schmidt, Untersuchungen über das Sepsin. Dorpat 1869.

¹⁾ Deutsche Chirurgie, Lieferung 4. Stuttgart 1882. Enke. 8. 293 S. mit 4 Taf.

die Jugularvene viel widerstandsfähiger als andere Hunde, so dass es den Anschein hatte, als habe er sich accommodirt. Vielleicht wirft diese Beobachtung etwas Licht auf die durch die Erfahrung constatirte relative Immunität solcher Individuen, welche berufsmässig den Exhalationen von Fäulnisprodukten sich aussetzen müssen, wie Kanalaräumer.

Nach Magendie mehrten sich bei den Franzosen in rascher Aufeinanderfolge die experimentellen Untersuchungen über putride Infektion. Zum grössten Theile brachten sie allerdings nur Bestätigungen der von Gaspard und Magendie gefundenen Thatsachen, doch wurden auch bisher unerledigte Fragen in Angriff genommen.

So suchte Leuret (1826) die Art der durch die putriden Stoffe bewirkten Blutveränderung zu bestimmen. Wenn er gleiche Mengen Blutes gesunder und inficirter Thiere bei einer Temperatur von 15—25° R. digerirte u. die sich entwickelnden Gase über Kalkwasser streichen liess, so erhielt er aus dem Kolben mit inficirtem Blute bereits nach 2 Stunden einen Niederschlag von kohlen-saurem Kalk, während die Gase des gesunden Blutes erst nach 36 Stunden einen solchen Niederschlag bewirkten. Leuret schloss aus diesem Ergebnisse, dass die Kohlen-säure im inficirten Blute viel lockerer gebunden sei als im gesunden, und deshalb eine chemische Alteration des Blutes in Folge der Einwirkung der putriden Stoffe angenommen werden müsse.

Eine durch zahlreiche Versuche und kritische Verwerthung derselben ausgezeichnete ältere Arbeit verdanken wir Stieh. Er experimentirte an Hunden, Kaninchen, Hühnern, Tauben und fand, dass die Vögel für die putride Infektion viel empfänglicher sind als die Kaninchen, und dass Hunde die grösste Widerstandsfähigkeit dagegen besitzen. Als Infektionsmaterial benutzte er filtrirte Infuse von Muskelfleisch, Eiweiss, Fibrin u. Käse. Als Applikationsstellen wählte er die Blutgefässe, das Unterhautzellgewebe, den Magen und die Bauchhöhle. Durch die intakte Haut und von den Respirationsorganen aus konnte er niemals allgemeine Infektion erzielen. Als wichtigste Wirkung seiner Injektionen sah er eine sehr heftige ganz constant auftretende entzündliche Veränderung der Darmschleimhaut.

Dieses Symptom¹⁾ wurde sodann von Panum (cf. Jahrb. Bd. 101. S. 213. 1859) genau studirt, indem auch er als Hauptwirkung seiner Versuche eine heftige, meist hämorrhagische Entzündung der Dünndarmschleimhaut wahrnahm. Er stellte dabei fest, dass der diese Entzündung bedingende Körper kein Mikroorganismus, sondern ein chemischer, nicht destillirbarer, in Alkohol unlöslicher Körper ist. Langes Kochen in wässriger Lösung veränderte ihn nicht. Hinsichtlich der Intensität seiner Wirkung kann nach Panum dieser Körper nur mit dem Schlangengifte, dem Curare und den Pflanzenalkaloiden verglichen werden. Man sieht daraus, dass Panum ein Ptomain ziemlich rein unter den Händen gehabt hat.

Wenn auch Panum fand, dass der Symptomencomplex der Ptomainvergiftung nicht durch Mikroorganismen bedingt wird, so soll damit durchaus nicht gesagt sein, dass die Mikroorganismen nicht an der Bildung der Ptomaine wesentlichen Antheil hätten; im Gegentheile muss man wahrscheinlich alle Ptomainbildung als unter der Einwirkung dieser Organismen zu Stande gekommen ansehen.

Die Bedeutung der Mikroorganismen für den Gährungs- und Fäulnisprozess wurde durch die

Untersuchungen von Cagniard Latour und Schwann in ein klares Licht gestellt, obwohl es schon viel früher nicht unbekannt war, dass in gährungs- und fäulnisfähigen Flüssigkeiten pflanzliche und thierische Organismen sich vorfinden und mit dem Fortschreiten der Prozesse entwickeln.

Die Zellen der Weinhefe hatte schon Leeuwenhoek gesehen. Seine Beobachtung blieb indessen seiner Zeit ganz unberücksichtigt. Die Gegner der Generatio spontanea in den beiden letzten Jahrhunderten, Redi, Swammerdam, Spallanzani, beschäftigten sich nicht mit der Frage, ob Gährung oder Fäulnis vom Leben kleinster Organismen abhängig sei oder nicht. Erst als 1803 Thénard wieder gefunden hatte, dass die Hefekügelchen belebte Wesen seien, die in Fruchtsäften Gährung erregen und sich vermehren, wurde die allgemeine Aufmerksamkeit auf die Vorgänge bei der Gährung gelenkt. [Als Pilz wurde die Hefe zuerst von Persoon (1822) angesprochen.] Als 1830 Ehrenberg die Infusorien und ihre Verbreitung in der Atmosphäre kennen lehrte, war auch für den Fäulnisprozess der Boden zu Forschungen in einer neuen Richtung vorbereitet. Es bedurfte, um die Bedeutung der Hefezellen für die Gährung und der Vibrionen für die Fäulnis zu erkennen, nur des sicheren Nachweises, dass es ohne Hefezellen keine Gährung und ohne Vibrionen keine Fäulnis gäbe. Diesen Nachweis erbrachte zuerst Schwann.

Nachdem schon 1836 Fr. Schultze mit Rücksicht auf die Lehre von der Generatio aequivoca durch den Versuch gezeigt hatte, dass in gekochten Flüssigkeiten, welche vegetabilische oder animale Stoffe enthalten, weder Schimmel, noch Infusorien sich entwickeln, wenn zu den Gefässen der Luftzutritt verhindert oder nur Luft zugelassen wurde, die durch Schwefelsäure gegangen war, und andererseits Cagniard Latour in demselben Jahre bei seinen Transplantationsversuchen der Hefe constatirt hatte, dass die Hefezellen in der gährenden Maische sich vermehren, sprach Schwann nach seinen Beobachtungen und Versuchen (Zuleitung geglühter Luft zu gährungs- u. fäulnisfähigen Flüssigkeiten) die Ueberzeugung aus, dass Gährung u. Fäulnis durch die Lebensthätigkeit niederer Organismen verursacht werden.

Ueber die Ptomaine und ihre Bedeutung für die gerichtliche Chemie und Toxikologie, hat Prof. Th. Husemann (Arch. d. Pharm., Bd. XXI. Heft 6. 1883. Sep.-Adruck) eine ausserordentlich wichtige Abhandlung veröffentlicht, welche so viel des Interessanten enthält, dass wir genauer auf dieselbe eingehen müssen.

Neben dem eigentlichen Leichenconiin mit dem specifischen Geruche des Fleckschierlingalkaloids und mit den wesentlichsten charakteristischen Reaktionen desselben, für dessen Vorhandensein die Autorität von Selmi u. Sonnenschein spricht, kommen noch andere flüchtige Ptomaine vor, welche einen coniinähnlichen, aber nicht völlig gleichen Geruch besitzen und weder mit dem Coniin, noch mit einer der anderen bisher bekannten flüchtigen Pflanzenbasen identisch sind. Die bisherigen, namentlich in Deutschland gemachten Beobachtungen gestatten zwar kein sicheres Urtheil darüber, ob es sich nicht in einzelnen Fällen um ein und dieselbe Base in verschiedenen Zuständen der Reinheit handelt, durch welche gewisse abweichende Eigenschaften erklärt werden. So viel steht fest, dass eine grössere Anzahl flüssiger, flüchtiger Ptomaine

¹⁾ Dass durch Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium ganz ähnliche Darmveränderungen hervorgerufen werden können, fand O. Weber.

existirt, und halten wir uns deshalb nicht für berechtigt, den von H a g e r für die flüchtigen Ptomaine dieser Art gewählten Namen Septicin einer einzigen dieser Cadaverbasen zuzulegen.

Forensische Bedeutung haben diese Ptomaine durch den Brandes-Krebs'schen Kriminalprocess in Braunschweig, über welchen Otto in seinem Grundriss zur Ausmittelung der Gifte (1875) Mittheilungen machte, erhalten. Aus den Eingeweiden des Bäckers Krebs hatten zwei Chemiker ausser Arsenik ein Alkaloid nach dem Verfahren von Stas isolirt, welches sie für Coniin erklärten. Otto, der als Mitglied des Obermedicinal-Collegium das ihm übergebene Alkaloid zu prüfen hatte, kam durch genaue Untersuchung zu dem Ausspruche, dass dasselbe weder mit dem Coniin, noch mit dem Nicotin identisch sei, obachon es mit beiden sehr bedeutende Aehnlichkeit besitze, und dass es auch mit keinem bisher bekannten Pflanzenalkaloide übereinstimme. Die betreffende Fäulnissbase besass nach Otto keinen eigentlichen Coninngeruch, erinnerte vielmehr an die coniinartigen Alkaloide der Lupinen. Der Geschmack war ausserordentlich bitter. Die wässrige Lösung trübte sich beim Erwärmen nicht; Goldchlorid und Platinchlorid gaben Niederschläge wie beim Nicotin, dagegen unterschied es sich von diesem durch sein krystallinisches chlorwasserstoffsaures Salz. Mit Jod in ätherischer Lösung gab es nadelförmige Krystalle von dunkelgrüner Farbe. Die chemischen Sachverständigen kamen bei der Verhandlung zu der gemeinsamen Ueberzeugung, dass es sich um ein Leichenalkaloid handle, dagegen glaubten die Gerichtsärzte die putride Genese des Alkaloids wegen der grossen Giftigkeit ausschliessen zu müssen. In der That zeigte dieses Ptomain eine ausserordentliche Toxicität, indem 0.07 g in wässriger Lösung subcutan injicirt einen grossen Frosch augenblicklich tödteten und 0.044 g den Tod einer Taube in wenigen Minuten herbeiführten.

Die grosse Giftigkeit des fraglichen Körpers schliesst selbstverständlich in keiner Weise die Zugehörigkeit zu den Ptomainen aus. Es giebt in der That höchst giftige Ptomaine. So erwähnt Selmi ein in Aether unlösliches, aber in Amylalkohol lösliches Pto., welches, in die Venen eines grossen Kaninchen injicirt, den Tod in 2 Minuten unter tetanischen Convulsionen, Herzlähmung und Pupillendilatation hervorbrachte. Auch ein anderes Alkaloid mit den gleichen Lösungsverhältnissen, aber in seinem Verhalten zum Jod verschieden, bewirkte ebenfalls beim Kaninchen Tetanus und Tod in $1\frac{1}{2}$ Stunden. Da es sich um eine Arsenikleiche handelte, konnte möglicherweise eines jener flüchtigen Arsine vorhanden sein, welche sich durch grosse Toxicität auszeichnen, so dass eins derselben nach Ciaccio's Versuchen schon zu 24 mg tödtlichen Tetanus erzeugte. Auch die toxikologischen Verhältnisse des Sepsin lassen die Ansicht der Braunschweigischen medicinischen Experten haltlos erscheinen.

Otto erwähnt ein anderes coniinähnliches Pto., welches in Braunschweig aus faulenden Eingeweiden junger Leute dargestellt wurde, bitteren Geschmack besass, mit Jod in ätherischer Lösung grüne Nadeln lieferte, dem Nicotin in Bezug auf seine Niederschläge sich ähnlich verhielt und von der im Krebs'schen Leichname aufgefundenen Base sich dadurch unterschied, dass es sich schwieriger im Wasser löste und mit Salzsäure ein amorphes Salz bildete.

Nicht lange Zeit vorher war übrigens schon von W. Schwanert (1874) bei der Untersuchung von bereits in Fäulniss übergegangenen Leichentheilen (Gedärmen, Leber und Milz) ein flüssiger, flüchtiger, eigenthümlich riechender basischer Körper aus den Aetherauszügen der gereinigten alkalisch gemachten Auszüge der Leichentheile in kleiner Menge gefunden, und dieselbe Fäulnissbase, die ihrer leichten Flüchtigkeit und ihres eigenthümlichen Geruches wegen mit Coniin und Nicotin nicht zu identificiren war, in Organen (Milz, Leber, Nieren) einer menschlichen Leiche, welche bei etwa 30° 16 Tage gestanden hatte und vollständig in Fäulniss übergegangen war, constatirt u. einer genaueren Untersuchung unterworfen worden. Diese Base, welche bei Abdestilliren des Aetherauszeuges bei möglichst niedriger Temperatur als gelbliches, nicht festwerdendes Oel zurückblieb, ist, wenn wir von dem beobachteten, an Propylamin erinnernden Geruche absehen, schon wegen der völligen Abwesenheit des bitteren Geschmacks nicht mit der von Otto charakterisirten Base zu identificiren. Wegen der von Schwanert über die weitem Eigenschaften dieser Base gemachten Angaben muss auf die Arbeit von Husemann verwiesen werden.

Ein coniinähnliches Cadaveralkaloid, dem vielleicht ein besonderes toxikologisches Interesse zukommt, haben Brouardel und Boutmy¹⁾ in dem Leichname einer Frau aufgefunden, welche mit 10 anderen Personen nach dem Genusse einer gefüllten Gans unter choleriformen Erscheinungen erkrankt und nach kurzer Zeit zu Grunde gegangen war. Dieselbe Base wurde auch in dem Reste der Gans, welche die Erkrankungen hervorgerufen hatte, constatirt. Brouardel und Boutmy heben den sehr ausgesprochenen Geruch nach Mäuseharn, die Flüchtigkeit und die Schärfe der Dämpfe beim Erhitzen, die orangerothe Fällung mit Natriumphosphormolybdat, den kermesbraunen Niederschlag mit jodirtem Jodkalium, den violetten mit Goldchlorid und die weisse Fällung mit Tannin als Eigenschaften hervor, welche die Base dem Coniin identisch erscheinen liessen, doch färbte dieselbe sich unter dem Einflusse von Chlorwasserstoffsäure in Dampfform nicht roth wie Coniin, sondern blieb vollständig farblos. Auch entwickelte sie bei Behandlung mit einem Gemenge von Schwefelsäure und Kaliumbichromat keinen Geruch nach Buttersäure. Letztere Reaction unterscheidet dieselbe ganz speciell von dem eigentlichen Leichenconiin nach Sonnenschein und Selmi.

Brouardel und Boutmy heben hervor, dass das fragliche Ptomain beim Frosche nicht die Vergiftungssymptome des Coniin erzeugte. Es wirkte toxisch, doch ist leider in der Arbeit nicht bemerkt, in welcher Weise. Es ist diess um so mehr zu bedauern, da das Vorhandensein eines Pto.

¹⁾ Ann. d'hyg. 1880. Oct. p. 253. — Arch. d. Physiol. 1881. Bd. 219. p. 462.

von gleichen chemischen u. physiologischen Effekten in einem verdorbenen Nahrungsmittel und in dem Leichname einer damit vergifteten Person die Annahme nahe legt, dass das fragliche Pto. Ursache jener tödtlich verlaufenen Intoxikation war. Jedenfalls ist diese Beobachtung von Brouardel und Boutmy eine weitere Stütze für die Ansicht, dass die Entdeckung der Pto. berufen sei, Licht über jene dunklen Krankheiten zu verbreiten, welche durch den Genuss zersetzter Nahrungsmittel hervorgerufen sind.

Am ähnlichsten von derartigen Basen scheint dem Coniin ein Ptomain gewesen zu sein, welches Marquardt im Jahre 1865 bei der Prüfung auf Alkaloide sowohl durch Destillation des Untersuchungsobjekts mit Magnesia, als auch durch Extraktion mittels Alkohol und Oxalsäure erhielt. Diese Base, welche sich vom Coniin nur dadurch unterschied, dass die wässrige Lösung beim Erwärmen sich nicht trübte, ist offenbar das erste Ptomain, welches bei einer ger.-chem. Untersuchung aufgefunden wurde. Wenn in neuerer Zeit, wie wir gesehen haben, der französische Chemiker Gautier dem um die Kenntniss der Ptomaine so hochverdienten Selmi die von diesem nicht einmal in Anspruch genommene Priorität der Entdeckung der Cadaverbasen zu seinen Gunsten streitig gemacht hat, so kann es doch keinem Zweifel unterliegen, dass vor Gautier bereits verschiedene deutsche Chemiker Ptomaine gesehen haben und dass ausser dem Sepsin von Schmiedeberg u. dem atropinähnlich wirkenden Sonnenschein-Zuelzer'schen Körper auch das coniinähnliche Ptomain mehrere Jahre früher als die von Gautier nach 1870 beobachtete Base entdeckt worden sind.

Interessant ist, dass Marquardt noch ein zweites Mal Gelegenheit hatte, und zwar in Gemeinschaft mit Goeden, im August 1868 eine coniinähnliche Cadaverbase zu finden. An Interesse gewinnt diese noch dadurch, dass auf M.'s Antrag ein Theil der Leichenanszüge an Sonnenschein in Berlin zu weiterer Prüfung geschickt wurde und dass dieser darin weder Coniin, noch irgend ein anderes Alkaloid finden konnte. M., der den basischen Körper stets als Fäulnisprodukt thierischer Substanz betrachtete hatte, erklärte sich den negativen Befund S.'s aus einer weiteren Zersetzung der fraglichen Anszüge, doch ist es nicht unmöglich, zumal im Hinblick auf den weiter unten zu besprechenden Liebermann'schen Körper, dass derselbe vielleicht auch aus saurer Lösung von Aether aufgenommen wurde und deshalb bei dem für die Abscheidung des atropinähnlich wirkenden Ptomain benutzten Verfahren verloren ging. Jedenfalls hat Hager Recht, wenn er schon 1874 bei Besprechung des von ihm als Septicin bezeichneten Körpers M. als den eigentlichen Entdecker der Pt. bezeichnete.

Den Uebergang von den coniinähnlichen Basen zu den fixen Ptomainen bildet ein von Leo Liebermann in dem Leichname eines an Arsenikvergiftung Verstorbenen bei der Untersuchung auf Alkaloide nach der Methode von Stas-Otto nach dem Verdunsten des Aetherausguges aus alkalischer Lösung erhaltenes Ptomain, welches während des Verdunstens gelbe ölige Tropfen bildete, aber nach vollständiger Evaporation des Aethers als harzige,

bräunliche Masse zurückblieb, die sich in Wasser zu einer trüben, stark alkalischen Flüssigkeit löste, deren Trübung beim Erwärmen noch stärker zu werden schien. In der wässrigen Lösung dieser aus dem Inhalte eines schon ziemlich faulen Magens gewonnenen Substanz und in der Lösung ihres Hydrochlorats erzeugte Gerbsäure weisse, Jodjodkalium braune, später dunkelbraune, Phosphormolybdänsäure gelbe und Kaliumquecksilberjodid weisse Fällung; Gold- und Platinchlorid kein Präcipitat, Sublimat weisse Trübung. Chlorwasser gab starke weisse Trübung, concentrirte Schwefelsäure bei längerem Stehen schwach röthlich violette Färbung, concentrirte Salpetersäure nach dem Verdunsten einen gelblichen Fleck. L. überzeugte sich davon, dass die Base im Oelbade bei 200° C. nicht überdestillirte. Die damit angestellten Versuche, bei welchen einige Decigrammen mit etwas Weizenmehl zu einem Teig geknetet in Pillenform an eine Taube gefüttert wurden, hatten negatives Resultat. Der Geruch der Base war eigenthümlich, der Geschmack etwas säuerlich, schwach brennend.

An die coniinähnlichen Basen reiht sich das von Wolkenhaar¹⁾ in dem Leichname einer durch übermässigen Schnapsgenuss zu Grunde gegangenen Frau aufgefundene Ptomain, welches jedoch dem Nicotin näher steht als dem Coniin. W. fand, indem er die Otto'sche Methode zur Untersuchung auf Alkaloide anwandte, nach Ausschütteln der alkalischen wässrigen Lösung mit Aether, dass eine Probe des ätherischen Auszuges beim Verdunsten in einem Uhrgläschen Tröpfchen einer ölartigen Flüssigkeit von eigenthümlichem Geruche hinterliess, der an Nicotin erinnerte, und deren sonstige Eigenschaften dem Nicotin ähnlicher als dem Coniin waren, indem einerseits die in Wasser leicht lösliche Base eine beim Erwärmen sich nicht trübende Solution u. andererseits letztere, mit einigen Tropfen Salzsäure übersättigt, keinen krystallinischen Rückstand gab, sondern einen amorphen durchsichtigen Firniss hinterliess. Bei einer genaueren vergleichenden Untersuchung zeigte sich indessen auch die Verschiedenheit des Ptomain vom Nicotin.

Der Geruch des ersteren war betäubend, mehr demjenigen frischer Mohnköpfe ähnlich, stärker als der des Nicotin und nicht ätherartig. An der Luft veränderte sich die Farbe zwar in braungelb; es trat dabei jedoch keine Verharzung, vielmehr vollständige Verdunstung ein. Das salzsaure Salz des Pt. entsprach in seinem Geruch nicht dem des Nicotinhydrochlorats und zeigte auch nach längerer Zeit unter dem Mikroskope keine Spur von Krystallbildung. Das Pt. löste sich sofort in Wasser, ohne vorhergehende Trübung, und die Solution schmeckte nicht bitter, sondern schwach brennend scharf. Gerbsäure erzeugte darin wie in Nicotininlösung eine weisse Trübung, ebenso Jodlösung einen braunen Niederschlag, doch war letzterer nicht so intensiv gefärbt, mehr gelbbraun und bei Weitem schwächer. Mit der Lösung des salzsauren Ptomainosalzes gab Phosphormolybdänsäure

¹⁾ Corr.-Bl. des Vereins analytischer Chemiker. Jahrgang 1. Nr. 9 u. 10. 1878.

gelben Niederschlag, Kaliumquecksilberjodid weisse Fällung und Gerbsäure weisse Trübung wie bei dem entsprechenden Nicotinsalze, dagegen gab Kaliumwismuthjodid in der Ptomainlösung einen mehr rothgelben Niederschlag und neutrale Goldchloridlösung ein nicht flockiges, blass gelbes Präcipitat. Quecksilberchlorid wirkte nicht fällend und Platinchlorid erst nach einiger Zeit. Eine ätherische Lösung des Pt. gab auf Zusatz einer gleichen Menge ätherischer Jodlösung selbst nach stundenlangem Stehenlassen weder Ausscheidung von Harz, noch irgend welche Krystallbildung.

Die Verschiedenheit des Ptomain, welches W. auch aus den in sehr starke Fäulniss übergegangenen Nieren und aus der Leber nach demselben Verfahren erhielt, geht auch aus den toxikologischen Experimenten hervor, indem weder 0.03 intern, noch 0.06 g subcutan bei einem jungen Kaninchen toxisch wirkten.

Neben den besprochenen Ptomainen sind Fäulnissbasen von differenten Eigenschaften noch bei verschiedenen gerichtlichen Untersuchungen gefunden worden, ohne dass sich jedoch eine so ausgesprochene Analogie mit einer bestimmten Pflanzenbase gezeigt hätte. Die meisten derartigen Beobachtungen rühren von Francesco Selmi her, und nach dem Vorgange dieses der Wissenschaft zu früh entrissenen italienischen Toxikologen bringt sie Husemann nach ihrem Verhalten zu verschiedenen Lösungsmitteln in verschiedene Kategorien.

1) *Ptomaine, welche aus sauren Flüssigkeiten in Aether übergehen.* — Selmi hat Pt. dieser Art nur in Leichen aufgefunden, welche nicht länger als einen Monat vergraben waren. Dieselben verhielten sich gegen Tannin, Jodjodwasserstoffsäure und Goldchlorid wie Pflanzenbasen, gaben dagegen theilweise keinen Niederschlag mit Mercurbichlorid. Nach Verdampfen von 2 oder 3 Tropfen ihrer wässrigen Lösung rief die Applikation von 3 Tropfen Chlorwasserstoffsäure und 1 Tropfen Schwefelsäure beim Erwärmen schön violette Färbung hervor, und etwas weniger deutlich resultirte rothviolette Farbe bei ausschliesslicher Anwendung von Schwefelsäure in gleicher Weise. Salpetersäure färbte dieselben gelb. Einige reducirten Jodsäure, andere nicht.

Merkwürdig ist das Vorkommen eines Pt. dieser Kategorie, welches, zur Trockne verdampft, mit Schwefelsäure erwärmt und hierauf mit Natriumbicarbonat neutralisirt, einen angenehmen aromatischen Geruch entwickelte, der nur langsam auftrat, jedoch sehr dauernd war u. bis zum folgenden Tage anhielt. Diese Reaktion könnte bei ger.-chem. Processen auf Atropin bezogen werden, doch geht dieses aus saurer Lösung nur spurweise in Aether über, und ausserdem ist die Wirkung des fraglichen Ptomains von der des Atropins völlig verschieden, da es zwar auf Frösche tödtlich wirkt und dabei auch in sehr geringem Grade Mydriasis erzeugt, dagegen bei lokaler Applikation auf das Auge eines Warmblüters die Pupille nicht erweitert. Mit dem

Sonnenschein-Zuelzer'schen Alkaloide, welches wie Atropin aus alkalischer Lösung in Aether übergegangen war und mikroskop. Krystalle bildete, deren wässrige Lösung in sehr geringer Menge nicht allein von der Conjunctiva aus mydriatisch wirkte, sondern auch bei Infusion die Herzschlagzahl steigert und Stillstand des Darmes bedingte, hat dieses Pt. nichts zu thun. Eigenthümlich ist aber, dass die aus saurer Flüssigkeit in Aether übergegangenen Pt. häufig die Eigenschaft besitzen, beim Stehen in saurer Lösung, mitunter unter Farbenveränderung, spontan aromatischen Blumengeruch zu entwickeln.

Die fraglichen Pt. würden besonders geeignet sein, bei einer forensischen Analyse mit Digitalin verwechselt zu werden, das aus saurer Lösung von Aether aufgenommen wird. Nach den Erfahrungen von Selmi kommt keinem aus saurer Flüssigkeit in Aether übergehenden Pt. die bekannte Reaktion, welche Digitalin mit Schwefelsäure und Brom giebt, zu. Rörsch u. Fasbender, welche bei einer ger.-chem. Untersuchung in Leber, Milz und Nieren ebenfalls ein aus saurer Lösung in Aether übergehendes Pt. erhielten, dessen wässrige Lösung mit Phosphormolybdänsäure in Analogie mit Digitalinlösung einen Niederschlag gab, der sich beim Erwärmen mit grüner Farbe löste u. nach Ammoniakzusatz sich intensiv blau färbte, konnten durch das Fehlen jeden bitteren Geschmackes sich von der Abwesenheit des Digitalin überzeugen. Es ist zu vermuthen, dass *Ptomaine dieser Art auch bei der gewöhnlichen Fäulniss entstehen, ja dass dieselben auch in nicht faulenden Organen sich finden, in specie in der Leber, da R. u. F. auch bei Behandlung einer frischen Ochsenleber einen aus saurer wie aus alkalischer Lösung in Aether übergehenden alkaloidischen Körper erhielten*, wie auch Prof. Gunning bei Gelegenheit der sog. Middelburger Wurstvergiftung ein analoges Pt. aus der Leber gewann. Zu den Pt. dieser Art gehört auch die von Liebermann untersuchte coniinähnliche, aber nicht flüchtige Leichenbase, welche sowohl aus alkalischer, als aus saurer Lösung in Aether überging. Ein aus saurer Lösung in Aether übergehendes Pt. hat auch Trottairelli (1880) aus dem Gehirne eines Mannes, aus dessen Herz, Leber und Blut früher kein Pt. abgeschieden werden konnte und dessen Eingeweide giffrei gefunden waren, dargestellt. Das Sulphat dieses Pt. gab beim Verdunsten einen aromatisch riechenden und adstringirend schmeckenden Rückstand und lieferte mit Tannin, Quecksilberchlorid, Platinchlorid u. Pikrinsäure keine Fällung oder Trübung, mit Jodjodkalium und jodirter Jodwasserstoffsäure kaffeebraune Fällung. Schwefelsäure erzeugte Purpurfärbung, Chlorwasserstoffsäure und Schwefelsäure dunkelrothe Farbe. An der Luft färbte sich der Rückstand des Sulphats schwärzlich und löste sich nicht wieder vollständig in Wasser auf, so dass eine

Art Verharzung stattgefunden haben muss. Auf Frösche hatte das Pt. keine toxische Wirkung.

2. *Ptomaine, welche aus alkalischer Flüssigkeit in Aether übergehen.* — Nach Selmi haben die Pt. dieser Art die Eigenschaft, verschiedene Farbenreaktionen zu geben und mitunter krystallisirte Produkte zu liefern, sowie die Tendenz zur Zersetzung, wobei alkalische Dämpfe sich entwickeln, welche einen höchst charakteristischen Leichengeruch oder andere etwas davon abweichende Gerüche zeigen. Physiologisch geprüft bedingen sie häufig vorübergehende Pupillenerweiterung, Zunahme und in anderen Fällen Abnahme der Herzschlagzahl und in der Regel Abnahme der Athembewegungen; bei 18 Versuchen stand 6mal das Froschherz in Systole still. Sie reagiren sämmtlich alkalisch, einzelne in bedeutendem Grade, und besitzen durchgängig einen stechenden, etwas scharfen Geschmack, welchem ein Gefühl von Vertaubung der Zunge und von Constriktion des Schlundes nachfolgt; doch tritt bei einigen die Bitterkeit in den Vordergrund, nach Selmi besonders bei Pt. aus fauligen Eingeweiden, welche längere Zeit in Alkohol aufbewahrt wurden. Mit Platinchlorid, Kaliumsilbercyanid und Kaliumbichromat gaben die meisten Ptomaine dieser Art keinen Niederschlag.

Charakteristisch für einzelne dieser Pt. ist die Violettfärbung, welche beim Betropfen des Verdunstungsrückstandes mit Schwefelsäure und langsamem Erwärmen hervortritt; andere gaben diese Farbenreaktion nicht. Fast alle Pt. dieser Art reduciren Jodsäure nach Art des Morphin, bedingen in Kupferacetatlösungen augenblicklich gelbrothen Niederschlag, geben mit Phosphormolybdänsäure anfangs violette, später blaue Färbung und wirken ferner reducirend auf Chlorgold, Kaliumbichromat mit Schwefelsäure und Eisenchlorid, an dem sich die Reduktion durch Einträufeln eines Tropfens einer Lösung von rothem Blutlaugensalz erkennen lässt. Die Farbenreaktion mit Schwefelsäure wird deutlicher und permanenter, wenn man den Pt. zuerst Chlorwasserstoffsäure und später Schwefelsäure hinzusetzt. Auch giebt Chlorwasserstoffsäure für sich beim Erwärmen die betreffende Färbung, zwar weniger intensiv, aber dadurch charakteristischer, dass dieselbe bei eintägigem Stehen an der Luft in der Wärme sich in Blau verwandelt.

Mehrere Ptomaine dieser Art, welche die Reaktion mit Schwefelsäure nicht geben, färben sich dagegen schön rosenroth, wenn man sie zuerst mit Jodsäure, dann mit Schwefelsäure und schließlich mit Natriumbicarbonat behandelt. Alle scheinen sich mit Salpetersäure beim Erwärmen und späteren Zusätze von kaustischem Kali goldgelb zu färben; einzelne bringen mit Phosphorsäure Violettfärbung hervor. Krystallinische Verbindungen werden namentlich beim Behandeln dieser Ptomaine mit Jodjodwasserstoffsäure, jedoch nur bei Verwendung von sehr reinem Material, erhalten. Von den Pt. dieser Kategorie ist nach Selmi ein

von solcher Alkalinität, dass in der Lösung desselben ein Kohlensäurestrom einen weissen Niederschlag eines Ptomaincarbonats hervorbringt. Ein anderes Pt. giebt beim Behandeln mit Baryt und Wiederaufnahme in Aether einen höchst angenehm riechenden Rückstand, der an Zimmt, Storax und Orangeblüthen, daneben aber auch an Weissdorn erinnert. Noch andere zeigen bei Behandlung mit Salzsäure u. Schwefelsäure nicht nur die erwähnte Farbenreaktion, sondern beim Stehenlassen Weissdornblüthengeruch.

Zu der Kategorie der aus alkalischer Flüssigkeit in Aether übergehenden Ptomaine gehört die Mehrzahl der Fäulnisbasen, welche von Gerichtschemikern aufgefunden worden sind, insofern dieselben sich des Verfahrens von Stas bedienen und dabei statt eines Alkaloids ein fixes Pt. erhielten. Zu derselben gehört auch der Sonnenschein-Zuelzer'sche atropinähnliche Stoff, sowie das nicht krystallinische Pt. von Rörsch und Fasbender, soweit solches nicht auch aus saurer Lösung in Aether übergeht, ferner die von van Gelder untersuchten Pt., von denen das eine von Schwefelsäure nicht violett, sondern beim Erwärmen gelb gefärbt wurde, ebenso die nicotinähnliche Base von Wolkenhaar.

Zu dieser Abtheilung gehören auch die von Brouardel u. Boutmy beschriebenen Pt., von denen die coniinähnliche flüchtige Base bereits früher erwähnt wurde. Unter diesen Pt. bot das eine eine ausserordentliche Aehnlichkeit mit Veratrin, indem es einerseits mit Schwefelsäure nicht in der Kälte, wohl aber beim Erwärmen sich violett färbte, andererseits durch eine Mischung von Schwefelsäure und Baryumbioxyd in der Kälte ziegelroth und beim Erwärmen violett wurde und durch kochende conc. Salzsäure kirschrothe Färbung annahm. Von Veratrin unterschied es sich indessen dadurch, dass es Ferricyankalium, das Brouardel-Boutmy'sche Reagens für Pt., auf der Stelle reducirte. Das fragliche Pt. bot ausserdem bei subcutaner Injektion am Frosche nicht die für Veratrin charakteristischen krampfhaften Muskelcontraktionen dar.

Erwähnenswerth ist, dass diese Cadaverbase wahrscheinlich in dem ältesten der bisher auf Pt. untersuchten Leichname aufgefunden wurde. Es handelte sich um eine fast ganz in Fett übergegangene Leiche, welche 18 Mon. in der Seine gelegen hatte.

Ein zweites Pt., welches Br. u. B. untersuchten, wurde in 2 ganz verschiedenen Cadavern unter höchst heterogenen Umständen aufgefunden. Das eine Mal handelte es sich um ein durch Kohlendunst ersticktes Individuum, dessen Leichnam am 26. Dec. 1879 in die Morgue gebracht wurde und bei der damals herrschenden höchst intensiven Kälte bald vollständig gefror und in diesem Zustande bis zum Februar 1880 verblieb. Eine unmittelbar nach dem Aufthauen vorgenommene chem. Untersuchung

der Eingeweide erwies die Abwesenheit jeder giftigen Substanz und auch jedes Pt., dagegen zeigte sich bei einer 8 Tage später gemachten Analyse die in Rede stehende Cadaverbase. Im 2. Falle handelte es sich um einen mit Blausäure vergifteten, dessen Leiche erst mehrere Tage nach dem Tode in das Laboratorium eingeliefert war. Das fragliche Pt. gab mit Tannin weissen, mit Goldchlorid gelblich weissen, mit Jodjodkalium braunen und mit Silbernitrat weissen, später von Reduktion des Silbers gefolgt Niederschlag; Pikrinsäure, Platinchlorid und Quecksilberchlorid erzeugten keine Fällung. Auf Jodsäure und Kaliumbichromat mit Schwefelsäure wirkte das Pt. reducierend, während es Fröhde's Reagens und Eisenchlorid nicht veränderte. Schwefelsäure färbte es in der Kälte braunviolett, später schwärzlich, salpetrige Säure und Salpetersäure intensiv gelbbraun.

Ein drittes, festes und krystallinisches Ptomain wurde von Br. und B. in der Leiche eines an Arsenikvergiftung zu Grunde gegangenen Mannes gefunden. Diese Base gab Niederschläge mit Mayer's Reagens, Jodjodkalium, Kaliumquecksilberjodid u. Tannin, reducirte Jodsäure unter Freiwerden von Jod, färbte sich aber nicht mit Eisenchlorid blau, wurde von Salpetersäure gelb gefärbt und glich dem Veratrin in dessen Farbenreaktionen mit conc. Schwefelsäure und einem Gemische von Schwefelsäure und Baryumbioxyd. In der Gabe von 1 mg wirkte es auf Frösche nicht toxisch, was Veratrin jedenfalls gethan haben würde.

Ein viertes, festes Pt., welches Br. und B. aus dem Leichname eines an Asphyxie Gestorbenen abschieden, gab mit Tannin einen weissen, auf Zusatz von Salzsäure zunehmenden Niederschlag, mit Jodjodkalium kermesbraunes, mit Phosphormolybdänsäure weisses reichliches und mit Mayer's Reagens hellgelbes Präcipitat; auch Pikrinsäure gab einen reichlichen hellgelben Niederschlag. Chlorgold fällte gelblichweiss, Platinchlorid und Quecksilberchlorid gaben keinen Niederschlag. Mit Silbernitrat trat weisse Fällung und später Absatz von metallischem Silber, schlüsslich Rosafärbung der Flüssigkeit ein. Auf Jodsäure wirkte das Ptomain stark reducierend; mit Schwefelsäure u. Kaliumbichromat gab es intensive Grünfärbung, dagegen weder mit Fröhde's Reagens, noch mit Eisenchlorid Reaktion. Schwefelsäure erzeugte beim Erwärmen violette, salpetrige Säure gelbbraune Färbung. Zehn Tropfen der wässrigen Lösung des Sulphats dieses Pt. wirkten tödtlich auf einen Frosch unter zunehmender Trägheit und Schwäche, Schliessen der Augen und Verlangsamung der Herzschläge; completer Herzstillstand (ob systolischer oder diastolischer, ist nicht gesagt) erfolgte in 1 $\frac{1}{2}$ Stunde.

Ein ungiftiges Pt. erhielt Trottaelli aus dem anderthalb Jahre in Spiritus aufbewahrten Gehirn eines nicht an Vergiftung zu Grunde gegangenen Mannes beim Ausschütteln der alkalischen Auszugsflüssigkeit mittels Aether. Das Sulphat dieser

Base bildete eine Krystallmasse von eigenthümlichem angenehmen Geruche und scharfen Geschmacke. Die Lösung desselben gab mit Tannin grauen, mit Sublimat weissen, mit Jodjodkalium einen dunkelkaffeebraunen, mit jodirter Jodwasserstoffsäure orangefarbenen u. mit Platinchlorid gelblichen, später durch Reduktion purpurfarbenen Niederschlag. Pikrinsäure gab keine Trübung. Das Ptomain sulphat reducirte Jodsäure, Ferrisalze und Kaliumbichromat in Gegenwart von Schwefelsäure, gab mit kalter und conc. Schwefelsäure Purpurfärbung, mit Salpetersäure und Kali röthlich-gelbe, mit Chlorwasserstoffsäure und Schwefelsäure rothbräunliche und mit Jodsäure, Schwefelsäure und Natriumbicarbonat eine dauernde violettschwarze Färbung.

3) *In Aether nicht lösliche, dagegen in Chloroform übergende Ptomaine.* Selmi bezeichnet diese Kategorie von Cadaverbasen als stark alkalisch reagirend, von stechendem, Betäubungsgefühl der Zunge hervorrufendem, manchmal scharfem und mehr oder weniger bitterem Geschmacke, und als leicht zersetzlich, namentlich beim Verdunsten des Chloroform in niederer Temperatur, wobei der Rückstand theilweise seine Löslichkeit in Chloroform einbüsst und sich alkalisch reagirende Dämpfe entwickeln, welche mitunter angenehmen, meist aber unangenehmen Geruch, bisweilen nach Coniin zeigen. Sie reduciren im Allgemeinen Jodsäure, geben mit Jodjodwasserstoffsäure nicht selten krystallinische Produkte und mit Schwefelsäure oder Fröhde's Reag. Farbenreaktionen (Rothfärbung).

Das von Tr. gefundene Ptomain dieser Art hatte keine giftige Wirkung. Das Sulphat gab mit Tannin grauen, mit Jodjodkalium dunkelrothen, mit jodirter Jodwasserstoffsäure hellgelben und mit Platinchlorid gelblichen, später purpurfarbenen Niederschlag, mit Pikrinsäure grünliche Trübung und mit Mercurchlorid weder Trübung, noch Fällung. Das Ptomain reducirte Jodsäure, Ferrisalze u. Kaliumbichromat in Gegenwart von Schwefelsäure und gab verschiedene Farbenreaktionen, so mit Schwefelsäure (rothbraun), mit Chlorwasserstoffsäure und Schwefelsäure (dunkelroth), mit Schwefelsäure und Bromwasser (vorübergehend röthlich), mit Salpetersäure und Kali (röthlich), endlich mit Jodsäure, Schwefelsäure und Natriumbicarbonat (Färbung von der Farbe des Kupferoxyduls). Dieses Pt. zeigte den von Tr. beobachteten, in Aether löslichen Pt. gegenüber ein verschiedenes Verhalten gegen Nitroprussidnatrium und Palladiumnitrat. Bei dem Sulphate der in Aether löslichen Pt. entstand beim Versetzen mit Nitroprussidnatrium keine Veränderung, dagegen beim weiteren Zusatz von Palladiumnitrat ein flockiger Niederschlag von grüner Farbe, der beim Erwärmen in Rothbraun übergang. Bei dem in Chloroform löslichen Pt. war das Verhalten insofern verschieden, als die beim Erwärmen des Präcipitats hervortretende Farbe nicht rothbraun, sondern röthlich-grün war.

4) *In Aether und Chloroform unlösliche, dagegen in Amylalkohol übergehende Ptomaine.* — Selmi hat mehrere Pt. dieser Art, ein ungiftiges und verschiedene giftige, beobachtet. Das nicht toxisch wirkende, welches er vorzugsweise aus dem Gehirn und der Leber erhielt, reducirte Jodsäure nicht, gab aber mit Jodjodwasserstoffsäure einen unter dem Mikroskope anfangs in braunen Krystallen auftretenden, später in Tröpfchen sich auflösenden Niederschlag. Bei einer anderen Gelegenheit erhielt Selmi ein im Amylalkohol lösliches und mit Jodjodwasserstoffsäure braune, lange Krystalltafeln bildendes Pt., welches bei einem grossen Kaninchen, in die Venen injicirt, den Tod in 2 Min. unter Convulsionen, Herzparalyse u. Pupillenerweiterung bedingte. Aus einem 1 Jahr lang begraben gewesenen Leichname isolirte Selmi ein Pt., welches keine Krystalle gab, aber heftig giftig wirkte, indem es bei einem Kaninchen tetan. Convulsionen, Mydriasis und Tod in 2 $\frac{1}{2}$ Std. bedingte. Dieses Ptomain war noch von einem zweiten begleitet, dessen physiol. Wirkungen jedoch wegen ungenügender Mengen nicht constatirt werden konnten.

Das Uebertreten von Ptomainen in Amylalkohol hat auch Feletar bei Gelegenheit einer gerichtlichen Untersuchung von Leichentheilen, welche, 16 Tage nach dem Tode mit Weingeist übergossen, 4 Mon. lang in einem nur mit Blase und Papier verbundenen Gefässe aufbewahrt waren, constatirt. Die von F. isolirte Substanz wirkte nicht reducierend auf Jodsäure und gab auch keine Farbenreaktion, welche eine Verwechslung mit Pflanzenalkaloiden möglich machte.

Aller Wahrscheinlichkeit nach gehört auch ein von Dragendorff 1867 beobachteter Körper in der Leber eines mit Morphin Vergifteten hierher, doch könnte es sich auch um Oxydimorphin handeln. Während aus Magen und Mageninhalt und ebenso aus dem Harne relativ grosse Mengen Morphin (aus dem Magen fast 0.16 g) nachgewiesen wurden, konnte aus 1344 g der Leber kein Morphin abgeschieden werden. Dieses Resultat ergab sich sowohl bei einer wenige Tage nach dem Tode, als bei einer 2 Mon. später vorgenommenen Untersuchung. Bei beiden Analysen wurde jedoch mit Amylalkohol ein Körper extrahirt, der „merkwürdiger Weise“, wie es in Dragendorff's Mittheilung heisst, mit Kaliumwismuthjodid reichlichen Niederschlag, wie er für die meisten Alkaloide charakteristisch ist, dagegen nicht die Reaktionen des Morphins gab. Dass es sich um ein Pt. handle, wurde damals nicht erkannt. Auch im Jahre 1871 erhielt Dr. aus der Leiche eines unter verdächtigen Umständen verstorbenen Mannes, in welcher übrigens giftige Substanzen nicht nachgewiesen werden konnten, mittels Chloroform- und Amylalkohol-ausschüttelung sowohl des sauren, wässrigen Auszuges, als mittels Amylalkohol-ausschüttelung des ammoniakalischen wässrigen Extrakts der wichtigsten Organe amorphe Rückstände, welche in

schwefelsaurer Lösung durch alle wichtigeren Gruppenreagentien für Alkaloide (auch durch Kaliumbichromat, Pikrinsäure, Kaliumkadmiumjodid u. s. w.) gefällt wurden, mit conc. Schwefelsäure übergossen sich mit rothbrauner Farbe lösten, welche Lösung bei mehrstündigem Stehen sich intensiv bräunte und auf Zusatz von etwas Salpetersäure sich blassgelb färbte, endlich mit Fröhde's Reagens anfangs röthlich, dann sehr schnell bläulich, in einigen Minuten königsblau und nach einigen Stunden dunkelgrün wurde. Dieselben gaben weder die Schwefelsäurereaktion des Narcotins noch die Bromwasserreaktion des Digitalin und bläueten Eisenchlorid nicht. Dass diese Reaktionen im Wesentlichen denen entsprechen, welche Selmi für diejenigen Ptomaine angiebt, welche aus saurer Lösung in Aether übergehen, liegt auf der Hand. Jedenfalls wirkten dieselben physiologisch weniger intensiv wie die von Selmi aus alkalischer Flüssigkeit mit Amylalkohol ausgeschiedenen. Dragendorff konnte ausser einer geringen Verlangsamung der Herzthätigkeit und Abschwächung der Reflexthätigkeit, die am relativ deutlichsten bei der ammoniakal. Ausschüttelung des Magens beobachtet wurden, nichts Auffallendes bemerken. Er glaubt sogar, dass diese Symptome durch einen sehr geringen Rückstand von Amylalkohol veranlasst sein könnten, der aus dem Verdunstungsrückstände nicht beim Erwärmen zu entfernen war. Dass sehr geringe Mengen Amylalkohol Frösche zu lähmen im Stande sind, ist eine bekannte Thatsache¹⁾, doch sind die enorm toxischen Eigenschaften der von S. abgeschiedenen Ptomaine nicht auf Spuren von Amylalkohol zurückzuführen. Im Uebrigen bestätigt auch Moriggia²⁾ in Gemeinschaft mit Battesteni, dass sich gerade mit Amylalkohol die giftigsten Ptomaine extrahiren lassen.

5) *Ptomaine in den mit Aether und Amylalkohol erschöpften Leichentheilen.* — Der Umstand, dass die mit den gewöhnlichen Auszugsmitteln erschöpften Cadaverextrakte Jodsäure reducirten, führte Selmi zur Auffindung eines in Wasser leicht löslichen, fast geschmackfreien Ptomains, das mit Schwefelsäure keine Farbenreaktionen gab, mit Kalilauge Ammoniakgeruch und einen nicht genau definirbaren Nebengeruch gab, ein in mikroskop. schön verästelt, weissen Krystallen krystallisirendes Acetat lieferte und zwar mit Merkurdichlorid, Jodwasserstoffsäure und Goldchlorid Niederschläge gab, nicht aber mit Tannin, Pikrinsäure, Kaliumquecksilberjodid, Kaliumcadmiumjodid, Kaliumwismuthjodid, Kaliumsilbercyanid, Silbernitrat, Kaliumbichromat und bromirter Bromwasserstoffsäure. Dass in wässrigen Leichenauszügen nach Extraktion

¹⁾ Vgl. Bergeron und L'Hôte. *Compt. rend.* CXI. 7. 1880. *Arch. d. Pharm.* 1881. Bd. 219. p. 132.

²⁾ Raffaele, *La putrefazione sotto il rapporto della medicina legale.* Napoli 1879. p. 148.

mit Aether und Amylalkohol noch giftige Ptomaine zurückbleiben, hat Moriggia bei seinen ausführlichen Untersuchungen über Leichengift constatirt.

Ueber *Wurstvergiftung* liegt folgende Mittheilung vor.

Dr. Fr. Böhm in Niederwerrn (Bayr. ärztl. Intell.-Bl. Nr. 32. 1880. p. 350) wurde im April 1880 zu einer Famili egerufen, in welcher mehrere Mitglieder unter auffallenden Symptomen erkrankt waren.

Die 30jähr. Hausfrau lag im Bett, die Haut war mit kaltem Schweiß bedeckt, während eine auffallende Blässe sich im Gesicht kund gab. Das Sprechen war fast unmöglich. Beim Versuche, sich aufzurichten, trat heftiger Schwindel ein. Dabei bestand starker Schmerz im Unterleibe und Durchfall. Die Frau klagte besonders über Trockenheit im Halse, Unfähigkeit, Speichel zu schlucken, Accommodationslähmung und Mydriasis. Die Körpertemperatur war subnormal = 36,0° C.

In demselben Zimmer lag das 6jähr. Söhnchen. Während die Mutter schon vor 8 T. unter heftigem Erbrechen erkrankt war, hatte das Kind erst am letzten Tage angefangen, über ganz ähnliche Symptome zu klagen. Diese waren unangenehmes trocknes Gefühl im Halse, das so intensiv war, dass genommene Nahrung, z. B. Milch, durch die Nase wieder herauskam, Schwindel, Pupillenerweiterung, Erbrechen, kolikartige Leibscherzen, Diarrhöe u. Fieber von 40° C. Vater u. Grossvater des Kindes gaben an, dass auch sie seit einigen Tagen Unbehagen, Schwindel und Schmerz im Unterleibe empfänden.

Weiter wurde eruiert, dass die Frau vor etwa 8 T. eine geräucherte Blutwurst angechnitten und davon gegessen habe. Die anderen Familienglieder hatten noch Tags zuvor und besonders das Kind ziemlich grosse Portionen davon gegessen. Die betreffende Wurst war aus dem Fleische eines selbstgezüchteten Schweins bereitet worden, welches im März geschlachtet war. Dieselbe hatte einen eigenthümlichen Geschmack gehabt und im Innern kleine Cavernen voll verseiften Massen enthalten.

Nach allem Diesen war es klar, dass es sich um ein Wurstptomain von atropinartiger Wirkung handelte. Der Grossvater glaubte nicht an diesen Ausspruch und ass nun gerade das letzte Restchen der vorhandenen Wurst. Am andern Tage war er unter gleichen Symptomen erkrankt.

Die *Therapie* bestand in Analeptics und Einträufelung von Physostigmin ins Auge. Der Ausgang war ein günstiger, jedoch trat die Besserung nur sehr langsam ein.

Dr. Emanuel Roth in Belgard (Vjhrschr. f. ger. Med. N. F. XXXIX. 2. p. 241. 1883) beschreibt 2 ähnliche Vergiftungen mit mehrfachen Todesfällen.

Der 24jähr. Schneider B., Werkführer der Wittve K., war am 3. April gesund aufgestanden, hatte zum Frühstück Setzeier, Brod und Bier und zum Mittag saure Kartoffeln mit Speck genossen. Am Mittagessen betheiligte sich die ganze Familie K. Nachmittags gegen 4 Uhr bemerkten B. u. Frau K., dass sie nicht gut sehen konnten. Frau K. fühlte sich bald so matt, dass sie zu Bett gehen musste. Bald darauf klagte auch B. über sehr heftige Leibscherzen; er legte sich zu Bett und bekam grünes Erbrechen, welches auch in der Nacht und am folgenden Morgen sich oft wiederholte. Am Morgen klagte er über heftigen Durst, konnte aber nichts verschlucken, weil Alles durch die Nase zurückkief. Mittags 12 Uhr constatirte der Arzt ein verfallenes Aussehen und Bedecksein des Körpers mit klebrigem, kaltem Schweiß. B. klagte über fortwährendes Erbrechen, ungeheure Trockenheit im Halse und starke Sehstörungen. Beide Vorder-

arme und Füsse waren stark cyanotisch. Der sehr weiche Puls hatte eine Frequenz von 64 Schlägen. Der Pharynx zeigte ein glänzend rothes Aussehen. Die Pupillen waren gegen Lichtreiz unempfindlich und hochgradig erweitert. Es bestand vollständige Accommodationslähmung. Senfteige, Eis, Wein. Nach 3 Stunden war B. pulselos; die Pupillen erschienen etwas enger; das Erbrechen hatte fortgedauert. Bald darauf trat unter Respirationslähmung der Tod ein.

Die Sektion ergab keine Veränderung irgend eines Organes. Der Chemiker Bischoff vermochte aus den Contentis des Magens und den Organen (Leber, Niere) Spuren von Alkaloiden zu isoliren, die chemisch mit dem Aconitin Aehnlichkeit hatten.

Bei der Wittve K., die, wie schon erwähnt, zu gleicher Zeit unter Uebelkeit, Sehstörungen und grünem Erbrechen erkrankt war, fiel am Mittag des 2. Tages die hochgradige Anämie des Gesichts und der Schleimhäute auf. Der Puls war sehr weich, wenig voll, die Frequenz betrug 66 in der Minute, die Pupillen waren erweitert, fast ohne Reaction; dabei Accommodationslähmung. Pat. klagte über grosse Mattigkeit; das Schlucken war nicht unmöglich, aber sehr erschwert. Der Pharynx war stark geröthet, die Schleimhaut desselben sehr trocken. Die Sehstörung bestand 14 Tage. Die Reaction der Pupillen nahm von Tage zu Tage zu. Die Trockenheit im Halse dauerte bis in die dritte Woche. Am längsten bestand hochgradige Anämie und Prostration. Der Stuhl war während der ganzen Zeit retardirt.

Vier Tage später erkrankte der 7jähr. Sohn der Wittve K. Derselbe klagte am 8. April Morgens, dass er nicht sehen könne und dass ihm die Brust weh thäte. Dabei bestand hochgradige Blässe, Trägheit der Pupillenreaction und Pulsverlangsamung. Der Pharynx war geröthet und trocken glänzend. Die Sehstörung verlor sich nach 8 Tagen, das Schwächegefühl nach 14 Tagen.

Einen Tag vorher war der 7½jähr. Sohn des Nadler H., der auf demselben Flur mit der Wittve K. wohnte, unter Erbrechen und Sehstörungen erkrankt. Um Mitternacht trat Heiserkeit ein und 3½ Uhr Morgens starb er. Die Sektion wurde nicht gemacht.

Die Ursache aller dieser Vergiftungen war ein mit *Schimmelrasen bedeckter Schinken*, von dem alle erkrankten Personen, aber auch mehrere nicht erkrankte gegessen hatten.

§ Ein ähnlicher Vergiftungsfall ereignete sich um dieselbe Zeit im Neustettiner Kreise.

Am Freitag den 12. Mai gab es in der Familie Ae. zum Mittagbrod gebratenen Speck mit Kartoffeln; dazu Salat mit saurer Sahne und zuletzt saure Milch. Am Essen nahmen 6 Personen theil. Nachmittags begann Frau Ae. über Uebelkeit zu klagen und erbrach mehrere Male. Sie ging zu Bett, aber das Erbrechen liess nicht nach. Am folgenden Tage klagte sie über Schwäche und Störung des Seh- und Sprachvermögens. Die Pupillen waren erweitert, die obere Augenlider paretisch, der weiche Gaumen gelähmt. Am Sonntag fühlte sich Pat. etwas wohler, verliess auch kurze Zeit das Bett, musste aber bald darauf sich wieder legen. Inzwischen hatten die Sprachstörung, die Ptosis, sowie Sehstörung zugenommen und ausserdem eine sehr lästige Trockenheit im Schlunde und Schleimansammlung im Halse und der Luftröhre sich eingestellt. Die Zunge war trocken und rau; die Haut gleichfalls trocken. Im Laufe des Tages traten erhebliche Schlingbeschwerden und krampfartige Hustenanfälle ein, bedingt durch das Unvermögen, den Schleim herauszubefördern. Alle diese Beschwerden nahmen am Montag und Dienstag zu; die Sprache wurde schliesslich ganz unverständlich, die oberen Augenlider waren vollständig herabgesunken; flüssige Speisen konnten nur noch heruntergebracht werden, wenn gleichzeitig die Nase geschlossen wurde. Am Dienstag wurde über Schmerzen in

der Nierengegend geklagt und soll der Harn sehr dunkel gewesen sein. Die Pulsfrequenz betrug meistens 66. In der Nacht vom Dienstag zum Mittwoch nahmen die quälenden Hustenparoxysmen zu; am Mittwoch stellten sich leichte Athembeschwerden ein; zwischen 4 und 5 Uhr Nachmittags wurde das bis dahin auffallend blasse Gesicht roth und bald darauf trat beim Versuche, sich aufzurichten, der Tod ein. Das Bewusstsein war niemals getrübt gewesen.

Die Sektion ergab keine wahrnehmbare Veränderung in irgend welchen Organen. Die chem. Analyse der Leichentheile wies einen alkaloidähnlichen Körper nach, dessen Reaktionen mit denen des Coniin übereinstimmten.

Die 7jähr. Tochter erkrankte $\frac{1}{2}$ Stunde nach der Mutter unter denselben Erscheinungen wie die letztere. Ausserdem war die Athmung verlangsamt und die Inspiration sehr tief. Am 10. Krankheitstage erfolgte unter Zunahme aller Störungen bei erhaltenem Bewusstsein der Tod.

Herr Ae. selbst verspürte am 12. Mai Nachmittags gleichfalls um die 5. Stunde Uebelkeit; dann kam es zu Erbrechen u. Diarrhöe. Nach 14 wässrigen Entleerungen folgte ein 9tägige Verstopfung. Im Uebrigen entwickelte sich bei ihm dasselbe Symptombild wie bei Frau u. Tochter, nur schwächer, hielt aber sehr lange an (6 Wochen). Die Wirthschafterin bekam nach jener Mahlzeit nur erweiterte Pupillen. Eine einzige Person blieb ganz gesund.

Die Ursache der Vergiftung sucht Roth in dem übrigens ganz normalen *Specke*, welcher zum Mittagbrod verwendet worden war. Das Dienstpersonal hatte von demselben ohne Schaden genossen, u. kann daher nur die Zubereitungsweise desselben der Entstehung des giftigen Ptomain's Vorschub geleistet haben.

Mit Bezug auf diese Fälle, die an die früher schon berichteten Fälle von Vergiftung durch Wurst und Corned beef etc. lebhaft erinnern, drängt sich dem Ref. die Meinung auf, dass die richtigste Therapie für derartige Vergiftungen doch wohl die Einspritzung kräftiger Dosen von *Pilocarpin* bis zum Eintritt des Speichelflusses sein möchte (eventuell könnte Magenauswaschung vorhergehen). Wir haben in unsern Jahrbüchern schon so viele Fälle von durch *Pilocarpin* prompt geheilter Atropinvergiftung berichtet, dass die gleiche Behandlung für diese doch sehr an Atropin erinnernden Vergiftungen zum Mindesten so lange berechtigt sein dürfte, bis man ein besseres Mittel findet.

Weiter geht aus obigen Berichten hervor, dass ausser dem chemischen Sachverständigen für eine Ptomainuntersuchung stets auch ein pharmakologischer gewählt werden muss, da die im Obigen als Coniin und Aconitin ausgesprochenen Alkaloide bei der physiol. Untersuchung gewiss total andere Wirkungen gezeigt haben würden, als wirkliches Coniin und Aconitin. Der einfache Nachweis eines Ptomain's ohne Angabe über seine Wirkung erscheint uns ziemlich werthlos.

Eine *Epidemie von Fleischvergiftung* beobachtete Ruysch (Nederl. Weekbl. voor Geneesk. 1. 1883) in Hesch in Holland. Dieselbe betraf 200 Personen, welche das *Fleisch einer gestorbenen Kuh, eines todtebornen und eines gestorbenen Kalbes*

gegessen hatten. Von diesen Personen starben jedoch nur drei. Die Untersuchung ergab, dass die Kuh kurz nach einer *schwierigen Entbindung* gestorben war. Das Fleisch wurde gleich in den ersten Tagen nach dem Schlachten verkauft und gegessen. Die Vergiftungssymptome, welche bei einigen Personen schon wenige Stunden nach dem Genuße auftraten, bestanden in Schüttelfrösten, Fieber, Kopfschmerz, Abgeschlagenheit, Gastricismus und Magen-Darmentzündung. Bei einigen Personen erinnerte die Krankheit sehr an Typhus. Nach 8 Tagen wurde wieder ein todttes Kalb verzehrt und dadurch eine neue ganz ähnliche Erkrankung vieler anderer Personen herbeigeführt.

Näheres über das Fleisch dieser Thiere und die darin vermuthlich enthaltenen Ptomaine ist leider nicht bekannt geworden.

Ueber einen Fall von Vergiftung durch den Genuß von frischen *Muscheln* berichtet J. Farra y (Brit. med. Journ. June 24. 1882. p. 939).

Der betr. Kranke, ein alter Mann, litt an schweren Collapserscheinungen. Der Radialpuls war kaum fühlbar, das Gesicht blass, die Nase eingefallen u. spitz, die Resp. pfeifend und schnarrend, unterbrochen von häufigem Gähnen und Senfzen. Die Bewusstlosigkeit hielt an, auch nachdem man starke Alkoholika verabreicht hatte. Es bestanden ferner klonische Krämpfe aller Körpermuskeln. In den kurzen Augenblicken, wo Pat. bei sich war, klagte er über grossen Durst und Hautjucken. Nach einiger Zeit trat auf der Brust ein starkes Erythem auf. Es erfolgte Genesung.

Ueber das Vorkommen von *Produkten der Fäulniss in Fruchtwasser und im Mekonium* macht Dr. A. Baginsky (Arch. f. Anat. u. Physiol. [physiol. Abth.] 1883. p. 48) eine interessante Mittheilung.

Die ursprüngliche Auffassung von Jungbluth, dass das Fruchtwasser zu einem Theile von Produkten des Fötus herkomme, hat durch die Untersuchungen von Levison (1873), Prochownik, Gusserow u. Wiener Unterstützung gefunden. Diese Untersuchungen ergaben einmal das Auftreten von Harnstoff im Fruchtwasser; auf der andern Seite konnten solche Stoffe, von welchen vorausgesetzt werden musste, dass sie die Nieren passirt hatten, wie Hippursäure (Gusserow) im Fruchtwasser nachgewiesen werden. Ist unter solchen Verhältnissen die Annahme, dass Harnentleerungen des Fötus in den Fruchtsack erfolgen, nicht mehr auszuschliessen, so kann nach den Untersuchungen von Fehling, Ahlfeld (1877) u. A. doch nicht bezweifelt werden, dass ein grosser Theil des Fruchtwassers vom mütterlichen Körper stammt. Sonach stellt sich das Fruchtwasser dar als ein Gemisch von aus dem mütterlichen Körper stammendem Transsudat und von fötalem Harn.

Nachdem durch eine lange Reihe von Untersuchungen im Harn die aus der Darmfäulniss der Eiweisskörper stammenden Produkte, wie Indol, Phenol, Kresol, Skatol in Form von gepaarten Schwefelsäuren gefunden worden waren, hatte Senator (vgl. Jahrb. CXCVIII. p. 122) dargethan, dass im Fruchtwasser bestimmbare Menge gepaarter

Schwefelsäuren vorhanden sind, während er im Mekonium weder Indol, noch Phenol nachweisen konnte. Nach diesem Befunde kam Senator zu dem Schlusse, dass höchst wahrscheinlich wegen des Fehlens von Fäulnisserregern eine Fäulnis der Eiweisakörper im Darm des Foetus nicht statt hat, und dass die Aetherschwefelsäuren im Fruchtwasser aus dem Blute der Mutter in dasjenige des Foetus und von da in dessen Urin und so ins Fruchtwasser gelangen.

Seit diesen Untersuchungen sind im normalen Harn des Menschen und der Säugethiere von Baumann und Salkowski die aromatischen Oxy Säuren Hydroparacumarsäure ($C_9H_{10}O_3$) und Paraoxyphenyllessigsäure ($C_8H_8O_3$) nachgewiesen worden. Dieselben sind frühzeitig auftretende Produkte der Fäulnis des Tyrosin, während die bisher genannten Stoffe, Indol und Phenole, erst bei fortgeschrittener Fäulnis entstehen. Die Hydroparacumarsäure kann nämlich im weiteren Verlauf der Fäulnis in Paraoxyphenyllessigsäure, Parakresol u. Phenol zerfallen.

Baginsky fand bei der genauen nach Baumann vorgenommenen Untersuchung von etwa 1 Liter Fruchtwasser (in 5 Portionen) Oxy Säuren nur spurweise in 3 Portionen, im Mekonium sogar niemals; auch waren nie Phenole nachweisbar. Diese Untersuchung scheint somit mit Sicherheit zu ergeben, dass die fauligen Produkte des Eiweisszerfalles im Darmkanale des Foetus noch nicht vorhanden sind. Im Fruchtwasser ist der Befund der frühen Fäulnisprodukte gleichfalls nicht constant und die Menge derselben ist so gering, dass nicht anzunehmen ist, dieselben entstammten in direkter Linie dem Stoffwechsel des Foetus. Vielmehr ist die Annahme wohl gerechtfertigt, dass sie entweder direkt von der Mutter ins Fruchtwasser transsudiren, oder dass sie aus dem mütterlichen Blute in das Blut des Foetus gebracht, mit dem Harn des Foetus wieder ausgeschieden werden, wie diess schon Senator ausgesprochen hat. Die letztere Annahme ist um so wahrscheinlicher, als aus den Untersuchungen von Schotten (1883) hervorgegangen ist, dass die Oxy Säuren die Blutbahn durchwandern und zum grössten Theile unverändert wieder ausgeschieden werden.

Sollte man nach der eben besprochenen Arbeit glauben, dass das Schafwasser keine physiologisch interessanten Substanzen enthält, so geht aus den Untersuchungen von J. Mourson u. F. Schlagdenhauffen (Compt. rend. 95. p. 791. 1882; Jour. de Pharm. et de chim. 5. Sér. VI. p. 126. 1883) doch hervor, dass in demselben ein Ptomain mit energischer Giftwirkung enthalten ist. Für das Schafwasser einer Hündin konnte Ref. diese Angabe bestätigen.

M. und Schl. behaupten weiter, dass sich in niederen Thieren, wie Anstern und Seeigeln immer Ptomaine finden.

Gewiss beruht auf solchen Ptomainen die Giftigkeit mancher Fische. So berichtet Rémy, dass es in Japan zahlreiche giftige Fische giebt, welche zur Klasse der Tetrodonten gehören. (Wegen des Nähern vgl. Jahrb. CXCVIII. p. 127).

Ebenfalls unter die Gruppe der Ptomaine gehört vielleicht auch das Gift der *Scorpione*, über welches uns Joyeux-Laffuie (Biol. Centr.-Bl. 13. 1883. p. 415) folgende Mittheilungen macht. Am letzten Hinterleibsegmente befinden sich 2 kleine Oeffnungen, aus denen es hervortritt. Ein Tropfen tödtet 7—8 Vögel oder 1 Kaninchen oder 100 Ameisen. Nerven und Muskeln werden davon beeinflusst; spontane und reflektorische Bewegungen hören schnell auf.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass auch das Gift der *Brillenschlange* (*Naja tripudians*) eine Ptomainsubstanz ist. Dr. Theod. Aron (Klin. Centr.-Bl. 31. 1883. p. 481) sah ein kräftiges Kaninchen nach subcut. Injektion von 2 mg des noch mit den eiweissartigen Bestandtheilen des Drüsensekretes vermischten Giftes binnen $1\frac{1}{2}$ St. zu Grunde gehen. Die Symptome waren Trägheit, Schlaf, Lähmung des Respirationcentrum. Das Herz wurde nur wenig beeinflusst; Nerven und Muskeln blieben intakt. Das Gift ähnelte in seinen Wirkungen am meisten dem Morphinum, unterschied sich aber wesentlich dadurch von ihm, dass es ungleich rascher als dieses das respiratorische Centrum lähmte und viel intensivere Allgemeinwirkungen entfaltete. Faulig gewordene Lösungen des Giftes erlitten an Wirksamkeit keine Einbusse.

Durch vorstehende Mittheilungen ist also das Vorkommen von Pt. auch in normalen, lebenden Thieren erwiesen. Ganz in Uebereinstimmung damit sprach sich Gautier vor der Acad. des Sc. schon am 18. Oct. 1881 dahin aus, dass sich Pt. nicht nur in Leichen finden, sondern dass sie normale u. nothwendige Stoffwechselprodukte unserer Körpergewebe bilden. G. hat aus dem Schlangengift, aus dem menschlichen Speichel, ja aus dem normalen Harn sehr giftige Alkaloide dargestellt, welche in jeder Beziehung den Pt. gleichen. Die Drüsen des Mundes und der Haut, sowie die Nieren secerniren also im normalen Zustande Ptomaine „et nous sommes à certains égards durant la vie en pleine putréfaction.“ Auch nach Bouchard (Sitz. d. Soc. de Biol. vom 30. Aug. 1882) giebt es im lebenden Körper gesunder Individuen immer Alkaloidsubstanzen, welche sich im Intestinaltraktus unter der Einwirkung von Mikroorganismen bilden. Die Alkaloide des normalen Harnes repräsentiren einen Theil dieser intestinalen Alkaloide, welche von der Darmschleimhaut absorbirt u. von der Niere wieder eliminirt sind. Diejenigen Krankheiten, welche mit einer Steigerung der Darmfäulnis verbunden sind, sind in gleicher Weise auch mit einer Zunahme der Hexaptomaine verbunden. Dieser Satz gilt nach Bouchard auch für den *Abdominaltyphus*.

In einem Vortrage über die Wichtigkeit des Studium des Harns für die *forensische Chemie* hat sich bereits Selmi über das Auftreten von Pt. im Harn lebender Personen ausgesprochen. Im Harn gesunder Personen vermisste er solche, dagegen fand er sie bei Phosphor- und Antimonvergiftung, sowie bei der progressiven Paralyse der Irren. Im letzteren Falle handelte es sich um eine flüchtige Base, welche dem Nicotin sehr ähnlich war.

Ueber die *giftigen Substanzen im menschlichen Harn* liegen ferner Mittheilungen vor von Balduino Bocci (Med. Centr.-Bl. 51. 1882. u. Arch. per le Sc. mediche VI. p. 388. 4. [Nr. 22]. 1883) und von J. Schiffer (Verh. der physiol. Ges. zu Berlin 1883. Nr. 4 und Deutsche med. Wchschr. IX. 16. 1883).

Schon Cl. Bernard hatte gefunden, dass normaler menschl. Harn Fröschen, Meerschweinchen u. s. w. subcutan injicirt, giftig wirkt und besonders Lähmungen verursacht. Bocci bestätigt und erweitert diese Erfahrungen. Am giftigsten wirkte der von einem kräftigen Manne nach einer Mahlzeit gelassene Harn. Es ergab sich, dass die Wirkung curareartig ist, d. h. die Enden der mot. Nerven lähmt. Die Muskelsubstanz, die sensibeln Nerven und die Centralorgane blieben unbeeinflusst.

Schiffer behauptet, dass der Harn, auch wenn man Kali- u. Ammoniaksalze entfernt, noch giftig wirkt. Dass die Wirkung rein curareartig sei, giebt er jedoch nicht zu. Da Schiffer's Versuche unter Baumann's Leitung angestellt worden sind, kann man an dem Resultate derselben nicht zweifeln.

In der normalen *Nebenniere* hat Pallacani, der übrigens auch über die Giftigkeit des normalen Harnes Versuche gemacht hat, einen giftigen Stoff entdeckt, der wohl auch als Ptomain zu deuten sein dürfte.

F. Coppola (Gazz. chim. XII. p. 511. 1883) gelang es, nach den von Paternò und Spica angegebenen Vorschriften, aus frischem, normalem *Hundeblut* Extrakte darzustellen, welche Ptomaine enthielten. Die Anwesenheit derselben liess sich chemisch (Niederschläge mit Alkaloidreagentien) und physiologisch (toxische Wirkung auf Warmblüter) nachweisen. Es scheint nach Coppola somit, dass auch *im circulirenden normalen Blute fortwährend eine Ptomainbildung vor sich geht*.

Dass auch im normalen *frischen Fleisch* unter Umständen Ptomaine gefunden werden, werden wir weiter unten bei Besprechung der Arbeit von Guareschi und Mosso finden.

Die oben erwähnte Angabe, dass auch im *normalen menschl. Speichel* Ptomaine vorkommen, wird von George M. Sternberg (Philad. med. Times Nr. 390. p. 80. 1883) bestritten. Er glaubt nämlich, dass nur frischer Speichel infolge seines Gehaltes an Mikroorganismen giftig wirke, während nach Abtödtung derselben keine Giftwirkung mehr zu erzielen sei. Umgekehrt könne man diese Mikro-

organismen kultiviren und nun auch ohne Speichel die vermeintliche Ptomainvergiftung erzielen.

In einem Artikel über *Peptone und Alkaloide* weist Ch. Tanret (Compt. rend. T. 92. p. 1163. 1881; T. 94. p. 1059. 1882) nach, dass aus den Peptonen durch Fäulniss ein nicht flüchtiges und durch Kali ein flüchtiges Alkaloid entstehen kann, ja dass derartige Alkaloidsubstanzen in den Peptonen sogar von vorn herein enthalten sein können. Diese Ptomaine liefern krystallisirende salzsaure Salze und geben die von uns früher besprochene Brouardel-Boutmy'sche Reaction.

Ueber das Vorkommen von *ptomainartigen Produkten bei der Magen- und Pankreasverdauung einiger Albuminsubstanzen* hat J. Béchamp (l. c. T. 94. p. 973) Mittheilung gemacht.

Selmi hatte schon 1872 die Akademie zu Bologna darauf aufmerksam gemacht, dass der Magen von einem eines natürlichen Todes gestorbenen Menschen Substanzen enthielt, welche Alkaloidreaktionen gaben und füglich für Ptomaine angesprochen werden können. Béchamp hat diese Angabe durch Versuche mit den Produkten der Magen- u. Pankreasverdauung bestätigt. Den chemischen Reactionen nach liess sich aus Fibrin und Magensaft eine Art Curarintomain und aus Fibrin und Pankreasaft eine Art Veratrinptomain gewinnen. Physiologisch hatten diese Stoffe übrigens mit den genannten Alkaloiden keine Aehnlichkeit.

Weitere Beiträge zu der in Rede stehenden Frage enthalten folgende Arbeiten.

Ueber die Entdeckung der aus thierischen Proteinstoffen sich bildenden Alkaloide, von A. Gautier: l. c. T. 94. p. 1119.

Ueber den Mechanismus der fauligen Gährung der Proteinsubstanzen, von A. Gautier u. A. Étard: *ibid.* p. 1357.

Ueber den Mechanismus der fauligen Gährung und über die dabei gebildeten Alkaloide, von Denselben; *ibid.* p. 1598.

Ueber die spontanen Gährungen der thierischen Substanzen von A. Béchamp: *ibid.* p. 1533.

In seiner 1. Mittheilung sucht Gautier nachzuweisen, dass er zuerst (1873) unzweideutig die Bildung basischer Produkte aus Albumin nachgewiesen habe. Selmi's Versuche mit reinem Albumin seien erst 1876 der Akademie zu Bologna vorgelegt worden. Er (G.) habe schon damals seine Alkaloide mit Coniin und Muscarin verglichen. Er weist jetzt von Neuem auf dieselben hin und betont, dass sie sich auch im lebenden Thier unter Umständen reichlich bilden und constante Produkte der Gewebe im normalen und pathol. Zustande seien.

Im Verein mit Étard untersuchte Gautier die Zersetzungsprodukte des Fleisches von Ochsen, Pferden und Fischen unter Zutritt und Abschluss von Fermentorganismen. Von uns hier interessirenden Substanzen wurden gefunden, Phenol, Skatol, Leucin, Trimethylamin, Guanidin, Xanthin und Ptomaine. Merkwürdig ist das Auftreten von Phosphorwasserstoff neben Schwefelwasserstoff, was auf energische Reduktionsvorgänge schliessen lässt.

Aus dem Fleische des Fisches, *Scomber scombrus*, erhielten G. und E. ein Ptomain, welches sie für ein Isomeres des Hydrocollidin erklärten u. welches zu einer von uns schon berührten (Jahrb. CXCVI. p. 6) Auseinandersetzung von Seiten Nencki's führte.

A. Béchamp macht auf frühere Arbeiten von ihm, Estor u. J. Béchamp aufmerksam, welche zur Ptomainfrage in Beziehung stehen, worüber das Nähere in den Compt. rend. Bd. 67. p. 523. 1868 mitgetheilt ist.

Die Arbeiten von A. Gautier und Étard über die Produkte der Bakteriengährung der Albuminoide (Compt. rend. T. 97. p. 263 und 325. 1883) haben vorwiegend chemisches Interesse. Uns interessirt Folgendes.

Werden die Produkte der Fleischfäulnis bei niedriger Temperatur im Vacuum destillirt, so findet sich im Destillat Phenol, Skatol u. Trimethylamin. Die Ptomaine finden sich im Rückstand, aus dem sie mit Aether ausgezogen werden können. Von den aus der Aetherlösung leicht darstellbaren Substanzen sind zu nennen *Hydrocollidin* $C_8H_{13}N$ und das Kalksalz einer Amidostearinsäure $[C_{18}H_{35}(NH_2)O_2]_2Ca$. Die freie Säure lässt sich leicht in ihr Anhydrit überführen = $C_{18}H_{33}NO$. — Die mit Aether erschöpften Destillationsrückstände geben an Alkohol Leucin und Leucein ab.

Von den sauren Produkten der Bakteriengährung der Eiweissstoffe sind zu nennen Palmitinsäure, Buttersäure, Valeriansäure, Ameisensäure, Acrylsäure, Oxalsäure, Bernsteinsäure, Crotonsäure, Glykolsäure und gewöhnliche Milchsäure.

Beiträge zur Kenntniss der Ptomaine in ger.-chem. Beziehung finden sich in der In.-Diss. von F. Gräbner (Dorpat 1882), sowie in einer Abhandlung von Prof. Dragendorff u. Gräbner (Pharmac. Ztg. f. Russl. XXI. p. 512. 1882).

Gr. will die Frage der Verwechslung von Ptomainen mit Pflanzenalkaloiden dadurch erklären, dass er nicht wie die meisten Vorgänger nach der Stas-Otto'schen Methode arbeitete und die dabei gewonnenen Aetherausschüttelungen aus saurer und alkalischer Lösung untersuchte, sondern dass er nach dem Dragendorff'schen Verfahren die Verdunstungsrückstände von Petroleumäther-, Benzin-, Chloroform- und Amylalkoholausschüttelungen aus saurer u. alkalischer Lösung zur Isolirung benutzte. Er bearbeitete auf diese Weise Leichentheile (Leber, Milz, Niere, Muskel, Gehirn, Magen, Darm, Blut) und Nahrungsmittel (Eier, Kartoffeln, Kohl), theils frisch, theils in verschiedenen Stadien der Fäulnis (bis 150 Tage alt), endlich Alkohol, in welchem anatom. Präparate 7 Wochen, bez. 7 Jahre, aufbewahrt worden waren.

Es musste natürlich vor Allem Dragendorff daran liegen, zu untersuchen, ob der von ihm früher angegebene Gang der Analyse auf Pflanzenalkaloide bei der ger.-chem. Untersuchung durch das Vorhan-

densein von Ptomainen sehr gestört werde. Bei genauerer Verfolgung dieser Frage durch Graebner stellte sich nun heraus, dass durch mehrere der vorgeschriebenen Ausschüttelungsflüssigkeiten allerdings Fäulnisalkaloide isolirt werden, dass diese jedoch, falls man die Anwendung des Amylalkohol möglichst beschränkt, die Erkennung nur derjenigen Pflanzenalkaloide erschwert, resp. zweifelhaft macht, bei denen, wie z. B. beim Cinchonin, wirklich charakteristische Specialreaktionen fehlen. Es ergab sich zweitens, dass man den Lösungen in Benzin, Chloroform und Amylalkohol nach vollendeter Ausschüttelung durch 5—6maliges Waschen mit Aq. dest. den grössten Theil der Ptomaine wieder entziehen kann, während z. B. die Benzinlösungen von Veratrin und Strychnin, sowie die Chloroform- und Amylalkohol-Lösungen von Morphin diese Alkaloide auch beim energischen Waschen mit Wasser nicht an dieses abgeben.

Petroleumäther entzieht sauren wässrigen Auszügen nichts, was mit Alkaloiden oder den durch diese Flüssigkeiten isolirbaren Bitterstoffen u. s. w. verwechselt werden könnte, und nimmt aus alkalischen Auszügen fast nie alkaloidische Substanzen auf. Dieses Verhalten ist ganz besonders wichtig bei Untersuchungen auf flüchtige Alkaloide, wie Coniin und Nicotin, welche bekanntlich am leichtesten mit Ptomainen verwechselt werden können und von berühmten Forschern in der That verwechselt worden sind. Nach den Erfahrungen von W. Lenz (Fresenius' Ztschr. f. analyt. Chem. Bd. 22. p. 479. 1883) erhält man bisweilen beim Verdunsten von Petroleumäther-Auszügen Krystalle von reinem Schwefel, welche man nicht etwa für Alkaloidkrystalle halten darf.

Benzin entzieht sauren Lösungen, in geringerem Grade auch alkalischen, Substanzen, welche sich mit Schwefelsäure bräunen, mit Jod trüben, und welche Jodsäure, sowie rothes Blutlaugensalz reduciren. Für die aus ammoniakalischer Lösung ausschüttelbaren Pflanzenalkaloide ist von der Gegenwart der Ptomaine keine Störung der respectiven Specialreaktionen zu fürchten. Die Chloroform-Ausschüttelungen verhalten sich ähnlich wie die Benzin-Ausschüttelungen.

Amylalkohol besitzt von allen bei der Dragendorff'schen Methode verwendeten Ausschüttelungsflüssigkeiten das grösste Aufnahmevermögen für Fäulnisalkaloide. Da von den wichtigeren Alkaloiden jedoch nur Solanin und Morphin die Anwendung dieser Flüssigkeit nöthig machen, so ist der Fehler, welcher durch diesen Umstand für den Nachweis derselben erwächst, nicht allzuhoch anzuschlagen.

Als *Erkennungsmittel für Ptomaine* scheint Jodjodwasserstoff noch etwas empfindlicher zu sein als Jodjodkalium. Jodsäure und eine Mischung von Ferridcyankalium u. Eisenchlorid, auch eine solche von Phosphormolybdänsäure und Ammoniak zeigen



gleichfalls schon kleine Mengen von Ptomainen deutlich an.

Trottarelli (Annal. univ. di med. e chir. V. p. 247 u. 329. 1879) empfahl ein Gemisch von Palladiumnitrat u. Nitroprussidnatrium als empfindliches Reagens auf Ptomaine. Graebner konnte bei Wiederholung dieser Versuche die Brauchbarkeit des Reagens nicht bestätigen.

Nach den Erfahrungen von Lenz geben die Aetherausschüttelungen der Fäulnissalkaloide sowohl aus saurer, als aus alkalischer Lösung Verdunstungsrückstände, deren wässrige, eventuell durch Zugabe einer Spur Schwefelsäure bewirkte Lösung mit wenig Gerbsäure sich mehr oder minder trübt, der entstandene Niederschlag ist jedoch in einem Ueberschuss der Gerbsäure löslich. Graebner erhielt mit Kalium-Quecksilberjodid, Gerbsäure u. Platinchlorid nur in Aether und Amylalkohol-Ausschüttelungen deutliche Niederschläge; mit Pikrinsäure nur in den seltensten Fällen. Etwas häufiger geben diese mit Goldchlorid Niederschläge, welche in den Rückständen der Aether- und Amylalkohol-Ausschüttelungen fast immer eintraten.

Concentrirte Schwefelsäure und Selenschwefelsäure gaben mit den Ptomainen keine sehr charakteristischen Farbenreaktionen; beim Fröhde'schen Reagens fielen die Farbenreaktionen zu verschiedenen aus, als dass man etwas Bestimmtes darüber sagen könnte.

Trottarelli glaubt, wie schon erwähnt, in dem Verhalten gegen Nitroprussidnatrium und spätern Zusatz von Palladiumnitrat ein Reagens aufgefunden zu haben, durch welches die Ptomaine von sämmtlichen Alkaloiden des Pflanzenreiches unterschieden werden könnten. Die wässrige Lösung der Ptomainesulphate soll vor dem Zusatze des Palladiumnitrats keine Veränderung erleiden, während später ein flockiger, grüner Niederschlag entsteht, der beim Erwärmen in Rothbraun (in Aether lösliche Ptomaine) oder Röhlichgrün (in Chloroform lösliche Ptomaine) übergeht, bis bei fortgesetzter Erwärmung Schwarzfärbung eintritt.

Das fragliche Reagens soll vor der Verwechslung mit Chinin, Veratrin, Morphin, Brucin, Strychnin, Cinchonin, Coffein, Narcotin, Codein und Atropin schützen. Von diesen Basen geben Veratrin, Brucin, Strychnin und Narcotin bereits mit Nitroprussidnatrium Niederschläge, und zwar Veratrin einen regenbogenfarbenen, der beim Zusatze von Palladiumnitrat und Erwärmen bläulichroth wird; Brucin fleischfarbenedes Präcipitat, durch Palladiumnitrat blutroth werdend; Strychnin weissen Niederschlag, durch Palladiumnitrat nicht verändert und beim Erwärmen aschgrau werdend; Narcotin ebenfalls weisses Präcipitat, das sich beim Erwärmen wieder löst, bei Zusatz von Palladiumnitrat u. Erwärmen goldgelbes Präcipitat. Die übrigen Alkaloide geben mit Nitroprussidnatrium weder Fällung, noch Trübung; bei Zusatz von Palladiumnitrat und Erwärmen wird Chinin fleischfarben, Morphin orange-gelb, Cinchonin grünlich, Coffein gelbgrün, Codein zeisigrün; Atropin giebt ein graues, beim Erwärmen grüngelb werdendes Präcipitat.

Das Reagens von Brouardel u. Boutmy ist, wie wir gesehen haben, nicht genügend, um Pflanzen- und Leichenalkaloide sicher zu unterscheiden. Br. und B. (Moniteur scientif. 3. Sér. XI. p. 732. 1882) empfehlen daher als zu dem fraglichen Zwecke mehr geeignet, das zu *photographischen Bildern benutzte*

Bromsilberpapier. Schreibt man auf dasselbe mittels einer Gänsefeder die in ein Ptomain getaucht ist, lässt es $\frac{1}{2}$ St. vor Licht geschützt liegen und wäscht dann zuerst mit unterschwefligsaurem Natron, dann mit Wasser, so erscheinen die Schriftzüge schwarz, während eine Pflanzenalkaloidtinte diese Schwärzung nicht hervorbringen soll. Das Verfahren beruht auf den stark reducirenden Eigenschaften der Ptomaine.

W. Lenz (Ztschr. f. analyt. Chem. B. XXI. p. 621. 1882) führt bei Besprechung des Brouardel-Boutmy'schen Reagens auf Ptomaine folgende uns hier interessirende Thatsachen an.

Er hat sich bei einer 6 Wochen nach eingetretenem Tode ausgeführten ger.-chem. Untersuchung von Leichen theilen, welche kein Pflanzengift enthielten, davon überzeugt, dass die Rückstände der Aetherausschüttelungen sowohl aus saurer, als aus alkalischer Lösung Ferridcyankalium, namentlich beim Erwärmen, reichlich reduciren. Nach der Methode von Swanert (1874) gelang es, die diese Reduktion bedingenden Alkaloids-substanzen in sehr reinem grobkrySTALLINISCHEN Zustande zu gewinnen. Die Krystalle besaßen keine Aehnlichkeit mit irgend einem der bekannteren Pflanzenalkaloide, waren hygroskopisch und nicht unzer-setzt flüchtig.

Uebereinstimmend mit Lenz giebt auch Alex. Körbrich (Chem.-Ztg. V. p. 196. 1882) an, dass bei Befolgung des Dragendorff'schen Untersuchungsverfahrens Petroleumäther und Benzin nicht, wohl aber Chloroform aus faulenden Leichen theilen von saurer oder alkalischer Reaktion einen bräunlichen extraktiven Stoff auszog, der sich in Aether leicht löste, die allgemeinen Alkaloidreaktionen gab und Ferridcyankalium wie Jodsäure reducirte. Mit Fröhde'schem Reagens farbte sich derselbe violett. Amylalkohol nahm ebenfalls aus saurer, wie aus alkalischer Lösung eine dem Chloroformrückstand ähnliche Substanz auf, die jedoch in Aether nur wenig löslich war.

Leichter als ein allgemeines Ptomainreagens, liesse sich, wie Husemann (a. a. O.) hervorhebt, vielleicht ein solches für die den Gerichtschemiker vor Allem interessirenden Ptomaine, welche bei Anwendung des Stas'schen Verfahrens aus alkalischer Lösung in Aether übergehen, auffinden. Schon Selmi hat die reducirende Wirkung auf Jodsäure und andere Stoffe, welche gerade diesen Ptomainen zukommt, prägnant hervorgehoben. Auf diese Kategorie von Ptomainen beschränkt sich auch ohne Zweifel die Brouardel-Boutmy'sche Reaktion mit Ferridcyankalium, welches durch Ptomaine auf der Stelle in Ferrocyankalium übergeführt wird, wie sich diess durch die bei Zusatz verdünnten Eisenchlorids unmittelbar auftretende Berlinerblau-reaktion zu erkennen giebt. Br. u. B. haben durch dieses Verhalten gegen Ferridcyankalium ein in allen charakteristischen Reaktionen mit Veratrin übereinstimmendes Ptomain als letzteres erkannt und

ihre Resultat mittels des physiologischen Nachweises bestätigt. Da sich die französischen Autoren, soweit diess aus ihren Publikationen hervorgeht, bisher mit den nicht in Aether, sondern nur in Amylalkohol übergehenden Ptomainen beschäftigt haben und da gerade unter diesen sich solche finden, denen reduzierende Wirkungen abgehen, werden wir vorläufig die fragliche Reaktion wohl nur auf die bei dem Stas'schen Verfahren abgeschiedenen Cadaverbasen zu beziehen haben.

In dieser Beziehung lässt sich nach Husemann dieser Reaktion ein bestimmter Werth nicht absprechen, obschon ja eine Reihe von Pflanzenbasen existirt, welche ebenfalls Ferridcyanalium in Ferrocyankalium verwandeln. Ausser Morphin und Atropin kommt, wie wir schon früher erwähnt haben, dieser Effekt nach Gautier (Bull. de l'Acad. de Méd. Nr. 20. p. 620. 1881) auch dem Hyoscyamin, Emetin, Nicotin und namentlich auch dem Apomorphin zu, doch tritt die Berlinerblau-Reaktion bei keiner dieser Pflanzenbasen mit solcher Schnelligkeit ein wie bei den Ptomainen. Meist dauert die Reduktion mehrere Stunden oder selbst mehrere Tage. In sehr schwachem Grade zeigen auch Theobromin und Pikrotoxin die Reaktion, während alle übrigen in der forens. Chemie bisher wichtigen Stoffe aus dem Pflanzenreiche die Reaktion nicht geben. Dagegen bildet sich Berlinerblau unter den angegebenen Verhältnissen, und zwar zum Theil ausserordentlich rasch, durch verschiedene organische Basen aus der Reihe der Phenyl- und Pyridinbasen, nämlich durch Anilin, Methylanilin, Paratoluidin und Diphenylamin, Pyridin, Collidin, Hydrocollidin und Isodipyridin, ferner mit Naphthylamin, Diallylendiamin und Acetonamin. Bei den meisten dieser Basen ist allerdings die Bildung des Berlinerblau eine langsame, doch geben Methylanilin und Hydrocollidin unmittelbar reichliches blaues Präcipitat und auch beim Diallylendiamin tritt der blaue Niederschlag ziemlich rasch ein. Auch von diesen Stoffen, welche gegenwärtig nur ein untergeordnetes toxikologisches Interesse besitzen, obschon ja das Anilin und die Pyridinbasen sehr stark wirkende Gifte sind, die entweder isolirt (Anilin) oder in Gemengen (z. B. im ätherischen Thieröl) Jedermann zugänglich sind, wird man übrigens leicht Reaktionen ermitteln, welche dieselben von den Ptomainen unterscheiden. Vermuthlich gehört zu diesen organischen Basen auch der von Schaeer neuerdings im Castoreum aufgefundenen basische Körper, welcher die Reaktion der Ptomaine giebt und der möglicherweise in einer genetischen Beziehung zu dem früher von Wöhler im Canadischen Bibergeil aufgefundenen Phenol steht.

Das gleiche Verhalten der Ptomaine und verschiedener künstlicher organischer Basen gegen Ferridcyanalium deutet nach Husemann vielleicht darauf hin, dass diese Stoffe eine grössere Verwandtschaft besitzen als die Leichenbasen und die in Pflanzen erzeugten Alkaloide. Neuerdings hat

Casali die Differenzen der Ptomaine und der im Pflanzenorganismus erzeugten Alkaloide besonders accentuirt und die Ptomaine als Amidverbindungen putriden Ursprungs in Gegensatz zu den Pflanzenbasen und Amidin gesetzt. Viele der für diese Anschauung sprechenden Gründe lassen sich allerdings bestreiten. Wenn z. B. Casali darauf hinweist, dass einzelne Ptomaine eine doppelte Funktion als Säuren und Basen zeigen, was auf alle Ptomaine anzuwenden doch gewiss nicht ohne Weiteres erlaubt ist, und wenn er ein solches Verhalten als einem wahren Alkaloid und Amin nicht zukommend bezeichnet, so ist nach den neueren Untersuchungen von Grimaux über das Morphin ein derartiger Grund unhaltbar. Der Hauptgrund, welchen Casali übrigens vorführt, ist das Verhalten sämtlicher Ptomaine, aus welchem Material dieselben dargestellt und in welches Auszugsmittel dieselben übergeführt wurden, gegen gewisse Reagentien nach Art der Amine, insofern dieselben wie das Glykocoll und die Gallensäuren im Contact mit salpetriger Säure Stickstoff frei machen. Diese Reaktion konnte sowohl unter Anwendung von Natriumhypochlorit, als mit Natriumhypobromit unter Zusatz stickoxydhaltiger Schwefelsäure erhalten werden. Es ist nicht in Abrede zu stellen, dass es beim ersten Anscheine etwas frappirt, offenbare Produkte der Fäulniss, wie sie die Ptomaine darstellen, mit Produkten des Pflanzenlebens zusammenzustellen, und dass man leicht geneigt sein wird, die Ansicht von Casali zu adoptiren, weil sie einerseits wesentliche Erleichterung für das danach viel einfachere Studium der Ptomaine in Aussicht stellt, andererseits, weil sie letztere in die Reihe der normalen Produkte der fauligen Zersetzung oder der Spaltung von Eiweisskörpern einfügt. Auf alle Fälle aber wird die Bedeutung, welche die Ptomaine für den Nachweis giftiger vegetabilischer Basen besitzen, dadurch nicht geschmälert, dass diese Stoffe ihrer Constitution nach von den Alkaloiden etwas abgedrängt werden.

Wegen näherer Angaben über das Verhalten der Pt. zu den Alkaloiden und Amidverbindungen ist die Schrift von Casali: *Sugli acidi e sali biliari nelle ricerche chimico-tossicologiche e sulla natura chimica delle ptomaine del Selmi* (Ferrara 1881) zu vergleichen. Die Ansicht von Casali ist übrigens in Italien keineswegs überall adoptirt worden, und namentlich hat Giovanni Zeni die von Casali vorgebrachten Argumente in einer Reihe von Aufsätzen in der *Gazzetta Ferrarese* im September 1882 (Nr. 218—220) als nicht stichhaltig dargethan. Das ausser dem oben angeführten Scheingrunde hauptsächlichste Argument Casali's, dass die Ptomaine keine Doppelsalze mit Platin und Goldchlorid bildeten, ist völlig unrichtig und kann kaum noch in Betracht kommen, seit z. B. Gautier und Étard (Compt. rend. Juin 12. 1882) auf Grundlage der von ihnen dargestellten Chlorgold- und Chlorplatin doppelsalze die elementare Zusammensetzung der Ptomaine zu studiren versucht haben. Eine Zugehörigkeit einzelner Ptomaine zu den Aminen mag vorhanden sein, aber bei der Mannigfaltigkeit der Eigenschaften der bisher aufgefundenen Cadaveralkaloide, die gerade wie die Pflanzenbasen in feste und flüssige zerfallen, wird man auch die Cadaverbasen bei weiterem

Studium nicht als vollkommen gleich constituirt finden, was natürlich nicht hindert, dass gewissen chemischen Reagentien gegenüber eine gewisse Gleichartigkeit existirt.

Wenn sich aber auch gewissen chem. Reagentien gegenüber vielleicht eine Gleichheit der Ptomaine ergibt, so ist diess gewiss nicht in Bezug auf die physiologischen Reaktionen der Fall. Aus den bei den einzelnen Cadaveralkaloiden verzeichneten Daten über ihre Wirkung geht hervor, dass einzelne ganz unwirksam sind und dass unter den giftigen nicht allein der Grad der Giftigkeit, sondern auch die Art und Weise derselben sehr erhebliche Divergenzen darbietet. Was Moriggia als durchgängige Wirkung der Cadaverbasen anführt, dass dieselben anfangs Schwächung der Herzaktion und Verlangsamung des Herzschlags, dann Abnahme der allgemeinen Sensibilität und Motilität herbeiführen, in grösserer Menge angewendet, auch eine Veränderung des Herzrhythmus und eine Verlängerung der Diastolen bedingen und gleichzeitig eine schwärzliche Farbe des Blutes herbeiführen, mag für die meisten Substanzen dieser Art zutreffen, doch zeigen die von Selmi veranlassten Prüfungen verschiedener Ptomaine durch Vella und Ciaccio, dass ein entgegengesetztes Verhalten des Herzens und ein systolischer Herzstillstand beim Frösche keineswegs zu den Ausnahmen gehört. Moriggia betont, dass in einzelnen Fällen ein rasch vorübergehendes Stadium, in welchem Sensibilität u. Motilität eine Steigerung erfahren, existirt, aber damit ist keineswegs das Bild der Vergiftung durch Ptomaine erschöpfend gezeichnet, denn die verschiedensten Beobachtungen zeigen, dass Krämpfe und Mydriasis bei einzelnen Ptomainen das Gesamtbild der Vergiftung constituiren. Auf alle Fälle wird es also die Aufgabe des Experten sein, die physiologische Wirkung des von ihm in möglichster Reinheit abgeschiedenen Ptomains mit derjenigen des Alkaloid zu vergleichen, mit welchem dasselbe die grösste chemische Analogie zeigt. Das Unterlassen vollständiger Reinigung, meint Husemann, hat zweifelsohne die Resultate der Arbeiten von Moriggia beeinflusst, wonach unter den Symptomen der Cadaverbasen die Herzschwäche und Narkose prävalirt. Es ist das die Wirkung wässriger Extrakte aus exhumirten Leichentheilen, welche möglicherweise die tetanisirende Wirkung sehr energisch wirkender Substanzen zu verdecken vermögen.

In einer Abhandlung „Zur Kenntniss der Fäulnissalkaloide“ weist Prof. Dr. L. Brieger (Ztschr. f. physiol. Chem. VII. p. 275. 1883) zunächst darauf hin, dass bekanntlich schon Schmiedeberg und Harnack gefunden haben, dass das an und für sich ungiftige Neurin durch Oxydation in das giftige Muscarin übergeführt wird. Br. selbst hat festgestellt, dass das Neurin auch als freie Base in wässriger Lösung sich bei längerem Stehen an der Luft theilweise in giftige [muscarinartige? Ref.] Produkte umwandelt. Bei weiterer Fäulniss ver-

schwinden diese giftigen Produkte wieder und es bildet sich Trimethylamin.

Wie viele andere Autoren, so hat auch Br. gefunden, dass bei der Fäulniss von Eiweiss giftige Substanzen nur im ersten Stadium der Fäulnisszersetzung sich finden, die beim weiteren Fortschreiten der Fäulniss wieder verschwinden. Gewöhnlich trifft man diese Gifte als Begleiter der Peptone.

Es wurden 200 g nasses Fibrin 24 Stunden lang bei Blutttemperatur der Wirkung von Magensaft ausgesetzt und auf diese Weise in ein Pepton umgewandelt, welches weder Indol, noch Phenol, noch aromatische Oxy Säuren enthielt. Dieses rasch zum Syrup eingedampfte Pepton wurde mit Aethylalkohol gekocht, der nach dem Verdunsten des Aethylalkohol bleibende Rückstand mit Amylalkohol längere Zeit digerirt u. dabei in den Amylalkohol Substanzen übergeführt, welche beim Verdunsten desselben als amorphe braune Massen zurückblieben und auf Frösche giftig wirkten. Zur weiteren Reinigung wurden die braunen Schmierer mit Lösung von neutralem Bleiacetat behandelt, die Flüssigkeit wurde hierauf filtrirt, aus dem Filtrat das Blei mit Schwefelwasserstoff entfernt und ersteres nach mehrfachem Ausschütteln mit Aether eingedampft. Der Verdampfungsrückstand wurde nochmals mit Amylalkohol aufgenommen, wieder abgedampft, in Wasser aufgenommen und filtrirt.

Es resultirte eine farblose Lösung, welche das Gift enthielt. Man kann derselben das Ptomain sowohl in saurem, als in alkalischem Zustande durch Ausschütteln mit Amylalkohol entziehen, besonders wenn man erwärmt. Das Ptomain ist absolut unlöslich in Aether, Benzol und Chloroform, leicht löslich dagegen in Wasser. Kochen, Behandeln mit Alkalien und Durchleitung von Schwefelwasserstoff üben keine Wirkung auf dasselbe aus. Phosphormolybdän- und Phosphorwolframsäure fällen es als voluminösen weissen Niederschlag, Kaliumcadmium- und Kaliumquecksilberjodid als kompakten gelben Niederschlag. Ausserdem wird die Substanz noch gefällt durch Cadmium-Wismuthjodid, Goldchlorid und Quecksilberchlorid, nicht dagegen durch Platinchlorid. Jodhaltige Jodwasserstoffsäure, sowie Jodlösungen geben braune Niederschläge. Mit Ferridcyankalium und Eisenchlorid färbt sich die Substanz blau. Eine möglichst gereinigte Lösung der Substanz giebt keine Biuretreaktion mehr und reagirt neutral.

Charakteristisch ist das Verhalten der Substanz gegen Millon'sches Reagens; dasselbe giebt damit einen weissen Niederschlag, der beim Kochen intensiv roth wird. Daraus geht hervor, dass *diese Lösung ein hydroxyliertes oder amidirtes Benzol-derivat enthält.*

Wenige Tropfen der verdünnten wässrigen Lösung genügten, um Frösche innerhalb 15 Minuten zu tödten. Die Thiere verfielen dabei in einen lähmungsartigen und schlafstüchtigen Zustand und wurden unempfindlich gegen sensible Reize. An den Extremitätenmuskeln waren leichte fibrillare Zuckungen wahrnehmbar. Die Thiere gingen an der Vergiftung meistens zu Grunde. Von dem möglichst gereinigten, zum Syrup verdampften Extrakte bedurfte es 0.05—0.1 g, um Frösche innerhalb 15

bis 20 Min. zu tödten, während Kaninchen erst nach 0.5—1.0 g pro Kilo Körpergewicht (subc. applicirt) starben. Etwa 15 Min. nach der Injekt. trat allmählig eine Lähmung der hintern Extremitäten auf, die Thiere verfielen in einen soporösen Zustand, sanken um und waren todt. Bei manchen Kaninchen dauerte es mehrere Stunden, ehe dieser Effekt erreicht wurde.

Das *käufliche trockne Witte'sche Pepton* enthielt kein Ptomain; es wurde aber reichlich darin gebildet beim Digeriren mit Magensaft.

Dieselbe toxische Substanz wird auch aus gefaulten Eiweisskörpern wie Fibrin, Casein, Gehirnsbstanz, Leber, Muskelfleisch gebildet.

In einer zweiten Arbeit legt Brieger (Ber. d. deut. chem. Ges. XVI. 8. p. 1186. 1883) dem aus Pepton darstellbaren Ptomain den Namen *Peptoxin* bei. Die beste Darstellungsmethode desselben ist folgende:

Fein zerhacktes Pferdefleisch wurde mit Wasser verührt, 5—6 Tage lang bei Brüttemperatur der Wirkung von Fäulnisfermenten ausgesetzt, dann der Brei aufgekocht, filtrirt, das Filtrat mit Bleiacetat versetzt, vom Bleiniederschlag abfiltrirt, das Filtrat mit Schwefelwasserstoff entbleit, zu einem dünnen Syrup eingedampft und dieser mit Amylalkohol extrahirt. Das Extrakt wurde wiederholt mit Wasser aufgenommen und abgedampft, dann mit Schwefelsäure stark angesäuert und wiederholt mit Aether zur Entfernung der Oxyssäuren u. s. w. geschüttelt, dann auf ein Viertel des Volumens behufs Austreibung der flüchtigen Fettsäuren eingedampft. Die Schwefelsäure wurde durch Baryt, der überschüssige Baryt durch Kohlensäure entfernt u. die Flüssigkeit einige Zeit auf dem Wasserbade erwärmt. Nach dem Erkalten wurde mit Sublimat gefällt, der Niederschlag gut ausgewaschen, mit Schwefelwasserstoff zerlegt u. eingedampft. Zunächst krystallisirten anorganische Substanzen heraus, die abfiltrirt und mit absolutem Alkohol ausgewaschen wurden. Aus den concentrirten vereinigten Laugen krystallisirten nun lange Nadeln heraus, die organischer Natur waren und sich als leicht löslich in Wasser und Alkohol, unlöslich aber in absolutem Alkohol, Aether, Benzol und Chloroform erwiesen. Chemisch rein wurde die Substanz erst durch wiederholtes Umkrystallisiren aus heissem verdünnten Alkohol erhalten. Die Krystalle erwiesen sich als die salzsaure Verbindung einer neuen Base und ergaben die Formel $C_5H_{14}N_2H_2Cl_2$. Das ebenfalls in schönen Nadeln krystallisirende Salz hatte die Formel $(C_5H_{14}N_2H_2Cl_2)_4PtCl_4$.

Diese Substanz ist somit *das erste aus thierischen Geweben isolirte Diamin*. Bei vorsichtigem Erhitzen sublimirt es und scheint dabei theilweise eine tiefer greifende Zersetzung einzugehen. Mit den gebräuchlichen Alkaloidreagentien giebt es weder Farbenveränderungen, noch Niederschläge, mit Millon'schem Reagens einen weissen Niederschlag. Das Platinsalz ist äusserst leicht löslich in Wasser, kann aber durch Alkohol daraus gefällt werden.

Während die chemisch reine Substanz, welche in langen Nadeln ähnlich dem Harnstoff krystallisirt, erst in Gaben von über $\frac{1}{2}$ g bei Kaninchen schwach giftige Wirkungen, ähnlich denen der Ammoniaksalze, äusserte, zeigte die noch wenig gereinigte Substanz toxische Wirkungen nach Art des oben erwähnten Peptonptomains.

Nur aus Fleisch, nicht aber aus Fibrin oder Eiweiss liess sich die Substanz darstellen und giebt dieser Umstand einen Hinweis darauf, dass dieser Körper aus irgend einem Bestandtheile des Fleisches selbst entstehen muss. Präformirt im Fleische kommt er jedenfalls nicht vor, denn Verarbeitung grösserer Mengen frischen Fleisches blieb resultatlos. Der Versuch, durch Fäulniss von Kreatin diese Substanz darzustellen, gab gleichfalls kein Resultat.

Behandelt man die salzsaure Verbindung mit feuchtem Silberoxyd, um die reine Base darzustellen, so macht sich ein widriger, an frischen menschlichen Samen erinnernder Geruch bemerkbar. Es liegt hier wahrscheinlich ein Oxydationsprodukt vor, doch muss die Natur desselben erst durch weitere Untersuchungen aufgeklärt werden. Auch beim Erwärmen der salzsauren Verbindung mit Kalilauge tritt dieser widerliche Geruch auf. Die Substanz ist überhaupt leicht zersetzlich; dauert die Fäulniss länger als 8 Tage, so ist die Substanz nicht mehr zu gewinnen. Am 5. bis 6. Tage der Fäulniss ist die Ausbeute aber eine ziemlich ergiebige.

Bei Versuchen über die Constitution der Base ergab sich, dass die Substanz wahrscheinlich nicht, wie man nach ihrer Formel $C_5H_{14}N_2$ vermuthen sollte, ein Aethylendiamin ist. Die genannte Base ist übrigens nicht das einzige Ptomain, welches bei den obengenannten Fäulnissversuchen entstand, die nach dem Auskrystallisiren des salz. Salzes derselben restirenden Laugen enthielten noch weitere giftige Stoffe.

Zur Gewinnung derselben wurden die syrupösen Laugen nach Verdunsten des Alkohol mit basischem Bleiacetat versetzt, wobei noch Reste der Base und färbende Substanzen niedergerissen wurden. In dem entbleiten Filtrate wurde mittels Sublimat noch etwas Peptoxin niedergeschlagen, davon abfiltrirt, das Quecksilber entfernt und eingedampft. Der resultirende Syrup wurde mit absolutem Alkohol wiederholt aufgenommen, von den Ausscheidungen abfiltrirt und der alkoholische Auszug zum Syrup eingedampft, dieser mit Wasser aufgenommen und daraus mit wässriger Platinchloridlösung ein Platindoppelsalz ausgefällt.

Aus heissem Wasser umkrystallisirt, erwies es sich als ein einheitliches Salz. Brieger glaubt es *als ein Isomeres des Piperidin ansprechen zu dürfen*. Diese Base erwies sich als äusserst giftig, und zwar rief sie Erscheinungen hervor, wie sie öfter nach Fischvergiftungen beobachtet worden sind. Spuren derselben, als salzsaures Salz, Kaninchen subcutan injicirt, bewirkten Speichelfluss, sowie starke Sekretion der Nase und heftige Darmperistaltik, so dass ununterbrochener Abgang wässriger Flüssigkeit aus dem Darne stattfand. Die Athmung der Thiere war sehr beschleunigt, die Aktion des Diaphragma äusserst lebhaft. Nach etwas grösseren Dosen traten kurzdauernde klonische Krämpfe und der Tod ein.

Durch weitere Untersuchungen hat Brieger (a. a. O. p. 1405) ermittelt, dass die im Geruche

dem Sperma ähnliche Substanz die reine Base und kein Oxydationsprodukt und *absolut ungiftig* ist.

Sie ist nicht krystallisirbar. Mit Sublimat, Bleiacetat, Kaliumcadmiumjodid und Kaliumwismuthjodid giebt dieselbe Niederschläge.

Neben dieser Base entsteht bei der Fäulniss aber noch eine zweite *giftige*, wahrscheinlich von der Formel $C_5H_{11}N$. Sie wird nicht nur durch Sublimat, sondern auch durch basisches Bleiacetat gefällt; sie ist ferner leicht löslich in Aether und Alkohol. Sie übt auf Kaninchen, Katzen und Meerschweinchen folgende Wirkungen aus: Salivation, Schwitzen der Pfoten, Ausfluss aus der Nase, Pulsbeschleunigung, vermehrte Peristaltik, Steigerung der Respirationsfrequenz bis zur Dyspnöe, bei grösseren Dosen tonische und klonische Krämpfe.

E. und H. Salkowski (a. a. O. p. 1191 u. 1798) haben *basische Substanzen bei der Verarbeitung der Fäulnissprodukte des Fleisches und des Fibrins* besonders an 2 Stellen aufgesucht und gefunden, nämlich in den schwefelsauren mit Aether erschöpften Lösungen, sowie in den salzsauren Lösungen. Aus letzteren wurde in folgender Weise ein Ptomain gewonnen.

Die salzsauren Lösungen werden zur Trockne verdampft und mit absol. Alkohol aufgenommen. Der alkoholische Auszug wird hierauf verdunstet, der Rückstand einer abermaligen Behandlung mit absolutem Alkohol unterworfen und dieses Verfahren so oft wiederholt, bis ein in absolutem Alkohol vollkommen lösliches Chlorid erhalten wird, welches bei längerem Stehen im Exsiccator krystallinisch erstarrt. Zur weiteren Reinigung kann man es in das Platindoppelsalz überführen, welches in Alkohol sehr schwer, in Wasser leicht löslich ist. Das Golddoppelsalz krystallisirt im monoklinen Systeme.

Die durch Silberoxyd aus dem salzsauren Salze abgeschiedene freie Base riecht nach Sperma und schmeckt schwach salzig. Sie bildet im trocknen Zustande ein weisses krystallinisches Pulver, welches bei 156° schmilzt. Sie ist in Wasser äusserst leicht, in Alkohol selbst bei Kochen schwer löslich; in Aether ist sie ganz unlöslich. Die Analyse ergab die Formel $C_5H_{11}NO_2$. Die wässrige Lösung besitzt keine merklich alkalische Reaction. Verfasser glauben daher, dass die Substanz als Amidosäure aufzufassen ist. Eine toxische Wirkung besitzt dieselbe nicht, wenigstens waren alle Versuche, Kaninchen und Meerschweine damit zu vergiften, erfolglos.

Ueber *Fäulnissalkaloide* liegt ferner eine Abhandlung von Prof. H. Maas in Würzburg vor (Arch. f. klin. Chirurg. XXIX. p. 531. 1883).

Maas liess fettfreies Muskelfleisch von Menschen oder Ochsen oder menschl. Gehirns substanz 12—48 Stunden faulen bei $25^\circ C$. Die gefaulten Massen wurden dann mit Alkohol übergossen und mit Weinsäure angesäuert. Der alkohol. Auszug wurde filtrirt u. bis zum Verschwinden des Alkohol eingeengt. Die sich hierbei abscheidenden fettigen und harzigen Substanzen wurden von der wässrig-weinsäuren Lösung durch Filtration geschieden u. der Rückstand auf dem Filter wiederholt mit Wasser ausgewaschen. Die so enthaltene wässrig-weinsäure Lösung wurde wieder zum Syrup eingedampft und dann tropfenweise Alkohol zugesetzt, bis keine Fällung mehr eintrat. Nach dem Absetzen wurde filtrirt und das Filtrat auf dem Wasserbade vom Alkohol befreit. Die so resultirende Lösung gab die gewöhnlichen Alkaloidreaktionen. Die saure Lösung wurde mit Natronlauge versetzt u. mit Aether ausgeschüttelt.

In den *Aether* gingen 2 Alkaloide über, ein sehr flüchtiges und ein weniger flüchtiges. Das erstere, dessen Platinsalz schöne Krystalle bildete, verbreitete beim Verdampfen einen intensiven Gestank. Das zweite, in grösserer Menge gewonnene war ein stark alkalisch reagirendes Oel und lieferte ein krystallinisches salzsaures Salz. In wässriger Lösung, Thieren subcutan eingespritzt, wirkte es stark betäubend. Kaninchen verfielen danach in einen schlafähnlichen Zustand; Frösche blieben 4—5 Tage reaktionslos liegen, erholten sich aber dann wieder.

Die nach der Extraktion mit Aether zurückbleibende Masse wurde dann wiederholt mit *Amylalkohol* geschüttelt, die gesammten Amylalkohol-Rückstände wurden auf flachen Schalen verdampft, wobei eine zweite, resp. dritte, Base erhalten wurde, welche mit Salzsäure ein krystallinisches Salz gab. Die Menge dieser Base war 6—8mal so gross als die durch Schütteln mit Aether erhaltene.

Die wässrige Lösung dieses letzten Alkaloids wirkte ungemein giftig. Unter krampfhaften Zuckungen verfielen danach Frösche in einen der Curarevergiftung ähnlichen Zustand, bei dem jedoch durch Reize noch heftige Zuckungen ausgelöst werden konnten (? Ref.). Alle Frösche starben. Bei Kaninchen trat nach 20 Minuten unter krampfhaften Zuckungen tiefes Koma ein. Der Tod erfolgte durch Respirationslähmung. Das Blut dieser Thiere wirkte nicht septisch. Alle Vergiftungserscheinungen traten auch ein, wenn das Alkaloid in den Magen gebracht wurde.

Die nach der Extraktion mit Amylalkohol verbleibenden Rückstände wurden mit *Chloroform* ausgeschüttelt u. so noch eine neue Base gewonnen, welche bei Fröschen und Kaninchen exquisiten Tetanus hervorrief.

Eine auf 3 Abtheilungen berechnete Arbeit haben Proff. J. Guareschi und A. Mosso, Mitglieder der K. Ital. Commission zur Erforschung der Mittel zum Nachweis von Vergiftungen, unter dem Titel „Les Ptomaines, recherches chimiques, physiologiques et médico-légales“ unternommen. Die bisher erschienene 1. Abtheilung¹⁾ enthält Untersuchungen über die Produkte der Fäulniss von Gehirn, Fibrin und Blut und deren chemische u. physiologische Eigenschaften. Wir glauben, dass unsere Leser etwa das Folgende interessiren wird.

Man darf zur Darstellung von Ptomainen nur ganz reinen Alkohol verwenden. Der gewöhnliche durch Destillation über Kalk gereinigte enthält fast stets kleine Mengen einer alkaloidähnlichen Substanz vom Geruche des Nicotin oder Pyridin. Die Lösungen dieser Base werden durch Chlorgold, Phosphorwolframsäure, Phosphormolybdänsäure, Jodjodkalium und Mayer'sches Reagens gefällt. Ein in dieser Weise verunreinigter Alkohol lässt sich durch Destillation mit Weinsäure leicht reinigen.

¹⁾ Sep.-Abdr. aus den Archiv. ital. de Biologie 1883. Auch als Broschüre erschienen: Bonn, Paris, Florenz, bei H. Löscher, 8. 55 p. m. 1 Tafel.

Auch Amylalkohol (und Benzol)¹⁾ darf man nur mit Vorsicht anwenden, denn er enthält, wie schon Haitinger fand, bemerkenswerthe Mengen Pyridin. Zur Reinigung muss auch er mit Säure destillirt werden. Selbst im Petroleumäther liess sich eine basische Substanz nachweisen.

Die ersten Darstellungen von Ptomain wurden mit *gejaulter Hirnmasse* vorgenommen. Die Fäulniss dauerte 1—2 Monate. Es ergab sich, dass dabei mehrere Ptomaine sich gebildet hatten. Sodann wurde *gefaultes Fibrin* untersucht, welches 5 Monate lang sich selbst überlassen gewesen war. Nach dieser Zeit war das Fibrin in eine dicke, dunkelrothe, saure Flüssigkeit verwandelt. Die Ptomaine wurden daraus nach der Methode von Gautier und Étard gewonnen.

Die mit Schwefelsäure angesäuerte Masse wurde auf dem Wasserbade bei 60° eingedunstet. Bei weit vorgeschrittener Concentration roch die Masse stark nach Skatol. Nachdem sie zu einem Brei geworden war, wurde sie mit Barytwasser bis zur alkal. Reaction versetzt, nach 24 Std. abfiltrirt und das Filtrat nebst den Waschwässern mit Chloroform extrahirt. Die gelbe Chloroformlösung wurde zunächst abdestillirt, dann abgedampft. Ammoniak entwich in reichlicher Menge, während ein dunkelgoldgelber, ölig, nach Skatol und Pyridin oder Coniin riechender Rückstand blieb. Derselbe wurde mit conc. Weinsäurelösung versetzt, wobei sich ein braunes Harz abschied, welches durch Ausschütteln mit Aether entfernt wurde. Die farblos gewordene Lösung wurde mit 50%iger Kalilauge im Ueberschuss versetzt, wobei sich braune Oeltropfen auf der Oberfläche abschieden, die mit Aether entfernt wurden und beim Verdunsten des Aethers zurückblieben.

So wurde ein braunes, schnell verharzendes, stark alkalisches Oel von schwachem pyridin- oder coniinartigen Geruche erhalten, welches in Wasser wenig löslich war. Es gab Niederschläge mit fast allen Alkaloidreagentien. Die Substanz war also offenbar ein Ptomain. Das Platindoppelsalz desselben ergab die Formel $(C_{10}H_{15}NHCl)_2PtCl_4$. Basen von der Formel $C_{10}H_{15}N$, also Isomere dieses Ptomains, sind schon mehrere bekannt, so das Diäthylanilin, Cymidin, Cumylamin, Coridin, Camphimid u. s. w.

Die Wirkung des Aetherextraktes aus gefaulter menschlicher Hirnmasse ähnelte der des Curare, war jedoch weniger intensiv und ging schneller vorüber. Die Schläge des Froschherzens wurden verlangsamt aber verstärkt; Nerven u. Muskeln (? Ref.) verloren ihre Erregbarkeit; die Pupille wurde erweitert.

Auch das Ptomain der Chloroformauszüge von gefaultem Fibrin zeigte ganz ähnliche Wirkungen, welche immer dieselben waren, gleichgültig, aus welchem der auf einander folgenden Auszüge dasselbe abgeschieden worden war. Untersucht wurden in dieser Hinsicht sowohl die freie Base, als auch deren Verbindung mit Salzsäure. Der Erfolg war immer der nämliche, nur dass das Salz viel schneller

wirkte. Ein Fröschchen von 10 g Gewicht erhielt 0,012 g freies Ptomain unter die Rückenhaut; nach 1 Std. waren die Pupillen erweitert, die Bewegungen verlangsamt, die Nasenlöcher unbeweglich. Nach weiteren 4 Std. zeigte sich vollständige Erschlaffung der Muskeln; das Thier liess sich auf den Rücken legen; mechan. Reize veranlassten nur schwache Reflexbewegungen, welche nach weiteren 2 Std. ganz verschwunden waren. Bemerkenswerth ist der angenehme Geruch nach Orangenblüthen, welchen mit Ptomaine vergiftete Frösche aushauchten.

Ein Distelfink von 18 g, welcher 0.012 g Ptomain subc. erhalten hatte, erbrach nach 5 Min. mehrere Male, zeigte sich matt und weniger empfindlich, auch weniger beweglich, erholte sich aber nach 2 Std. fast vollständig. Eine weisse Ratte von 76 g zeigte dagegen nach 0.02 g Ptomain gar keine bemerkenswerthen Symptome. Viel energischer wirkte das salzsaure Ptomain. Ein Distelfink von 14 g liess nach 0.06 Ptomainhydrochlorat schon in 2 Min. die Wirkung erkennen und verendete nach einer Stunde unter Krämpfen. Ein junger Hund von 2 kg blieb jedoch nach 0.09 g gesund.

Die Versuche, welche die Vff. über den Einfluss des salzsauren Ptomain auf Nerven und Muskeln des Frosches mit der graphischen Methode anstellten, ergaben, dass der *Musc. gastrocn.* sich auf schwache Reize nicht mehr regelmässig contrahirte. Die Höhe der Contraktionen nahm in unregelmässiger Weise ab.

Die weiteren Erörterungen über die Curarewirkung und das Absterben der Nerven und Muskeln, welche G. und M. folgen lassen, gehören nicht hierher.

Bei der Untersuchung *frischer thierischer Substanzen* wurden ebenfalls Ptomaine gefunden, so im frischen Gehirn und im frischen Ochsenfleisch. Aus letzterem wurden ausserdem Methylhydantoin in Krystallen in reichlicher Menge dargestellt. Die Vff. haben jedoch die Umstände nicht feststellen können, unter welchen sich letzterer Körper bildet; sie fanden ihn nicht immer gleich reichlich. Auch aus Liebig'schem Fleischextrakt erhielten sie ihn nur in Spuren. Aus Hundefleisch gelang es Albertoni denselben darzustellen. Das Methylhydantoin steht offenbar in Beziehung zum Kreatin, aus welchem man es bekanntlich durch Kochen mit Barytwasser erhalten kann.

Am Ende ihrer Arbeit sprechen sich G. und M. dahin aus, dass behufs des Nachweises von Ptomainen und Alkaloiden die Methode von Stas-Otto der von Dragendorff angegebenen vorzuziehen ist. Das Fehlerhafte der letztern finden sie in dem starken Zusatz von Schwefelsäure, wodurch Spaltungen des Eiweissmoleküls und Neubildungen basischer Körper angeregt werden.

II. Anatomie u. Physiologie.

2. Ueber die Entstehung und Ausbildung der Keilbeinhöhlen beim Menschen; von Prof. C. Toidt (Prag. med. Wehnschr. VIII. 10. 1883.)

Dem Keilbeinkörper des Kindes fehlen die Sinus sphenoidales noch u. ist statt ihrer eine Spongiosa von grosser Zartheit vorhanden. Erst im 6.

Lebensjahre treten zwei seichte Grübchen an der vorderen Fläche des Keilbeins auf, die sich mehr u. mehr vertiefen, so dass im 8. Lebensj. schon deutliche pneumatische Räume sich vorfinden. Ihre erste Anlage reicht allerdings insofern in weit frühere Entwicklungszeiträume zurück, als schon bei Embryonen des 3. Monats in den hinteren Theilen des knorpeligen primitiven Siebbeinlabyrinthes, die neben dem knorpeligen Keilbeinkörper liegen, die ersten Andeutungen gefunden werden. Die Schleimhaut der Höhlen dieser primären Anlage besitzt zahlreiche, traubenförmige Drüsen, die noch beim neugeborenen Kind nachgewiesen werden können, beim Erwachsenen aber nicht mehr vorhanden sind. Im 5. Fötalmonat treten alsdann die Conchae sphenoidales (Ossicula Bertini) als Ossifikationspunkte an der innern oberen Wand auf, zwischen dem 7. und 8. Monat jederseits ein Ossifikationspunkt an der äusseren Wand, weiterhin zwischen dem 7. u. 10. Monat variable Ossifikationspunkte an der unteren Wand.

Die Keilbeinmuskeln entstehen nach Toldt nicht als einfache Belegknochen, sondern unter Beteiligung des Knorpels. Im 1. Lebensjahre dehnt sich der Verknöcherungsprocess auch auf die obere Wand der Sinus aus, so dass in Folge dessen von jetzt an eine jede Keilbeinhöhle von allen Seiten durch eine vollständige, durchaus den Conchae sphenoidales angehörende Knochenkapsel umschlossen wird, welche an ihrer vorderen Wand eine Oeffnung, das Foramen sphenoidale, besitzt. Diese Kapsel wird späterhin an der äusseren und vorderen Seite durch Verschmelzung mit dem Siebbein unter Umständen auch mit dem Gaumenbein oder einem besondern Schaltknochen ergänzt. Zwischen dem 4. und 10. Lebensjahr werden die Wände der Kapsel allmählig resorbirt, so dass zuletzt nur die vordere und untere Wand derselben in Gestalt der Ossicula Bertini übrig bleiben. Im 9. bis 12. Lebensjahr erfolgt die knöcherne Verschmelzung mit dem Keilbeinkörper. (R a u b e r.)

3. Die Entstehung rother Blutkörperchen am Ossifikationsrand; von Dr. B. Bayerl (Arch. f. mikrosk. Anat. XXIII. 1 und 2. p. 30. 1883).

Bayerl prüfte unter der Leitung von Kupffer die Angaben von Kassowitz, welchem zufolge am Ossifikationsrand innerhalb des Knorpels und der Knorpelzellen Blutkörperchen entstehen. B.'s Untersuchungen erstrecken sich auf Embryonen von Säugethieren, auf junge Thiere und auf drei Fötus vom Menschen. Zur Färbung diente die von Nöris und Shakespeare vorgeschlagene Mischung; die ausgewaschenen Schnitte wurden einige Minuten in Alkohol, dann 15—20 Minuten lang in jene Mischung und für ziemlich dieselbe Zeit in eine gesättigte Lösung von Oxalsäure gebracht, durch Auswaschung von letzterer befreit und in Balsam aufgehoben; die Grundsubstanz des Knorpels färbt

sich dadurch blau, die Knorpelzellen roth, die Blutkörperchen grasgrün. Letztere Färbung ist so intensiv, dass jedes einzelne Blutkörperchen mit Sicherheit in dem Schnitte aufgefunden und erkannt werden kann. Erst innerhalb einiger Wochen tritt eine Entfärbung ein.

Im Bereich des grosszelligen Knorpels nun, an dem die säulenförmige Anordnung durch die Vergrösserung der Knorpelhöhlen und die Reduktion der Grundsubstanz nicht mehr deutlich hervortritt, sieht man innerhalb der sogenannten Knorpelhöhlen (Kapselräume) Körper auftreten, die nach Form und Färbung als kernlose Blutkörperchen aufgefasst werden müssen. Die Färbung ist es insbesondere, welche diese Gebilde kenntlich macht. Innerhalb des weiten Hohlraums, der von der netzartig angeordneten Substanz der vergrösserten Knorpelzellen durchsetzt wird, erscheinen die lebhaft grasgrün gefärbten Gebilde von verschiedener Gestalt. Bald erscheinen sie dreieckig, bald vieleckig, mitunter gezackt wie ein stechapfelförmiges Blutkörperchen, in andern Fällen als Kreisscheiben, dann als auf der Kante stehende Scheiben. Nicht selten gelang es, an den kreisförmig sich darstellenden eine Zelle nachzuweisen. Der Zahl nach kommen sie einzeln, zu zweien oder dreien innerhalb einer Kapsel vor und haben durchschnittlich die Grösse der kernlosen Blutkörperchen des betreffenden Embryo. Seltner treten etwas grössere Massen der gleichen Färbung auf. Niemals konnte eine nähere Beziehung der intercapsularen Blutkörperchen des Knorpels zu den Kernen der Knorpelzellen beobachtet werden, denn ohne Ausnahme war der Zellkern unverändert und auch die Lage der Blutkörperchen war keine constante. Niemals konnten innerhalb der Kapselräume kernhaltige Blutkörperchen beobachtet werden. Dass weder durch die Anfertigung des Schnittes, noch durch die Auswaschung u. s. w. aus den Markräumen eine Verschleppung der Körperchen an den gegebenen Ort stattgefunden haben könne, lässt sich mit Sicherheit behaupten.

Ueber den Bildungsmodus selbst gelang es B. bisher nicht Sicherheit zu erlangen. Wenn nun also auch Blut im Knorpel an der Ossifikationsgrenze entsteht, so tritt dasselbe doch nie so massenhaft auf, um daraus alles Blut des fötalen Markgewebes in den Räumen des Knochenkerns herleiten zu können. Den Haupttheil leitet B. vielmehr vom eindringenden Periost ab. Die Knorpelzelle aber, als nicht zu Grunde gehende Zelle, sondern dazu bestimmt, sich dem osteogenen Gewebe anzuschliessen und Markzelle zu werden, kann bereits vorausgreifend Blut entstehen lassen. (R a u b e r.)

4. Das Ligamentum teres; von Dr. J. B. Sutton. (Journ. of Anat. and Physiol. XVII. p. 191. Jan. 1882.)

Nach einer kurzen Erwähnung der verschiedenen Ansichten, welche über das Lig. teres femoris aufgestellt worden sind, wendet sich Vf. zur Dar-

stellung seiner eigenen Auffassung, die dahin geht, dass das Lig. teres vielleicht als eine Muskelsehne, und zwar als diejenige des Pectinaeus, aufzufassen sei; durch Skelettmodifikationen sei sie von ihm getrennt worden. Nach seinen Studien über die Entwicklung der Bänder nimmt Vf. an, dass manche Bänder als Verdickungen der Gelenkkapseln entstehen; andre erscheinen ursprünglich als Muskelsehnen; der Muskel aber hat neue Anheftungen erhalten, während seine Sehne als passives Element am Gelenk verbleibt.

Zu letzterer Gruppe gehört nach S. das Lig. teres. Es ist in der Reihe der Säugethiere fast constant vorhanden, fehlt jedoch dem Elephanten, dem Seehund u. s. w., manchmal auch dem Menschen. Ebenso besitzen es fast alle Vögel, und zwar kann es hier eine hohe Entwicklungsstufe erreichen. Beim Strauss hat das Band eine ganz tendinöse Struktur, einer Muskelsehne entsprechend. Man erkennt aber auch an diesem Objekt, dass der *M. ambiens* (pectinaeus) in die erwähnte Sehne sich fortsetzt, wie geeignete Schnittrichtungen deutlich beweisen. Beim Pferd ist das Lig. teres in zwei Theile gespalten; in einen derselben setzt sich der Pectinaeus fort. Auch die Verhältnisse bei *Sphenodon* liefern einen geeigneten Anhaltspunkt. (Rauber.)

5. Ueber Sekretvacuolen der Leberzellen im Zusammenhang mit den Gallencapillaren; von L. Pfeiffer (Arch. f. mikrosk. Anat. XXIII. p. 22. 1883.)

Schon 1879 hatte Kupffer darauf aufmerksam gemacht, dass sich durch Injektion des Gallengangsystems von den Gallencapillaren aus kleine intracelluläre Hohlräume füllen lassen, die durch äusserst feine Kanälchen mit den die betreffende Leberzelle umgreifenden Gallencapillaren zusammenhängen. Pfeiffer verfolgte unter K.'s Leitung den Gegenstand weiter und benutzte dazu die Lebern von Kaninchen und Meerschweinchen. Die Injektion mit Berlinerblau wurde mit grösster Behutsamkeit vorgenommen und die zerkleinerte, in Alkohol gehärtete Leber in feine Schnitte zerlegt. Bei starken Vergrösserungen zeigten sich die Leberzellen durchweg gut erhalten, mit deutlichen Kernen, die in der Leber des Kaninchens oft zu zweien und vieren vorhanden waren. Die einzelnen, meist Sechsecke bildenden Zellen werden von einem Netzwerk blauer Fädchen umspannen, an welchen kleine Knöpfchen sichtbar sind, die, gestielten Beeren vergleichbar, zu den Seiten der Gänge sitzen und im Innern der Zellen liegen. Dieselben befinden sich im ganzen Bezirk der Injektion und sind nicht etwa bloss auf einzelne Maschen beschränkt. Bemerkenswerth ist, dass diese Gebilde meist nur an einer Seite der Zellen auftreten, gewöhnlich zwei oder drei. Je weiter man von den grösseren Gallengangstämmen nach dem Centrum des Läppchens geht, desto zahlreicher treten die Leber-Knöpfchen auf.

Ihre Grösse beträgt meist etwa $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{5}$ derjenigen des Zellkerns. Nicht allzu selten liessen sich Uebergänge bis zur Injektion einer ganzen Zelle verfolgen. Die Stiele der Knöpfchen verlaufen theils gerade, theils aber auch leicht gekrümmt oder selbst geknickt zu den Gallencapillaren. Sobald die Knöpfchen ihre regelmässige Begrenzung verloren haben u. mehr den Charakter eines Extravasates annehmen, werden auch die Stiele vermisst. Auch die Leber des Menschen zeigt die entsprechenden Verhältnisse.

Die letzten Enden der Gallencapillaren liegen hiernach in den Leberzellen selbst. Die Galle sammelt sich zunächst in Sekretvacuolen an und fliesst von hier durch sehr feine Röhren in die die Zelle begrenzenden Gallencapillaren ab. Jede Leberzelle besitzt mit andern Worten eine Gallenblase. Nach hervorgerufener Gallenstauung fanden W y s s (1866) u. P o p o f f (1880) in den Leberzellen ganz ähnliche Verhältnisse. Man vergleiche hierüber auch die Angaben Flemming's in dessen neuem Werke über die Zelle. (Rauber.)

6. Ueber die Struktur der weissen Substanz des Gehirns, Trennung der Fasern; von Prof. J. Luys. (C. r. de la Soc. de biol. 7. Sér. IV. p. 476. Juill. 1883.)

Durch besondere Methoden härtete L. das Gehirn bis zu einem Grade, der es ermöglichte, die Fasern durch eine Art natürlicher Spaltung der Substanz in ihrem ganzen Verlauf von einander zu isoliren. Die genügend erhärteten Objekte konnten durch Abgüsse fixirt werden. L. demonstrirte einen Schnitt der Hemisphäre, dessen Faserverlauf auf die angegebene Art präparirt worden war, und erläuterte daran vor Allem jenes Gebiet der Fasermassen, welches von ihm unter dem Namen convergirendes Fasersystem beschrieben worden ist. Diese Fasern gruppiren sich im centripetalen Verlauf um den Thalamus, in welchem sie sich theilweise verlieren, wie die Radspeichen um die Nabe. Sie durchsetzen bloss den Streifenhügel, ohne in ihm zu endigen. (Rauber.)

7. Studie über die Nervenendigungen in der Haut; von DDr. George u. Frances Elisabeth Hoggan in London. (Journ. de l'Anat. et de la Physiol. XIX. p. 377. 1883.)

G. u. F. E. Hoggan gelangen zu folgenden Ergebnissen.

Die Tastzellen (Merkel) und Endknöpfchen (Bonnet), sowie die Tastscheiben (Ranvier) sind weder endständig, noch gehören sie dem Tastapparat an. Als Merkel die Behauptung aufstellte, die terminalen Zellen seien mit der Funktion des Tastens, die intraepidermalen Endigungen aber mit der Funktion der Temperaturempfindung betraut, war ihm nach H. entgangen, dass beide Strukturen zu dem gleichen nervösen System gehören und oft mit einander zusammenhängen. Tastnervenendigungen wer-

den am leichtesten gesehen an den Follikeln gewöhnlicher Haare; sie treten hier auf in der Form gabelförmiger Endigung, mit einem bis vier Aesten für jede Nervenfasern. Der hintere Theil der Gabel stützt sich gegen die epidermale Auskleidung des Follikels. Die Terminalzellen, welche die unter der Epidermis liegenden gangliösen Anhäufungen bilden und ebenso ähnliche Zellen, welche sich an den Haarbälgen vorfinden, scheinen diejenigen Gebilde zu sein, welche der Temperaturempfindung dienen. Sie sind unter sich verbunden durch den subepidermalen marklosen Nervenplexus und durch multipolare Nervenzellen; mit den grossen centralen Nervenorganen aber sind sie verbunden durch von ihnen ausgehende markhaltige Fasern. Es giebt keine physiologischen Endigungen thermischer Nerven (Beale), indem die freien Endigungen nichts als mechanische Rupturen darstellen würden. Dasselbe System ohne Zerreiſsung der Fasern konnte auch im Peritonäum und in andern Organen gesehen werden. Die intraepidermalen Fibrillen bahnen sich keinen Weg durch die Epidermis, sondern sind in die Epidermis eingeschlossen in der Form von Schlingen; durch Zerreiſsung derselben entsteht das Bild senkrecht die Epidermis durchsetzender Fasern. Die Langerhans'schen Zellen sind Nervenzellen, die entweder den gangliären Anhäufungen von *Merkel*, oder dem subepidermalen Plexus angehören, aber in die Epidermis hineingezogen worden sind.

Nimmt man als Typus den Nervenapparat eines gewöhnlichen Haares, so findet man, dass die zusammensetzenden Elemente entweder hypertrophiren können (wie im Rüssel), oder atrophiren, wie im Eimer'schen Organ des Maulwurfs, in den Tastkörperchen, in den Pacini'schen Körperchen. Das Eimer'sche Organ stellt einen Haarfollikel dar, dessen Haare durch die Thätigkeit der Hände des Thiers beim Graben in vergangenen Generationen ausgerissen worden sind. Die Tastgabeln des abortiven Haarfollikels können in Pacini'sche Körperchen umgewandelt werden, die ihre Homologa sind und wahre Tastnervenendigungen bilden. Das Tastkörperchen stellt den Nervenapparat eines Haarfollikels dar, dessen Haare nicht ausgerissen, aber verhindert worden sind in ihrer Entwicklung, und zwar durch ein beständiges Reiben; schlüsslich wurde die rudimentäre Anlage ein permanenter Rassencharakter. Vielleicht ist auch die gabelige Nervenendigung, wie die axialen Nerven Pacini'scher Körperchen, cellular; diess würde eine gleichmässige Homologie aller Nervenendigungen darstellen. Ein Tastkörperchen ist nichts Anderes, als eine Ansammlung reducirter Pacini'scher Körperchen, inmitten deren einzelne Nervenzellen liegen; diese aber besitzen nicht die ihnen von *Merkel* und *Ranvier* zugeschriebenen Charaktere.

(*Rauber.*)

8. Eine einfache Verfahrungsweise zur Bestimmung der Schärfe des Muskelsinns; von

Dr. Magnus Blix. (*Upsala läkarefören. förh.* XIX. 2. S. 123. 1884.)

Die Ursache dafür, dass die Frage über den Muskelsinn noch nicht endgültig entschieden ist, liegt zum Theil in dem Mangel eines vollständig durchgeführten Plans für die klinische Untersuchung der betreffenden Fälle, zum Theil im Mangel geeigneter, bequemer, exakter und übereinstimmender Methoden für die verschiedenen Bestimmungen. Ausser auf die Bestimmung der Schärfe des Kraftsinnes und des Muskelsinnes in engerer Bedeutung muss besonderes Gewicht auf eine vollständige Untersuchung der Hautsensibilität gelegt werden; dazu gehört die Bestimmung der Empfindlichkeit der Haut für Druck, Wärme, Kälte und elektrische und mechanische Reizung, dazu gehört auch die Bestimmung der Feinheit des Ortssinns. Auch ist es noch nicht genug, den niedrigsten Grenzwert für die verschiedenen Arten der Reizung zu bestimmen, der eine merkbare Empfindung (*Minimum perceptibile*) hervorruft, man muss auch das Verhalten zwischen den Reizungen bestimmen, welche den geringsten wahrnehmbaren Unterschied zwischen den Sensationen (*Minimum distingibile*) hervorrufen, Bestimmungen, die leicht beschwerlich und zeitraubend werden.

Während es für derartige Untersuchungen in den übrigen Richtungen gute Methoden giebt, ist die Methode für die Untersuchung des Muskelsinns in engerer Bedeutung am wenigsten entwickelt; nur *Leyden* hat, soweit *B.* bekannt ist, diesen Sinn einer umfassenden methodischen Untersuchung unterworfen. *B.* schlägt zu diesem Zwecke eine höchst einfache Methode vor, bei der als materielle Hilfsmittel nur ein Bleistift und ein Stück Papier erforderlich ist.

Wenn man die Schärfe des Muskelsinns, z. B. in einem Arme, messen will, so bringt man das Versuchsobjekt in eine bequeme, fixe Ausgangsstellung, z. B. auf einem Stuhle sitzend mit dem Rücken an die Lehne angelehnt, oder stehend mit einer festen Stütze für den Rücken; die Arme lässt man senkrecht an den Seiten herabhängen. Das Versuchsobjekt hält den Bleistift in der Hand. Auf Armeslänge entfernt vor ihm und in der Höhe seiner Schulter wird das Papier in vertikaler Stellung befestigt. Nun lässt man die zu untersuchende Person den Arm mit dem Bleistift aufheben, ohne sich im Uebrigen zu rühren, und die Spitze des Bleistiftes nach einer auf dem Papiere vorher angebrachten Marke führen und den Arm wieder in die Ausgangsstellung zurückführen. Dann lässt man die Versuchsperson mit geschlossenen Augen dieselbe Bewegung wiederholen und denselben Punkt auf dem Papiere zu treffen suchen. Derselbe Versuch wird abwechselnd mit geöffneten und geschlossenen Augen wiederholt, so dass die Versuchsperson ihre Bewegungen abwechselnd unter Controle des Gesichtsinnes und ohne diese Controle, allein auf die Leitung des Muskelsinns angewiesen, ausführt. Bei den Bewegungen mit geschlossenen Augen verfehlt die Spitze des Bleistiftes ihr Ziel mehr oder weniger und jedes Mal entsteht ein Bleistiftpunkt auf dem Papier. Wenn nun das Experiment hinlänglich oft wiederholt worden ist, dann misst man mit einer Skala den Abstand der verschiedenen Bleistiftpunkte von der Marke und dividirt die Summe dieser Abstände mit der Zahl der Bleistiftpunkte, oder richtiger mit der Anzahl der einzelnen Wiederholungen des Versuchs; der Quotient ist der mittlere Fehler.

Dass auf die Grösse des mittlern Fehlers auch andere Umstände als die Schärfe des Muskelsinns einwirken können, kann nicht geleugnet werden. So ist z. B. der Grad der Aufmerksamkeit, die die Versuchsperson auf den Versuch verwendet, von nicht ganz unbedeutendem Einfluss, auch trägt die Uebung mit dazu bei, den mittlern Fehler zu verringern; aber solche Fehler kommen bei allen analogen Untersuchungsmethoden in Frage. Die Verbesserung des Resultates durch die Uebung erreicht bald ihre Grenze, dieser Fehler kann also durch häufige Wiederholung des Versuches umgangen werden, was ausserdem den Vortheil der grössern Genauigkeit besitzt und wenig zeitraubend ist. Man kann es, wenn man will, der Versuchsperson selbst überlassen, sich auf eigene Hand zu üben, und braucht dann nur den Schlussversuch zu überwachen.

In ihren Einzelheiten lässt sich die Anordnung des Versuchs mannigfaltig abändern und muss auch

modificirt werden, wenn es sich um andere Muskeln als die des Armes handelt.

Dass auch bei Gesunden sich Verschiedenheiten finden, ist von vornherein anzunehmen, es ist deshalb schwer, eine Grenze zwischen normalem und in geringem Grade herabgesetztem Muskelsinn zu ziehen, diese wird sich erst ergeben, wenn hinlängliches Material gesammelt ist. B. hat eine Anzahl gesunder Männer zwischen 20 und 30 Jahren in dieser Weise untersucht und folgende mittlere Fehler gefunden. Die in Parenthese eingeschlossenen Zahlen geben die mittlern Fehler nach 3 (in den ersten 3 Fällen) oder 4 (in den übrigen Fällen) Tage langer mehr oder weniger fleissiger Uebung. 26.7 (16.4), 14.5 (13.5), 21.2 (10.8), 16.8 (11.8), 17.7 (14.6), 14.2 (15.6), 17.5 (11.5), 25.5 (13.6), 45.2 (22.4) Millimeter. Pathologische Fälle (Ataxie) zu untersuchen, hat B. bis zur Zeit der Mittheilung noch keine Gelegenheit gehabt. (Walter Berger.)

III. Hygiene, Diätetik, Pharmakologie u. Toxikologie.

9. Physiologische Versuche mit den flüchtigen Stoffen, die sich im Branntwein vorfinden; von Prof. N. P. Hamburg. (Hygiea XLV. 11. S. 667. 1883.)

H. hat an sich selbst Versuche angestellt mit Aldehyd, Propyl-, Butyl- und Amylalkohol, sowie mit Aethylalkohol und Rohbranntwein (nicht gereinigtem Branntwein). Die zu den Versuchen verwendeten Alkohole wurden mittels erneuter fraktionärer Destillationen von Prof. F. L. Ekman dargestellt.

Mit Aldehyd stellte H. 6 Versuche an, in denen er 10, einmal 12 Tr., einmal 10 ccm einer 1 Vol.-Proc. Aldehyd enthaltenden Lösung in Aethylalkohol nahm. Nach etwa $\frac{1}{4}$ Std. trat in allen Versuchen heitere Stimmung ein, die 1—2 Std. anhielt, u. geringe Pulsbeschleunigung. Im 6. Versuche, in dem sphygmographische Curven aufgenommen wurden, stieg 1 Min. nach der Einnahme von 12 Tr. Aldehyd der Puls von 60 auf 72 Schläge, nach 2.5 Min. war er wieder auf 66 gefallen, nach $7\frac{1}{4}$ Min. auf 60, nach 10 Min. sank er auf 48 und schwankte dann zwischen 48 und 54. Im Harn konnte Aldehyd nicht nachgewiesen werden, wohl aber in der Expirationsluft.

Mit Aethylalkohol stellte H. ebenfalls 6 Versuche an und nahm dabei denselben in Gestalt verschiedener alkoholischer Getränke, in einem enthielt er sich derselben. In den 5 Versuchen, in denen er alkoholische Getränke zu sich genommen hatte, gab der Harn stets starke Alkoholreaktion, in dem einen mit Enthaltung solcher Getränke nur sehr schwache. In einem Versuche, in dem die Expirationsluft untersucht wurde, fand sich in derselben Aldehyd.

Von Propylalkohol nahm H. 8 Tage lang vor Mittag je 25—30 ccm einer Lösung in Branntwein, ohne danach eine unangenehme Wirkung zu beobachten, und einmal nahm er 2.5 ccm in 30 ccm Wasser; die Lösung hatte einen brennenden, aromatischen, nicht unangenehmen Geschmack und reizte nicht zum Husten. Expirationsluft wurde 10 Min. nach der Einverleibung der Lösung in eine mit Wasser gefüllte Flasche geblasen, das Wasser wurde dann mit Petroleumäther ausgeschüttelt und nach dessen Abdunstung zeigte sich ein der Propionsäure ähnlicher Geruch. In dem $\frac{1}{2}$ Std. nach der Einverleibung entnommenen Harn fand sich keine deutliche Reaktion auf Propylalkohol.

Butylalkohol nahm H. in einer 2proc. Lösung in doppelt gereinigtem Branntwein; von dieser Lösung trank er täglich 25 bis 30 ccm; sie schmeckte etwas fuselartig, aber nicht besonders unangenehm, Husten erregte sie nicht, auch hat H. keine Störung nach Abschluss der Versuchsreihe bemerkt. Ausserdem nahm er an einem Morgen 2 ccm in $\frac{1}{2}$ Trinkglas Wasser; die Lösung hatte einen aromatischen, brennenden, etwas süssen Geschmack, reizte den Pharynx schwach und nach 10 bis 15 Min. stellte sich geringer Hustenreiz ein. Der Puls wurde nicht davon beeinflusst, die Stimmung wurde nicht verändert, aber 30 bis 40 Min. nach der Einverleibung bemerkte H. unbedeutende Schwere im Kopfe und Schläfrigkeit.

Von Amylalkohol verursachte eine 5proc. Lösung in doppelt gereinigtem Branntwein in der Menge von 25 bis 30 ccm starken Husten und dyspeptische Erscheinungen, der Geschmack der Lösung war widerwärtig. Eine 2proc. Lösung, die H. 15 Tage lang täglich mit Ausnahme zweier Tage nahm, erregte stets Hustenanfälle, brachte aber sonst keine Störung hervor. Nach Einverleibung von 25 Tr. Amylalkohol in Wasser, nach 5 Min. in derselben Gabe wiederholt, zeigte sich vorübergehende Vermehrung der Pulsfrequenz, auf die geringe Verminderung folgte. Etwa 15—20 Min. lang fühlte sich H. ziemlich schläfrig, 2 Std. nach der Einverleibung bemerkte er unbedeutende Schwere im Kopfe, 3 Std. danach war keine Störung vorhanden. Harn und Fäces wurden untersucht, aber die Resultate der Untersuchung hält H. nicht für hinlänglich zuverlässig.

Rohbranntwein, der 77.1 Vol.-Proc. Alkohol enthielt, nahm H. ziemlich 2 Mon. lang, bis auf 46% Alkoholgehalt verdünnt, täglich Vormittags in einer Menge von 40 bis 50 ccm auf einmal zu sich, die Gesamtmenge, die er nahm, betrug 2600 Cubikcentimeter. Der Geschmack war anfangs ziemlich unangenehm, nach einigen Tagen aber nicht mehr so zuwider. Irgend eine Störung wurde nach der Einverleibung nicht beobachtet. Der Fuselgehalt betrug, nach der von Stenberg angegebenen Methode untersucht, nahezu 1 Procent. Gereinigter Branntwein, mit dem H. auch 3 Versuche anstellte, enthielt nur 0.25% Fuselöl.

Schlüsslich stellte H. noch Versuche an mit einer Lösung von je 2 ccm Propyl-, Butyl- und Amylalkohol in 994 ccm Wasser, wovon er 60 ccm auf einmal nahm, ohne eine nachtheilige Wirkung, unangenehmen Geschmack und geringe Hustenanfälle abgerechnet, danach zu beob-

achten. Eine Lösung von 1 ccm. Amylalkohol in 999 ccm Wasser wurde in Mengen von 100 u. 200 ccm genommen, ohne alle Störung, den unangenehmen Geschmack abgerechnet, auch Husten folgte nicht danach.

Von den zur Untersuchung verwendeten Stoffen ist Aldehyd der am meisten, Amylalkohol der am wenigsten flüchtige, die 2. Stelle in Bezug auf die Flüchtigkeit nimmt der Aethylalkohol ein, die 3. der Propyl- und die 4. der Butylalkohol.

Das Aldehyd ist in seiner Wirkung den flüchtigsten Aetherarten zu vergleichen und in Folge dessen am meisten berauschend, daran reihen sich in absteigender Reihe der Aethyl-, Propyl-, Butyl- und Amylalkohol. Junge Weine und frische Branntweine enthalten mitunter eine nicht unbedeutende Menge Aldehyd, wodurch sie wahrscheinlich mehr berauschend wirken. Nach längerer Lagerung geht das Aldehyd in Essigsäure über, Aetherarten mit angenehmem Arom bilden sich und die berauschende Wirkung nimmt ab in demselben Maasse, in dem sich der Geschmack verbessert.

Der Amylalkohol stimmt in seinen Eigenschaften mit den flüchtigen Oelen überein. Der concentrirte Amylalkohol zeichnet sich vor den übrigen Alkoholarten dadurch aus, dass die Einathmung desselben Husten erregt, aber ohne schwerere Nachtheile im Gefolge zu haben. Aus den angeführten Versuchen geht hervor, dass der Amylalkohol ziemlich unschuldig ist, wenn er in Verdünnung genossen wird. Man kann mit Grund behaupten, dass die vielfach besprochene Giftigkeit des Amylalkohol, wenigstens in Branntwein, der nicht mehr als 1 oder wenige Tausendtheile davon enthält, als nicht annehmbar oder übertrieben zu bezeichnen ist. Wenn Amylalkohol wirklich giftig wäre, könnte er doch durch eine solche Verdünnung unschädlich gemacht werden, denn das stärkste Gift kann in einer genügenden Verdünnung vertragen werden, wie die tägliche Erfahrung lehrt; arsenige Säure findet sich in vielen Mineralwässern in wägbaren Mengen, blausäurehaltiges Bittermandelöl in allgemein gebräuchlichen Nahrungsmitteln, Senföl in dem als Gewürz benutzten Senf. Amylalkohol ist übrigens viel allgemeiner verbreitet, als man gewöhnlich annimmt; er findet sich ausser im Branntwein auch im Wein und, wovon sich H. durch besondere Untersuchung überzeugt hat, im Bier. Bei Analyse von 200 Litern nach bayrischer Art gebrautem Bier von sehr guter Beschaffenheit hat H. nach mehrfachen fraktionären Destillationen schlusslich eine kleine Menge Destillat erhalten mit Eigenschaften, die mit den den Amylalkohol auszeichnenden übereinstimmen. Daraus dürfte hervorgehen, dass der Amylalkohol in geringen Mengen keine giftigen oder der Gesundheit nachtheiligen Wirkungen ausübt.

Der am meisten berauschende Bestandtheil des Rohbranntweins ist das Aldehyd und dieses kann vermöge seiner grossen Flüchtigkeit durch Umdestillation entfernt werden. Bei längerer Lagerung geht das Aldehyd in Essigsäure über und diese bildet zu-

sammen mit dem Fuselöl ein nicht unangenehmes pikantes Arom. Alter Getreidebranntwein ist nach H.'s Ansicht nicht nachtheiliger, als andere fuselöhlhaltige Branntweine, z. B. Whisky, Genever, Cognac. Das Fuselöl in solchen Branntweinen ist eine Art Gewürz und kann mit dem Kümmelöl und dem Pomeranzenöl in den entsprechenden Branntweinsorten verglichen werden.

In Bezug auf die Ausscheidung der verschiedenen Alkoholarten haben H.'s Untersuchungen und Forschungen zu folgenden Resultaten geführt. Aldehyd wird durch die Lungen ausgeschieden und geht wahrscheinlich auch mit dem Harn ab, obwohl möglicher Weise etwas verändert. Aethylalkohol wird durch Lungen und Nieren ausgeschieden; manche Autoren, z. B. Chatin, nehmen an, dass er auch durch die Haut ausgeschieden werde. Propylalkohol und Butylalkohol werden wahrscheinlich ebenfalls durch Lungen u. Nieren ausgeschieden. Der Amylalkohol wird wahrscheinlich durch die Nieren ausgeschieden und geht vermuthlich auch zum Theil durch den Darmkanal mit ab, obwohl möglicher Weise in verändertem Zustande. Nach einem von H.'s Versuchen zeigte die Expirationsluft keinen Gehalt an Amylalkohol, es ist aber zu vermuthen, dass es sich anders verhalten wird, wenn Amylalkohol in Aethylalkohol gelöst genommen wird, da ein weniger flüchtiger Stoff gern den Dämpfen eines flüchtigeren folgt.

Den Aethylalkohol hält H. für denjenigen Bestandtheil in Branntwein und Bieren, der den Rausch bewirkt und der bei Missbrauch für die Gesundheit nachtheilig wirkt. (Walter Berger.)

10. Neuere schlafmachende, bez. anästhesirende Mittel.

1) *Ueber die hypnotisirende und anästhesirende Wirkung der Acetale*; von Dr. v. Mering in Strassburg (Berl. klin. Wchnschr. XIX. 43. 1882).

Die *Acetale* sind flüchtige, ätherisch riechende Flüssigkeiten, welche in Wasser ziemlich schwer löslich und sehr beständig sind, indem sie weder von wässrigen Alkalien, noch verdünnter Schwefelsäure in der Siedehitze angegriffen werden und sich unter Wasseraustritt beim Zusammentreten von Alkohol und Aldehyd bilden, wenn diese Substanzen mit Braunstein und SO₂ oder mit Eisessig erhitzt werden. Von diesen Körpern prüfte v. M. das Dimethyl- und das Diaethyl-Acetal hinsichtlich ihrer Wirkung auf den Thierkörper.

1) *Diaethylacetal* (auch schlechthin Acetal genannt) bewirkte, in wässriger 5proc. Lösung (1 ccm = 0.05 Substanz) *Froschen* subcutan eingespritzt, in wenigen Minuten motorische Lähmung und Bewusstlosigkeit, welcher bald völlige Anästhesie und zuletzt Erlöschen der Reflexthätigkeit folgte; so dass auf Brennen oder Abschneiden von Zehen keine Reaktion eintrat. Der Puls zeigte während der tiefsten Narkose eine nur geringe Abnahme, von 20, bez. 21, auf 16 in 30 Sekunden. Kaninchen wur-

den durch subcutane Einspritzung von 2—4 g narkotisiert; sie lagen auf der Seite, ohne auf Kneipen aufzuwachen. Nach einigen Stunden war diese Wirkung völlig geschwunden. Nach kleinern Gaben entstand keine Anästhesie, dagegen merkbare Schläfrigkeit und Herabsetzung der psychischen Erregbarkeit; bei Einspritzungen in das Blut zeigten sich dieselben Erscheinungen, nur schneller. — Ein mittelgrosser Hund erhielt mit der Schlundsonde 10 g Acetal; 5 Min. später taumelnder Gang und nach weiteren 3 Min. tiefer Schlaf mit Abschwächung aller Reflexe. Puls während dieser Zeit eher beschleunigt als verlangsamt und sehr kräftig; Athmung normal; Pupillen auffallend eng, wie bei Morphinumvergiftung, durch Atropin Erweiterung.

Das Gefässsystem wird verhältnissmässig am wenigsten beeinflusst und, wenn durch grosse Gaben von Acetal die wichtigsten andern Organe bereits gelähmt sind, kann das Herz, wenn auch geschwächt, noch fortarbeiten. Nach Einspritzung von Acetal in die Vene wird der Blutdruck, wie kymographische Beobachtungen zeigten, um ein Geringes herabgesetzt und sinkt nach weitem Einspritzungen dauernd, aber nur wenig. Er war bei einem Kaninchen während des Stadium der Reflexlosigkeit von 123 auf 93 mm, bei einer Katze von 172 auf 144, bei einem Hunde von 124 auf 97 gesunken. Die Pulsfrequenz, anfangs beschleunigt, wird dann normal, schlusslich etwas herabgesetzt. Die Höhe der einzelnen Pulse bleibt stets eine geringe und ist also hier die Wirkung eine andere, als nach Chloral. Die Athmung wird weit stärker und früher beeinflusst, als die Herzthätigkeit; sie ist im Stadium der Reflexlosigkeit sehr langsam, seicht und setzt mitunter aus. Der Tod tritt ein durch Athmungsstillstand. Das Acetal wirkt also entsprechend dem Paraldehyd.

2) *Dimethylacetal* wirkt bei Fröschen ganz ähnlich wie das Diäthylacetal, nur etwa 2mal schwächer; nach Einathmung desselben trat bei Katzen und Kaninchen eine vorübergehende vollständige Anästhesirung ein. Bei einem Hunde erfolgte erst nach Einathmung einer grössern Menge und erst nach langer Zeit eine nur unvollständige Narkotisirung; eine rasche, tiefe und anhaltende Anästhesie ward dagegen bei Hund und Katze herbeigeführt durch eine Mischung von 2 Dimethylacetal und 1 Chloroform. Beim Hund betrug während dieses Zustandes in 30 Sekunden der Puls 68, die Athmung 6, tief und regelmässig, der Herzschlag war ganz kräftig (vor dem Versuch Athmung 20, Puls 62 in 30 Sekunden).

Nach diesen Versuchen erstreckt sich die Wirkung der Acetale zuerst auf das Grosshirn, dann auf das Rückenmark und die Med. obl., alsdann stockt die Athmung und zuletzt erst erlischt die Herzthätigkeit.

Es ist auffallend, dass Aether, Paraldehyd u. a. nicht gechlorte Körper der Fettreihe die Athmung wesentlich vor der Herzthätigkeit beeinträchtigen, während nach Zufuhr von Chloroform, Chloralhydrat,

Methylenbichlorid Kreislaufs- und Athmungsorgane ziemlich gleichmässig beeinflusst werden, so dass demnach die chlorirten Anästhetika der Fettreihe intensiver auf das Herz wirken, als die nicht chlorirten Körper dieser Reihe. Man darf daher ganz besonders dem Chlor jener Mittel eine die Herzthätigkeit schwächende Wirkung zuschreiben.

Schlusslich stellte v. M. noch 8 Versuche mit Diäthylacetal am Menschen an; in 6 Fällen trat den Tag über nach 10—12 g Acetal mehrere Stunden Schlaf ein, in 2 Fällen nicht. Zwei Männer, welche an heftigen Schmerzen litten, schliefen zwar auf 8 g nicht, fühlten sich jedoch wie betäubt und den Tag hindurch fast frei von Schmerzen. Unangenehme Nachwirkungen, wie Kopfschmerz oder Erbrechen, wurden nicht beobachtet, dagegen trat in einem Falle vorübergehende starke Congestion nach dem Kopfe auf.

Nach v. M. verlohnt es sich, das Acetal, und zwar in Form von Emulsion, als schmerzstillendes, bez. schlafmachendes Mittel in geeigneten Fällen zu versuchen. Es wirkt beträchtlich schwächer als Chloral und würde diesem in Fällen von Magen- und Darmkrankheiten (Ulcerationen), sowie auch bei Herzkrankheiten vorzuziehen sein.

Das *Dimethylacetal* hat v. M. am Menschen noch nicht angewandt. Den Thierversuchen entsprechend empfiehlt er jedoch dringend, es statt des Aethers mit Chloroform vermischt bei chirurgischen Operationen zu versuchen, und zwar zu 2 Vol. auf 1 Vol. Chloroform als Einathmung. Die Gefahr sei eine geringere, weil diese Dampfmischung weniger lähmend auf die Herzthätigkeit wirke, als Chloroform allein, auch gehe, wegen nahezu gleich hoch liegender Siedepunkte des Acetal und Chloroform, die Verdampfung beider Stoffe gleichmässig vor sich, während bei einer Mischung von Aether und Chloroform zuerst fast nur Aether und erst zuletzt das Chloroform sich verflüchtigt. (Vgl. über das Acetal noch O. Berger sub 2 c. unseres Referats.)

2) *Paraldehyd* (und Chloralhydrat).

a) V. Cervello (Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. XVI. p. 265. 1883) stellte im pharmakolog. Institute zu Strassburg mit dem *Paraldehyd* eine Reihe von Versuchen an Fröschen, Kaninchen, Hunden und Katzen an, aus denen er schliesst, dass man dasselbe in ähnlicher Weise wie das Chloral als Hypnotikum gebrauchen könne, ohne dabei den üblen Neben- und Nachwirkungen des letztern ausgesetzt zu sein. Da über die hier fraglichen Wirkungen noch keine ausführlicheren Untersuchungen vorliegen, so glauben wir dieselben hier näher besprechen zu dürfen.

Das Paraldehyd, $C_6H_{12}O_3$, ist eine farblose Flüssigkeit, die bei $124^{\circ}C$. siedet, bei niederer Temperatur krystallinisch erstarrt und bei 10.5° wieder schmilzt. Es löst sich in 8 Th. Wasser von $13^{\circ}C$., scheidet sich beim Erwärmen des Wassers theilweise aus. Spec. Gew. bei $15^{\circ}C$. = 0.998.

A. Allgemeinerscheinungen: Bei Fröschen bewirkt das Paraldehyd, zu 0.025, bez. 0.05 und 0.1 g in destill. Wasser gelöst und in die Lymphräume gespritzt, hochgradige, resp. vollständige Anästhesie, nach den stärkern Gaben unter Aufhebung aller Reflexe und der Athmung, wogegen das Herz fortschlug. Es ging kein Aufregungsstadium vorher, die Rückkehr zur Norm erfolgte mit Leichtigkeit, und zwar innerhalb eines je nach der Gabe wechselnden Zeitraums.

Kaninchen mittlerer Grösse, denen 2, bez. 3 g Paraldehyd in 40, bez. 70 g Wasser gelöst mit der Schlundsonde in den Magen gespritzt worden waren, wurden in ähnlicher Weise wie die Frösche beeinflusst. Die nach etwa 6 Min. beginnende Narkose dauerte 6 bis 7 Std., ohne dass ein Aufregungsstadium vorausging. Es zeigte sich Taumeln nach dem Erwachen, aber baldige Wiederkehr der gewöhnlichen Sicherheit und Fresslust. Die Athmungshäufigkeit war während der tiefen Narkose etwas geringer, der Herzschlag anscheinend gleich stark; die Pupillen erschiene nicht wesentlich verändert.

Auf Hunde wirkt das Paraldehyd ganz ähnlich wie auf Kaninchen; es entsteht ruhiger Schlaf ohne vorherige Aufregung, das Athmen bleibt dabei ruhig, die Züge werden etwas seltener (12 gegen 16), so dass man annehmen kann, dass das Paraldehyd seine volle hypnotische und anästhesirende Wirkung entfaltet, ohne die Athmungsverrichtung wesentlich zu beeinträchtigen, und dass sogar beträchtlich grössere als zur Anästhesirung nothwendige Gaben das Leben nicht gefährden. Bei allzu grosser Gabe erfolgt der Tod durch Störung der Athmung. — Nie wurden Krämpfe, nie Erbrechen, nie Speichelfluss beobachtet.

Ein 3.5 kg schwerer Hund, dem 6 g Paraldehyd in wässriger Lösung in den Magen gespritzt worden waren, schlief nach vorausgegangenem Taumelzustand ruhig ein; Empfindlichkeit der Haut war aufgehoben; starkes Rütteln bewirkte kein Erwachen; stärkste Athmungserniedrigung 6 in 30". Vier Stunden nach der Einspritzung erwachte das Thier, torkelte und schlief wieder ein: ein Wechselzustand, der etwa 1 Std. anhielt und wobei das Thier während des Wachens frass. Kein Erbrechen.

Ein anderer Hund von 8.5 kg, welchem Mittags 1½ Uhr 10 g Paraldehyd auf 150 Wasser eingespritzt worden waren, verhielt sich ähnlich, schlief Abends nach 8 Uhr noch tief fort bei stets ruhigem Athmen und sehr verminderter Hautthätigkeit. Er war am andern Tage völlig hergestellt.

B. Die Reflexerregbarkeit wird bei Warmblütern erst nach Gaben aufgehoben, welche später den Tod herbeiführen (bei Kaninchen unter solchen Verhältnissen nach 4.5 g). Frösche aber erholen sich trotz aufgehobener Reflexthätigkeit wieder in Folge des Fortbestehens der Herzthätigkeit. Es ist daher zu schliessen, dass das Paraldehyd schon in mittleren Gaben auf die Nervencentren überhaupt, vorzugsweise aber auf das grosse Gehirn wirkt, während es bei grössern Gaben auch stark auf das Rückenmark wirkt und die Reflexe aufhebt, schlüsslich aber die Med. obl. und dadurch das Athmen lähmt.

C. Vergleich der Paraldehyd- und Chloralwirkungen.

Die Allgemeinwirkung und der Verlauf der Erscheinungen sind bei beiden Mitteln einander sehr ähnlich, öfters zuerst kaum unterscheidbar, doch besteht ein sehr wesentlicher und gewichtiger Unterschied hinsichtlich der Wirkung auf das Athmen. Denn während nach Liebreich die Athmungshäufigkeit beim Kaninchen durch Chloral auf $\frac{1}{6}$, bez. $\frac{1}{4}$, der normalen herabgesetzt wird, sinkt dieselbe durch Paraldehyd nach C. beim Kaninchen nur um die Hälfte oder wenig darüber.

D. Wirkung des Paraldehyd auf das Herz.

Bei dem in der Lage gelassenen blossgelegten Froschherz nimmt die Häufigkeit der Herzschläge auch bei sehr grossen Gaben nur unmerklich ab (in einem Falle von 48 in der Min. auf 34 nach Einspritzung von 0.1 g) und kehrt nach Aufhören der Wirkung zur Norm zurück; die Stärke der Schläge scheint unverändert zu bleiben. Ein Stillstand erfolgt selbst nach grossen Gaben nicht. Nur in einem solchen Falle trat nach mehreren Einspritzungen von zusammen 1 g eine bedeutende Abnahme der Frequenz und tiefere Veränderung des Rhythmus ein, es erfolgten Intermittenzen und andere Unregelmässigkeiten, aber kein definitiver Stillstand.

Versuche, welche C. am isolirten Froschherzen unter Anwendung des Williams'schen Apparates anstellte, ergaben ganz dasselbe wie die eben genannten, so dass man behaupten kann, dass das Paraldehyd keine schädliche Einwirkung auf das Herz habe, entgegengesetzt dem Chloral, welches das Herz, wahrscheinlich durch Lähmung der automatischen Centren (Witkowski), zum Stillstand bringt.

E. Einfluss des Paraldehyd auf den Blutdruck (Carotis).

Die Kaninchen wurden tracheotomirt, die Schlundsonde durch eine Schnittöffnung in die Speiseröhre eingeführt. Die Gabe betrug in dem 1. Falle 3 g Paraldehyd in 6proc. Lösung auf 6mal, im 2. 4 g in 6proc. Lösung auf 2mal, im 3. 1.25 g Chloralhydrat in 10proc. Lösung auf 5mal, im 4. 1.25 g Chloralhydrat in 10proc. Lösung auf einmal eingespritzt.

Es zeigte sich, dass der Blutdruck auch nach starken Gaben Paraldehyd und während tiefster Narkose nicht oder nicht wesentlich (von 100 auf 82 des tiefsten Falles) herabgesetzt wurde, wogegen das Chloral auch in kleiner Gabe (0.75 g auf 2.45 kg Thier) den Druck von 115 auf 83 mm herabsetzte und die Herzthätigkeit unregelmässig machte. Auch ward durch das Chloral die Häufigkeit der Herzschläge stärker als durch das Paraldehyd herabgesetzt und es nahmen bei ersterem die Athemzüge nicht nur in erhöhtem Maasse an Zahl ab, sondern wurden selbst bei nicht tödtlichen Gaben oberflächlich, ja kaum sichtbar. Ein Vorstadium der Aufregung zeigte sich bei keinem der beiden Mittel.

Uebrigens erlitt der Blutdruck nach Paraldehyd auch dann keine erhebliche Veränderung, wenn dasselbe nicht in getheilter, sondern in einer einzigen stärkern Gabe gegeben worden war.

F. Wirkung des Paraldehyd bei anderer Applikationsweise.

Subcutane Einspritzungen des reinen Paraldehyd bedingen zwar keine örtlichen Störungen, anscheinend aber heftigen Schmerz; die wässrige Lösung würde für diese Anwendung zu umfänglich sein. In beiden Fällen erfolgt die Aufsaugung schnell und es treten dieselben Folgen, aber schon bei kleinern Gaben, ein wie nach innerer Anwendung. Ein Kaninchen, welches 3 g innerlich vertragen hatte, starb rasch nach Einspritzung von 2.5 Gramm.

Eingeathmet wirkt das Paraldehyd viel langsamer, bei Kaninchen nach $\frac{3}{4}$ Std., bei Hunden u. Katzen nach 1 Std., und zwar erst nach vorausgegangenem Stadium der Aufregung: Hyperästhesie, Schreien auf den leichtesten Reiz, Herumtaumeln. Bei Aufhebung der Cornealreflexe droht dem Leben der Kaninchen Gefahr; Hunde und Katzen widerstehen länger, erwachen ohne störende Nachwirkungen. Die Athmung wird tiefer und häufiger, oft auch angestrongter, bis Anästhesie eintritt, dann wieder langsamer u. regelmässiger. Der Blutdruck bei einer behufs Messung desselben tracheotomirten Katze schwankte während der Narkotisirung von 153 mm des Anfangsdrucks bis mitunter 116—121, stieg aber, als schon die Hornhautreflexe aufgehoben waren, wieder auf 155. Nach dem Eintritt völliger Anästhesie ward, um die Toleranz zu beobachten, die Inhalation fortgesetzt und 2 Std. 45 Min. nach Eintritt jener Anästhesie, während dessen sich auch der Blutdruck nach C. constant hoch gehalten hatte und der Puls nur wenig kleiner geworden war, der Versuch abgebrochen, weil selbst jetzt der Tod nicht eintrat.

Leider, sagt C., ist trotz diesen vielen vorzüglichen Eigenschaften des Paraldehyd der Weg der Einathmung für die Therapie unmöglich, theils wegen der langen Zeit, die man bis zur Anästhesirung braucht, theils wegen der zu starken Reizung, welche die Dämpfe hervorrufen.

G. Versuche an Menschen.

Bei Cervello selbst bewirkten 4 g in Wasser gelöstes Paraldehyd, binnen 1 Std. getrunken, ziemlich starke Schläfrigkeit, ohne Puls und Athmung wesentlich zu ändern oder Kopfschmerzen zu hinterlassen. Bei Frauen („Damen“) wirkte schon 1 g bisweilen beruhigend, während kräftige Männer oft nach 4 g noch nicht schliefen. Beschwerden wurden nie beobachtet.

H. Gabe und Darreichung.

Jedenfalls kann man, nach C., einem Erwachsenen 10 g, auf mehrere Einzelgaben vertheilt, ja vielleicht noch höhere Gaben verabreichen, ohne erhebliche Störung zu verursachen, am besten in wässriger 3proc. Lösung mit etwas Zucker, die ein angenehmes kühlendes Getränk darstellt.

Schlussfolgerungen.

Das Paraldehyd wirkt hauptsächlich auf die Grosshirnhemisphäre, zum Theil auch auf Med. obl. und Rückenmark.

In hohen Gaben bewirkt es Lähmung der Med. obl. und damit der Athmung, während die Innervation des Herzens fortbesteht. Es können dann die Thiere durch Einleitung künstlichen Athmens noch in's Leben zurückgerufen werden.

Auch das gewöhnliche Aldehyd lähmt das Herz nicht, sondern tödtet durch Lähmung der Athmungscentren.

Das Paraldehyd ist als *Hypnotikum* therapeutisch zu empfehlen; es führt einen ruhigen Schlaf herbei, ganz ähnlich dem physiologischen Schlaf, welchem weder eine Aufregung vorhergeht, noch irgend Störungen begleiten. Als Anästhetikum bei chirurgischen Operationen wird das Paraldehyd wegen der Gefahren, die es bei innerer Anwendung in anästhetisch wirkenden Gaben mit sich bringt, wohl nicht anzuwenden sein.

Die therapeutische Anwendung des Paraldehyd würde dieselbe wie bei Chloral sein, doch ist es diesem vorzuziehen, weil es nicht, wie das Chloral, die Athmung und den Blutkreislauf alterirt.

b) E. Morselli in Turin (Irrenfreund XXV. 3. 1883) bestätigt, nachdem er das Paraldehyd 6 Mon. hindurch in der Turiner Irrenanstalt geprüft hatte, die von Cervello gerühmten günstigen Wirkungen desselben. Es ward dasselbe bei ca. 350 Kranken mit Manie, akuter Melancholie, hallucinatorischem Wahnsinn, progressiver Paralyse, Epilepsie, Hysterie und andern mit Schlaflosigkeit verbundenen Krankheitszuständen, auch bei Herzfehlern, angewandt.

Nur in 8 $\frac{0}{0}$ der Fälle und auch in diesen vielleicht nur wegen unvollkommener Anwendung rief das Paraldehyd den gewünschten Schlaf nicht hervor. Der durch das Paraldehyd erzeugte Schlaf war ruhig, tief, nicht unterbrochen, ohne besondere Veränderung der Athmung, ohne irgend welche Störung des Kreislaufs oder der Gehirnfunktionen. Es traten keine Störungen wie nach Chloral auf und selbst bei stärkern Gaben keine schädlichen Folgen. In der Regel genügten 3 g, selbst in den Fällen, in welchen alle andern Hypnotika versagt hatten, um einen Schlaf von 4—5 Std. hervorzubringen. Am augenfälligsten war die Wirkung des Paraldehyd bei *Manie* und *agitirter Demenz*. Der Eintritt kündigte sich durch eine sich steigernde Schläfrigkeit an, dann Pupillenerweiterung, nach M. sicher nur in Folge mangelnden Lichtreizes. Es folgte Herabsetzung der peripheren Sensibilität, zuletzt Anästhesie, Analgesie und verminderte Reflexthätigkeit, die im tiefen Schlafe nur noch am Septum und der Schleimhaut der Nase zu beobachten war. Die Frequenz des Pulses wurde um 8—10—15 Schläge vermindert, derselbe blieb aber regelmässig und kräftig. Die Athmung wurde seltener, regelmässiger, tiefer, die Temperatur um einige Zehntel herabgesetzt. Die Nierenthätigkeit war in allen Fällen gesteigert, Paraldehyd im Harn

nicht nachweisbar. Das Erwachen geschah wie im normalen Zustande. Nur 2- oder 3mal unter 350 Fällen wurde Nausea, nur 1mal bei einer Hysterischen Erbrechen beobachtet. Die beste Wirkung trat bei den einfachen Erregungsformen ein, mehrmals bei Maniacis neben der hypnotischen auch eine sedative Wirkung. Günstig wirkte Paraldehyd bei einfachem periodischen Irresein, weniger bei Folie à double forme; bei agitirter Melancholie mindestens so günstig als Chloroform; günstig auch als Hypnotikum in den aufgeregten Perioden des 2. u. 3. Stadium der Dementia paralytica, desgleichen bei schlaflosen Hysterischen. Auch für Typhus, Flecktyphus, Variola, Scarlatina, Herzkrankheiten und Leiden der Athmungsorgane empfiehlt M. das Paraldehyd. An sich selbst beobachtete er bei idiopathischer Schlaflosigkeit dessen Vorzüge vor dem Chloral.

c) Prof. O. Berger in Breslau (Bresl. ärztl. Ztschr. V. 6. 1883) theilt, nachdem er die bekannten Nachtheile des *Chloralhydrat*, insbesondere die Gefahr chronischer Vergiftung bei längerer Anwendung, und die grosse Unzuverlässigkeit des *Natrium lacticum* hervorgehoben, seine mit dem *Acetal* und *Paraldehyd* gemachten therapeutischen Erfahrungen mit.

Hinsichtlich des (von *Trommsdorf* in Erfurt bezogenen) *Acetal* war das Ergebniss ein sehr wenig zufriedenstellendes. In 13 Fällen (zum grössern Theil ruhigen, chronischen Geisteskranken) wurde durch Gaben von 10 g 5mal eine gewisse Wirkung erzielt, die aber nur einmal in einem 1 $\frac{1}{2}$ stündigen Schlaf bestand, in den 4 andern Fällen dauerte der Schlaf nur 20—30 Min.; 8mal trat keine Wirkung ein. Eine constante Wirkung auf Puls, Athmung u. Temperatur beobachtete B. nicht, dagegen folgende Nebenwirkungen: 1mal Erbrechen $\frac{1}{2}$ Std. nach dem Gebrauch, 2mal eine auffällige Röthung des Gesichts und 2mal Klagen über Eingenommenheit und rauschähnliche Betäubung des Kopfes, die mehrere Stunden anhielt und sich auch in schwankendem Gange kundgab. Alle Kranken klagten über brennenden Geschmack und wollten das Mittel nicht weiter nehmen. In einem Falle hatte die Gabe 15 g betragen und dennoch trat nur 1 Std. Schlaf ein, übrigens ohne irgend bedenkliche Erscheinungen.

Hiernach kann B. das *Acetal* nicht als Arzneimittel empfehlen. Das *Paraldehyd* wandte B. dagegen in vielen Fällen mit günstigem Erfolge an. Bei 80 in seiner Anstalt behandelten Kranken, denen es in nur 20 Fällen des Abends, sonst im Laufe des Tags gegeben worden war, bewirkte das *Paraldehyd* nach 10—20 Min. in 19 Fällen einen festen, mehrstündigen, in 42 Fällen einen $\frac{1}{2}$ —3stündigen, in 3 Fällen keinen Schlaf. Die wirksame Gabe schwankte zwischen 2 und 4 Gramm. Eine weitere Steigerung derselben, 5mal sogar bis auf 12 g, wirkte nur ausnahmsweise besser, dagegen traten dabei Uebelkeit, Erbrechen, Kopfschmerz, Rauschzustände u. s. w. in störender Weise ein, in keinem Falle indessen bedenkliche Erscheinungen. Weiterhin wurden von

übeln Neben- u. Nachwirkungen beobachtet: Schlechter Geschmack, Uebelkeit, Brechneigung 10mal, Benommenheit des Kopfes, Schwindel und Unruhe nach dem Erwachen 11mal; Verminderung des Pulses um 6—10 Schläge 12mal (nur in 1 Falle sank er in 1 Std. nach dem Einnehmen von 80 auf 52); geringe Steigerung der Frequenz 5mal. Die Qualität des Pulses blieb unverändert.

Die Athmungsfrequenz nahm nur 3mal ein wenig ab. Die Temperatur stieg in 3 Fällen um 0.3—0.6°, fiel in 1 Falle von 37 auf 36.5° C. Die Harnmenge war, entgegengesetzt den Beobachtungen *Morselli's*, in 5 Fällen vermindert, bei übrigens normaler Beschaffenheit.

Abgesehen von diesen 80 Fällen wandte B. das *Paraldehyd* noch in 20 Fällen der Privatpraxis, und zwar 12mal mit entschieden günstigem, in dem einen Falle, wo *Chloral* versagt hatte, mit schlagendem Erfolge an. Doch scheint bei fortgesetztem Gebrauche eine Gewöhnung einzutreten, auch ist der unangenehme Geschmack und Nachgeschmack lästig. Das von *Merk* in Darmstadt bezogene Präparat war in der Regel zu 2—4 g auf 60 g Mixt. gummos. und 30 g Syr. cort. Aurant. (auf einmal zu nehmen) gegeben worden. Das *Paraldehyd* ist nach B. in allen den Fällen zu verwenden, wo das *Chloral* unwirksam oder gegenangezeigt ist. Der Preis ist wenig höher als der des *Chloral*.

d) J. Peretti (Berl. klin. Wehnschr. XX. 40. 1883), welcher das *Paraldehyd* bei 32 Geisteskranken anwendete, sah gleichfalls nach Gaben von 2 bis 6 g des von *Trommsdorf* bezogenen Präparates sehr günstige Wirkungen und es traten selbst bei 8 g pro die nie gefahrdrohende Nebenwirkungen ein. Der häufig von Schnarchen begleitete Schlaf dauerte gleichfalls 2—4 Std. und nach dem Erwachen kamen keine übeln Empfindungen zum Vorschein. Puls und Temperatur zeigten dasselbe Verhalten, wie es die bereits genannten Beobachter beschreiben, doch fand P. — wie auch *Morselli* nach kleinen Gaben — eine deutliche Neigung zum Dikrotismus. Es trat keine Veränderung der Pupille, keine Magen- oder Darmstörung, selbst nach längerem Gebrauche auf, dagegen bei 2 sonst reinlichen Kranken constantes Bettnässen.

Zu bedauern ist nur, dass die Wirkung des Mittels, von welchem P. einer der Kranken 179 g in 42 Tagen und einer andern 162 g in 41 Tagen ohne jede schädliche Wirkung verbrauchen liess, in den meisten Fällen nur von kurzer Dauer ist, eine Gewöhnung an dasselbe eintritt, obgleich man dabei cumulative Wirkungen nicht zu befürchten braucht. Günstiger wirkte es in dieser Beziehung gegen Schlaflosigkeit bei einfacher melancholischer Verstimmung und bei Nicht-Geisteskranken nach geistigen Ueberanstrengungen u. Aufregungen. Schlüsslich macht P. noch auf den charakteristischen süsslichen Geruch des *Paraldehyd* aufmerksam, den die geathmete Luft mindestens 24 Std. hindurch annimmt, derart, dass

schon *eine* Person eine recht üble Atmosphäre in einem Schlafsaale verbreiten kann.

Auch John Brown (Brit. med. Journ. May 19. p. 956. 1883), welcher das *Paraldehyd als Hypnotikum* in Gaben von 30—50 Minims (1.8—3.0 g) anwendet, giebt an, dass in den meisten Fällen binnen wenigen Minuten Schlaf in der Dauer von 3—7 Std. eintrete. Kopfschmerz, Verstopfung oder Magenstörungen hat Br. danach nicht beobachtet, nur einmal geringe depressirende Wirkung auf das Herz. Bei einem an Chloral gewöhnten Pat. war der Schlaf nach Paraldehyd erfrischend, aber, wenn er gestört wurde, hörte die Neigung zu Schlaf auf, was nach Chloral nicht der Fall war. In manchen Fällen erregt das Paraldehyd einen eigenthümlich brennenden Geschmack im Munde am folgenden Morgen, der Athem zeigt auch nach Br. noch mehrere Stunden nach dem Erwachen den eigenthümlichen Geruch des Mittels. Wahrscheinlich wird das Paraldehyd von den Lungen unverändert ausgeschieden.

Br. glaubt, dass durch grössere Gaben eine länger dauernde Narkose zu erzielen sei. Im Ganzen aber scheine das namentlich auch in Wasser sehr schwer lösliche Mittel keinen Vorzug vor dem Chloral zu besitzen und werde seines hohen Preises halber kaum in allgemeine Aufnahme kommen.

(O. Naumann.)

11. Zur Casuistik der Chloralvergiftung; von Arthur Mehan in Glasgow (Brit. med. Journ. Oct. 27. p. 820. 1883) und G. F. Duffey (Dubl. Journ. LXXIII. p. 302. [3. S. Nr. 124] April 1882).

Die Mittheilung von Mehan betrifft einen 26 J. alten Mann, der an sehr schmerzhafter *Rupia syphilitica* litt und deshalb eine Mixtur aus 22.5 g Chloralhydrat, 15 g Bromkalium und 120 g Aq. aurant. bekommen hatte, von der er Abends 7.5 g nehmen sollte. Er nahm aber Alles auf einmal bis auf 30 g (also gegen 18 g Chloralhydrat und etwa 11 g Bromkalium) etwa gegen Mitternacht. Vormittags 10 Uhr am andern Tage gelang es nicht, ihn zu erwecken. M. fand Pat. $\frac{1}{2}$ 1 Uhr auf dem Rücken liegend, Augen und Mund weit offen mit Injektion der Conjunctivae, allgemeiner Congestion des Capillarsystems, schwerer Respiration, vollständiger Erschlaffung der Muskeln und ohne Reflexe. Der Puls war langsam und voll, die Temperatur betrug 38.9°C. Mit vieler Mühe konnte der Kr. so weit ermuntert werden, dass er etwas starken schwarzen Kaffee trinken konnte. Durch Anwendung starker Reize konnte er wach erhalten werden, verfiel aber sofort wieder in tiefen Schlaf, wenn die Reizung aufhörte. Es wurde Strychnin angewendet und verordnet, dass der Kr. immer munter erhalten werden sollte. Nach 3 Stunden war er vollkommen bei Bewusstsein und fühlte sich ganz wohl bis auf grosse Schläfheit. Nach Wiederholung des Strychnin war der Kr. am Nachmittag ziemlich wohl und im Stande, zu essen. Nach seiner eignen Angabe war das Bewusstsein nach Verabreichung des Kaffees wiedergekehrt.

M. meint, dass Pat. auch genesen sein würde, wenn man ihn ruhig hätte fortschlafen lassen; die

Vergiftungserscheinungen müssen kurz nach der Einnahme des Giftes viel ausgesprochenere gewesen sein. Lewin stein berichtet über einen Fall, in dem 22.5 g Chloralhydrat genommen worden waren und Genesung eintrat; 24 Stunden vergingen, ehe das Bewusstsein wiederkehrte, obwohl die Behandlung in der 1. Stunde nach Einnahme des Giftes begonnen hatte.

Duffey bekam einen grossen, gedunsen aussehenden, etwa 40jähr. Mann ohne weitere Anamnese zur Behandlung. Die Untersuchung ergab, dass er komatös und vollkommen reaktionslos war. Da der Athem nach Alkohol roch, so nahm man an, Pat. habe eine alkoholische Opiumlösung zu sich genommen. Dazu stimmte eine mässige Myose, die vollständige Insensibilität der Conjunctiva und die Flachheit und Langsamkeit der Athmung. Der Puls war jedoch schnell und voll. Die Therapie bestand in Subcutaninjektion von 5 Tr. des Liq. Atrop. sulph. der britischen Pharmakopöe (= 4 mg Atropin) und von $\frac{3}{10}$ Gran Apomorphin. Sodann wurde der Magen sorgfältig ausgewaschen. Trotzdem wurde der Puls zusehends schwächer, die Athmung stertoröser, die Gesichtsfarbe dunkler; die Extremitäten wurden kälter. Da ausserdem die Myose fortbestand, so wurden von Neuem 4 mg Atropin injicirt. Als auch diess noch nichts zu nützen schien, wurde Pat. erwärmt, ein grosser Senfteig auf die Brust applicirt und künstl. Respiration eingeleitet. Dabei trat endlich Besserung ein, bestehend in Wiederkehr der spontanen Respiration, Röthung des Gesichts, Wärmerwerden der Haut und Erweiterung der Pupillen. Als auch das Spiel der Reflexe und etwas Bewusstsein zurückgekehrt war, wurde Pat. zu Bett gebracht, worauf ein tiefer Schlaf folgte. Acht Stunden nach der Vergiftung trat endlich klares Bewusstsein auf und Pat. gestand, 120 Gran (7.5 g) Chloralhydrat auf einmal genommen zu haben. Am nächsten Morgen war Pat., abgesehen von etwas nervöser Aufgeregtheit und grossem Schwächegefühle, hergestellt.

Die Behandlung der Chloralvergiftung mit Atropin ist den Aerzten noch nicht recht geläufig, obwohl sie ganz entschieden rationell ist. Vgl. darüber die Bemerkungen des *Ref.* betreffs der Behandlung der Morphinvergiftung (Jahrb. CLXXXVI. p. 16). Einen so behandelten Fall führt Husemann an. Auch Bartholow bespricht den Antagonismus von Chloral und Atropin ausführlich nach Versuchen an Thieren und klinischen Beobachtungen an Menschen.

Das Verhalten der Pupillen bei der Chloralvergiftung scheint verschieden zu sein. Im Husemann'schen Falle bestand Myose. Kane in seinen Bemerkungen über die Chloralvergiftung (New York med. Record 1880—1881) sagt, die Pupillen seien öfter eng als weit. Richardson u. Cleveland hingegen berichten von Fällen, in welchen entschiedene Mydriasis bestand. Coghill (1879) sah in einem Falle stärkste Myose, ohne dass er indessen die Möglichkeit des umgekehrten Verhaltens in Abrede stellt. Sedgwick zieht aus einer grössern Anzahl von Chloralvergiftungen den Schluss, dass die Pupillen bei normalem Verlaufe der Vergiftung verengt sind. (Kobert.)

IV. Pathologie, Therapie und medicinische Klinik.

12. Fall von amyotrophischer Lateral-sklerose mit Ausbreitung der Degeneration der Pyramidenbahn bis zur Hirnrinde; von Dr. A. Kojewnikoff. (Arch. de Neurol. VI. 18. p. 356. 1883.)

Ein 29jähr. Schuhmacher, der ein lüderliches Leben geführt hatte, war 1878 mit Schwäche und Zittern des rechten, dann auch des linken Fusses erkrankt. Im Jahre 1880 bestand spastische Parese der Beine mit Steigerung der Sehnenphänomene, ohne Atrophie, ohne sensible Störungen. Auch die Rückenmuskeln waren rigid, die der Arme nur in mässigem Grade. Im J. 1881 war die Lähmung weiter entwickelt, die Bewegungen der Arme, besonders der Finger, waren durch die Steifheit der Muskeln sehr gehemmt. Die kleinen Handmuskeln waren in mässigem Grade atrophisch. Sonst zeigte der Kr. nur allgemeine, der floriden Lungenphthise zuzurechnende Magerkeit. Bulbäre Symptome fehlten. Am Ende des Jahres starb der Kranke. Es fand sich symmetrische Entartung der Pyramidenseitenstrangbahnen mit zahlreichen Körnchenzellen. Die graue Substanz war intakt, nur im Halsmark war ein Theil der Vorderhornzellen anscheinend pathologisch verändert. In den vordern Cervikalwurzeln und den Armnerven waren nur einzelne Fasern degenerirt. Von den Muskeln zeigten nur die der Hand zum Theil den bekannten Befund der degenerativen Atrophie. Die Degeneration der Pyramidenbahn liess sich durch die Pyramiden der Oblongata und die vordern Längsbündel der Brücke in das Hirn verfolgen. Sie nahm im Hirnschenkelfuss das mittlere Drittel ein, war an der Grenze der Substantia Sömmeringii schmäler, als an der Peripherie. Das Gehirn wurde in Horizontalschnitte zerlegt und diese wurden auf Körnchenzellen untersucht. Ueber eine Prüfung der gehärteten Präparate wird nicht berichtet. Aus der Verbreitung der Körnchenzellen liess sich nun entnehmen, dass allein das 3. Viertel des hintern Schenkels der innern Kapsel zwischen Thalamus und Linsenkern degenerirt war, dass von da nach oben die Entartung fächerförmig sich ausbreitend bis zu der den mittlern Theil der Rolando'schen Furche umgebenden Hirnrinde reichte, dass am stärksten der mittlere Theil der vordern Centralwindung betroffen war. Die graue Rinde selbst war ebenso wie die centralen Ganglien normal. Die Degeneration war rechts und links gleich stark.

Mit dieser Beobachtung ist zum 1. Male mikroskopisch nachgewiesen, dass bei der amyotrophischen Lateral-sklerose die Entartung bis zur Hirnrinde sich erstrecken, demnach die gesammten Pyramidenbahnen befallen kann. Der Befund des Vf. ist eine werthvolle, am Erwachsenen gewonnene Bestätigung der Angaben Flechsig's über den Verlauf jener Bahn. Dass die Ausdehnung der cerebralen Degeneration in die Breite geringer war, als man nach Flechsig's Beschreibung erwarten kann, erklärt sich daraus, dass nach dem klinischen Befunde, welcher normales Verhalten der Gesichts- und Halsmuskeln und mässige Erkrankung der Glieder ergab, die Entartung der Pyramidenbahn nicht complet sein konnte. (Möbius.)

13. Zur Symptomatologie der Rückenmarkscompression bei tuberkulöser Caries der untern Halswirbel; von Prof. O. Kahler. (Prag. med. Wehnschr. VIII. 47—50. 1883.)

Die Caries der Halswirbel pflegt immer in ähn-

licher Weise aufzutreten, insofern als die spinalen Symptome durch Druck auf die vordern Abschnitte des Halsmarkes hervorgerufen werden. Es handelt sich gewöhnlich um die sogen. Pachymeningitis externa caseosa, seltener um eine von den kranken Wirbelkörpern ausgehende Abscessbildung. Es ist daher die Symptomatologie eine ziemlich übereinstimmende. Ihr Studium gewinnt dadurch an Wichtigkeit, dass die von der spinalen Läsion abhängigen Erscheinungen den direkt auf die Wirbelsäule deutenden Veränderungen um Vieles vorausgehen können, dass daher zuweilen aus ihnen allein die Diagnose zu stellen ist. Als erste Erscheinung ist ein die Arme, gewöhnlich nur einen derselben, befallender Schmerz zu nennen. Dieser ist auf den Arm beschränkt oder strahlt vom Nacken aus, ist zuweilen heftig, häufiger mässig, gelegentlich in den Gelenkgegenden lokalisiert. Ihn können Parästhesien vertreten. Selten fehlen diese oder der Schmerz ganz. Das 2. Symptom ist die Atrophie einzelner Muskeln der Arme oder Schultern. Zuerst atrophiren gewöhnlich die kleinen Handmuskeln, die weitere Verbreitung der Atrophie ist ganz atypisch. Vf. konnte mehrmals beobachten, dass die atrophischen Muskeln nicht gelähmt waren. Er constatirte ferner, dass gewöhnlich die elektrische Erregbarkeit normal war, nur an vereinzelt Handmuskeln fand er partielle Entartungsreaktion und Andeutungen completer Entartungsreaktion. Die atrophischen Muskeln verhielten sich also ganz wie bei progressiver Muskelatrophie. Die Fälle, deren Hauptzüge initiale Schmerzen und disseminirte Muskelatrophie ohne Lähmung sind, bilden nach Vf. eine gemeinsame Gruppe, bei der der anatomische Befund eine Pachymeningitis ext. an der Vorderfläche des Rückenmarkes zu sein pflegt. Es sind dieselben Fälle, welche die relativ geringsten Veränderungen an der Halswirbelsäule wahrnehmen lassen. Als eine 2. Gruppe schildert der Vf. diejenigen Fälle, bei denen sich rasch Lähmung und Anästhesie der Glieder und des Rumpfes entwickeln, in Form der cervicalen Paraplegie oder in hemiplegischer Form oder gleichmässig an Armen und Beinen. Zuerst tritt die Lähmung auf, gewöhnlich mit Contraktur verbunden, erst dann kommt die Anästhesie, den Schluss bilden Sphinkterenstörungen und Decubitus. Auch bei dieser Form tritt Atrophie auf, doch ist dieselbe eine mehr diffuse. Die Entartungsreaktion fehlt gewöhnlich. Bei den Fällen der 2. Gruppe findet man meist stärkere Zerstörung u. Dislokation der Wirbel. Die Fälle der 1. Gruppe können im spätern Verlaufe denen der 2. gleich werden. Gelegentlich beobachtet man nach Vf. auch eine auf eine oder einige Muskeln beschränkte Atrophie, welche lange stabil bleibt, keine Tendenz zur Ausbreitung hat, während daneben manifeste Erscheinungen eines Wirbelleidens bestehen.

Für die Muskelatrophie wird gewöhnlich die Läsion der vordern Wurzeln verantwortlich gemacht. Wegen des oben geschilderten Verhaltens jedoch der atrophischen Muskeln, besonders wegen des elektr. Befundes, glaubt Vf. eine ähnliche Ursache annehmen zu müssen, wie die der progressiven Muskelatrophie, nämlich eine schrittweise sich ausbreitende, langsame Degeneration der entsprechenden Vorderhornzellen, bez. -Fasern. Dass eine solche Degeneration durch mässige Compression des Markes bewirkt werden kann, macht eine experimentelle Arbeit des Vf. wahrscheinlich (vgl. Jahrb. CC. p. 131). Auch fand sich dieselbe bei der Sektion eines Kr. von Proust und Ballet mit Pachymeningitis tuberculosa.

Vf. fand die Sehnenphänomene an den Armen erhalten. Auch dieses Verhalten spricht nach seiner Ansicht gegen die Annahme einer ausgebreiteten Wurzeldegeneration und für eine Erkrankung der Rückenmarkssubstanz selbst. Pupillenveränderungen sah Vf. nicht. Pulsverlangsamung nur einmal. Dagegen Pulsbeschleunigung regelmässig zusammen mit dem Auftreten schwerer Lähmungen.

Es folgten 5 eigene Beobachtungen des Vf., von deren Wiedergabe wir absehen. Besonders bemerkenswerth ist der erste Fall, da er von einem Sektionsbericht begleitet ist. Der letztere notirt fungöse Gelenkerkrankung mehrerer Halswirbel und Pachymeningitis tuberculosa mit Compression der vordern Rückenmarkshälfte. Bis zum Tode aber hatte durchaus kein Zeichen auf die Erkrankung der Wirbelsäule hingewiesen. (Möbius.)

14. Ein weiterer Fall von Paramyoklonus multiplex; von Dr. Löwenfeld. (Bayr. Intell.-Bl. XXIX. 15. 1883.)

Vf. hat einen Fall beobachtet, welcher dem von Friedreich (vgl. Jahrb. CXCI. p. 241) als Paramyoklonus multiplex beschriebenen ähnlich war.

Ein 10jähr. Knabe aus gesunder Familie erlitt eine Verletzung des linken Armes [Distorsion des Handgelenkes?]. Im nächsten Winter traten Zuckungen im rechten Vorderarm, dann auch im linken auf. Später wurden auch die Beine befallen. Nach wechselnder Besserung und Verschlimmerung war der Zustand, als Vf. den Pat. untersuchte, folgender. Alle Bewegungen konnten gut ausgeführt werden. Keine Ataxie. Keine Atrophie. Keine Hyper- oder Anästhesie. An den Armen einander ablösende Zuckungen im Biceps und Supinator longus (gelegentlich auch andern Muskeln), welche bei willkürlichen Bewegungen aufhören. An den Beinen ähnliche Zuckungen in Vastus int., Gracilis, Semimembranosus und -tendinosus beim Sitzen, im Quadriceps beim Stehen. Im Schlafe hörten die Zuckungen der Arme auf; das Kniephänomen war lebhaft. Kälte, Kneipen der Haut, Druck auf die Muskeln steigerte die Intensität und Ausbreitung der Zuckungen. Die elektrische Erregbarkeit war normal. Unter galvanischer Behandlung (Rücken — Kieferwinkel) Besserung. Mit den Zuckungen schwand auch die Müdigkeit der Arme. Psychische Veränderungen hatten nicht bestanden.

Den Sitz der Affektion will Vf. in das Rückenmark verlegen. [Sehr unwahrscheinlich; offenbar handelt es sich um eine cerebrale Störung.] Er schlägt daher den Namen Myoklonus spinalis multi-

plex vor. E. Remak (Berl. klin. Wchnschr. XX. 51. 1883) bringt Vfs. Fall und den Friedreich's zur sogen. Chorea electrica in Beziehung. Er hat ähnliche Erscheinungen nach diphtherischer Ataxie bei einem Knaben beobachtet. (Möbius.)

15. Fall von Pseudoparalysis syphilitica infantilis; von Dr. E. Troisier. (Progrès méd. XI. 19. p. 361. 1883.)

Ein 7wöchiges Kind wurde wegen akuter Bronchitis in das Hospital gebracht. Man fand Roseola, Coryza, Alopecie, zahlreiche kupferfarbige, theils ulcerirte, theils verschorfte runde Flecken auf Gesicht und Gesäss des kachektischen Kindes. Der linke Arm hing unbeweglich herab u. fiel emporgehoben wie eine todte Masse zurück. Nur an den Fingern bemerkte man einige willkürliche Bewegungen und gelegentlich eine leichte Contraction des Biceps. Die Lähmung bestand seit 8 Tagen. Als Parrot das Kind sah, erkannte er die Pseudoparalysis syphilitica. Am selben Tage starb das Kind. Bei der Sektion fand sich, dass am linken Humerus eine abnorme Beweglichkeit zwischen Diaphyse und oberer Epiphyse bestand. Beide wurden nur durch das Periost zusammengehalten, zwischen ihnen befand sich käsiger Detritus, welcher mikroskopisch hauptsächlich aus Knorpel- und Knochenzellen bestand. Die Diaphyse zeigte die von Parrot sogen. gelatiniforme Atrophie, war erweicht und im spongiösen Gewebe gelblich verfärbt. Fast alle langen Knochen waren in ähnlicher, nur schwächerer Weise erkrankt. Ausserdem hier und da osteophyt. Auflagerungen. Syphilis der Leber und Milz. Weisse Hepatisation einer Lunge. (Möbius.)

16. Ueber syphilitische Neuralgien; von Prof. Seeligmüller (Deutsche med. Wchnschr. IX. 43. 1883.)

Nach Vfs. Erfahrung sind durch Syphilis entstehende Neuralgien nicht sehr selten. Sie finden sich in der Bahn des Supraorbitalis und Ischiadicus (Fournier), auch der Intercostales, des Pl. brachialis, des Occipitalis major. Neuerdings ist Vf. auf eine, wie es scheint, ganz typische Lokalisation der Inlütischen Neuralgien am Schädel aufmerksam geworden. In diesen Fällen werden die Schmerzen spontan wie auf Druck ausschliesslich innerhalb eines 2—3 Querfinger breiten Streifens empfunden, welcher sich auf beiden Seiten des Schädels von der Ohrgegend aufwärts wie ein Kinderkamm über den Scheitel hinweg erstreckt. Periostitis bestand in den betreffenden Fällen nicht, auch keine Ohraffektion. Die Zeit zwischen Infektion und Neuralgie kann 2—15 Jahre betragen. Vf. theilt einen charakteristischen Fall mit, in dem Jodkalium, trotz Leugnen der Lues und Fehlen sicherer Anhaltspunkte gegeben, die Schmerzen beseitigte, während später andere constitutionelle Syphilissymptome auftraten. (Möbius.)

17. Bericht über neuere Arbeiten über Acetonurie; von Dr. L. Edinger zu Frankfurt a. M.

1) v. Jaksch, Rud.: Prag. med. Wchnschr. V. 19. 20. 1880.

2) Derselbe, Ueber das Vorkommen mit Eisenchlorid sich rothfärbender Harn bei Diabetes und bei akuten Exanthenen: Ztschr. f. Heilk. III. 8. 17. 1881.

3) Derselbe, Ueber febrile Acetonurie: Prag. med. Wchnschr. VI. 40. 1881.

4) Derselbe, Ztschr. f. physiol. Chemie. VI. p. 541. 1882.

5) Derselbe, Ber. der Deutsch. chem. Ges. XV. p. 1496. 1882.

6) Derselbe, Verhandl. des Congresses f. innere Med. Wiesbaden 1883. S. 269.

7) Derselbe, Ueber pathol. Acetonurie: Ztschr. f. klin. Med. V. 3. p. 346. 1882.

8) Deichmüller, Ueber Acetonurie bei Scharlachkranken: Centr.-Bl. f. klin. Med. Nr. 1. 1882.

9) Seifert, Ueber Acetonurie: Verhandl. der physik.-med. Ges. in Würzburg. N. F. 4. 1882.

10) Legal, E., Ueber eine neue Acetonreaktion und deren Verwendbarkeit für die Harnuntersuchung; aus der Biermer'schen Klinik: Bresl. ärztl. Ztschr. V. 3. 4. 1883.

11) Penzoldt, F., Beitrag zur Lehre von der Acetonurie und von verwandten Erscheinungen: Deutsches Arch. f. klin. Med. XXXIV. S. 127. 1883.

Gerhardt hat zuerst darauf aufmerksam gemacht, dass der Harn von Diabetischen und manchen Säuerern sich zuweilen auf Zusatz von Eisenchlorid rothbraun färbt. Die von Geuther dargestellte und Aethylen-Dimithylen-Carbonsäure genannte Substanz, welche später den Namen Aethyldiacetsäure erhielt, giebt die gleiche Reaktion und spaltet sich leicht in Aceton, Alkohol und Kohlensäure. Da diese Körper von Kaulich im Harn von Diabetischen nachgewiesen wurden, sprach Gerhardt die Vermuthung aus, dass mit Fe_2Cl_6 sich rothfärbende Harne die obengenannte Diacetsäure enthalten, welche dann erst im Harne in Aceton, Alkohol und Kohlensäure zerfalle.

v. Jaksch (1) hat in circa 600 Krankheitsfällen das Verhalten des Harns in dieser Richtung untersucht. Zur Unterscheidung von andern ähnlichen Reaktionen gebenden Körpern von der Diacetsäure dienten ihm Anfangs wesentlich zwei Momente. Erstens kann durch kurzes Kochen die Substanz zum Verschwinden gebracht werden und zweitens verblasst eine mit dem Aetherextrakt angestellte Reaktion in wenig Tagen.

Zunächst stellte sich heraus, dass die Substanz überhaupt nur äusserst selten im Harne auftritt. Bei Diabetes scheint die rein animalische Kost ganz ohne Einfluss auf das Eintreten der Reaktion zu sein, ebenso bei Zusatz einiger häufig gebrauchter Arzneimittel (Karlsbader Wasser, Leberthran, Milchsäure, Mannit, isländisches Moos.) Durch die Einführung von Acetessigäther oder Aceton konnte die Reaktion nicht hervorgerufen werden. (Gelegentlich der mit Einführung dieser Stoffe an Kranken angestellten Versuche konnte v. J. ein Zurückgehen der ausgeschiedenen Zuckermengen unter dem Gebrauch beider Stoffe erkennen). In allen Fällen von *Koma diabeticum* war die Reaktion vorhanden. Bei *Kindern* scheint der die Reaktion gebende Körper sich besonders leicht zu bilden.

Die Resultate seiner ferneren Studien hat v. J. in einer grösseren Arbeit (6) niedergelegt. Aus demselben geht hervor, dass Aceton als normales Stoffwechselprodukt anzusehen ist. Jeder normale

Harn, desgleichen auch das Blut enthält Aceton in geringer Menge. Unter dem Einfluss gewisser Krankheitsprocesse tritt eine Vermehrung der Acetonausscheidung durch den Harn ein und in solchen Fällen ist auch das Blut reicher an Aceton. Bisher kannte man nur *eine* Form der pathologischen Acetonurie, es war die von Kaulich entdeckte *diabetische Acetonurie*. Dazu kommen nach v. Jaksch noch:

2) *die febrile Acetonurie*;

3) *die Acetonurie bei gewissen Carcinomformen*;

4) *die Acetonurie, welche dem von Kaulich und Cantani als Acetonämie bezeichneten Krankheitsbilde ähnlich ist.*

Alle Formen stehen aber an Wichtigkeit, an Häufigkeit und Constanz des Vorkommens hinter der febrilen Form zurück.

Der Nachweis des Acetons im Harn wird nach v. J. jetzt am besten in der Weise geführt, dass die ersten Theile des Harndestillates mit Jodjodkalium und Kalilauge versetzt werden, wonach bei Gegenwart von Aceton im Harn ein gelber Niederschlag von Jodoform entsteht (Lieben'sche Jodoformprobe). Im Harn besteht diese die Jodoformreaktion gebende Substanz wesentlich aus Aceton, dem nur kleine Mengen Alkohol beigemischt sind. Im 24stündigen Harn eines Gesunden sind Spuren bis im Mittel 0.01 g Aceton enthalten.

1) *Die febrile Acetonurie.* v. Jaksch hat eine grosse Menge Fiebernder, die an sehr vielerlei Krankheiten litten, untersucht und kommt zum Resultate, dass das Wesen des fieberhaften Processes, oder besser seine Ursache ganz ohne Belang für die Acetonurie ist. Bei einigermaassen hohem dauernenden Fieber ist immer die Reaktion vorhanden. Pathologische Prozesse der verschiedensten Art sind dagegen nicht von pathologischer Acetonurie begleitet, sobald sie fieberlos verlaufen. Mit dem Abfall des Fiebers schwindet die Acetonvermehrung. Bei Recidiven tritt sie wieder ein, wenn das Fieber nicht nur ein vorübergehendes ist. In 4 Fällen von Wechselfieber fehlte sie z. B. ganz.

Deichmüller (8) hat bei Scharlach die Acetonurie gefunden.

2) *Die diabetische Acetonurie* ist nach v. J. nicht in allen Fällen von Diabetes vorhanden und kommt namentlich bei fortgeschritteneren Formen häufiger vor. Acetonhaltiger Harn giebt durchaus nicht immer die Eisenchloridreaktion Gerhardt's. Diese wird vielmehr nur da gefunden, wo Acetessigsäure im Harn ist, ein Körper, der sich leicht in Kohlensäure und Aceton zersetzt.

3) Die bei einigen *Carcinomformen* auftretende Acetonurie wurde in 4 Fällen von Carcinom des Magens, resp. des Oesophagus, gefunden, von denen einer namentlich unter dem Bilde der Acetonurie zum Tode führte.

Bei Gelegenheit der Mittheilung dieses letzteren Falles (6) kam v. J. nochmals auf seine früheren

Arbeiten zurück, die er insofern corrigiren will, als er im Stande zu sein glaubt, zwei Formen chemisch und klinisch aus einander zu halten; eine *Diaceturie* und eine *Acetonurie*. Die Acetonurie bildet eine relativ ungefährliche Complication der verschiedensten Krankheiten und kommt constant nur bei hohem continuirlichen Fieber vor; auch ist mit Ausnahme der erwähnten Carcinomfälle bis jetzt kein Fall beobachtet, wo die Acetonurie und plötzlicher Tod unter Koma oder anderen nervösen Symptomen in einen Zusammenhang gebracht werden könnten. Anders dagegen die Diaceturie. Diese geht mit heftigem Kopfschmerz, zuweilen Somnolenz, Delirien, Apathie, ja auch mit Collapszuständen einher. In der sich an diese Mittheilungen knüpfenden Diskussion (Ber. d. Congress f. innere Med. in Wiesbaden) äusserte Frerichs Zweifel daran, ob wir jetzt schon berechtigt seien, Aceton als präformirtes zu erkennen, ob es sich nicht vielmehr um Aceton handle, das bei der Destillation aus Diacetessigsäure und verschiedenen anderen Körpern entstehe.

4) *Acetonurie bei der sogen. Acetonämie*. Auch unter anderen als den 3 vorgenannten Bedingungen wird zuweilen Aceton im Harn gefunden. v. Jaksch hat 3 solche Fälle beobachtet, die mit gastrischen und leichten cerebralen Symptomen verliefen. Interessant ist, dass einmal auch bei *Lyssa* intensive Acetonurie ohne Fieber gefunden wurde.

Seifert (9) hat auf der Klinik Gerhardt's weitere Untersuchungen über Acetonurie vorgenommen. Er bediente sich der Eisenchloridreaktion. In Bezug auf die dabei anzuwendende Vorsicht, um Verwechslungen mit Phenol und Salicylsäure oder Rhodankali zu vermeiden, bestätigt er die Angabe von v. Jaksch, dass die Harnen, welche einen dieser Körper enthalten, auch nach lang anhaltendem Kochen die Reaktion noch geben, was der Acetonharn nicht thut. Vor Verwechslungen mit essig- und ameisensauren Salzen kann man sich schützen, wenn man berücksichtigt, dass diese Substanzen nicht wie das Aceton an Aether abgegeben werden. Weitere diagnostisch weniger wichtige Momente sind im Original einzusehen.

Bei diesen Untersuchungen, die vor den letzten Publikationen von v. Jaksch veröffentlicht wurden, stellte sich eine erfreuliche Uebereinstimmung der Resultate zwischen beiden Arbeiten heraus. Seifert fand, dass die mit Fe_2Cl_6 sich rothfärbende Substanz auftritt bei fieberhaften Processen, die mit hohen Temperaturen und gleichzeitigen beträchtlichen Störungen der Verdauung einhergehen, während bei solchen mit niederen Temperaturen und wenig gestörter Verdauungsthätigkeit die Eisenchlorid-Reaktion nicht eintritt. Die Acetonurie schwindet mit dem Nachlass des Fiebers und Besserung der Magen-Darm-Erscheinungen.

Weiter ermittelte S. die wichtige Thatsache, dass die mit Eisenchlorid sich rothbraunfärbende Substanz bei nicht zu reichlicher Bildung von keiner

üblichen Einwirkung auf noch wenig geschwächte Individuen ist, dagegen bei vermehrter Bildung auf geschwächte Organismen höchst ungünstig einwirken und insbesondere die psychischen Funktionen beeinträchtigen kann.

Bei einem *Diabetiker* wurde der Einfluss von Alkoholarreichung auf die Reaktion studirt. Der *Alkohol* kann einen Einfluss darauf haben, denn mit Entziehung des leichten *Weines* wurde die Reaktion allmählig schwächer u. schlusslich gar nicht mehr nachweisbar. Bei erneuerter Weinzufuhr nahm sie rasch wieder zu. Der betreffende Kr. zeigte übrigens monatelang die Reaktion in der gleichen Stärke, ohne dass irgend welche Störungen im Allgemeinbefinden eintraten. Frerichs¹⁾ gelangte auf Grundlage der Untersuchungen von Brieger und Salomon und seiner eigenen Erfahrung zu dem Schluss, dass das Aceton sowohl, als die ihm verwandte Aethyldiacetsäure und die Acetessigsäure nicht nur nicht Schuld am Koma diabeticum sind, sondern überhaupt im Organismus keinen besonderen Schaden stiften.

Wir haben im Vorstehenden im Wesentlichen zwei Proben, welche sich zur allgemeinen Anwendung eignen, kennen gelernt. Eine weitere wird von Legal (10) empfohlen. Sie soll vor der Gerhardt'schen, welche die Acetessigsäure und nicht das Aceton nachweist, den Vorzug haben, dass man sie zur Beantwortung der wohl meist gestellten Frage, ob ein Harn überhaupt Aceton oder Acetessigsäure in grösserer Menge enthält, ohne Weiteres benutzen kann.

Man setzt zu 6 ccm des Harnes 2—3 Tropfen kalt gesättigter Nitroprussidnatriumlösung und etwa 4 Tropfen 33proc. Kali- oder Natronlauge. Enthält ein Harn Acetessigsäure oder Aceton, so färbt er sich sofort braunroth. Auch normaler Harn, der viel Kreatinin enthält (Th. Weyl), thut das, aber er wird sehr rasch danach strohgelb. Der acetonhaltige Harn wird das nicht, sondern zersetzt sich unter Ausscheidung von Eisenoxyd und Entwicklung von Gas in kurzer Zeit. Wird ein solcher Harn gleich nach dem Neutralisiren wieder mit Essigsäure versetzt, so wird er nicht grüngelb wie kreatininhaltiger Harn, sondern purpurroth.

Kein anderer Harnbestandtheil soll diese Reaktion geben. Wichtig ist, dass man immer mit einem guten wohlerhaltenen Präparat von Nitroprussidnatrium arbeitet, da älteres auch ohne Anwesenheit von Aceton bei Anstellung der Reaktion dunkelviolett wird. An dieser Bedingung wird wohl die Einführung der Reaktion in die Praxis scheitern, zumal sie, wie es Ref. scheint, kaum bequemer und sicherer ist als die beiden älteren länger geprüften Verfahren. Zur Unterscheidung der Aethyldiacet-

¹⁾ Ueber den plötzlichen Tod und über das Koma bei Diabetes (diabetische Intoxication): Ztschr. f. klin. Med. Bd. VI. 1. p. 3. 1883. Wegen des Genaueren verweisen wir auf den Bericht über Diabetes, welcher demnächst in unsern Jahrbüchern veröffentlicht werden wird.

säure, welche die Reaktion nicht giebt, von der Acetessigsäure wird sie immerhin von Werth sein, wenn sich die Angaben des Vf. bestätigen.

Durch die Arbeit von Prof. F. Penzoldt (11) wird Manches von dem bisher Referirten wieder in Frage gestellt. Penzoldt zieht zunächst in Zweifel, dass die von v. Jaksch angewandte Jodoformreaktion im Harn immer nur durch Aceton hervorgerufen werde. Er hat sich einer von Baeyer u. Drewsen (Ber. der deutsch. chem. Ges. XV. 17. S. 2856. 1882) erwähnten Reaktion bedient, die in der That nur von Aceton oder von Brenztraubensäure erzeugt wird.

Man erhitzt nach diesem Verfahren einige Krystalle von Orthonitrobenzaldehyd mit wenig Wasser zum Kochen bis zur Lösung, kühlt dann ab, wobei sich das Aldehyd als weissliche Trübung abscheidet, fügt die zu untersuchende Flüssigkeit zu und macht mit Natronlauge deutlich alkalisch. Alsdann tritt bei Anwesenheit von Aceton Gelb- und Grünfärbung und schlüsslich die Abscheidung von Indigo im Verlauf von ca. 10 Minuten ein. Sind nur Spuren von Aceton vorhanden, so kann man aus der gelblich gefärbten Flüssigkeit nach längerer Zeit durch Ausschütteln mit ein paar Tropfen Chloroform noch eine deutliche Indigofärbung des Chloroforms erzielen.

Mit dieser Reaktion, die noch Aceton, das 2000mal mit Wasser verdünnt ist, nachweist, hat Penzoldt eine grosse Menge von normalen und pathologischen Harnen untersucht. Es gelang zunächst der Nachweis im Urin des Gesunden. Hingegen wurde in 62 Harnproben, die von Kranken stammten, bei denen man nach den Angaben der Autoren Acetonurie erwarten konnte, nur 18mal das Aceton nachgewiesen, während die Mehrzahl dieser Harnen doch die von v. Jaksch angewandte Reaktion gab.

Die Untersuchungen P.'s über die Herkunft des Aceton im Harnen haben noch zu keinem sicheren Resultate geführt. Das haben sie aber gezeigt, dass Aceton nicht aus der mit Eisenchlorid sich röthenden Substanz zu stammen braucht. Denn diese kann im frischen Harn ganz fehlen und doch Aceton in erheblicherer Menge vorhanden sein.

Die Wirkung des Aceton auf den Organismus bildet den Gegenstand des 3. Theils der vorliegenden Abhandlung. Frühere Experimentatoren hatten meist nur sehr geringe Störungen nach der Einverleibung von Aceton bei Thieren eintreten gesehen, jedenfalls keine so hochgradigen Erscheinungen, wie sie der als „Acetonämie“ bezeichnete Symptomencomplex beim Menschen bietet. Ausgehend von der Ansicht, dass das Aceton bei den Versuchsthieren zu rasch durch die Lungen ausgeschieden werde, hat P. diess durch die Versuchsanordnung zu verhindern gesucht, und in der That bei Kaninchen durch Aceton rasch schwerere Erscheinungen erzielt, als man sie bislang hatte hervorrufen können. *Es steht somit von rein experimenteller Seite der Möglichkeit, dass eine Acetonintoxikation bei den vielfach erwähnten komatösen Zuständen des Menschen im Spiele sei, ein Einwand weniger entgegen.* Man muss aber noch die Hypothese acceptiren,

dass ähnlich wie bei Nephritiskranken die Exkretion schädlicher Stoffe durch die Nieren in plötzlicher Weise ohne sicher erkennbare Ursache herabgesetzt sein mag, ebenso auch beim Diabetiker die Ausscheidung flüchtiger giftiger Substanzen durch die Lunge zu Zeiten behindert sein kann.

18. Zur Pathologie und Therapie der Hautkrankheiten; von Dr. Gustav Behrend in Berlin.

A. Allgemeines.

1) Allgemeine Anatomie der Hauterkrankungen.

Nach den Untersuchungen von Ranvier fällt die Keratinisation des Nagels zusammen mit der Anwesenheit einer von ihm als onychogene Substanz bezeichneten Masse in den Lagen des Stratum granulosum der Nagelmatrix. Diese Substanz wird durch Pikrocarmin braun gefärbt, während sich die gleiche Substanz in der Epidermis unter Einwirkung des gleichen Reagens lebhaft roth färbt.

Suchard (Arch. de Physiol. norm. et path. 2. Sér. X. p. 445. Oct. 1882) hat nun Untersuchungen über das Verhalten der Nagelmatrix bei verschiedenen entzündlichen Nagelaffektionen angestellt. In einem Falle von Onyxis an der grossen Zehe eines mit perforirendem Fussgeschwür behafteten Pat. war die onychogene Substanz vollkommen geschwunden und durch Eleidin in grosser Menge ersetzt. Demgemäss näherte sich auch das Nagelblatt in seiner histologischen Beschaffenheit mehr der epidermidalen Hornschicht, indem die Kerne aus den Zellen verschwunden waren, während an einer Stelle alter Nagelsubstanz die Zellkerne noch erhalten waren. Ausserdem fand sich eine Neubildung von Papillen auf dem sonst papillenlosen Nagelbett und der Umschlagsfalte des Nagelfalzes. Ganz analoge Verhältnisse zeigten sich in einem Falle von Onyxis in der Nähe eines Tumor albus am Fusse und bei einer Onyxis syphilitica, ebenso bei Variola und Psoriasis, sobald sich Efflorescenzen auf der Matrix entwickeln.

S. kommt daher zu dem Schlusse, dass in allen diesen Fällen die Bildung von echter Nagelmasse durch die Bildung von epidermidaler Hornmasse ersetzt wird. Hört jedoch die Entzündung auf, so bildet sich, wie diess in einem Falle von einfacher Nagelentzündung zu constatiren war, wieder onychogene Substanz und mit ihr normale Nagelmasse. Bei einer allgemeinen Onyxis ist also der Nagel in seiner ganzen Ausdehnung modificirt, bei einer circumscripten dagegen nur an der Stelle der Entzündung seiner Matrix; es bildet sich hier epidermidale Hornmasse, an den andern Stellen dagegen normale Nagelsubstanz. Vom allgemein pathologischen Standpunkte aus ist es interessant, zu sehen, dass bei Entzündungen die ungleiche Keratinisation durch die epidermidale Keratinisation ersetzt wird, die Zellen also in entzündlichen Zuständen so zu einem einfachen Typus der Bildung von Hornmasse zurückkehren. Ein vergleichendes Studium mit den Hufen

gewisser Thiere zeigt übrigens, dass die epidermidale Hornsubstanz und die Hornsubstanz des Nagels sich gegenseitig ersetzen und bei der Bildung homologer Massen mit einander concurriren können.

Suchard (l. c. p. 205. Aofüt) fand ferner, dass bei Verdickungen der Hornschicht unter normalen Verhältnissen wie in der Hohlhand und an der Fusssohle auch das Stratum granulosum verdickt ist und die von Ranvier als *Eleidin* bezeichnete Substanz an Menge zunimmt, dass andererseits bei Verdünnungen der Hornschicht das Umgekehrte stattfindet, dass dort, wo die äussere Haut in die Schleimhaut übergeht, sowohl das Stratum granulosum, als das Stratum lucidum ganz fehlen und die oberflächlichsten Zelllagen ihre Kerne behalten. Ein gleiches Verhalten findet sich auch bei pathologischen Zuständen.

Beim *perforirenden Fussgeschwür* entspricht der verdickten Hornschicht ein mächtiges Stratum granulosum, welches sich auch an den sich zwischen die hypertrophischen Papillen einsenkenden Epidermiszapfen weit in die Tiefe erstreckt, und das Eleidin reicht nicht bloss bis zum Stratum lucidum, sondern auch noch weit hinauf in die Hornschicht. Das gleiche Verhältniss findet sich auch beim *Clavus*, so dass man hier das mit Carmin gefärbte Stratum granulosum schon bei Lupenvergrösserung sehen kann. Bei der *Psoriasis* dagegen ist ebenso wie beim vesikulösen *Ekzem* das Stratum granulosum und das Eleidin vollkommen geschwunden, und es wird das Rete Malpighii unmittelbar von einer Lage kernhaltiger Zellen bedeckt, während in der Peripherie der Psoriasisflecke Beides in normaler Weise vorhanden ist. Bei der *Variola* fand S. in Uebereinstimmung mit Ranvier ein Verschwinden des Stratum granulosum u. des Eleidin an der Bläschen- und eine Zunahme derselben im Bereiche des Entzündungshofes, so dass es sich dort also um eine Degeneration der Epidermis, hier um eine formative Entzündung derselben handelt. Das gleiche Nebeneinanderbestehen beider Zustände ist auch bei gewissen Epitheliomen der Haut zu constatiren.

H. Leloir (Gaz. de Par. 50. p. 644. 1879) hat Untersuchungen angestellt über die Veränderungen der *Epidermis bei Erkrankungen der Haut und Schleimhaut, welche zur Bildung von Bläschen, Pusteln oder Pseudomembranen führen*. Dieser Vorgang findet im Rete Malpighii, und zwar im Stratum granulosum, statt, und zwar beginnt die Veränderung mit Bildung eines hellen Raumes rings um den Zellkern, der sich stetig vergrössert und weder von Carmin, noch von Hämatoxylin gefärbt wird, während der Kern selbst, sogar bei den höhern Graden der Veränderung, im Centrum dieses Raumes intakt bleibt, zuweilen jedoch zusammengeschrumpft oder zerbröckelt sich in einer Ecke desselben befindet oder eine Neigung zur Vermehrung zeigt.

Kommt es weiterhin zur Bläschen- oder Pustelbildung, so schreiten die Veränderungen in den Zellen weiter: der circumnucleare Raum vergrössert sich; in demselben Maasse schwindet das Protoplasma, es

verliert sein körniges Aussehen, wird fester und die einzelnen aneinander hängenden Zellen werden so zu einem Maschen- oder Gitterwerk, das in seinen Räumen eine mehr oder weniger grosse Anzahl von Kernen aufweist. Im weitern Verlaufe zerreißen die Maschen, die Hohlräume treten mit einander in Verbindung, füllen sich mit Eiterzellen und werden so zu intraepidermidalen Abscessen, die sich vereinigen und die Bildung einer Blase oder Pustel bedingen. Dieser Vorgang findet hauptsächlich im Centrum statt, wodurch sich die Nabelbildung in der Mitte der Pockenpustel erklärt.

Die beschriebenen Veränderungen hat L. bei Impetigopusteln, bei Ecthyma infantile, in Pocken- und Vaccinopusteln, bei Syphilis pustulosa u. s. w. angetroffen, ebenso aber auch bei Affektionen der Haut und Schleimhaut, die zur Bildung von Pseudomembranen neigen (Vesikatorblasen, alte ulceröse Ekzeme, Schleimhautplaques mit diphtheritischem Belag, Conjunctivitis diphtheritica), endlich aber auch bei Croup der Trachea, den er nach Weigert's Vorgang experimentell bei Thieren erzeugte.

2) Zur allgemeinen Therapie.

Nach Unna (Berl. klin. Wchnschr. XX. 35. p. 533. 1883) hat man bei der *Verheilung von Cutisdefekten* zwei verschiedene Vorgänge zu unterscheiden, einmal die Ausfüllung des Defektes durch zellige Elemente (Bindegewebe und Epithel) und zweitens den Uebergang des Epithels in Hornzellen. Den ersten Vorgang bezeichnet U. als *Dermatoplasie*, den letztern als *Keratoplasie* und scheidet die Mittel, welche zur Beförderung der Wundheilung in Anwendung gebracht werden, demgemäss auch in dermatoplastische und keratoplastische Mittel. So bewirken, wie U. ausführt, die üblichen Antiseptika (Carbolsäure, Salicylsäure, Sublimat, Jodoform, Borsäure) zwar eine gute Granulationsbildung, sind aber, wie die ersten drei Substanzen, entweder der Hornbildung hinderlich, da sie in concentrirter Lösung Hornsubstanz auflösen, oder in dieser Hinsicht, wie die beiden letztgenannten Stoffe, indifferent, was U. auch vom Wismuthnitrat und Zinkoxyd aussagt. Der Pyrogallussäure dagegen schreibt er eine ausserordentliche keratoplastische Wirkung zu, die er auf Rechnung ihrer überaus kräftigen Reduktionswirkung setzt, und kommt zu dem Schlusse, dass alle Mittel, welche entweder Sauerstoffträger oder Erzeuger aktiven Sauerstoffes sind (chlors. und übermangans. Kali, Salpetersäure, sämmtliche Chlor-, Jod- und Brompräparate), dermatoplastisch wirken, alle Reduktionsmittel dagegen keratoplastisch. Ausser der Pyrogallussäure erwähnt er von letztern den Schwefelwasserstoff, dessen keratoplastische Wirkung er in Form einer Salbe mit 10% präcipitirtem Schwefel an mehreren Fällen erprobt hat, das Ichthyol, dem er eine so hochgradige keratoplastische Wirkung zuschreibt, dass eine 5—10proc. wässrige Lösung desselben mit 2—5% Sublimat keine Corrosionswirkung auf der Haut ausübt, ferner den Zucker, das Chrysarobin, den Theer, die Balsame (Perubalsam, Styrax),

sowie das Leinöl. Die keratoplastische Wirkung des letztern glaubt er auf die reducirende Eigenschaft der in ihm enthaltenen Leinölsäure zurückführen zu müssen u. findet in diesem Verhältniss die intensivere Heilwirkung des Leinöls bei Ekzemen, sowie bei Verbrennungen dem Olivenöl gegenüber begründet.

Zum Schlusse führt U. noch weiter aus, dass neben der Reduktion auch noch Wasserentziehung zur Bildung von Hornmasse erforderlich ist, da der Verhornungsprocess, abgesehen von den chemischen Vorgängen, wesentlich ein Austrocknungsprocess ist.

Prof. F. J. Pick, der früher bereits das *Chrysarobin* in Form der *Gelatine* mit gutem Erfolg zur Anwendung brachte, hat neuerdings (Ueber den Arzneigelatineverband und die lokale Behandlung des Ekzem. Prag. med. Wchnschr. IX. 6. p. 53. 1883) auch andere Stoffe, namentlich *Pyrogallussäure*, *Naphthol*, *Jodoform*, *Carbolsäure* und *Salicylsäure* in derselben Form verwandt und auch bei diesen Stoffen neben gleich guter Wirkung die Nachteile beseitigt gesehen, welche sich mit der Applikation von Salben, namentlich wenn dieselbe über grössere Körperstrecken nothwendig war, verbanden. Namentlich hat er durch seine Methode die Schwierigkeiten beseitigt, welche die Befestigung der Salbenlappen unter diesen Verhältnissen darbietet.

Die von P. verwendete Arzneigelatine wird dadurch bereitet, dass man 50 g *Gelatina alba sicca* in 100 g Aq. dest. im Wasserbade löst und unter stetem Umrühren die entsprechende Menge eines der gen. Mittel hinzusetzt. Die erkaltete Masse wird in Wachspapier aufbewahrt und von derselben je nach Bedarf ein Stück in einer Schale geschmolzen, indem die letztere in ein Gefäss mit warmem Wasser gestellt wird. Die Masse wird alsdann mit einem Borstenpinsel dünn aufgestrichen und der Gelatineverband, damit er eine gewisse Elasticität besitzt, was namentlich an der Streckseite der Gelenke erforderlich ist, mit etwas Glycerin bestrichen.

Ein solcher Verband ist vollkommen durchsichtig, so dass er die Veränderungen der darunter befindlichen Haut deutlich beobachten lässt, ist leicht zu appliciren und eben so leicht zu entfernen, da Gelatine in Wasser löslich ist. Ausserdem ist ein Wechsel erst nach einigen Tagen erforderlich.

Bei der Therapie des *Ekzem* hat P. von dem *Naphthol* keine nennenswerthen Erfolge gesehen, so dass es keineswegs im Stande ist, den *Theer* zu ersetzen. Die Wirksamkeit des letztern führt er auf seine antiseptische Wirkung zurück, sowie auf den Umstand, dass er durch seine Eintrocknung eine Schutzdecke für die Haut bildet, unter welcher die Epidermisregeneration ungestört von Statten geht. Nach jeder dieser beiden Richtungen hin ist die *Salicylsäuregelatine* im Stande, den *Theer* zu ersetzen, indem sie einmal die Fernhaltung äusserer Schädlichkeiten und dadurch den Uebergang in progressive Formen (nässendes und impetiginöses Stadium) verhindert, andererseits die Epidermisregenera-

tion begünstigt. Die Therapie, welche P. beim Ekzem im Allgemeinen befolgt, ist zunächst darauf gerichtet, die Erkrankung in das squamöse Stadium überzuführen, was er bei nässenden Ekzemen durch Verbände mit einem Salicylseifenpflaster mit 20—10—5proc. Salicylgehalt erreicht, worauf die Applikation der Salicylgelatine folgt. Bei papulösen Formen und bei Ekzemen, welche im Stadium squamosum zur Behandlung kommen, wird sofort mit der Salicylgelatine vorgegangen.

Ein ähnliches Applikationsverfahren hatte schon früher E. Sesemann (Petersb. med. Wchnschr. Nr. 44. p. 377. 1881) bei *Psoriasis* eingeschlagen. Er wandte eine Lösung von 0.6 g *Chrysarobin* in 4 g *Collodium an*, womit er jeden 2. Tag die Plaques bestrich, und liess alle 14 Tage ein Bad nehmen, dabei aber die Haut, wenn sie sehr trocken war, mit Fett einreiben. Auf diese Weise hat S. in einem Falle, der allen andern Mitteln trotzte, in 2 Monaten Heilung erzielt, und empfiehlt diese Methode, weil sich bei derselben die ungünstigen lokalen Nebenwirkungen des *Chrysarobin* beschränken lassen.

Auspitz (Wien. med. Wchnschr. XXX. 30. 31. 1883) hat das Verfahren von Pick einer Modifikation unterworfen, indem er die Gelatine durch *Traumaticin* (1 Th. Guttapercha in 10 Th. Chloroform gelöst) ersetzt. Dasselbe haftet 2—3 Tage auf der Haut, ohne sich zu verändern, während die Gelatine sich sehr bald durch die Reibung der Kleider ablöst; es bildet eine viel dünnere Decke, als das *Collodium* und die Gelatine, und erzeugt weder Spannung noch Empfindlichkeit der Haut, selbst wenn es, sei es bei Kindern oder Erwachsenen, auf grössere Hautstrecken applicirt wird. Es übt ferner einen gleichmässigen Druck aus, als die Gelatine, und schmiegt sich entsprechend der weichen und elastischen Beschaffenheit der Guttapercha mehr der Oberfläche der erkrankten Theile an, was besonders bei Applikation auf die Haut über den Gelenken von Werth ist, während die Gelatine an sich Neigung zur Brüchigkeit zeigt und zur Erlangung einer gewissen Elasticität erst noch mit Glycerin überstrichen werden muss. Hierzu kommen noch anderweitige Vortheile, welche das *Traumaticin* vor der Gelatine voraus hat, die sich auf den Akt der Applikation selber beziehen.

Auspitz hat das *Traumaticin* hauptsächlich mit *Chrysarobin* bei *Psoriasis* angewandt. Nach Entfernung der Schuppen durch Bäder oder Seifeneinreibungen wurde eine derartige 10proc. *Chrysarobin*-lösung mit einem Pinsel eingerieben, bei beschränkter Affektion täglich, bei ausgedehnter jeden 2. oder 3. Tag. Schon nach den ersten Einreibungen trat eine Besserung und je nach der Ausdehnung der Erkrankung nach 2 bis höchstens 12 Einreibungen vollständige Heilung ein.

In keinem Falle, weder bei Kindern noch Erwachsenen, sah A. trotz häufigen Einreibungen irgendwelche ungünstige Nebenwirkungen, wie sie sonst vom *Chrysarobin* bekannt sind. Zur Illustration werden 12 Fälle von *Psoriasis* mitgetheilt, die auf diese

Weise in 5—12 Tagen geheilt wurden. Aehnliche Resultate erzielte diese Behandlung auch bei *Herpes tonsurans*, *Eczema marginatum* und *Prurigo*. Bei der letztern wandte A. eine 10proc. Chrysarobinlösung bei Erwachsenen, eine 5proc. bei Kindern an und sah fast nach jeder Einreibung eine Abnahme des Juckens eintreten.

E. Besnier (Ann. de dermatol. V. p. 43. 1884), der die Methode von Auspitz als brauchbar erprobt hat, fand die Wirkung des Chrysarobin in dieser Form schwächer, als bei Anwendung desselben in Salbenform, und modificirte das Verfahren in der Weise, dass er die von Schuppen befreiten *Psoriasis-plaques* zunächst mit einer Auflösung von Chrysarobin in Chloroform (15proc.) mittelst eines Borstenpinsels einrieb und nach dem alsbaldigen Verdunsten des Chloroform mit einer etwas dicken Lage von Traumaticin überstrich, so dass das letztere die Ränder des Psoriasisfleckes überragte. Auf diese Weise konnte das Chrysarobin selbst im Gesicht, auf dem behaarten Kopfe, an den Genitalien, kurz überall dort, wo es sonst contraindicirt ist, angewendet werden, ohne lokale oder allgemeine nachtheilige Wirkungen zu erzeugen. Das Resultat war ein ausgezeichnetes. Die von Auspitz gewonnenen Resultate ergaben sich besonders in Fällen von Psoriasis mit geringer Infiltration, wo es sich jedoch um dicke Plaques mit Rhagaden und massigen Schuppenauflagerungen handelte, war die Wirksamkeit eine geringere. Hier führte die *Pyrogallussäure* in analoger Anwendungsweise besser zum Ziele, und zwar wurden die Flecke zunächst mit einer 10proc. ätherischen Lösung derselben eingepinselt u. unmittelbar darauf mit Traumaticin überstrichen. B. beabsichtigt, noch mit einer Reihe anderer Substanzen in derselben Weise zu experimentiren und demnächst darüber zu berichten.

Bu falini (Giorn. ital. delle mal. vener. 1882. p. 1) hat seit 3 Jahren *Pikrinsäure* in gesättigter wässriger Lösung in grösserem Maassstabe äusserlich zur Anwendung gebracht. Schon bei Applikation eines Tropfens auf die gesunde Haut sieht man eine persistente Anämie der betr. Stelle auftreten, indem die Substanz die Haut in allen ihren Schichten durchdringt und auf ihre Elemente, namentlich die Gefässe und Drüsen, adstringirend wirkt. Vermöge dieser adstringirenden Eigenschaften eignet sie sich nach B. zur Anwendung bei Hautkrankheiten, die mit Hyperämie einhergehen, und befördert gleichfalls den Abfall von Schuppen und Krusten. B. bedient sich einer warm bereiteten Lösung und trägt sie mit einem Pinsel auf die erkrankten Stellen so lange auf, bis sie die charakteristische gelbe Farbe zeigen.

Zuerst hat B. sehr günstige Resultate beim *Ekzem* erhalten und hat die Anwendung des Mittels auch auf *Impetigo*, *Herpes*, *Erysipelas* und *Variola* ausgedehnt. Beim Bestreichen der Randpartien des Erysipelas wurde ein Weiterschreiten desselben ver-

hindert und bei den Variolaeflorescenzen ein Einsinken und Verhütung entstellender Narben erreicht.

B. Specielles.

1) Erythem.

R. W. Raudnitz (Prag. med. Wehnschr. VIII 37. p. 359. 1883) sah bei *Neugeborenen exsudative Erytheme entstehen*, die durch *septische Prozesse* bedingt waren.

Der erste Fall betraf einen bei der Geburt 3550 g schweren Knaben mit Nabeleiterung, Eiweisssharn und Diarrhöe. Der frische Harn enthielt ausserdem massenhafte bewegliche Gebilde, deren genauere Bestimmung beim Mangel stärkerer Objektive nicht möglich war. Zwei Tage später, 14 Tage nach der Geburt, zeigten sich am Körper zerstreut hellrosafarbige Flecke von der Grösse eines Kreuzers, die, scharf begrenzt, über die Hautoberfläche hervorragten, auf Fingerdruck vorübergehend verschwand, sich durch neue Nachschübe vermehrten und genau den Verlauf des Erythema exsudativum nahmen. Während sich die Mikroorganismen im Harn verloren, liessen sich in demselben hyaline und Epithelcylinder, Cylinderepithelien und rothe Blutkörperchen nachweisen. Eine einem Flecke entnommene Blutprobe zeigte eine Vermehrung der weissen Blutkörperchen und Haufen stäbchenförmiger Organismen, die den Farbstoff nicht besonders festhielten; Blut von einer andern Stelle dagegen zeigte sich normal. Nach Ablauf von 4 Wochen wurde das Kind als geheilt entlassen.

Das zweite Kind, bei der Geburt 2650 g schwer, litt gleichfalls an Nabeleiterung, Erbrechen und Diarrhöe; die gleichfalls über den ganzen Körper vertheilten Flecke waren hier grösser als im ersten Falle und zahlreicher. Eine Blutprobe zeigte ähnliche Verhältnisse wie dort, jedoch fanden sich nur einzelne bewegliche kugelförmige Körperchen. Harn sauer, eiweisshaltig mit beweglichen Mikroorganismen. Mundschleimhaut stark geröthet, mit Soor bedeckt und Gaumengeschwüre. Das Kind stand zur Zeit der Mittheilung noch in Behandlung.

In keinem der beiden Fälle war Fieber vorhanden. R. führt den ganzen Symptomencomplex (Exanthem, Diarrhöe, Nierenaffektion) auf Sepsis zurück, die von der Nabeleiterung ihren Ausgang genommen hat.

2) Ekzem.

H. Kennedy (Dublin Journ. LXXIII. p. 521. [3. S. Nr. 126] June 1882) berichtete in der Med. Soc. des College of physicians über 2 Fälle von *Ekzem* mit tödtlichem Ausgange.

Der erste Fall betraf ein 7monatl. Kind aus gesunder Familie, das wohlgenährt war und im Laufe von 14 T. von einem ausgebreiteten Ekzem befallen wurde, das alsbald die ganze Körperoberfläche einnahm und im Gesicht, sowie am Kopf mit Krusten bedeckt war. Mit der Ausbreitung der Erkrankung nahm das anfangs schon heftige Jucken zu, so dass wochenlang die Nachtruhe unterbrochen war. Allmählig wurde der Allgemeinzustand schlechter, das Kind verweigerte, Nahrung zu sich zu nehmen, der Puls wurde schneller, und es trat sehr bald im Alter von 14 Monaten der Tod ein. (Kennedy hatte das Kind nur in den letzten Lebenstagen gesehen, während es vorher von einem anderen Arzte behandelt worden war.)

Im 2. Falle handelte es sich um eine 67jähr. Frau, die bereits 2 Jahre hindurch ein „ungewöhnlich gut ausgeprägtes“ Bild eines Ekzems zeigte. Sie war vom Scheitel bis zur Zehe geröthet, litt an heftigem Jucken und war körperlich sehr heruntergekommen. Unter dem Gebrauch von Arsenik hatte sich das Jucken etwas vermindert. Allmählig wurde das Schlucken beschwerlich; wäh-

rend jedoch der Pharynx gesund war, zeigte sich die Haut im Nacken und am Unterkiefer hart infiltrirt, so dass der letztere nur schwer bewegt werden konnte. Unter Zunahme dieser Erscheinungen trat Dysphagie, und mit allmählicher Abnahme der Kräfte schlüsslich der Tod ein.

Kennedy glaubt, dass es sich bei dem Kinde um eine Idrosynkrasie gehandelt habe, um eine Neigung zur ekzematösen Erkrankung, welche die Therapie so erfolglos gemacht hat. Er hält das Ekzem ganz allgemein für eine constitutionelle Erkrankung, u. führt es auf eine gichtische Dyskrasie zurück. Er glaubt an ein Vicariiren zwischen Ekzem und Asthma, Ekzem und Nasenbluten u. s. w. Zum Schluss folgen einige Bemerkungen über das Jucken bei Ekzem und über die Mildern desselben.

In der sich hieran schliessenden Diskussion wurde der Auffassung K.'s allgemein zugestimmt, nur Doyle machte mit vollem Rechte darauf aufmerksam, dass es auch nicht constitutionelle Ekzeme gäbe, nämlich die künstlichen. Beatty fragte, ob es sich in den vorliegenden Fällen nicht um eine Pityriasis rubra gehandelt haben könne, was jedoch von K. in Abrede gestellt wurde. Der übrige Theil der Diskussion bewegte sich in der Mittheilung von Mitteln, die das Jucken beim Ekzem mildern.

Leloir und Merklen (Annales de dermatol. III. p. 351. 1882) berichten über einen Fall von *Ekzem der Hände und Finger*, das mit *lokaler Synkope (Ischaemie) der Extremitäten* verbunden war.

Derselbe betraf eine 48jähr. Frau, bei der mit dem Aufhören der Menstruation 2 Jahre zuvor die Finger zeitweise weiss und kalt wurden. Dieser Zustand wiederholte sich täglich 8—10mal, besonders unter Einwirkung der Kälte, und verband sich mit einem Gefühl von Starrheit der Zehen. Später traten Schmerzen, zumal wenn das Blut in die Finger zurückkehrte, Ameisenkriechen u. Stechen hinzu und im Laufe der Zeit auch materielle Veränderungen an den Fingern und an der Hohlhand.

Die ersteren, geschwollen und vergrössert, zeigten bei der Untersuchung das Bild einer leichten Elephantiasis. Am Mittel- und Ringfinger beider Hände befand sich an der Matrix ein Panaritium, an den Volarflächen des Mittel- und kleinen Fingers der linken Hand, sowie an der Palmarfläche des letzteren ein trockenes Ekzem. Die Fingerspitzen waren stets kalt, livid, und wurden zeitweise weiss wie Wachs (Syncope localis). Nach einer geringen Besserung des Zustandes, unter Gebrauch von Arsenik, Jodkalium und Chinin, verliess die Kranke das Hospital, kehrte jedoch alsbald wieder zurück. Ausser den Schmerzen in den Fingerspitzen und der lokalen Synkope litt sie an vorübergehender Neuralgie im Verlaufe der Nervenstämmе des Vorderarms, die Finger waren an den Spitzen beständig kalt und zeigten Desquamation um die Nägel herum, die letzteren waren trocken, an ihren freien Rändern getrübt und von ihrer Unterlage durch epidermale Massen abgehoben. Die Hohlhand zeigte geringe Abschuppung. Unter Gebrauch von Arsenik, Jodkalium u. Schwefelbädern trat nachhaltige Besserung ein.

Die Symmetrie der Hauterkrankung und ihre Verbindung mit den neuralgischen Erscheinungen sprechen dafür, dass eine nicht näher zu definirende, nicht genau lokalisirte, aber doch in ihren Effekten nachweisbare nervöse Irritation anzunehmen war. Wenngleich die Hauterkrankung, wie die Vff. hervorheben, in einem Abhängigkeitsverhältniss von

der Neuralgie stand, so muss es doch unentschieden bleiben, ob es sich hier um die Folge einer durch die lokale Synkope bedingten nutritiven Störung, oder ob es sich um eine direkt von den Nerven abhängige trophische Störung handelte.

Die Verfasser glauben, dass die Entzündung des Nagelfalzes, wie sie sich im vorliegenden Falle zeigte, identisch ist mit der von Quinquaud als *Panaritium nervosum* beschriebenen Affektion.

Pasquet (Etude sur une affection symétrique des mains, considérée comme eczéma dégénéré. Thèse de Paris; Gaz. des Hôp. No. 124. p. 985. 1880) beschreibt eine ungewöhnliche *ekzemartige Erkrankung, welche beide Hände symmetrisch* betraf.

Es handelte sich um einen 40jähr. Mann, der 20 Jahre zuvor an Variola discreta und in deren Gefolge 4 Wochen später von einer allgemeinen feberhaften Eruption befallen war, die sich schlüsslich an den Händen in Form eines impetiginösen Ekzems lokalisirte. Nach seiner Heilung recidivirte dasselbe von Zeit zu Zeit und erlangte schlüsslich eine solche Intensität, dass der Pat. das Krankenhaus aufsuchte.

Man fand an der Rückseite sämtlicher Finger beider Hände, von der Gelenkgegend der ersten und zweiten Phalanx ab, eine geröthete Fläche, die an der zweiten Phalanx mit Schuppenlamellen, an der dritten mit dicken Borken bedeckt war. An Stelle der Nägel befanden sich auf dem Nagelbett theils dicke, braune Borken, theils feinere Schuppenlamellen. Die Handfläche und Beuge-seiten der Finger waren theils geröthet und mit feinen Schuppen bedeckt, theils von Bläschen und Pusteln besetzt. Die Finger waren an ihren Enden verdickt und mit papillaren, Framboesia-artigen absondernden Wucherungen bedeckt, ausserdem zeigten die letzten drei Finger eine Flexion der ersten u. eine Hyperextension der zweiten Phalanx, während die Daumen sich in Hyperextension befanden.

Unter geeigneter Behandlung besserte sich der Zustand allmählig, und nachdem im Verlauf mehrerer Monate Heilung eingetreten war, zeigten sich die Fingerspitzen konisch verjüngt und die fehlerhaften Flexionen und Extensionen der Phalangen gesteigert.

Pasquet ist geneigt, anzunehmen, dass die Erkrankung, welche sich als Ekzem charakterisirt, arthritischer Natur und wegen des symmetrischen Auftretens nervösen Ursprungs gewesen sei.

Wesener (Deutsches Archiv f. klin. Med. XXXIII. p. 578. 1883) beobachtete bei einer 37 J. alten Köchin ein *Ekzem der ganzen Körperoberfläche*, welches von der Brust und dem Halse ausgegangen und dadurch entstanden war, dass die Pat. eine durchbohrte u. auf ein Band gezogene *Anacardienuss* (vulgo *Elephantenlaus*) sich um den Hals gehängt hatte. W. ist der Ansicht, dass die Ausbreitung des Ekzems von der zuerst afficirten Stelle durch direkte Uebertragung des Bläscheninhaltes stattgefunden habe, und findet für diese Annahme eine Bestätigung in dem Resultate der von ihm an Thieren und Menschen angestellten Uebertragungsversuche von Bläscheninhalt (s. u.).

Als der Ekzem-erzeugende Stoff ist das im Pericarpium der Nuss enthaltene Harz, das Cardol, anzusehen, dessen Austritt aus der mittels der Durchbohrung hergestellten Oeffnung im vorliegenden Falle stattgefunden hat. Nach den Angaben der

vom Vf. ausführlich mitgetheilten Literatur soll das aus der ostindischen Anacardiennuss (*Anacardium orientale*) hergestellte Cardol (*C. pruriens*) Ekzem, das aus der westindischen (*A. occidentale*) hergestellte (*Cardoleum vesicans*) Blasenbildung hervorrufen, indessen ist nach Vf. die Wirkung beider dieselbe, nur die des letzteren Stoffes etwas intensiver; die Intensität aber auch von der individuellen Disposition abhängig. Aus dem Umstande, dass der mit Fließpapier aufgefangene Blaseninhalt, auf intakte Hautstellen applicirt und dort längere Zeit fixirt, Bläscheneruption hervorruft, schliesst er, dass im Blaseninhalt Cardol enthalten sei. Bei innerer Darreichung wird das Cardol zum Theil durch die Nieren ausgeschieden, ob bei äusserer Applikation eine Aufnahme in die Blutbahn und Nierenerkrankung durch die Ausscheidung herbeigeführt werden könne, hält Vf. für wahrscheinlich, jedoch nicht hinreichend sicher.

Blachez, der die Anschauung der älteren Aerzte von der Metastasirung der Hautkrankheiten in inneren Organen bei einer zu schnellen Heilung derselben nicht theilt, glaubt an der Hand eines Falles von Ekzem, den er (*Gaz. hebdom. 1880. p. 333*) ausführlich mittheilt, doch eine Beziehung zwischen diesem und einer intercurrenten Erkrankung der *Luftwege* annehmen zu müssen in der Weise, dass beide auf eine und dieselbe Ursache, nämlich auf nervöse Störungen, zurückzuführen seien.

Der Fall betraf ein 2jähr. Kind, bei welchem die letzten Backzähne im Durchbruch waren. Dasselbe litt an einem universalen Ekzem, welches heftig juckte, die Nachtruhe störte und nur mit indifferenten Mitteln behandelt worden war. Ohne nachweisbare Ursache stellten sich plötzlich hohes Fieber und starke Dyspnoe ein, während über den ganzen Thorax verbreitet Rhonchi und crepitirende Rasselgeräusche bei normalem Perkussionschall sich wahrnehmen liessen. Bei sachgemässer Behandlung schwanden diese Erscheinungen nach 3 Tagen, die Hauteruption jedoch, die während dieses Anfalles sich zu bessern schien, recrudescirte im Laufe der nächsten Tage.

Als bald wurde gegen das Ekzem innerlich Arsenik und äusserlich Kautschuk abwechselnd bald an dieser, bald an jener Stelle applicirt, die behandelten Stellen besserten sich sehr schnell, erkrankten aber bald wieder.

Einige Monate später trat ein ganz gleicher Anfall wie der oben erwähnte auf, und das Jucken, welches auf der Höhe desselben nachgelassen hatte, kehrte mit dem Schwinden desselben in verstärktem Maasse wieder.

Auf Grund der Resultate der physikalischen Untersuchung ist Bl. der Ansicht, dass es sich hier um ein akutes Emphysem gehandelt habe, bedingt durch eine Innervationsstörung, unter deren Einfluss entweder eine rapide Paralyse der contractilen Elemente der feinsten Bronchialäste, oder ein Verschluss derselben durch eine rapide Absonderung zu Stande gekommen sei.

Dass die Anfälle nicht als eine Metastase von der Haut aus, im Sinne der ältern Aerzte, aufgefasst werden können, geht daraus hervor, dass sie nicht mit einer lokalen Besserung des Hautleidens zusammentrafen. Dagegen hat dieser Fall grosse Aehnlichkeit mit einem von Marcacci (*Gaz. hebdom.*

Mars 7. 1879) beobachteten, in welchem im Laufe eines 3 Mon. bestehenden universalen Ekzems eine *Pleuropneumonie* auftrat und in welchem die Sektion intensive Erkrankung des Ganglion coeliacum (Hyperämie, Proliferation der Bindegewebszellen, Schwellung der nervösen Elemente u. s. w., kurz entzündliche Veränderungen des Nervengewebes) nachwies.

Giovanni theilt 2 Fälle von ziemlich ausgedehntem Ekzem mit, die im Verlaufe von *akuten fieberhaften Erkrankungen* (in dem einen Falle Pneumonie, in dem andern Nephritis parenchymatosa) *schwanden* und auch später nicht wieder auftraten. Diese beiden Fälle bieten G. Gelegenheit sich über die einander gegenüberstehenden Ansichten der französischen und der Wiener Schule eingehend zu äussern und auf Grund klinischer und Literaturstudien sich gegen beide Theorien auszusprechen. G. nimmt vielmehr, ausgehend einerseits von den schon mehrseitig beobachteten Hauterkrankungen in Folge von centralen und peripheren Nervenaffektionen, andererseits von den Untersuchungen Golubew's, Tarchanoff's und Stricker's, wonach selbst die kleinsten Hautcapillaren durch einen Reiz zur Contraction gebracht werden können, an, dass in den vorliegenden Fällen die durch das Froststadium des Fiebers auf nervösem Wege herbeigeführte Contraction der Hautcapillaren den akuten Hautprocess sistirte. Dieser Nervenfluss wäre also das primäre Moment des Verschwindens des Ekzems, dem durch die Anämie, die dem Ekzem die Entwicklungsbedingungen entzieht, das Moment des Säfteverlustes (gemäss der Anschauung der Wiener Schule) erst in zweiter Reihe folgt (*Vjrschr. f. Dermatol. IX. p. 104. 1882*).

Ein 38jähr. Mann, von welchem Cavafy (*Brit. med. Journ. July 24. 1880*) berichtet, wurde von einer linkseitigen intermittirenden *Trigeminusneuralgie* mit Conjunctivitis und Thränenfluss derselben Seite befallen, die nach erfolgloser Anwendung des Chinin nach 9 T. spontan schwand. Indessen trat eine erysipelatöse Schwellung des schmerzhaften Hautbezirkes ein und 3 Tage später ein *akutes Ekzem* mit confluirenden Bläschen u. gummiartigen Krusten, welches die ganze linke Hälfte des Gesichts und des behaarten Kopfes befiel. Dasselbe heilte unter lokaler Behandlung, ohne dass die Neuralgie wiederkehrte, und dürfte einen Beitrag zu der Frage liefern, in wie weit Ekzeme von nervösen Störungen abhängig seien.

Herm. Kröll (*Berl. klin. Wehnschr. XX. 18. p. 269. 1883*) theilt einen Fall von Ekzem mit, der sich im Anschluss an eine *Verbrennung* bei einer 39jähr. unverheiratheten Frauensperson entwickelt hatte.

Die Verbrennung war durch heissen Wasserdampf entstanden und hatte die ganze rechte Gesichtshälfte vom Auge abwärts betroffen. Sie war nur ganz oberflächlich, und es entwickelten sich schon am nächsten Tage einige Blasen. Die Affektion heilte in kurzer Zeit, nur entwickelte sich am Rande der Verbrennung unterhalb des

Auges ein Narbenkeloid, das durch Bestreichen mit Colloidium flacher wurde. Nach wenigen Tagen jedoch trat ein akutes Ekzem der rechten Gesichtshälfte auf, dann eine gleiche Erkrankung am rechten Arm, von den Fingern ausgehend, dann wurde die linke Gesichtshälfte und alsbald auch der linke Oberarm und weiterhin der linke Vorderarm in gleicher Weise ergriffen. Einem Nachlass der Krankheitserscheinungen an dem einen oder anderen dieser Theile folgten alsbald wieder Exacerbationen, so dass sich die Erkrankung mehrere Monate hinzog.

Die Entstehung dieses Ekzems glaubt Kr. auf Nerveinfluss zurückführen zu müssen, und zwar ist er der Ansicht, dass die Ausbreitung des Ekzems von der rechten Gesichtshälfte auf den rechten Ober- und Vorderarm durch einen Reflex vom Nervus auricularis magnus durch Vermittelung des Plexus cervicalis auf den Plexus brachialis zu erklären sei, die Affektion der entgegengesetzten Körperhälfte aber nach dem Gesetze der Reflexionssymmetrie durch Reflex vom Trigemini und vom Brachialplexus. Weiterhin ist Kr. der Ansicht, dass die Entstehung des Ekzems den Einfluss trophischer Nerven zur Bedingung habe, da eine einfache Wirkung der vasomotorischen Fasern zur Entwicklung des Krankheitsbildes nicht führen könne und ein alleiniger Einfluss der sensibeln Fasern gleichfalls ausgeschlossen werden muss.

Von Chevallier (1850), später von Bazin, Potain und Bergeron wurde auf Ekzemeruptionen hingewiesen, die bei Arbeitern in *Chininfabriken* als Folge lokaler Einwirkung der Droge entsteht. Neuerdings hatte Ackermann (Ann. de Dermatol. II. p. 100. 1881) Gelegenheit, eine grosse Anzahl einschlägiger Fälle in einer Pariser Chininfabrik zu beobachten. Nach ihm tritt die Affektion plötzlich ohne Vorläufer an den unbedeckten Körpertheilen, im Gesicht, sowie an den Händen und Armen auf und breitet sich alsdann auf den Hals, den Rumpf und die Genitalien aus. Als bald werden ausgedehnte Hautstrecken von zahlreichen Bläschen bedeckt, aus denen Flüssigkeit hervorsickert, auch trifft man hin und wieder Pusteln und Krusten. Die Augen sind injicirt und thänen, die Augenlider geschwollen, die Nase ist von Krusten verstopft.

Der Allgemeinzustand ist in keiner Weise gestört, die Temperatur normal und die Symptome der Chininintoxikation (Ohrenklingen, Uebelkeiten, Schwindel) fehlen gänzlich, auch erinnert die Eruption an sich nicht an eine Chininintoxikation, sie ist vielmehr nur eine Lokalerkrankung, die jedoch nicht alle Arbeiter befällt, vielmehr an eine individuelle Prädisposition der Haut gebunden ist. Sie recidivirt übrigens häufig und nöthigt die Befallenen, die Arbeit sofort einzustellen.

Diess ist auch das erste Erforderniss für die Therapie. Im Uebrigen führen Ableitungen auf den Darmkanal und als Topika Puder und Kleienbäder zur baldigen Heilung. Schlüsslich wird ein Fall erwähnt, in welchem ein Arbeiter, der mehrere Jahre zuvor ein solches Chininekzem hatte, beim innern Gebrauch des Chininum sulph. von der gleichen Affektion befallen wurde.

Das Vorkommen von Chininfieber, wie es bisher allein aus einer Fabrik in Frankfurt a. M. berichtet wurde, ist nicht hinreichend verbürgt und in Frankreich nicht beobachtet worden.

Gaucher (Ann. de dermat. II. p. 263. 1881) hat mikroskop. Untersuchungen der *ekzematösen Haut* vorgenommen. Es handelte sich um einen Pat., der an circumscripitem Ekzem leidend, sich mit Carbonsäure eingerieben hatte u. in Folge dessen von einem universellen Ekzem der Haut u. der Schleimhaut des Mundes befallen wurde, welches zum Tode führte. Bei der *Sektion* ergab sich eine Hyperämie der innern Organe, wie nach Verbrennungen.

G. fand im Corium eine starke Füllung der Capillaren im Stratum papillare, sowie Zellinfiltration und Kernvermehrung im Bindegewebe der Haut. Im Rete Malpighii der Epidermis blasige Transformation von Zellen mit vollständigem Schwinden des Zellkernes und als zweiten Grad dieser Veränderung im Centrum der interpapillaren Retezapfen einen vollständigen Untergang der Zellen, die, zu einem unregelmässigen Netze umgewandelt, in ihren Maschen kernähnliche Elemente enthielten und deren Balken von Zelltrümmern gebildet waren. Hieraus schliesst G., dass die anatomischen Veränderungen beim Ekzem im Centrum der interpapillaren Retezapfen ihren Anfang nehmen und nicht, wie man früher glaubte, unterhalb der Hornschicht. Ausserdem fand G. in den meisten seiner Präparate eine Ablösung der Epidermis vom Corium, die er nicht für ein artifizielles Produkt der Präparation hielt, weil auch die Basalschicht mit abgelöst war, die doch sonst unter allen pathologischen Verhältnissen sich als sehr innig mit dem Corium zusammenhängend erweist. Ganz analoge Verhältnisse zeigten sich auch an der von G. untersuchten Schleimhaut der Zunge.

Für die *Entwicklung des Ekzems* schreibt Bronson (New York med. Record 1883. p. 63) der Epidermis eine ebenso wichtige Rolle zu, wie dem darunter befindlichen Stratum vasculare, insofern als sie primär erkrankt und ihre Zellen unabhängig von denen der übrigen Gewebe sich sehr schnell verändern. Zur Rechtfertigung dieser Auffassung erinnert B. an das neuerdings nachgewiesene Vorkommen von Nervenfasern in der Epidermis und führt die sensibeln Störungen beim Ekzem auf eine Alteration der in der Epidermis sich verzweigenden sensibeln und trophischen Nervenfasern zurück, die wahrscheinlich materielle Veränderungen erleiden, wiewohl dieselben bisher anatomisch noch nicht nachgewiesen sind.

In Bezug auf die *Behandlung* der Ekzeme spricht sich B. für die in Deutschland allgemein übliche Methode aus. Beim akuten Ekzem empfiehlt er Ueberschläge von Flüssigkeiten, die unlösliche Pulver, schwache Adstringentien oder alkalische Substanzen enthalten, oder verdünntes Glycerin, während das unverdünnte als Irritans wirkt, in spätern Stadien Emulsionen und Salben, die jedoch in frischen Fällen contraindicirt sind, zumal wenn zahlreiche Erosionen

oder starke Absonderung vorhanden sind. Bei inveterirten Ekzemen sind Einreibungen mit Schmierseife indicirt, aber auch beim squamösen Ekzem wendet B. Seifeneinreibungen an. Zur Verminderung des Juckens empfiehlt er Waschungen mit warmem Wasser. In Bezug auf die Indikationen und Contraindikationen des Theeres giebt er dieselben Vorschriften wie sie in den deutschen dermatologischen Lehrbüchern enthalten sind.

Der innern Medikation misst B. nur insofern einen Werth bei, als sie die Reflexerregbarkeit mindern und tonisch wirken kann, im Allgemeinen ist das Ekzem für ihn eine lokale Krankheit, die demgemäss auch lokale Mittel erfordert.

De Amicis (Giorn. ital. delle mal. vener. 1881. p. 376) empfiehlt den *Styrax* als ausserordentlich wirksam bei Ekzem. Bei einem Kranken mit Krätze, der mit einer Salbe aus *Styrax* (30 g), Ol. oliv. (6) und Spiritus rectific. (3) eingerieben war, war ein Ekzem der Hände zurückgeblieben, das, in der Meinung, dass noch Gänge vorhanden seien, mit der Mischung weiter behandelt wurde. Das Ekzem besserte sich hierbei, recrudescirte jedoch, als man die gewöhnlichen Ekzemsalben applicirte, und heilte bei dem fortgesetzten Gebrauch des *Styrax*.

Seitdem hat De A. 7 weitere Fälle von chron. Ekzem, die jeder Behandlung widerstanden, durch Anwendung von *Styrax* zur Heilung gebracht, doch rath er, in frischen Fällen den Alkohol aus obiger Formel fortzulassen. (Schluss folgt.)

19. Ueber Enteritis bei Lues hereditaria; von Dr. F. Mraček. (Vjrschr. f. Dermatol. und Syphil. X. 2. p. 209. 1883 mit 4 Taf.)

Gegenüber der grossen Seltenheit von Syphilisprocessen im Dünndarm Erwachsener finden sich solche bei *angeborener Syphilis* der Kinder häufiger. Vf. beschreibt ausführlich 6 Fälle.

Fall 1. Ein im 8. Monat geborenes Kind einer syphilitischen Mutter starb 15½ Stunden nach der Geburt, dasselbe hatte fast gar nicht getrunken u. kein Mekonium entleert.

Sektionsbefund: Der Körper, 1950 g schwer, 43 cm lang, war normal gebildet, mit ausgebreiteten Pemphigusblasen theilweise bedeckt. Die Leber war von Bindegewebszügen im Verlauf der Vena portae durchsetzt, die Milz sehr gross, dick. An den Extremitäten fand sich eine weit vorgeschrittene Osteochondritis.

Magen und Därme waren wenig ausgedehnt, die Serosa des Magens zeigte sich stellenweise injicirt durch mehrere, bis stecknadelkopfgrosse Ekchymosen. Die Serosa des Mesenterium war stark injicirt; im Darne fanden sich mehrere bis 1.5 cm grosse, theils ringförmige, theils ovale und im Dünndarm einzelne ausgebuchtete injicirte Stellen. Im Magen fand sich glasiger Schleim, desgleichen auch im obersten, ausgebuchteten Theile des Dünndarms; der übrige Theil des Dünndarms war von einem zähen Pfropf obturirt, welcher sich in den Dickdarm fortsetzte, hier aber in ganzer Dicke dunkelgrün, im Dünndarm in den äusseren Schichten weisslichgelbgrün erschien und mit einem zarten, sammtartigen, grauen, weichen Ueberzug bedeckt war und ziemlich fest anhing. Der Dickdarm, wenig ausgedehnt, mit blasser Schleimhaut versehen, war mit dickem, zähem Mekonium erfüllt. Die

Drüsen des Mesenterium waren geschwellt, derb, grösstentheils leicht injicirt.

Mikroskopische Untersuchung. Die Serosa erschien überall verdickt und von fast gleichmässig vertheilten u. erweiterten Gefässen durchzogen. Zwischen der Längs- und Ringmuskulatur war eine stellenweise stärkere, kleinzellige Infiltration entwickelt, die sich in den zugehörigen Stellen der Ringmuskulatur etwas ausbreitete; in der Submucosa war die Infiltration stärker; die Gefässe waren auch hier erweitert. Von hier aus konnte man die Infiltration, meist im Verlauf der Gefässe in der Richtung der Mucosa durch die innere Muskelschicht verlaufend, verfolgen; dieselbe griff bis in die Zellen hinein. Die Mucosa erschien in ziemlicher Ausbreitung verdickt, die Zellen waren namentlich an ihrer Basis gleichmässig infiltrirt, alle vergrössert, und an den mehr infiltrirten Stellen der Mucosa stark hyperämisch; das Epithel erschien verfettet und sich ablösend.

Fall 2. Das 7 Monate von der Mutter getragene Kind lebte nach der Geburt einen Tag. Die Mutter bot keine Anhaltspunkte für Lues. Die *Sektion* des Kindes ergab ein Körpergewicht von 1850 g eine Länge von 43 cm.; an Händen und Füßen Oedem und zahlreiche, zum Theil geplatzte Pemphigusblasen. Es bestand leichte herdweise Atektase der Lungen. Das Herzfleisch war auffallend blass. Die Leber zeigte syphilitische Venenentzündung. Die Milz war grösser, das Pankreas sehr dicht. Die Nieren waren in der Rinde auffallend erbleicht. An den Diaphysenden der Extremitätenknochen war leichte Osteochondritis vorhanden. *Darmsyphilis.*

Das Bauchfell über den stark ausgedehnten Dünndarmschlingen war stellenweise injicirt und mit einem klebrigen, von einzelnen feinen Fäden durchzogenen Belag bedeckt. Diese gerötheten Stellen entsprachen vorwiegend den Peyer'schen Plaques im Ileum, im Jejunum umfassten sie dagegen fast das ganze Darmrohr. Im Jejunum erschien der Darm an den injicirten Stellen im Ganzen etwas erweitert; im Ileum war an den umschriebenen injicirten Stellen eine partielle Ausbuchtung bemerklich. Das parietale Blatt des Bauchfells war nur da, wo es an den Darmschlingen anlag, injicirt. Die Magenschleimhaut erschien blass; im Magen fand sich etwas gallertartiger Schleim, im oberen Theil des Dünndarms eine blutig schmierige Masse. Im Jejunum war die Schleimhaut diffus geröthet, und zwar am stärksten in der Umgebung der Peyer'schen Plaques; daselbst bestand eine Infiltration, durch kleine, grubige Vertiefungen retikulirt gezeichnet; in der Umgebung der Plaques war die Schleimhaut mit dickeren, niederen Zellen besetzt, wodurch ein weniger sammetartiges Aussehen veranlasst wurde. Im Ileum erschien die Schleimhaut nur an den Peyer'schen Plaques geröthet und geschwollen. Der Dickdarm war zum Theil mit Mekonium gefüllt, blass, normal; die Mesenterialdrüsen waren geschwollen und verdichtet.

Mikroskopische Untersuchung. Den Peyer'schen Plaques im Jejunum entsprechend, fand sich auf Querschnitten des Dünndarms eine Gefässinjektion, welche bei den mittleren, arteriellen Gefässverzweigungen am stärksten die kleinzellige Infiltration der Wandungen zeigte. Die entsprechenden Venenstämme waren viel weniger betroffen. An einzelnen Stellen hatte sich zwischen Ring- u. Längsmuskulatur jenes kleinzellige Infiltrat zu förmlichen Haufen vermehrt, in welchen die Grundsubstanz aufging. Unter den einzelnen Schichten der Darmwandung erschien die Mucosa am stärksten und gleichmässigsten infiltrirt; dieses Infiltrat erstreckte sich auch auf die Zellen und breitete sich auf beiden Seiten der miterkrankten Muscularis der Mucosa aus. Die P.'schen Plaques waren vergrössert und so stark infiltrirt, dass eine Abgrenzung gegen die Umgebung nicht mehr sichtbar war.

Wir erwähnen, wegen des 3., 5. u. 6. Falles auf das Original verweisend, nur noch den 4. *Fall.*

Die mit Syphilis behaftete Mutter wurde zum 3. Mal entbunden, und zwar nach 7monatl. Schwangerschaft.

Das Kind starb $\frac{1}{2}$ Std. nach der Geburt. Der Körper hatte ein Gewicht von 1450 g und war 34 cm lang, normal gebildet u. genährt, ödematös, mit kleinen Ekchymosen versehen. An Händen und Füßen fanden sich blauröthliche Infiltrate, übrigens waren noch folgende Erscheinungen vorhanden: Periostitis der Schädelknochen, Thymusabscesse, Syphilitisknoten in der Lunge, Herzfleisch erbleicht. Die Leber war dichter, mit stumpfen Rändern, die Milz vergrößert, das Pankreas ebenfalls dichter, die Rinde der Nieren erbleicht. An den Epiphysen der Röhrenknochen bestand weit vorgeschrittene Osteochondritis mit periostealer Verdickung, theilweiser Verkäsung um einzelne schon in der Ablösung begriffene Epiphysen.

Der Bauchraum war bis zur Hälfte von der bis zur Nabellinie reichenden Leber ausgefüllt. Die Schlingen des Dünndarms waren mit flachen, gelblich durch das Bauchfell hindurch schimmernden Knoten besetzt. In der Umgebung derselben fand sich ein eitriges, verklebendes Exsudat. Im untern Ileum zeigte sich eine scharfwinkelig geknickte, mit ihren beiden Schenkeln fest verwachsene Darmschlinge. Im Magen war ausser Luft gallig gefärbter Schleim vorhanden. Der ganze Dünndarm erschien mit reichlichen kleinen, bis linsengrossen, starren, gelblichspeckigen Infiltraten besetzt, welche unregelmässig zerstreut über die Schleimhaut leicht hervorragten. Diese Infiltrate sassen dort, wo man durch die Serosa die eben beschriebenen Infiltrate durchschimmern sah. Einzelne dieser Infiltrate hatten Nekrosirung der Darmschleimhaut veranlasst und kleine Substanzverluste hervorgerufen. Auch an einzelnen Peyer'schen Plaques fanden sich in der Umgebung solche erhabene Infiltrate, wobei die Plaque wie eingesunken, retikulirt erschien. *Das in der Darmschlinge eingedickte Mekonium war mit einer graulichen Schicht abgestossenen Epithels bedeckt, stellenweise, da wo die Infiltrate dichter standen, fanden sich croupöse dichte Schleimschichten aufgelagert.* Die Mesenterialdrüsen waren stark geschwellt.

Bei der *mikroskopischen Untersuchung* war auch hier die auffälligste Erscheinung jene allgemeine Erkrankung der arteriellen Gefässe. Die Gefässe, welche von den *Infiltrationsherden* am weitesten entfernt waren, erschienen nur in ihren Aussenschichten *kleinzellig infiltrirt*, diejenigen, welche sich näher den *Herden* befanden, waren in ihren Wandungen immer dichter infiltrirt, verdickt, verengt, durch *Endothelwucherungen* ganz verschlossen worden. Die entsprechenden venösen Gefässe waren nur in ihren Aussenschichten ergriffen und infiltrirt. Dem am meisten degenerirten und obliterirten Gefässen entsprechend waren auch die Schleimhaut des Darms und speciell die Zotten infiltrirt. Die Infiltration bestand für das unbewaffnete Auge theils in miliaren Knötchen, welche auch die Submucosa und zum Theil die Muskelschichten betrafen. Mikroskopisch ergaben sich hier *kleinzellige* Infiltrate. „Die kleinsten Infiltrate, sagt Vf., zeigen dabei deutlich durch ihre in *concentrischen Kreisen angeordneten Zellen*, dass sie vorwiegend aus den Gefässen durch eine förmliche Auflösung derselben in dem Infiltrat entstanden sind.“ [Ref. erlaubt sich zum Vergleich auf seinen mikroskopischen Befund an ausgehusteten syphilitischen Lungenstücken hinzuweisen (vgl. Jahrb. CXCV. p. 259), wo an der einen Stelle fast wörtlich etwas Gleiches beschrieben wird. Hier heisst es: „Andere ergaben feine Faserzüge in den verschiedensten Richtungen sich durchkreuzend, dabei

junge, runde und alte Zellen, ferner Zellen mit und ohne Kerne *in auffällig regelmässigen Zügen angeordnet, stellenweise auch annähernd regelmässig rund, wie um ein Centrum gestellt.*“]

Die vom Vf. beschriebenen Infiltrate waren am dichtesten in verschiedenen, an die Längsmuskulatur grenzenden Schichten der Submucosa und in der Ringmuskulatur. Der Grad dieser Infiltrationen erschien selbstverständlich an verschiedenen Stellen verschieden, sie ähneln aber den bei Fall I. u. II. beschriebenen Befunden. Die grössten Infiltrate maassen im Querschnitt durch den Darm 6 mm in der Fläche und durchsetzten dann die ganze Dicke der Darmschleimhaut. In der Muskelschicht breitete sich das hier dichtere Infiltrat peripherisch weiter aus, als in der Submucosa. In der Muskelschicht waren die Infiltrationszellen schärfer contourirt, wohl erhalten dagegen war in der Mucosa Trübung, selbst Zerfall bemerklich. [Hierdurch wird der makroskopische Befund der kleinen Substanzverluste der Schleimhaut erklärt und controlirt. Ref.]

Verfasser macht mit Rücksicht auf die wesentlich übereinstimmenden 6 Sektionsbefunde auf folgende Punkte aufmerksam.

Die Veränderungen im Darme, welche durch Syphilis hervorgerufen worden waren, bestanden theils in diffus entzündlichen Processen, theils in typischen Infiltraten, welche auf einzelne umschriebene Stellen beschränkt waren. Der Sitz war vorwiegend der *obere, nicht der untere* Theil des Jejunum, wo die meisten anderen Processe sich zu entwickeln pflegen. Man kann zwei Formen aufstellen, welche zur Beobachtung kommen, 1) als Lokalisation um die Peyer'schen Plaques in der Form der Infiltration und als regellos zerstreute Knötchen. Die *Infiltrate* zeichnen sich aus durch grössere Starrheit; die entstandenen geschwürigen Substanzverluste haben nie unterminirte Ränder. Die *Knötchenform* entwickelt sich meist in der Submucosa, auch bei ihr kann es zu geschwürigem Substanzverlust kommen.

Den makroskopischen Bildern entsprechen im Allgemeinen die mikroskopischen Befunde. *Die Infiltrationen halten sich* in der bekannten Weise *an den Verlauf der arteriellen Gefässe*. Bei der ersten Form beginnt der Process an den Gefässen, welche die Peyer'schen Plaques umspannen.

Bei der zweiten Form sah man eine Confluenz aus mehreren Herden, welche sich dadurch beweisen liess, dass in den zusammengeflossenen Herden sich mehrere Centren nachweisen liessen. Vf. tritt nach diesen Befunden der Auffassung mancher Autoren bei, *dass überhaupt von vornherein der Ausgangspunkt der Erkrankung die Gefässe seien.*

In der beschriebenen Gefässveränderung ist die Erklärung von dem Zustandekommen der Ulcerationen, kurz des Zerfalls, gegeben. Dass dieser Zer-

fall der Infiltration *central* beginnt, was bekanntlich aus der Anatomie der syphilitischen Neubildungen hervorgeht, erklärt sich nach Vf. aus eben dieser Ursache und wird ausserdem durch den Umstand noch bewiesen, dass diese Geschwüre, welche mit der centralen Stelle der Infiltration in Verbindung stehen, und welche noch mit vielen anderen central beginnenden Stellen der Infiltrate zur Controle verglichen werden können, *beim Fötus* gewöhnlich vorkommen, wo die reizende Ursache eines Verdauungsprocesses wegfällt. Das Mekonium aber reizt nicht; der übrige Inhalt des Darms während des Uterinlebens reizt ebensowenig, als dass

er die Ursache von Darmgeschwüren abgeben sollte.

Durch die syphilitischen Veränderungen werden aber Katarrhe der Darmschleimhaut bewirkt und Verengerungen des Darmkanals verursacht, welche den Verdauungsprocess nach der Geburt sehr beeinträchtigen. Dieselben können übrigens noch dadurch sehr schädlich wirken, dass sie in Folge der Strikturen des Darms die Ausstossung des Mekonium erschweren oder auch geradezu verhindern. Wir empfehlen den lehrreichen Aufsatz des Vf.'s zum eingehenden Studium.

(J. Edmund Güntz.)

V. Gynäkologie und Pädiatrik.

20. **Klinische Untersuchungen über das Verhalten des Ovarien während der Menstruation**; von Dr. Joh. Meyer in Dorpat. (Arch. f. Gynäkol. XXII. 1. p. 51. 1883.)

Vf. hat an dem gynäkologischen Materiale der Dorpater Klinik eine Reihe von bimanualen Untersuchungen vorgenommen, um die Veränderungen der Eierstöcke während der Menstruation nachzuweisen, soweit sich solche auf Grösse, Consistenz und Gestalt der Organe bezogen.

Eine Grössenzunahme liess sich bei einigen sehr deutlich constatiren, bei andern nicht. Ovarien, die sonst schwer oder gar nicht aufzufinden waren, liessen sich bisweilen inter menses sehr leicht nachweisen. Während die Consistenz der Ovarien gewöhnlich „derb“ sei, will Vf. sie während der Menstruation als „elastisch“, „gespannt“, „prall“ charakterisiren und damit eine Steigerung der Consistenz ausdrücken, während er mit „schlaff“ und „teigig“ die entgegengesetzte Consistenzveränderung bezeichnen will. Die Gestalt war in einer Anzahl von Fällen mehr abgerundet, in einer kleinen Zahl liessen sich deutliche Unebenheiten auf der Oberfläche der Ovarien, in einigen Fällen nur *eine* Prominenz erkennen. Bald waren keine Veränderungen, bald nur auf einer Seite, bald auf beiden Seiten nachzuweisen.

(Burckhardt, Bremen.)

21. **Zur Behandlung der Blutergüsse hinter der Gebärmutter (Haematocele retrouterina und Haematoma subperitonaeale)**; von Prof. Paul Zweifel in Erlangen. (Arch. f. Gynäkol. XXII. 2. p. 185. 1883.)

Seit Nélaton, der das fragl. Leiden zuerst genauer beschrieben hat, ist die Behandlungsweise der Haematocele retrouterina vorzugsweise eine expektative gewesen. Ein operatives Einschreiten wurde nur für angezeigt gehalten, wenn 1) ein Stillstehen der Geschwulst durch Wochen hindurch stattfand, ohne dass sich eine Abnahme oder Aenderung zeigte, und Schmerzen, welche die Kranken wochenlang an das Bett gefesselt halten, und 2) wenn sich in der Geschwulst Zeichen von Eiterung oder Jauchung ein-

stellten. Ganz in neuerer Zeit hat A. Martin 3mal wegen abdominaler Blutturen die Laparotomie gemacht, allerdings jedesmal mit lethalem Ausgange; nach ihm hat Baumgärtner dieselbe noch einmal mit glücklichem Erfolge ausgeführt. Es stehen einander gegenwärtig hinsichtlich der operativen Behandlung der Beckenblutgeschwülste zwei diametral entgegengesetzte Ansichten unter den Gynäkologen gegenüber. Von der grossen Mehrzahl derselben und den betr. Hand- und Lehrbüchern wird eine fast vollständige Abstinenz empfohlen, auf der andern Seite steht der kühnste Vorschlag, den man sich dafür denken kann. Es fragt sich daher, *ob die operative Behandlung so zu gestalten ist, dass sie ohne Gefahr zur Heilung führt*. So, wie sie bis jetzt war, konnte man diess nicht behaupten. Von der Laparotomie gilt diess erst recht nicht, nachdem von vier auf diese Art Operirten *drei* gestorben sind. Und wenn auch die ganze Tendenz der vorliegenden Abhandlung von Zw. darauf gerichtet ist, eine Erweiterung der Indikationen zur Operation der Beckenblutgeschwülste zu begründen, so ist Zw. doch nicht mit dem Vorgehen Martin's und Baumgärtner's einverstanden, sondern stellt sich ganz auf den Standpunkt Hegar's. Er theilt zur Beantwortung der Frage, auf welche Weise man dahin gelangen könnte, eine sicher heilende Methode der Operation zu ermitteln, zunächst 4 Fälle ausführlich mit, in denen Veranlassung zur operativen Behandlung von Beckenblutgeschwülsten gegeben war.

Der 1. Fall betrifft eine 30 Jahre alte, seit dem 19. Lebensjahre menstruirte Frau. Dieselbe heirathete im 20. J. und machte bis zur Zeit ihrer Krankheit neun Entbindungen mit normalem Wochenbett durch. Die Frau erkrankte plötzlich an Uebelkeit und Schwäche, zu der sich bald Leib- und Kreuzschmerzen gesellten. Die Untersuchung ergab mehrere kleinere und grössere derbe Tumoren, die sich 2 Finger breit unterhalb des Nabels abwärts bis zur Symphyse und den Darmschaufeln erstreckten und sich wie kleine Kindestheile anföhnten. Bei der innern Untersuchung wurde sofort ein kindskopfgrosser, das kleine Becken ausfüllender, unbeweglicher Tumor geföhlt. Der Uterus war hinter der Symphyse hinaufgedrängt, aber nach dem Ergebniss der Sondirung normal gross. Bauch- und Beckentumoren hingen zusammen. Eine Mitbewegung des Uterus war nicht zu constatiren.

Da alle Zeichen der Gravidität fehlten, war kein Grund zur Annahme einer Tubarschwangerschaft gegeben. Die Diagnose sprach für eine Haematocele retrouterina oder Haematoma periuterinum.

Zw. nimmt hier Gelegenheit, darauf hinzuweisen, dass es neben Blutergüssen in die freie Bauchhöhle auch solche zwischen Uterus und Bauchfellüberzug oder zwischen die Blätter des Ligam. latum gäbe, und untersucht nun unter Bezugnahme auf die Publikationen von Ott und J. Kuhn über diesen Gegenstand, welches die Symptome für einen extraperitonäalen Sitz der Blutgeschwülste sind, wobei er zu folgenden Schlüssen gelangt. Die subperitonäale Blutgeschwulst befindet sich zwischen Bauchfell und Uterus oder zwischen den beiden Platten des Lig. latum, wobei die Blutquelle nur ein geplatztes Gefäss sein kann. Der Schmerz hat bei Hämatomen einen andern Charakter, als bei Hämatocelen, er ist viel heftiger und wird von den Kranken als wehenartig bezeichnet. Alle übrigen Symptome, wie Spannung und Auftreibung des Leibes, peritonitische Erscheinungen, Drängen zum Urinlassen, können bei beiden Formen vorkommen oder fehlen; die Zeichen der akuten Anämie sind nur dann zu erwarten, wenn das Blut in grösserer Quantität ergossen ist. „Den besten Anhalt zur Unterscheidung eines Hämatom giebt die Palpation. Sitzt die Geschwulst direkt seitlich vom Uterus, reicht sie unter Verdrängung dieses Organs tief herunter bis auf den Beckenboden, existiren gleichzeitig zwei Geschwülste auf beiden Seiten der Gebärmutter, und zwar Geschwülste, welche in Rücksicht auf ihre plötzliche Entstehung, den fieberfreien Verlauf und das teigige Gefühl beim Palpiren nur als Blutgeschwülste aufgefasst werden können, so ist es sicher, dass das Blut nicht in der Bauchhöhle sein kann. Wenn zwei derart seitlich gelagerte Geschwülste hinter dem Uterus noch eine Communication haben, so ist die Diagnose mit aller Sicherheit auf ein Haematoma periuterinum extraperitoneale zu stellen.“

In dem vorliegenden Falle sprachen für eine solche Annahme das plötzliche Auftreten der Geschwulstbildung mit heftigen wehenartigen Schmerzen, die Anämie, die grosse höckerige Geschwulst. Im weitem Verlaufe traten Fieberbewegungen auf, welche auf eine Verjauchung schliessen liessen; es wurde daher, da die Indicatio vitalis dazu drängte, die Operation ausgeführt. Am 7. Tage nach derselben war die Pat. fieberfrei u. erholte sich sehr rasch, so dass sie bald entlassen werden konnte.

Der 2. Fall betraf eine junge Frau, die sich seit 3 Mon. schwanger fühlte. Dieselbe erkrankte plötzlich an heftigen wehenartigen Schmerzen, hatte 2 Wochen lang Fieberbewegung, keine Schüttelfröste. Die innere Untersuchung ergab einen das kleine Becken ausfüllenden Tumor. Die combinirte zeigte, dass die äussere links liegende Härte direkt zur Vaginalportion gehörte und bei Druck von aussen her sich mit dieser bewegte, aber in keinem direkten Zusammenhang mit dem hintern Tumor stand. Die Diagnose war unter diesen Umständen schwer, am

Nächsten lag die Annahme einer Retroflexio uteri. Es wurde die Sondirung des Uterus nothwendig, nach Ausstossung des Fötus und der Eihäute besserte sich der Zustand nicht, das Fieber verschwand nicht und der Tumor in dem hintern Scheidengewölbe blieb unverändert. Die steigende Verschlimmerung machte die Operation nothwendig. Nach 3 Mon. erfolgte Genesung.

3. *Beobachtung.* M. Pfl., Tagelöhnersfrau, in der Jugend gesund, menstruiert mit 16 Jahren, erste Geburt mit 25 Jahren. Dieselbe erkrankte an denselben Erscheinungen, wie in den erwähnten Fällen. Die Diagnose lautete auf Haematocele retrouterina. Die Operation wurde wegen Indicatio vitalis nothwendig und bei dem Schnitt trat eine Masse von dunkeln Blutgerinnseln hervor, die schlecht rochen. Die Pat. collabirte gleich nach der Operation und starb nach einigen Tagen unter den Erscheinungen der Peritonitis. Die Sektion bestätigte die Diagnose.

4. *Beobachtung.* B. St., 32 J. alt, ledig, war früher nie krank gewesen, erste Periode mit 14 Jahren, regelmässig, wenig Blutverlust. Die Krankheit entwickelte sich ganz allmählig; die Diagnose lautete auf ein Hämatom des Ligamentum latum. Operation mittels Schnitt, Genesung.

Wenn man diese Fälle überblickt, so geht hervor, dass die 3 ersterwähnten Operationen nur bei dringender Indicatio vitalis, nämlich wegen der Symptome der Verjauchung, vorgenommen wurden. Im 4. Falle war das Blut ganz geruchlos und, selbst als Erscheinungen einer allgemeinen Infektion auftraten, war kein fauliger Geruch des Ausflusses zu constatiren. Es müssen in den Blutturen nach der Eröffnung Aenderungen des Inhaltes vor sich gehen, die ein exquisites septisches Gift bilden.

Das von Zw. befolgte Operationsverfahren unterscheidet sich in einigen Punkten wesentlich von den früher geübten Eingriffen, namentlich gehört hierher die Durchtrennung der Tumorwände in 2 Zeiten. Nach dem Einsetzen der Specula wird *nur* die Dicke der Vaginalwand durchgetrennt und jede frische Blutung gestillt, so werden die Ränder mit *Muzeux'schen* Hakenzangen abgehoben, worauf mittels stumpfer Instrumente hinreichend Platz zu schaffen ist, um 2 Finger einführen zu können. Erst dann wird die Schwarte mittels eines Fistelmessers so weit eröffnet, dass eine Fingerkuppe eingeführt werden kann, welche dem gedeckten Metrotom (nach Simpson) als Leiter dient. Mit letzterem wird dann die Tumorwand nach beiden Seiten eingeschnitten, bis 2 Finger Durchgang haben. Die Hauptaufgabe der weitem Behandlung besteht dann in der fast beständigen Irrigation der Höhle.

Zw. hegt die Ueberzeugung, dass die Operation der Hämatome und Hämatocelen auf diese Weise ausgeführt nicht so gefährlich ist, als sie es bisher war, und dass man die Indikation für einen operativen Eingriff nicht auf die Fälle zu beschränken hat, in denen man wegen drohender Lebensgefahr nicht mehr warten darf.

(van Vaernewyck, Bremen.)

22. Ueber die Anwendung des scharfen Löffels in der Geburtshilfe, *vornehmlich bei Blutungen nach Abortus*; von Dr. R. Pick in Coblenz. (Deutsche med. Wchnschr. IX. 50. 1883.)

Den Gebrauch des scharfen Löffels in der Geburtshilfe, welcher von Vielen wegen seiner Gefährlichkeit gemieden wurde, kann Vf. auf Grund eigener Beobachtungen empfehlen. Auch hat in neuerer Zeit v. Weckbecker-Sternefeld günstige Erfahrungen über die Anwendung des scharfen Löffels veröffentlicht. Vgl. Jahrb. CXCVII. p. 146.

Unter den vom Vf. mitgetheilten 15 Operationen handelte es sich bei 3 um die prophylaktische Entfernung von Schwangerschaftsresiduen, in den übrigen Fällen wurde der scharfe Löffel bei mehr oder minder heftigen Blutungen nach einem Abortus in Anwendung gezogen. Meist wurde die Operation bei Steissrückenlage und unter Chloroformnarkose ausgeführt. Bei zu grosser Engigkeit des Halskanals wurde der Auskratzung die Dilatation mittels Laminaria vorausgeschickt; bei dringenden Fällen genügte es aber auch, wenn der Halskanal wenigstens so weit war, dass man ohne grosse Mühe den Löffel einführen konnte. Der Löffel selbst, dessen Vf. sich zu bedienen pflegt, hat eine Länge von 30 cm, ist biegsam und besitzt ein Näpfchen von 16 mm Längen- u. 11 mm Breitendurchmesser. Um den Uterus gründlich auszukratzen, kann man noch mit einem ein etwas kleineres Näpfchen besitzenden Löffel die letzten Reste hinwegnehmen. Die Uterushöhle wird vor und nach der Operation mit 3proc. Carbolsäurelösung ausgespült. Die Nachbehandlung besteht in 10tägiger Betruhe; es werden weder Tampons eingelegt, noch nachträglich Ausspülungen gemacht.

In keinem Falle trat nach der Operation Fieber oder irgend welche von der Operation abhängende Erkrankung auf. In einem Falle, wo Fieber vorhanden war, schwand dieses, nachdem die in Fäulniss übergegangenen Stoffe mit dem Löffel aus der Uterushöhle weggeschafft worden waren. Wo wegen Blutungen die Operation gemacht wurde, hörten dieselben sogleich auf. Für weniger geübte Aerzte hebt Vf. noch hervor, dass bei der Operation jede Gewalt vermieden und das Manipuliren mit dem Löffel stets durch die aussen aufgelegte Hand controlirt werden muss. Nach Vfs. und nach v. Weckbecker-Sternefeld's und Prochownik's Erfahrungen ist die Methode der Auskratzung schonender und zugleich schneller zum Ziele führend, als die rein manuelle Behandlung.

Eine erst durch weitere Beobachtungen zu entscheidende Frage ist endlich die, ob durch das Ausschaben eine Beeinträchtigung der Conceptionsfähigkeit herbeigeführt wird. Bis jetzt konnte Vf. nur von dreien seiner Operirten erfahren, dass sie wieder schwanger geworden waren. Vom theoretischen Standpunkte aus glaubt Vf., dass keine Gefahr in dieser Hinsicht vorliege. (H ö h n e.)

Med. Jahrb. Bd. 201. Hft. 1.

23. Zur Kenntniss des allgemein zu weiten Beckens; von Prof. D o h r n. (Arch. f. Gynäkol. XXII. p. 47. 1883.)

Wie es sich nach den Untersuchungen von Litzmann beim allgemein gleichmässig verengten Becken durchaus nicht um eine gleichmässige Verjüngung des Normalbeckens handelt, sondern einzelne Theile des Beckenrings mehr als andere im Wachsthum zurückgeblieben sind, und jene Beckengattung in mehreren wichtigen Beziehungen an das kindliche Becken erinnert, so erkennt man aus dem Ergebniss der von D. vorgenommenen Messungen, dass auch beim allgemein zu weiten Becken die verschiedenen Theile des Beckenrings eine gleichmässige Veränderung nicht erfahren haben, sondern dass einzelne mehr als andere über die Norm hinaus gewachsen sind.

Aus der Zusammenstellung der Zahlenwerthe ist ersichtlich, dass in einzelnen wichtigen Beziehungen, welche Litzmann als charakteristisch für das gleichmässig verengte Becken hinstellt, das allgemein zu weite Becken geradezu entgegengesetzte Werthe aufweist, dass demnach in dem Wachsthum der betreffenden Beckentheile gewissermassen eine Stufenleiter zu erkennen ist von dem gleichmässig verengten zu dem normalen und von diesem wieder zu dem allgemein zu weiten Becken.

(Burckhardt, Bremen.)

24. Entbindung einer rhachitischen Zwergin; von Dr. Lange. (Berl. klin. Wchnschr. XX. 49. 1883.)

In der Literatur sind die Angaben über Entbindungen von zwerghaften Personen sehr spärlich. Vf. führt zunächst den von Michaelis beschriebenen Fall an, wo bei einer Zwergin 4mal der Kaiserschnitt ausgeführt werden musste; hier betrug die Körperlänge 130 Centimeter. Bei den übrigen von Levy, Franke, Weiss und Hecker angeführten Fällen hatten die betr. Gebärenden eine Körperlänge von 118—125 Centimeter. Ausserdem fand Vf. noch 2 Geburtsfälle von Frauen, die unter 118 cm gross waren. Die eine besass eine Länge von 105.3 cm (Fall von Ender), die andere von 110 cm (Fall von Townsend).

Der vom Vf. beobachtete Fall betrifft eine noch kleinere Frau von 26 Jahren, die aus einer gesunden Familie stammte. Ihre Schwester, die in der Königsberger Klinik entbunden wurde, besitzt ein ganz normales Becken. Als kleines Kind hat sie sich von andern Kindern durch nichts unterschieden; bereits im 9. Mon. lernte sie gehen. Als sie 5 J. alt war, wurde sie von verschiedenen Krankheiten (Masern, Scharlach, Bräune) befallen. Von jetzt an erst bemerkte man an ihr eine Krümmung der Extremitäten und besonders auch eine auffallende Kürze der Arme. Gehen konnte sie aber stets und auch ohne Schmerzen. In späterer Zeit, da sie, um kein Aufsehen zu erregen, im Freien gefahren oder getragen wurde, trat immer leichter Ermüdung ein und sie konnte nur ganz kurze Strecken gehen. Die Menstruation bestand ziemlich regelmässig seit dem 14. Lebensjahre. Wegen der genauen Körpermaasse, welche vor der Entlassung der Wöchnerin aus der Anstalt genau festgestellt wurden, muss auf das Original verwiesen werden, hier sei nur erwähnt, dass

die Person nicht grösser als 92 cm war und nach der Entbindung 26 kg wog. Zwei Abbildungen — Vorder- und Hinteransicht — zeigen die Missgestaltung aller Theile.

Die Schwangerschaft verlief in den 3 ersten Monaten normal, nur hatte sich Erbrechen am Morgen eingestellt; über den Eintritt der Kindesbewegungen konnte nichts Sicheres erfahren werden. Unmittelbar nach der Periode Ende December 1882 war die Person von einem 191 cm grossen Manne geschwängert worden. Am 8. Sept. des nächsten Jahres fühlte sie die ersten Wehen; dieselben waren kräftig, so dass am nächsten Tage die Hebamme den Muttermund vollständig offen fand. Um jetzt die Wehen zu verstärken, sprengte die Hebamme die Blase. Durch das hervorströmende Wasser fiel die Nabelschnur vor, welche zu reponiren der Hebamme nicht gelang. Da der herzugeworfene Arzt die Entbindung in diesem Falle nicht übernehmen wollte, trat die Kreissende die Reise nach Königsberg an (2 Std. Wagen- u. 5 Std. Eisenbahnfahrt).

Bei der in der Klinik vorgenommenen innern Untersuchung zeigte sich zunächst die Nabelschnur vorgefallen. Der Introitus vaginae war eng, der Damm sehr breit. Die Genitalien waren nicht angeschwollen. Der Muttermund war vollständig geöffnet. Der Kopf des Kindes stand fest im Beckeneingange, das Hinterhauptbein nach links. Die Neigung des Beckens war eine sehr geringe. Die Conj. diagon. fand man = 7.3 cm, die Conj. vera = 5.8 Centimeter. Nach den übrigen Maassen hatte man es mit einem allgemein verengten platten Becken zu thun. Da in Folge der starken Wehen eine Ruptur des Uterus drohte und nach dem Geruche des Sekrets schon eine Zersetzung begann, wurde die Perforation mit nachfolgendem Kranioklasma gemacht und die Placenta 25 Min. später exprimirt; dieselbe war vollständig. Hierauf Auspülung mit Carbolwasser. Das Kind, weiblichen Geschlechts, war normal entwickelt; die Epidermis liess sich an einzelnen Körperstellen ablösen. Das Wochenbett verlief ohne wesentliche Störung; am 10. T. konnte die Wöchnerin aufstehen und 4 T. später reiste dieselbe nach ihrer Heimath zurück. (H ö h n e.)

25. Fall von Miliartuberkulose im Wochenbett; von Dr. Wilhelm Fischel. (Prag. med. Wehnschr. VIII. 43. p. 421. 1883.)

In die Klinik des Prof. Breisky wurde am 25. Juni eine 26jähr. Erstgebärende gebracht. Um 6 Uhr Abends hatten sich die ersten Wehen eingestellt. Am nächsten Morgen floss das Fruchtwasser ab und bald erfolgte mit ziemlicher Schnelligkeit die spontane Geburt einer mittelgrossen männlichen Frucht. Hierbei trat ein complicirter Damm-Scheidenriss ein, der gleich nach Entfernung der Placenta genäht wurde. Am nächsten Tage befand sich die Entbundene ganz wohl; sie hatte keinen Schüttelfrost. Die Temperatur stieg aber am 2. Tage Abends auf 39.2°, am 3. Tage auf 39.4° und jetzt begann auch Pat. über Kopfschmerzen zu klagen. Am 28. Juni dagegen war das subjektive Befinden wieder normal, Temperatur früh 37.5°, Abends wieder 39°. An der Wunde wurde weder Schwellung, noch Röthe bemerkt; die Lochien waren fleischwasserähnlich. Die Nähte konnten am nächsten Tage entfernt werden. Am 30. Juni und 1. Juli war das Befinden wieder ganz gut, die Temperatur normal, am 2. stieg letztere jedoch, und zwar Vormittags auf 40.6°; hier trat auch zum 1. Male Schüttelfrost ein. Die Untersuchung der Genitalien ergab nichts Abnormes. Die Vaginal-Irrigationen wurden vom 6. an, da jeden Tag Schüttelfrost eingetreten war, unterlassen. Die Schüttelfröste hörten jetzt auf, auch die Temperatur ging mehr zum Normalen zurück. Um die Zeit des 12. Juli klagte Pat. über stechende Schmerzen in der linken Brustseite. Embolische Lungeninfarkte konnten durch die physikalische Untersuchung nicht erkannt werden. Am 19. Juli wurde die Pat. mit ihrem Kinde, welches sie bis dahin

genährt hatte, aus der Anstalt anscheinend gesund entlassen. An demselben Tage erkrankte das Kind an einer heftigen Diarrhöe; von dieser erholte es sich zwar bald wieder nach Absetzung von der Mutterbrust u. Ernährung mit Eiweisswasser, nahm sogar an Gewicht wieder zu, ging aber doch später in Folge akuten Darmkatarrhs zu Grunde. Die Mutter, die sich bis zum 31. Juli ganz wohl gefühlt, bekam an diesem Tage plötzlich Schüttelfrost und hohes Fieber und wurde deshalb in's Krankenhaus übergeführt. An den Brust-, sowie an allen übrigen Organen liess sich nichts Positives nachweisen. An jedem Tage trat aber von da ab ein Schüttelfrost mit nachfolgender hoher Temperatursteigerung auf, so dass man sich mit der Diagnose eines pyämischen Puerperalprocesses begnügen musste, wiewohl keine eigentlichen Symptome desselben vorlagen. Die Kräfte der Pat. nahmen von Tag zu Tag ab, das Bewusstsein trübte sich immer mehr und am 11. Aug. trat der Tod ein. — Das Resultat der *Sektion* war: Chronisch käsige Infiltration der Peribronchialdrüsen im Lungenhilus, Tuberkelablagerung in Form kleiner grauer Knötchen in der Pia-mater, in beiden Lungen und auf beiden Pleuren, auf dem Peritonäum, in Leber, Milz und beiden Nieren. Die Genitalien zeigten keine Spur von Residuen einer vorhanden gewesen Entzündung.

Als bemerkenswerth hebt Vf. zunächst hervor, dass das regelmässige tägliche Auftreten der Schüttelfröste mehr an Intermittens oder Pyämie, als an Miliartuberkulose denken liess. Ferner ist es auffallend, dass kein Residuum eines septischen Processes in der Genitalsphäre vorgefunden wurde, worauf etwa das Fieber während der Wochenbettzeit zurückgeführt werden könnte, so dass man zu der Annahme gezwungen ist, dass damals die Miliartuberkulose bereits im Gange gewesen ist und durch sie das Fieber hervorgebracht wurde; dass aber dann die Krankheit von einer Zeit unterbrochen wurde, wo sich die Pat. vollständig wohl befand und auch die Körpertemperatur eine normale war. Sehr eigenthümlich ist es endlich, dass die Miliartuberkulose fast mit der Stunde der Entbindung sich manifestirt hat; denn bereits 6 Std. nach der Entbindung trat die erste Fiebersteigerung ein, während Pat. vorher völlig fieberfrei gewesen war. In solchen diagnostisch zweifelhaften Fällen, wie der vorliegende war, hält Vf. die ophthalmoskopische Untersuchung für sehr wichtig.

Nach seinen Erfahrungen ist Vf. geneigt, anzunehmen, dass alle schweren mit Fieber verbundenen Wochenbettserkrankungen, welche in sonst gut geleiteten u. eingerichteten Kliniken vorkommen, nicht als septisch anzusehen sind. Hierfür bringt er Belege aus der Breisky'schen Klinik. (H ö h n e.)

26. Tetanie im Wochenbette; von Dr. E. Ehrendorfer in Wien. (Wiener med. Wehnschr. XXXIII. 1. p. 5. 1883.)

Auffallend ist es, dass die von Corvisart als Tetanie bezeichnete Krankheitsform bei Wöchnerinnen in den geburtshülflichen Lehrbüchern nur selten Erwähnung gefunden hat. Besonders häufig scheint diese Erkrankung allerdings in Frankreich vorzukommen; Trousseau beobachtete dieselbe zuerst nur an Frauen, welche stillten.

Vfs. Mittheilung betrifft eine 23 J. alte Magd, die am Ende ihrer ersten Schwangerschaft in die Klinik des

Prof. Späth aufgenommen wurde. Die Person, sonst von gutem Aussehen, war ziemlich zart gebaut, das Becken aber in allen Durchmessern verengt. Die ersten Wehen traten am 2. Nov. ein, zugleich ging auch das Fruchtwasser ab. In den darauf folgenden Tagen war die Wehentätigkeit nur schwach, die Pulsfrequenz u. Temperatur etwas erhöht, am 4. Nov. aber wieder normal. An diesem Tage fand sich die Cervix aufgelockert und für zwei Finger durchgängig, der Kopf der Frucht stand hoch, die Kopfgeschwulst war bedeutend, die fötalen Herztöne waren unregelmässig. Da die Geburt wegen Wehenschwäche nicht vorrückte, so wurde Secale innerlich gegeben, was auch den gewünschten Erfolg hatte, insofern als kräftige Wehen eintraten. Der Versuch mit der Zange musste bald aufgegeben werden, und man schritt zur Kraniotomie. Der herausbeförderte Fötus war kräftig entwickelt. Nach Entfernung der Nachgeburt wurde die Uterushöhle mit 2proc. Carbonsäurelösung ausgespült, worauf sich die Gebärmutter kräftig zusammenzog.

Nachdem 2 Tage unter bestem Wohlbefinden verstrichen waren, klagte die Wöchnerin am 3. Tage über Kopfschmerzen. Durst vermehrt, Puls 86, Temperatur Abends 38°. Am andern Tage war die Temp. früh 37.2, Nachmittags 36.0°; Abends stellte sich wieder Kopfschmerz ein, zugleich empfand Pat., besonders an den Fingerspitzen, Taubheit. Das Gesicht erschien geröthet, die Conjunctiva stark injicirt, die Zunge trocken und himbeerroth. Temperatur immer noch 36.0°. Die heranahende Tetanie gab sich dadurch kund, dass die Daumen krampfhaft in die Hohlhand eingeschlagen, die übrigen Finger, nur in dem Metacarp-Phalangeal-Gelenke gebeugt, darüber geschlossen waren. Die Vorderarme und Hände waren leicht gebeugt, die Oberarme etwas adducirt. Die Extremitäten konnten weder aktiv, noch passiv bewegt werden. Dieser starre Zustand war auch an den mässig gebeugten Unterextremitäten vorhanden. Die Temperatur blieb die gleiche, keine Athemnoth oder Cyanose. Die Muskulatur des Stammes schien unbetheiligt zu sein. Das Sensorium war ungetrüb. Während des über 2 Stunden dauernden Anfalles jammerte die Pat., da sie meinte, sie werde ihre Extremitäten nie wieder gebrauchen können. Nach Morphiumeinspritzungen liess der Zustand nach und konnte Pat. die Nacht schlafen. Am andern Tage stieg die Temperatur wieder auf 38.7°; gegen 10 Uhr trat der neue Anfall ein, der dieselben Erscheinungen bot, aber nur eine Stunde anhielt. Eine Bestätigung der Diagnose fand man auch in dem vollständigen Gelingen des Trousseau'schen Phänomens (Compression der grossen Gefässe der Extremitäten) und des Facialisphänomens (Klopfversuch auf den N. facialis). Es wurde Bromkalium gegeben. Am Nachmittag desselben Tages trat noch ein, aber schwächerer und kürzerer Anfall ein; ein noch kürzerer erschien am nächsten Tage und von da ab trat vollständige Genesung ein.

Die Tetanie ist nach der heutigen Anschauung als eine Neurose aufzufassen. Die tonischen Contractionen brauchen sich aber nicht bloss, wie in dem mitgetheilten Falle, auf die Extremitäten zu beschränken, sondern sie ergreifen zuweilen die Gesichtsmuskeln (Trismus), oder das Zwerchfell — hierdurch Dyspnoë — oder den Hals — hierdurch Cyanose u. s. w. Charakteristisch ist bei dieser Erkrankung, dass das Bewusstsein intakt bleibt. Ferner beobachtet man nach Weiss (Tetanie, Samml. klin. Vortr. Nr. 189) nur bei dieser Affektion das Trousseau'sche und das Chvostek'sche Phänomen; bei dem ersteren lässt sich durch Compression der grossen Arterien- u. Venenstämme einer Extremität in der anfallsfreien Zeit ein vollständig typischer Anfall hervorrufen; bei letzterem

tritt bei leisem Schlage auf einen der Facialnerven sofort Contraction der vom Facialis versorgten Muskeln ein.

Die Krankheit wird meist in dem Alter vom 16. bis 30. Lebensjahre beobachtet; die Disposition dazu wird begünstigt durch Schwangerschaft, Laktation und Puerperium. Jede Erkältung, jeder Reiz von den Verdauungsorganen aus kann als Ursache dienen. Im vorliegenden Falle, wo es sich um ein ziemlich reizbares Individuum handelte, konnten wohl die lange Dauer der Geburt und die langanhaltende krampfartige Zusammenziehung des Uterus u. s. w. als ätiologische Momente gelten. Die Prognose lässt sich meist günstig stellen, obgleich auch Fälle mit lethalem Ausgange bekannt geworden sind. Der vorliegende Fall gehörte unstreitig zu den leichten, da die Starre nur auf die Extremitätenmuskeln beschränkt blieb und die ganze Erkrankung nicht mit so heftigen Schmerzen verbunden war, wie diess zuweilen vorkommt. Bei dem höchsten Grade der Affektion sah man sogar das Bewusstsein schwinden und war dann schon mehr das Bild eines Tetanus gegeben.

Die Behandlung muss sich meist auf Narkotika und Bromkalium beschränken, auch könnte die Elektrizität und die Hydrotherapie bei leichteren Fällen in Anwendung kommen. (H ö h n e.)

27. Zur Behandlung der während der Geburt entstandenen Zerreissungen des Uterus; von Dr. M. Hofmeier (Gynäkol. Centr.-Bl. VII. 30. p. 473. Juli 1883.)

Es wurden neuerdings 8 [in unsern Jahrbüchern referirte] Fälle veröffentlicht, in denen frische Uterusrupturen durch die Drainage geheilt wurden (drei von Frommel, je einer von Graefe, Morsbach, Felsenreich, Mann u. Schleisner. Vf. berichtet hier über den 9. Fall.

Es handelte sich um eine 29jähr. Drittgebärende, welche 2mal normal geboren hat. Der Kopf war abgewichen, ein Arm vorgefallen, und bei einem Versuche der Kreissenden, sich im Bette aufzurichten, cessirten plötzlich die sehr schmerzhaften Wehen. Nachdem die Kreissende in die Klinik gebracht worden war, ergab sich ein nach links abgewichener Hydrocephalus u. eine linksseitige Uterusruptur. Unter Fixation des Kopfes von aussen und nach vorgenommener Punktion wurde das Kind gewendet und extrahirt. Hierauf zeigte es sich, dass der Uterus bis auf einen handbreiten, nach rechts befindlichen Streifen vollkommen von den untersten Theilen der Cervix abgerissen war; man gelangte nach links hin in die freie Bauchhöhle. Vf. legte einen Drain in die Wunde und suchte durch einen Compressivverband den Uterus von oben her in das kleine Becken hineinzudrücken. Die hochgradig collabirte Kranke erholte sich langsam unter Darreichung von Analeptics. Das Drainrohr fiel nach 12 Stunden heraus und wurde nicht wieder eingelegt. Es stellte sich eine ausgesprochene Peritonitis ein, welche in Folge des andauernden Erbrechens die Ernährung recht schwierig machte. Allmähig aber erholte sich die Kranke und konnte nach 5—6 Wochen gesund entlassen werden. Der gut zurückgebildete Uterus war allseitig etwas fixirt, nach links klappte die Cervix weit und man gelangte in eine seichte Höhle im Parametrium. Die Cervix war allseitig von einem mässigen Exsudate umgeben.

Aus einem Vergleiche dieser 9 Fälle zieht Vf. den Schluss, dass die Einführung der *Drainage* keinen wesentlichen Fortschritt in der Behandlung der Uterusrupturen gebracht hat. Die *Drainage* wird aber dort die günstigsten Erfolge haben, wo die Bauchhöhle in jeder Beziehung am wenigsten in Mitleidenschaft gezogen war. Dagegen lässt sie uns selbst bei günstigen Fällen, auch wenn es sich nicht um septische Infektion handelt, gelegentlich im Stiche. Von gutem Erfolge war die *Drainage* wesentlich nur in den Fällen begleitet, welche an und für sich eine günstige Prognose boten. Ob sie daher wirklich etwas genützt hat, lässt Vf. dahingestellt. Die Hauptsache ist jedenfalls die Antisepsis. Nach Infektion der Bauchhöhle kann man weder mit, noch ohne Laparotomie, aber auch weder mit, noch ohne *Drainage* einen erheblichen Einfluss auf den weiteren Verlauf ausüben.

Nach diesen Erfahrungen dringt Vf. darauf, bei Verhältnissen, wie sie in den obigen Fällen vorlagen, von jedem grösseren Eingriffe (Laparotomie, Porro'sche Operation u. s. w.) abzustehen. Für die Fälle, in denen die Frucht in die Bauchhöhle gelangt ist, hält Vf. die Akten für noch nicht geschlossen, aber glaubt, dass auch hier die Resultate durch die *Drainage* nicht besser werden, als ohne dieselbe. Eher glaubt er, dass in solchem Falle eine antiseptische Laparotomie mit sorgfältiger Reinigung der Bauchhöhle und Abschluss derselben durch Vernähung der peritonäalen Rissränder bessere Aussicht bietet, als die Entbindung durch die Ruptur und die nachherige *Drainage*. Letzteres Verfahren wäre aber zu bevorzugen, sobald eine *antiseptische* Laparotomie nicht ausführbar ist.

(Kormann.)

Es erschien die Placenta nach der Geburt des Kindes innerhalb:	Es fieberten		Es hatten Blutungen		Zurückbleiben der Eihäute		Zahl der Fälle	
	Credé	Expektativ	Credé	Expektativ	Credé	Expektativ	Credé	Expektativ
1—5 Min. . . .	32%	17%	10%	17%	16%	3%	206	29
6—10 Min. . . .	24	26	6	9	13	9	337	45
11—15 Min. . . .	20	21	5	5	10	4	355	128
16—30 Min. . . .	21	18	4	2	9	6	74	368
31 Min. u. darüber	14	15	3	3	14	2	28	430

Vf. hebt hervor, dass ein längeres Zurückbleiben der Placenta bis zu 2 Std. (in einzelnen Fällen selbst 3—4 Std.) den Wöchnerinnen durchaus nichts schadete, sondern dass, je später innerhalb dieses Zeitraumes die Spontangeburt der Placenta erfolgte, um so eher die Wöchnerinnen von Blutungen, Eihautretention und Wochenbettsfieber verschont blieben.

Vf. stellt folgende 3 Sätze auf: 1) Bei 1000 Wöchnerinnen, deren Placenta spontan ausgestossen wurde, war der Erfolg weit besser, als bei den 1000, bei denen Credé's Handgriff ausgeführt worden war. 2) Nach spontaner Placentargeburt waren erheblich weniger Blutungen, Eihautdefekte und Wochenbettsfieber zu beobachten. Bei den nach Credé behandelten Wöchnerinnen kamen besonders zahl-

28. Zur Behandlung der *Nachgeburtszeit* von Prof. Dohrn in Königsberg. (Deutsche med. Wehnschr. IX. 39. 1883.)

Vf. betont, dass man den Credé'schen Handgriff, welcher, so lange die Nachgeburt durch Ziehen an der Nabelschnur entfernt wurde, als ein entschiedener Fortschritt begrüsst wurde, nicht immer bloss dieser schlechten Methode gegenüber stellen dürfe, sondern ihn auch mit dem exspektativen Verfahren zu vergleichen habe, wozu er bereits 1880 die Anregung gab. Hierdurch wurde eine reiche Literatur erzeugt, welche Vf. anführt. Neuere Versuche und Beobachtungen konnten in Vf. nur die Ueberzeugung von der Nützlichkeit des exspektativen Verfahrens befestigen.

Er fand, als er nach Königsberg kam, dort das exspektative Verfahren vor (Hildebrandt). Eine Zusammenstellung von 2000 Fällen aus dem klinischen Material der letzten 7 Jahre, welche sämtlich spontan verlaufene Schädelgeburten betreffen, von denen eine Hälfte nach Credé und deren andere exspektativ behandelt wurde, zeigte, dass die Wöchnerinnen, bei welchen die Ausstossung der Placenta der Natur überlassen wurde, besser daran waren, als die, bei denen der Credé'sche Handgriff ausgeführt worden war. Es erfolgten:

in je 1000 Fällen	Blutungen	Abreissen der Eihäute	Fieber im Wochenbett	Todesfälle
Credé'scher Handgriff	65	126	242	14
expektative Nachgeburtsbehandlung	35	41	176	3

Verschieden gestalteten sich die Verhältnisse je nach der Zeit, innerhalb welcher die Ausstossung der Placenta nach den beiden Methoden statthatte.

reiche Eihautdefekte und im Zusammenhange damit mehrere tödtliche Wochenbettskrankungen vor. 3) Die Nachtheile des Credé'schen Handgriffes traten besonders bei denjenigen Fällen zu Tage, in denen die Placenta schon innerhalb der ersten 5 Min. nach der Geburt des Kindes exprimirt wurde. Bei längerer Hinausschiebung des Handgriffes erwiesen sie sich geringer, blieben aber immer noch erheblich höher als bei der rein abwartenden Methode.

(Kormann.)

29. Zur Verhütung der Augenentzündung Neugeborener.

Einer vor Kurzem gegebenen Zusammenstellung (Jahrb. CC. p. 46) über die prophylaktische Behandlung der *Blennorrhoea neonatorum* fügen wir

nachstehend noch einige neuere Beiträge an. Vorher aber recapituliren wir nochmals den Wortlaut des von Prof. Credé in Leipzig eingeführten und jetzt wohl in den meisten Entbindungsanstalten adoptirten Verfahrens.

Das Kind wird nach der Abnabelung gebadet und im Bade werden die Augen mittels eines reinen Lappchens mit gewöhnlichem Wasser gereinigt. Nach dem Bade wird auf dem Wickeltische in jedes ein wenig geöffnete Auge *ein einziger Tropfen* einer zweiprocentigen Höllensteinlösung eingeträufelt, d. h. mitten auf die Hornhaut fallen gelassen. Die Einträufelung geschieht mittels eines Glasstäbchens. Jede weitere Berücksichtigung der Augen unterbleibt. Cr. hatte noch hinzugefügt, dass es sich für die Privatpraxis vielleicht empfehle, die Reinigung der Augen, sowie die Einträufelung gleich nach der Abnabelung des Kindes vorzunehmen, hierauf die Nachgeburt zu versorgen und dann erst zu baden.

Ueber die Frage, wann die Einträufelung geschehen solle, hat sich nun zwischen Camillo Fürst in Graz und L. Königstein in Wien eine Polemik entwickelt. Nach Fürst soll nämlich die Einträufelung (Centr.-Bl. f. Gynäkol. VII. 34. 1883; Wien. med. Presse XXIV. 42. 1883) unmittelbar nach dem Austreten des Kindes vorgenommen werden, also noch vor der Abnabelung. Letzterer hingegen (Wien. med. Presse XXIV. 38. 43. 1883) tritt für die ursprüngliche Methode Credé's ein, die auch in Oesterreich durch Statthaltereierlass vorgeschrieben ist. Fürst will die Reinigung und Desinfektion so zeitig vornehmen lassen, weil er befürchtet, dass das schädliche Agens eindringe, sobald das Kind die Augen öffne. Er giebt dabei an, dass die eine Klinik der Wiener Gebäranstalt, wo man in dieser Weise verfähre, etwas bessere Resultate habe, als die beiden andern Abtheilungen. Königstein bestreitet diese Differenzen und hebt hervor, dass, abgesehen von Credé selbst, auch Felsenreich (Wien. med. Wchnschr. XXXIII. 35. 1883) bei einer Erfahrung über 5000 Fälle keinen Nachtheil durch die Verzögerung nachweisen konnte. Königstein findet es nicht begreiflich, dass die Hebamme, deren Hände unmittelbar nach der Geburt noch selbst unrein sind, die Reinigung der Augen des Kindes vornehmen solle, auch gelingt, wie Felsenreich bemerkt, bei etwas stärkerer Anhäufung von Käse-schleim die Oeffnung der Lider behufs der Einträufelung nur schwierig. Noch wäre zu bemerken, dass die etwas ungünstigern Resultate in der Braun'schen Klinik in Wien sich vielleicht durch Nachinfektion erklären, da die Kinder mit der Mutter zusammen in einem Bett schlafen.

Die Frage der *Spätinfektion*, welche ja besonders für die Privatpraxis von Wichtigkeit ist, wird in den vorliegenden Berichten eingehend besprochen. Krukenberg in Bonn giebt (Arch. f. Gynäkol. XXII. 2. p. 329. 1883) einen statistischen Ueberblick über die Resultate der dortigen Klinik. In den letzten 6 Jahren vor Einführung irgend eines pro-

phylaktischen Verfahrens erkrankten „mindestens“ 7.30/0 der Lebendgeborenen an Blennorrhöe, der Ausdruck „mindestens“ musste gebraucht werden, weil die verschiedenen Beobachter wohl nicht alle Fälle ohne Ausnahme in die Journale eintrugen. Anfang des Jahres 1881 wurde mehrere Monate hindurch die Carboidesinfektion nach Olshausen vorgenommen, aber leider gab diess Verfahren ungünstige Resultate, da von 82 in der Weise Behandelten 11, also über 130/0, erkrankten. Seitdem hat die Einführung des Credé'schen Verfahrens die Erkrankungen ganz beträchtlich vermindert, da von 703 lebendgeborenen Kindern nur 4 erkrankten, unter diesen aber 3 erst am 7. bis 9. Tage nach der Geburt. Kr. bemerkt hierbei, dass die Kinder in der Bonner Klinik zwar nicht im Bett der Mutter, aber doch gleich daneben liegen, während in Leipzig nur während des Stillens Mutter und Kind in Berührung kommen. Ob die Mütter, deren Kinder an einer Spätinfektion erkrankten, auch wirklich mit Scheidenblennorrhöe spezifischer Art behaftet waren, wird von Kr. nicht angegeben.

In der *Landeshebammschule in Stuttgart* konnte nach Haidlen's Mittheilung (Gynäkol. Centr.-Bl. VII. 46. 1883) nicht constatirt werden, dass vorzeitiger Blasensprung, bez. verlängerte Austreibungsperiode, besonders die Entwicklung der Blennorrhöe an den Augen des Kindes begünstigten. Vielmehr schien das Scheidensekret, bez. der daseibst vorhandene spezifische Infektionsstoff, auch bei sehr kurzem Geburtsverlauf wirksam zu sein. Seit Anfang des J. 1881, wo die Methode nach Credé eingeführt wurde, kam unter 978 Kindern noch 1 Fall echter Ophthalmie vor, ausserdem 2 Fälle von katarrhal. Conjunctivitis, die erst am 10. Tage nach der Geburt eintrat und nur ein Auge befiel. H. fasst diese Fälle als Wirkung des Lochialsekrets auf, bemerkt aber ausdrücklich, dass man doch nur selten solche Wirkungen beobachte, trotzdem in den Entbindungsanstalten, namentlich bei Beginn neuer Lehrurse, zu Uebertragungen von Lochialsekret gewiss häufig Gelegenheit sei.

Es mag hier eingeschaltet werden, dass nach Hecker's schon früher citirten Erfahrungen unter 100 Fällen von Ophthalmie der Zeit nach nach der Geburt eingetreten waren:

am 1. Tage	1	am 5. Tage	23
„ 2. „	2	„ 6. „	14
„ 3. „	19	„ 7. „	9
„ 4. „	27		

Dem subjektiven Ermessen muss es allerdings überlassen bleiben, von welchem Termin an man eine Spätinfektion annehmen will. Die Häufigkeit dieser Spätinfektionen ist daher relativ wesentlich verschieden, wenn man die Reihe derselben mit dem 5. oder erst mit dem 6. T. beginnen lässt. Hausmann ist geneigt (Gynäkol. Centr.-Bl. VII. 52. 1883) zu der Annahme, dass die „grösste Mehrzahl“ der während der Geburt erworbenen Blennorrhöen in den vier ersten Lebenstagen sichtbar wird, die vom 5. Tage an auftretenden würden einer andern

Infektionsquelle (in Gebäranstalten bei den frühern Epidemien namentlich auch der Uebertragung von Kind zu Kind) ihren Ursprung verdanken. Die Nützlichkeit des Credé'schen Verfahrens auch solchen Spätinfektionen gegenüber sucht Haussmann dadurch zu erweisen, dass auf der geburts-hilflichen Klinik von Späth in Wien auftraten:

a) vor Einführung des Credé'schen Verfahrens	
am 1. bis 4. Tage 32 Fälle	} auf 1092 lebendgeb. Kinder,
" 5. " 8. " 17 "	
b) nach Einführung der Prophylaxis	
am 1. bis 4. Tage 16 Fälle	} auf 1541 lebendgeb. Kinder.
" 5. " 8. " 5 "	

In erster Reihe war das Verhältniss etwa wie 2:1, in der zweiten wie 3:1. Bei beiden Reihen ist aber die Abnahme der Ophthalmie relativ zu den Geborenen seit Einführung des Verfahrens ohne Weiteres ersichtlich.

In der Privatpraxis beobachtete Haussmann noch neuerdings trotz allen Anordnungen 2 Fälle von Spätinfektion: einmal hatte eine Wickelfrau die Augen des Kindes mit demselben Schwamm gewaschen, mit welchem sie die Genitalien der Mutter gereinigt, das 2. Mal steckte die Mutter mit unreinen Fingern das Kind an, das sie in ihrem Bett behalten.

Dass eine mit spezifischer Scheidenblennorrhöe Behaftete ihr Kind nicht nur während der Geburt, sondern auch nach derselben anstecken könne, ist ohne Weiteres klar. Wohl aber ist die Hauptfrage bei der sogen. Spätinfektion noch zu entscheiden: kann auch *normales Lochialsekret* eine blennorrhöische Conjunctivitis erzeugen? Dieser Frage ist jetzt Zweifel (Arch. f. Gynäkol. XXII. 2. p. 318. 1883) näher getreten. Positiv schien die Ansteckungsfähigkeit des Lochialsekrets bewiesen durch eine Beobachtung Schirmer's, des Assistenten der Erlanger Klinik. Die Mutter war ganz gesund, hatte in der Schwangerschaft keinen Ausfluss gehabt, war ihrer Angabe nach nicht venerisch gewesen, dem 6 Tage alten Kinde, das vollständig gesunde Augen hatte, war Lochialsekret in das Auge gekommen, nach 40 Std. begann die Blennorrhöe; aus dem Sekret der Bindehaut züchtete Prof. Sattler eine vollkommene Reinkultur der Neisser'schen Diplokokken. Sollte man nach dieser einen Beobachtung schliessen, dass das Lochialsekret die Nährflüssigkeit zur Entwicklung „ubiquistischer“ Keime bilde, dass diese in dem Bindehautsack weiter gezüchtet wurden? Oder sollte man annehmen, dass diese anscheinend gesunde Wöchnerin der Klinik doch früher einen spezifischen Fluor gehabt hatte? Zweifel beschloss, das Experiment zu wagen. Er übertrug von 6 Frauen aus der Privatpraxis, bei denen die genaue Kenntniss des Vorlebens eine Infektion ausschloss, das Lochialsekret vom 3. bis zum 13. T., also blutiges, seröses und eitriges, auf 6 Augen von Kindern der Anstalt. *Niemals wurde irgend eine Entzündung angeregt.* (Wie alt diese Kinder waren, ist nicht gesagt.) Zweifel bezeichnet diese negativen Ergebnisse als gewichtige Thatsachen dafür,

dass die Ophthalmie der Neugeborenen nur durch ein spezifisches Agens — die Diplokokken der Gonorrhöe — angeregt werde.

Falls nun diese Thatsache durch Beobachtung Anderer bestätigt werden sollte, würde nach Zw. allerdings daraus folgen, dass man bei Immunität der Eltern, welche zu kennen ja dem Privatarzte nicht so schwer fällt, die prophylaktische Behandlung der kindlichen Augen unterlassen könne, da ohnehin keine Blennorrhöe entstehen kann, wo das spezifische Contagium fehlt. Anders in Anstalten, wo das Vorleben der Mütter in der Regel ein stark bewegtes war und wo auch die Gefahr nahe liegt, die Uebertragung von Kind auf Kind zu bewirken.

Bröse spricht sich in einem in der Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie zu Berlin gehaltenen Vortrage (Gynäkol. Centr.-Bl. VII. 50. 1883) dahin aus, dass die Identität des Trippergiftes und des blennorrhöischen Eiters noch keineswegs erwiesen sei. Allerdings vermöge das gonorrhöische Sekret Ophthalmie zu erzeugen, ob aber auch alle Ophthalmien der Neugeborenen auf diese Weise entstünden, sei noch unentschieden. Es seien weder mit den Kokken der Gonorrhöe, noch mit denen der Blennorrhöe genügend beweiskräftige Impfungs-, bez. Züchtungsversuche angestellt. In der Berliner Klinik wurde das Credé'sche Verfahren im Sommer 1883 eingeführt. Auf das 1. Hundert Neugeborner kamen noch 4, auf das 2. noch 2, auf das 3. Hundert keine Erkrankung. Dann kam auf 160 Kinder noch eine Erkrankung, hier war aber mit grosser Wahrscheinlichkeit die Einträufelung versäumt worden. Behm fügte dann noch rücksichtlich der Entbindungsanstalt der Charité hinzu, dass die früheren Jahre eine Morbidität von 7.5 bis 13% ergeben hätten; im 1. Jahre nach Einführung des Credé'schen Verfahrens sei das Verhältniss auf 4% im zweiten auf wenig über 1% herabgegangen und das laufende Jahr biete noch günstigere Verhältnisse. Ausserdem wird noch erwähnt, dass man in der Univ.-Frauenklinik zu Berlin jetzt Versuche mit *Sublimateträufelungen* (1 pro Mille) mache, welche „jedenfalls nicht so unangenehme Nebenwirkungen wie die Höllensteineinträufelungen, Reizungen der Bindehaut, vermehrte Sekretion u. s. w. bedingen“. [Es ist auffallend, dass von solchen „unangenehmen Nebenwirkungen“ sonst wenig gesprochen wird]. Die Berliner Aerzte sprechen sich übrigens, wie auch die österreichischen Collegen, gegen die Opportunität der obligatorischen Einführung, wenigstens zur Zeit, aus. Veit bemerkte, dass er in der Privatpraxis einen Fall von Ophthalmie gesehen habe, wo die gonorrhöische Natur der Erkrankung mit aller Sicherheit auszuschliessen sei.

Von ausserdeutschen Staaten liegt nur noch ein kurzer Bericht von Mendes de Leon in Amsterdam vor (Nederl. Weekblad 43. 1883). In der dortigen Gebäranstalt war die Morbidität, auch in den siebziger Jahren keine hohe, sie schwankte zwischen 3 u. 6.3%. Vom 1. Aug. 1881 bis dahin 1883

wurden bei 870 lebendgeborenen Kindern noch 7 Fälle von Blepharophthalmie beobachtet, von denen je einer auf den 5., 7. und 9. Tag nach der Geburt kam, „wahrscheinlich“ veranlasst durch mit Lochialsekret verunreinigte Finger der Wöchnerin.

Noch wollen wir bemerken, dass M. Landesberg in einer kleinen Schrift¹⁾ seine amerikanischen Collegen über den jetzigen Standpunkt der Frage unterrichtet, auch vornehmlich auf Grund der bekannten Haussmann'schen Schrift eine grosse Anzahl Daten über die Häufigkeit der Blennorrhöe in Gebäranstalten und Findelhäusern aus frühern Jahren, ferner über deren Einfluss auf die Zahl der Erblindeten beibringt.

Als Curiosum endlich sei noch hinzugefügt, dass von J. B. Johnson (Philad. med. and surg. Rep. XLIX. 13; Sept. 1883) die Behandlung der Blennorrhöe der Neugeborenen mittels *Jodkalium innerlich*, einer rothen Präcipitatsalbe und einem Blei, Zink und Opium enthaltenden Waschwasser empfohlen wird. (Geissler.)

30. Ueber Frakturen der Extremitäten bei neugeborenen Kindern; von Dr. Sophus Meyer. (Hosp.-Tidende 3. R. I. 51. 1883.)

1) Bei einem in normaler Scheitellage gebornen Knaben fand M. eine frische, vollständige, quer verlaufende Fraktur des linken Femur, ungefähr in der Mitte, mit starker Beweglichkeit u. Crepitation, die Fragmente wichen etwas ab mit der Spitze nach vorn; das rechte Femur zeigte ebenfalls eine Deformität, es schien kürzer als normal, in der Mitte mit einer bedeutenden Verdickung, die offenbar vom Knochen selbst ausging und nur für Callusmasse erklärt werden konnte. Ausserdem war das Kind vollkommen gut entwickelt, an keiner andern Stelle fanden sich frische Frakturen oder Zeichen von abgelaufenen. Es wurde ein Verband so gut als möglich angelegt und rasch bildete sich Callus um die Fraktur, aber es gelang nicht, die Deformität vollständig zu beseitigen. Bei der Entlassung war die Verdickung am rechten Oberschenkel etwas geringer geworden, am linken jedoch stark und fest; beide Femora zeigten eine geringe Krümmung nach vorn.

2) Die Geburt eines in 2. Steisslage sich bietenden Kindes ging ohne Kunsthilfe vor sich bis an die Schultern, dann mussten die Arme gelöst und bei der Entwicklung des Kopfes musste nachgeholfen werden; das Kind war 2—3 W. vorzeitig geboren; es war gleich nach der Geburt sehr unruhig und bei genauer Untersuchung fanden sich frische Frakturen beider Femora. Am rechten verlief die Fraktur etwa in der Epiphysenlinie, am linken lag sie etwas höher und war vollständig typisch, indem das untere Ende des obern Fragments nach vorn vorragte. Rasch bildete sich Callusmasse und Vereinigung, die am rechten vollkommen war, während man am linken später immer das obere Fragment vorragen fühlte.

In beiden Fällen konnte die Entstehung der Frakturen sicher nicht durch Manipulationen bei der Entbindung erklärt werden, während die Geburt im 1. Falle ganz ohne Kunsthilfe vor sich ging, wurden im 2. nur die Arme gelöst. Auch nach der Ge-

burt konnten die Frakturen auf keinen Fall entstanden sein. Man könnte demnach nur annehmen, dass die Frakturen vor der Geburt, im Verlaufe der Schwangerschaft, entstanden sein müssten. Im 2. Falle fand sich indessen ausser den Frakturen keine andere Verletzung oder Deformität, die während des intrauterinen Lebens hätte entstanden sein können, ausserdem fand sich durchaus kein Anhaltspunkt zur Annahme einer besondern Disposition zu Frakturen, wie sie sich häufig bei intrauteriner Rhachitis findet. Mangel an Kalkelementen in den Knochen kann ebenfalls nicht in diesem Falle angenommen werden, weil Crepitation vorhanden war u. rasche Bildung von Knochengeschwulst stattfand. Auch der 1. Fall kann nicht zur angeborenen oder fötalen Rhachitis gerechnet werden, obwohl der Sachverhalt in diesem Falle etwas zweifelhafter ist, weil in ihm ausser der frischen Fraktur sich noch eine zum Theil abgelaufene am andern Femur fand; aber auch in diesem Falle fehlte der charakteristische Habitus, es entstanden keine weitem Frakturen nach der Geburt und es fanden sich keine Zeichen von intrauterin verlaufenen Frakturen oder Infraktionen. Indessen lässt sich intrauterine Rhachitis nicht entschieden ausschliessen und ausserdem konnte Verletzung durch äussere Gewalt während der Schwangerschaft nicht ausgeschlossen werden, weil sich die Mutter 3 Wochen vor der Entbindung mit dem Unterleibe stark an die Kante eines Tisches gestossen hatte, wie sich durch späteres Nachfragen herausstellte; aber äusserlich am Unterleibe fanden sich keine Spuren von Gewalteinwirkung. Durch diesen Stoss könnte man sich die Fraktur entstanden denken, doch ist dann immer noch die Frage, warum an dem einen Beine Heilung eingetreten war und an dem andern nicht. Wenn die eine Fraktur complicirt gewesen wäre, liesse sich das wohl erklären, aber es fand sich nichts, was für diese Annahme hätte sprechen können, es würde sich dann auch nicht gleich nach der Geburt Callus gebildet haben. Alle Manipulationen und andere Ursachen für die Entstehung der Frakturen während der Entbindung konnten, wie erwähnt, ebenfalls vollständig ausgeschlossen werden, es fehlt demnach jede Erklärung für die Entstehung derselben. Dieser Umstand ist von Bedeutung in forensischer Beziehung. Angenommen, dass in den beiden vorliegenden Fällen die Entbindung ohne kunstverständige Beihilfe geschehen und eine gerichtliche Untersuchung eingeleitet worden wäre, würde entschieden die Mutter gewalthätiger Verletzung beschuldigt worden sein.

In den Protokollen des Kopenhagener Gebärtstiftes hat M. seit 1863 13 Fälle von Frakturen der Clavicula und des Humerus aufgefunden, die bei Wendung und Exstruktion entstanden waren. Sicher ist diese Zahl als Minimum anzunehmen; die Frakturen sind wohl nicht immer notirt worden, namentlich bei Todtgeborenen, darauf scheint der Umstand zu deuten, dass nur 2 von diesen 13 Kindern todtgeboren waren. In 5 Fällen betraf die Fraktur die Clavicula, in 8 den Humerus. M. glaubt nicht, wie

¹⁾ Blennorrhoea of the New-born infant. Its Prevention and Treatment. By M. Landesberg, M. D. Philadelphia 1883: 15 pp. (Besten Dank für direkte Zusendung. G.)

Wehn (Neue Ztschr. f. Geburtsk. XXI.), dass die Frakturen durch starke Wehen zu Stande kommen können; es scheint ihm viel natürlicher, die Fraktur des Humerus auf die Lösung des Armes zurückzuführen; bei dem Bestreben, den Arm vor dem Gesicht vorbeizuführen, kann der Humerus direkt zwischen den Fingern brechen. Die Fraktur der Clavicula kann auf 2 Arten zu Stande kommen, entweder direkt durch Druck der 2 über die Schulter des Fötus eingeführten Finger, wenn sie von da aus längs des Armes aufwärts zu gleiten suchen, oder, was öfter der Fall zu sein scheint, indirekt bei Druck oder Stoss des Armes gegen die Cavitas glenoidea bei dem Bestreben zu dem Cubitus zu gelangen; hierauf deutet auch die Richtung der Fraktur, die in der Regel schräg ist.

Ausserdem hat M. noch 4 Fälle von Frakturen (3 der Clavicula und 1 des Humerus) aufgefunden, die bei normal verlaufenden Scheitelgeburten bei der Entwicklung der Schultern zu Stande gekommen waren. Diese war in allen diesen Fällen als schwierig angegeben, obwohl die Kinder nicht übertrieben gross waren, in einem Falle war das Kind nicht ausgetragen; in allen Fällen war der Humerus oder die Clavicula des vorliegenden Armes der gebrochene Theil. In einem Falle wird angegeben, dass die Fraktur des Humerus wahrscheinlich durch Druck gegen die Symphyse entstanden sei, denn bei der Entwicklung der Schulter hörte man ein Knacken, das auf Dammriss bezogen wurde, der sich indessen nicht fand. Eine Fraktur der Clavicula hält M. nur für möglich, wenn das Kind durch Druck in die vorliegende Achselhöhle gehoben wird, ehe die vorliegende Schulter über die Symphyse hinweg gelangt ist; vielleicht kann diese Fraktur auch dadurch entstehen, dass ein Finger in die vorliegende Achselhöhle eingebracht wird, ehe der Cubitus entwickelt ist, durch den Druck mit dem Finger wird der Arm vom Körper entfernt und stösst gegen die vordere Beckenwand, es hängt hier nur von der Stärke des Knochens ab, ob der Humerus oder die Clavicula bricht.

Der Verlauf der während der Geburt entstehenden Frakturen ist in der Regel günstig; im Verlaufe weniger Tage bildet sich Callus, sogar in verhältnissmässig höherem Grade als bei Erwachsenen, und nach ungefähr 3 Wochen ist die Fraktur consolidirt; die Callusmasse beginnt nun abzunehmen, verschwindet aber erst nach einigen Monaten ganz. So ist es in allen den von Vf. aufgefundenen Fällen gewesen, in denen die Kinder am Leben blieben. Die Behandlung kann freilich nur mangelhaft sein, weil es schwierig ist, bei Neugeborenen einen Verband ganz gut anzulegen, wegen der Empfindlichkeit der Haut, die ein langes Liegen desselben nicht gestattet, namentlich bietet die Behandlung der Femurfrakturen Schwierigkeiten, weil die Extension schwer zu ermöglichen ist. In den beiden von M. mitgetheilten Fällen wurde nur Behandlung mit Schienen angewendet; die Heilung erfolgte zwar mit Deformität, aber die Verkürzung war auf beiden Seiten vorhan-

den und konnte möglicher Weise gleich gross werden. Im 2. Falle war die Deformität, als der Callus geschwunden war, nur höchst unbedeutend.

(Walter Berger.)

31. Die Zeichen einer gesundheitsgemässen Entwicklung des Gehirns und des Geistes beim Kinde, welche hauptsächlich aus seinen Bewegungen hervorgehen; von Dr. Francis Warner. (Med. Times and Gaz. April 21. 1883.)

Vf. theilt die Zeichen einer gesunden Entwicklung des Kinderhirns in 2 Gruppen, deren eine die Form, Grösse und Proportion der Körpertheile und besonders des Kopfes betrifft, Zeichen, welche in gewissem Maasse den Grad und die Beschaffenheit der Gehirnentwicklung ergeben. Die andere Gruppe umfasst die Beschaffenheit der Bewegungen, welche durch den centralen Nervenapparat ausgelöst werden und welche daher Zeichen seiner Beschaffenheit oder nervös-muskuläre Zeichen genannt zu werden pflegen. Nur mit den letztern beschäftigt sich Vf. hier.

Bei einem gesunden und gut entwickelten neugeborenen Kinde sind die gewöhnlichen Zeichen geistiger Gesundheit folgende: 1) Schreien sofort nach der Geburt. — 2) Reflexaktionen: Saugen an dem in den Mund eingeführten Finger. Späterhin wird ein Finger, der in die Hand des Kindes gelegt wird, von den Fingern des letztern festgehalten. — 3) Contraction des Orbicularis oculi, wenn Licht in's Auge fällt. Sind die Augenlider geöffnet, so contrahirt sich im Lichte die Pupille. — 4) Bei Bewegungen der Augen wird der Parallelismus ihrer Achsen beibehalten, wenn das Kind wacht. Nicht selten beobachtet man aber auch bei sonst gesunden Kindern gelegentlichen Mangel dieses Parallelismus, besonders beim Trinken. — 5) Häufige spontane Muskelbewegungen, unregelmässige Bewegungen der Hände, Finger und Zehen erzeugend, wenn das Kind wach ist, ausser während des Trinkens und bei Erschöpfungszuständen. — 6) Im Gesicht wird der Ausdruck durch die Thätigkeit des Gehirns auf die Muskeln übertragen. Die Symmetrie der Muskelbewegungen spricht hier für eine gesunde geistige Entwicklung. — 7) Das Lächeln ist wahrscheinlich das Resultat einer spontanen Bewegung, verbunden mit einer gesteigerten Empfänglichkeit für Reflexthätigkeit. — 8) Ein 3monatl. Kind sieht nach einem Lichte; es dreht Augen und Kopf nach ihm oder nach der Seite, wo es sich befindet. Ebenso kennt das Kind nun das Gesicht der Mutter. — 9) Ein Geräusch wird von einem Kinde, das wenige Monate zählt, bemerkt; es dreht seinen Kopf nach der Quelle des Geräusches. — 10) In den frühen Stadien der Entwicklung kann die Hand nicht nach einem vorgehaltenen Gegenstande ausgestreckt werden; ebenso kann das Kind einen schmerzenden oder juckenden Theil seines eigenen Körpers nicht mit der Hand berühren. Ein schmerzender Fuss wird mit dem andern gekratzt. — 11) Sehr wichtige Zeichen sind die Bewegungen, welche Gedächtnissvorgänge anzeigen,

z. B. beim Hören der Namen wohlbekannter Gegenstände (Flasche, Bett). — 12) Eben so wichtig für das Gedächtniss sind die Effekte beim Sehen eines Gegenstandes. — 13) Aufwärtsdrehen der Augen und Erheben der Augenlider, um einen in der Höhe befindlichen Gegenstand anzusehen, ist Folge weiterer Entwicklung des Kindes und bezeugt Fortschritt der Intelligenz. (Kormann.)

32. Ueber fortlaufende Körperwägungen während der Dentitionsperiode; von Dr. Karl Dehio in Petersburg. (Jahrb. f. Khkde. N. F. XX. 1. p. 64. 1883.)

Ebenso wie die frühere Ansicht fehlte, dass alle Krankheiten in einer Dentitionsperiode als Zahnkrankheiten anzusehen seien, ging Fleischmann zu weit, wenn er alle Gesundheitsstörungen in der Dentitionsperiode für unabhängig von ihnen erklärte. Den Mittelweg hielten ein Vogel, Gerhardt und Hensch. Wenn man die von Woronichin und von Fleischmann veröffentlichten Gewichtsreihen aus dem 1. Lebensjahre genau durchgeht, so findet man, dass mit einzelnen Zahndurchbrüchen verminderte Gewichtszunahmen, zuweilen sogar Abnahmen zusammenfallen, zu deren Erklärung nur die Dentition herangezogen werden kann. Es geht daraus hervor, dass der Zahnungsprocess, auch wo er normal verläuft, nicht ohne Bedeutung für die vegetative Entwicklung des Körpers sein dürfte. Diese Ansicht fand Vf. bestätigt in einer Gewichtsreihe, welche eine Frau von ihrem Söhnchen allwöchentlich notirt hatte (ohne Beihülfe eines Arztes, aber mit grosser Gewissenhaftigkeit). Die Gewichtszahlen betreffen einen Knaben, der am Ende des 1. Lebensjahres

10400 g (1400 g über Bouchaud's Mittelgewicht) wog. Aus der interessanten Tabelle, welcher auch Notizen über das Befinden des Kindes, über seine Ernährung und über die Zahndurchbrüche beigefügt sind, geht nun zur Evidenz hervor, dass alle Gewichtsverminderungen, resp. Wachstumsstillstände (mit einer Ausnahme gegen Ende des 1. Lebensjahres, zu welcher Zeit das Kind in der Stube herumzukriechen begann, worauf Ref. aufmerksam machen möchte), entweder mit nachweislichen Ernährungsstörungen (Ammenwechsel, Impfung, intercurrente Krankheiten), oder mit Zahndurchbrüchen zusammenfielen. Nur der Durchbruch des 3. und 4. Schneidezahns, sowie des letzten Eckzahns bewirkten keine Körpergewichtsveränderung. Jedenfalls ist diese Beobachtung dazu geeignet, die Aufmerksamkeit der Aerzte auf diesen Punkt zu lenken. (Kormann.)

33. Statistik sämmtlicher während der vier Jahre 1879—1882 in der med. Kinderklinik zu Strassburg i/E. behandelten Krankheitsfälle; von Dr. G. Kestner. (Jahrb. f. Khkde. N. F. XX. 1. p. 83. 1883.)

Es wurden in sämmtlichen 4 Jahren zusammen 1817 Kinder (920 Knaben, 897 Mädchen) behandelt, davon 1284 (640 Knaben, 644 Mädchen) entlassen; es starben also 533 Kinder (280 Knaben, 253 Mädchen), d. h. 29.3% aller Kinder. Interessant ist die Zusammenstellung, welche Vf. von den hauptsächlichsten Infektionskrankheiten dieses Zeitabschnittes macht. Es wurden an diesen Krankheiten 1129 Kinder behandelt, davon 659 entlassen, während 470 (oder 41.6%) starben. Diese Zahlen vertheilen sich auf folgende Krankheiten:

	behandelt			entlassen			gestorben			Procentzahl der Todesfälle		
	Kn.	Md.	Sa.	Kn.	Md.	Sa.	Kn.	Md.	Sa.	Kn.	Md.	Sa.
Morbilli	70	54	124	51	42	93	19	12	31	27.1	22.2	25.0
Scarlatina	63	51	114	49	42	91	14	9	23	22.2	17.6	20.2
Scarlat. mit Diphtherie . .	24	16	40	15	12	27	9	4	13	37.5	25.0	32.5
Diphtherie	166	175	341	69	80	149	97	95	192	58.4	54.3	56.3
dabei Tracheotomie . . .	54	51	105	8	7	15	46	44	90	85.2	86.3	85.7
„ ohne Tracheotomie . . .	112	124	236	61	73	134	51	51	102	45.5	41.1	43.2
Tussis convulsiva	24	37	61	18	28	46	6	9	15	25.0	24.3	24.6
Typhus abdominalis . . .	52	56	108	48	56	104	4	—	4	7.7	—	3.7
Summa	565	564	1129	319	340	659	246	224	470	43.5	39.7	41.6

(Kormann.)

VI. Chirurgie, Ophthalmologie u. Otiatrik.

34. Zur Casuistik der Geschwülste.

Eine sehr interessante Mittheilung über ein verkalktes congenitales Lipom macht Dr. Briolle (Gaz. des Hôp. 9. 1883).

Bei der 35jähr. Pat. war sofort nach der Geburt eine etwa haselnussgrosse Geschwulst auf der Mitte des Kreuzbeins beobachtet worden, welche ursprünglich für Spina bifida gehalten wurde. Andere Störungen als die durch die stetige Volumszunahme bedingten hatte indessen der Tumor nie gemacht;

vor Allem war er stets völlig unempfindlich gewesen. Zur Zeit der Untersuchung durch Vf. stellte die Geschwulst eine ovoide oder birnenförmige Masse dar, welche, mit dem stärkern Ende nach aussen, von der linken Spina il. ant. sup. ausgehend, die ganze linke Gesässgegend einnahm u. noch über die Mittellinie hinweg nach rechts übergriff; ihre grösste Längenausdehnung betrug 47 cm, Breite und Tiefe ca. 25 Centimeter. Die sie bedeckende Haut war gesund, nur waren die subcutanen Venen etwas dilatirt.

Bei der Palpation liessen sich in dem — übrigens nach allen Richtungen hin frei beweglichen — Tumor inmitten weicher, aber resistenter Partien drei durch zwei kleine Furchen getrennte, augenscheinlich knöcherne Massen durchfühlen.

Die von der Pat. dringend verlangte Entfernung wurde am 19. Oct. 1882 ohne besondere Zwischenfälle ausgeführt; die Heilung erfolgte binnen wenigen Wochen.

Der Tumor, welcher ein Gewicht von 5540 g hatte, erwies sich als ein Lipom, welches aus etwa 15 grössern peripher gelegenen Lappen, sowie einer centralen harten Masse zusammengesetzt war. In erstern fanden sich die Zeichen beginnender Verkalkung der interstitiellen Bindegewebszüge, strichweise, kreideähnliche Färbung und deutliches Knirschen beim Durchschneiden; ausserdem enthielten sie inselartig eingestreut eine Reihe kleiner Herde von verschiedener Grösse und Beschaffenheit: einige, etwa erbsengross, enthielten unter einer dünnen Kalkschale eine ziemlich reichliche, milchähnliche Flüssigkeit; bei andern war die Schale härter und dichter, der Inhalt mehr käsig, und wieder andere, von etwa Taubeneigrösse, bestanden vollständig aus verkalktem Gewebe mit einzelnen spärlichen, centralen Vacuolen, angefüllt mit einer harzigen oder besser kreidigen Masse. Genau dieselbe Beschaffenheit wie die der zuletzt beschriebenen Herde hatte die grosse harte, centrale Masse, welche etwa $\frac{1}{4}$ des Volumens der ganzen Geschwulst ausmachte und 1300 g wog. Bei der mikroskopischen Untersuchung der verkalkten Partien liessen sich weder Osteoplasten, noch Havers'sche Kanäle entdecken.

Wegen eines *Osteoidchondrom* führte Prof. F. König in Göttingen (Chir. Centr.-Bl. IX. 42. 1882) die Resektion des Brustbeins mit günstigem Erfolge aus.

Bei einer 36jähr., angeblich sonst gesunden Frau hatte sich seit etwa $2\frac{1}{2}$ J. ohne andere Erscheinungen ausser wechselnden Schmerzen eine Geschwulst des Brustbeins entwickelt, welche als halbovaler, ziemlich gleichmässiger, unverschieblicher Tumor sich auf das Corpus sterni erstreckte, dasselbe nach oben, hier noch etwas über die Insertionsgrenze der 2. Rippe hinausgehend, überragte, seitlich aber die Brusteingrenze nur wenig überschritt; auch innerhalb des Mediastinum war anscheinend kein grösserer Geschwulsttheil vorhanden, als derjenige, welcher die Aussenfläche des Sternum bedeckte. Diagnose: Endostealer Tumor des Brustbeins, wahrscheinlich Myeloidsarkom.

Die Exstirpation, deren Hauptgefahr in der auf dem Operationstisch möglichen Entstehung eines doppelten traumatischen Pneumothorax bestand, wurde am 17. Juli 1882 unter ruhiger Narkose vorgenommen. Nach einem Kreuzschnitt durch die Haut wurden die vier dreieckigen Lappen bis über die Grenzen der Geschwulst hinaus abpräparirt, so dass oben der gesunde Theil des Manubrium, seitlich sämmtliche Rippenknorpel u. unten der Proc. xiphoides blosslagen. Dann wurden die obern Rippen unter dem Schutze eines auf ihrer Rückseite untergeschobenen stumpfen Hakens, die untern Rippen aus freier Hand getrennt und das Brustbein in querer Richtung direkt unter der 1. Rippe über einem untergeschobenen stark gekrümmten Elevatorium mit der Brückensäge durchsägt. Während das Brustbein mit eingeschlagenem Doppelhaken

vorsichtig emporgehoben wurde, besorgten die in das Mediastinum eingeschobenen Finger behutsam die Lösung aus demselben erst rechts, dann links; die bald zu Tage tretenden Mammariae wurden nach doppelter Unterbindung durchschnitten. Trotz aller Vorsicht riss etwa in der Höhe der 4. Rippe die Umschlagsfalte des rechten Pleurasacks ein; schlürpfendes Geräusch zeigte das Eindringen der Luft in den Pleuraraum durch die Rissstelle an, welche sofort durch zusammengedrückte Gazeballen verschlossen wurde. Ein Theil der Geschwulst war fest mit dem Herzbeutel verwachsen; nachdem dieselbe mit der Scheere abgetrennt worden, bekundete ein schlürpfendes Geräusch und sofortiges Zutagetreten der Herzoberfläche die Eröffnung des Herzbeutels. Noch einmal wurde bei der Loslösung des Tumors auf der linken Seite das schlürpfende Geräusch bemerkt; sofort wurden auch hier, ohne dass mit der Constatirung einer Eröffnung auch der linken Pleurahöhle viel Zeit verloren wurde, feste Krüllgazeballen eingeschoben, wie überhaupt während der ganzen Operation fortwährend hinter der Hand des Operateurs her Krüllgaze mit mässigem Druck nach allen Seiten gegen die Mediastinalwandungen hin angedrückt worden war. Die Lappen wurden von unten nach oben partiellweise zuerst über einem Gazeballen gereinigt, dann letzterer vorgezogen und sofort die Nahtlinie von aussen leicht gegen das Mediastinum nach innen gedrängt, so dass der Verschluss der ganzen Wunde gelang, ohne dass jemals der Druck auf das Mediastinum aufzuhören brauchte. Jodoformdrains in die Seitenenden der Schnitte. Grosser antiseptischer Verband. Die Dauer der Operation betrug $2\frac{1}{2}$ Std.; trotz dem ziemlich starken Blutverluste erholte sich Pat. bald. Der Verlauf war sehr günstig. Respirationsstörungen traten, abgerechnet eine recht starke Frequenz in den ersten Tagen, nicht auf; eine am 4. T. beobachtete beträchtliche Beschleunigung der Herzaktion liess sich durch einige Dosen Digitalis bald beseitigen. Erster Verbandwechsel am 13. T.; ein Hautzipfel links an der 3. Rippe war nekrotisch geworden, sonst waren die Lappen mit dem Mediastinum verklebt. Allmählig heilte die ganze Haut fest in den rinnenartig eingezogenen Mediastinalraum ein; Pat. wurde in vollem subjektiven Wohlbehagen entlassen.

Der Tumor bestand aus einem etwa $1\frac{1}{2}$ Faust grossen endostealen Enchondrosarkom, in welchem fast das ganze Brustbein untergegangen war.

Blutcyste am Halse, Punktion mit nachfolgender Eröffnung, Heilung durch Granulation; von Dr. Marcus Beck (Med. Times and Gaz. Oct. 14. 1882).

Bei einem 21jähr. Manne hatte sich angeblich plötzlich u. ohne vorangegangenes Trauma eine etwa orangegrosse Geschwulst im untern Drittel des Halses, nach aussen vom M. sternocleidomast., entwickelt, welche etwas über die Clavicula nach unten hing; sie war weich, von normaler Haut bedeckt und fluktuirte deutlich; von den unterliegenden Geweben liess sie sich nicht abheben. Die V. jugul. ext. verlief über das vordere Drittel derselben hinweg, Pulsation bestand nicht. Bei der Punktion entleerte sich etwas dunkle blutgefärbte Flüssigkeit; die Geschwulst füllte sich indessen rasch wieder an und die bei der wiederholten Punktion adspirirte Flüssigkeit war viel dunkler. B. schritt am 28. Dec. 1881 zur Exstirpation. Oberhalb und parallel der Clavicula wurde eine Incision angelegt, die medianwärts vor der V. jugul. ext. endete; ein zweiter Schnitt verlief von dem lateralen Ende des ersten spitzwinklig aus in die Höhe, am vordern Rande des M. trapezius entlang. Die dadurch freigelegte Cystenwand war überaus dünn und durchscheinend und riss bei weitem Präparationsversuchen ein. Der in das Innere des Sacks eingeführte Finger erreichte jenseits des Sternocleidomast. die Scheide der Carotis; nach unten zu konnte deutlich die 1. Rippe mit der Art. subclav. und den Nerven des Plex. brachial. dicht neben der Cysten-

wand gefühlt werden. Nach aussen zu erstreckte sich die Cyste bis etwas unter den M. trapezius. Da es unmöglich war, sie vollständig zu extirpieren, so wurde eine starke Chlorzinklösung in dieselbe injicirt und ein dickes Drainrohr eingeführt. Lister'scher Verband. Während der Operation war nicht die geringste Blutung von der Innenwand her erfolgt. Der weitere Verlauf gestaltete sich ohne Zwischenfälle; nur einmal traten ziehende Schmerzen im Arm auf. Sehr bald füllte sich die Höhle mit frischen Granulationen, welche unter mässiger Eiterung binnen 5 Wochen die Obliteration der Cyste herbeiführten; bei der letzten Vorstellung des Pat. (8 Mon. später) fanden sich keine Anzeichen von einer Wiederansammlung der Flüssigkeit. — B. stellt seinen Fall dem Hüter'schen zur Seite. Wahrscheinlich gehörte die Cyste zur Klasse der serösen, congenitalen und die sanguinolente Beschaffenheit des Inhalts war mehr accidentell, da bei Eröffnung keine Blutung von der Innenwand her erfolgte.

Cyste am Halse, Incision, Eiterung, plötzliche Hämorrhagie, Tod; von W. S. Savory (Med. Times and Gaz. Nov. 11. p. 579. 1882).

Ein 50jähr. Kutscher wurde mit einer leichten Anschwellung an der rechten Halsseite aufgenommen, welche anscheinend in die Tiefe reichte und zum Theil den M. sternocleidomast. überragte. Da die Anwesenheit von Flüssigkeit in derselben vermuthet wurde, so wurde eine kleine Incision gemacht, welche etwa 2—3 Unzen klaren Cysteninhalts entleerte. Während der nächsten 3 Tage dauerte eine leichte Absonderung noch fort, welche dann eitrig wurde. Am 10. Tage trat plötzlich, als Pat. aufrecht im Bette sass, eine heftige Blutung aus der Wundhöhle auf, welche, provisorisch durch Digitalcompression gestillt, sofort bei Wegnahme des Fingers sich wieder einstellte. Unter Narkose wurde die Cyste ganz freigelegt u. eine Menge Blutgerinnsel aus derselben entleert; es gelang indessen nicht, die Quelle der Blutung aufzufinden. Da der Puls der Carotis sich in den tiefern Partien der Wunde deutlich durchfühlen liess, so wurde dieselbe blossgelegt u. mit einem Seidenfaden unterbunden. Pat., durch den enormen Blutverlust auf das Aeusserste erschöpft, erholte sich indessen nicht mehr und starb am folgenden Tage. Bei der *Autopsie* fand sich eine Communication der Cyste mit der Carotis externa etwa $\frac{1}{2}$ " oberhalb ihrer Theilung.

Eine cysto-lymphatische Geschwulst im M. pectoralis major beobachtete Prof. F. Busch (Berl. klin. Wehnschr. XIX. 25. 1882).

Der 63jähr. ziemlich abgemagerte Pat. bemerkte seit Weihnachten 1881 eine Geschwulst in der rechten Achselhöhle, welche an Grösse allmählig zunahm. Anfang März war dieselbe etwa faustgross, von weicher, deutlich fluktuirender Beschaffenheit. Von der Achselhöhle aus erstreckten sich unter dem M. pectoral. maj. einige kleinere Geschwülste gegen das Sternalende des Schlüsselbeins hin. Extirpation am 8. März 1882. Schnitt vom hintern Rand der Achselhöhle über die Höhe der Geschwulst bis zum Sternalende des Schlüsselbeins. Nach Durchtrennung der Haut und des Pectoralis zeigte sich eine zusammenhängende Kette grösserer und kleinerer Geschwulstknoten von weicher Consistenz; einzelne enthielten eingedickte käsige Eitermassen, der grösste, in der Achselhöhle gelegene, vollkommen farblose, wässrige Flüssigkeit; höchst wahrscheinlich angestaute Lymphe, welche nach Absetzung ihrer körperlichen Bestandtheile diese Beschaffenheit angenommen hatte. Behufs gründlicher Extirpation musste, da eine Entfernung der krankhaften Massen mit dem scharfen Löffel nicht möglich war, der ganze grosse Brustmuskel, dem gegenüber nirgends eine Grenze der Geschwulst zu erkennen war, entfernt werden. Aus dem unterliegenden Bindegewebe gelang die Trennung leicht, ebenso in der Achselhöhle bis auf die Gegend der Gefässe, mit denen die Geschwulst innig zusammenhing. Durch

vorsichtiges Präpariren wurde sie hier von der V. axill. losgelöst, welche schlüsslich in der Ausdehnung von 12 cm vom chirurg. Collum humeri an bis zum Sternalende der Clavicula nur von einer dünnen Lage schwammiger Granulationen bedeckt zu Tage lag. Die Wunde wurde mit Listergaze ausgestopft und ein trockner Listerverband angelegt.

Im weitern Verlaufe entwickelte sich zuerst eine sehr starke blutig-seröse Wundsekretion, und zwar in Folge von Ausfluss von Lymphe. Man sah nämlich beim Verbandwechsel unter dem Sternalende der Clavicula eine kleine trichterförmige Oeffnung, aus welcher bei jeder Expiration ein feiner Strom wasserheller Flüssigkeit hervortrat und über die Wunde herabfloss. B. vermuthete hier die centrale Durchschneidungsstelle des Lymphstrangs, aus welchem bei der grossen Nähe der Brusthöhle ein rückläufiger Lymphstrom vom Trunc. lymphat. comm. dext. aus hervortrat. Allmählig entwickelte sich eine gute aseptische Eiterung unter ganz mässigem Fieber, bis eine glatte, blasse Granulationsfläche von Kleinhandtellergrösse erreicht war, dann aber stockte die weitere Vernarbung und die Wunde verharrte in ihrem atonischen Zustande, bis Anfang Mai starke Diarrhöen eintraten und am 22. Mai im Zustande der Erschöpfung der Kr. zu Grunde ging.

Die *Sektion* ergab beide Lungen in erheblicher Ausdehnung von schiefergrauen, baumähnlich verzweigten Massen durchsetzt; flache tuberkulöse Geschwüre im Darm, besonders reichlich im Dickdarm.

B. deutet den Fall so, dass auf dem Boden einer tuberkulösen Lungenphthisis eine gleichfalls tuberkulöse verkäsende Wucherung der Axillardrüsen sich ausbildete, welche durch Anstauung von Lymphe Cystenbildung herbeiführte. Nach Exstirpation dieser Drüsen machte die Erkrankung der Lungen Fortschritte und führte schlüsslich durch Mitbetheiligung des Darms zum Tode. (Haehner.)

35. Zur Casuistik der Schussverletzungen.

Eine sehr bemerkenswerthe, auf zahlreiche Versuche gestützte Arbeit über die *Schussverletzungen im Frieden* hat Stabsarzt Dr. Hellwig in Glogau (Deutsche milit.-ärztl. Ztschr. XI. 8. p. 443. 1882) geliefert, in welcher er namentlich die Wirkung einer bisher wohl nicht selten beobachteten, aber doch nicht genügend gewürdigten Art von Geschossen berücksichtigt.

Die Arbeit verdankt ihre Entstehung einem bei den Herbstübungen der 9. Division (Glogau) 1881 vorgekommenen Unglücksfalle, indem ein Soldat beim Kampfe von Infanterie-Abtheilungen auf 100 m Entfernung einen scharfen Schuss erhalten hatte. Die Untersuchung der Wunde hatte einen nach aussen vom Condyl. ext. des rechten Oberarms in den Weichtheilen steckenden Fremdkörper ergeben und nach der Incision war ausser einem Leinwandfetzen ein Projektil entfernt worden, welches für einen Rehposten grösseren Kalibers angesehen wurde, während Andere die Möglichkeit einer irrthümlichen Anwendung einer Zielpatrone annahmen. H. stellte aus diesem Grunde zunächst Versuche mit *Zielmunition* an.

Die Zielmunition wird von den Truppentheilen der deutschen Armee selbst zusammengesetzt und besteht aus der Papierpatrone, der Messinghülse und dem Zündhütchen; die Ladung beträgt 1.2 g Jagdpulver M/71 oder gewöhnliches feines Jagdpulver, auf welche ein Pappspiegel

aufgesetzt ist, der vorn eine Aushöhlung hat und zur Führung einer darin lagernden Rundkugel von 9 mm Kaliber bestimmt ist. Oberhalb des Spiegels, resp. der Kugel, ist die Papierhülse zusammengewürgt u. bis auf 1 mm unterhalb des vordern Randes des Spiegels gefettet. Die Messinghülse enthält, so weit sie nicht zur Aufnahme der Papierpatrone dient, einen central durchbohrten Bronze-Cylinder, der als Zündkanal und gleichzeitig zum Ausstossen des Zündhütchens dient.

Die Schiessversuche stellte H. in der Weise an, dass zuerst auf Kieferbretter, dann auf animale Objekte (Hammelschädel, Knochen vom Kalbe, Knochen vom Pferde mit oder ohne Weichtheilbedeckung), dann auf animale mit militärischen Ausrüstungs- und Bekleidungsgegenständen bedeckte Objekte und endlich auf die militärischen Bekleidungs- und Ausrüstungsgegenstände allein gefeuert wurde. Die Distanz betrug 25 m, entsprechend der Instruktion für die Verwendung der Zielmunition.

Aus den Versuchen ergab sich, dass die Zielmunition im Stande war, Fichtenbretter von 5 cm Dicke mit Splitterung von verschiedener Ausdehnung zu durchdringen; von thierischen Geweben vermochte sie eine 14 cm dicke Muskelschicht zu durchdringen und grub sich dann noch in die Unterlage von Holz ein; sie erzeugte in einem 5 mm dicken Hammelschädel eine Oeffnung, deren Durchmesser den der Kugel um das Fünffache übertraf, sprengte die Epiphyse eines starken Pferdeknochens in zwei grössere Stücke und vermochte auch in kräftigen mit starker Auflagerung von Periost versehenen Diaphysen Fissuren und Splitter hervorzurufen. Mittels des Flugzeitmessers wurde ermittelt, dass die Anfangsgeschwindigkeit 450 m und dass die Geschwindigkeit bei 25 m Distanz noch 400 m betrug, so dass man, entsprechend Kocher's Versuchen [Jahrbb. CXCI. p. 69], schon annehmen konnte, dass das Projektil für diese Distanz ausser der Perkussionskraft auch noch ein bestimmtes Quantum von Sprengkraft besitzen müsse. Diese Wirkung kam besonders an den Schädelknochen und den Diaphysen in ausgezeichneter Weise zum Ausdruck, wie sie ja beim Eintritt eines Geschosses in von starren Kapseln umschlossene Gewebe, die einen gewissen Flüssigkeitsgehalt besitzen, durch die hydraulische Druckwirkung entsteht. Man darf jedoch hierbei nicht vergessen, dass sowohl die Perkussionskraft, als auch die Sprengkraft auch von dem Kaliber eines Geschosses abhängig ist, welches ja im vorliegenden Falle ein sehr geringes war.

Es fragt sich nun, ob man die an thierischen Geweben gewonnenen Resultate ohne Weiteres auf den Menschen übertragen kann. Bei den Muskeln fehlt der lebendige Tonus, bei den Längsknochen fehlen die Gefässe der Markhöhlen, die beim lebenden Menschen durch Entleerung ihres Inhaltes unter Umständen eine Druckverminderung in dem Maasse herbeizuführen vermögen (E. Richter), dass eine hydraulische Pressung von Seiten des Markfetts verhindert wird. Andererseits aber besaßen die benutzten Röhrenknochen mit ihren periostealen Bedeckungen einen viel grössern Festigkeitscoefficienten, als Tibia und Femur am lebenden Menschen, und, wenn man auch andererseits wieder an den Wider-

stand der sehr elastischen Haut denken muss, so kann man — Alles erwogen — sich der Ueberzeugung nicht verschliessen, dass das kleine Projektil der Zielmunition in seiner Einwirkung auf den menschlichen Körper keineswegs so unschuldig ist, als man wohl annehmen möchte, und dass Gesundheit und Leben ernstlich dadurch bedroht werden können.

Von wesentlich praktischem Interesse, namentlich auch in Bezug auf den oben erzählten Unglücksfall, musste es aber sein, die Wirkung der Zielmunition auf weitere Distanzen kennen zu lernen, und H. experimentirte auf 50 und 100 m Distanz, indem er nach dem Vorgang von Heppner u. Garfinkel durch Verminderung der Ladung die Wirkung grösserer Distanzen herbeiführte. Hierbei stellte er seine Versuche an denselben Gegenständen, wie bei der vorhergehenden Versuchsreihe an, und die Endgeschwindigkeit wurde auf 294 m bestimmt, ein Werth, der immerhin noch erhebliche Leistungen erwarten liess. Es zeigte sich nun als Ergebniss der Schussversuche mit halber Pulverladung auf 25 m Distanz, dass die Kraft des Geschosses doch bereits so geschwächt war, dass es ein 5 cm dickes Brett nicht mehr zu durchdringen vermochte; aber die Sprengwirkung war an den geeigneten thierischen Gebilden noch deutlich nachweisbar.

Die nächsten Versuchsreihen bildeten Schüsse mit der Zielpatrone auf 50 m an den mehrfach genannten verschiedenen Objekten. Die Geschwindigkeit betrug noch immer 239 m, wobei aber nach Kocher's Deduktionen eine hydrostatische Druckwirkung bei Einwirkung auf Knochen nicht mehr zu Stande kommt. Bretter von 3 und 4 cm Dicke waren noch durchschossen; in einem 5 cm starken Brett war die Kugel sitzen geblieben; an den Diaphysen wurden Fissuren und Sprünge um den Einschuss herum beobachtet, wohl als Wirkung der Commotion.

Die 4. Versuchsreihe umfasste Schüsse mit halber Pulverladung auf 50 m Distanz, die 5. Schüsse mit der Zielpatrone auf 100 m und endlich die 6. Schüsse auf 100 m mit halber Pulverladung. Fasst man die Resultate dieser 3 Versuchsreihen zusammen, so kann man aus den Wirkungen auf Holz schon ihre Wirkung auf den lebenden Menschen beurtheilen. Denn nach E. Richter ist ein Geschoss, das noch ein einzölliges Brett zu durchschlagen vermag, im Stande, bei günstigem Auftreffen und wenn der Verletzte nicht durch Kleidung und Montur sehr bedeutend gedeckt wird, einen Menschen kampfunfähig zu machen.

Die Kraft des Geschosses ist sonach schon bei der 4. Versuchsreihe an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt und, da die Wirkung der Munition nicht ganz constant ist, tritt zuweilen allerdings der fragliche Effekt ein, zuweilen nicht, während die Schüsse der letzten beiden Kategorien keinen Mann mehr kampfunfähig machen können. Die Zielmunition kann noch bei einer Distanz von mehr als 50 m einen Mann kampfunfähig machen; bei grösserer Nähe, namentlich aber bei 25 und 20 m

Distanz ist sie im Stande, Gesundheit und Leben ernstlich zu gefährden.

Weitere Versuche mit scharfgemachten Platzpatronen wurden mit Bezug auf den Eingangs erwähnten Fall, in dem ein Rehposten die Verletzung hervorrief, in folgender Weise angestellt.

Die grössten käuflichen Rehposten haben ein Kaliber von 8 mm und ein Gewicht von 3.47 g; da die Pulvermenge der Platzpatrone 3.5 g beträgt, so ist das Verhältniss der Ladung zur Schwere des Geschosses 1 : 0.99, also sehr günstig für die Wirkung des Geschosses, da dasselbe bei der Zielmunition 1 : 3.84 und bei der scharfen Patrone 1 : 5 ist. Wenn die Leistungen dem Verhältnisse nicht entsprechen, so ist diess in dem geringen Kaliber des Geschosses begründet, wodurch lose Führung des Geschosses im Gewehr bedingt wird, und ferner in der Qualität des Pulvers, da zu den Platzpatronen nur minder brauchbares, sehr grobkörniges Pulver geliefert wird und bekanntlich mit der Abnahme der Grösse des Kornes eine Zunahme der Geschwindigkeit des Projektils bedingt wird. Nach mehrfachen Ermittlungen hat sich gezeigt, dass das Pulver der Platzpatrone doppelt so grosse Körner hat, als das der Zielmunition. Endlich wird auch bei der Anfertigung der Platzpatronen das Pulver nicht abgewogen, sondern durch ein Maass bestimmt, wobei sich Differenzen von einigen Körnern nicht vermeiden lassen; deshalb wird, wie bei der Zielmunition, eine Inconstanz der Effekte nicht zu verhüten sein.

Die Versuche wurden auf 100 m Distanz und, da bei dieser animale Stücke zu ungünstige Ziele bildeten, nur auf militärische Ausrüstungsgegenstände und Bretter von verschiedener Stärke ausgeführt.

Die Wirkungen der auf Fichtenbretter abgegebenen Schüsse waren denen ähnlich, welche Zielmunition mit halber Ladung auf 25 m hervorbrachte; bezüglich der militär. Ausrüstungsgegenstände glichen sie denen der Zielmunition auf 25 m mit voller Ladung, so dass man also zur Annahme berechtigt ist, dass die Wirkung der scharfgemachten Platzpatronen innerhalb jener beiden Leistungen liegt. Hiernach würde also die Kugel, falls sie das Ziel in günstiger Richtung trifft, noch bei 100 m Entfernung eine ansehnliche Perkussionskraft und auch noch ein gewisses Quantum von Sprengkraft besitzen. Dass die Effekte auf geringere Distanzen sich hiernach berechnen lassen, ergibt sich von selbst, wobei man allerdings die Beeinträchtigung der Wirkung durch die lose Führung im Gewehre nicht ausser Acht lassen darf.

Fälle, wie der oben erwähnte, kommen zuweilen bei Manövern vor, als deren Ursache nur selten Rache, meist aber Leichtsinns und die Unterschätzung der Wirkung anzusehen ist. Dass aber selbst die bloße Platzpatrone auf geringe Entfernungen — noch auf 1½ m Entfernung — wie eine Kugel wirkt, haben die Versuche von Salzmann ergeben.

Von grossem Interesse ist eine Zusammenstellung von 91 *Schussverletzungen*, beobachtet in den Jahren 1872—1881 in der chirurg. Klinik der Charité zu Berlin (Inaug.-Diss. von O. Klimm. Bunzlau 1883. C. A. Voigt. gr. 8. 44 S.).

Zur Gewinnung einer brauchbaren Statistik für *Schussverletzungen*, welche im Kriege durch die vielen störenden Faktoren in hohem Grade erschwert

wird, sind sorgfältige Zusammenstellungen der Schussverletzungen im Frieden von der grössten Wichtigkeit. Die von K. gesammelten Fälle gehören sämtlich in die Kategorie der Verletzungen aus grosser Nähe und — mit Ausnahme der Wasserschüsse, die eine zermalmende Wirkung haben — finden sich bei ihnen nicht die ausserordentlichen Zerstörungen der Schussverletzungen im Kriege, um so weniger, als es sich hier meistentheils nur um Verletzungen durch Terzerol, Pistol, Revolver handelt. Unter den 91 Fällen sind 80 mittels Kugel (besonders mit Revolver, worunter das bevorzugte Kaliber 7—9 mm Lefauchaux ist), 6 durch Schrot, 2 durch Wasser, 2 durch Pulver, 1 durch Granate (beim Kugelsuchen) bewirkt. Unter den 80 Kugelschüssen kommen:

- 43 Fälle auf Kopf und Hals, hiervon sind geheilt 24 = 55.8%, gest. 19 = 44.2%,
- 28 Fälle auf Brust und Bauch, hiervon sind geheilt 17 = 60.7%, gest. 11 = 39.3%,
- 9 Fälle auf Extremitäten, hiervon sind geheilt 9 = 100%.

Von den 6 Schrotschussverletzungen endeten 2, die den Kopf betrafen, tödtlich, während 2 Brust- und Bauch- und 2 Verletzungen der Extremitäten geheilt wurden. Zwei Kr., die durch ein mit Pulver geladenes Pistol und einer, der durch Explosion einer Granate (Zerschmetterung des linken Vorderarms und Weichtheilwunde des linken Oberschenkels; Amputation des linken Vorderarms) verletzt waren, wurden geheilt; von den 2 Fällen von Wasserschüssen endete der eine mit Genesung.

Die Schussverletzungen des *Schädels* hat K. in 3 Reihen getheilt: a) Reine Weichtheilverletzungen 8 Fälle, davon 7 durch Kugel, 1 durch Pulver; der letztere Fall zeigte sich als unerhebliche Verbrennung der Wange; von den übrigen 7 waren 5 Kanalschüsse und 2 Haarseilschüsse, mehrere dieser Verletzungen heilten per primam intentionem. — b) Complicirte Verletzungen ohne Perforation des Schädels. Hierher gehören 13 Fälle, davon 10 Kugelschüsse, 2 Wasserschüsse, 1 durch Pulver; in allen Fällen handelte es sich um Selbstmordversuche. Bei beiden Wasserschüssen war die explosive Wirkung eingetreten, welche durch die mit grosser Kraft geschleuderte Wassermasse und die stark comprimirt Luft bedingt wird. Nur in einem Falle, wo der Sitz der Kugel im Felsenbein vermuthet wurde, traten Symptome von Gehirnreizung ein; 5mal wurden die stark deformirten Kugeln entfernt, davon 3mal durch Incision, 2mal durch Ausmeisselung. Der Tod erfolgte in dem einen Falle von Wasserschuss nach 11 Tagen, obgleich die prophylaktische Tracheotomie ausgeführt worden war; die Sektion ergab Fissuren und Frakturen des Unter- und Oberkiefers, Oedem der falschen Stimmbänder und Pneumonie. — c) Perforirende Schädelverletzungen. Es waren im Ganzen 28 Fälle, und zwar 26 Kugel-, 2 Schrotschüsse. Von diesen 28 Pat. genasen nur 6; 16 starben unmittelbar oder kurz nach der Verletzung, 1 am 3. und 5 am 8. bis 10. Tage nach der Verletzung.

In Bezug auf die *Therapie* erörtert K. zunächst die Frage der *Sondirung*. Die Annahme, dass man eine Unterlassungssünde begehe, wenn man nicht

sondirt, da man event. die Kugel in den obern Schichten des Gehirns würde finden können, ist unrichtig. Die Fälle, in denen die Kugel gefunden wird, sind wegen der Beschaffenheit des Schusskanals und der Kleinheit des Projektils, dessen Perkussionskraft bei grosser Nähe allerdings bedeutend genug ist, um die Kugel tief eindringen zu lassen, ausserordentlich selten und die Sondirung ist auch zwecklos, da von der Entfernung des event. gefundenen Geschosses doch Abstand genommen werden muss; endlich aber muss die Sondirung unterbleiben, da sie die Antisepsis, die bei Gehirnverletzungen die grösste Sorgsamkeit erfordert, verhindert. Eine Metallsonde könnte keine Anwendung finden, da sie leicht falsche Wege macht, zu Täuschungen Veranlassung giebt und der Verlauf der Kugel, der ja nicht immer ein gerader ist, bez. eine Theilung des Geschosses, das Resultat der Sondirung sehr zweifelhaft macht. Für den Finger aber sind die Revolverschusswunden zu eng. Andererseits ist die Sondirung die Vorbedingung der *Trepanation*, die aber eine eingreifende, zum Zwecke der Entfernung des Projektils zu gefährliche Operation ist, da dasselbe, wie die 6 Fälle unter den vorgekommenen und viele andere in der Literatur verzeichnete beweisen, ohne Schaden einheilt und der Verletzte auch die übeln Folgen einer möglichen Senkung meistens übersteht. Nicht die Anwesenheit des Geschosses im Gehirn überhaupt, sondern die Zerstörung wichtiger Theile des Gehirns bringt die direkte Gefahr für das Leben. Für gerechtfertigt hält K. die Trepanation nur dann, wenn es sich um eine starke primäre Blutung oder eine starke Splitterung und Depression u. s. w. handelt. In einem Falle, in dem die Trepanation gemacht wurde, trat der Tod nach 3 Std. ein; die Autopsie ergab Zerstörung des vordern Schläfenlappens, grossen Bluterguss an der Innenfläche der Dura über der ganzen Convexität; die Kugel sass in den Corp. quadrigemini. In einem 2. Falle trat Prolapsus cerebri ein, die Heilung erfolgte erst nach 10 Monaten.

Die *Brust- und Bauchhöhle*. Von den 25 Verletzungen der Brust waren 23 durch Kugel, 2 durch Schrot hervorgerufen. Da sie fast ausschliesslich die Folge von Selbstmordversuchen waren, so erklärt sich, dass in allen, mit Ausnahme von 3, die linke Brusthälfte getroffen war. In 18 Fällen (72%) traten Symptome von Verletzung innerer Organe ein und von diesen erfolgte in 8 (44.04%) in einem Zeitraume von $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ Mon. Heilung, in 8 Fällen trat der Tod ein, und zwar 4mal sogleich oder wenige Stunden nach der Verletzung, in 4 Fällen erfolgte der Tod später (bis zu 60 Tagen); 2 Pat. wurden ungeheilt entlassen. Vollkommene Heilung in Zeit von 3—23 Tagen trat bei allen den 8 Verwundeten ein, bei denen nur die äussern Weichtheile verletzt waren. In 14 Fällen traten Complicationen fast ausschliesslich von Seiten der Lungen, Pleuren, des Perikardium ein, die schlusslich oft direkt die Todesursache abgaben. In einem Falle handelte es sich um eine Schussverletzung des *Herzens* [vgl.

den Fall weiter unten]; in einem andern Falle von Schussverletzung des Herzens wurde der Betreffende schon todt zur Klinik gebracht.

Nur in 1 Falle war eine Ausschussöffnung vorhanden; in 7 Fällen konnten die Geschosse durch Excision entfernt werden; sie sassen meist in der Gegend des Ang. scapul.; in einigen Fällen, in denen das Geschoss an der Rückenfläche zu fühlen war, wurde aus besondern Gründen von der Entfernung Abstand genommen; in 2 Fällen waren sogen. Contourschüsse vorhanden. In dem einen dieser Fälle war die Kugel in die Brusthöhle eingedrungen und hatte die Lunge zur Hälfte umkreist, ohne sie zu verletzen, während im andern Falle die Kugel einen längern Kanal in den äussern Weichtheilen hervorgerufen hatte, ohne die Brusthöhle zu eröffnen.

Bei den Verletzungen der Lungen durchsetzten die Geschosse entweder das ganze Organ mit einem engen Schusskanal, dessen Umfang gewöhnlich etwas grösser als der des Projektils und dessen Ausgangsöffnung stets grösser als die Eingangsöffnung ist, oder sie blieben in der Lunge stecken und wurden — nachdem sie Eiterung hervorgerufen hatten — eingekapselt.

Der oben schon erwähnte höchst interessante Fall von Schussverletzung des Herzens ist folgender.

Ein 17jähr. Handwerker kam mit einer 5 mm grossen Schusswunde im 5. linken Intercostalraum in die Klinik. Starke Blutung; Bewusstsein vorhanden; Puls 132, klein, ohne Spannung; Respirationsbewegung (48) links schwächer als rechts. Am 2. Tage: Decubitus an Kreuzbein und Ferse; Urinverhaltung; aktive Beweglichkeit der untern Extremitäten unmöglich; Anästhesie bis dicht unter der Schenkelbeuge; Anschwellung des Präputium, dann auch des Scrotum, dessen rechte Hälfte sich später spontan öffnete; aus der Perforationsstelle entleerte sich Eiter und Urin in grosser Menge. Unter zunehmendem Decubitus und Erbrechen trat Anämie und nach 2 Mon. der Tod ein. — Bei der *Autopsie* fand man in der linken Pleurahöhle 2 Liter einer mit Eiterflocken vermischten Flüssigkeit. Der Herzbeutel war obliterirt; an seiner Spitze befand sich ödematöses, dunkelschiefriges Gewebe und im Bereiche des linken Ventrikels innerhalb der Adhäsionen eine dichte Eiterinfiltration. An der Spitze des Herzens, genau im Verlaufe der Art. coronar. sin., war eine $\frac{1}{2}$ cm lange, $1\frac{1}{2}$ cm breite schiefrige Stelle vorhanden, welcher im parietalen Blatte des Herzbeutels 2 erbsengrosse, halbvernarbte Löcher entsprachen. Die linke Lunge war contrahirt; ihr unterer Lappen atelektatisch, der obere noch etwas lufthaltig; ein Schusskanal nicht nachweisbar; am vordern, innern Rande einzelne narbige, verdickte Stellen. In den Nierenkelchen eitriges Sekret; Cystitis. Die relativ grosse Kugel fand sich in der Substanz des 10. Brustwirbels, welcher etwas abgesplittert war, und hatte das Rückenmark durchschlagen.

Von Verletzungen des *Bauches* wurden im Ganzen 5 beobachtet und von diesen wurde nur 1 geheilt, welche keine wichtigen Organe getroffen hatte (Revolverschuss in die Fossa iliaca; später Psoriasis; die Kugel wurde nach 6 Mon. aus einem Abscess der Fossa iliaca extrahirt). Von besonderem Interesse ist folgender Fall, der auch von *Bardleben* (Lehrb. d. Chir. 8. Aufl. III. p. 673) erwähnt ist.

Ein 23jähr. Dienstmädchen hatte sich beim Putzen eines Revolvers eine Schusswunde zugezogen. Eingangs-

öffnung links und oben vom Nabel; heftige Schmerzen im linken Beine mit Lähmung desselben; kurze Zeit Blutharnen. Die Wunde (Ausschussöffnung war nicht vorhanden) heilte nach leichten peritonitischen Erscheinungen in 2 Monaten. Doch blieb noch Paralyse des linken Beins zurück, dessen Muskeln auf den inducirten Strom normal reagierten; die Sensibilität war am Oberschenkel gut erhalten, aber an der Ferse, der Sohle und dem Fussrücken herabgesetzt; dabei häufige schmerzhaft Zuckungen im linken Beine mit zunehmender Abmagerung desselben. Unter dem Gebrauche des constanten Stroms und von Atropin innerlich besserte sich der Zustand, so dass Pat. nach einigen Monaten am Stock gehen konnte; später traten von Zeit zu Zeit Fieberanfalle mit vermehrten Zuckungen auf. Pat. wurde nach 9 Mon. entlassen, ohne dass die Extremität gebrauchsfähig war.

Es ist anzunehmen, dass in diesem Falle eine Verwundung der Niere vorhanden war und dass die Kugel an oder in der Wirbelsäule im Bereich der vordern Aeste oder Wurzeln der entsprechenden Rückenmarksnerven sitzen geblieben war.

In den 3 andern Fällen, in denen der Ausgang tödtlich war, war 2mal eine Niere, 1mal die Leber und ein 3. Mal der Magen verletzt; in 2 Fällen wurde das Projektil am Rücken extrahirt.

Die 12 Fälle von Verletzung der *Extremitäten* endeten sämmtlich in Heilung. Sie boten die grössten Verschiedenheiten von einfachen Kanalschüssen mit und ohne Ausgangsöffnung bis zu umfangreichen Zerstörungen der Haut und Abreissungen von Muskelpartien; in 4 Fällen wurden Knochenfrakturen beobachtet, in 1 Falle wurde die Amput. antibrach. nöthig. In 1 Falle von Revolverschussverletzung des Fusses fand sich ein Theil der Kugel zugleich mit minimalen Partikeln, die in den Metatarsalknochen vertheilt waren, so dass man es nicht nur mit einer Zertrümmerung der Kugel, sondern auch mit Abschmelzung von Theilen derselben zu thun hatte; ein Vorkommniss, das bei Revolverkugeln, deren Perkussionskraft in keinem Verhältniss zu dem anderer Geschosse steht, bei denen bisher Schmelzungsvorgänge beobachtet wurden, nach B. ein ausnahmsweises ist.

In der Berliner Charité werden die Wunden und ihre Umgebung mit Carbol- oder Sublimatlösung gereinigt und vollständige Kanäle damit durchspült. Sondiren des Schusskanals wird möglichst unterlassen, ebenso meistens die Exstruktion des Projektils; bei ausgedehnten Einschusswunden mit gequetschten und zerrissenen Rändern sind diese zu excidiren und, wenn es möglich, die Wunde durch die Naht zu schliessen. Zum Verband wurde meist der feuchte Carboljuteverband, seltener Salicylwatte oder auch Chlorzinkjute verwendet.

Den seltenen Fall von Schussverletzung des *Stammes des linken Trigemini* haben DDr. Paulicki und Loos, Stabsärzte in Metz (Deutsche Ztschr. f. Chir. XIV. 1 u. 2. p. 151—158. 1880) beschrieben.

Ein Füsilier erhielt am 17. Jan. 1880 bei einer Schiessübung mit dem sogen. Zielgewehr — aus dem die stumpfkegelförmige, 8 mm hohe und 5 mm Durchmesser haltende Kugel nicht durch Pulver, sondern nur durch ein Zündhütchen ausgetrieben wird — aus einer Entfer-

nung von etwa 35 Schritten einen Schuss in das linke Auge, welches gleich darauf auslief. Im Lazareth, in welches Pat. in bewusstlosem Zustande transportirt wurde, fand man beide Lider und die Schläfengegend linkerseits stark geschwollen und sugillirt, den linken Augapfel zusammengefallen und an der Grenze zwischen Cornea und Sklera, in der Nähe des äussern Augenwinkels, von einer runden, ca. 5 mm im Durchmesser grossen Oeffnung durchbohrt. Nach der Exstirpation des Bulbus war weder in diesem, noch in der Orbita die Kugel aufzufinden; Knochensplitter kamen nicht zum Vorschein. Leichter Druckverband, Eisblase. Bald nach der Anlegung des Verbandes traten Würgebewegungen und Abends Erbrechen dunkeln, nicht coagulirten Blutes ein. Am folgenden Tage war das Sensorium wieder klar, Puls und Temperatur normal. Die Heilung der Wunde erfolgte, abgerechnet eine mehrere Tage anhaltende leichte abendliche Fieberbewegung, bei mässiger Eiterabsonderung ungestört und war Anfang Februar vollendet. Dagegen bemerkte Pat. schon am 19. Jan. völlige Gefühlosigkeit der linken Stirn- und Gesichtshälfte, klagte über starkes Ohrensausen und bedeutende Schwerhörigkeit links, ein Gefühl von Schwere im Kopfe und Schmerzen bei Bewegungen des Kopfes; Ende Januar kam dann noch völliges Verschwinden der Geschmacksempfindung auf der linken Zungenhälfte hinzu.

Die behufs Invalidisirung am 30. März vorgenommene genaue Untersuchung ergab keinerlei motorische Störungen im Bereich der Kopfmuskulatur. Die ganze linke Gesichtshälfte, bis zur Höhe des Scheitels aufwärts und bis etwas unterhalb des Kieferrandes abwärts, zeigte völlige Aufhebung der Sensibilität; es folgte dann eine kleine Zone mit verminderter Sensibilität, so dass am Hinterkopf und in der Höhe des Kehlkopfes wieder normales Gefühl vorhanden war; an der linken Ohrmuschel war das Gefühl herabgesetzt. Die linke Hälfte der Zunge, sowie das Zahnfleisch der linken Ober- und Unterkieferhälfte war gleichfalls vollständig gefühllos und ausserdem fehlte auf der linken Zungenhälfte jede Geschmacksempfindung. Die anästhetische Zone reichte sowohl im Gesicht, wie auf der Zunge genau bis zur Mittellinie. Bedeutende Schwerhörigkeit rechts, ohne objektiven Befund. — Zehn Monate nach der Verletzung hatte sich das Gefühl der linken Gesichtshälfte etwas gebessert, das Geschmacksvermögen auf der linken Zungenhälfte aber war noch nicht wieder vorhanden, ebenso war die Schwerhörigkeit und das Ohrensausen unverändert; die Kugel war nirgends zum Vorschein gekommen.

Vff. schliessen, dass die Kugel, nachdem sie den linken Augapfel durchbohrt hatte, durch die Fissura orbital. super., ohne die dieselben bildenden Knochen zu zersplittern — sie war hierzu schmal genug —, in die Schädelhöhle vorgedrungen ist und hier dicht hinter der Fissur den Stamm des Trigemini vor seiner Dreitheilung durchrissen hat, und zwar nur die sensible Portion desselben, nicht auch die motorische, da alle vom Trigemini versorgten Muskeln intakte Bewegungen darboten; wahrscheinlich ist dann weiterhin auch der Stamm des linken Acusticus getroffen worden. Wie tief die Kugel eingedrungen ist, lässt sich mit Bestimmtheit nicht sagen, vermuthlich — schon wegen der geringen Propulsivkraft — nicht weit. Jedenfalls spricht der Krankheitsverlauf gegen eine Verletzung des Gehirns und gegen einen ausgedehnten entzündlichen Process an der Pia, sowie gegen Verletzung des Facialis und der Carotis interna. Dagegen hat möglicherweise eine Splitterung des Keilbeinkörpers mit Bluterguss in dessen Höhle stattgefunden; das aus letzterer in die Nasenhöhle und von da in den Magen gelangte Blut hätte

dann zu dem am Abend nach der Verletzung beobachteten Bluterbrechen geführt.

Einer sehr fleissigen und bemerkenswerthen Arbeit von Dr. L. de Santi „die Statistik der penetrirenden Schusswunden des Thorax“ (Arch. gén. 7. Sér. IX. p. 317. Mars 1882) entnehmen wir Folgendes.

Die in der 1. Hälfte unsres Jahrhunderts herrschende Annahme, dass die penetrirenden Schussverletzungen des Thorax fast immer tödtlich seien, ist nach S. nicht mehr in so hohem Maasse gültig, namentlich in Folge der veränderten Beschaffenheit der Waffen. Man muss jedoch beim Studium dieser Frage sich klar machen, dass die von den Kriegslazarethen gegebenen Zahlen kein genaues Bild von der Häufigkeit und Gefährlichkeit dieser Wunden geben, weil Diejenigen, die sofort oder kurz nach der Verletzung sterben, nicht mitgezählt sind. Nun sind aber die Thoraxwunden vielfach die Ursache eines rasch erfolgenden Todes und die Folge davon ist, dass, wenn die Ambulance ziemlich weit vom Schlachtfelde entfernt ist, schon ein grosser Theil der Verletzten vor ihrem Eintritt in jene gestorben ist, so dass also nach der Statistik die Mortalität dieser Verletzten erheblich je nach der Entfernung des Verbandsplatzes vom Schlachtfelde variiert. So hatten die Franzosen und Engländer in der Krim, wo der Verbandplatz sich direkt auf dem Schlachtfelde befand, eine Mortalität für Brustverletzungen von etwa 31⁰/₀, während bei der französischen Armee im Kriege 1859, wo die Entfernung zwischen Ambulance und Schlachtfeld zuweilen sehr gross war und die Verluste sehr erheblich und der Transport sehr schwierig waren, sie nur 19⁰/₀ betrug, weil eben schon auf dem Transport eine grosse Zahl dieser Verletzten verstarb. Auch die vergleichenden Statistiken aus den Kriegen 1866 (Biefel, Stromeyer) u. 1870/71 (Billroth, Socin, Beck) ergeben dasselbe. Man müsste also, um zu exakten Zahlen zu gelangen, die auf dem Schlachtfelde und dem Transporte Gestorbenen mitzählen. Loeffler hat für den Krieg 1864 an 387 auf dem Schlachtfelde gefallenen Preussen die verwundete Körpergegend bestimmt u. ebenso an den innerhalb der ersten 48 Std. Verstorbenen; er fand unter im Ganzen 469 Todten 137 oder 29⁰/₀ an Verletzungen des Thorax und 44⁰/₀ an Kopfverl. Verstorbene. Aehnlich verhält es sich in Belagerungskriegen; Rawitz fand 23.7⁰/₀ für den Thorax, 41.7⁰/₀ für den Kopf. Im Kriege auf Neu-Seeland (1863—65) betrug die Verletzungen des Thorax 50⁰/₀ der auf dem Schlachtfeld Verstorbenen, die Verletzungen des Kopfes 33⁰/₀.

Loeffler fand also 29⁰/₀, während die Verletzungen des Thorax nur 11⁰/₀ sämtlicher Verletzungen betrug. Die absolute Mortalität der Schussverl. des Thorax betrug 1864 im Ganzen 68⁰/₀, davon 46⁰/₀ auf dem Schlachtfelde, 8⁰/₀ in den ersten 48 Stunden und 14⁰/₀ später. Die übrigen Statistiken sind weniger exakt als die von

Loeffler und können daher nur vergleichsweise benutzt werden. Wendet man die von Loeffler benutzten Faktoren auf die Statistik von Guthrie an, der selbst eine Mortalität für diese Verletzungen von 33⁰/₀ herausgerechnet hatte, so beträgt sie etwa 87⁰/₀; Ménière's Berechnungen für die Julitage 1830 ergaben eine Mortalität von 77⁰/₀. In der Krim betrug die Mortalität bei der russ. Armee 98, bei der engl. 77, bei der französ. 88 Procent. Im italien. Kriege 1859 wurde dieselbe für letztere auf 45⁰/₀ berechnet; mit Einschluss der auf dem Schlachtfelde Verstorbenen ist sie jedoch der im Krimkriege beobachteten ungefähr gleich. Loeffler berechnet für 1864 für alle Verwundungen des Thorax bei der preuss. Armee 68.5⁰/₀ und bei den Dänen in preuss. Lazarethen 58⁰/₀; bei den ersteren waren die auf dem Schlachtfelde todts Gebliebenen mitgezählt, bei den anderen nicht. — Für den ersten Schleswig-Holsteinischen Krieg fand die Revisions-Commission unter 869 Verwundeten nur 13 mit penetrirenden Wunden des Thorax, ein Beweis, dass die grosse Mehrzahl tödtlich verlaufen war. Stromeyer fand 1866 eine Mortalität von 66⁰/₀, Otis für den amerikan. Krieg 62.5⁰/₀, Beck für das Werder'sche Corps 1870 eine solche von 60⁰/₀, H. Fischer (in demselben Kriege vor Metz) 50⁰/₀, Billroth und Socin nur 28⁰/₀.

Im Ganzen ist die Mortalität dieser Wunden eine geringere geworden. Diejenigen Faktoren, die auf die Mortalität von Verletzungen Einfluss haben, sind ihre Behandlung, ihre Frequenz, ihre Beschaffenheit. Da die Behandlung der Schussverletzungen des Thorax vom Beginn des Jahrhunderts bis 1870 dieselbe geblieben ist, so kann man diesen Faktor übergehen. Es würde sich also in zweiter Linie um die Frequenz handeln. Die Frequenz der Wunden einer Körperregion hängt unter den gewöhnlichen Verhältnissen von der Grösse der Region und von ihrer Entfernung vom Erdboden ab. In Wirklichkeit entspricht der Thorax 10 bis 12⁰/₀ des Körpervolumens und bei Vergleichung aller Zahlen findet man beinahe dieselbe Ziffer für das Verhältniss der Verletzungen des Thorax zu denen des Körpers überhaupt; so fand Loeffler genau 10.7⁰/₀. Wenn die anderen Autoren eine geringere Zahl als diese angeben, so liegt diess daran, dass sie die auf dem Schlachtfelde Gebliebenen nicht mitzählen und dass die Verletzungen des Rückens nicht mit inbegriffen sind. Im Ganzen aber bleiben die Zahlen nicht weit entfernt von der Loeffler'schen. In der Krim (französische Armee nach Chen u) betrug die Procentzahl 8.3; im neuseeländischen Kriege (englische Armee) 8.2; für die preuss. Armee 1864 (nach Loeffler) 10.7, für die dänische Armee in demselben Kriege (L.) 9.3, für den amerikanischen Krieg (Otis) 7, für den Krieg 1866 (nach Stromeyer) 9.7, für denselben Krieg (nach Biefel) 11.5, für die preuss. Armee im Kriege 1870/71 (nach Beck) 8.3; hiernach beträgt die Gesamtdurchschnittszahl 9.1.

Hieraus geht hervor, dass die relative Frequenz der Thoraxwunden dieselbe geblieben ist und also keinen Einfluss auf die Lethalität üben kann.

Es muss also in der Beschaffenheit der Wunden ein Moment liegen. Der nächstliegende Faktor ist die Vermehrung der Propulsionskraft und die Veränderung der Form der Geschosse, welche das Verhältniss der penetrierenden zu den nicht penetrierenden Wunden beeinflusst. Folgende Tabelle über das Verhältniss der penetrierenden zu den nicht penetrierenden Schussverletzungen des Thorax durch Kugeln giebt hierüber Aufschluss:

Kriege:	Verletzungen des Thorax	Penetrierende Verletzungen	Verhältniss- Procent
Krimkrieg (<i>Chenu</i>)	2818	563	20
Italien. Krieg 1859 (<i>Chenu</i>)	853	248	29
Krieg 1866 (<i>Stromeyer, Biefel</i>)	150	60	40
Amerikan. Krieg (<i>Otis</i>)	20264	8715	43
Deutsch-französischer Krieg (<i>Beck, H. Fischer</i>)	439	197	45

Da nun die penetrierenden Brustwunden bedeutend gefährlicher sind als die nicht penetrierenden, so müsste man nach dieser Tab. eine steigende Mortalität für die Verletzungen des Thorax erwarten. Diess ist aber nicht der Fall. Die Erfahrung lehrt vielmehr, dass die Mortalität geringer geworden ist, wie diess aus der folgenden, vom Vf. gemachten Zusammenstellung hervorgeht.

Autor	Kriege oder Schlachten	Mortalitäts- Procent
<i>Guthrie</i>	Schlacht bei Toulouse (10. April 1814)	87?
<i>Ménière</i>	Julitage 1830	77
Englischer Bericht	Krimkrieg	77
Französ. Bericht	Krimkrieg	88
Russischer Bericht (nach <i>Fraser</i>)	Symphheropol	98
<i>Chenu</i>	Italienischer Krieg 1859	— ¹⁾
<i>Löffler</i> ²⁾	Dänischer Krieg 1864	68.5
<i>Stromeyer</i>	Schlacht von Langensalza	66
<i>Otis</i>	Amerikanischer Bürgerkrieg	62.5
<i>Beck</i>	Werder'sches Armeecorps 1870	60

Die Beschaffenheit der Schusswunden, nicht nur des Thorax, sondern auch der Weichtheile und der Knochen, ist überhaupt verschieden, je nach der Gestalt der Projektile, dem Stoffe, aus dem sie bereitet sind, und auch dem Volumen. Nun änderte sich bis 1850 das Kaliber nicht, das gewöhnliche Projektil war eine sphärische Kugel von ziemlich grossem Volumen, während dieser ganzen Zeit blieb auch die Mortalität der Thoraxschuss

verletzungen dieselbe. Von 1850 an wurden die gezogenen Gewehre mit cylindro-konischen Geschossen eingeführt, wodurch die Tragweite und die lebendige Kraft der Geschosse erheblich gewachsen ist; auch ihre Schwere und ihre Neigung zur Deformation ist grösser geworden. Hierdurch wurden sämtliche Schussverletzungen schwerer, wie diess auch die Statistik des Krimkrieges und des italienischen Krieges ergibt. Ein weiterer Schritt war die Anwendung der oblongen oder cylindrischen Kugeln, welche einen geringeren Durchmesser als die früheren hatten. Die Gefährlichkeit der Verletzungen nahm in Folge dessen im Durchschnitt ab, — die schweren Verletzungen, die *Busch* bei Knochenschüssen sah, sind durch Versuche auf kurze Entfernungen hervorgerufen —, so dass *Parker* die jetzigen Schusswunden mit Schnittwunden verglich. Dass die Kleinheit des Kalibers für die Schwere der Verletzungen von ausserordentlich grossem Einflusse ist, geht aus den Resultaten der Revolverschusswunden hervor, die nur eine geringe Mortalität ergeben, wie Vf. aus einer Zusammenstellung neuerlich veröffentlichter Fälle entnimmt (15%). Wenn auch bei diesen Friedensverletzungen die Hilfe rascher und besser zur Hand ist, und wenn man auch den antiseptischen Verband als wichtig bei der Erreichung dieser Resultate betrachten muss, so ist es doch hauptsächlich die Gutartigkeit der Verletzungen selbst, die auf die Prognose von Einfluss ist.

Als die Faktoren, die die Gefahren der Thoraxverletzungen bedingen, nahm man ausser den Wunden der grossen Gefässe und des Herzens das Eindringen von Luft in den Pleurasack an, der stets eine eitrige Pleuritis zur Folge haben sollte. Letzteres ist nach *Nélaton* falsch, da diese Pleuritis fast immer durch Bluterguss bedingt ist; so fand *Socin* unter 6 Fällen von isolirter Verletzung der Pleura nur 1 Todesfall. Viel gefährlicher sind die Verletzungen der Lungen selbst, durch die Hämothorax bedingt wird. *Nélaton* fand für diese Verletzungen ohne Hämothorax eine Mortalität von 3%, für solche mit Hämothorax von 52%. Wenn auch noch andere Bedingungen, wie z. B. Frakturen der Rippen, die Prognose verschlimmern (*Beck* fand für Schussverletzungen des Thorax mit Rippenfraktur eine Mortalität von 62%), so ergibt doch die Statistik, dass die Prognose besonders von solchen Verletzungen bedingt wird, welche die Gefässe oder die Thoraxeingeweide betreffen und durch die Hämothorax hervorgerufen wird, denn grosse Oeffnungen des Pleurasackes, die auf Schussfrakturen der Rippen folgen, heilen leicht. So zählte *Chenu* unter 112 solcher Fälle nur 17 Todesfälle; *Otis* unter 446 Fällen 68 Todesfälle; *Socin* hatte unter 6 solcher Fälle keinen Todesfall, so dass im Durchschnitt die Mortalität nur 15% beträgt. Der Hämothorax ist also der maassgebende Faktor für die Prognose der penetrierenden

¹⁾ *Chenu* hatte 45% angenommen, eine Ziffer, die Vf. für viel zu klein hält; er nimmt 80—90% an. Vgl. oben. Ref.

²⁾ Die Statistik von *Löffler* gilt für sämtliche Thoraxwunden, nicht nur die penetrierenden. Vf.

Brustverletzungen. Je grösser und unregelmässiger aber das Projektil ist, um so leichter wird eine Verletzung der Gefässe stattfinden können. Deshalb werden unsere jetzigen Geschosse, die nur ein Kaliber von 10—12 mm haben, weniger schädlich sein, als die früheren und deshalb werden die Verletzungen der Lungen durch Revolverprojekte, deren Durchmesser bis zu 6 mm herabgeht, fast unschädlich sein.

Folgenden in mancher Beziehung interessanten Fall von „Tod durch Revolverschuss; Verletzung beider Lungen und der Lungenschlagader“ hat Stabsarzt Dr. Meisner beobachtet (Deutsche milit.-ärztl. Ztschr. XI. 8. p. 464. 1882).

Bei Flensburg wurde die Leiche eines Gensdarmen gefunden, der vornüber etwas nach rechts auf dem Boden lag; während die linke Hand auf die Herzgegend gedrückt war, hielt die ausgestreckte rechte Hand einen abgeschossenen Lefauchaux-Revolver, den Zeigefinger am Abzuge; in dem Revolver befand sich die Hülse einer abgeschossenen und eine complete Patrone. Das Geschoss derselben, aus Weichblei — von cylindro-ogivaler Gestalt —, hatte ein 5 mm tiefes Culot, eine Schwere von 9 g, eine Länge von 12 und einen Durchmesser von 11 Millimeter. Ein Selbstmord war unzweifelhaft. Bei der Autopsie zeigte sich 6 cm oberhalb der linken Brustwarze die Eingangsöffnung von der Grösse eines 20-Pfennigstücks mit zeretzten und verbrannten Rändern; der Knorpel der zweiten Rippe war perforirt und frakturirt. Im linken Pleurasack befand sich ein geringer Erguss von dünnem, flüssigem Blute, ein bedeutend stärkerer im Herzbeutel. In der linken Lunge bestand eine Perforation mit scharfen Rändern und an der Innenseite der linken Lunge eine entsprechende schlitzförmige Austrittsöffnung. Die Kugel hatte den Herzbeutel perforirt, war in die vordere Fläche der Art. pulm. dicht oberhalb der Semilunarklappen eingedrungen und an der hintern Fläche ausgetreten; alle diese Oeffnungen waren scharfrandig. Die Kugel war dann wieder in den Herzbeutel und in die rechte Lunge eingedrungen und lag hier dicht unter der Aussenfläche dieser letztern. Die rechte Lunge und die Gewebe des hintern Mediastinum waren reichlich mit Blut durchtränkt. Das Geschoss war wesentlich anders, als das im Revolver gefundene; es war von cylindro-konischer Gestalt, ohne Culot, hatte ein Gewicht von 10.4 g, eine Länge von 15 mm und einen Durchmesser von 10 mm, an der Spitze befanden sich zwei kleine Eindrücke und an dem konischen Theile flach schraubenförmig rechtsdrehende parallele Schrammen.

Besonders bemerkenswerth erscheint die ausgedehnte Zerstörung der Brusteingeweide und die geringe Deformation des Geschosses, sowie die Beschaffenheit der Perforationsstellen der verschiedenen Brusteingeweide, die wie mit dem Messer geschnitten erschienen.

Den von Dr. K. Bayer (Prag. med. Wehnschr. VIII. 3. 4. 5. 6. 1883) veröffentlichten „casuistischen Mittheilungen aus der Klinik des Prof. Gussenbauer“ entnehmen wir folgende interessante Fälle.

I. 24jähr. Mann; Selbstmordversuch mittels eines mit Rehposten geladenen Pistols. Die 1 cm lange, 4 mm breite Eingangsöffnung befand sich 2 Querfinger über der linken Papille; anfangs bestand mässiger Bluterguss im linken Pleurasack, der aber in den nächsten Tagen rasch zunahm, und unter hohem Fieber kam es zur Entwicklung eines Pyopneumothorax. Fünf Wochen nach der Verletzung wurde aus der Continuität des 4. Rippenknorpels ein 3 cm langes Stück resecirt und man konnte nun mit

dem Finger in der Gegend des 7. Intercostalraumes in der hintern Axillarlinie 3 Rehposten fühlen. Nach Exstruktion derselben wurde hier eine Gegenöffnung angelegt, ein dicker Drain eingeführt u. anfangs eine 1proc. Chlorkalklösung, später eine 2½proc. Carbollösung durchgespritzt. Doch blieb das hohe Fieber bestehen, es stellten sich Diarrhöen ein, die Sekretion aus dem Thorax liess nicht nach. Es wurde daher, um das Einsinken der Brustwand zu begünstigen, der 3., 4. und 5. Rippenknorpel in Ausdehnung von 4 cm resecirt und dann ein grosser Salicyljuteverband angelegt. Erst 6 Mon. nach der Verletzung war Pat. fieberfrei und konnte 7½ Mon. nach seiner Verwundung geheilt entlassen werden.

II. 20jähr. Mann; Selbstmordversuch mittels Pistolschrotschuss in die Brust, in der Richtung von links und aussen nach rechts und innen. Die eine Linie im Durchmesser haltende Eingangsöffnung mit verbrannten Rändern befand sich einen Zoll nach innen von der linken Papille; Lunge normal; am Herzen ein den ersten Ton begleitendes schabendes Geräusch; fieberfreier Verlauf. Pat. wurde nach 18 Tagen geheilt entlassen.

Die Erscheinungen in diesem Falle liessen mit Sicherheit auf eine Verletzung des Perikardium schliessen, welches jedenfalls isolirt und ohne Betheiligung des Herzens selbst getroffen worden war. Derartige Vorkommnisse sind sehr selten, da nach G. Fischer's Zusammenstellung unter 72 Herzschusswunden sich nur 7 isolirte Verletzungen des Herzbeutels vorfanden.

III. 18jähr. Mann; Selbstmord durch Revolverschuss. Am untern Rande der 4. linken Rippe in der Parasternallinie, 5 cm nach innen und oben von der Papille befand sich die knapp ¾ cm messende Eingangsöffnung. Leichter Hämato-pneumothorax sin.; Tod am 3. Tage durch Herzparalyse. Die Autopsie ergab, dass der Schuss durch die Wand des linken Ventrikels gegangen war, ohne indessen die Herzhöhle zu eröffnen. Hämoperikardium; die Kugel lag im Herzbeutel; leichter Hämatothorax sinistra.

IV. Ein 14jähr. Knabe war beim Kugelsuchen in der Nähe des Militärschiessstandes getroffen worden. Die Eingangsöffnung befand sich über der linken Scapula; hohe Dyspnöe, Tod noch in derselben Nacht. Bei der Sektion zeigte sich starker Bluterguss im linken Pleurasack; die Kugel sass im 4. Brustwirbelkörper; das Rückenmark war an dieser Stelle zertrümmert.

(Asché.)

36. Abreissung der ganzen behaarten Kopfhaut; gerissene Wunde im Nacken; Jodoformvergiftung; Transplantation; Heilung; von F. Michelsen. (Hosp.-Tidende 3. R. I. 52. 1883.)

Einem Frauenzimmer war am 1. Mai 1883 durch eine in starker Rotation begriffene Stange an einer Maschine, die das Haar erfasst hatte, die Kopfhaut abgerissen worden. M. fand 1¼ Std. nach der Verletzung das Schädeldach blossgelegt, aber zum grössten Theile mit Periost bekleidet, obschon dieses an verschiedenen Stellen ebenfalls abgerissen war. Nach vorn erstreckte sich der Substanzverlust mit einer nach unten spitzigen Verlängerung über die Haut an der Nasenwurzel, die linke Augenbraue war abgerissen, die rechte, quer durchgerissen, hing in einem nach aussen spitzigen Hautlappen herab. An den Seiten erstreckte sich der Substanzverlust bis in die Schläfengegenden und man sah hier den Rand der ebenfalls abgerissenen Fascia temporalis, rechts war die Haut am äussern Ohr geblieben, links war sie am obern Theile der Ohrmuschel abgerissen. Hinten ging der Substanzverlust bis zum Cucullaris, der im Grunde der Wunde sichtbar war, am Nacken war die Haut in grosser Ausdehnung zerissen und hing in einem 4—5 Zoll grossen, links adhären-

renten, rechts bis zum Proc. mastoideus abgerissenen Lappen mit zeretztem freien Rande herab. Im Grunde der Wunde sah man hier den Cucullaris und den Sternocleidomastoideus vollständig blossgelegt (letztern an seinem hintern Rande vielfach quer eingerissen) u. Fascienetzen und stellenweise zerrissene Nerven, zum Theil von ziemlich bedeutendem Kaliber. An der ganzen Wundfläche fanden sich reichliche capillare Blutungen, in der Hinterhauptgegend eine blutende Arterie und eine grössere spritzende Arterie in der linken Schläfengegend. Nach Ligatur der Arterien mit Catgut wurde der Hautlappen im Nacken mit Heftpflaster befestigt, ein provisorischer Carbolverband angelegt und die Kr. in das $\frac{3}{4}$ Meilen entfernte Krankenhaus gebracht. Hier wurden bei Chloroformnarkose einige kleinere Arterien torquirt, die Hautlappen im Nacken mittels Suturen befestigt und ein Drainrohr in die Wundhöhle eingelegt, sowie die rechte Augenbraue mittels Suturen befestigt. Es wurde wieder ein Carbolverband angelegt, der am nächsten Tage gewechselt, am 3. Mai durch Borsalbe (1:10 Vaseline) ersetzt wurde. Die Kr. lag in Sopor mit schnarchender Respiration, aber nicht bewusstlos, klagte über Schwere im Kopfe, Uebelkeit und Druck in der Magengrube und hatte 2mal Erbrechen. Nur durch Morphininjektionen konnten einige Stunden Schlaf erzielt werden, der Puls hatte 120 Schläge und darüber in der Minute. Am 4. Mai bestand reichliche Suppuration über die ganze Wundfläche und an der Stirn begannen Granulationen sich zu entwickeln. Der Hautlappen im Nacken sah gangränös aus, der an der rechten Augenbraue war etwas geschwollen; einige Suturen wurden entfernt. Die Wundfläche wurde mit Jodoformpulver bestreut. Am 5. wurden die übrigen Suturen entfernt. Die Schmerzen liessen nach, die Granulationen vermehrten sich und breiteten sich aus; am 17. Mai begann an den Schläfen Narbenbildung, die Hautlappen waren angeheilt und das Drainrohr wurde entfernt. Vom 4. Juni an wurde die Borsalbe durch Jodoformvaselin (1:10) ersetzt u. wieder Jodoformpulver aufgestreut. Am 24. Juli war die Vernarbung am Rande des Substanzverlustes 2—3 cm weit vorgeschritten; es wurden 8 kleine Hautstückchen von den Oberarmen auf die Stirn und den Scheitel transplantiert.

Am 2. August stellte sich Diarrhöe, dann plötzlich Unwohlsein mit Schwindel, Nebelsehen und Gefühl von Schnurren in den linken Extremitäten ein, Druck in der Kardia, Angst und Mattigkeit und beschleunigter Puls; derartige Zustände kehrten oft wieder, später kamen dazu momentane Geistesstörung mit Delirien, Gefühl von Brennen in Brust und Hals, Convergenz der Augäpfel, Erweiterung der Pupillen und Doppelsehen. Als das Jodoform ausgesetzt wurde, schwanden diese Erscheinungen bald. Im Verlaufe von noch nicht ganz 2 Mon. waren ungefähr 180 g Jodoform bei der Pat. verbraucht worden. Dass es sich hier um Jodoformvergiftung handelte, unterliegt wohl kaum einem Zweifel, wenn auch die Untersuchung des Harnes ein negatives Resultat gab.

Am 11. Aug. hatten sich die transplantierten Hautstückchen gut ausgebreitet und zwischen zweien fand sich eine feine Epidermisbrücke, die Wundsekretion war geringer. Am 15. Aug. wurden 6 neue Hautstückchen aus der Gegend des Deltoideus transplantiert. Am 11. Oct. war der Schädel fast ganz von Narbengewebe bedeckt, das am stärksten am Scheitel war, dünner nach den Rändern zu; es bestanden nur noch kleinere Wundflächen mit spärlicher Sekretion, an der Nasenwurzel verursachte das Narbengewebe starke Spannung. Haarwuchs war reichlich in der Nackengegend und an einer kleinen Stelle vor dem rechten Ohr vorhanden. Die Menstruation hatte sich noch nicht wieder eingefunden. Das Allgemeinbefinden war gut und die Kr. wurde am 16. Oct. entlassen, musste aber noch alle 2 Tage zum Verbinden sich einstellen.

M. hält es nicht für unmöglich, dass in einem solchen Falle die Wiederanheilung des abgerissenen Theiles unter Umständen gelingen könnte, wenn

zeitig genug die Blutung gestillt und das abgerissene Stück sorgfältig angeheftet würde. Von den transplantierten Hautstückchen heilten nur 2 nicht an, die an abschüssigen Stellen in der Hinterkopfsgegend sich befanden. Die neugebildete Epidermis löste sich zwar an einigen Stellen ab, aber es bildete sich rasch neues, solides Narbengewebe.

(Walter Berger.)

37. Ueber Obliteration und Erweiterung der Ausführungsgänge der Cowper'schen Drüsen; von Dr. Jos. Englisch. (Wien. med. Jahrb. II. p. 289. 1883.)

Die Entfernung der Cowper'schen Drüsen von der Medianebene des Körpers ist eine verschiedene, bald liegen sie knapp neben dem Ursprung des Corpus cavern. penis, bald berühren sie sich in der Mittellinie, der Ausführungsgang entspringt entweder vom vordern Ende, oder von der innern Seite. Der Verlauf ist ein mannigfaltiger und bei demselben Individuum auf beiden Seiten ein verschiedener. Die Gänge können vereint ausmünden, sich zwar auf kurze Zeit vereinigen, aber gesondert münden, oder sich nochmals vereinigen. Eine Erweiterung des Ausführungsganges kann nur statthaben, wenn die Mündung oder eine andere Stelle verschlossen wird, wie diess am häufigsten im intrauterinen Leben durch Verklebung geschieht.

Vf. fand an Leichen Neugeborner 4mal in der untern Wand der Urethra bläschenförmige, gegen die Umgebung scharf abgegrenzte, mit zäher Flüssigkeit gefüllte Gebilde, deren glatte bindegewebige Wandungen mit einem Cyliinderepithel ausgekleidet waren und demnach als Cysten, die aus den Ausführungsgängen der Cowper'schen Drüsen hervorgegangen waren, betrachtet werden mussten. Noch prägnanter war die Beobachtung einer Erweiterung beider Ausführungsgänge bei einem 37jähr. Manne.

Nach Durchschneidung der untern Harnröhrenwand zeigten sich 2 parallel neben einander liegende Hohlräume, die durch eine dünne Scheidewand von einander getrennt waren. Die beiden Säcke begannen 8 mm von der Fascia perinaei propria und reichten in einer Länge von 10 cm nach vorn bis in die Pars pendula. Die Weite variierte an verschiedenen Stellen von 11—18 mm, die Wand, 2—3 mm dick, durchscheinend, war in kleine Fältchen gelegt, die Oberfläche glänzend, mit geschichtetem Plattenepithel belegt. Die Säcke, nach vorn vollständig abgeschlossen, mündeten nach hinten in einen feinen, 3—4 mm vor der Drüse endigenden Kanal. Die beiden Drüsen waren an ihrer Stelle, aber von ungleicher Grösse. Ueber die Krankengeschichte ist Nichts bekannt.

Die Art und Weise des Zustandekommens der Erweiterung weicht von der an andern Ausführungsgängen nicht ab. Die durch die Erweiterung gebildete Geschwulst liegt in allen Fällen vor der Fascia perinaei propria, während der hintere Theil eng- oder obliterirt ist. Auch die birnförmige Gestalt,

spricht dafür, dass vorn der geringere Widerstand herrscht. Wenn nur ein Ausführungsgang erweitert ist, ist die Höhle meist einfach, bei Erweiterung beider Ausführungsgänge können die Höhlen gesondert bleiben, durch Schwund der Scheidewand kann aber auch eine mehrkammerige Höhle entstehen. Die Höhle kann bei einseitiger Erweiterung auch durch verschieden hohe Falten in Unterabtheilungen gebracht werden. Die Cystengeschwulst wird sich meistens zuerst an der Harnröhre zeigen, bei stärkerem Wachsthum indessen nach dem Mittelfleisch zu sich vergrössern und dort, vor dem After, als rundliche oder längliche Geschwulst mit normaler Hautbedeckung erscheinen. Bei Erweiterung nur eines Ausführungsganges liegt sie seitlich von der Rhaphe, unter Umständen selbst etwas über die Mittellinie nach der entgegengesetzten Seite ragend. Bei Erweiterung beider Ausführungsgänge und Erhaltung der Scheidewand nimmt die Geschwulst zwar beide Seiten ein, man wird aber immer im Stande sein, in der Mitte eine Furche oder doch einen unnachgiebigen Streifen zu fühlen. Nur bei Schwund oder Verkleinerung der Scheidewand wird sich eine deutlich fluktuirende Geschwulst in der Mittellinie bilden. Kommt es in dem Sacke zur Entzündung, und bricht derselbe auf vor Ausbreitung letzterer auf die Umgebung, so kann eine Fistel zurückbleiben, durch welche man mit der Sonde nach vorn oben gegen den Bulbus vordringen und das Knöpfchen der Sonde im Trigonum bulbo-urethrale fühlen kann, im Gegensatz zu jenen Fisteln, welche nach Abscedirung der Drüse selbst zurückgeblieben sind, wo dann die Sonde auch vom Mastdarm aus deutlich gefühlt wird. Die Absonderungsflüssigkeit wird als dünn, klar, stark fadenziehend angegeben.

Ragt die Geschwulst mehr nach einwärts, so treten die Harnbeschwerden in den Vordergrund. Die richtige Diagnose wird indessen selten gestellt werden.

Tritt eine Zerreissung der Retentionscysten auf, so bilden sich Oeffnungen, die in den erweiterten Ausführungsgang führen. Diese sowohl, wie der Ausführungsgang der Drüsen können beim Katheterismus Schwierigkeiten bereiten. Vf. theilt aus eigener Erfahrung einen Fall mit, in welchem der Schnabel des Katheters im membranösen Theile der Harnröhre öfter nach rechts abwich und in einen Blind sack gelangte. Bei der Sektion des 72jähr. Mannes zeigte sich im hintern Theil des Bulbus ein für ein Instrument von 7 mm durchgängiger, ampullenförmig erweiterter Kanal, der hintere Abschnitt des Ganges. Unter ungünstigen Verhältnissen kann es zur Bildung von Harnröhrenfisteln kommen.

Der Verlauf der Retentionscysten ist immer ein langsamer, meist, wegen der geringen Grösse, ein latenter.

Die Prognose hängt von der Ausbreitung und dem Verlauf der etwaigen Entzündung ab. Die angeborenen Cysten scheinen theils im Wachsthum zurückzubleiben, theils frühzeitig zu platzen.

Die Behandlung kann bei aussen sichtbarer Geschwulst und bei richtig gestellter Diagnose nur in Spaltung und Aetzung des Sackes bestehen, da wegen des Verhaltens zur Harnröhrenschleimhaut eine Exstirpation nicht leicht ohne Verletzung der letztern möglich ist. Beim Hervorragen in die Harnröhre wäre vielleicht eine Punktion unter Leitung des Endoskops möglich, eine Spaltung aber wegen Harnstauung in der Höhle nicht rätlich. Bei Entzündungserscheinungen ist die rasche Eröffnung und bei Vorhandensein von Drüsensubstanz die Auskratzung nothwendig. (Deahna.)

38. Ueber Transplantation.

Die von Prof. Hamilton in Aberdeen angegebene Methode zur Transplantation von Schwammstückchen¹⁾ hat sich in England und Amerika öfterer Ausführung und vielfach günstiger Beurtheilung zu erfreuen. Aus der bereits ziemlich reichlichen casuistischen Literatur stellen wir deshalb die Hauptsachen zusammen.

Prof. Hamilton selbst (Brit. med. Journ. Jan. 6. 1883. p. 7) hat sein ursprüngliches Verfahren, ein möglichst dickes Stück Schwamm zu transplantiren, um den vorhandenen Substanzverlust sofort auszufüllen, dahin abgeändert, dass er nach und nach dünne Schichten von Schwammstücken von $\frac{1}{8}$ Zoll (ca. 3 mm) Dicke, mit dem Mikrotom geschnitten, übereinander legt. Bei diesem Verfahren ist die Ansammlung von Eiter mit nachfolgender Zersetzung nicht möglich. Die Schwammstücke sollen auch stets in einiger Entfernung von der Epidermis sich befinden, damit letztere nicht die erstern unterminire. Nach der Applikation eines dünnen Schwammstückchens ist dasselbe in wenigen Tagen organisirt und man kann dann eine zweite Schicht und so fort darüber legen.

Dr. W. L. Estes (Med. News XLI. 22. p. 590. Nov. 1882) transplantirte auf chronische indolente Hautgeschwüre kleine Schwammstückchen, ca. $\frac{1}{10}$ Zoll gross, und erzielte damit sehr günstige Resultate. Die unter den strengsten antiseptischen Cautelen vorbereiteten und transplantirten Stückchen hafteten am 3. Tage schon so fest, dass nach ihrer Entfernung eine beträchtliche Blutung entstand. Mikroskopisch erschienen zu jener Zeit die Stückchen bereits nach allen Seiten von einem Netzwerk von Capillaren und grosskernigen Zellen durchsetzt. Nach 7 Tagen waren die Schwammstückchen schon ganz in die Granulationen eingebettet und wurden allmählig vollständig resorbirt.

Die Wirkung dieser Transplantationen scheint E. eine dreifache zu sein: 1) sind dieselben Stütze und Gerüst für Bildung und Wachsthum neuer Blutgefässe; 2) bilden sie neue Centren für den Vernarbungsprocess; 3) üben sie einen sehr bedeutenden Reiz auf die Benarbung vom Rande her aus, wie diess von Reverdin bereits bei der Trans-

¹⁾ Vgl. Jahrb. CXCIV. p. 156.

plantation von Hautstücken beobachtet wurde. In 7 mitgetheilten Fällen waren die durch das erwähnte Verfahren erzielten Narben sehr fest und ohne starke Zusammenziehung.

H. und E. geben übereinstimmend an, dass die geringste Blutung, sowohl bei der Transplantation, als auch kurz nach derselben, das Gelingen des Verfahrens in Frage stelle.

Dr. P. W. Perkins Case (Brit. med. Journ. Jan. 13. 1883. p. 51) und Dr. James Ferguson (Ibid. Dec. 16. 1882. p. 1202) scarificirten indessen vor der Transplantation die Granulationen, ohne dass dadurch das Anheilen des Schwammstückes verhindert worden wäre. F. hält die Organisation eines dicken Schwammstückes für einen ausserordentlich langsamen Process. In Fällen, wo Zersetzung des Eiters, Zerfall der Wunde und Erysipel entstanden, wurden die Schwammstücke entfernt, worauf rasche Granulationsbildung und Ausfüllung der Geweblücke eintrat. Beide Autoren schreiben dieses dem Zurückbleiben kleiner Schwammstückchen in den Geweben zu, so dass diese „temporäre Transplantation“ weiter zu versuchen wäre.

Dr. Sanctuary (l. c.) hält die Anwendung festen Druckes vermittelt einer elastischen Binde nach der Transplantation für eine wesentliche Bedingung, weil sonst die Granulationen den Schwamm in die Höhe heben, anstatt in ihn hineinzuwachsen.

Dr. Theodore Acland (Ibid. Febr. 3. 1883. p. 205) fand, dass die mit Granulationen durchsetzten Schwammstückchen, deren Berührung sehr schmerzhaft war, mit dem Zusammenziehen der Wunde nach oben geschoben wurden und dass die Granulationen in dem Schwamm sich nur wenig an der Heilung zu betheiligen schienen. Die Sekretion war höchst übelriechend. Die beiden Fälle, in denen das Verfahren zur Anwendung kam, waren allerdings höchst ungünstige.

Dr. Henry Clark (Ibid. April 21. p. 767), welcher in eine nicht granulirende Trepanationswunde ein Stückchen Schwamm implantirte, hat die Ueberzeugung, dass das Verfahren die Heilung ausserordentlich verzögerte, da keine starke Granulationswucherung oder Benarbung stattfand, ehe der letzte Rest des Schwammes verschwunden war.

Dr. W. G. Thompson (New York med. Record May 26. 1883. p. 567) verwendete Schwämme, die in einer 5proc. Carbollösung 24 Std. lang gelegen hatten. Das Resultat war sehr zufriedenstellend.

Ueber einen recht günstigen Erfolg berichtet auch Dr. Norman Porritt (Edinb. med. Journ. XXVII. p. 975. [Nr. 323.] May 1882) bei einer ausgedehnten *Wangenwunde*.

Ueber Transplantationen von *organischem* Material hat Dr. E. Fischer (Deutsche Ztschr. f. Chir. XVII. 1 u. 2. p. 61. 1882) eine grosse Reihe von Versuchen von den verschiedensten Gesichtspunkten aus angestellt. Er benutzte auf Vorschlag

v. Recklinghausen's die blutreichen Kämme, resp. Appendices in der Unterkiefer- und Ohrgegend von Hähnen und Hühnern als Implantationsort.

Es wurden Transplantationen ausgeführt von

A. *pflanzlichem* Material;

B. von *thierischem todtten* Material ohne poröse und

C. von *poröser* Beschaffenheit;

D. von *thierischem lebenden* Material theils mit homogener Grundsubstanz ohne Gefässe (Knorpel), theils ohne homogene Grundsubstanz und gefässhaltig (Periost, Knochen, Geschwulsttheile).

Bei der Implantation von *tottem pflanzlichem* Material findet eine Anlagerung des neugebildeten Gewebes an das todtte statt, in der Weise, dass am weitesten von dem Fremdkörper entfernt sich eine Zone der plastischen Infiltration findet, welche nach innen in ein neugebildetes granulationsähnliches Gewebe übergeht. Direkt auf letzteres folgt eine Schicht embryonalen Schleimgewebes und schlusslich eine meist einschichtige Lage von Riesenzellen. Das implantirte Pflanzenstück (Hollundermark oder Kork) erfährt durch Einfließen von Blut- oder Lymphserum in die äussersten Zellschichten hinein eine gelbliche oder weissliche Trübung des Randes. Es besteht indessen nie eine Verwachsung des thierischen und pflanzlichen Materials, die Riesenzellschicht sitzt dem implantirten Körper wie eine Haube auf, letzterer ist aus seiner Kapsel vollständig herausschälbar. Die innern Partien des pflanzlichen Körpers zeigen keine Spur irgend einer thierischen Zelle.

Bei *thierischem todtten* Material tritt von der Oberfläche aus eine Umwandlung in feine hyaline Masse auf, die dann in Lösung übergeführt und resorbirt wird. Eine Verlöthung mit dem thierischen Gewebe findet gleichfalls nicht statt, in der eingeschmolzenen Zone ist keine Spur einer Zelle zu constatiren. Diese Resultate widersprechen denen in neuerer und neuester Zeit von Andern gefundenen.

Wird *lebendes* thierisches Material (hyaliner Knorpel) transplantiert, so treten kurz nach der Transplantation Proliferationsvorgänge in den Randpartien auf. Von den das Knorpelstück umgebenden lebendigen thierischen Geweben gehen nun gerade wie nach der Implantation von *tottem* Material Proliferationsprocesse aus. Auf die embryonale Schleimschicht folgt aber keine Riesenzellschicht, es findet eine direkte Verschmelzung beider Gewebe durch eine Granulationsschicht statt. Dauert die Implantation genügend lange, so wird der Knorpel allmählig vollständig in Granulationsgewebe, bez. Bindegewebe verwandelt, in welchem sich von Knorpelstruktur keine Spur mehr findet.

Bei der Transplantation von *embryonalem* Gewebe (Knorpel) ist das Wachstum des transplantierten Gewebes ein bedeutendes, die ganze Entwicklung, besonders die der Mark- und Gefässbildung, ist eine fast normale. Aber das Wachstum der implantirten embryonalen Gewebe ist gleichfalls nur ein beschränktes und dauert höchstens einige Monate, erfährt alsdann einen Stillstand und von da

ab treten Umänderungen auf, welche denen von transplantiertem, nicht embryonalem Knorpel vollständig analog sind.

Eine Transplantation von (*malignen*) *Geschwulsttheilchen des Menschen auf Hühner* kann insofern mit Erfolg ausgeführt werden, als diese Theilchen unter Umständen auf ihrem neuen Boden weiterleben, aktive vitale Prozesse eingehen und mit ihrem neuen Mutterboden wirklich verwachsen können. Dieses Weiterleben ist aber nur von sehr kurzer Dauer, nach einigen Wochen verfällt die transplantierte Geschwulst dem Tode und weder die in der Nähe gelegenen Gewebe, noch andere Gewebe des Körpers können auf dem Wege der Metastase inficirt werden.

Schlüsslich erwähnen wir noch eine Mittheilung über *Transplantation von Knochenmark* von Dr. Th. Kölliker, Docent in Leipzig (Chir. Centr.-Bl. VIII. 37. 1881).

Während P. Bruns die Bedeutung des Knochenmarks für die Knochenregeneration durch Transplantation unter die Haut nachgewiesen hatte, gelang es K., positive Resultate durch Einschieben von Knochenmark in die vordere Augenkammer, sowie in die Peritonäalhöhle zu erzielen. Nach anfänglichem Misserfolge wurde sowohl im Auge, als auch in der Bauchhöhle Knorpel- und Knochenbildung von Seiten des transplantierten Knochenmarks herbeigeführt. (Deahna.)

39. Ueber die Bedeutung und Anwendung der permanenten Bäder bei der Behandlung chirurgischer Erkrankungen; von Dr. E. Sonnenburg. (Arch. f. klin. Chir. XXVIII. 4. p. 920. 1883.)

Vf. hat im k. Klinikum und im jüdischen Krankenhaus zu Berlin eine Anzahl Operirter und mit langwierigen Eiterungen Behafteter wochenlang im permanenten Vollbade behandelt und empfiehlt diese Methode als ein mächtiges Hilfsmittel zur raschen Heilung complicirter Wundverhältnisse in allen Fällen, in denen die gegenwärtige Antiseptik in der üblichen Form wegen besonderer Wund- und lokaler Verhältnisse oder wegen besonderer Eigenthümlichkeiten der Patienten nicht durchgeführt werden kann.

Das Verfahren kam zur Anwendung bei Operationswunden in der Gegend des Beckens, nach Lithotomien, Mastdarm- und Uterus-Exstirpationen, Urethrotomien, Darmoperationen. Ferner bei Amputationen und Resektionen grosser Gelenke bei solchen Kranken, bei denen, sei es wegen der allgemeinen Schwäche, wegen der Beschaffenheit der Wunde oder wegen besonderer Verhältnisse, Occlusivverbände nicht gut angelegt oder getragen werden konnten. Solche Patienten, und zwar solche von jedem Alter, blieben in dem Bade bis zu beinahe vollendeter Heilung, öfter viele Monate lang. Bei chronischen, besonders scrofulösen Eiterungen verringert sich die Sekretion sehr rasch und bessert sich das Aussehen der Wunden. Decubitus, Verbrennungen, ausgedehnte

Phlegmonen sind gleichfalls günstige Objekte für das permanente Vollbad.

Den Kranken selbst ist die Behandlung gewöhnlich angenehm, da sie schmerzfrei sind, mit Ausnahme der ersten Tage, in welchen die Aufquellung der Epidermis an Händen und Füßen Schmerzen verursacht. Die Temperatur muss über 30° R. betragen. Die Wunden sind ausgiebig zu drainagiren. Accidentelle Wundkrankheiten wurden nicht beobachtet, der Zusatz von antiseptischen löslichen Stoffen ist unnöthig, aber anwendbar. Die Beschreibung der in Bezug auf Lagerung des Kranken und Regulirung der Temperatur sehr vervollkommenen Badeeinrichtung ist im Original nachzulesen.

(Deahna.)

40. Eine neue chirurgische Nadel mit endlosem desinficirten Faden; von Dr. A. Golz. (Berl. klin. Wchnschr. XX. 10. p. 147. 1883.)

Das Instrument besteht aus einem hohlen, ca. 11 cm langen, 1 cm dicken Griffe, in welchem sich eine ca. 10 m Faden haltende Fadenrolle befindet. Nach oben wird die Hülse enger zum Einsetzen eines stählernen Cylinders, in welchem mittels einer Schraube die Nadel befestigt wird und welcher ausserdem noch für das Durchlaufen des Fadens durchbohrt ist. Die Nadel ist gerinnt und hat das Ohr unterhalb der lanzenförmigen Spitze.

Als Vortheile dieses Nähapparates giebt Vf. an: rascheres Einlegen der Nähte und Entbehrlichkeit der Assistenz, da man nicht fortwährend einzufäden braucht; Kleinheit der Stichöffnungen. Sepsis ist wegen des Umspültseins des Fadens von desinficirender Flüssigkeit und wegen leichter Reinigung nicht möglich. (Deahna.)

41. Ueber die angeborene Pigmentirung der Sklera und ihre pathogenetische Bedeutung; von Prof. J. Hirschberg. (Arch. f. Ophthalmol. XXIX. 1. p. 1. 1883.)

Die angeborene *Melanose* der Sklera, die Liebreich weniger passend „Cyanosis bulbi“ genannt hat, ist durch fleckige Pigmentirung der Sklera in dem Umkreise der Hornhaut gekennzeichnet. Die Flecke können bis an den Aequator bulbi hinanreichen. Sie sind von dunkelbrauner, grau violetter oder dunkelvioletter Farbe. In den 3 Fällen von H. und in den 5 von Liebreich mitgetheilten war die Pigmentirung nur an einem Auge vorhanden. Es ist dabei zu bemerken, dass auch die Iris des betr. Auges, bez. der gesammte Augenhintergrund, weit dunkler zu sein pflegt, als am andern Auge.

Zwei der von H. mitgetheilten Beobachtungen zeichnen sich durch *Geschwulstbildung* im Innern des Auges aus. Einmal befand sich in der Gegend der Papilla eine etwa 2½ mm hohe und 4—6 mm dicke Geschwulst von röthlich-weisser Farbe und anscheinend radiärer Streifung. Das 2. Mal hatte sich bei einer 56jähr. Frau ein Aderhautsarkom entwickelt, so dass der Bulbus enucleirt werden musste. [Ein

ähnlicher Fall ist auch früher von Hulke (Ophthalmol. Hosp. Rep. III. p. 179. 1860) mitgetheilt worden.] (Geissler.)

42. **Der intraoculare Druck bei verschiedenen Rassen**; von Dr. Moura-Brazil. (Ann. d'Ocul. LXXXIX. [12. Sér. 9.] p. 150. Mars—Avril 1883.)

Der in Rio de Janeiro practicirende Vf. hat die *Spannung des Bulbus* bei Weissen, Schwarzen, brasilianischen Eingebornen und bei Mestizen tonometrisch bestimmt. Er giebt an, dass bei den Negern die physiologische Spannung etwa der Spannung entspreche, die man bei den Weissen als $T + 1$, also einen geringen Grad der glaukomatösen Spannung, bezeichne. Wenn $T + 1$ etwa bei 10—15% der weissen Rasse vorkomme, finde man sie unter den Mestizen bei 45—60% und unter den Negern bei 45—90%. Dementsprechend soll auch unter den Negern das Glaukom, und zwar die entzündliche Form, sehr häufig sein. Im Allgemeinen aber ist der stärkere Druck mit einer physiologischen Integrität des Sehvermögens verbunden.

Von den Eingebornen hat Vf. nur Personen untersucht, welche jünger als 35 Jahre waren. Sie waren sämtlich hypermetropisch. Das Sehfeld zeigte eine ungewöhnlich grosse Ausdehnung, namentlich auch für die Farben, so dass die Grenzen für Roth und Grün fast zusammenfielen.

Im Ganzen hat Vf. 7500 Individuen untersucht. Er gedenkt, eine ausführliche Arbeit darüber zu publiciren. (Geissler.)

43. **Meningitis nach Enucleation eines nicht an eitriger Panophthalmitis erkrankten Auges**; von Dr. A. Vossius. (Mon.-Bl. f. Ahkde. XXI. p. 237. Juni 1883.)

Bei einem 60jähr. Manne wurde wegen absoluten Glaukoms der rechte Bulbus enucleirt. Die Operation war zeitraubend, weil der Bulbus an einer ektatischen Stelle geplatzt war. Sie war zwar ohne Spray, aber sonst unter allen aseptischen Cautelen vorgenommen worden. Nach 24 Std. Schüttelfrost, hohes Fieber, Kopfschmerz, Erbrechen, Nackenstarre, Puls unregelmässig. Das continuirliche Fieber dauerte 4 Tage an, dann blieben einige Tage fieberfrei. Hiernach aber kehrte das Fieber zurück und hielt noch ca. 8 Tage an. Nackenstarre und Kopfweh nahmen allmählig ab, grosse Schwäche u. Steifigkeit in Armen und Beinen hielten aber noch einige Wochen an. Es ist zu bemerken, dass zur Zeit der Operation keine Eiterung im Bindehautsack oder in den Thränenwegen vorhanden war, auch war die Wunde ohne jede Spur von Eiterung verheilt. Es blieb unerklärt, von welcher Stelle aus eine Infektion erfolgt war. (Geissler.)

44. **Ueber die Beziehung zwischen Augenkrankheiten und Menstruation.**

Read J. McKay (Amer. Journ. of med. Sc. CLXVIII. N. S. p. 382. Oct. 1882) theilt Beobach-

tungen mit, in denen eine Augenerkrankung von *Unterdrückung der Menstruation* abhängig war. Dieselben betreffen mit einer einzigen Ausnahme Unverheirathete im Alter von 15—29 Jahren. Die subjektiven Klagen bestanden in Kopfweh, Supra-orbitalschmerz, Schmerz im Auge selbst, manchmal Doppeltsehen, Lidkrampf, Krampf des Accommodationsmuskels; asthenopische Beschwerden, Lichtscheu oder (einmal) bedeutende Hyperästhesie der Netzhaut waren ebenfalls zuweilen zugegen, oder es wurde über Schwachsichtigkeit geklagt. Der objektive Befund bestand meistens in deutlicher Congestion der Papilla, wobei sie auf einer Seite stärker als auf der andern ausgesprochen war, oder in Netzhauthyperämie; zuweilen waren Glaskörpertrübungen, einmal Oedem der Papilla vorhanden.

Die Behandlung bestand in örtlichen Blutentziehungen an der Schläfe und in der dem Ausbleiben, bez. der Sparsamkeit, des Menstrualflusses entsprechenden innerlichen Medikation. Einmal hörten die Störungen nach der Verheirathung auf, einige Male war die Behandlung von Erfolg, mehrmals fehlen die weitem Nachrichten.

Einen 2. sehr interessanten Beitrag zu dem fragl. Verhältniss bietet ein Fall von *periodisch wiederkehrender Oculomotoriuslähmung*, über welchen Prof. v. Hasner im Vereine deutscher Aerzte zu Prag Mittheilung gemacht hat (Wien. med. Presse XXIV. 12. p. 371. 1883).

Derselbe betrifft ein 17jähr. Dienstmädchen, bei dem sich allmonatlich seit dem 13. Lebensjahre eine Lähmung des linken obern Augenlides unter Kopfschmerzen und Erbrechen einstellt. Diese Lähmung ist ziemlich innig mit der Menstruation, welche seit dem 15. Lebensjahre besteht, im Allgemeinen spärlich und von 3tägiger Dauer ist, verknüpft und verschwindet gewöhnlich nach 3 Tagen. Der hochstehende, schmale, dünnwandige Uterus befindet sich in mobiler Anteflexion. Die Untersuchung in der Augenklinik ergab normale Sehschärfe, leichten Exophthalmus, Divergenzstellung und Tiefstand, Beweglichkeitsausfall nach innen, oben und zum Theil auch nach unten, Erweiterung der linken Pupille und Accommodationslähmung. Schon am folgenden Tage war die Lähmung geringer, am 3. Tage die Ptosis verschwunden, während die Mydriasis noch nicht beseitigt war.

Wahrscheinlich handelt es sich hierbei um eine in Begleitung der Menstruation durch vasomotorische Einflüsse periodisch auftretende hyperämische Drucklähmung im linken Oculomotoriuskern mit Beteiligung des Vagus, wodurch das Erbrechen erklärt wird. In prognostischer Hinsicht muss hervorgehoben werden, dass bei der häufigen Wiederkehr die Lähmung stetig werden kann. (Geissler.)

45. **Untersuchungen über den Lichtsinn und den Formsinn bei verschiedenen Augenkrankheiten**; von Dr. Jannik Bjerrum. (Nord. med. ark. XV. 1. 2. Nr. 1. 8. 1883.)

Der Lichtsinn kann in verschiedenen Richtungen Veränderungen erleiden. Die kleinste wahrnehmbare Lichtmenge (die Reizschwelle) kann höher hinaufrücken, ohne dass die Unterschiedsempfindlichkeit bei guter Beleuchtung verändert ist, es kann aber auch die Unterschiedsempfindlichkeit bei guter Beleuchtung reducirt sein, ohne dass die Reizschwelle ihre Lage verändert hat; ausserdem kann man sich aber verschiedene andere Combinationen beider Fälle denken. Zur Bestimmung der Beschaffenheit des Lichtsinns genügt es deshalb nicht, die Messung allein nach dem Principe auszuführen, das dem Förster'schen Photometer zu Grunde liegt, es genügt auch nicht, bei gewöhnlicher Tagesbeleuchtung nach dem Principe zu messen, das der Masson'schen Scheibe zu Grunde liegt.

Zur vollständigen Bestimmung des Formsinns eines Auges genügt die Untersuchung mittels einer einzigen Combination von Beleuchtung und Helligkeitsunterschied nicht, wie es bei der gewöhnlichen Probe geschieht, sondern man muss wesentlich verschiedene Beleuchtungen u. Helligkeitsunterschiede anwenden. Um mittels verschiedener bestimmter Beleuchtungen und Helligkeitsunterschiede einen Ausdruck in Zahlen für den Formsinn zu finden, auf dieselbe Art wie bei der gewöhnlichen Bestimmung der Sehschärfe, hat sich Bj. seinen eigenen Untersuchungsapparat construirt.

Bj. benutzte zu seinen Versuchen ausser der gewöhnlichen Snellen'schen Tafel noch 4 andere, ebenfalls weisse Tafeln mit Snellen'schen Buchstaben von grauer Farbe, aber auf jeder Tafel von anderer, abgestufter Tiefe. Wenn die Helligkeit des weissen Grundes = 1 gesetzt wird, so ist die Helligkeit der 4 verschiedenen Abschattungen des Grau, die Bj. anwendet = $\frac{9}{10}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{5}{10}$, $\frac{3}{10}$, die Helligkeit des Schwarz kann ohne wesentlichen Fehler in diesem Zusammenhange = 0 gesetzt werden. Die Helligkeitsdifferenz zwischen Buchstaben und Grund war demnach auf diesen 5 Tafeln = 1.0, 0.4, 0.3, 0.2 u. 0.1. Diese Tafeln wurden nun bei gewöhnlichem Tageslicht nach einander an derselben Stelle angebracht und die Sehschärfe für dieselben bestimmt, dann wurde die Beleuchtung vermindert und wieder die Sehschärfe für jede der Tafeln bestimmt, und so fort, bis die möglich geringste Beleuchtung erzielt war. Um einen Ausdruck für die Beleuchtung der Stelle zu erhalten, an welcher die Tafeln sich befanden, wurde unmittelbar an der Tafel ein Stab angebracht, der seinen Schatten auf dieselbe warf, und dieser Schatten wurde mit dem verglichen, der von der Beleuchtung einer Stearinkerze herrührte, die bei verschiedener Entfernung einen helleren oder dunkleren Schatten gab und in eine Entfernung gebracht wurde, bei der die Dunkelheit der beiden Schatten möglichst gleich war. Wird die Beleuchtung, welche eine Stearinkerze aus der Entfernung von 1 m bewirkt = 1 gesetzt, so ist die Beleuchtung, welche dasselbe Stearinlicht aus der Entfernung von $\frac{1}{2}$ m bewirkt = a^2 (z. B. aus der Entfernung von $\frac{1}{2}$ m = 4, von $\frac{1}{4}$ m = 16); diese Bestimmung der Stärke des Tageslichts wurde fast bei jeder Bestimmung der Sehschärfe ausgeführt. Ganz exakt ist nun zwar diese Methode nicht, aber der Fehler dabei ist nur sehr gering, so dass er übersehen werden kann, übrigens auch bei allen Versuchen derselbe.

Auf diese Weise bekam Bj. für jeden der von ihm untersuchten Kr. eine Reihe von Bestimmungen

der Sehschärfe, in welcher diese eine Funktion, theils als Helligkeitsunterschieds, theils der absoluten Helligkeit (Beleuchtung) war.

Ausserdem wurden noch Bestimmungen des Lichtsinns mit Masson'schen Scheiben ausgeführt. Die Scheiben, die Bj. benutzte, waren weiss mit schwarzen Sektoren und die Untersuchungen wurden bei gutem Tageslicht ausgeführt.

Bj. hat ungefähr 50 Individuen auf diese Weise untersucht, von denen einige normal waren; diese, sowie andere mit normalen Augen, die Bj. gelegentlich untersucht hat, verhielten sich wesentlich in derselben Weise. Die Untersuchten theilte Bj. in Klassen nach der Sehschärfe, die sich fand bei der Untersuchung mit schwarzen Buchstaben auf weissem Grunde bei gewöhnlichem Tageslicht, und untersuchte in jeder dieser Gruppen den Einfluss, den die Helligkeitsdifferenz und die Beleuchtung auf die Sehschärfe ausübte. Auf den Einfluss der Pupillenweite wurde dabei nicht Rücksicht genommen, weil die Enge derselben in allen Fällen nicht so gross gewesen ist, um wesentliche Veränderung der Resultate zu bedingen.

Die Schlussresultate, zu denen Bj. durch die von ihm in der angegebenen Weise ausgeführten Untersuchungen gelangte, sind folgende.

1) Es ist empirisch festgestellt, dass unter Individuen mit derselben Sehschärfe für schwarze Objekte auf weissem Grunde das eine eine bedeutend abnorme Abnahme der Sehschärfe bei abnehmender Beleuchtung zeigen kann (Hemeralopie) und gute Sehschärfe bei abnehmendem Helligkeitsunterschiede (zwischen Buchstaben und Grund) bei unveränderter Beleuchtung, das andere eine gute Sehschärfe bei abnehmender Beleuchtung, eine schlechte hingegen bei abnehmendem Helligkeitsunterschied.

2) Unter Individuen mit derselben Sehschärfe kann eines bedeutende Hemeralopie zeigen, aber vollständig gutes Unterscheidungsvermögen für die Helligkeitsunterschiede auf einer weissen Masson'schen Scheibe bei guter Beleuchtung, ein anderes keine oder geringe Hemeralopie, aber bedeutend vermindertes Unterscheidungsvermögen für die Helligkeitsunterschiede auf einer Masson'schen Scheibe.

3) Die beiden vorstehenden Resultate lassen sich, zusammengefasst, auch folgendermaassen ausdrücken. Der Lichtsinn kann im centralen Theile der Retina (nur auf diesen beziehen sich die Versuche Bj.'s) bei einem Individuum in der Weise afficirt sein, dass die Reizschwelle (die kleinste wahrnehmbare Lichtempfindung) bedeutend in die Höhe gerückt ist, während die Unterschiedsschwelle (der geringste wahrnehmbare Unterschied zwischen 2 verschiedenen Lichtintensitäten) bei grösserer absoluter Helligkeit (die Helligkeit des weissen Papiers bei gewöhnlichem Tageslicht) keine Affektion zeigt, bei einem andern in der Weise, dass die Reizschwelle wenig oder nicht in die Höhe gerückt

ist, während die Unterschiedsschwelle bedeutend höher ist.

4) Von den untersuchten Fällen zeigten namentlich chorioido-retinitische Affektionen Neigung zu hemeralopischer Affektion, während namentlich bei Fällen von Atrophie des Opticus sich Neigung zeigte zur Affektion des Unterscheidungsvermögens für Helligkeitsunterschiede bei grösserer absoluter Helligkeit. Congenitale Amblyopien und Amblyopien in strabismo zeigten keine deutliche Neigung zu Affektion in der einen oder der andern der genannten Richtungen; die Fälle von centraler Amblyopie, die untersucht wurden, schlossen sich in dieser Beziehung am nächsten an die untersuchten Fälle von Atrophie des Nervus opticus an.

5) Zur Erkennung der Hemeralopie kann praktisch eine gewöhnliche Tafel zur Messung der Sehschärfe verwendet werden, wenn man die Beleuchtung hinlänglich vermindern kann; zur Erkennung der Abnahme des Vermögens, Helligkeitsunterschiede zu erkennen (Erhöhung der Unterschiedsschwelle) kann man bei guter Beleuchtung 1 oder 2 Tafeln mit hinlänglich blassen Buchstaben benutzen. — In Bezug auf den Einfluss der Beleuchtung auf die Sehschärfe für Schwarz auf Weiss geht aus Bj.'s Untersuchungen hervor, dass es Amblyopien giebt mit einer Sehschärfe von bis zu $\frac{5}{18}$ als Minimum, deren Sehschärfe bei einer Beleuchtung, bei welcher ein normales Auge $\frac{1}{12}$ bis $\frac{1}{18}$ Sehschärfe hat, nur wenig verschieden ist von einer normalen Sehschärfe, und Amblyopien von $\frac{1}{9}$ bis $\frac{1}{12}$ (als Minimum), bei denen die Sehschärfe unter den genannten Verhältnissen ungefähr $\frac{1}{2}$ oder $\frac{2}{3}$ der eines Normalsichtigen beträgt. Nur wenn sich bei Amblyopien von entsprechendem Grade eine wesentlich geringere Sehschärfe als diese zeigt, kann man gewiss sein, dass die Amblyopie den Lichtsinn vermindert hat. Bei geringeren Abweichungen muss man den Einfluss der Pupille mit in Rechnung ziehen. Für die blassesten Buchstaben haben die meisten Individuen einer Gruppe 2- oder gegen 3mal geringere Sehschärfe gezeigt, als für die schwarzen, dieselben zeigten auch gutes Unterscheidungsvermögen an der Masson'schen Scheibe. Mit dieser hat Bj. bis zu einer Sehschärfe von $\frac{1}{9}$ bis $\frac{1}{12}$ herab Individuen gefunden, die einen Helligkeitsunterschied von $\frac{1}{60}$ unterschieden.

6) Die sogen. Nyktalopie beruht jedenfalls in der Regel darauf, dass manche amblyopische Augen sich bei abnehmender Beleuchtung immer mehr einem normalen unter gleichen Verhältnissen nähern, sowohl in Bezug auf den Formsinn, als auf den Lichtsinn. Dahingegen findet man gewiss nur sehr selten bei einem und demselben Individuum den Formsinn oder den Lichtsinn besser bei geringerer Beleuchtung als bei stärkerer.

7) Aus Bj.'s Versuchen geht hervor, dass sich bei Abnahme der Beleuchtung eine Einwirkung auf die Sehschärfe für die blassesten Buchstaben eher zeigt, als für die schwarzen; sie bewirkt eine verhältnissmässig grössere Abnahme der Sehschärfe für jene als für diese. Die Hemeralopie zeigt sich bei den blasserem Buchstaben bei einem Beleuchtungsgrad, bei dem sie bei den schwarzen noch nicht hervortritt.

8) Man kann annehmen, dass der Formsinn als solcher innerhalb gewisser Grenzen keinen sonderlichen Einfluss auf das Resultat der Untersuchungen mit dem Förster'schen Photometer hat, eben so wenig auch auf das Resultat der Versuche mit der Masson'schen Scheibe, wenn die Ringe auf derselben breit sind (z. B. wie die Streifen auf dem Photometer) und bei geringer Entfernung bei dem Versuche (z. B. $\frac{1}{2}$ m). Beide Untersuchungsverfahren können aber sicher ohne grossen Fehler als reine Lichtsinnproben betrachtet werden.

Im Anhang giebt Bj. die Resultate von Versuchen, die er in Bezug auf den Lichtsinn aller Elemente zugleich (den totalen Lichtsinn) angestellt hat in der Weise, dass er das eine Auge bedeckte und ein periskopisches Milchglas vor das andere, sonst durchaus vom Lichte abgeschlossene Auge brachte. In einer dunklen Kammer konnte Bj. auf diese Weise, wenn ein Stearinlicht $\frac{1}{2}$ m von dem Auge entfernt war, eine Vermehrung der Beleuchtung von $\frac{3}{100}$ bis $\frac{4}{100}$ sofort erkennen; dabei störte der Wettstreit der Sehfelder etwas. In einem Falle von Sehnervenatrophie, in dem das rechte Auge, das die beste Sehschärfe besass, ein ausserordentlich kleines Sehfeld im Vergleich mit dem linken besass, fand sich auf dem rechten Auge die Reizschwelle mehr als 16mal, die Unterschiedsschwelle nur etwa 2mal grösser als auf dem linken Auge.

(Walter Berger.)

VII. Psychiatrik.

46. Ueber das Verhalten des Arztes gegen Klienten, welche sich durch das Irresein ihrer Vorfahren bedroht fühlen; von Dr. Billod. (Ann. méd.-psychol. 6. S. IX. p. 119. Mai 1883.)

Nicht selten wird der Arzt von Personen consultirt, welche fürchten, geistig krank zu werden, weil eines ihrer Eltern oder andere Familienglieder irrsinnig geworden sind. Dieselben weisen bei ihrer Frage nach der Gefahr der Vererbung gewöhnlich

Med. Jahrb. Bd. 201. Hft. 1.

darauf hin, dass sie selbst an allerhand nervösen Beschwerden leiden, Kopfschmerz, Schlaflosigkeit oder dergleichen. Der Arzt ist in Gefahr, durch seine Antwort entweder den Klienten zu erschüttern, eventuell zur Prädisposition eine Gelegenheitsursache hinzuzufügen, oder aber den Klienten leichtsinnig zu machen. Es ist im Allgemeinen Pflicht des Arztes, sich so wenig wie irgend möglich von der Wahrheit zu entfernen und doch im gegebenen Falle den Klienten

ten um jeden Preis zu beruhigen. B. pflegt den Clienten etwa zu antworten: „der Irrsinn kann erblich sein, braucht es aber nicht zu sein. Er ist es in dem Sinne, dass unter der Verwandtschaft eines Irren gewöhnlich, wenn man weit genug den Stammbaum verfolgt, ähnliche Fälle gefunden werden, nicht in dem, dass alle Glieder der Familie eines Irren krank werden müssten. Durch die Vererbung wird nur eine Prädisposition geschaffen, erst wenn zu dieser weitere Ursachen hinzukommen, wird sie gefährlich. Fehlen diese, so kann während des längsten Lebens die vollkommenste Gesundheit bestehen bleiben. Wesentlich von dem Verhalten des Disponirten hängt es ab, die Gelegenheitsursachen nicht entstehen zu lassen, alle Excesse zu vermeiden u. s. w. Endlich ist die Vererbung eine vom Vater oder von der Mutter herrührende. Ergiebt aber die Untersuchung, dass im Wesentlichen der Client nach dem gesunden Theile geartet ist, so ist nicht zu fürchten, dass die Krankheit des andern Theils sich an ihm wiederholen werde“. Sind freilich beide Eltern krank, so ist der letzte Theil der Erklärung wegzulassen und das Hauptgewicht darauf zu legen, dass die Vererbung nur eine Prädisposition schaffe, die an sich noch nicht Krankheit sei. Es ist B. mehrmals gelungen, durch derartige, in festem Tone abgegebene Versicherungen selbst Solche zu beruhigen, deren Eltern beide irrsinnig waren. Hier macht er nun die richtige Bemerkung, dass die Beruhigung um so leichter gelingt, je schwerer die erbliche Belastung ist. Die Neigung, sich wegen der Vererbung zu beunruhigen, steht im umgekehrten Verhältnis zur Gefahr. Im Allgemeinen beunruhigen sich Die am meisten, die am wenigsten Grund dazu haben, und überdem bewegt sich ihre hypochondrische Befürchtung meist in falscher Richtung. Ein Arzt, welcher zwei apoplektische Anfälle gehabt hatte, machte sich derentwegen keine Sorgen, fürchtete aber diabetisch zu werden und liess fortwährend seinen Urin untersuchen. Ein anderer Arzt kam wiederholt zu B., weil er fürchtete, an progressiver Paralyse zu erkranken und schon deren erste Symptome zu zeigen. Obwohl B. ihn wegen seiner alten Migräne beruhigte, kam er doch immer wieder und starb schlusslich an Magenkrebs. Zweimal hat B. Personen, welche doppelte erbliche Belastung trugen, durch lange Jahre beobachtet. Beide sind gesund geblieben, haben aber auch B.'s Vorschriften sorgfältig befolgt. Schlüsslich theilt B. 2 Fälle mit, in denen besondere Schwierigkeiten vorlagen. Ein Mann kam zu ihm, dessen Vater einen Selbstmordversuch gemacht hatte ohne Motiv u. vorhergehende krankhafte Erscheinungen. Der Grossvater war durch Selbstmord im selben Alter wie der Vater gestorben, der Urgrossvater desgleichen. „Muss ich nicht auch erwarten, dass ich meiner Zeit der Selbstmordneigung unterliegen werde?“ fragte der Mann. Zum andern befragte B. die Tochter einer unheilbar Irren, ob sie nicht fürchten müsse, selbst zu erkranken. Sie habe sich bisher keine Sorgen gemacht,

nun aber fordere sie ein ehrenwerther Mann aus gesunder Familie zur Frau. Sie habe ihn bisher trotz ihrer Neigung abgewiesen, weil sie die Vererbung für sich oder ihre Kinder in das Auge fassen müsse. B. suchte im Sinne seiner oben gegebenen Auseinandersetzungen eine beruhigende Antwort zu geben, da die Familie des Vaters gesund war und der Fall der Mutter auch in deren Familie isolirt stand. Dem Freier, welchen das Mädchen zu ihm schickte, verhehlte er jedoch nicht, dass trotz allen Gründen zur Beruhigung die Zukunft zweifelhaft wäre. Die Heirath kam zu Stande.

Die lange Debatte, welche sich an den Vortrag B.'s anschloss (Ibid. p. 460), brachte wenig Neues. Im Allgemeinen schloss man sich B.'s Ausführungen an. Bigot wies darauf hin, dass eine wesentliche Beruhigung in der vollständigen Gesundheit des einen Theils der Eltern liege. Aus einer langen Erörterung Fournet's heben wir hervor, dass nach seiner Ansicht, der Arzt Fremden und auch dem Bräutigam, bez. der Braut, gegenüber nicht Aufschluss darüber zu geben habe, wieweit sein Client etwa durch Vererbung bedroht sei. Lunier betonte, dass der Arzt jede kategorische Antwort zu vermeiden habe. Nach Falret ist die Aufgabe dann am schwierigsten, wenn die Angehörigen den Arzt wegen des in der Familie des Bräutigams oder der Braut vorgekommenen Irrsinns consultiren und ihn fragen: „was würden Sie thun an meiner Stelle?“ Blanche machte darauf aufmerksam, dass merkwürdigerweise oft 2 neuropathische Familien geneigt sind, sich durch eine Heirath zu verbinden. Zu ihm kam ein Herr und zeigte ihm an, dass seine Enkelin, die Tochter seines an progressiver Paralyse verstorbenen Sohnes, sich verheirathen werde, dass aber beide Familien vorher eine ärztliche Consultation wünschten. Bei derselben wurde die Familie des Bräutigams bedenklich und suchte sich zurückzuziehen. Darob grosse Entrüstung bei den andern, welche nun in der Familie des Bräutigams verschiedene Fälle von Irresein entdeckten. Bruch. Als von diesem der Bräutigam hörte, erkrankte er an Melancholie. Nach 3 Mon. kehrte er anscheinend geheilt von einer Reise zurück, bewarb sich auf das Neue um das Mädchen und heirathete es. (Möbius.)

47. Ueber das cyklische Irresein; von Dr. E. Hjertström (Hygiea XLVI. S. 1. 1884.)

Die Hauptrolle in Bezug auf die Aetiologie der cyclischen Geistesstörung spielt die Erbllichkeit; erbliche Disposition mit nachgewiesenem Vorkommen von Geistesstörungen in der Familie der Kr. ist so regelmässig vorhanden, dass man bei Mangel dieses Nachweises versucht sein kann, an Unvollständigkeit der Anamnese zu glauben. In den Fällen, die H. j. beobachtet hat, fehlte erbliche Belastung nie; bisweilen war sie besonders bedeutend. Bei einem an cyclischer Geistesstörung leidenden Manne, der im Hernösands-Hospital behandelt wurde, fand sich in der Verwandtschaft Geistes-

störung bei der Schwester der Grossmutter, auch bei der Schwester der Mutter und mehreren andern Verwandten; seine Eltern waren Geschwisterkinder, von seinen 7 Geschwistern waren 4 taubstumm, ein älterer Bruder geisteskrank, eine andere Tante wurde geisteskrank, während der betreffende Pat. sich schon in Behandlung befand. Besondere Aufmerksamkeit verdient die Thatsache, dass in manchen Fällen cyklische Geistesstörung schon in der vorhergehenden Generation aufgetreten ist, und zwar am häufigsten bei der Mutter, wie es H.j. in einem Falle beobachtete, in dem ausserdem Vater und Schwester der Kr. nervenleidend waren.

Mit der periodischen Manie hat die cyklische Geistesstörung das gemeinsam, dass es nur geringer Anstösse zum Ausbruch derselben bedarf; oft genügen dazu die physiologischen Nutritionswechsel wie bei dem Eintritt der Pubertät oder des Klimakterium, oft schon die Menstruation. Im Allgemeinen kommen die periodischen Psychosen öfter zeitig als spät zum Ausbruch, bisweilen geht eine Geistesstörung von akutem Charakter dem Ausbruche voraus. Meist erfolgt der Ausbruch kurz nach dem Eintritte der Pubertät, wenn das Individuum in die Konflikte des Lebens eintritt. Der Ausbruch wird ohne Zweifel manchmal hervorgerufen durch den Einfluss mehr zufälliger Störungen in periodischen Organen, in andern Fällen durch moralische Ursachen, durch Anstrengungen oder Excesse. In den meisten Fällen bezeichnen den Ausbruch Symptome von Melancholie, seltener von Manie; die einmal von Anfang an stattfindende Anordnung der Phasen bleibt während des ganzen Verlaufs.

Die depressive Phase kann den mildern Charakter melancholischer Verstimmung oder den schwerern des Stupor haben, ihre Dauer ist in Fällen mit langem Verlauf im Allgemeinen länger als die des Erregungszustandes, bei kürzerer Verlaufszeit ist die Dauer der beiden Phasen ungefähr gleich. Die Excitation ist oft nur gering und besteht manchmal nur in Unruhe und Steigerung gewisser Triebe. In den Intervallen bleiben immer noch gewisse Störungen, namentlich der Stimmung, und Zeichen neuropathischer Constitution zurück, die die Verwechslung mit Heilung verhüten.

Die Diagnose kann nicht auf die Beobachtung eines einzelnen Cyklus gegründet werden, sie wird gesichert durch die Beobachtung des zweiten Cyklus.

Der Verlauf der cyklischen Geistesstörung ist chronisch, in der Regel dauert sie bis zum Schluss des Lebens fort; doch sind einige Fälle von Heilung beobachtet worden und H.j. selbst hat einen solchen Fall bei einem jungen Frauenzimmer mit milderem Zeichen erblicher Disposition beobachtet. Nach einem akuten Anfall von Manie hatte sich eine chronische Geistesstörung ausgebildet, die sich seit einigen Jahren mit geringen Symptomen von wechselnder Depression und Exaltation in einem

Cyklus von der Dauer einiger Monate mit fast unmerklichen Intervallen bewegte. Die Kr. litt unter Anderm an quälenden Zwangsvorstellungen. Sie war vorher in anderer Behandlung gewesen und von hervorragenden Irrenärzten war die Diagnose der cyklischen Geistesstörung festgestellt. H.j. behandelte die Kr. mit Eisenmitteln und Bromkalium zu passenden Zeiten und Ueberwachung der Diät und des hygieinischen Verhaltens. Dabei nahmen die Symptome allmählig ab und die Kr., die stets Krankheitsbewusstsein gehabt hatte, fühlte sich später selbst genesen. Zuverlässigen Nachrichten zufolge, die H.j. später erhielt, schien die Krankheit gewissermaassen gebrochen, denn mehrere Jahre lang litt die Kr. nur an Andeutungen der depressiven Phase.

Die cyklische Geistesstörung ist ziemlich selten, wenigstens in Vergleich mit der periodischen Manie, aber sie kommt doch häufiger vor, als man ausschliesslich auf Grund von Anstaltsbeobachtungen annehmen möchte, weil viele Kr. gar nicht in die Anstalten kommen. Männer scheinen mehr dazu disponirt zu sein, wenigstens kommen sie häufiger in den schwedischen Anstalten zur Behandlung, obgleich nach den meisten Autoren diese Krankheit überwiegend Weiber befällt. Im Hernösands-Hospitale kamen in 10 Jahren 6 unzweifelhafte Fälle zur Beobachtung, die alle Männer betrafen. Selbst hat H.j. 8 Fälle beobachtet, 3 in Anstalten, davon betrafen 2 Männer, 1 eine Frau, 5 in Privatpraxis, davon betrafen 3 Frauen, 2 Männer.

Die Behandlung hat sich im Allgemeinen keiner sehr glänzenden Resultate zu rühmen. Im Entwicklungsstadium ist Ruhe nöthig. Die Aufnahme in eine Anstalt ist nicht in allen Fällen nöthig, unter Umständen kann sie durch die Beschränkung der Freiheit sogar nachtheilig wirken, in schwerern Fällen ist sie aber meist nicht zu umgehen. Von grosser Bedeutung ist die Ernährung, namentlich im Depressionsstadium. Entziehung der Spirituosen bei Kr., die daran, wenn auch in geringem Maasse, gewöhnt sind, bezeichnet H.j. als einen bedenklichen Eingriff in einen Organismus, der schon durch die Krankheit aus dem Gleichgewicht gebracht ist. Eisenmittel sind am besten in dem Stadium zu geben, in dem die pathologischen Symptome am wenigsten hervortreten. Morphinum wendet H.j. nur ausnahmsweise in der Erregungsperiode als Sedativum an, besser ist es in der melancholischen Phase anzuwenden. Chloralhydrat hat ausser der hypnotischen keine beruhigende Wirkung, seine Anwendung muss nach H.j. in der Psychiatrie so viel wie möglich beschränkt werden, Bromkalium kann hauptsächlich in der melancholischen Phase durch Herabsetzung der gesteigerten Reizbarkeit des vasomotorischen Centrum Nutzen bringen, im Exaltationsstadium hingegen sollte seine Anwendung nur auf Fälle mit stark gesteigertem Geschlechtstrieb beschränkt werden. Bromnatrium

eignet sich als Natronsalz besser zur Anwendung in grossen Gaben, es ist aber theurer. Passende Formen der Hydrotherapie kommen hauptsächlich im Erregungsstadium in Frage. Von besonderer Wichtigkeit ist es, die Aufmerksamkeit auf die einzelnen Organe des Kr. zu lenken und alle Complicationen zu behandeln, soweit es die Umstände gestatten. Namentlich dürfen die Neuralgien in der melancholischen Phase nicht ausser Acht gelassen werden. Bei einer Frau, die H. j. behandelte, war die melancholische Phase mit einer Intercoastal-neuralgie auf der linken Seite complicirt, die nach Anwendung des constanten Stromes auf die vorhandenen schmerzhaften Punkte in einigen Sitzungen bei gleichzeitiger innerlicher Anwendung von *Blaud'schen* Pillen schwand. Dabei nahm der melancholische Zustand sowohl subjektiv, als auch objektiv ganz bedeutend ab, obwohl eine geringe Exaltation sich zur richtigen Zeit einstellte.

(Walter Berger.)

48. **Transitorisches Irresein auf neurasthenischer Grundlage**; von Prof. von Krafft-Ebing. (Irrenfreund 1883. Nr. 8.)

Das transitorische Irresein, eine nicht bloss durch die Verlaufsweise, sondern auch durch tiefe Störung des Bewusstseins und delirantes Gepräge etwa vorkommender Störungen des Vorstellens ausgezeichnete Erscheinungsweise des Irreseins, das in intensiven, aber rasch sich ausgleichenden Störungen der Ernährung und der Circulation des Gehirns begründet ist, ist eine episodische, symptomatische Krankheitserscheinung im Rahmen und auf Grund einer vor- und nachher bestehenden Neurose oder Hirnerkrankung. Man darf jedoch nicht bei der Diagnose „transitorisches Irresein“ stehen bleiben, sondern die specielle Neurose oder Hirnkrankheit ermitteln.

Vf. glaubt, dass man das transit. Irresein durchaus nicht so häufig, wie es gewöhnlich geschehe, auf *Epilepsie* zurückzuführen habe. Er berichtet 5 interessante Fälle von transit. Irresein, die auf den ersten Blick sich als epileptische ausnehmen, es aber nach seiner Meinung entschieden nicht sind. Es traten Stupor- und Dämmerzustände, theilweise mit Angst, theilweise mit Delirien megalomanischen Charakters auf, in allen 5 Fällen liess sich trotz der sorgsamsten Nachforschung ein epileptischer Charakter der Erkrankung nicht erweisen. Dagegen hatten in sämtlichen Fällen körperliche und geistige Ueberanstrengung, theilweise auch forcirtes Nachwachen und heftige Gemüthsbewegungen eingewirkt und eine *typische Neurasthenia cerebralis* gesetzt, die dem transitor. Irresein längere Zeit vorausging und theilweise nachfolgte.

Vf. lässt es dahingestellt, ob nicht am Ende die *einzelnen Erscheinungen* des transitor. Irreseins — die tiefe Bewusstseinsstörung und die Delirien — im epileptischen und neurasthenischen Gehirn auf gleiche Weise (Circulationsstörungen, isolirter Ge-

fässkrampf, bedingt durch das labile Gleichgewicht vasomotorischer Centren des Neurasthenikers) zu Stande kommen; auf anämischen Hirnzustand würde die Pupillenweite und die theils partielle, theils allgemeine Herabsetzung der Funktion der Rindengebiete deuten. Jedenfalls unterscheiden sich die neurasthen. Formen des transitor. Irreseins von den epileptischen durch die *Prognose* und demgemäss auch in der *Therapie*. Die Ansicht von Samt, „dass schon aus dem klinischen Bilde psychischer Anfälle allein ein sicherer Schluss auf epileptische Grundlage möglich sei,“ scheint Vf. nicht haltbar. (Schoenthal.)

49. **Bemerkungen über akute Verrücktheit**; von Dr. Kretz. (Allg. Ztschr. f. Psychiatrie XL. 1 u. 2. p. 273. 1883.)

K. unterscheidet 2 Gruppen: die 1. umfasst diejenigen Formen, die charakterisirt sind durch das *primäre Auftreten von Hallucinationen oder Illusionen (akute Verrücktheit aus Hallucinationen)*; durch diese ausgelöst treten erst in zweiter Linie Wahndeeen auf von flüssigem, veränderlichem, wechselndem Charakter, ohne die Tendenz, sich zu fixiren. *Von der akuten hallucinatorischen Verwirrtheit Meynert's unterscheiden sich diese Fälle durch den bedeutend geringern Grad der Bewusstseinsstörung, sowie durch das Fehlen des 2. Stadiums jener, des maniakalischen Durchgangsstadiums.*

Nach 1—2wöchentl. Prodromis — Unbehaglichkeit, unbestimmte Ahnungen, Ruhelosigkeit und Zerstretheit — tritt plötzlich, für den Kranken überraschend, irgend eine, inhaltlich nicht charakteristische Hallucination ein. Im weitern Verlaufe, bisweilen nach leichten Remissionen, folgt bunter Wechsel von Hallucinationen und Wahnvorstellungen: der Kranke ist sich selbst nie ganz klar, die Hauptpunkte hält er jedoch fest und reproducirt sie in lichtern Momenten genau, — die Verrücktheit wird nicht zur Verwirrtheit. In dem Umstande, dass die Hallucinationen das dominirende Element sind und bleiben und so dem Krankheitsbilde das Gepräge geben, liegt der Grund, warum es zu keiner Fixirung bestimmter Wahnelemente kommt und warum intensivere Affektäusserungen, Aufregungen fehlen.

In den Fällen der 2. Gruppe sind im Gegensatz zu denen der 1., wo die Hallucinationen das primäre sind, *die Wahnvorstellungen das primäre und in der Folge dominirende Element*. Nach den Prodromis, die denen der 1. Gruppe gleichen, tritt plötzlich und unvermuthet eine Wahndee auf, die alsbald die ganze Scene beherrscht; die Persönlichkeit des Kranken ist eine ganz andere geworden, er steht völlig unter dem Einfluss der betr. Wahnvorstellungen, die dem ganzen Verlauf den Stempel aufdrücken. Später erst gesellen sich Hallucinationen dazu; sie haben die Bedeutung verstärkender Krankheits-elemente; bei starkem, massenhaftem

Auftreten können sie zu heftigen Affektäusserungen und Erregung Anlass geben. Diese 2. Gruppe nähert sich in der Einheitlichkeit und geschlossenen Prägung des Krankheitsbildes mehr der chronischen Form der primären Verrücktheit. Der Verlauf der Fälle beider Gruppen ging bis zu 6 Mon. und war ein günstiger. (Schoenthal.)

50. **Hirndruck und Psychose in Folge von prämatürer Synostose der Schädelnähte**; von Prof. Dr. Leidesdorf in Wien. (Jahrb. f. Psychiatrie IV. 2. p. 169. 1883.)

Fall I. Ein 17jähr. Mädchen, ohne erbliche Belastung, bekam vor 5 Mon. gleichzeitig mit dem Cessiren der Menses Kopfschmerzen, wurde schweigsam, ermüdete leicht, schlief bei Tage, selbst über der Arbeit, ein. Zwei Tage vor der Aufnahme bekam Pat. Geruchshallucinationen, wurde verwirrt, ganz unbesinnlich. Bei der Aufnahme fand man den Schädel normal, das Gesicht geröthet, die Pupillen gleich weit, träge reagierend. Es bestand starker, dünnschleimiger Ausfluss aus der Nase, die Sensibilität war normal, die Geruchsempfindung aber fast ganz aufgehoben. Die Kr. gab auf Fragen keine Antwort, murmelte unverständlich, hatte ängstlichen Gesichtsausdruck, entkleidete sich, kroch herum, musste gefüttert werden, war unrein, während der Nacht schlaflos. Fünf Tage später trat Sopor, Erweiterung der Pupillen, Beschleunigung des Pulses (100—120), Muskelzittern, in der Nacht der Tod ein.

Sektion. Schädel normal gross, brachycephal, Sutura coronalis und sagittalis vollständig geschwunden; von der Lambdanaht nur noch einige Zacken sichtbar; Schädeldach an der Innenfläche usurirt, tiefzackige, raue Gruben darbietend; Dura stark gespannt, verdünnt. Hirn anämisch, abgeplattet, vorquellend, Hirnhöhlen enge, nur einige Tropfen Serum enthaltend; Gehirngewicht 1156 g; mikroskop. Befund negativ. An den übrigen Organen nichts Abnormes.

L. führt die während des Lebens beobachteten Erscheinungen auf prämatüre Synostose der Schädelnähte zurück, d. h. auf Verschluss der Schädelnähte zur Zeit, wo das Gehirn noch im Wachsthum begriffen war, und dadurch bewirkten Hirndruck. Er macht in der Epikrise auf den Kopfschmerz, als das constanteste Symptom des Hirndrucks, aufmerksam und auf den Ausfluss aus der Nase, den er, gestützt auf die Arbeiten von Axel Key und Retzius, durch die Verbindung der Lymphgefäße des Gehirns mit denen des Kopfes, besonders der Nasenschleimhaut, erklärt. Die hohe Pulsfrequenz vor dem Tode ist auf Vaguslähmung zurückzuführen, die Pupillenerweiterung auf Abnahme der Erregung am Boden des Aquaeductus Sylvii. Das Verhalten des Pulses entspricht den experimentell gewonnenen Resultaten von Naunyn und Schreiber, dass Hirndruck um so leichter eintrete, je niedriger der Blutdruck sei. Auch die von diesen Autoren erwähnte Latenz der Hirndrucksymptome bis zu einer gewissen Höhe findet im fragl. Falle Bestätigung, indem die Usuren am innern Schädeldach darauf hindeuten, dass der Process schon ein langjähriger war.

Fall II. 19jähr. Mädchen, seit längerer Zeit an heftigen Kopfschmerzen und Erbrechen leidend, bei der Aufnahme apathisch, schweigsam, benommen. Puls 82, aus-

setzend, Pupillen gleich weit. In der Nacht Unruhe, Erbrechen. Tags darauf Puls nach jedem 2.—3. Schläge intermittirend; Gesichtsausdruck stupid. Am folgenden Tage 2 epileptiforme Anfälle, wenige Stunden nach denselben das Bewusstsein auffallend klarer, unklare Erinnerung an die Vorgänge seit der Aufnahme, Sensibilität normal, Puls 70, nach jedem 6.—7. Schläge aussetzend. In den folgenden Tagen erneute Anfälle. Tod am 5. Tage nach der Aufnahme.

Sektion. Synostose der Sutura coronaria und sagittalis mit Compression des Gehirns; Usur an der Innenfläche des Schädeldachs, Dura stark gespannt, Hirnwindungen abgeplattet, Ventrikel enge. Uebrige Organe normal.

L. erinnert in der Epikrise dieses Falles an die bei jungen Leuten im Alter von 16—18 J. öfters vorkommenden, permanenten, heftigen Kopfschmerzen, mit Schläfrigkeit am Tage und Schlaflosigkeit in der Nacht, geistiger Trägheit und Niedergeschlagenheit — vielleicht wäre dabei an einen dem beschriebenen ähnlichen Vorgang zu denken.

(Schoenthal.)

51. **Simulation und in Folge deren Geistesstörung, gerichtliches Gutachten**; von Dr. Koster, Marburg. (Irrenfreund 1883. Nr. 10.)

F. J. W., 21 Jahre alt, simulirte bei seinem Eintritt zum Militär (Nov. 1877) gleich am ersten Tage körperliche Krankheit und später auch „Verrücktheit“, besonders nach einem Besuche seiner Angehörigen, die ihm diess angerathen zu haben schienen, — Alles jedoch in ungewöhnlich plumper Weise. Er wurde 3 Mon. lang im Lazareth beobachtet, für einen Simulanten erklärt und demgemäss der militärgerichtlichen Untersuchung überwiesen. Beim ersten Verhör (März 1878) und später wiederholt legte er offenes Geständniss ab, dass er sich verrückt gestellt habe; bei den Verhören wurde jedoch öfters blödes Verhalten beobachtet, unruhiges Auf- und Abgehen, ohne sich um die Vorgänge der Umgebung zu kümmern, Nichtbeantworten der gestellten Fragen; bei einem spätern Verhör wurde registrirt, dass das Verhalten des W. vollständig dem eines Geisteskranken entsprochen habe, weshalb das Verhör abgebrochen werden musste, indem W. auf keine Fragen Antwort gab. Im März 1878 erfolgte die kriegsgerichtliche Verurtheilung; im Gefängniss wurde W. häufig bestraft wegen Unreinlichkeit, Faulheit u. dergl., schliesslich jedoch (im Nov. 1879) vom Arzt als unzweifelhaft geisteskrank erklärt und der Anstalt überwiesen. Hier erwies sich sekundäre Geistesstörung.

K. gelangt in seinem Gutachten — das durch eine Beschwerdeschrift des Vaters des W. erfordert war, in welcher behauptet wurde, sein Sohn sei durch Misshandlungen Seitens eines Unterofficiers geisteskrank geworden — zu folgenden Schlüssen.

1) W. hat unzweifelhaft simulirt.

2) W. war ein beschränkter Mensch, der wahrscheinlich nicht im Stande war, die Schwere des Verbrechens und dessen Folgen zu beurtheilen, und dessen Simulation als die wahrscheinliche Folge seiner Dummheit (resp. seines Schwachsinn) und einer vorurtheilsvollen Furcht vor dem Soldatenstande und möglicher Weise eines bösen Rathes seiner wahrscheinlich eben so beschränkten Angehörigen angesehen werden muss.

3) W. ist auf Grund seiner angeborenen Prädisposition (Oheim väterlicherseits geistig schwach, Schwester der Mutter geisteskrank, W. selbst als

Knabe wenig regsam) und in Folge seiner Simulation u. der mit derselben verbundenen Anstrengungen und Aufregungen geisteskrank geworden.

4) Es ist nicht nachzuweisen, dass W. in Folge fragl. Misshandlungen geisteskrank geworden ist.

5) Es ist möglich, ja wahrscheinlich, aber nicht erwiesen, dass W. zur Zeit des kriegsgerichtlichen Erkenntnisses geisteskrank war. (Schoenthal.)

52. Die Anwendung des Jodoform bei Geisteskranken; von Dr. Eckelmann. (Allg. Ztschr. f. Psychiatr. XL. 1 u. 2. p. 258. 1883.)

Die Resultate der Einführung des Jodoform in die chirurgische Therapie wurden von den Psychiatern mit besonderer Freude begrüsst, da es nun möglich war, selbst bei den unruhigsten und schmutzigsten Patienten Wunden vollständig aseptisch zu halten. Bald jedoch liessen sich erste Mahnrufe vernehmen. Die mehrfach beobachteten Intoxikationen durch Jodoform, die besonders bei Individuen mit abnormen Gehirnfunktionen sich einstellten, mussten zur äussersten Vorsicht in der Anwendung dieses Hirngiftes bei ohnedies bereits hirnkranken Menschen mahnen und von mancher Seite wurde deshalb die Anwendung des Jodoform in der psychiatrischen Praxis ganz perhorrescirt.

E. tritt nach Prüfung der bisher veröffentlichten Fälle und auf Grund seiner eigenen Erfahrungen dieser Ansicht entgegen. Er berichtet über 15 Fälle aus der Eberswalder Anstalt, in denen zum Theil

ausserordentlich grosse Mengen Jodoform — bis zu 800 g in 6 Mon. — mit bestem Erfolge und, ohne den geringsten Einfluss auf den Geisteszustand der Patienten auszuüben, zur Verwendung kamen. E. ist geneigt, die Fälle von Intoxikation bei psychopathischen Individuen so zu deuten, dass die Betreffenden — durch schwächende Momente der verschiedensten Art — überhaupt geringere Widerstandsfähigkeit gegen alle Schädlichkeiten und somit auch gegen das Jodoform besaßen; es ist das diejenige Gruppe von Personen, von denen König sagt, „dass ihre Herzkraft geschwächt sei“. E. meint, dass die Anwendung des Jodoform bei Geisteskranken durchaus unbedenklich ist, sofern man die aus den bisherigen Erfahrungen sich ergebenden Cautelen beobachtet: Jodoform in der möglichst kleinsten Dosis anwendet, Puls und Temperatur controlirt, den Harn täglich auf Jod untersucht, bei eintretenden Symptomen der Intoxikation das Mittel sofort aussetzt. Contraindicirt ist Jodoform: bei Individuen mit geschwächtem Herzen; bei fetten Personen (Jodoform in Fett lösbar); mit viel Carbol zusammen (dieses begünstigt die Entwicklung von freiem Jod); bei grössern, frischen, blutenden Wunden (der beim Zerfall rother Blutkörperchen sich entwickelnde aktive Sauerstoff bewirkt Jodausscheidung aus dem Jodoform); bei Nephritis und Blasenleiden.

In der sich an den Vortrag im psychiatr. Vereine zu Berlin schliessenden Diskussion wurden die Erfahrungen E.'s bestätigt. (Schoenthal.)

VIII. Staatsarzneikunde.

53. Zur hygieinischen Wasseruntersuchung.

Dr. Paul Munkácsy (Deutsche Vjrschr. f. öff. Geshpfl. XIII. 2. p. 272. 1881) untersuchte auf Veranlassung Prof. v. Fodor's im hygieinischen Institute zu Budapest, in welchem Zusammenhange der Gehalt des Wassers an Sauerstoff, Stickstoff und Kohlensäure mit der Summe der im Wasser enthaltenen organischen Substanzen, resp. mit seiner Reinheit überhaupt, stehe. Mittels einer eigenen, im Originale umständlich beschriebenen gasvolumetrischen Methode wurden einerseits die genannten drei Gase im Brunnenwasser, im Donauwasser und im Leitungswasser zu Budapest bestimmt, andererseits ermittelt, wie viel das entsprechende Wasser an organ. Stoffen, Ammoniak, Salpetersäure, salpetriger Säure u. s. w. enthalte. Es ergab sich nun, dass weder die Menge des O, noch die des N oder der CO₂ in einer constanten Beziehung zu den als wasserverunreinigend geltenden Stoffen steht. Nur wenn das Verhältniss des im Wasser enthaltenen Sauerstoffs zum Stickstoff, also O:N, in Betracht gezogen wurde, kam ein positives Resultat zu Tage. Dem Absorptionsvermögen nach ist dieses Verhältniss O:N in destillirtem Wasser = 1:1.9. Es ergab sich nun als allgemeine Regel, dass dieses Verhältniss steigt, wenn der Gehalt des Wassers an organischen Substanzen u. s. w. zunimmt. So ent-

hielten eine Menge Wässer, in denen durchschnittlich O:N = 1:2—7 war, im Durchschnitt 55.1 mg organ. Substanzen, 377.9 mg NO₃ u. 1.22 mg NH₃, während in Wässern, wo O:N = 1:7—12 war, der Gehalt an organ. Substanzen 95.9 mg, an NO₃ 426.6 und an NH₃ 1.3 mg pro Liter betrug. Aber auch dieses Ergebniss ist nur ein summarisches Durchschnittsresultat, im einzelnen Falle kommen die erheblichsten Abweichungen von der Regel vor.

Ein Aufsatz von Roques (Rev. d'Hyg. V. 3. p. 185. Mars 1883) enthält nur eine ausführliche Besprechung der neuern chemischen *Untersuchungsmethoden* des Wassers auf organische Stoffe, Ammoniak u. s. w.

Das von Dr. Wolffhügel bei dem Berliner hygiein. Congress über die *hygieinische Beurtheilung des Trink- und Nutzwassers* erstattete Referat (Deutsche Vjrschr. f. öff. Geshpfl. XV. 4. p. 532. 1883) enthält eine ausführliche Kritik der hygieinischen Wasseruntersuchung überhaupt.

W. kommt im Wesentlichen zu dem negativen Resultat, dass unsere bisherigen chemischen und mikroskopischen Untersuchungsmethoden augenblicklich noch nicht derart entwickelt sind, um in qualitativer und besonders in quantitativer Hinsicht mit wissenschaftlicher Exaktheit ein Wasser als gesundheits-schädlich bezeichnen zu können. Schon die Reinheit

eines Wassers zu bestimmen, sei eine schwierige Sache — vorausgesetzt, dass es sich nicht um absolute chemische Reinheit handle. Man könnte ein natürliches Wasser als rein betrachten, dem nachweislich keine verunreinigenden Stoffe zugeführt würden. Aber auch dann kämen lokale Bodenverhältnisse in Betracht. Irgend welche allgemeine quantitative Grenzwerte von Wasserbestandtheilen, innerhalb deren Wasser noch als normal, als rein zu betrachten ist, giebt es nicht. Wässer verschiedener Gegenden und Zeiten sind eben nicht zu vergleichen. Als relativ normal müsse hier ein bestimmtes Wasser, das nachweislich reinstes derselben Gegend, gelten. Der Nachweis bestimmter gesundheitsschädlicher Stoffe im Wasser ist — abgesehen von mineralischen Giften — noch nicht zu führen. Man begnügt sich mit dem Nachweis der organischen Substanz, der NO_5 , des NH_3 u. s. w., aber der Schluss, dass diese Stoffe Symptome eines schädlichen Inhalts sind, ist ein rein hypothetischer, daher sind Grenzwerte für die Mengen der genannten Stoffe nicht zu fixiren. Ebenso wenig ist es bisher gelungen, mikroskopische Organismen von zweifelloser Schädlichkeit — ausser den Bacillen der Kaninchen-Septikämie im Pankwasser — im Wasser aufzufinden. Man begnügt sich auch hier summarisch mit der Bestimmung der Organismenmenge überhaupt.

Die Gesamtanschauung W.'s, wie auch des sich ihm vollständig anschliessenden Correferenten Prof. **Tiemann** ergibt sich aus den 3 von Beiden aufgestellten Thesen:

1) In allgemein gültigen ziffermässigen Normen (Grenzwerten) lässt sich nicht angeben, bis zu welcher Menge Wässer von verschiedenen Orten und Bezugsarten einzelne Bestandtheile enthalten dürfen, ohne dass sanitäre Bedenken gegen die Verwendbarkeit derselben als Trink- und Nutzwasser zu erheben sind.

2) Für die Beurtheilung des Grades der Reinheit ergeben sich geeignete Anhaltspunkte durch Vergleich des analytischen Befundes mit der Zusammensetzung von Wässern der nämlichen Gegend und Bezugsart, welche nachweislich nicht verunreinigt sind.

3) Zur Beschaffung von Grundlagen für solche Vergleiche sind ausgedehnte Erhebungen über die Zusammensetzung der reinen natürlichen Wässer unter Anwendung einheitlicher analytischer Verfahren erwünscht.
(**Kayser**.)

54. **Ueber den Staub in Arbeitsräumen;** von Dr. **W. Hesse** (Vjhrschr. f. ger. Med. XXXVI. 2. p. 329. 1882); DDr. **E. Blaise** u. **H. Napias** (Revue d'Hyg. V. p. 940. Nov. 1883).

Hesse hat mittels eines einfachen Apparates — ein mit Watte gefülltes Glasröhrchen, durch welches ein durch eine Gasuhr ermitteltes Quantum Luft adspirirt wurde — in einer grossen Zahl von Arbeitsräumen die Menge des während der Arbeit entwickel-

ten Staubes gemessen. Die Differenz des Gewichtes des Apparates vor und nach seiner Funktionirung, also die absolute Menge des Staubes, war z. B. in einer:

1) Kunstmühle	0.0057g od. 0.0044g	pro 1 cbm Luft,
2) Mahlmühle	0.044g oder 0.047g	„ 1 „ „
3) Bildhauerei	0.004g „ 0.008g	„ 1 „ „
4) Papierfabrik	0.016g „ 0.022g	„ 1 „ „
5) Eisengiesserei	0.04g „ 0.07g	„ 1 „ „
	in der Putzstube, wo die Eisenstücke mit Schmirgelpapier gereinigt wurden,	
6) Kohlengrube	0.004g oder 0.014g	pro 1 cbm Luft,
7) Wohnhaus	0.000g „ 0.000g	„ 1 „ „
	im Studirzimmer,	
8) ebenda	0.0019 oder 0.0016g	„ 1 „ „
	im Wohn- und Kinderzimmer,	

Es lässt sich daraus berechnen, dass ein Arbeiter in Nr. 1 jährlich 6.6g Staub einathmet, in Nr. 2 davon 71g, in Nr. 3 davon 13g, in Nr. 4 davon 34g, in Nr. 5 davon 107g, während sich im Studirzimmer des Vfs. trotz äussern ungünstigen Bedingungen durch Gewichtszunahme kein Staub nachweisen liess.

Am auffälligsten erschien es dem Vf., dass trotz den sehr erheblichen Staubmengen, denen in einzelnen Fällen die betreffenden Arbeiter ausgesetzt sind, sich doch eine erhebliche Gesundheitsschädigung der letztern nicht nachweisen liess. H. hat ferner durch einen ähnlichen Apparat bestimmt, wie viel Staub etwa durch die Ausathmungsluft wieder herausbefördert wird und gefunden, dass allerdings ein sehr geringer Theil des Staubes wieder ausgestossen wird, dass diess aber nur bei den allerfeinsten Staubtheilchen der Fall ist, während niemals gröbere Stücke sich in der ausgeathmeten Luft vorfinden.

Blaise und **Napias** weisen nach kurzer Erwähnung der bekannten Schädlichkeiten, welche die Einathmung von Staub bei dem Gewerbebetriebe mit sich bringt, darauf hin, dass die gewöhnlichen Ventilationsvorrichtungen den grossen Nachtheil haben, dass der Staub, der sich bei der Arbeit entwickelt, gewissermaassen aufgewirbelt und in der Luft des ganzen Arbeitsraumes vertheilt wird. Zur Verhütung dieses Uebelstandes erscheint eine lokale Ventilation erforderlich, mittels welcher der bei Verarbeitung bestimmter Stoffe entstehende Staub sofort abgeführt wird. Nach Angabe der Vff. sind in 2 Fabriken (Fächer aus polirtem Holze; Flachs- und Jute-Spinnerei) Vorrichtungen getroffen, welche den fraglichen Zweck vollständig erfüllen. Die Beschreibung derselben ist jedoch ohne die im Originale beigefügten Figuren unverständlich; wir müssen daher auf letzteres verweisen.

Vff. heben schlüsslich hervor, dass die zwangsweise Einführung solcher Verbesserungen der hygien. Verhältnisse der Arbeitsräume in Fabriken nach der französ. Gesetzgebung leider noch nicht möglich sei. Sie machen übrigens hierbei die sehr bertücksichtigungswerthe Bemerkung, dass das Verbot der Beschäftigung von Kindern in gewissen Fabriken öfters dadurch illusorisch gemacht werde, dass die fragliche Arbeit von den Kindern in der Behausung der Eltern unter noch weit ungünstigern Verhält-

nissen betrieben werde, als in den Fabrikräumen vorhanden sind. Es sei daher dahin zu streben, dass in letztern solche hygiein. Einrichtungen getroffen werden, welche auch für Kinder die Arbeit in ihnen zulässig machen.

(K a y s e r.)

55. Zur Casuistik des Todes durch Erhängen und Erwürgen.

Ueber den Entstehungsmechanismus der *Verletzungen des Kehlkopfs und des Zungenbeins* beim Erhängen hat Dr. R o b. H a u m e d e r im forensisch-med. Institute zu Wien eingehende Untersuchungen angestellt (Wien. med. Blätter V. 24—26. 1882).

Bekanntlich haben E. H o f m a n n und A. L e s s e r bei Erhängten häufig, etwa in der Hälfte der Fälle, Läsionen des Zungenbeins und der Kehlkopfhörner vorgefunden. Wegen der auffallenden Reaktionslosigkeit vieler dieser Fälle nahm L e s s e r an, dass der Druck, der den Knochenbruch verursachte, bis zum Erlöschen der Cirkulation in gleicher Weise fortwährt, wodurch Blutaustritt verhindert werde, in andern Fällen habe sich nach der Quetschung der Blutstrom wieder herstellen können. L e s s e r führt diese Läsionen auf *direkten* Druck zurück, während H o f m a n n auf Grund mehrerer Sektionen glaubte, annehmen zu dürfen, dass eine Anzahl derselben auch wohl *indirekt* zu Stande kommen, da sie mehrfach nicht in der Strangulationsebene gelegen waren.

Zur Klärung der Frage hat V f. 21 Leichen mit den gewöhnlichen Strangwerkzeugen aufgehängt, deren Hals so dicht als möglich am Strangwerkzeuge, also im Verlaufe der Strangrinne, durchgeschnitten und nachher präparirt. An 5 andern Leichen aber hat er den Hals *während der Suspension* präparirt, um so viel als thunlich Einblick in die vordern und seitlichen Halspartien und in die Lage- und Formveränderungen am Kehlkopfe zu gewinnen. Die Resultate sind folgende.

Zwanzigmal traf der Schnitt auf Kehlkopf oder Zungenbein, und zwar jedesmal bei seitlich hängendem Kopfe, während bei typischem Verlaufe des Strangwerkzeugs, also bei median gehaltenem Kopfe, der Kehlkopf vom Messer nicht berührt wurde. In allen Fällen waren nur die Hörner, nie die Platten des Schildknorpels frakturirt, die Frakturen waren immer einfache, nie mehrfache. Zwölfmal fand V f. Frakturen der grossen Hörner des *Zungenbeins*, die in 5 Fällen zu beiden Seiten Brüche zeigten; 3mal waren die Hörner aus ihren Verbindungen gewichen. In einem Falle, wo der Strick unter dem *Ringknorpel* verlief, war aus diesem ein *trapezförmiges Stück* nach hinten *ingedrückt*. Rupturen der Intima der Carotis kamen 3mal vor. Der Riss war quer, reaktionslos und betraf stets die linke Carotis. Er lag entweder ober- oder unterhalb des Schnittes und nur einige Millimeter von ihm entfernt. Einmal war der Sternocleidomastoideus zerrissen.

Es wurde nun weiter geprüft, welchen Einfluss äussere Verhältnisse auf das Zustandekommen der fragl. Verletzungen hatten, wobei sich zunächst er-

gab, dass es für die Frakturen ziemlich gleichgültig war, ob der Körper von der Höhe fallen gelassen oder sanft suspendirt wurde. Bei beiden Versuchsweisen bildeten sich Frakturen etwa in der Hälfte der Fälle. Auch die Beschaffenheit des strangulirenden Werkzeugs zeigte keinen auffälligen Einfluss. Bei 17 Strangulationen mit Rebschnur kam es 10mal bei 9 mit andern Werkzeugen verursachten 5mal zu Verletzungen von Kehlkopf und Zungenbein. Dreimal kamen Befunde vor, die man als *vitale* Reaktion zu deuten pflegt, nämlich in 2 Fällen war die Umgebung der Bruchenden der grossen Schildknorpelhörner blutig suffundirt und in 1 Falle fanden sich sogar 2 linsengrosse Ekchymosen in der Adventitia der rechten Carotis. Sonach gestattet die Anwesenheit der Suffusion bei diesen Verletzungen nicht unbedingt die Behauptung, dass Jemand lebend in den Strang kam (E. H o f m a n n). Seitliche Kopfhaltung bewirkt etwas öfter Läsionen, als mediane.

Nach V f. Ergebnissen kommen nun die in Rede stehenden Läsionen folgendermaassen zu Stande. Bei dünnem Würgebände in typischer Lage des Kopfes drückt dasselbe das Lig. thyreo-hyoid. med. nach rückwärts und aufwärts, der obere Rand des gleichfalls nach aufwärts gedrängten Schildknorpels wird fest an die Wirbelsäule angepresst, die beiden Platten weichen stark auseinander und *schieben sich mit ihren obern und seitlichen Partien unter die Carotis hinein*. Dabei wird der Adamsapfel um seine Querachse gedreht, Carotiden und Jugularvenen werden winklig geknickt u. Rupturen der Intima u. Verschluss der ohnedem durch das Strangwerkzeug rückwärts gedrückten Gefässkanäle werden begünstigt. Die obern Schildknorpelhörner werden an die Querfortsätze der Halswirbel angedrückt, nach vorn gebogen und brechen, ohne vom Strange berührt zu sein, an ihrer gebogensten und sprödesten Stelle, in der Nähe der Basis. Das *Zungenbein* ist mit dem Körper gegen die Wirbelsäule angedrückt, während die grossen Hörner nach rück- und aufwärts gerichtet sind, soweit sie nicht die Lig. thyreo-lateralis in dieser Bewegung beschränken. Bei zu starker Spannung dieser Bänder aber brechen die Hörner an ihrer dünnsten Stelle, *ohne vom Strange berührt zu sein*. Im Einklang mit dieser Anschauung finden sich die Mehrzahl der Schildknorpelhornfrakturen in der Nähe der Basis, wo Berührung mit dem Strange schon a priori ausgeschlossen ist und der Schnitt bei typischem Kopfstande nie diese Hörner traf. Die abgebrochenen Stücken der Hörner sind nach vorn gekehrt. Bei seitlicher Lage des Strangknottes und des Kopfes kann aber allerdings ein dünner, zwischen Kehlkopf und Zungenbein verlaufender Strang *direkt* die Hörner dieser Knorpel frakturiren.

Sonach unterstützen V f. Versuche die Ansicht H o f m a n n's von der *indirekten* Entstehung der Läsionen der Umgegend des Kehlkopfs.

Folgender Fall von *Selbstmordversuch durch Erhängen*, über welchen M o r e a u d (Rec. de mém. de méd. etc. milit. XXXVI. p. 81. 1880) Mittheil-

lung macht, erscheint wegen der Angaben über die Erscheinungen nach Wiedererweckung der Lebens-thätigkeit beachtenswerth. M. hat nur in Tardieu's „Etude médico-légale sur la pendaison“ 2 gleiche Beobachtungen gefunden.

Am 18. Jan. 1879 Nachm. 4 Uhr wurde ein 1 Std. zuvor wegen Diebstahls verhafteter 21jähr. Soldat B. in seiner Zelle aufgehängt gefunden, so dass seine Füße den Boden nicht berührten. Als Strangulationswerkzeug hatte er seine Halsbinde benutzt. Unmittelbar nachdem er losgeschnitten, an die frische Luft gebracht und entkleidet worden war, stiess er einen starken Seufzer aus, gleichwohl athmete er weder, noch hörte man Herztöne. Die centimeterbreite Strangrinne war wenig ausgeprägt. Mittels künstlicher Respiration brachte man nach $\frac{1}{2}$ Std. es so weit, dass B. von selbst 7—8mal pro Minute athmete und auch der Radialpuls fühlbar wurde; das Bewusstsein blieb noch erloschen, Schlingen war noch unmöglich.

Im Krankenhaus wurden sodann weitere Belebungs-mittel, namentlich Wärme und Reiben, angewendet. Um 6 Uhr stellten sich Convulsionen ein, die durch eine schwache Morphiuminjektion sich beseitigen liessen, und nun folgte tiefes Koma mit einer Pulsfrequenz von 30 in der Minute und stertorösem Athmen. Auf der Brust traten verbreitete Rasselgeräusche auf, welche Abends 8 Uhr durch 10 Schröpfköpfe mit Erfolg bekämpft wurden. Während der Nacht kehrte das Schlingvermögen, am folgenden Morgen etwas Gefühl wieder, das Koma machte erst Nachmittags einer hochgradigen Somnolenz Platz. Die Lungencongestion hielt 3 Tage an. Vom 4. Tage an bemächtigte sich B.'s grosse Unruhe, so dass er unaufhörlich in der Stube umherging, fort oder das Leben sich nehmen wollte, und beständig bewacht werden musste. Hiernach folgte ein Stadium der Melancholie, während dessen B. über Gefühllosigkeit der Beine klagte. Etwa 4 Wochen nach dem Selbstmordversuch war er jedoch als geheilt zu betrachten; die Erinnerung an denselben schien er verloren zu haben.

In einem von Reg.-Rath Prof. Maschka (Wien. med. Wchnschr. XXXIII. 37. 1883) mitgetheilten Falle handelte es sich um Entscheidung der Frage, ob *Selbstmord* vorliege oder *Mord durch Erdrosselung und späteres Aufhängen* der Leiche.

Eine 23 J. alte Dienstmagd, im 7. Mon. schwanger, war am 9. Juli Nachmittags ausgegangen und nicht zurückgekehrt; am 10. wurde sie im Walde, 150 Schritte vom Wege entfernt, an einer jungen Buche erhängt aufgefunden. Die ganz bekleidete Leiche befand sich in sitzender Stellung mit durch die Schlinge frei schwebend erhaltenem Oberkörper. Die $1\frac{1}{2}$ m lange und $\frac{1}{2}$ cm dicke Schnur war in der Höhe von 115 cm um den Stamm und einige Aeste des Baumes mehrfach herumgeschlungen und durch feste Knoten, die tief in die Rinde einschnitten, befestigt. Das andere Ende schlang sich, eine tiefe Schnürfurche zurücklassend, derart um den Hals, dass die Schnur am Nacken die Haut nicht direkt berührte, indem der mit verbogenen Haarnadeln versehene Zopf unter derselben lag; dagegen schnürte der Strick an der linken Halsseite tief ein, verlief unter dem Kinne bis zum rechten Ohre und war etwa in der Mitte des rechten Unterkiefers in eine Schlinge und 3 Knoten geknüpft. Unter diesen Knoten und unter jenen Theilen des Stricks, welche den vordern Halstheil umgaben, war eine Corallenschnur und ein Zipfel des den Kopf nur lose bedeckenden Kopftuches eingeklemmt; zwischen den an der rechten Halsseite anliegenden Knoten des Stricks befand sich ein Zweigchen vom Baume. Es hatte sich das Gerücht verbreitet, dass die Verstorbene von ihrem Geliebten ermordet worden sei.

Bei der gerichtlichen *Sektion* fand man keine Zeichen von Gewaltthat oder Kampf, nur am rechten Stirnhöcker

eine ganz kleine oberflächliche Hautabschürfung, oberhalb derselben eine 1 cm lange oberflächliche Excoriation ohne Blutunterlaufung, auf der Unterlippe links eine bohnen-grosse, graublaue Stelle mit geringem Blutaustritt im Zellgewebe, an der Innenseite der Unterlippe eine Ekchymose und etwas nach links von derselben eine kleine Blutunterlaufung. Am Halse sah man an der rechten Seite da, wo der Knoten auflag, eine thalergrosse vertrocknete Hautaufschürfung; von derselben aus verlief über die vordere Seite des Halses bis zum linken Ohre eine 15 cm lange, 2 cm breite, theils gelbgraue, theils bläulich gefärbte, harte, pergamentartig trockne, 1 cm tiefe Strangfurche. Die Hirnsubstanz war von zahlreichen Blutpunkten durchsetzt, sonst normal. In den Drosselvenen fand sich viel dunkles, flüssiges Blut, die Schleimhaut des Schlundkopfes zeigte blassbläuliche Färbung, Zungenbein und Kehlkopf waren nicht verletzt, in letzterem fanden sich an der innern Seite der Stimmbänder einzelne punktförmige Ekchymosen, die Schleimhaut der Luftröhre war blass. Die an der Oberfläche blassgrau-röthlichen, wenig ausgedehnten Lungen enthielten in den obern Lappen wenig, in den untern mehr Blut; die rechte Kammer des normalen Herzens war, ebenso wie die Hohlvenen, mit dunklem flüssigen Blute reichlich angefüllt, Leber, Milz und Nieren erschienen dunkel gefärbt, sonst normal. Im Uterus fand sich eine Frucht, die ihrer Entwicklung nach dem 7. Mon. entsprach.

Die Obducenten gaben das Gutachten ab, dass der Tod an Erstickung in Folge von Zusammenschnürung des Halses erfolgt sei, und nahmen Mord als wahrscheinlich an, weil der Strick fest zusammengezogen war, der Zopf, ein Zipfel des Kopftuches und die Corallenschnur unter der Schlinge sich befand und die Leiche in sitzender Stellung gefunden wurde. Vollständig zu beweisen sei indessen der Mord nicht.

In dem eingeforderten Obergutachten wurde die Annahme von Mord als unhaltbar zurückgewiesen wegen Mangels aller Zeichen von Kampf; die Blutunterlaufungen an der Lippe waren nur ganz unbedeutend und konnten durch Beissen auf die Lippe im Todeskampfe oder Stoss an irgend einen Gegenstand erklärt werden. Ferner wurde am Halse nur eine Strangfurche gefunden, die ausserdem auch den Hals nicht ganz umgab; wäre die Person erst erdrosselt und dann aufgehängt worden, hätten sich 2 Strangfurchen finden müssen, da doch nicht wohl anzunehmen sei, dass die durch das Erdrosseln entstandene Strangfurche mit der durch späteres Aufhängen entstandenen vollständig zusammengefallen wäre. Die Körperlage spricht nicht gegen die Annahme von Selbstmord. Wenn der Strick erst an dem Baume befestigt, dann die am untern Ende desselben befindliche Schlinge um den Hals gelegt wurde und dann die Person sich nach vorn und abwärts in dieselbe warf, wie das bei Selbstmördern nicht selten vorkommt, konnte nicht nur der Körper in eine halb sitzende Stellung kommen, sondern es konnte auch der Strick so fest zusammengezogen werden, wie es der Fall war, und der Knoten des Strickes konnte ganz leicht auf die rechte Halsseite zu liegen kommen. Dabei konnte auch der Zopf, der Zipfel des Tuches und das Zweigchen unter den Strang gelangen. Gerade der Umstand, dass

sich das Zweigchen unter dem Stricke befand, spricht für Selbstmord, weil es bei diesem ganz leicht zufällig dahin gelangen konnte, während diess schwer oder gar nicht erklärlich wäre, wenn die Person entfernt vom Baume erdrosselt und dann mit dem bereits um den Hals gelegten Stricke aufgehängt worden wäre. Da nun ausserdem Motive zu grosser Gemüthsverstimmung vorhanden gewesen waren, lässt sich Selbstmord mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen.

Als Beitrag zur Casuistik des *Strangulations-todes* theilt Physikus Dr. F. Falk in Berlin (Vierteljahrsschr. f. ger. Med. N. F. XXXVIII. 2. p. 279. 1883) folgenden Fall mit.

Am 19. Jan. 1883 war an der Chaussee der Zimmermann K. röchelnd, allem Anschein nach erwürgt, aufgefunden worden und bald danach gestorben. Derselbe hatte die Aufgabe gehabt, den 50jähr. L., der bei ihm einzubrechen versucht hatte, nach dem Gerichtsorte S. zu transportiren. Der bald eingefangene L. gab an, dass er mit K. unterwegs in Streit gerathen sei und ihn zur Abwehr mit der Hand erfasst und auch am Halstuch festgehalten habe, bis er nach 4—5 Min. todt neben ihm hangesunken sei. L.'s Gesicht war blutunterlaufen.

Die Hinzugekommenen hatten K.'s Gesicht blau gefärbt, seinen Hals mit einem Shawl fest umknüpft gefunden, am Halse sah man eine Strangulationsmarke, Kratzspuren im Gesicht, Blut an den Händen. Die linke Tonsille war von aussen und auf der Schnittfläche dunkelblau, das die letztere durchsetzende Blut liess sich nicht ausdrücken. Nahe am Ansatz des Geniohyoideus am Zungenbein fand sich ein 5-Pfennigstück grosses Blutextravasat, in den innern Organen waren die Zeichen des Erstickungstodes deutlich. Das Gutachten lautete auf Tod durch Würgen und Erdrosseln, das Urtheil auf 2 Jahre Zuchthaus.

In dem vom Kreiswundarzt Dr. G. Wolff in Arnswalde (Vjhrsch. f. gerichtl. Med. N. F. XL. 1. p. 60. Jan. 1884) mitgetheilten Falle handelte es sich, wie die Sektion ergab, um Erstickungstod, der herbeigeführt worden sein konnte durch Schnapsgenuss, durch Kohlenoxydgas oder durch Zuhalten von Mund und Nase durch dritte Hand.

Ein Mann stand im Verdacht, seine Frau getödtet zu haben. Die Leiche hatte ursprünglich auf dem Bauche gelegen, wenn auch nicht in voller Bauchlage. Bei der ersten Besichtigung fand sich eine sehr starke Verkrümmung der Nase nach rechts, so dass der knorplige Theil fast rechtwinklig zu dem knöchernen stand, und Blutausfluss aus dem linken Mundwinkel. — An dem Angeklagten waren die Augenlider rechts so stark geschwollen, dass der Angapfel nicht sichtbar war, ausserdem waren die innere Seite des mittlern Theiles am linken Unterarme, sowie die Dorsalseite des rechten Handgelenks stark röthlich verfärbt und angeschwollen. Diese Verletzungen wollte der Angeklagte durch Misshandlung mit einem Holzpantoffel erhalten haben. Beide Eheleute hatten Abends viel Schnaps getrunken und waren während der Nacht in Streit gerathen, der zu Thätlichkeiten ausartete, wobei der Angeklagte, soweit sich feststellen liess, mit dem linken Arme die Schläge abwehrend, seine rechte Hand auf Mund und Nase der am Boden liegenden Frau gelegt haben wollte, bis sie still war; dabei sollte nach Angabe des Angeklagten die Frau anfangs auf der Seite gelegen und sich immer mehr von rechts nach links gedreht haben, so dass sie, wie anzunehmen ist, im Augenblicke des Todes fast auf den Bauch zu liegen gekommen ist.

Am 3. Tage nach der That fand sich die Nase der Leiche bis auf eine geringe Drehung nach rechts in ihrer natürlichen Stellung, nur war fast der ganze knorplige Theil derselben, sowie die Lippen und das Kinn, besonders nach links hin, blass, während sonst das Gesicht röthlich gefärbt erschien. Bei der *Sektion* (am 5. Tage nach der That) fand sich bei noch vorhandener Leichenstarre grünliche Verfärbung der Bauchdecken neben sonst stark röthlicher Färbung des grössten Theiles der Haut. Ausser dem Befunde an der Nase fand sich kein Anzeichen der Einwirkung äusserer Gewalt, an den weisslich verfärbten Theilen in der Umgebung der Nase fanden sich weder Abschürfungen, noch Blutunterlaufungen, sie zeigten dieselbe Färbung wie eine Stelle am Unterschenkel, um welche ein schmales Strumpfband gebunden war. Selbst tiefe Einschnitte in die weich zu schneidende Haut der weis gefärbten Stelle gaben kein Blut, aber später, im Verlaufe der Sektion färbten sich die Schnitte blutig roth. Die innere Untersuchung ergab weder fremde Körper in der Luftröhre, noch Veränderungen in derselben, im Kehlkopf oder an den grossen Halsgefässen, welche als Folgen eines Druckes von aussen her zu deuten gewesen wären. Es fanden sich aber unzweifelhafte Zeichen des Erstickungstodes, stark flüssiges Blut, dunkel blauschwarze Färbung der Lungen und Füllung derselben mit einer hellrothen, kleinblasigen Flüssigkeit.

Gegen die Annahme, dass die Blutleere in der Umgebung der Nase durch Liegen der Frau auf dem Gesicht entstanden sei, sprach der Mangel von Anzeichen, die auf Druck von hinten auf den Kopf hätten zurückgeführt werden können, sowie der Mangel von Verunreinigungen durch den schmutzigen Fussboden und Abschürfungen und die Verletzungen an dem Angeklagten, die nicht in der Weise möglich gewesen wären, wenn die Frau auf dem Gesicht gelegen hätte. Auch die vorhandene Krümmung der Nase hätte nicht auf diese Weise entstehen können; wenn die Blässe durch Liegen auf dem Gesicht erklärt werden sollte, könnte sie wohl allenfalls Nase und Kinn betreffen, aber nicht die Lippen, auf die erst ein Druck ausgeübt werden konnte, wenn die Nasenknochen zerbrochen gewesen wären; diess war aber nicht der Fall. Nach W. bleibt nur die Annahme übrig, dass ein Druck auf Mund und Nase die Erstickung herbeigeführt habe, der Angeklagte musste mit seiner Hand bei dicht geschlossenen Fingern den Mund und die Nase der Frau zugehalten und dabei einen gleichmässigen und kräftigen Druck ausgeübt haben; die Frau musste sich nach links gedreht haben, um in die Rückenlage zu gelangen, bei dieser Drehung musste sich die Nase in ihren nachgiebigern Theilen nach rechts drehen; allein, ehe die volle Rückenlage erreicht wurde, trat der Tod ein. Die Blutleere der betreffenden Theile ergiebt sich durch den gleichmässigen Druck der kräftigen Hand des Thäters, der alles Blut aus diesen Theilen entfernte und die Luft von den Athmungswegen so vollständig abschnitt, dass der Erstickungstod eintrat.

Die Annahme, dass der Tod durch Schnapsgenuss oder Kohlendunst eingetreten sei, was der Angeklagte vorgab, ist ebenfalls nicht stichhaltig. Allerdings fanden sich bei der Sektion Anhaltspunkte dafür, dass die Verstorbene eine Säuerin war, aber bei der vorhandenen Sachlage könnte

höchstens angenommen werden, dass der Tod durch die Alkoholwirkung hätte beschleunigt werden können. Dasselbe gilt für die Kohlendunstvergiftung. Wer nach 6stündigem Schläfe in einem mit Kohlendunste gefüllten Raume noch so viel Kraft hat, dass er solche Verletzungen zufügen kann, wie sie an dem Angeklagten gefunden wurden, der kann doch nicht in solchem Grade von dem Gifte afficirt sein, dass der Tod unmittelbar nach einer solchen

Kraftanstrengung eintreten könnte. Allerdings zeigte die Untersuchung des Blutes die Anwesenheit von Kohlenoxydhämoglobin in demselben, aber daraus ist die Behauptung des Erstickungstodes durch Kohlenoxydgas noch nicht gerechtfertigt, doch kann angenommen werden, dass der Tod dadurch befördert oder beschleunigt worden sein kann.

(E. Schmiedt.)

IX. Medicin im Allgemeinen.

56. **Zur Lehre vom Husten;** von Dr. P. Strübing, Privatdoc. an der Univ. Greifswald. (Wien. med. Presse XXIV. 44. 46. 1883.)

Bei einem 19 Jahre alten Mädchen, das ein voll ausgesprochenes Bild der Hysterie darbot, an linkerseitiger Hyperästhesie und Hyperalgesie der Haut, an Mastodynie, Ovarie u. s. w. litt, wurde Husten immer durch Reizung der äussern Haut, der Nasenschleimhaut, durch Druck auf die Mammae und auf die Ovarien [vgl. Jahrb. CIC. p. 70], also durch Erregung sensibler Bahnen hervorgerufen. Diese Erregbarkeit war eine hochgradig gesteigerte. Pat. hatte zuvor eine Laryngotracheobronchitis überstanden und es entstand oder entwickelte sich nun die erwähnte Störung des Nervensystems, deren Hauptsymptom in einer gesteigerten Erregbarkeit desselben mit Neigung zu Reflexaktionen in die motorische Sphäre besteht, die Hysterie. Die gesteigerte Erregbarkeit prägte sich aber namentlich bei demjenigen Centrum aus, dessen Reflexthätigkeit gerade durch die von der erkrankten Respirationsschleimhaut ausgehenden Reize am meisten in Anspruch genommen war, beim Hustencentrum. Die hysterischen Erscheinungen wurden nachträglich durch schwächende körperliche Anstrengungen und psychische Erregungen gesteigert und damit im Zusammenhange stand auch diese abnorme reflektorische Hustenerregbarkeit. Für die Richtigkeit der ätiologischen Diagnose sprach auch die mit Erfolg eingeleitete antihysterische Behandlung. Allein mit der Beseitigung der abnormen Erregbarkeit des Hustencentrum stellte sich die bei Hysterischen gewöhnlich gesteigerte Erregbarkeit des Krampfcentrum ein, es traten Convulsionen auf.

Ebenso wie nun Husten in der hier erwähnten Weise hervorgerufen wurde, kann nach Vf. auch der Husten von der krankhaften Magen- u. Darmschleimhaut, der krankhaften Pharynxschleimhaut reflektorisch erzeugt werden. Er hält deshalb den sogen. Magen-, resp. Pharynxhusten, nicht für gar so undenkbar. (K n a u t h e, Meran.)

57. Ueber das Schluckgeräusch.

H. Kronecker und S. Meltzer (Arch. f. Anat. u. Physiol. [physiol. Abth.] Suppl.-Band 1883. p. 328) haben durch Versuche an Thieren und an sich selbst mittels einer Vorrichtung, die es ermöglichte, die einzelnen Contractionen des Oesophagus

in ihrer Aufeinanderfolge und ihr Verhalten zu dem Anfange des Schluckaktes genau zu bestimmen, gefunden, dass es nicht die Peristaltik ist, welche die Schlucke durch den Oesophagus befördert, sondern die schnelle Contraction quergestreifter Muskeln. Der Vorgang beim Schlucken ist nach K. u. M. ungefähr folgender. Durch das Andrücken der Zungenspitze an den Gaumen wird der Ausgang nach vorn abgesperrt; darauf contrahiren sich die Mm. mylohyoidei, wodurch die Schluckmasse unter hohen Druck gestellt und nach der Seite des geringsten Widerstandes, nach hinten, verdrängt wird. Fast zu gleicher Zeit beginnen auch die Mm. hypoglossi sich zu contrahiren und bewirken — namentlich mit denjenigen Theilen, welche sich an die Zungenbeinhörner ansetzen —, dass die freie Fläche der Zungenwurzel, die in der Ruhelage nach oben und hinten gerichtet ist, jetzt nach hinten und unten sich auf den Kehldeckel legt und durch diesen den Kehlkopfeingang schon mechanisch schliesst. Die hierdurch erzielte schnelle Verengung des Raumes zwischen den Mylohyoidei und dem Gaumen erhöht daselbst schnell den Druck. Dieser Effekt wird gesteigert durch den Zug der Mm. hypoglossi, womit der Zunge eine Bewegungsrichtung nach hinten und unten gegeben wird. So werden nun flüssige und weiche Speisen durch die ganze Schluckbahn bis zum Magen hinabgespritzt, bevor Contractionen der Pharynx- und Oesophagusmuskeln sich geltend machen können. Speisereste, die etwa an den Pharynxwänden hängen blieben, werden durch die nachfolgende Zusammenziehung der Constriktoren nachgespritzt, entsprechend der langsamen Contraktionsart dieser Muskeln. Diese Contraction erfolgt schrittweise von oben nach unten, und zwar so, dass die Contraction der untern Abschnitte in immer langsamerer Reihenfolge auf die vorhergehende folgt. Zwischen dem Contraktionsanfange des Mylohyoideus und dem der Constriktoren verfließen nach K. u. M. 0.3'', zwischen dem der Constriktoren und dem des 1. Oesophagusabschnitts 0.9'', zwischen der Contraction des 1. und 2. Oesophagusabschnitts 1.8 und zwischen der des 2. u. 3. Oesophagusabschnitts 3.0 Sekunden. Die Kardia ist nach K. u. M. beim Menschen unter normalen Verhältnissen geschlossen, und zwar so, dass die Schluckmasse nicht unmittelbar in den Magen gespritzt wird, sondern normaler Weise oberhalb der Kardia liegen bleibt und erst

mit der anlangenden sogen. Peristaltik weiter befördert wird. Diesen Schluss zogen K. u. M. aus den Erfahrungen der Auskultation der Kardia. Auskultirt man beim Menschen in der Magengrube, und noch besser seitlich vom Proc. xiphoideus, so hört man in fast allen Fällen im Verlaufe eines Schluckaktes ein Geräusch, welches den Eintritt der verschluckten Masse (am deutlichsten bei Flüssigkeit) in den Magen anzeigt. Die Untersuchung von fast 100 Personen führte zu folgenden Ergebnissen. In weitaus den meisten der untersuchten Fälle hörte man 6—7 Sek. nach dem Schluckbeginne ein mehr oder minder deutliches langes Geräusch, als wenn Luft oder Flüssigkeit durch einen sphinkterartigen Verschluss hindurchgepresst wird: Durchpressgeräusch. — Bei einer Minderzahl der Fälle hörte man sofort nach dem ersten Schluckmomente ein deutliches zischendes Geräusch, oft so, als liefe die verschluckte Flüssigkeit in das Stethoskop hinein. Man gewinnt beim Anhören dieses Geräusches den Eindruck, als ob die ganze verschluckte Flüssigkeit sofort ganz unbehindert bis in den Magen hinuntergespritzt wird: Durchspritzgeräusch. Wo dieses Geräusch ganz deutlich vorhanden war, da fehlte das Durchpressgeräusch. In einigen Fällen war ersteres nur mehr oder weniger andeutungsweise vorhanden und da hörte man nachher auch letzteres deutlich, aber schwach. Nur in sehr wenigen Fällen fehlte jedes Geräusch. Im Laufe der Untersuchung wurde es wahrscheinlich, dass das Schlucken von warmer Flüssigkeit die Deutlichkeit, namentlich des Durchpressgeräusches, fördert. Mehrere Individuen, bei denen das Durchspritzgeräusch deutlich zu hören war, hatten das gemeinsam, dass sie bei Hustenanstrengungen leicht erbrechen ohne den Symptomencomplex des wirklichen Erbrechens. Die Kardia leistete also dem Mageninhalt keinen Widerstand, wenn dieser dem mechanischen Drucke der Bauchwände nachgab: die Kardia war offen, die Flüssigkeit konnte unbehindert bis in den Magen hinuntergeschluckt werden, daher auch das Durchspritzgeräusch. Wo der Verschluss der Kardia das direkte Durchspritzen verhindert, da muss die Schluckmasse oberhalb derselben im 3. Oesophagusabschnitte liegenbleiben, bis dieser sich zu contrahiren beginnt, was etwa 6 Sek. nach dem Beginne des Schluckens geschieht. In der That hört man in den meisten normalen Fällen 6—7 Sek. nach dem Schluckbeginne das Durchpressgeräusch, das wohl in folgender Weise zu Stande kommt. In den meisten Fällen überwindet sicherlich eine kräftige Oesophaguscontraktion den Widerstand des mittelstarken Tonus der Kardia, die Schluckmasse wird dann durch dieselbe in den Magen hindurchgepresst; die Kardia geräth dabei in unregelmässige Schwingungen, welche, von dem lufthaltigen Magen durch Resonanz verstärkt, bei der Auskultation als Geräusch vernommen werden.

Wenn ein 2. Schluck eingeleitet wird, während die dem ersten folgende Contraktion bereits begonnen hat, so wird diese letztere nicht aufgehoben,

nur manchmal verkürzt, und es beginnt die dem 2. Schlucke entsprechende Oesophaguscontraktion eben so spät, wie wenn das 2. Schlucken erst nach Beendigung der ersten Oesophaguscontraktion erfolgt wäre. Wenn man kohlen säurehaltige Getränke schluckt, so entsteht oft schon nach dem 4. Schlucke eine langanhaltende Contraktion des Oesophagus; dieser Krampf kann durch frequente Schlucke nicht gehemmt werden. Bei häufigen Schlucken in Intervallen, die kürzer sind als die Pause vom Schluckbeginne bis zur ersten Kardiaccontraktion, erfolgt die Contraktion der Kardia nur nach dem letzten Schlucke; eine bereits begonnene Contraktion kann nicht mehr aufgehoben werden, sie scheint jedoch ein wenig abgekürzt. Auch die Auskultation der Schluckgeräusche am Menschen liess erkennen, dass die die Kardia lähmende Wirkung der Schlucke mit deren Anzahl wuchs; es traten mit der zunehmenden Schluckzahl immer deutlicher die Durchspritzgeräusche auf, auch da, wo sie bei Einzelschlucken fehlten. Es geschah aber auch oft, dass man keine Durchspritzgeräusche hörte, sondern nur ein Durchpressgeräusch 6—7 Sek. nach dem letzten Schlucke; wahrscheinlich blieb die Kardia während der schnell aufeinander folgenden Schlucke offen, aber die Schluckintervalle waren doch nicht so klein, dass nicht der eine oder der andere Oesophagusabschnitt Zeit hatte, sich zu contrahiren; die Schluckmasse wurde dadurch aufgehoben u. sickerte beim nächsten Impulse in den offenen Magen. Erst nach dem letzten Schlucke sind alle Hemmungen aufgehoben, in schwachem Tonus ist die Kardia wieder geschlossen und der 3. Oesophagusabschnitt presst nun durch dieselbe die Schluckmasse in den Magen; es kommt aber auch vor, dass man nach wiederholtem Schlucken kein Geräusch hört, wenn die Kardia zu schwach gespannt ist. Die unter solchen Verhältnissen auftretende Contraktion der Kardia ist viel intensiver und dauert länger als die Contraktion nach einem einzigen Schlucke.

C. A. Ewald (Berl. klin. Wehnschr. XX. 52. 1883) hat in Rücksicht auf das Schluckgeräusch in 113 Fällen Untersuchungen angestellt, darunter betrafen 9 Magenkrebs, 5 rundes Magengeschwür, 15 Magenektasie, 34 chron. Magenkatarrh, 2 sogen. nervöse Dyspepsie, 4 sekundäre Syphilis, die übrigen Lungen-, Leber-, Herz- und Nierenkrankheiten. Ausserdem hat E. noch viele an andern Krankheiten Leidende untersucht, so dass sich die Gesamtzahl seiner Einzelbeobachtungen auf 400 bis 500, vielleicht noch mehr beläuft. Im Allgemeinen stimmten die Ergebnisse seiner Untersuchungen mit denen von K r o n e c k e r und M e l t z e r überein, doch fand E., dass man bei einem und demselben Schluckakt sehr häufig sowohl das von K. u. M. Durchspritzgeräusch genannte primäre Geräusch sehr deutlich hört, als auch das sekundäre Durchpressgeräusch mit voller Deutlichkeit laut und kräftig wahrnimmt. Ausserdem fehlten bei einer Reihe von Individuen beide Geräusche, manchmal, wenn sie kurz vorher gehört

worden waren; meist waren es sehr geschwächte und herabgekommene, zum Theil schon in der Agonie befindliche Individuen. E. hat auch nicht selten eine ganze Reihe von hinter einander folgenden sekundären (Durchpress-) Geräuschen nach einem einzigen Schluckakt erfolgen hören. Dieselben Geräusche kommen übrigens nach E. auch ohne vorhergegangenen Schluckakt theils während der Mahlzeit, theils während längerer Zeit nach derselben vor. Das erste der beim Schluckakt nach E. vorkommenden Geräusche ist stets deutlich von dem zweiten nach Timbre, Stärke und Dauer zu unterscheiden; das primäre, über dem Magen zu auskultirende Geräusch hat hingegen in allen Fällen genau denselben Charakter wie das über dem Oesophagus in der Gegend des Kehlkopfs.

Bestimmte Anhaltspunkte für die diagnostische Verwerthung des Verhaltens dieser Geräusche hat E. nicht aufzufinden vermocht, auch bei Magenektasie liess sich kein bestimmtes charakteristisches Verhalten ermitteln. Bei sekundärer Syphilis, bei der es nach Meltzer in Folge einer Lähmung der Kardialien fehlen soll, fand es Ewald.

Das von E. sekundär genannte (Durchpress-) Geräusch wird nach seiner Ansicht durch die Kontraktion der Magenmuskulatur erzeugt, welche in Folge eines Reflexreizes durch die in den Magen gelangten Schluckmassen entsteht. Gegen die Annahme, dass dieses Geräusch durch die Kontraktion des untern Oesophagusabschnitts bedingt werde, spricht nach E. der Umstand, dass häufig beide Geräusche nach einem einzigen Schluckakte vorkommen und dass es genau denselben Charakter hat wie die zu allen Zeiten bei der Auskultation über dem Magen und auch über dem Darm zu hörenden Geräusche. Nach E.'s Messungen erfolgt ferner das sekundäre Geräusch zuweilen vor der Zeit, zu welcher sich nach K. u. M. der untere Oesophagusabschnitt contrahirt und ausserdem lassen sich nach E. diese Geräusche auch durch die passiv veranlasste Kontraktion der Magenmuskulatur hervorrufen; der letztere Umstand wäre in diagnostischer Hinsicht für die Kontraktionsfähigkeit der Magenmuskulatur zu verwerthen.

B. Fränkel (Berl. klin. Wchnschr. XX. 52. p. 874. 1883) findet die von Kronecker und Meltzer gewählte Bezeichnung der beiden Geräusche nicht glücklich gewählt. Als erstes Geräusch hört man einen ähnlichen Eindruck auf das Ohr, wie der bei der Auskultation des Oesophagus über der Wirbelsäule wahrgenommene, ein schnell vorübergehendes Glitschen, das zweite Geräusch ist dem ähnlich, das entsteht, wenn man Wasser in einen Eimer durch ein in der Mitte eines Deckels befindliches Loch giesst. In Bezug auf die Untersuchungsmethode rath F., immer nur einen Schluck nehmen und bis zum nächsten Schluck wenigstens $\frac{1}{2}$ Min. verstreichen zu lassen, ausserdem aber durch genaue Beobachtung des Kehlkopfs sich vor Täuschungen zu schützen, die das Leerschlucken mit

sich bringen kann. Ewald's Erklärungen kann F. nicht beitreten, auch hat er unabhängig vom Schluckakte dem 2. Schluckgeräusche identische Geräusche nicht beobachtet, obwohl er wenigstens 200 Personen auf die Schluckgeräusche hin untersucht hat; bei allen seinen Untersuchungen ist F. nicht in Zweifel gewesen, dass das 2. Schluckgeräusch durchaus an das Schlucken gebunden ist. Um zu untersuchen, wie weit die Schwere beim Zustandekommen der Geräusche mit im Spiele ist, hat F. Versuche angestellt und gefunden, dass in horizontaler und nach hintenüber gebeugter Haltung das Schlucken, das Durchspritzen bis zur Kardialien genau in derselben Weise erfolgt wie bei aufrechter Haltung, ebenso tritt das 2. Schluckgeräusch genau so ein, wenn man den Kopf nach unten hält. Bei gesunden Menschen hört man nach F. in der überwiegenden Anzahl der Fälle nur das 2. Geräusch, bei einer erheblich kleinen Anzahl nur das erste, ein erstes und ein zweites nur in einem sehr kleinen Bruchtheil der Fälle. Die Wahrnehmung beider Geräusche bei demselben Schluck kann nach F. nicht gegen die Deutung von Kronecker u. Meltzer sprechen; F. erklärt sie sich folgendermassen. Beim Durchspritzen der Flüssigkeit aus dem Munde in die tiefern Theile des Oesophagus spritzt ein Theil durch die vielleicht gerade offene Kardialien hindurch in den Magen; dann contrahirt sich die Kardialien, die Schluckmasse über derselben bleibt liegen, bis die peristaltische Bewegung sie mit der Luft hinab befördert. Es kommt auch vor, dass bei relativ gesunden Menschen keines von beiden Geräuschen gehört wird.

Bei sekundärer Syphilis, namentlich bei alter, kommt nach F. relativ häufig das 1. Geräusch deutlich zur Erscheinung, während das zweite fehlt. Von pathologischer Bedeutung kann das Schluckgeräusch für die Lähmung des Oesophagus sein. Die Untersuchungen von Kronecker u. Meltzer beziehen sich nur auf Flüssigkeiten und Brei, bei festern Bissen ist das Verhalten etwas anders, als sich durch ihre Untersuchungen herausgestellt hat; hier kommt die Peristaltik im untern Oesophagusabschnitte zur Wirkung. Ein gelähmter Oesophagus dient Flüssigkeiten einfach als Leiter, als Rinne, durch welche sie eben so gut und vielleicht noch besser hinabgespritzt werden, als in einem gesunden, Bissen aber bleiben im gelähmten Oesophagus liegen (was F. nur ein einziges Mal bei einem Gesunden beobachtet hat) und können nur mit vieler Mühe und nicht, ohne bedeutende Beängstigung und Athemstörung hervorzurufen zu haben, schlusslich noch hinabgewürgt werden, ja manchmal gelingt diess überhaupt nicht, sondern die Sonde muss zu Hülfe genommen werden, die nicht nur glatt, sondern auffällig leicht durch den Oesophagus hindurchgeht. In solchen Fällen ist eine ziemlich charakteristische Veränderung der Schluckgeräusche vorhanden; F. nahm stets nur ein 2. Schluckgeräusch wahr, und zwar erfolgte dieses verhältnissmässig spät (bis zu 18 Sek. nach dem Beginne des Schluckakts), dauerte auffallend lange und

war in 2 Fällen sehr laut. Die Verspätung erklärt sich aus der Schwächung der Peristaltik und ebenso erklärt sich die Verlängerung aus der verminderten Triebkraft, die Verstärkung aus der Kraft, mit welcher der Bissen hindurchgepresst wird (bei Lähmung des Oesophagus tritt eine Contraktur der Kardia ein, die überhaupt zur Muskulatur des Oesophagus in einer Art von antagonistischem Verhältnisse steht) und aus der Spannung der Membran, durch welche er gepresst wird. Bei Strikturen hat F. keine Veränderung des Schluckgeräusches gefunden.

Lublinski (Berl. klin. Wehnschr. XXI. 1. p. 12. 1884) hat in der Klinik des Prof. Joseph Meyer Versuche angestellt an einer grossen Anzahl von Kranken, welche an den verschiedensten Krankheiten, namentlich des Verdauungsapparates, litten. Für die Krankheiten der obern Verdauungswege haben sich dabei keine bestimmten diagnostischen Anhaltspunkte ergeben. In etwa 40% war das erste Geräusch nicht zu vernehmen, wenn man am Magen oder am untersten Theile des Oesophagus auskultirte, das zweite Geräusch hat L. immer vermisst, wenn es sich um eine Verengung im untern Theile des Oesophagus handelte. In Fällen, in denen eine Veränderung des Magens vorhanden ist, namentlich bei Stenose des Pylorus, sowie bei Ektasie des Magens kann es vorkommen, dass man entweder nur ein Geräusch oder auch beide hört, so dass das Fehlen des einen Geräusches nicht mit Sicherheit diagnostisch für solche Fälle zu verwerthen ist. Auch bei constitutioneller Syphilis (von der L. wenigstens 60 Fälle darauf hin untersucht hat) verhält es sich ebenso. Ebenso wenig dürfte nach L. das Schluckgeräusch für die Diagnose von Oesophaguskrankheiten zu verwerthen sein.

A. Eulenburg (a. a. O.) hat das Verhalten der Schluckgeräusche bei verschiedenen schweren Erkrankungen des centralen Nervensystems untersucht, u. A. in einem Falle von progressiver Bulbärparalyse mit beginnenden Schlingstörungen. In diesem Falle hat E. einen Befund erhalten, der ganz genau mit der Angabe Fränkel's in Bezug auf die Oesophaguslähmung übereinstimmt. Das erste Schluckgeräusch war schwach und fehlte häufig ganz, das zweite dagegen war ganz bedeutend verstärkt und das Tempo seines Eintretens stets beträchtlich verlangsamt. Häufig erfolgte das Geräusch in mehreren auf einander folgenden Absätzen und war so stark, dass es auch ohne Anlegung des Stethoskop bei bloser Annäherung des Ohres bereits hörbar war. E. glaubt, dass dieses verstärkte zweite Schluckgeräusch bei Oesophaguslähmung (wo das erste Geräusch fehlt oder schwach ist) wohl theilweise identisch ist mit der sogen. Deglutitio sonora oder Dysphagia sonora, die man als charakteristisches Symptom bei Oesophaguslähmungen oder Ektasie beschrieben, aber von dem einfachen Hineinfallen der Flüssigkeit in den erweiterten Schlauch hergeleitet hat. Nach E. dürfte das Verhalten der Schluckgeräusche vielleicht wichtig sein für die Dia-

gnose der eigentlichen Oesophaguslähmungen von den Lähmungen der untern Pharynxmuskulatur und von diffusen Ektasien der untern Abschnitte des Oesophagus. In 2 Fällen von diphtheritischer Pharynxparalyse bei Kindern, die allerdings schon in der Besserung begriffen war, und bei einem Erwachsenen mit amyotrophischer Lateralsklerose, welcher Verlangsamung der willkürlichen Bewegungen, aber noch keine ausgesprochenen Schlingstörungen hatte, zeigten sich die Schluckgeräusche ganz normal, das zweite Geräusch war schwächer und erfolgte stets 5—6 Sek. nach dem Beginne des Schluckaktes.

Die Priorität in Bezug auf die Entdeckung und klinische Bedeutung der Schluckgeräusche gebührt W. Zenker, der schon im J. 1869 (Klinische Bedeutung der Dysphagien gestörter und gelähmter Kranker: Allg. Ztschr. f. Psychiatrie XXVI. 4 u. 5. p. 457. 1869. — vgl. Jahrb. CXLVIII. p. 320) Untersuchungen über den gleichen Gegenstand veröffentlicht hat, die im Wesentlichen von den neuern vollkommen bestätigt werden. In Bezug auf die Entstehung des 2. Geräusches, das er Kardialgeräusch nennt, stimmt Zenker (Berl. klin. Wehnschr. XXI. 3. 1883) mit Fränkel überein; nach ihm ist die Contraktion der Kardia dazu bestimmt, den im Oesophagus hinabschiessenden Bissen aufzufangen und den Wurf desselben zu mildern. Bei fieberhaften Kranken, bei Menschen mit gastrischen Störungen hat Z. vorübergehend mehr oder weniger ausgesprochen metallisch klingendes Kardialgeräusch beobachtet; bei schweren Lähmungen, bei paralytischen Kranken, bei Rückenmarksleiden nimmt es meist an Stärke und Umfang zu. Zum Theil mögen die Veränderungen des Kardialgeräusches auf einem Nachlass der Schliess- u. Widerstandsfähigkeit der Kardia beruhen, vor Allem aber sind es die mit der Parese der Magenmuskulatur eintretenden Bedingungen für die Entstehung der Pneumatose und für die davon abhängige, mehr oder weniger prägnant tympanitische Resonanz des Geräusches, die sich nach Z. diagnostisch verwerthen lassen. In einer Nachschrift zu dem neuern Aufsätze Zenker's betont Ewald, dass nicht nur bei paralytischen Erschlaffungen der Magenmuskulatur das Kardialgeräusch verändert sein könne, sondern dass auch alle Vorgänge im Magen, die zu abnormer oder reichlicher Gasansammlung im Magen führen, dasselbe bewirken können. Uebrigens kann nicht die Gasansammlung allein nach E. die Ursache der Verstärkung des Kardialgeräusches sein, denn er hat wiederholt bei starker Aufblähung des Magens mit Kohlensäure keine merkliche Verstärkung desselben beobachtet.

Anhangsweise möge noch eine Mittheilung von Arloing (Gaz. hebdom. 2. S. XXI. 5. p. 75. 1884) folgen, die zwar nichts über das Schluckgeräusch enthält, aber in direktem Bezug zu den Untersuchungen von Kronecker und Meltzer über den Schluckmechanismus steht. A., der die Priorität der Entdeckung des Schluckmechanismus für sich in Anspruch nehmen möchte, weil er im J. 1875 einen

Aufsatz über die Anwendung der graphischen Methode bei der Untersuchung der Phänomene der Deglutition in den Comptes rendus de l'Acad. des sciences veröffentlicht hat, stimmt mit K r o n e c k e r u. M e l t z e r nicht überein in Bezug auf den Durchgang des Schluckobjekts durch den Oesophagus ohne Wirkung der peristaltischen Bewegung des letztern. A. meint, der Grund, weshalb M e l t z e r die peristaltische Contraction nicht beobachtet hat, liege darin, dass die Verhältnisse, unter denen er geschluckt habe, wohl nicht die normalen gewesen seien. Unter normalen Verhältnissen soll nach A. bei einer einzelnen Schluckbewegung die peristaltische Contraction stets in Wirksamkeit treten, während sie bei associirten Schluckbewegungen in Wegfall kommt. Nach A. modificirt die Aufeinanderfolge mehrerer Schluckbewegungen den Schluckmechanismus mehr, als die Beschaffenheit der Schluckobjekte. Ein Bissen Brod und ein Schluck Speichel soll nach A. ganz in derselben Weise geschluckt werden, aber der Mechanismus des Schluckapparats im Munde und Rachen verändert sich etwas, der im Oesophagus bedeutend, wenn rasch hinter einander eine grössere Menge Flüssigkeit geschluckt wird. A. nimmt zwei Abtheilungen beim Schluckmechanismus an, von denen die zweite beim Anfange des Oesophagus beginnt. Herabfallen des Schluckobjekts in diesem 2. Abschnitte kommt nach ihm nur bei rasch hinter einander geschluckten grossen Mengen von Flüssigkeit vor, wahrscheinlich in Folge der einfachen Unterdrückung des Muskeltonus in diesem Abschnitte. Sobald die Schlucke wieder einzeln auf einander folgen, soll die peristaltische Bewegung aber sofort wieder in Kraft treten. A. hat zwar seine Versuche an Thieren angestellt, glaubt aber, dass die Resultate derselben ohne Zweifel auch auf den Menschen Anwendung finden können. Bei Thieren steht die Unterdrückung der peristaltischen Bewegungen des Oesophagus mit den Modifikationen des Drucks in der Mundhöhle und in den Nasenhöhlen und den aussen wahrnehmbaren Bewegungen des Kehlkopfs in Zusammenhang und dieselben Modifikationen findet man beim Menschen bei präcipitirtem Schlucken.

(Walter Berger.)

58. Ueber den Fett- und Wassergehalt der Organe bei verschiedenen pathologischen Zuständen; von Dr. R. v. Hoesslin. (Deutsches Arch. f. klin. Med. XXXIII. 1. p. 600. 1883.)

Hinsichtlich des Unterschiedes zwischen Fettinfiltration und Fettmetamorphose glaubte Perls (Lehrbuch d. allgem. Pathol. I. p. 170. 1877) gefunden zu haben, dass bei der Infiltration, entsprechend der Fettanhäufung, der Wassergehalt der Gewebe vermindert erscheine, während sich bei der Degeneration der Wassergehalt als normal erweist, so dass neben der Vermehrung des Fettes eine Abnahme der übrigen festen Bestandtheile bestehe. Man könne demnach schliessen, dass bei der Fettinfiltration vorzugsweise das Wasser aus den Geweben

verdrängt werde, dass dagegen bei der fettigen Entartung das Fett an Stelle der übrigen festen Bestandtheile trete.

Vf. theilt zunächst die, gedachte Ansichten begründende, Tabelle Perls' mit, welche die Bestimmung des Wassers und Fettgehaltes der Leber und des Herzens, sowie des spec. Gewichts dieser Organe bei verschiedenen patholog. Zuständen enthält. Diese Untersuchungen P.'s rechtfertigen jedoch nach Vf. keineswegs die Annahme, dass jede Fettleber mit vermindertem Wassergehalt ausschliesslich auf dem Wege der Fettinfiltration entstanden sei, und dass es sich nur in jenen Fällen um eine wirkliche Fettdegeneration handle, bei welchen der Wassergehalt normal oder selbst vermehrt gefunden wird. Für die Entscheidung dieser Frage kann nach Vf. allein maassgebend sein, ob ein Theil der eiweissartigen Bestandtheile, aus welchen die Zellen aufgebaut sind, unter Abspaltung von Fett der Zersetzung anheimgefallen ist oder nicht.

Auch Vf. stellte eine Reihe von Untersuchungen an, welche den Zweck hatten, das Verhältniss zwischen Wasser- und Fettgehalt für einzelne Organe festzustellen. Letztere rührten in der Mehrzahl der Fälle von Personen her, welche an Phthisis, aber auch von solchen, welche in Folge von Carcinom, Herzkrankheiten, Schrumpfnieren, Nephritis u. a. Affektionen gestorben waren. Zum Vergleich wurde zunächst der Wasser- und Fettgehalt von Muskel, Leber und Lunge eines gesunden, durch Sturz verunglückten 27jähr. Mannes festgestellt. Die Untersuchung ergab Folgendes.

1) Willkürlicher Muskel:

a) Psoas 76.78% Wasser und 23.22% feste Bestandtheile; Fettgehalt des frischen Muskels 0.92%, der Trockensubstanz 3.96%;

b) Pectoralis 76.67% Wasser und 23.33% feste Bestandtheile.

2) Herzmuskel: linker Ventrikel 80.25% Wasser und 19.75% feste Bestandtheile; Fettgehalt des frischen Herzmuskels 1.70%, der Trockensubstanz 8.63%.

3) Leber: 75.80% Wasser u. 24.20% feste Bestandtheile; Fettgehalt der frischen Substanz 2.50%.

4) Lunge: 84.25% Wasser u. 15.75% feste Bestandtheile; Fettgehalt der frischen Substanz 0.93%.

Aus der Tabelle, in welcher die Ergebnisse der Untersuchung der Organe solcher Individuen angegeben sind, welche an *Phthisis pulmonum* gestorben waren, geht hervor, dass der Wassergehalt der willkürlichen Muskeln bei denselben stets vermehrt war, bes. wenn es sich um hochgradig abgezehrte Individuen handelte. Dasselbe fand Schottin, dessen Mittelzahl mit der aus Vfs. Bestimmungen hervorgehenden, nämlich 80.75% Wasser, genau übereinstimmt. Desgleichen fand Perls eine constante Vermehrung des Wassergehaltes der willkürlichen Muskeln bei den an *Phthisis pulmonum* Verstorbenen. Ausser einer Vermehrung des Wassergehaltes ergab sich bei Vf. in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle eine deutliche Vermehrung des in den Muskeln enthaltenen unsichtbaren Fettes, indem der Fettgehalt der Trockensubstanz von 5.42% bis zu 13.90%

schwankte, während sich in der Trockensubstanz des normalen Psoas nur 3.96% Fett gefunden hatten. *Es erleidet somit die Regel, der zu Folge unter normalen Verhältnissen mit zunehmendem Fettgehalt die Menge des Wassers im Muskel abnimmt und umgekehrt, bei patholog. Zuständen eine Ausnahme.* Nimmt man für den normalen Herzmuskel einen Wassergehalt von 80.2% u. einen Fettgehalt der Trockensubstanz von 8.8% an (wie bei erwähntem Verunglückten), so zeigt sich, dass bei Phthisikern der *Herzmuskel* fast stets die gleichen Veränderungen darbietet, wie der willkürliche Muskel, nämlich eine Zunahme des Wasser- u. Fettgehalts und somit eine Abnahme der übrigen festen Bestandtheile. Die Vermehrung des sogen. unsichtbaren Fettes war in den meisten Fällen im Herzfleisch sogar noch beträchtlicher als im willkürlichen Muskel.

Auch in der *Leber* war in der Mehrzahl der Fälle der Wasser- und Fettgehalt vermehrt, nur zweimal der Wassergehalt erheblich vermindert, der Fettgehalt aber bis zu 67.7 und 68.9% der Trockensubstanz vermehrt; letzteres waren Fälle, bei welchem der Befund einer exquisiten Fettleber vorhanden war. Bei einem Falle mit Fettleber war auch in den willkürlichen Muskeln und im Herzfleisch ein sehr beträchtlicher Fettgehalt nachweisbar, bei dem 2. Falle mit Fettleber war nur das Herz reich an unsichtbarem Fett.

Ganz dieselben Veränderungen, welche der Wasser- u. Fettgehalt der Organe bei phthisischen Personen sehr häufig zeigt, fand Vf. auch in Folge verschiedener anderweitiger Krankheitsprocesse, wenn dieselben von hochgradiger Consumption der Körperbestandtheile begleitet wurden. Ein gesteigerter Zerfall von Organeiwiss, den man wohl als eine der wesentlichen Bedingungen für die Entstehung fettiger Atrophien der Organe zu betrachten hat, findet bekanntlich auch bei den *akuten fieberhaften Krankheiten* statt und kann es auch hierbei zu hochgradiger Fettentartung der Organe kommen. Hieraus dürfte zu schliessen sein, dass Fettentartung der Organe nur dann zu Stande kommt, wenn die Verbrennung des aus dem Organeiwiss entstehenden Spaltungsfettes mit der Bildung desselben nicht mehr gleichen Schritt hält, wenn also das Vermögen der Zellen, Fett zu zerlegen, herabgesetzt ist. Möglicher Weise sind einerseits hochgradige Intoxikationen und Infektionen, vielleicht auch eine excessive oder lange andauernde Temperatursteigerung diejenigen Momente, welche am häufigsten eine derartige Anomalie der Zersetzungsprocesse herbeiführen. Man wird sich die Entstehung aller fettigen Entartungen in ähnlicher Weise zu erklären haben, wie bei akuter Phosphorvergiftung, bei welcher direkt nachgewiesen ist,

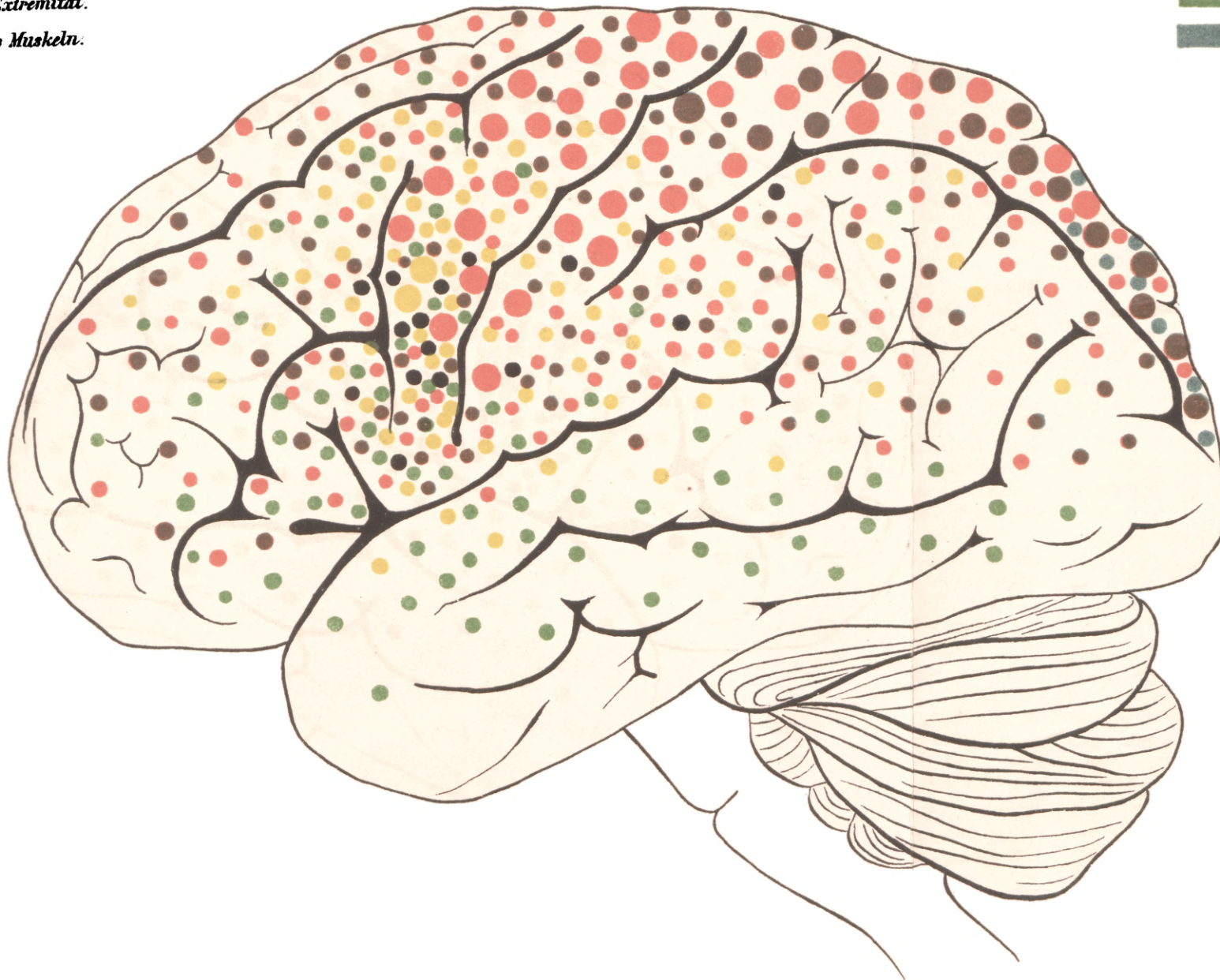
dass das Eiweiss der Organe einem rapiden Zerfall unterliegt, während die Fettverbrennung unter die Norm erniedrigt ist. Insbesondere scheint, auch nach Annahme Cohnheim's, die Fettleber der Kachektischen zum Theil auf einem solchen in den Leberzellen vor sich gehenden gesteigerten Eiweisszerfall zu beruhen, und es unterscheidet sich dann dieser Process noch weit mehr von der physiologischen Mästung, als es den frühern Anschauungen gemäss der Fall zu sein schien. Doch kann es ja allerdings vorkommen, dass ein Theil des in andern Organen abgespaltenen Fettes nach der Leber transportirt wird und daselbst zur Ablagerung gelangt.

Zum Schluss theilen wir noch das Ergebniss mit, welches Vf. hinsichtlich des Verhältnisses zwischen Fett- und Wassergehalt bei einer echten *Fettleber* (tuberkulöser Peritonitis) erhielt. Die Leber enthielt 44.95% Wasser und 55.05% feste Bestandtheile; von den letztern gingen 77.8% in den Aetherauszug über. Die ganze Leber hatte ein Gewicht von 1700 g und bestand also aus 764.2 g Wasser und 935.8 g fester Bestandtheile; von den letztern waren 725.5 g Fett, so dass die übrigen festen Bestandtheile 210.3 g betragen. Nimmt man an, dass während der Verfettung die Wassermenge der Leber unverändert geblieben ist, so würde sich für dieselbe ein Gewicht von 1005 g ergeben, bestehend aus 764.2 g Wasser und 210.3 g fester Bestandtheile + 30.15 g Fett = 78.8% Wasser und 21.2% fester Bestandtheile, eine Zusammensetzung, welche wohl auf eine Atrophie der eiweissartigen Bestandtheile hinweist.

[Dass die Fettleber Kachektischer nicht eine einfache pathologische Fettablagerung, sondern zum Theil wenigstens das Produkt der Leber ist, ergibt sich vor allen Dingen aus der Eigenartigkeit des Leberfettes selbst, insbesondere aus dessen leichter Oxydirbarkeit. Es ist diese Eigenartigkeit, wie *Referent* bereits vor einer Reihe von Jahren nachgewiesen (Arch. f. Anat. u. Physiol. 1871. — Jahrb. Bd. CLIII.), ganz die gleiche, mag dieses Fett aus der Leber Gesunder, oder der Fettleber Kachektischer, oder der sogen. physiologischen Fettleber, z. B. des Hühnchens, der Frösche, stammen. Die theilweise Entstehung dieses Fettes durch erhöhten Zerfall von Eiweisskörpern lassen besonders die Untersuchungen von Wolfberg annehmen. Ihrer Bedeutung nach sind diese durch erhöhte fettbildende Thätigkeit der Leber erzeugten Fettlebern, wie ich gleichfalls a. a. O. erörtert habe, rücksichtlich der bestehenden Krankheit ganz dasselbe, was für den gesunden Körper die physiologischen Fettlebern sind, d. h. sie sind eine Nothhülfe der Natur, dem erkrankten Körper die zu seiner Forterhaltung nothwendigen leicht assimilirbaren Fette zu liefern.]
(O. Naumann.)

- *Obere Extremität.*
- *Untere Extremität.*
- *Facialis Muskeln.*

- *Hypoglossus Muskeln.*
- *Sprache.*
- *Gesichtssinn.*



B. Originalabhandlungen

und

Uebersichten.

I. Zur Anatomie, Physiologie und Pathologie der Grosshirnrinde.

Von

Dr. *L. Goldstein* in Aachen.

Benutzte Literatur.

- 1) Morel, C., *Le Cerveau, sa topographie anatomique. Texte et Planches.* Paris 1880.
- 2) Pansch, A. d., *Die Furchen u. Wülste am Grosshirn des Menschen.* Berlin 1879.
- 3) Féré, Ch., *Contribution à l'étude de la topographie cranio-cérébrale chez quelques singes.* Journ. de l'Anat. et de la Physiol. VIII. 6. p. 545. 1882.
- 4) Beetz, W., *Ueber die feinere Struktur der Gehirnrinde des Menschen.* Med. Centr.-Bl. XIX. 11. 12. 13. 1881.
- 5) Meynert, Th., *Zur Kenntniss der Grosshirnrinde.* Wien. med. Wchnschr. XXX. 6. 1880.
- 6) Hammond, Graeme M., *A new cortical centre.* New York med. Record 1881. p. 309.
- 7) Flechsig, P., *Zur Anatomie u. Entwicklungsgeschichte der Leitungsbahnen im Grosshirn des Menschen.* Arch. f. Anat. u. Physiol. (anat. Abth.) 1. p. 12. 1881.
- 8) Binswanger, O., *Ueber die Beziehungen der motor. Rindencentren des Grosshirns zu einzelnen Abschnitten des Rückenmarks.* Centr.-Bl. f. Nervenhkde. III. p. 329. 1880.
- 9) Derselbe, *Experimentelle Beiträge zur Physiologie der Grosshirnrinde.* Das. p. 62.
- 10) Amidon, R. W., *A new study of cerebral cortical localization.* New York 1880.
- 11) Warnots, L., *Les expériences d. M. le Docteur Couty sur les localisations corticales.* Journ. de Brux. Oct. 1882.
- 12) Munk, H., *Ueber die Funktionen der Grosshirnrinde. Gesammelte Mittheilungen aus den Jahren 1877—80.* Berlin 1881.
- 13) Munk, H., *Zur Physiologie der Gehirnrinde.* Verhandl. d. physiol. Ges. zu Berlin. Sitzung vom 1. Juli 1881. Centr.-Bl. f. Nhkde. Nr. 17. 1881.
- 14) Derselbe, *Ueber die Stirnlappen des Grosshirns.* Sitz.-Ber. d. k. preuss. Akad. d. Wiss. vom 20. Juli 1882; Ref. von *Goldstein* im Centr.-Bl. f. Nhkde. p. 446. 1882.
- 15) Derselbe, *Ueber d. centralen Organe für d. Sehen u. d. Hören bei d. Wirbelthieren.* Sitz.-Ber. u. s. w. vom 12. Juli 1883; Ref. von *Goldstein* im Centr.-Bl. f. Nhkde. Nr. 12. 1883.
- 16) Ferrier, D., *Die Lage d. Sehcentrums;* Ref. von *Person.* Centr.-Bl. f. Nhkde. Nr. 19. 1880.
- 17) Dalton, J. C., *Centres of vision in the cerebral hemispheres.* New York med. Record XIX. 12. 13; March 1881.
- 18) Goltz, F., *Ueber die Verrichtungen des Grosshirns. Gesammelte Abhandlungen;* Bonn 1881.
- 19) Derselbe, *Zur Physiologie des Grosshirns. Vorläufige Mittheilung.* Arch. f. d. ges. Physiol. XXVIII. p. 580. 1882.
- 20) Bubnoff, N., u. R. Heidenhain, *Ueber Erregungen u. Hemmungsvorgänge innerhalb der motor. Hirncentren.* Das. XXVI. p. 137. 1881.
- 21) Exner, S., *Zur Kenntniss von der Wechselwirkung der Erregungen im Centralnervensystem.* Das. XXVIII. p. 487. 1882.
- 22) Unverricht, H., *Experimentelle u. klinische Untersuchungen über d. Epilepsie.* Habilitationsschrift. Breslau. Ref. von *Wernicke* im Centr.-Bl. f. klin. Med. XIX. 30. 1883.
- 23) Schiff, M., *Ueber d. Erregbarkeit d. Rückenmarks. Dritter Artikel. Anhang: Ueber d. angebliche motor. Erregbarkeit d. Grosshirnrinde.* Arch. f. d. ges. Physiol. XXX. p. 199. 1883. — Ref. von *Goldstein* im Centr.-Bl. f. Nhkde. Nr. 8. 1883.
- 24) Bechterew, W., *Der Einfluss d. Hirnrinde auf d. Körpertemperatur.* Petersb. med. Wchnschr. Nr. 25. 1881.
- 25) Reinke, *Untersuchungen über d. Veränderung des Blutdrucks u. die Pulsbewegung nach Zerstörung der thermisch wirksamen Region d. Grosshirnrinde bei Hunden.* Diss. Greifswald 1882. — Ref. von *Eulenburg.* Deutsche med. Wchnschr. Nr. 623. 1882.
- 26) Marcacci, A., *De l'excitabilité électrique des centres moteurs corticaux pendant l'anesthésie cérébrale.* Gaz. de Par. Nr. 5. 1881.
- 27) François-Franck u. Pitres, *Suppression des accès épileptiformes d'origine corticale par la réfrigération de la zone motrice du cerveau chez le chien.* C. r. de la Soc. de biol. Nr. 12. p. 223. 1883.
- 28) Danillo, *Influence de l'alcool éthylique à hautes doses sur les fonctions motrices du cerveau.* Ibid. Nr. 9.
- 29) Bochefontaine, M., *Note sur le déplacement des points du gyrus sigmoïde, dont la Faradisation agit sur la salivation, la circulation sanguine et les mouvements des membres.* C. r. de la Soc. de biol. Nr. 37. p. 698. 1882. — Arch. de Physiol. 3. S. I. p. 28; Janv. 1883.
- 30) Munk, H., u. J. Orschansky, *Ueber den Einfluss d. Anämie auf d. elektr. Erregbarkeit d. Grosshirns.* Arch. f. Anat. u. Physiol. (physiol. Abth.) 1883. p. 125.
- 31) Exner, S., *Untersuchungen über d. Lokalisation der Funktionen in der Grosshirnrinde des Menschen.* Wien 1881.
- 32) Derselbe, *Zur Frage nach d. Rindenlokalisation beim Menschen.* Arch. f. d. ges. Physiol. XXVII. p. 412. 1882.
- 33) Derselbe, *Zur Kenntniss d. motor. Rindenfelder.* Wien. Sitz.-Ber. LXXXIV. 3. Abth. Juli 1881.
- 34) Charcot et A. Pitres, *Etude critique et clinique de la doctrine des localisations motrices, dans l'écorce des hémisphères cérébraux de l'homme.* Revue méd.

N. S. 1883. — Ref. von *Wernicke* im Centr.-Bl. f. klin. Med. Nr. 31. 1883.

35) *Lisso*, H., Zur Lehre von d. Lokalisation des Gefühls in d. Grosshirnrinde. Inaug.-Diss. Berlin 1882.

36) *Vetter*, A., Ueber d. sensorielle Funktion des Grosshirns nach d. neuern Experimenten u. d. klin. Beobachtungen beim Menschen. Deutsches Arch. f. klin. Med. XXXII. p. 469. 1883.

37) *Benedikt*, Mor., Zur Lehre von d. Lokalisation d. Gehirnfunktionen. Wien. Klinik 5 u. 6. 1883. — Ref. von *Goldstein* im Centr.-Bl. f. Nhkde. Nr. 16. 1883.

Seit unserer letzten grössern Zusammenstellung (vgl. Jahrb. CLXXXIV. p. 281) sind mehrere Jahre verstrichen und hat sich das Material in Folge dessen etwas stark angehäuft. Wie wir schon früher bemerkten, hat sich die Pathologie den neuen Thatsachen gegenüber nicht gleichgültig verhalten können und wenn sie auch, behindert durch die Schwierigkeit der Uebertragung der physiologischen Sätze auf das menschliche Gehirn, nicht so kühn vorging, als ihre Mutter, die Physiologie, so hat sie doch in aller Herren Ländern die Kliniker zur Aufzeichnung und Deutung der Gehirnbefunde nach dieser Richtung hin mächtig angeregt. Die Zahl der klinischen Publikationen auf diesem Gebiete ist eine ungemein grosse, doch selbstverständlich sind für die Frage der „Localisation“ ein beträchtlicher Theil nicht verwertbar. Physiologischerseits tobt der Streit der „Lokalisateure“ und ihrer Gegner fort, ja ist hier und da sehr erbittert geführt worden, desgleichen fehlt es nicht an Solchen, die einen Ausgleich zwischen beiden zu suchen sich bestreben und die Wahrheit als in der Mitte liegend bezeichnen.

Vor Allem war es nothwendig, falls die Uebertragungen der aus den Experimenten gewonnenen Thatsachen auf das menschliche Gehirn, nicht allzu grossen Täuschungen unterliegen sollten, die anatomischen Verhältnisse der Primaten und der übrigen Säugethiere zu studiren. Die Nothwendigkeit, durch nähere Kenntnisse von den Furchen und Windungen des Gehirns das Studium der Gehirnpathologie zu erleichtern, betont *Morel* (1) in seinen Tafeln, die zum Theil in Farbendruck in der von den Franzosen bekannten buchhändlerisch schön ausgeschmückten Weise ausgeführt sind. Auch das Werkchen von *Pansch* (2) giebt ein anschauliches Bild der Windungen und Furchen. Für uns von Wichtigkeit sind die identischen Partien der Grosshirnrinde der Primaten und übrigen Säugethiere. Um dieselben näher zu studiren, folgen wir der Auseinandersetzung von *Benedikt* (37) p. 103 seines Werkchens, in dem wir die beiden Figuren gleichzeitig von dort entnehmen, da ohne die Betrachtung derselben ein Verständniss nicht gut möglich ist. Die grossen Schwierigkeiten der Vergleichung der Gehirne der Primaten und der übrigen Säugethiere erklärt *B.* zum Theil aus der Vernachlässigung der innern und hintern Oberfläche des Gehirns der letztern u. daraus, dass bei den einen Furchen ausgebildet sind, die bei den andern scheinbar fehlen.

Bei Fig. 1 (innere Fläche des menschlichen Gehirns) fällt zunächst die Furche *cm* in die Augen;

es ist diess die *Fissura calloso-marginalis*. Sie steigt vom Stirnhirn auf, trennt den frontalen und mittlern Theil des Gehirns vom *Gyrus fornicatus* (*Gf*), steigt dann in die Höhe, trennt den hintern Centrallappen (*B*) vom *Quadratlappen* (*a*) und markirt auch, in die äussere Fläche einschneidend, dort den hintern Centrallappen gegen den *Scheitellappen*. Im *Occipitallappen* trennt die horizontale Zinke einer gabelförmigen Furche als *Fissura calcarina* (*cc*) denselben vom *Gyrus lingualis* (*Lg*). Der vertikale Schenkel (*po*) trennt den *Occipitallappen* vom *Quadratlappen*. Der Stiel grenzt die *Verbindungswindung* des *Gyrus fornicatus* (*Gf*) mit dem mittlern basalen Lappen (*H+U*) nach hinten ab. Beim Affen — sehr selten beim Menschen — ist die vertikale Zinke von dem übrigen Theile der Furche getrennt und nur die *Fissura calcarina* mit dem Stiele in Verbindung. In manchen Fällen setzt sich der Bogen der *Fissura calloso-marginalis* (*cm*) nach hinten fort, trennt also auch den *Quadratlappen* (*Q*) vom *Gyrus fornicatus* (*Gf*) und fliesst mit der gabelförmigen Zinke zusammen. Bei den Nichtprimaten unter den Säugethiern fehlen mehr oder minder die Zinken der *Gabelfurche*.

Danach sind die innern Verhältnisse an der innern Fläche des Hundehirns leicht zu verstehen. Fig. 2 (siehe S. 91) ist so hergestellt, dass zuerst (*A*) die mediale Ansicht zum Vorschein kommt. Es wird dann am obern Rande der innern Fläche, der auch derjenige der äussern ist, die äussere Fläche in dieselbe Ebene wie die innere aufgeklappt gedacht und ebenso um den untern Rand der äussern Fläche die untere Fläche. Bei *A* nun sehen wir vom hintern Theile (*O*) eine Furche (*g*) aufsteigen, welche das Verbindungsstück des *Gyrus fornicatus* (*Gf*) mit dem *Gyrus uncinatus* (*U*) nach hinten begrenzt. Dieses Stück bedeutet den Stiel der gabelförmigen Furche und ein Stück der vertikalen Zinke. Diese Furche (*cm*) geht nach vorn und aufwärts und begrenzt zum grossen Theil nach oben den *Gyrus fornicatus* (*Gf*). Der hintere Theil dieses Bogens entspricht jener Furche atypischer Menschengehirne, welche den *Gyrus fornicatus* vom *Quadratlappen* trennt und der vordere Theil dem hintern Theile des Bogens der *Fissura calloso-marginalis* des Menschen. Beim Hunde schneidet diese Furche tief in die äussere Fläche ein und ist als *Fissura cruciata* (*cr*) bekannt. Beim Menschen entspricht derselben (*a*, Fig. 1) die kleine Bogenfurche, welche den *Paracentrallappen* (*Beetz*) nach vorn begrenzt. Ferner ist zu beachten, dass die gabelförmige *Hinterhauptsfurche* der Primaten bei den Säugethiern repräsentirt ist durch die Furche „*g*“, welche den Stiel der gabelförmigen *Hinterhauptsfurche* des Menschen bedeckt. An der äussern Fläche (*B*, Fig. 2) haben wir die *Fissura cruciata* als vordere Begrenzung des vordern Centrallappens und damit eine weitere negative Sicherheit, dass die *Centralfurche* unmöglich vor der *Fissura cruciata* liegen kann. Eine *Fissura*, welche die Bedeutung der *Rolando'schen Furche*

anatomischen Nachweis für die Existenz besonderer Bezirke der Gehirnrinde des Menschen, die sich sowohl durch die Form, als auch durch die Lage ihrer Bestandtheile von einander unterscheiden, führt Beetz (4), indem er seine von uns früher (Jahrb. CLXV. p. 10) mitgetheilten Befunde über „Nervenzellen“ erweiterte. Das Genauere seiner neuen Untersuchungen ist in unsern Jahrb. CXCI. p. 8 von Rauber referirt und möge man es daselbst nachlesen.

Die in der ersten Abhandlung von Beetz beschriebenen *Riesenzellen* werden von Meynert (5) kritisiert. Er behauptet, dass die Grösse dieser Pyramiden damit zusammenhänge, dass die Centralwindung die breiteste Rinde habe, die Fortsätze daher einen längern Weg zu durchlaufen hätten. Die Gruppierung in Nestern habe darin ihren Grund, dass sich aus der Basis der Pyramiden Markfasern entwickeln, welche von aussen nach innen anwachsende Bündel formiren, so dass in den innersten Zonen der Pyramidenschichten neben den Pyramiden breite Markbündel verlaufen, welche die ersten auseinanderdrängen, so dass sich die Pyramiden in den Zwischenräumen zwischen den Markbündeln enger aneinanderschieben u. Gruppen bilden. Auch die Ansicht von Luys, die kleinen Pyramiden seien sensibler, die grössern motorischer Natur, sei falsch, da die verschiedene Grösse nur mit dem grössern und geringern Wege zusammenhänge, den die von ihnen abgehenden Fortsätze zu durchlaufen haben. Ebenso unrichtig sei die Angabe Wundt's, der die kleinen für junge, die grössern für ausgewachsene Nervenkörper erklärte, da Vorgänge von Nachschub der Ganglienzellen in der Hirnrinde nicht beobachtet seien. Hammond (6) fand die Riesenzellen im Gehirne der Carnivoren in anderer Ausbreitung wie Beetz, ja die grössern waren an Stellen gelegen, wo motorische Centren nicht deutlich zu demonstrieren waren.

Eine umfangreiche Arbeit über den Verlauf der *Pyramidenbahnen* im Grosshirn, den Grosshirnschenkelfuss und die innere Kapsel hat auf Grund entwicklungsgeschichtlicher u. mikroskopischer Forschung Flechsig (7) geliefert. Dieselbe eignet sich schwer zu einem kürzern Referate; wir begnügen uns, einige Punkte aus Fl.'s Schlussfolgerungen, die mit mehreren gleich zu erwähnenden Arbeiten in Beziehung stehen, herauszuheben. Vor Allem interessiert uns der Verlauf der *Pyramidenbahnen*. Die aus einer Pyramiden-Seiten- u. der zugehörigen Vorderstrangbahn des Rückenmarks in die mit letzterer gleichnamige, mit ersterer ungleichnamige Pyramide übergehenden Faserzüge laufen nach Durchsetzung der vordern Brückenabtheilung als kompakter Strang an der Aussenfläche des Grosshirnschenkelfusses in die Höhe und treten in die innere Kapsel ein. Sie steigen zwischen Linsenkern und Thalamus schliesslich zwischen ersterem und dem Schwanzkern in der hintern Abtheilung der innern Kapsel empor und treten, ohne mit den Grosshirnganglien

eine Verbindung einzugehen, in den Markkern der Grosshirnlappen über. In den Stabkranz eingetreten, zieht ein Theil der Bündel der Pyramidenbahn radiär zur Hemisphärenoberfläche, und zwar besonders in die Gegend des Lobulus paracentralis, bez. der obersten Theile der hintern und des hintern Abgangs der vordern Centralwindung. Diese entwicklungsgeschichtlichen Ergebnisse stimmen mit den pathologischen von Charcot ziemlich gut überein. Im Anschluss an Zerstörungen im Bereiche, bez. in der unmittelbaren Nachbarschaft, der Centralwindungen degenerirt in der zuerst von Turck beschriebenen Weise der Faserzug, welchen Flechsig als Pyramidenbahn bezeichnet, in seiner ganzen Länge bis zu den untersten Abschnitten des Rückenmarks (vgl. dazu die Ansichten von Schiff weiter unten). Individuelle Differenzen mögen in so weit vorkommen, als die Ursprungsbezirke der Pyramidenbahnen zur Centralfurche derart wechseln, dass sie bei dem einen Individuum vor dieser Furche liegen, bei dem andern hinter derselben zu finden sind. In Hinblick auf Charcot's pathologische Mittheilungen, auf seine eigenen, sowie auf v. Gudden's Befunde (totale Degeneration der Pyramiden bei Exstirpation des Stirnhirns ohne Verletzung des Streifenhügels beim Hund), hält es Flechsig für wahrscheinlich, dass sich die von Fritsch u. Hitzig aufgefundenen Reizpunkte und die Ursprünge der Pyramidenbahnen partiell wenigstens decken, die fraglichen Reizeffekte mithin auf eine Erregung von Pyramidenfasern zu beziehen seien.

Diesen Angaben gegenüber behauptet Binswanger (8), dass in diesen Rindengebieten nicht die direkte und einzige Endstation der Pyramidenbahnen des Hundes und des Menschen zu suchen sei, gestützt auf seine Experimente am ersteren, welche lehrten, dass das gehärtete Rückenmark aller Versuchsthiere, welche nach mehrmaligem Zerstören der fraglichen Rindenpartien längere Zeit am Leben erhalten waren, völlig negative Resultate hinsichtlich einer sekundären Degeneration irgend welchen Fasersystems ergab. Wenigstens waren die Pyramidenvorder- und Seitenstrangbahnen in ihrem ganzen Verlauf intakt. Ferner stützte er sich auf einen pathologischen Befund, der einen Fall von derbfaseriger, gliomatöser Neubildung im Bereiche des hintern Abschnittes der 1. und 2. Stirnwindung und des obern Abschnittes der vordern Centralwindung rechts betraf. Auch die mediane Partie dieser Windungen (Paracentralläppchen Beetz) war von der Geschwulstbildung eingenommen. In dem genannten Bezirke fand sich mikroskopisch die normale Rindenstruktur völlig zu Grunde gegangen. Die Untersuchung des Rückenmarks zeigte, dass weder in den Vorder-, noch in den Seitensträngen beider Rückenmarkshälften irgend welche Abweichung vom normalen Befunde der Querschnittsbilder vorhanden war, welche auf degenerative Vorgänge im Gebiete der Pyramidenbahn bezogen werden konnte. Flechsig hält die Frage trotzdem für

eine offene, denn erstens stehen den Binswanger'schen Versuchen positive von Vulpian, Franck und Pitres gegenüber, zweitens ist der angeführte Fall nicht beweiskräftig, da die Destruktion der fraglichen Windungen erst kurze Zeit vor dem Tode bestanden, es brauchen ferner die Pyramidenbahnen, auch wenn Tumoren längere Zeit auf sie drücken, nicht immer zu degeneriren (Charcot) und drittens ist das ganze motorische Rindengebiet nicht zerstört gewesen.

Die übrigen von Binswanger (9) angeführten Ergebnisse seiner Reiz- und Exstirpationsversuche sind bemerkenswerth genug, um sie hier kurz zu skizziren. Bei *geringfügigen*, nur die elektrisch erregbaren Stellen betreffenden Exstirpationen fand er dasselbe, was Hitzig, Ferrier, Munk u. A. vor ihm gefunden; nach 5—6 Wochen war ein völliger Ausgleich der Ausfallserscheinungen erreicht. Es gelang jetzt, von Neuem in der Umgebung der Operationsnarbe von bestimmten, in ihrer Lage bei den verschiedenen Versuchsthiere wechselnden Punkten der Rinde die einzelnen Theile der gegenüberliegenden Körperhälfte elektrisch zu erregen. Die *isolierte* Erregung ist jedoch nicht immer möglich. Nach *umfänglichen* Zerstörungen des sogen. motorischen Rindengebietes erhalten wir dauernde Ausfallserscheinungen und Störung der Intelligenz (Hitzig, Goltz, Munk u. A.); Sehstörungen wurden niemals beobachtet. Isolierte Reizung löste niemals Zuckungen einzelner Theile aus, wohl aber der gesammten gegenüberliegenden Körperhälfte. Die Endstätten centrifugaler Leitungsbahnen haben wir deshalb höchst wahrscheinlich in den besagten Rindengebieten nicht zu suchen.

Anatomisch wichtig für die Ansichten Munk's, die wir in unsern Jahrb. CLXXXIV. p. 281 fg. besprochen haben, und deren weitere Ausführung uns weiter unten beschäftigen soll, sind die Angaben Wernicke's in dessen „Lehrbuch der Gehirnkrankheiten“, sowie Flechsig's Auseinandersetzungen über die Haubenstrahlung in dem sub 7 angeführten Aufsätze. Die Sehstrahlungen [wir folgen der kurzen Schilderung Vetter's (36)], von Gratiolet zuerst beschrieben, haben ihr Ursprungsgebiet im Occipitallappen. Wernicke nennt sie sagittales Markbündel des Hinterhauptlappens und sie verlaufen, vom Occipitallappen entspringend, nach vorn in sagittaler Richtung und strahlen, entsprechend dem hintern Drittel der innern Kapsel, von hinten und aussen her radiär in das Pulvinar, den hintern Theil des Sehhügels und das in den Sehhügel eingebettete Ganglion des Corp. geniculat. extern. (welches zugleich die Endigung des Tract. optic. bildet) ein. Ein anderer Theil des sagittalen Markbündels mündet, wie Gratiolet nachwies, in den innern Kniehöcker ein, der aber nicht die Fasern behält, sondern sie den Vierhügeln zusendet. Da nun, wie Charcot und Wernicke hervorheben, der Tractus opticus mit seiner bedeutsamern äussern Wurzel von den vordern Vierhügeln, dem äussern

Kniehöcker und dem Pulvinar des Sehhügels als seinen Endganglien entspringt, diese drei Ursprungsstätten des Tractus opticus aber zugleich Endstationen von Gratiolet's Sehstrahlungen sind, so betrachtet Wernicke das sagittale Marklager des Hinterhauptlappens als die mittelbare Fortsetzung des Tract. opticus zur Hirnrinde. Zu den sensiblen Leitungen in inniger Beziehung steht ferner nach Flechsig die Hirnschenkelhaubenstrahlung. Die Faserzüge in der hintern Kapselabtheilung sind in zwei einander parallel gestellten Lagen, einer äussern und einer innern, angeordnet. Die äussere enthält die Pyramidenbahn, die innere die Haubenstrahlung. Dieselbe legt sich höher oben dem äussern Blatte der innern Kapsel dichter an und liegt dann der Pyramidenbahn theils nach hinten, theils nach innen an. Sie geht nun direkt in den Markkern des Grosshirns über, sie strahlt aus dem hintern Abschnitte der innern Kapsel in die Scheitelgegend aus, besonders reichlich gegen die hintere Centralwindung und die unmittelbar hinter ders. gelegenen Rindenbezirke. Die Vergleichung mit den bekannten Fällen von Hemianästhesie Türck's zeigte, dass es sich stets um Verletzung jener Gebilde der innern Kapsel, des Stabkranzes u. s. w. handelte, die von Flechsig als Haubenstrahlung bezeichnet sind. Auch Charcot nimmt neuerdings an, dass Läsionen in den zwei vordern Dritteln der hintern Kapselabtheilung motorische, die des hintern Drittels sensible Störungen bedingen, in Uebereinstimmung mit Flechsig's Deduktionen der Pyramiden- und Haubenbahn.

Bevor wir die mit Wernicke's anatomischen Forschungen in Zusammenhang stehenden Arbeiten Munk's besprechen, haben wir noch kurz zweier Autoren zu gedenken. Amidon (10) stellt noch mehr „Centren“ auf, als Ferrier, er fand Biceps-, Triceps-, Platysma- u. s. w. Centren. Pierson macht im Centr.-Bl. f. Nervenhkde. mit Recht auf das Gewagte solcher Aufstellungen aufmerksam. Couty's Arbeiten liegen uns in dem Auszuge Warrenots' (11¹) vor.

Schon 1879 erklärte Couty, dass die graue Substanz der Hirnrinde keine Rolle bei den Erscheinungen, die bei Reizung der Hirnoberfläche hervortreten, spiele. Der Einfluss der Reizung oder Verletzung gewisser Punkte der grauen Substanz sei eine Uebertragung der weissen Fasern auf tiefer gelegene Elemente und auf das Rückenmark, die einzig im Zusammenhang ständen mit den Muskelapparaten. Um diesen Satz zu beweisen, machte er im Laufe der Zeit eine grosse Anzahl von Experimenten. Er beobachtete sowohl bei Reizung der frontalen, als auch der parietalen Windungen bei Hunden und Affen Bewegungen der obren Extre-

¹) Die von Diesem angegebenen Literaturstellen sind: Compt. rend. de l'Acad. des Sc. Mars 17. 1879; Gaz. de Par. 10. 1880; Compt. rend. Mai 24. 1880; Encéphale 1880. p. 266. 267. 270. 475; Compt. rend. Mai 9. 1881. p. 1293. 1348; Gaz. de Par. 1. 1882; Compt. rend. Mars 27. 1882.

mität. Reizte er bei einem Versuche eine genau begrenzte Stelle des obern Drittels der Frontalwindung, so erhielt er Bewegungen der vordern Extremität, wiederholte er $\frac{1}{2}$ Std. später den Versuch genau an derselben Stelle und mit derselben Stromstärke, so erhielt er keine Resultate. Es existirt demnach für Couly kein Abhängigkeitsverhältniss zwischen der gereizten Stelle und den hervorgebrachten Bewegungen und keine Beständigkeit zwischen der Reizung einer cerebralen Region und dem Erscheinen von einfachen oder allgemeinen Bewegungen. Ferner zeigen die in den centralen Hirnpartien hervorgebrachten Läsionen genau dieselben Störungen, wie bei Verletzung der Hirnwindungen selbst; eine Lokalisation in letzteren erscheine daher schwer begreiflich.

Zum nähern Verständniss der weitem Ausführungen Munk's (12) verweisen wir auf die Figuren Bd. CLXXXIV. p. 281 unserer Jahrbücher, indem wir uns hier derselben Zeichen, wie dort, bedienen. Zunächst betreffen die weitem Studien des Vfs. die *Sehspähre*. Luciani und Tamburini (Riv. sperim. di fren. e med. legale 1879) nahmen das Sehcentrum des Hundes in der zweiten äussern Windung (d. h. im Gyrus supersylv., R. Owen) an, und zwar in einer langen Rindenzone, welche sich von der Frontalregion bis zur Occipitalregion erstreckt. M. kam es jetzt darauf an, da die Experimente dieser Autoren für die Frage, ob jede Hemisphäre des Hundes mit beiden Augen in Verbindung stehe, nicht ausreichend waren, durch Totalexstirpation einer Sehspähre diese Verbindung nachzuweisen. Sieben derartig operirte Hunde wurden bis 13 Wochen am Leben erhalten. Das Resultat war an allen übereinstimmend folgendes. Jede Retina ist mit ihrer äussersten lateralen Partie zugeordnet dem äussersten lateralen Stücke der gleichseitigen Sehspähre. Der viel grössere übrige Theil jeder Retina gehört dem viel grössern übrigen Theile der gegenseitigen Sehspähre zu, und zwar so, dass man sich die Retina derart auf die Sehspähre projicirt denken kann, dass der laterale Rand des Retinarestes dem lateralen Rande des Sehspährenrestes, der innere Rand der Retina dem medialen Rande der Sehspähre, der obere Rand der Retina dem vordern Rande der Sehspähre, endlich der untere Rand der Retina dem hintern Rande der Sehspähre entspricht. Hierdurch ist der Streit über die vollständige oder unvollständige Kreuzung der Sehnerven im Chiasma der höhern Säugethiere zu Gunsten Derer entschieden, welche, wie v. Gudden, jedem Sehnerven ein gekreuztes und ein ungekreuztes Faserbündel zugeschrieben haben. Der Satz aber, den M. früher aus den Folgen kleinerer Exstirpationen der Grosshirnrinde erschlossen hatte, dass die Rindenbezirke AA₁A der Grosshirnhemisphäre es sind, welche die Funktion des Sehens in sich schliessen, erhält jetzt durch Exstirpation beider Centren — den entscheidenden Versuch — seine volle Bestätigung. Sind die Sehspähren entfernt oder für die Dauer funktionsunfähig geworden,

so werden zwar die Opticusfasern von ihren Endelementen aus in Erregung gesetzt, was reflektorisch von unterhalb der Grosshirnrinde gelegenen Centraltheilen Irisbewegung herbeiführt, aber *Licht* wird nicht mehr empfunden, Gesichtswahrnehmungen kommen nicht mehr zu Stande und volle Rindenblindheit auf beiden Augen besteht für alle Folge. Mit der beiderseitigen Exstirpation der Stelle A₁ ist für den Hund der definitive Ausfall aller der Vorstellungselemente verbunden, in welchen die Erinnerungsbilder seiner frühern Gesichtswahrnehmungen latent erhalten waren. Alles zusammengefasst erläutert M. das Wesen der Gesichtsvorstellungen folgendermaassen: „Ausser den centralen Elementen, welche Licht empfinden, in welchen die Gesichtswahrnehmung statt hat, sind in den Sehspähren AA₁A und dort allein noch anders geartete centrale Elemente gelegen, deren Erregung die Gesichtsvorstellungen giebt; über die ganze Ausdehnung jeder Sehspähre sind sie verbreitet und überall mit den wahrnehmenden Elementen derselben in leitender Verbindung. Werden solche Vorstellungselemente von wahrnehmenden Elementen aus in Erregung versetzt, so liefern sie das Anschauungsbild der Gesichtswahrnehmung; hat die Erregung aufgehört, so ist mit den bleibenden, nur äusserst langsam sich abgleichenden Veränderungen, welche die Erregung an ihnen herbeigeführt hat, das Erinnerungsbild der Gesichtswahrnehmung latent in ihnen erhalten, und dieses Bild entsteht in der Folge jedesmal durch eine neue Erregung derselben Vorstellungselemente, gleichviel wodurch es veranlasst ist. Aber nicht immer hat die Erregung von wahrnehmenden Elementen die Erregung von Vorstellungselementen zur Folge; vielmehr muss dafür noch eine besondere, physiologisch ihrem Wesen nach unbekannt Bedingung erfüllt sein, es muss die *Aufmerksamkeit* auf die Gesichtswahrnehmungen gerichtet sein. Wird die Stelle A₁ beiderseits entfernt, so ist der Hund nicht nur auf beiden Retinae rindenblind für die Stelle des direkten Sehens und deren Umgebung, sondern in Folge des Fehlens aller Erinnerungsbilder seiner frühern Gesichtswahrnehmungen kennt oder erkennt er auch nichts, was er sieht, er ist völlig seelenblind. In der Noth richtet sich jetzt die Aufmerksamkeit des Hundes auf die Gesichtswahrnehmungen, welche mittels anderer Stellen der Retinae zu Stande kommen, der Hund fixirt nicht mehr, und bis dahin unbenutzte, ausserhalb der Stelle A₁ gelegene Vorstellungselemente liefern Anschauungsbilder von den neuen Gesichtswahrnehmungen und lassen Erinnerungsbilder in ihnen fortbestehen. So vollzieht sich mit der Zeit die Restitution von der Seelenblindheit, während die partielle Rindenblindheit für die Dauer sich erhält. Ueberall kann die Seelenblindheit vollkommen sich verlieren, auch wenn mit der Stelle A₁ noch ein grosses Stück der übrigen Sehspähre entfernt ist, und erst wenn mehr als $\frac{3}{4}$ Viertel der Retina rindenblind sind, bleibt die Restitution unvollkommen oder kommt gar nicht mehr zu Stande“ (vgl. hierzu die

Ansicht Mauthner's gegen Schluss unserer Abhandlung). Auch nach Exstirpation der Rinde eines Hinterhauptlappens beim Affen wurde beiderseitige Hemipie beobachtet, ein Befund, den Luciani u. Tamburini zwar bestätigten, aber fälschlich dahin erweiterten, dass auch bei Zerstörung der Rinde des Gyrus angularis Hemipie eintrete. Der letztere hat aber nach M. mit der Sehphäre nichts zu schaffen und bildet die Fühlphäre, deren Augenregion er repräsentirt. Es wurde durch die Exstirpation der Rinde eines Hinterhauptlappens dargethan, dass die rechte Sehphäre der rechten Hälfte, die linke Sehphäre der linken Hälfte der beiden Retinae zugeordnet ist. Beim Affen besteht im Wesentlichen dieselbe Projektion der Retinae auf die Rinde des Hinterhauptlappens, wie beim Hunde, nur dass die laterale Partie der Retina, welche der gleichseitigen Sehphäre zugehört, beim Affen viel grösser, als beim Hunde ist. Genauer noch wurden die Untersuchungen am Affen 1 Jahr später von M. (13) durchgeführt. Nachdem er berichtet, dass nunmehr auch Ferrier im Hinterhauptlappen das Sehcentrum gefunden, dessen Versuche, wie die von Luciani und Tamburini, jedoch keine gültige Bestätigung der seinigen seien, da Ferrier u. Yeo (s. u.) die Zerstörung des Hinterhauptlappens und des Gyrus angularis vornahmen, betont er, dass überall da, wo nach dem Angriffe des Hinterhauptlappens nur eine vorübergehende Hemipie sich ergeben hat, die Rinde des Lappens in zu geringer Ausdehnung entfernt oder zerstört worden ist, und wo dem Angriffe des Gyrus angularis zeitweilige Hemipie gefolgt ist, die Ursache nur in der Quetschung bei der Operation und in der reaktiven Entzündung gelegen gewesen sei, welche die Nachbarschaft der Rinde des Gyrus angularis betrafen. Was die den Maculae luteae correspondirende Rinde betrifft, so fand M., dass sie weit über die Convexität der Hinterhauptlappen verbreitet sei, und dass die den Foveae centrales correspondirende Partie jederseits in der hintern Hälfte der Convexität gelegen sei.

Eine gelegentliche Beobachtung führte dazu, die Riechphäre beim Hunde zu constatiren (12). Die Sektion wies nämlich bei einem Hunde, dem eine Sehphäre exstirpirt war, eine Erweichung beider Gyri hippocampi nach, welche in Blasen umgewandelt worden waren. Das Thier zeigte im Leben die Erscheinung, dass es Schwammstücke in das Maul nahm, nicht mehr schnüffelte u. s. w. Da bei Thieren mit sehr feinem Geruchsinn die Gyri hippocampi stark entwickelt sind, so liegt, zusammengehalten mit dieser gelegentlichen Beobachtung, die Vermuthung nahe, hier den centralen Sitz des Riechens zu suchen.

Auch über die schon früher (vergl. Jahrbücher CLXXXIV. p. 281) beschriebene Hörphäre hat M. neue Untersuchungen angestellt (Mon.-Ber. d. k. Akad. d. Wiss. Berlin, Mai 1881). Sie liegt im Schläfenlappen unterhalb der Sehphäre und oberhalb des Gyrus hippocampi mit Ausnahme des an die Fissura Sylvii grenzenden Stückes der 4. äussern

Windung. Nach vollständiger beiderseitiger Zerstörung derselben erfolgt dauernde vollkommene Taubheit (Rindentaubheit). Wird die Hörphäre nur einseitig exstirpirt, an derselben Seite aber auch das Gehörorgan zerstört, so ist das Thier vollkommen taub und bald auch taubstumm. Daraus geht hervor, dass die schallempfindenden centralen Elemente jeder Hörphäre einzig und allein mit den peripheren Endelementen des gegenseitigen Acusticus verknüpft sind, dass jede Hörphäre ausschliesslich dem gegenseitigen Ohre angehört.

Die Untersuchungen, die Munk (14) über die Stirnlappen des Grosshirns anstellte, hatten ebenfalls eine Abänderung der herrschenden Meinung zur Folge. Ferrier hatte nach Exstirpation der Stirnlappen einen blödsinnartigen Zustand bei seinen operirten Affen gefunden, wodurch der Ansicht, dass das Stirnhirn vorzüglich der Sitz der intellektuellen Fähigkeiten sei, noch mehr Nachdruck verliehen wurde. M. fand bei Hunden, welchen die Stirnlappen fortgenommen waren, dass nach 3—5 Tagen, nach Ablauf der Nachwirkung der Narkose, des Blutverlustes und der reaktiven Entzündung, die Thiere so munter wie vordem waren, und dass nur an der Rumpfmuskulatur sich Störungen zeigten. War z. B. der linke Stirnlappen abgetragen, so bemerkte M., dass, wenn das Thier kurz wenden wollte, es sich hakenförmig links um drehte, so dass die Rückenlendenwirbelsäule sich mit der Convexität nach rechts krümmte, niemals drehte es sich rechts herum, immer links. Der Hund, dem beide Stirnlappen abgetragen sind, dreht sich rechts wie links herum, aber alle Bewegungen vollziehen sich zeigerartig durch Drehung im Becken. Beim Affen verhält es sich ähnlich. Auch die Reizungsversuche mit dem Induktionsstrom ergaben ein positives Resultat; es erfolgten Rumpfbewegungen theils allein, theils zusammen mit Nackenbewegungen. Die vermeinte Unerregbarkeit des Stirnlappens hat sich mithin als eine Täuschung erwiesen. Beim Hunde stellt die Stirnlappenrinde die Rumpfregeion, beim Affen die Rumpf- und Nackenregion die Fühlphäre dar. Stirn- u. Scheitellappenrinde bilden also (mit Hinzuziehung der frühern Experimente) die Fühlphäre. An der Intelligenz ist die Stirnlappenrinde betheilig mit denjenigen einfachen und verwickelten Vorstellungen, welche die Gefühlswahrnehmungen von Seiten der mit ihr verknüpften Körpertheile zur Grundlage haben. Die Behauptung der Pathologie und vergleichenden Anatomie, dem Stirnlappen den Sitz der Intelligenz zuzusprechen, weist Munk als willkürliche Deutung zurück.

In allerneuester Zeit ging Munk (15) daran (vgl. a. Jahrb. CC. p. 97), zu untersuchen, wie es sich in der Thierreihe abwärts vom Hunde mit dem Sehcentrum verhält. Von Blaschko (Das Sehcentrum bei Fröschen. Berl. Inaug.-Diss. 1880) war gezeigt worden, dass der gehirnlose Frosch Gesichtswahrnehmungen hat, die er im Gedächtniss zu behalten und für seine Bewegungen zu verwerthen

weiss, dass er nicht schlechter als der normale Frosch sieht und nicht einmal seelenblind ist. An der Taube, bei welcher er grössere Stücke von der dünnen Decke an der hintern Partie einer Hemisphäre extirpirte, konnte Bl. zu keinem endgültigen Resultate kommen, da die verstümmelten Thiere mit dem entgegengesetzten Auge, wenn auch schlechter als normal, sahen. Munk ging jetzt selbst daran, die Untersuchungen über das Sehen der Vögel aufzunehmen, und musste sich hier zunächst, trotz der so häufig seit Flourens ausgeführten Operation der Extirpation des Grosshirns, eine Operationstechnik schaffen, da die zum Theil sich widersprechenden Resultate der frühern Forscher durch das Ungenügende und Fehlerhafte der Technik bedingt waren. Die minutiöse Schilderung derselben möge man im Originale nachlesen. Die Operation ist so schwierig, dass M. 80% Verluste erlitt; die Thiere wurden 10 Wochen bis 7 Monate nach der Operation beobachtet. Aus den Versuchen geht hervor, dass die Entfernung des Grosshirns bei Tauben andauernde völlige Blindheit zur Folge hat. Die anders gedeuteten Versuche früherer Forscher beruhten in Folge mangelhafter Technik auf dem Umstande, dass zu viel vom Gehirn zurückgeblieben war. Die Versuche einseitiger Hemisphärenextirpation lehrten, dass die Thiere nicht völlig blind auf dem gegenseitigen Auge sind, sondern noch einen Rest des Sehvermögens erhalten haben. Jede Retina steht also bei der Taube zu beiden Hemisphären in Beziehung und ist vorwiegend mit der gegenseitigen, viel weniger mit der gleichseitigen verbunden. Die äussere (hintere) Partie der Retina gehört der gleichseitigen, die ganze übrige Retina der gegenseitigen Hemisphäre zu. Obwohl sich nun die Sehphäre der Taube nicht genau begrenzen lässt, so ist doch mit Zuhilfenahme eines Versuches von Blaschko mit Sicherheit anzugeben, dass die vom Pedunculus aus nach oben und vorn sich erstreckende Ventrikeldecke in grosser Ausdehnung die Sehphäre bildet. Bei den Vögeln sind also, wie beim Hunde und Affen, alle centralen Vorgänge des Gesichtssinnes an das Grosshirn geknüpft und ist ebenso jede Hemisphäre mit beiden Retinae in Verbindung gebracht, ja sogar die Lage der Sehphäre und die Projektion der Retinae auf dieselbe findet sich bei den Vögeln derart, wie bei jenen höherer Säugethiere wieder.

Es ist von Wichtigkeit, die von Munk bekämpfte Ansicht Ferrier's in Bezug auf das Sehcentrum etwas genauer zu betrachten. Wir finden in einem Aufsätze von Pierson (16) die Ansicht des englischen Autors' nach seinen neuern Experimenten auseinandergesetzt. In dem Werke „die Lokalisation der Hirnerkrankungen“ hatte Ferrier die Beteiligung des Hinterhauptlappens am Sehakte noch gänzlich geleugnet. Die im Verein mit Dr. Yeo angestellten Experimente führten ihn indessen dazu, folgende Sätze aufzustellen:

1) Die Hinterhauptlappen, welche nach Munk den ausschliesslichen Sitz der Sehcentren darstellen,

können sowohl ein-, als doppelseitig, ohne irgend welche Sehstörung zu veranlassen, entfernt werden, vorausgesetzt, dass dabei die Schnittlinie nach rückwärts von der Parieto-Occipitalfurche fällt und somit die Gyri angular. unversehrt bleiben.

2) Nach vollständiger Zerstörung des Gyr. angular. auf *einer* Seite tritt totale Erblindung des anderseitigen Auges auf, welche vorübergehend ist. Munk's Behauptung, dass der Gyr. angular. das Centrum der Sensibilität des Auges darstelle, konnten Ferrier u. Yeo nicht bestätigen. Man fand aber, dass die Herstellung des Sehvermögens nach einseitiger Zerstörung des Gyr. angular. nicht ausschliesslich von der Integrität des Gyr. angular. der andern Seite abhängt (wie Ferrier früher geglaubt hatte); es scheinen vielmehr weit complicirtere Verhältnisse obzuwalten. Zerstört man nämlich den Gyr. angular. in einer Hemisphäre und einige Wochen darauf den der andern Seite, so tritt entweder gar keine oder nur eine ganz vorübergehende Sehstörung ein. Nur bei einem einzigen Thiere wurde nach dieser doppelten Operation Blindheit von 2stündiger Dauer beobachtet. Totale Blindheit von 3tägiger Dauer trat bei gleichzeitiger Zerstörung beider Gyri angular. ein.

3) Abtragung des Gyr. angular. und des Hinterhauptlappens *einer* Hemisphäre hatte eine Sehstörung auf *beiden* Augen zur Folge, und zwar war die Hemiopie nach der der Läsion gegenüberliegenden Seite hin. Diese Störung ist nur temporär.

4) Die einzige Läsion, welche vollständige und bleibende Erblindung zur Folge hatte, war Zerstörung des Gyr. angular. und der Hinterhauptlappen *beider* Hemisphären. Ein derartig operirter Affe war Monate hindurch beobachtet worden. Damit nähert sich Ferrier den Munk'schen Resultaten.

Eine Bestätigung der Ansicht Ferrier's in Betreff des Gyr. angular. giebt Dalton (17). Er theilt 2 Experimente an Hunden mit: Excision des Gyr. angular. der linken Seite, gefolgt von Erblindung des rechten Auges, Tod nach 3 Tagen; Excision des Gyr. angular. der rechten Seite, gefolgt von Blindheit des linken Auges, 12 Tage andauernd. Der Unterschied von Ferrier bestand darin, dass die Blindheit dauernd war. Intelligenz- oder allgemeine Sensibilitätsstörungen wurden auch von ihm nicht beobachtet.

Ganz anders lauten hinwiederum die Versuchsergebnisse von Goltz (18), Munk's beharrlichstem Gegner. Er hat seine früher referirte Spülmethode, gegen welche nicht *allein* von Munk's Seite mancherlei Bedenken geäussert waren, verlassen und wendet statt derselben die *White'sche* Bohrmaschine, die kleine Instrumente in sehr geschwinde rotirende Bewegung versetzt, an; anfangs trieb die Maschine eine kleine Kreissäge, durch welche das Gehirn scheibenförmig abgetragen wurde. Am häufigsten benutzte er eine Schnecksäge, ein schmales Sägeblatt in einigen schwach ansteigenden Schraubengängen, wie eine Wendeltreppe um eine Achse ge-

wunden, so dass die Zähne nach aussen gekehrt sind. Mit diesem Instrumente war G. im Stande, beliebig tiefe Schichtstückchen von der Grosshirnrinde abzutragen. Zur bessern Orientirung denkt er sich quer auf die Mitte der grossen Längsspalte des Grosshirns eine Linie gezogen, so dass jede Hälfte in einen vordern und hintern Abschnitt zerlegt wird. Die Erscheinungen der Abtragung dieser 4 Quadranten wird für die Gleichwerthigkeit der Rinde einer Betrachtung unterzogen und dabei nur auf die Ausfallerscheinungen Rücksicht genommen. Zunächst folgt die Schilderung eines Hundes, dem in 4 Sitzungen bei Weitem der grösste Theil der Rinde zerstört war. Der Blick des Thieres war ausdruckslos, wie erloschen; es reagirte nicht auf grellsten Lichtreiz. Stockblind war es aber nicht, sondern seine Handlungen wurden noch durch die Netzhautbilder bestimmt. Taub war es ebenfalls nicht. Seine Hautempfindung war überall herabgesetzt, doch war kein Theil seines Körpers ohne Empfindung. Seine Bewegungen waren langsam und plump. Der Hund war tief blödsinnig. Die Sektion zeigte eine auffallende Atrophie des Gehirns. Das in Müller'scher Flüssigkeit gehärtete, gesammte Gehirn dieses Hundes, der von der Schnauze bis zur Schwanzwurzel 75 cm maass, wog nur noch 13 Gramm. Vollständig erhalten war der Stirnlappen und jederseits noch ein Stückchen des medialen Abschnittes des Scheitellappens, links mehr wie rechts. Die ausgedehnte Verwüstung der Rinde hatte aber nicht bloss eine Verkümmernng des Hirnstammes, sondern auch einen Schwund des Restes der Mantelsubstanz zur Folge. Da eine grosse Reihe von Erscheinungen, die nach jeder Operation auftraten, mit der Zeit wieder verschwanden, so musste im Sinne der Lokalisations-theorie das Gehirn von 13 g nicht bloss die alten Centren beherbergen, sondern auch noch für neue Platz haben. Nach G. hingegen wird die Wiederherstellung der Funktionen nicht durch neugebildete Centren besorgt, sondern durch solche, die vorher da waren und deren Thätigkeit nur für Zeit gehemmt war. Da der beschriebene Hund noch Stirnlappen hatte, so musste nach Ferrier noch das Centrum der Intelligenz vorhanden sein und doch war der Hund tief blödsinnig; nach Munk (s. oben) wäre im Stirnlappen die Fühlphäre des Rumpfes gelegen, aber dieser Hund fühlte am Rumpfe nicht besser, als an den andern Gliedmaassen.

Der Hund, dem beide *hintere* Quadranten der Grosshirnrinde fortgenommen waren, zeigte sich in mässigem Grade blödsinnig. Eine Abstufung der Hautempfindung war nicht vorhanden und konnte er auch auf beiden Augen gut sehen. Die Vergleichung mit einem Thiere, dem beide *vordere* Quadranten fortgenommen worden waren, lehrte, dass ersteres blödsinniger war, als letzteres und auch, dass bei ihm Gesicht, Gehör, Geruch u. Geschmack stumpfer sich darboten. Bei letzterem ist die Hautempfindung stumpfer und daher sind auch wohl seine Bewegungen

plumper. Der Hund, dem beide Quadranten einer Seite, mithin, wie sich zeigte, mit Ausnahme des Stirnlappens und eines schmalen Saumes der medialen Windung, die Rinde der ganzen linken Hemisphäre zerstört war, zeigte merkwürdig wenig Abweichung vom Normalen. Auch ein über's Kreuz operirter Hund zeigte ausser geringer Versimpelung nur mässige Sehstörung beider Augen. Ebenso zeigte sich mässiger Blödsinn nach Wegnahme dieser Quadranten. Der Hund ging sehr sicher und glitt nur auf schlüpfrigem Boden aus. Wurde ihm das linke Auge verschlossen, so ging er vorsichtiger, vermied aber grössere Hindernisse. Fast gar keine Ausfallerscheinungen bieten die Hunde, denen man vorn oder hinten nur *einen* Quadranten weggenommen hatte. Der Rest des Gehirns scheint durch erhöhte Energie seiner Thätigkeit die Funktionen des zerstörten Abschnittes zu übernehmen (Flourens). In seinen Schlussfolgerungen hebt G. dann hervor, dass die wichtigsten Funktionen des Grosshirns, die Handlungen, aus welchen wir auf Intelligenz, Gemüthsbewegungen, Leidenschaften und Naturtriebe schliessen, nicht von begrenzten Abschnitten des Grosshirns abhängen können. Möglich sei es aber immerhin, dass die Rinde nicht überall gleichwerthig sei und dass gewissermaassen verwaschene Centren bestehen. Die Störungen aber, aus denen Hitzig das Centrum des Muskelbewusstseins, Ferrier das psychomotorische Centrum und Munk seine Fühlphäre construirte, gleichen sich sämmtlich wieder aus. Was sich nicht ausgleicht, ist die Plumpheit der Bewegungen und die stumpfere Empfindung; dabei ist anzumerken, dass die vordern Quadranten eine innigere Beziehung zu den Bewegungen des Körpers und zur Hautempfindung haben, als die hintern; erklärt wird diess durch die ausgedehntere Verwendung der Leitungsbahn in der weissen Substanz. Gegen das begrenzte Sehcentrum sprechen die Thatsachen, dass ein Thier nach vollständiger Abtragung der Rinde des Hinterhauptslappens keineswegs dauernd blind ist, dass ferner ein Thier, welches ausser dem Hinterhauptslappen auch noch die Rinde des Scheitellappens eingebüsst hat, eine tiefere Sehstörung als das nur des Hinterhauptslappens beraubte zeigt, ferner dass ein Hund, welcher nur einen Scheitellappen verlor, eine vielleicht dauernde Störung des Sehvermögens auf dem gekrenzten Auge darbot und endlich dass ein Hund, dem ein hinterer und dann ein vorderer Quadrant der andern Hälfte genommen war, lange Zeit eine merkbare Störung des Sehvermögens beider Augen zeigte. Statt Munk's Ausdruck *Seelenblindheit* schlägt G. *Hirnblindheit* und, da derselbe noch zu weitgehend erscheint, einfach *Hirnschwäche* vor. Denn völlig blind werden die Thiere nach ausgedehnter Zerstörung der Grosshirnrinde eben nicht, ihre Handlungen werden noch durch die Netzhautbilder bestimmt. Diess steht nach G. in Uebereinstimmung mit den Untersuchungen von J. Stilling, welcher bewiesen hat, dass die Ur-

sprungsfasern des Tract. opticus des Menschen sich bis zur Varolsbrücke, dem verlängerten Mark und dem Rückenmark verfolgen lassen. Die rein mechanisch sich vollziehende Regulirung der Körperbewegung durch die Netzhautindrücke kann vielleicht durch diese merkwürdige Faserbahn besorgt werden.

Den Schluss der Abhandlung bildet eine Kritik der Munk'schen Hypothesen über die Fühl- und Sehsphäre, auf welche Munk in seiner neuesten Publikation (15) erwidert. Unter Anderem bemerkt Letzterer, dass Goltz noch Reste des Sehvermögens finden *musste*, da noch die hintere Rinde des Hinterhauptlappens und damit ansehnliche Theile der Sehsphäre von jenem gar nicht zerstört waren.

Zwischen Ferrier und Goltz wurde auf dem internat. med. Congress zu London die Frage der Lokalisation durch Demonstration eines Hundes von Goltz und eines Affen von Ferrier zum Austrag gebracht (Orig.-Bericht von Pierson: Centr.-Bl. f. Nhkde. Nr. 16. 17. 1881). Beide beharrten auf ihren Ansichten. F. warnt vor Uebertragung der an Hunden gewonnenen Resultate auf den Menschen, während Goltz zugiebt, dass bei Affen eine Lokalisation der Hirnfunktionen existiren möge, bei Hunden sei diess aber entschieden nicht der Fall. Die Sektion des von Goltz vermittelst der oben angegebenen Sägemethode operirten Thieres ergab nach Pierson eine Läsion in der linken Hemisphäre über dem mittlern Theile der Parietalgegend und einem erheblichen Theile des Hinterhauptlappens. Das Gebiet, welches gewöhnlich als Sitz der motorischen Region betrachtet wird, ist unversehrt. In der rechten Hemisphäre ist die Verletzung bedeutend grösser. Hier findet sich auch eine Verletzung des Gyrus sigmoideus und von da aus nach hinten zu ist fast die ganze Hirnrinde zerstört. Dagegen ist ein Theil des Sulc. cruciat. erhalten, ebenso fast der ganze Frontal- und Temporalappen. Eine bedeutende Asymmetrie, bemerkt Goltz dazu, die man hätte nach der starken Affektion der einen Hemisphäre erwarten sollen, wäre jedenfalls nicht im Leben zu beobachten gewesen. Der hemiplegische Affe von Ferrier bot eine scharfe, umschriebene Verletzung der beiden Centralwindungen und des angrenzenden Theiles der 2. u. 3. Hirnwindung dar. F. bemerkt, dass der Sektionsbefund den im Leben vorhanden gewesenen Symptomen vollständig entspreche. Goltz betonte, dass eine ganz andere Art der räumlichen Vertheilung der Grosshirnfunktionen nicht ausgeschlossen sei, dass es möglich sei, dass die einzelnen Lappen eines so mächtigen Organs, wie es das Grosshirn ist, abweichende Funktionen haben. Inzwischen überzeugte sich Goltz (19) in der That, dass Thiere mit tiefgehender Zerstörung beider Scheitellappen sich wesentlich anders verhalten, wie solche, welche eine Zerstörung des Hinterlappens erlitten. Vorläufig theilt er mit, dass Hunde mit ausgedehnter und tiefer Zerstörung im Bereiche beider Scheitellappen nicht bloss verminderte Intelligenz, sondern auch eine auffällige Veränderung ihrer Gemüthsart erfahren,

Harmlose und gutmüthige Thiere werden nach diesem Eingriff mürrisch, rauflostig und gewalthätig. Betraf die Zerstörung bloss die Hinterhauptlappen, so behalten sie ihren verträglichen Charakter, während die Intelligenz noch tiefer zu sinken pflegt, als bei den vorn Operirten. Die Erscheinungen, welche Munk nach Wegnahme eines Stirnlappens wahrnahm (s. oben), konnte G. nicht bestätigen. Ein so operirtes Thier hatte keinen Katzenbuckel und bog schon am Tage nach der Operation seine Wirbelsäule nach allen Richtungen.

Um die Bedingungen, von welchen die Erregbarkeit der motorischen Hirncentren beeinflusst wird, näher kennen zu lernen, unternahm Bubnoff u. Heidenhain (20) eine Reihe von Untersuchungen, die unser Interesse im höchsten Maasse in Anspruch nehmen, da sie nicht allein die Frage nach der Existenz der motor. Hirncentren erörtern, sondern auch ein wenig Licht zu verbreiten suchen auf die räthselhaften, dunklen Prozesse des *Hypnotismus*.

Schon François-Franck und A. Pitres (Recherches graphiques sur les mouvements et sur les convulsions provoquées par les excitations du cerveau. Travaux du laboratoire de M. Marey. Années 1878—79) hatten Beobachtungen darüber angestellt, ob die Reizwirkungen der grauen und der weissen Substanz gleichartige oder ungleichartige seien. Sie hatten die Form und den zeitlichen Verlauf der von der Rinde und der weissen Substanz aus erzielbaren Muskelzusammenziehungen graphisch darzustellen versucht. Auch B. u. H. versuchten dasselbe und benutzten, wie jene französischen Forscher, den *Musc. extens. digitor. commun. long.*; sie stellten sowohl die Contraktion des erregten Muskels graphisch dar, als sie auch den Zeitraum maassen, welcher zwischen dem Augenblick des Reizes und dem Augenblick des Beginnes der Muskelcontraktion verfliesst. Dieser Zeitraum wird von ihnen „Reaktionszeit“ genannt. Es kann nicht unsere Absicht sein, hier die Versuchsanordnung des Näheren wiederzugeben; wer sich dafür interessirt, möge die eingehende Schilderung im Originale nachlesen. Für unsere Zwecke und die vorliegende Frage genügt es, die Thatfachen und Schlussfolgerungen von B. u. H. zu recapituliren. Die Reaktionszeit bei Reizung der grauen Rinde setzt sich zusammen aus folgenden Zeitwerthen: 1) aus der Latenzzeit der gereizten Rindenelemente; 2) aus der Leitungszeit von der Hirnrinde bis zum Muskel, welche sich vertheilt a) auf den Weg durch die leitenden (centralen und peripheren) Nervenfasern, b) auf den Weg durch die in die Faserleitung eingeschalteten centralen Ganglienzellen; 3) aus der Latenzzeit des Muskels.

Nach den Untersuchungen von B. u. H. nun ändert sich die Dauer der Reaktionszeit innerhalb gewisser Grenzen mit der Grösse der Erregung im entgegengesetzten Sinne, d. h. jene nimmt ab, wenn diese wächst und umgekehrt. Von hohem Interesse ist es aber, zu erfahren, dass die Reaktionszeit nach Entfernung der grauen Rinde sich wesentlich ver-

kürzt. Franck und Pitres fanden die Zahlenwerthe 0.065" (bei Reizung der Rinde) und 0.045" (bei Reizung der weissen Substanz). Da diese beiden Forscher aber keine Rücksicht darauf nahmen, dass die Reaktionszeit sich mit der Grösse der Erregung ändert, so ist ihr Schluss auf eine selbstständige Erregbarkeit der Rindenelemente nicht bindend. Vollständig congruente Muskelcurven bei Reizung der beiden Theile haben nun auch B. und H. nicht erhalten, aber es lassen sich doch nicht selten Curvenpaare gleicher Contraktionshöhe auffinden. Allein fast immer zeigen diese Curven einen verschiedenen zeitlichen Verlauf; die Reaktionszeit sinkt von 0.08" auf 0.035". Eine genauere Erwägung zeigt nun zunächst, dass die Ursache für die Abnahme der Reaktionszeit bei steigender Grösse der Erregung in ihrem wesentlichen Theile von den Centralapparaten abhängig ist, in welchen die Erregung in der Rinde ihren Ursprung nimmt, und welche dieselben auf die Leitungsbahnen von Faser zu Faser übertragen.

Als Hauptergebniss aus den angeführten Thatsachen ergibt sich der Beweis, dass bei der elektrischen Reizung der grauen Rinde an den von Fritsch und Hitzig bezeichneten Stellen Rindenelemente selbst und nicht Elemente der darunter liegenden weissen Substanz erregt werden, was u. A. L. Herrmann als durch Stromeschleifen bedingt annahm. Die Thatsachen von B. u. H. lehren die verschiedene Dauer der Reaktionszeit (zum Theil in Uebereinstimmung mit Franck u. Pitres). Nur wenn bei einem gewissen Grade der Morphinumvergiftung (und diese wurde in den Versuchen fast durchgehends angewandt) der Zustand hochgradig gesteigerter Reflexerregbarkeit eingetreten ist, wird die An- oder Abwesenheit der Rinde gleichgültig und die Reaktionszeit für beide Fälle gleich und minimal. Bei den Zuständen mässiger Narkose entsteht und vergeht die Erregung in der Rinde langsamer, als in den Fasern der weissen Substanz. Die graue Rinde spielt demnach *nicht* die Rolle eines feuchten Leiters für die zum Marke ziehenden Stromeschleifen, sie ist selbstständig erregbar. Ferner: Ströme, die gewöhnlich positiven Erfolg haben, verlieren bei gewissen Dosen Morphinum und Chloral ihre Wirksamkeit auf die graue Rinde, während gleichzeitig die weisse Substanz in hohem Grade erregbar bleibt. Stromeschleifen müssten auch in der Narkose wirksam sein. — Die gelegentlichen Beobachtungen über „epileptische Anfälle“ bei Reizung der Rinde bestätigen und erweitern die diessbezüglichen Angaben Munk's. Es gelingt nicht selten, bei kurzem Bestehen des Anfalls durch Exstirpation des Rindencentrum einer Extremität diese allein auszuschalten, während der übrige Körper von den heftigsten Krämpfen erschüttert bleibt. In andern Fällen gelingt es, durch schnelle Entfernung der gesammten motorischen Region einer Seite allgemein den Krampf aufzuheben. In einer 3. Reihe dauert der Krampf auch dann noch fort. Hier sind bereits die subcortikalen motorischen Apparate Sitz selbstständiger

Reizung geworden. Bei Reizung der weissen Substanz treten auch allgemeine Krämpfe auf, aber in anderer als der gewöhnlichen Reihenfolge. Während bei Reizung der grauen Rinde der linken Hemisphäre die Krämpfe zuerst in Muskeln der rechten Körperhälfte beginnen, treten sie bei Reizung der weissen Substanz links zuerst in der linken Körperhälfte auf, und zwar deswegen, weil der Sitz der Erregung die Centren der rechtseitigen Rinde waren, die durch Associationsfasern der beiderseitigen Rindengebiete, die in der weissen Substanz direkt elektrisch gereizt wurden, in Erregung versetzt war. Beiderseitige Exstirpation der Rinde lässt keinen epileptischen Anfall bei Reizung der weissen Substanz mehr auslösen. Und daraus folgt, dass die subcortikalen motorischen Apparate immer nur von der Rinde aus in den zur Epilepsie nöthigen Erregungszustand versetzt werden. In einem gewissen Stadium der Morphinumarkose tritt nun die Erscheinung auf, dass an sich unwirksame subminimale Reizwerthe kräftig wirksam werden, wenn kurz vor ihrer Einwirkung auf die motorischen Apparate die Haut gewisser Körperstellen leichtester, taktlicher Reizung ausgesetzt wird. Hat man den richtigen Grad der Morphinumarkose, die tief sein muss, ohne die Erregbarkeit der Rinde völlig zu vernichten, bestimmt und den subminimalen Reizwerth ermittelt, so genügt es, ein einziges Mal leicht über die Haut der Pfote, deren Rindencentrum gereizt wird, mit der Hand hinzustreichen, um unmittelbar darauf denselben Strom stark wirksam zu finden. Nach Abtragung der Rinde giebt auch die Reizung der weissen Substanz ein positives Resultat.

In schroffem Widerspruche mit diesen Erscheinungen stehen andere, herbeigeführt wiederum bei einem ähnlichen Grade der Morphinumarkose, die darin bestehen, dass alle Muskelaktionen des Thieres tonischer Natur werden. Alle Reize, welche im Normalzustande in den Centren nur flüchtig vorübergehende Erregungen hervorrufen, geben dann zu der Entwicklung eines stationären Erregungszustandes Anlass. Ist der Muskel in einen solchen Zustand dauernder Zusammenziehung versetzt worden und streicht man leicht über die Haut des Pfotenrückens, so tritt plötzliche Erschlaffung ein, indem er sich entweder bis zur ursprünglichen Länge ausdehnt, oder sich plötzlich, um einen kleinern oder grössern Bruchtheil seiner Verkürzungsgrösse verlängert. Wie die leise Berührung der Haut, wirkt auch Anblasen, ein plötzlicher Schlag, plötzliche akustische Einwirkung, sehr schwache elektrische Reizung des Ischiadicus. In einer Reihe von Fällen, in welchen jede Muskelcontraktion tonisch wird, hört diese Erscheinung nach Fortnahme der Rinde auf, in andern besteht sie ungeschwächt fort. Bei letztern wirken die leisen peripheren Reizungen hemmend. Neben diesen Erregungshemmungen durch Sinnesreize bestehen aber auch solche durch centrale Reizung. Der Versuch lehrt, dass wenn auf irgend eine Weise anhaltende Zusammenziehung des Versuchsmuskels

erzielt war, sich dieselbe durch erheblich schwächere Reizung derselben Rindenstelle aufheben liess. Hierbei ist es natürlich fraglich, ob bei Erregung und Hemmung dieselben anatom. Elemente der Rinde interessirt sind, oder ob verschiedene in Frage kommen. Schwer vereinbar mit diesen Thatsachen ist die Ansicht Wernicke's, dass die elektrische Reizung der Rinde in ihren motorischen Regionen zunächst „Erinnerungsbilder von Bewegungsvorstellungen erweckt, welche durch von den betreffenden Ganglienzellen ausgehende centrifugale Fasern combinirte Muskelwirkungen auslösen“. Wie diese Vorgänge der Erregung und Hemmung in den Ganglienzellen zu erklären sind, darüber kann man nur Hypothesen aufstellen. Als einfachen Ausdruck der gefundenen Thatsachen stellen zum Schlusse B. und H. den Satz hin: „in dem Gehirn laufen bei der centralen Innervation neben den eigentlichen Erregungsvorgängen andere Vorgänge hemmender Natur ab; die relative Intensität der letztern bestimmt die zeitliche Dauer und die räumliche Ausbreitung der Erregung“.

Mit Benutzung dieser Erfahrung versuchten nun B. u. H. die merkwürdige Erscheinung des *hypnotischen* (und damit verwandten *hysterischen*) Zustandes dem Verständniss näher zu bringen. Die Reihe der Erscheinungen, welche diese hypnotischen Zustände darbieten, beruht auf einem abnormen Sinken der centralen Erregungen begleitend und dieselben zeitlich und räumlich einschränkende Hemmungen. Das lehrt die Analogie mit den morphinisirten Hunden, natürlich nur in Hinblick auf die Erscheinungen am Bewegungsapparate, die psychischen können ja am Thiere selbstverständlich nicht erläutert werden. Die ungewöhnlich geringe relative Energie der centralen Hemmungen geben das Causalmoment für die abnormen motorischen Erscheinungen. Aber es liegt nahe, anzunehmen, dass auch in den sensorischen Centren ähnliche Veränderungen eingetreten sind, wie in den motorischen, d. h. dass auch hier der Fortfall hemmender Prozesse die wesentliche Bedingung des abnormen Vorgangs ist. Und auch in diesen Centren breitet sich die Erregung, wie bei den centralen motorischen, auf andere motorische, durch Association verbundene, aus. Daher die so oft geschilderten, als automatisch bezeichneten Handlungen, die der Wille, selbst wenn er bei erhaltenem Selbstbewusstsein sich geltend zu machen strebt, nicht zu hindern vermag, weil die Hemmungen ihre gewohnte Energie verloren haben.

Exner (21) erklärt die Erscheinung, dass die Reizung der Rinde leichter von Statten ging, wenn man vor Applikation des Reizes leicht mit der Hand über die Pfote strich, auf andere Weise. Diese Erscheinung, die er „Bahnung“ nennt, führt er nämlich auf Erregbarkeitsänderung in den subcortikalen Organen zurück, indem er eine solche in der Rinde ausschliesst, und zwar mit Rücksicht darauf, dass diese Erscheinungen ganz analog jenen sind, welche

bei vorhergehender Rindenreizung und nachfolgender Reflexreizung eintreten.

Ueber den *epileptischen Anfall*, dessen Abhängigkeit von der Rinde eben hervorgehoben wurde, hat H. Unverricht (22) eine sehr beachtenswerthe Studie geliefert. Seine an Hunden angestellten Versuche ergeben zwei Stellen der Rinde, von denen aus isolirte Bewegungen beider Zungenhälften sich erzielen lassen. Bei Reizung der Stellen für die Nacken- und Rumpfmuskulatur erhielt U. Bewegungen der gereizten Seite und mit Sicherheit konnte er nachweisen, dass die gleichnamige Seite Nervenfasern von der Hirnrinde erhält. Als Gesetz stellte sich heraus, dass immer nur solche Muskelgruppen hintereinander in Krämpfe verfallen, deren Centren in der Hirnrinde nebeneinander liegen. Der Krampf befällt die andere Körperhälfte immer in einer streng regelmässigen u. ganz typischen Reihenfolge, gleichviel welches der Ausgangspunkt derselben auf der andern Seite gewesen ist. Immer aber befällt er zuerst sämtliche Muskeln der einen Körperhälfte und greift dann auf der andern Seite in aufsteigender Richtung um sich, so dass zuerst die untere Extremität befallen wird und dann die andern Muskelgruppen in derselben Reihenfolge sich anschliessen, in welcher sie bei primärer Reizung des Centrum der untern Extremität von Zuckungen heimgesucht werden. Ferner kommt Vf. durch seine Untersuchungen mit aller Schärfe zu dem Satze, dass die Unversehrtheit der motorischen Rindenregionen zum Zustandekommen eines completen Krampfanfalls unbedingtes Erforderniss ist. Man kann beliebige Muskelgruppen aus dem Krampfbilde ausschalten und lokalisirte Krämpfe und Krampfzustände erzeugen.

Während Heidenhain durch die eben mitgetheilten Untersuchungen einen neuen Beitrag zur Lehre von den „motorischen Centren“ liefert, bleibt Schiff (23) neuerdings bei seiner Erklärung, dass die Erscheinungen des Reizes für reflektorischer Natur zu halten seien, stehen und sucht seine (von uns früher referirten) Ansichten durch neue Versuche und neue Gesichtspunkte zu kräftigen. Genau wie für das Rückenmark behauptet Sch. auch für das Gehirn, dass die hier vielfach postulirten Bewegungscentren nicht durch galvanische Reize erregbar und dass die von ihnen ausgehenden Leiter der Bewegung kinetisch seien. Die Reizversuche von Fritsch-Hitzig sind für die vorliegende Frage nicht zu verwerthen, die Lähmungsversuche derselben nicht beweisend. Die Exstirpation der *Hitzig'schen* (und auch *Ferrier'schen*) Rindencentra lähmt nicht die Bewegung eines einzigen Muskels oder einer einzigen Muskelgruppe, eben so wenig sind die Bewegungen geschwächt. Die Modifikationen, die sich bei langsamer Bewegung der Thiere in der Haltung der Thiere darbieten, stimmen überein mit den Modifikationen nach Durchschneidung der Hinterstränge des Markes und lassen sich vollständig erklären aus dem Mangel des Berührungsgefühls, aus der daraus resul-

tirenden mangelhaften Kenntniss von der Lage der Glieder, der Spannung der Gelenke u. s. w. Aus den Goltz'schen Versuchen lernen wir, dass in der Tiefe des Vorderhirns noch Leiter verlaufen, die sich auf andere Empfindungsqualitäten beziehen, während näher der Oberfläche die Tastempfindung vollständig repräsentirt ist. Die Tastempfindungen der verschiedenen Organe müssen aber auch *cerebrale* Centra besitzen, welche noch thätig sein können, wenn alle peripherisch eintretenden tastempfindenden Nerven gelähmt sind, sie können und müssen dann noch in Wechselwirkung mit andern Centren treten.

Diese Ideen auszuführen und zum Gemeingut der Wissenschaft zu machen, war die Aufgabe von Munk's Arbeiten. Einer neuen Untersuchung zur Stütze von Vfs. Ansichten bedurfte die Frage nach der absteigenden Degeneration der Pyramiden-Seitenstrangbahnen bei Verletzung der Hirnrinde. Diese sekundäre Degeneration fand sich ohne Ausnahme bei allen Hunden nach oberflächlicher Exstirpation der *Hitzig'schen* Rindenfelder. Wie nach Hirnverletzung tritt diese absteigende Degeneration bei an verschiedenen Gegenden des Markes angestellten Versuchen auf und war noch wochenlang nach der Operation zu erkennen, selbst dann noch, wenn die Thiere sich so weit erholt hatten, dass nur noch die von der Lähmung der Hinterstränge abhängenden Störungen (*Ataxie*) sichtbar waren. Hinterstränge und Pyramiden-Seitenstrangbahnen bilden wahrscheinlich dasselbe System und stellen den absteigenden Schenkel eines Reflexbogens dar, durch welchen die Tastgefühle zu zweckmässiger Muskelzusammenziehung führen. Es müssen auch nach Trennung der Pyramiden-Seitenstränge die Bewegungen ausbleiben, die man durch plötzliche Reizung von den *Hitzig'schen* Hirnrindenfeldern aus erlangen kann, und diess bestätigt der Versuch. Derselbe weist dann auch darauf hin, wo wir den Sitz der Krankheit in der rein motorischen *Ataxie*, in der keine Spur von Tastsinns lähmungen (*Friedreich, Kahler, Pick, Gowers*) vorkommt, zu suchen haben.

Zwischen die beiden Schenkel eines Reflexbogens aber eingeschaltet, muss ein reflektirendes Organ, muss ein in sich differenzirtes Centrum liegen; die Versuche über den Ort u. die Hirnabtheilung, welche diese Centren einnehmen, geben noch keinen sichern Aufschluss, nur das Eine ist sicher, dass es keine Rindencentren sind.

Auch die Frage nach dem *thermisch* wirksamen Bezirke der Rinde ist im Laufe der Zeit mehrfach ventilirt worden. Wie wir bereits in einer frühern Zusammenstellung (*Jahrbb. CLXXXI. p. 12*) mittheilten, haben *Eulenburg* und *Landois* die Thatsache gefunden, dass Reizungen in der Gegend des *Sulc. cruciat.* bei Hunden eine Herabsetzung der Temperatur in den entgegengesetzten Extremitäten hervorrufen. Stärkere Reizung aber, ebenso wie Zerstörung jener Theile des Hirns, bewirke Erhöhung der Temperatur der entgegengesetzten Extremitäten. Sie fanden thermisch wirksame Stellen für jede Ex-

tremität gesondert. Diese Autoren glauben, dass die wirksamen Stellen den centralen vasomotorischen Apparat darstellen, zu welchem durch das *Crus cerebri* die centralen Endigungen der vasomotorischen Nerven sich begeben. *Hitzig* bestätigte diese Resultate und nahm für den thermischen Einfluss die gleiche Lokalisation an wie bei den motorischen Funktionen. *Danilewsky, Bochefontaine* und *Lépine* zeigten den Einfluss der Hirnrinde auf den Blutdruck und die Häufigkeit des Herzschlags, während *Vulpian* und *Küssner* in Betreff der thermischen Stellen den Ansichten *Eulenburg's* und *Landois'* widersprachen. *Vulpian's* Versuch ist nicht beweisend und *Küssner* experimentirte nur an Kaninchen, bei denen die Centren der Rinde mit Genauigkeit nicht bestimmt werden können. Um endgiltig diese Frage zu lösen, stellte *Bechterew* (24) eine Anzahl Versuche an Hunden an, in denen er das Thermometer subcutan applicirte. Er gelangte zu denselben Resultaten wie *Eulenburg* und *Landois*, nur waren seine Temperaturdifferenzen viel geringere. Auch er glaubt, dass der thermische Einfluss der Rinde dieselbe Lokalisation habe wie die motorische Funktion, dass aber der Effekt Seitens der vasomotorischen Fasern bei Reizung in der Regel länger andauert, als Seitens der muskulo-motorischen. Uebrigens glaubt er im Zusammenhang mit einigen pathologischen Erfahrungen diese Resultate auch auf das menschliche Hirn übertragen zu dürfen.

Neuerdings hat *Wood* (*Fever. A Study in morbid and normal physiology. Smithsonian Inst. Washington 1880*) nach Zerstörung der thermisch wirksamen Bezirke vorübergehende Steigerung der allgemeinen Wärmeproduktion beobachtet und nimmt einen Einfluss auf das (wahrscheinlich im *Pons* gelegene) „Wärmehemmungscentrum“ an. Wäre letzteres Centrum ein „vasomotorisches“ für die Muskulatur, so müsste die Zerstörung jener thermisch wirksamen Bezirke einen Einfluss auf den arteriellen Druck haben, was aber *Wood* nicht fand.

Um diese Frage zu entscheiden, hat *Reinke* (25), unter Prof. *Landois'* Leitung, neue Versuche an Hunden angestellt, wobei zur Prüfung des arteriellen Druckes sowohl der Puls sphygmographisch untersucht, wie auch das Verhalten der Arterienwand gegen seitliche Belastung bestimmt wurde. Die Versuche bestätigten *Eulenburg's* und *Landois'* Angabe über die thermisch wirksamen Bezirke. Wo dieselben getroffen wurden, zeigte sich mit der Temperaturerhöhung des gegenüberliegenden Hinterbeins parallel auch eine Verminderung des Widerstandes der Arterienwand gegen Belastung und ein Niedrigerwerden der Pulscurve — Resultate, die mit den Angaben *Wood's* in Widerspruch stehen.

Zur Prüfung des Einflusses der elektr. Erregbarkeit der corticalen Centren während der lokalen Anästhesie wurden von *Marcacci* (26) die Versuchsthiere durch Chloroforminhalationen oder durch venöse Chloralinjektion, oder (*Katzen*) durch Appli-

kation von Chloroform auf die Haut unempfindlich gemacht und die Reizstärke bestimmt, welche Bewegung der Tatze zur Folge hatte. Nach der lokalen Anästhesirung mit Aetherpulverisation oder Kältemischung wurde das Experiment wiederholt. Bei letzterem Verfahren trat der gewöhnliche Effekt hervor, trotzdem dass die physiolog. Funktion dieser Theile ausser Thätigkeit gesetzt war; ja bei Kältemischung (Eis u. Kochsalz) ist der Effekt sogar verstärkt. M. zieht hieraus den Schluss, dass die Bewegungsphänomene jenseits der Corticalis durch Diffusion der Elektrizität hervorgerufen würden. Die Verstärkung des Effektes bei Kältemischung erkläre sich durch die bessere vom Kochsalz herrührende Leitungsfähigkeit.

Dem gegenüber fanden Franck und Pitres (27), dass die Rinde die Fähigkeit, *epileptische Zuckungen* durch Reizung hervorzubringen, verliere, wenn die betr. Hirntheile hinreichend abgekühlt wurden. Proportional dem Sinken der Temperatur werden die Zuckungen immer schwächer, bis schliesslich bei einer Temperatur von ca. 46° überhaupt keine epileptiformen Anfälle mehr hervorgerufen werden können; es treten dann auf die stärksten Reize nur einfache Muskelbewegungen ein. Es handelt sich dabei um einen rein lokalen Hemmungsvorgang.

Nach Danillo (28) zeigt sich nach intravenöser *Alkoholinjektion* die Erregbarkeit der motor. Zone bei Hunden bedeutend herabgesetzt. Nach kleinen Alkoholdosen ward Steigerung der Rindenerregbarkeit constatirt, wie Couty gefunden hatte, und sich nach dem Verhalten anderer Anästhetika erwarten liess.

Den Einfluss der *Anämie auf die elektr. Erregbarkeit des Grosshirns* studirte J. Orschansky unter Munk's Leitung (30). Ausgehend von den Erfahrungen von Fritsch und Hitzig, Couty, Minkowsky fand O., dass Blutverluste bis zu ca. $\frac{1}{7}$ der Blutmenge des Thieres ohne Einfluss waren, grössere Blutverluste bis etwa $\frac{1}{3}$ der Blutmenge die Erregbarkeit erhöhten. Noch grössere setzen die Erregbarkeit herab, bis sie schliesslich ganz erlischt. Transfusion von 0.6proc. Kochsalzlösung erweist sich nur bei mittlern Blutverlusten wirksam u. auch nur insoweit, als die ohnediess erfolgende Restitution beschleunigt wird. Zwischen den Veränderungen des Blutdrucks und denen der Erregbarkeit ergibt sich kein Parallelismus. Der Entziehung des Nährmaterials sind daher die Erregbarkeitsveränderungen zuzuschreiben.

Merkwürdig ist eine Mittheilung von Bocheffontaine (29), welcher fand, dass die Reizung eines Punktes der Oberfläche der den Sulcus cruciat. umgebenden Windung des Hundes starke *Speichelsekretion* hervorrief, dieser Punkt aber nach einiger Zeit unwirksam wurde und dafür ein anderer, weiter nach hinten gelegener eintrat. Gerade so soll es sich mit einem andern Punkte, der den Blutdruck in die Höhe treibt, und mit den erregbaren Punkten für die Extremitäten verhalten. Es ist aber wahr-

scheinlich, dass die starken Ströme der erneuten Reizung vermittelst der Marksubstanz ihre Wirkung äusserten.

Einem der Gegner der Lokalisationslehre, Brown-Séquard, welcher betonte, dass von manigfachen Stellen der Rinde motor. Erscheinungen hervorgerufen werden könnten, erwiederte Charcot auf dem internationalen Congresse zu London, ohne auf die Ergebnisse der Thierversuche einzugehen, dass er nur als Kliniker sprechen könne und sagen müsse, dass in dieser Hinsicht für ihn nicht der geringste Zweifel an der Richtigkeit der Lokalisationslehre bestehe. Die Uebereinstimmung der klinischen Erscheinungen mit den Obduktionsbefunden sei so prägnant, dass man zu der Annahme dieser Theorie gezwungen sei.

Da nun vor der Uebertragung der an Thieren gewonnenen Thatsachen auf den Menschen so vielfach gewarnt wurde, so war es für die Pathologen ein unbedingtes Postulat, nur aus den zur Sektion gekommenen Fällen ihre Schlüsse zu ziehen und dieses auch nur mit aller Vorsicht. Der oben citirte Ausspruch des bedeutenden französischen Nervenpathologen ist daher gewiss von hoher Bedeutung. Wie aber die pathologischen Fälle zu verwerthen seien, das hat in ausgezeichneter Weise der Wiener Physiolog Exner (31) gezeigt. Er nahm sich die Mühe, eine Anzahl von mehreren 1000 Fällen aus der Literatur zu sammeln und die brauchbaren nach folgenden Gesichtspunkten zu sichten. Abgesehen davon, dass sowohl die Krankengeschichte, als auch der Sektionsbefund unzweideutig beschrieben sein musste, durfte *nur* eine Rindenläsion vorhanden sein. Ausnahme davon machten die Fälle mit latenten Läsionen, d. h. wenn überhaupt keine Motilitäts- und Sensibilitätsstörung auftrat, und ferner, wenn eine beschränkte Lage der zunächst unter der Rinde liegenden weissen Substanz von der Erkrankung mit ergriffen war. Auf diese Weise erhielt er nur 169 brauchbare Fälle. Seine Methode, von Benedikt, soweit es die Technik und gewisse Denkformen betrifft, als mustergültig hingestellt, besteht darin, die anatomischen Läsionen auf Gehirnabgüsse aufzutragen und die bei den betr. Läsionen auftretenden Störungen in verschiedenen Farben anzugeben. Es ergaben sich 3 Methoden. 1) Diejenige der negativen Fälle. Sie beruht darauf, dass man sich, um das Rindenfeld einer bestimmten Funktion zu ermitteln, die Läsionen aller jener Fälle, in welchen diese Funktion *nicht* gestört war, auf einer Hemisphäre vereinigt denkt. Das Rindenfeld dieser Läsion muss *unbezeichnet* sein, während der übrige Theil der Rinde die Zeichnungen der Läsionen trägt. „Diese Methode ist eine wissenschaftliche Eroberung. Wenn einmal die gut beobachteten Fälle in grosser Anzahl vorliegen werden, so wird es vorzüglich diese Methode sein, auf welche die Physiologie der Gehirnrinde und überhaupt die Physiologie des Centralnervensystems wird aufgebaut werden können“ (Benedikt). 2) Diejenige der procentischen Be-

rechnung. Sie beruht darauf, dass man die Rinde des Gehirns in willkürliche Felder theilt und für jedes Feld bestimmt, wie oft es in der vorhandenen Anzahl von Fällen erkrankt und in wie vielen dieser Fälle das zu studirende Symptom vorhanden war. Ein Hemisphärenabguss wird in 367 „Quadrate“ getheilt und für jedes dieser Felder bezeichnet, wie es betroffen war und wie oft bei Läsionen desselben die zu studirenden Symptome aufgetreten sind. Rindenfelder, deren Verletzung *jedesmal* das betr. Symptom hervorruft, heissen *absolute*; *relative* Rindenfelder hingegen sind solche, die, wenn sie erkrankt sind, nicht in jedem Falle, aber häufig, das zugehörige Symptom veranlassen. 3) Diejenige der positiven Fälle, bei welcher alle Fälle, die ein bestimmtes Symptom zeigen, auf die Tafeln aufgetragen werden. Wo die Läsionen am dichtesten gehäuft sind, kann man das Rindenfeld *vermuthen*. Diese Methode giebt die unsichersten Resultate (auf einige Fehler bei der Wahl von Exner's Fällen weist Benedikt l. c. hin). Exner bemerkt mit Recht, dass aus einzelnen, von den Klinikern vorzugsweise als Paradigmata aufgestellten Fällen, sie mögen noch so klar vor uns zu liegen scheinen, für die Lokalisation nie ein sicherer Schluss zu ziehen ist.

Was nun zunächst das Rindenfeld der latenten Läsionen betrifft, d. h. den Theil der Rinde, dessen Läsion ohne motorische und sensible Störung verlaufen kann, so zeigt sich auf der rechten Hemisphäre die ganze Rinde als event. latent mit Ausnahme der beiden Gyri centrales und der Lobuli paracentrales. Links hat die Region der latenten Läsionen eine geringere Ausdehnung. Zu den *rechts* als Ausnahme genannten Regionen tritt noch der ganze Parietallappen und der grösste Theil des Occipitallappens.

Absolute motorische Rindenfelder sind nur für die Extremitäten und den rechten Facialis vorhanden. Das absolute Rindenfeld ist umgeben von einer breiten Zone, welche das relative Rindenfeld für dieselbe Störung darstellt. Die Methode der negativen Fälle ergiebt, dass das Rindenfeld der obern Extremität *rechts* aus dem Lobul. paracentral., dem Gyrus centr. anter. mit Ausnahme einiger Antheile seines untern Endes und aus der obern Hälfte des Gyrus centr. post. besteht. *Links* ist es grösser. Es umfasst den Lobul. paracentral., die 3 obern Vierteltheile der beiden Gyri central. und den grössern Theil des obern Scheitellappens. Für die untere Extremität *rechts*: Lob. paracentral., das obere Drittel des Gyrus centr. anter. und einige Antheile des Gyrus centr. posterior. *Links*: Lob. paracentr., obere Hälfte des Gyrus centr. post. und grösster Theil des obern Scheitellappens. Das *Rindenfeld* des N. facialis umfasst *links* (nur hier absolut) den vordern Theil des Gyr. centr. anterior, rechts die hintere Hälfte des Gyrus centr. ant. und das untere Drittel des Gyr. centr. posterior.

Vermuthungsweise liegt das Rindenfeld für den N. hypoglossus in der untersten Hirnwindung an der Stelle, wo Gyrus front. med., Gyrus front. inf.

und Gyrus centr. ant. aneinanderstossen. Das Rindenfeld der Muskeln des Nackens und Halses ist von ziemlich geringer Intensität und nimmt die beiden Centralwindungen und deren Umgebung ein. Bei den 4 Fällen, in denen Lähmung des Levator palpebr. sup. vorhanden war, sass die Läsion im obern oder untern Scheitellappen. Das Rindenfeld des Trigeminus liegt vielleicht in grosser Ausdehnung um den vordern Theil der Fossa Sylvii.

Aus den Untersuchungen über das Rindenfeld der *Sprache* ergiebt sich zunächst das Auffallende, dass der Gyrus front. inf., die Broca'sche Windung, nicht, wie zu erwarten stand, sich bedeutend abhebt. Die intensivsten Rindenfelder befinden sich in den untern 2 Dritteln des vordern Centrallappens und in dem angrenzenden hintern Theile der 2 untern Stirnwindungen, ferner im Schläfenlappen. Das intensivste Feld liegt zwischen der 1. und 2. Schläfenfurche, dort, wo beide Furchen nach oben und hinten umbiegen.

Betreffs der sensiblen Rindenfelder ergiebt sich das für den Gesichtssinn im Occipitallappen, der intensivste Theil am obern Ende des Gyrus occipit. posterior. Die Rindenfelder für die taktile Empfindung fallen im Allgemeinen mit den motorischen des entsprechenden Körpertheils zusammen. Nach der Statistik muss als wichtig hervorgehoben werden, dass, so wie die linke Hemisphäre für die Motilität von höherer Bedeutung ist, als die rechte, die letztere für die Sensibilität das Uebergewicht über die linke hat.

Die Frage, ob von einem ganzen Rindenfelde, dem absoluten und dem relativen, Nervenbahnen zu den betreffenden Muskeln gehen, beantwortet Ex. folgendermaassen: Er denkt sich, dass bos von dem intensivsten Gebiete eines motorischen Rindenfeldes die Fasern in die Stabkranzstrahlung eintreten. Dort spielen auch die cerebralen Prozesse sich ab, die auf die betr. Körperpartie Bezug haben. Dort aber auch finden Vorgänge statt, die nicht unmittelbar als Taktilität und Motilität zum Ausdruck kommen. Vollständige Zerstörung eines Rindenfeldes erzeugt daher dauernde Lähmung — Lähmungen, durch Läsion des relativen Rindenfeldes bedingt, gehen hingegen wieder zurück. Damit erklärt sich die sogen. Substitutionsfrage. Wenn man aber das Rindenfeld der obern Extremität z. B. als ein thalergrosses Stück Rinde deutet, so fällt die Erklärung der etwaigen Restitution bei Verletzung sehr schwer.

Um unsern Lesern ein Bild der Ausdehnung der Felder nach Exner vorzuführen, geben wir die letzte Abbildung der linken Hemisphäre und deren Beschreibung hier wieder.

Auf dieser Tafel ist ein Theil der Lokalisationen, die die Untersuchung für die linke Hemisphäre ergab, so anschaulich, als es sich thun lässt, zusammengestellt. Es sind grosse und kleine farbige Kreise aufgetragen. Die Stellen, welche mit zerstreuten grossen Kreisen besetzt sind, bedeuten absolute Rindenfelder, die kleinen Kreise besetzen die relativen Rindenfelder. Die Intensität der letztern ist durch die Dichte, in der die Kreise stehen, angedeutet. Und zwar bedeutet:

Roth	das Rindenfeld der	obern Extremität,
Braun	"	" untern "
Gelb	"	" Muskeln des N. facialis,
Schwarz	"	" Zungenmuskeln,
Grün	"	" Sprache mit Einschluss des Wortverständnisses,
Blau	"	" des Gesichtssinnes.

Gegen diese wichtige Arbeit, die jedenfalls als Grundlage für alle weiteren Beziehungen der Rindenlokalisation beim Menschen dienen wird, sind Ausstellungen von Seiten Ferrier's erhoben worden (*Nature* Nr. 5; Janv. 1882), welche Exner (32) selbst widerlegt. Ferrier hebt hervor, dass Krankengeschichten nichts beweisen dürften; Exner glaubt dagegen mit Recht, dass sie die *einzig* Schlüsse für den Menschen liefern dürften. Auch gegen die relativen Rindenfelder polemisiert Ferrier und findet die Folgerungen absurd, die man daraus zieht. Aber Exner hat die relativen Rindenfelder nicht a priori aufgestellt, sondern aus den Thatsachen erschlossen, ebenso wie die Beobachtung, dass Rindenfelder verschiedener Funktionen theilweise in einander fliessen und dass ein Rindenfeld im andern liegen kann.

Uebrigens hat Exner (33) auch an Thieren festgestellt, dass bei ihnen Analoga der relativen Rindenfelder des Menschen existiren. In dieser Abhandlung betont Exner zunächst die merkwürdige Thatsache, dass bei Kaninchen die Muskeln des Vorderbeins in beiden Hemisphären vertreten sind [siehe übrigens in Betreff der Nacken- und Rumpfmuskulatur oben Unverricht]. Man bemerkt nämlich, dass bei Reizung eines Rindenfeldes für die vordere Extremität auch die gleichseitige in schwächere Mitbewegung geräth. Es sind nicht genau symmetrisch gelegene Muskelgruppen, welche in Kontraktion gerathen; die erzielten Bewegungen tragen vielmehr den Charakter willkürlicher Bewegungscontraktionen (ähnlich den beiderseitigen seitlichen Augenbewegungen). Bezüglich des Ausklügens der Rindenfelder zeigen die Versuche, dass der grösste Theil der von oben sichtbaren Convexität des Gehirns bei Reizung eine Bewegung der vordern Extremität bedingt. Je weiter man sich von der für das Kaninchenhirn als Rindenstelle der Vorderpfote bekannten Gegend entfernt, um so mehr muss man die Intensität des Reizes steigern. Controlversuche schliessen die Wirkung der Stromeschleifen dabei aus.

In neuester Zeit ist eine Besprechung von Fällen, die Zweifel an der Lokalisation in das Lokalisationslager überführen soll, von sehr hervorragender Seite in Aussicht gestellt. Es soll von Charcot und Pitres (34) die Analyse von nahezu 200 Fällen gegeben werden. Das erste vorliegende Capitel enthält diejenigen Beobachtungen von destruktiven Rindenläsionen, die ausserhalb der sogen. motorischen Zone gelegen und nicht von motorischen Störungen begleitet waren. Es sind 44 Fälle mitgetheilt. Das Ergebniss von Ch.'s u. P.'s Analyse ist in folgenden Sätzen ausgesprochen. Es gibt Gehirnregionen,

deren Zerstörung von keiner dauernden Störung der willkürlichen Bewegungen gefolgt ist. Die isolirten Läsionen der Präfrontallappen (d. i. der Stirnlappen mit Ausschluss der vordern Centralwindung), der Scheitellappen, der Schläfenlappen oder der Occipitallappen geben an und für sich zu keinen dauernden motorischen Lähmungen Anlass. Diejenigen Hirnwindungen, deren Unversehrtheit für die Vollziehung der willkürlichen Bewegungen nothwendig ist, sind beim Menschen die vordere und hintere Centralwindung und das Paracentralläppchen. Eine Rindenläsion sei noch so ausgedehnt, ruft, wenn sie nicht direkt oder durch einen auf die Nachbarschaft geübten Druck oder Reiz die Centralwindungen in ihr Bereich zieht, durchaus keine Bewegungstörung hervor. Die motorische Aphasie ist bei dieser Untersuchung ausgeschlossen. Die Angabe Exner's, dass die motorische Zone der linken Hemisphäre ausgedehnter ist, als die der rechten, finden Ch. u. P. nicht bestätigt. Mit Recht bemerkt dazu Wernicke, dass die Methode von Ch. u. P. zwar geeignet sein dürfte, dem Princip der Lokalisation Anhänger zuzuführen, dass aber, da der Hauptwerth auf die Qualität der einzelnen Fälle zu legen sei, die genauen Grenzen der motorischen Zone auf dem von Ch. u. P. eingeschlagenen Wege schwerlich festzustellen seien.

Eine Zusammenstellung der Fälle, welche Störungen der Sensibilität nach Verletzungen der Rinde betreffen, ist von Lisso (35) gegeben worden. Die Arbeit zerfällt in 3 Abschnitte. Im ersten werden diejenigen Fälle mitgetheilt, in denen sich die Läsion auf die graue Hirnrinde beschränkt, oder die Markschicht in sehr geringer Tiefe trifft; im 2. die Fälle, wo die weisse Marksubstanz stärker betheilt ist, und Tumoren, bei denen die Möglichkeit einer Fernwirkung nicht ganz ausgeschlossen ist; endlich im dritten Fälle, die nicht zur Sektion kamen, aber doch charakteristische klinische Erscheinungen zeigten. Abschnitt I umfasst 36, Abschnitt II 46, Abschnitt III 11 Fälle. Die für die *Augenheilkunde* interessanten und wichtigen Fälle sind von Wilbrand zusammengestellt und besprochen und von uns (Jahrb. CXCVI. p. 297) referirt worden. Indem wir auf diese grössern Zusammenstellungen verweisen, sind wir der Mühe überhoben, das so überaus reiche casuistische Material in extenso hier wiederzugeben; im Laufe der Zeit sind einzelne Fälle in unsern Jahrbüchern schon besprochen und eine Auswahl der wichtigern werden wir demnächst bringen.

Zum Schlusse bleibt uns nur noch übrig, mit wenigen Worten den Standpunkt Benedikt's (37), den er in seinem schon mehrfach berührten Werke einnimmt, zu kennzeichnen. Es findet sich bei ihm eine scharfe, geistreiche Kritik der Hauptarbeiten über den von uns besprochenen Gegenstand, vielfach untermischt mit bemerkenswerthen eigenen Anschauungen. Ob die grosse Betheiligung, die er den subcortikalen Centren zuschreibt, überall richtig

ist, muss unseres Erachtens nach noch durch das Experiment eingehender fixirt werden. Zu den wichtigsten elementaren Thatsachen und Betrachtungen, die von den Experimentatoren und Klinikern bisher nicht genügend gewürdigt wurden, zählen nach Benedikt's Ansicht die Kenntniss vom histologischen Bau der Hirnrinde und diejenige der einfachen psychologischen Vorgänge. Man muss bei der Beurtheilung einer Aktion nicht bloss das Vorstellungsleben, sondern auch das Gefühlsleben in Rechnung ziehen, was bis jetzt nur ausnahmsweise geschehen ist. Ferner ist zu beachten, dass es unzweifelhaft Gehirnpartien giebt, deren Erkrankung bleibende trophische Störung in andern erzeugt; ein Typus dieses Verhältnisses ist die Papillitis und Neuroretinitis. Aehnlich scheinen B. auch die Erkrankungen der erregbaren Zone, wenn sie Pyramidendegeneration erzeugen, eine sekundäre trophische Störung der subcortikalen Centren der willkürlichen Bewegung bedingen zu können. Man sieht daraus, wie die „Fernwirkungen“ bei Experimenten zu beurtheilen sind und wie nicht alle chronischen Ausfallserscheinungen auf die direkten physiologischen Qualitäten der ausfallenden Gehirnpartien zu beziehen sind. Man muss also nothwendig die sekundären, trophischen Veränderungen in das Bereich der Untersuchung ziehen. Noch einige andere Punkte werden von B. betont. Lähmung im Bell'schen Sinne, d. h. eine absolute Unfähigkeit, die betreffenden Muskeln willkürlich in Kontraktion zu versetzen, erscheint bei keiner Rindenläsion als Ausfallssymptom. Der erste eigentlich motorische Angriffspunkt liegt nicht in der Rinde, sondern in einem Theile des Streifenhügels. Aber mannigfache Associationen, von denen aus die subcortikalen Erregungen für jeden Muskel ausgehen, haben ihren Sitz in der Rinde. Neben den Centren und Bahnen der willkürlichen Bewegungen im Sinne Bell's existirt eine Summe von motorischen Systemen, welche harmonisirend und dynamisirend wirken und die „motorischen Parallelsysteme“ genannt werden. Alle Krampfformen sind an Affektionen dieser „Systeme“ gebunden. Die Centren und Bahnen der willkürlichen Bewegungen im engern Sinne sind also anatomisch verschieden von den Centren und Bahnen der Krampfformen. Die motorischen Parallelsysteme sind zum Theil Hemmungssysteme, deshalb ist Krampf nicht nothwendig ein Reizsymptom und deshalb können Krämpfe jahrelang dauern, ohne Lähmung durch Erschöpfung zu erzeugen. Nach diesen vorausgeschickten Bemerkungen geht B. an die Kritik der bis jetzt auf diesem Gebiete aufgestellten Behauptungen, die wir hier übergehen. Nur in Bezug auf die „Seelenblindheit und Rindenblindheit“ Munk's erlauben wir uns die von B. acceptirte Erläuterung Mauthner's (Gehirn und Auge) wiederzugeben. Mauthner wies nach, dass der Hund bei excentrischem Sehen seitliche Hindernisse zwar erkennt, aber auf direkt vorgehaltene nicht achtet, dass er ferner sehr gut lernen kann, das undeutliche excentrische

Bild der Peitsche z. B. wieder mit dem Peitschenknall und Peitschenhieb in Verbindung zu bringen und dass das schlechte Gesichtsbild jetzt wieder den Hieb und Peitschenknall und somit den Gesamtbegriff der Peitsche reproducirt. Die Sätze, welche B. aus den Experimenten und klinischen Fällen der Autoren ableitet, lauten:

1) Die erregbare Zone enthält ein Centrum eines motor. Parallelsystems, dessen centrale Reizung zunächst halbseitige Convulsionen erzeugt. Im klinischen Sinne ist also „erregbare Zone“ ein Convulsionscentrum (Albertoni).

2) Der Ausfall der Funktion der centripetalen Leitung dieses Centrum erzeugt Contraktur.

3) Die genaue Definirung der physiolog. Funktion dieses Centrum und seiner centripetalen Bahn ist zur Zeit unmöglich. Wahrscheinlich dient es der Association von Bewegungen überhaupt und besonders zur Harmonisirung der Gelenkspannungen bei Gelenkbewegung als positive Influenz oder als Hemmungsinervation. Beetz'sche Riesenzellen sind höchst wahrscheinlich die Träger dieser Innervation. Ein motor. Centrum im Sinne Bell's enthält die Rinde nicht. Bleiben Lähmungen beim Menschen zurück, so ist diess eine vorübergehende Hemmungswirkung oder eine Folge trophischer Affektion der subcortikalen Centren.

4) Die Gehirnrinde ist der Sitz der Wahrnehmungen und folglich auch der Vorstellungen; erwiesen für die Sensibilität der Extremitäten, für das Seh- und Hörvermögen.

5) Die Träger der einzelnen sachlichen Vorstellungen u. Begriffe sind über einen grossen Flächenraum zerstreut.

6) Die Rinde ist die Trägerin der Intelligenz.

7) Weder die Arbeiten Exner's, noch diejenigen Nothnagel's sind dafür beweisend, dass bei Rindenläsionen Lähmungen im Sinne Bell's stattfinden.

Interessant ist der Versuch, die Träger neuer physiologischer Fertigkeiten und Elemente, wenigstens nach einer andern Seite hin, anatomisch einzufügen. Wenn man die Association von Begriffen mit artikulirten Gehörs- und Gesichtsvorstellungen und ihre Verarbeitung zur gesprochenen Sprache betrachtet, so kann man sich die Sache so vorstellen, dass alle jene Träger der Wahrnehmungselemente, welche zum Begriffe führen, sowie die Träger der artikulirten Gesichts- und Gehörsvorstellungen unter einander associirt sind und dass diese Associationen direkt auf die Artikulationsmuskeln übertragen werden. Zwischen dem Associationssystem des Begriffs- und der artikulirten Gesichts- und Gehörsvorstellung einerseits und dem subcortikalen motor. Centrum der Artikulationsmuskeln andererseits ist ein drittes Centrum eingeschaltet. Zur Vergleichung wird das von Fürstner u. Reinhard aufgestellte „Schaltorgan“ der aktiven und passi-

ven Orientirung und Bewegung im Raume, welches vielleicht im Stirnlappen liegt, herangezogen. Die

Aufdeckung solcher „Schaltorgane“ ist Aufgabe der Zukunft.

C. Kritiken.

1. Mikroskopische Technik zum Gebrauch bei medicinischen und pathologisch-anatomischen Untersuchungen; von Dr. Carl Friedländer. Cassel u. Berlin 1883. Theodor Fischer. 8. 132 S. Lwbd. (4 Mk.)

Referent hat die vorliegende Schrift seit ihrem Erscheinen vielfach benutzt und stets als brauchbar und zuverlässig befunden.

Fr. giebt eine zusammenfassende Darstellung der pathologisch-histologischen Methodik, eine Darstellung, die auf jeder Seite zeigt, dass sie Nichts enthält, was der Vf. nicht als erprobt und empfehlenswerth erkannt hätte. Darin und in der concisen kurzen und doch, wo es Noth thut, sehr ausführlichen Darlegung der einzelnen Untersuchungsmethoden liegt ein Hauptwerth der kleinen Schrift. Sie ist nicht vollständig in dem Sinne, wie es die grössern Bücher über die histologische Technik sind, nicht vollständig in der Aufzählung aller je empfohlenen Verfahren und Farbzusammensetzungen. Im Gegentheil überall wird nur das als bewährt Erprobte, das Ausreichende, besprochen. Und doch führt das Buch besser als irgend ein anderes der bisher erschienenen in die Technik der pathologischen Histologie ein, lehrt es praktischer u. vollständiger als die früher erschienenen analogen Schriften den Gebrauch des „Mikroskopes am Krankenbette“. Ein weiteres Moment macht es gerade in diesem Momente für den Studirenden und den Arzt werthvoll. Nirgends sind bisher die Methoden der Untersuchung auf Schizomyceten so ausführlich und so brauchbar beschrieben, nirgends ist der kritische Maassstab, der an solche Befunde zu legen ist, so eingeschärft, als in der vorliegenden Schrift. Für Jeden, der sich mit diesen Untersuchungsmethoden vertraut machen will und nicht die Gelegenheit hat, längere Zeit in einem Laboratorium unter Aufsicht zu arbeiten, ist das Buch unentbehrlich, es ersetzt in selten guter Weise die führende Hand des Lehrers.

Das Büchelchen enthält übrigens nicht nur mikroskopische Technik; viele Theile desselben erhalten noch einen besondern Werth dadurch, dass der Vf. seinen Standpunkt in wichtigen, noch streitigen Fragen der klinischen Mikroskopie präcisirt und eingehend motivirt. Niemand wird in Zukunft über die „grossen epithelähnlichen Zellen der Sputa“ (Buhl's desquamirtes Lungenepithel), Niemand über „Carcinom und Erosion der Vaginalportion“ schreiben können, ohne auf die von Friedländer in der vorliegenden Schrift niedergelegten Erfahrungen Rücksicht nehmen zu müssen.

In Manchem kann sich Ref. mit dem Autor nicht ganz einverstanden erklären. In dem rein technischen Theile vermisst er ungern die Duval'sche Einbettungsmethode der Gewebe in Collodium, jedenfalls das weitaus zweckmässigste und schonendste der bislang bekannt gewordenen Verfahren. Bei Besprechung der Härtung in Alkohol hätte das Waldeyer'sche Verfahren, durch Unterlegen poröser Dinge unter die Gewebstücke eine beständige Cirkulation in der härtenden Flüssigkeit zu erhalten, wohl eine genauere Besprechung verdient. Die Volkmann'sche kaltflüssige Carmininjektionsmasse ist nach des Ref. Erfahrung weitaus die zweckmässigste und am leichtesten herzustellende Injektionsflüssigkeit; sie steht in ihren Resultaten keinem der andern Verfahren nach und kann jeden Augenblick rasch frisch hergestellt werden.

In dem klinischen Theile ist namentlich die Besprechung des Magen- und Darminhaltes etwas kurz weggekommen. Fr.'s Angabe, dass grössere Mengen von Schleim im Erbrochenen für das Vorhandensein von Magenkatarrh sprechen, kann Ref. nach zahlreichen Untersuchungen, die er auf der Kussmaul'schen Klinik angestellt hat, nicht bestätigen. Mikrokokken, Bacillen kommen im Mageninhalt nicht „meist nur in geringer Menge vor“; im Gegentheil findet man bei den meisten Verdauungsstörungen ungeheure Mengen von Stäbchen und „Rasen“ darin.

Diese kleinen Ausstellungen lassen aber das ausgesprochene Urtheil über das Buch nicht ändern. Wir haben eine in jeder Beziehung empfehlenswerthe Schrift vor uns. Edinger, Frankfurt a. M.

2. San Remo, eine deutsche Wintercolonie; von Dr. R. Koerner, k. sächs. Stabsarzt à la Suite. Mit 2 Karten. Leipzig 1883. O. Wigand. 8. 144 S. (3 Mk.)

Vorliegendes Buch soll einem fühlbaren Mangel (p. 7) in Bezug auf Deutsche in Betreff des Kurortes San Remo abhelfen. Seit etwa 20 J. ist der Ort Fremden als Winteraufenthalt bekannt, zuerst kleinen Kreisen, seit etwa 10 J. mehr international geworden. Führer und ärztliche Beschreibungen in italienischer, französischer und englischer Sprache sind seitdem mehrfach erschienen. Der Inhalt dieses Materials mit Einschluss der neuesten Veränderungen in deutscher Sprache, mit Accentuirung des deutschen Elementes, bildet den Stoff der Broschüre; die dazu gefügten meteorologischen und ärztlichen Darstellungen geben ihr das Relief einer klimatischen Schrift.

Die Einleitung beschäftigt sich mit einigen allgemeinen Fragen in Betreff klimatischer Winterkuren, den gewöhnlichen Klagen über die Gründe mangelnder Erfolge und vorwiegend, aber nicht unpraktisch, mit der Ofenfrage, welcher — in Hinsicht auf Schwerkranke — besonderes Gewicht beigelegt wird. Wenn Vf. San Remo eine „deutsche“ Wintercolonie (p. 8) nennt, so begrenzt er es etwas zu eng. Ursprünglich ist es als solche fast ausschliesslich von Engländern gegründet und noch heute ist die englische Zunge an Zahl und materieller Potenz im Allgemeinen vorwiegend: giebt K. doch selber unter den 8000 Fremden nur 2000 Deutsche an. Nach Voraugang des englischen Elements hat sich neben dem deutschen in den letzten Jahren das italienische sehr gehoben, besonders aus den Städten Mailand, Turin u. s. w. Das Verhältniss der fremden Kirchen ist 3 englische, 2 französische, 1 deutsche.

Der 1. Abschnitt beschäftigt sich mit der Geschichte der Stadt, der 2. giebt eine geographische Uebersicht des Platzes in Bezug auf Land und Meer, einige lokale Einrichtungen und Etablissements. Der 3. Abschnitt behandelt den Charakter, die Lebensweise und Nahrungsmittel der Einwohner, den ligurischen Dialekt, die Gesundheits- und Sterblichkeits-Verhältnisse, wobei auch (p. 41) den Eseln eine sympathische Druckseite gewidmet ist. Dieses Capitel ist übrigens lobenswerth geschrieben. — Auch der 4. Abschnitt: Bodenbeschaffenheit, Trinkwasser, Stadthygiene und Weise des Waschens, enthält manches Bemerkenswerthe und Nützliche. Wenn Vf. aber (p. 47) von einigen Brunnen spricht, deren Anlage verfehlt und deren Wasser nicht besonders lobenswerth ist, weil bei der Durchlässigkeit des Bodens der Verdacht nahe liegt, dass die darin vorkommenden Substanzen menschlichen und thierischen Abfällen ihren Ursprung verdanken, der Genuss solcher Trinkwasser jedoch niemals nachweisbar schlimme Folgen nach sich gezogen habe, so stimmt das nicht ganz mit der gegenwärtigen hygieinischen Wissenschaft. Der in den englischen Wasseranalysen gebrauchte Ausdruck (p. 49) Albuminoid ammonia dürfte aber deutschen Chemikern auch verständlich sein. Recht wünschenswerth für allgemeine Hygiene und für den Ertrag des Bodens wäre es, wenn die lange projektirte grosse Wasserleitung in Thätigkeit träte, und würde das Buch einen grossen Nutzen stiften, wenn es Veranlassung zu einer bessern Wäsche gäbe. — Der 5. Abschnitt ist mehr landwirtschaftlicher Natur, behandelt klar und gut den Wein, Gemüse, Oelbaum und Oelbereitung, nebst den hauptsächlichsten hiesigen Obstsorten, bringt einen kurzen Auszug aus den Handbüchern der Flora italiana in Bezug auf die wild wachsenden Pflanzen, sowie einige zoologische Notizen. — Abschnitt 6 schildert das Winterklima von San Remo. Seit etwa 20 J. sind meteorologische Beobachtungen officiell erst regierungsseitig, nachher von der Ortsbehörde, gleichzeitig auch von verschiedenen Privatpersonen regel-

mässig gemacht worden. Ein genügendes und zuverlässiges Zahlenmaterial ist daher vorhanden, welches, ähnlich wie in verschiedenen frühern Schriften, übersichtlich zusammengefasst ist. Wenn gegen Frühling der Nordwestwind (abgeschwächter Mistral) weht, so ist von den Kranken aber nicht allein die Strandpromenade an der Westbucht (p. 82) zu vermeiden, sondern alle grössern Strassen in der Nähe der Gesamtbucht; dieselben suchen, wenn sie nicht besser ganz zu Hause bleiben, am zweckmässigsten die rückwärts gelegenen Oliventhäler auf. Die Evaporation soll am stärksten im November und März sein (p. 85); an einzelnen Tagen besonders im März kann diess statthaben. In der Mehrzahl der Jahre, natürlich wechselnd je nach dem Charakter der Wintersaison, sind aber relative Feuchtigkeit und Regen in diesen Monaten am stärksten und dann die Evaporation am geringsten. — Vf. hat in San Remo einen Winter als Besucher, den zweiten als praktischer Arzt verbracht und ist nicht wiedergekehrt. Wenn nun auch die im Abschnitt 7 aufgestellte Charakteristik des Klima von San Remo im Allgemeinen den Verhältnissen entspricht, so erfordert die specielle Darlegung der Indikationen und Contraindikationen doch eine grössere persönliche Erfahrung und sind in dieser Beziehung Mängel und Unrichtigkeiten nicht ferngeblieben. Auf alle Details einzugehen, ist hier nicht der Ort; doch wirkt z. B. die (p. 89) geschilderte trockne Luft nicht vermehrend auf Absonderung der Verdauungsflüssigkeiten (p. 97 u. 119) im Ganzen: die Mehrzahl der angekommenen Fremden neigt eher zu Verstopfung, als Diarrhöe. — Kr. mit chron. Bronchiakatharrh u. abnorm reichlichem Sekrete und Fiebersteigerungen befinden sich (sobald kein weiteres Ergriffensein des Lungengewebes, also eine andere Krankheit damit complicirt ist) erfahrungsgemäss meistens in kurzer Zeit besser, was auch mit der jetzigen Theorie des Fiebers (Aufnahme deletärer Stoffe in das Blut) durch Verminderung der Sekretion (trocknes Klima) völlig übereinstimmt. — Wenn Vf. es (p. 91) als schwer bezeichnet, in Aufzählung der verschiedenen Formen der Lungenschwindsucht, woran das Pro und Contra dieses Kurortes geknüpft werden soll, allen Lesern gleich klar zu bleiben, so wäre es schon ein grosses Verdienst, wenn er diess nur den Sachverständigen gegenüber zu Wege brächte. — Der Ausschluss lokaler Neuralgien (p. 96) als geeignete Heilobjekte ist wohl etwas zu drakonisch, manche günstige Erfahrungen stehen dem entgegen; ebenso wird sogen. nervöses Asthma je nach dem konkreten Falle von ganz verschiedenen Klimaten günstig beeinflusst und verschlimmert sich hier nicht immer. — Das Sommerklima (p. 97) kennt Vf. nur aus Schilderungen. Wenn man im Herbst die anwesend Gebliebenen (Eingeborne wie Fremde) wieder sieht, so sind sie mit wenigen Ausnahmen magerer, blässer, schlaffer und empfindlich gegen Temperaturwechsel, weshalb man jenes wohl nicht so unbedingt als „passendstes“ Klima für Rheumatiker (p. 98) empfehlen dürfte.

Das Leben der Kurgäste in San Remo wird im 8. Abschnitte geschildert. Mit Recht eifert Vf. gegen die Theilnahme an Bällen Seitens der Lungenkranken; aber er vergisst bei der völligen Verurtheilung der Tanzvergügungen, dass die Mehrzahl der überhaupt Anwesenden gar nicht lungenkrank ist; ja, dass sehr viele Gesunde herkommen, die im Vergleich zu dem in andern Orten Gebotenen über Mangel hier klagen und dass die „natürlicher Weise gewinn-suchenden Hôtelbesitzer“ (p. 101) in der Regel aus diesen Bällen keinen nennenswerthen Vortheil ziehen, sondern häufig geradezu beilegen, nur um auch den Gesunden etwas zu bieten. — In Bezug auf die Krankenpflege (p. 102) hat Vf. nicht erwähnt, dass eine ziemliche Anzahl unabhängiger Krankenpfleger und Pflegerinnen verschiedener Nationalität (auch deutscher) vorhanden ist, sowie dass einige religiöse Orden und Diakonissen-Anstalten (letztere aus der Nachbarschaft) vorzüglich geschulte Krankenschwestern gern abgeben. Für viele Kranke ist es gewiss angenehmer, nach ihrer freien Wahl und Ueber-einkunft im Bedürfnissfalle sich derselben zu bedienen. — Beim Miethen von Villen (p. 113) handelt man am einfachsten, sich der gedruckten Formulare, wie die Agenten sie meistens besitzen, zu bedienen und danach den Contract abzuschliessen.

In Bezug auf die kurgemässe Lebensweise, Abschnitt 9, ist zu rathen, den Krankentag gerade an klaren, sonnigen Wintertagen (p. 115) schon vor 10 Uhr zu beginnen. Sobald die Sonne $\frac{1}{2}$ Std. aufgegangen, sind die beschienenen Stellen schon warm und namentlich windstill, was gerade für diese Tage wichtig ist, weil die Seebrise dann ungefähr sich erhebt und manchmal nicht unbedeutend weht. Wenn also die Kranken nicht so schwach sind, um langer Morgenruhe zu bedürfen, so ist sehr häufig ein Spaziergang von 8—10 Uhr gerade am angenehmsten, wo die Luft am mildesten und stillsten ist. Was die Ankunft betrifft, wechselnd je nach dem Charakter des Herbstes, so ist dieselbe zwischen Mitte October und Anfang November (p. 121) früh genug; die meisten Pat. machen ja zwischen Heimath und Riviera eine Zwischenstation. Was das Verlassen der Riviera (p. 122) vor Ende März betrifft, so ist es nicht immer die Langeweile, die Veranlassung dazu giebt, sondern gesundheitliche Rücksicht, sei es in Bezug auf das Klima, auf einen Wechsel der Küche, oder der geistigen Einflüsse. Viele südlicher, östlicher oder selbst nördlicher gelegene Plätze Italiens lassen sich in dieser Hinsicht mit Vortheil für die Betreffenden verwerthen.

Die in Abschnitt 10 beschriebenen Ausflüge eignen sich der Mehrzahl nach nur für Gesunde oder wenig Erkrankte.

Das Buch ist in klarem Stile und mit fleissigem Bestreben geschrieben, enthält manche nützliche Informationen und ist eine wohlverdiente Empfehlung des Kurortes; andererseits aber mit engem Gesichtskreise. Man vermisst namentlich die eigentliche ärztliche Beleuchtung dieses Platzes im Vergleiche zu

andern ähnlichen und verschiedenartigen Kurorten, namentlich für Lungenkranke, wie sie nur aus persönlicher Beobachtung verschiedenartiger klimatischer Kurorte und ihrer Kranken hervorgehen kann und zur Charakterisirung und kritischen Sichtung der Indikationen nothwendig ist. A. Biermann.

3. Om pannlägen och pannförlossningar.
Akademisk afhandling; af Dr. G. Heinricius. Helsingfors 1883. J. C. Frenckell och son. 4. 99 och XLIX S.

Das 1. Capitel dieser durch Gründlichkeit ausgezeichneten beachtenswerthen Schrift enthält das Geschichtliche über Stirnlagen u. Stirngeburten. Im 2. bespricht Vf. Vorkommen u. Ursachen derselben. Im Gebäuhause zu Helsingfors sind vom J. 1870 bis zum 3. Oct. 1883 unter 5000 Entbindungen nur 4 Stirngeburten vorgekommen, bez. 12, wenn man die Fälle hinzurechnet, in denen Stirnlagen in Gesichts- oder Scheitellagen übergingen oder in denen Perforation oder Wendung auf den Fuss ausgeführt wurde; aus der Literatur hat Vf. aber eine grosse Anzahl von Fällen gesammelt, so dass die ganze Casuistik, die er verwerthet hat, 207 Fälle beträgt. Wie der Unterschied zwischen Gesichts- und Stirnlage nur auf einem grössern oder geringern Grad der Streckung des Kindeskopfes beruht, so sind auch die Ursachen zur Entstehung dieser Lagen dieselben. In Bezug auf die Eintheilung der Ursachen ist Vf. Ahlfeld gefolgt, dessen Aufstellung ihm die am besten durchgeführte scheint. Angeborenen Kropf, der vielfach als Ursache von Stirnlage betrachtet wird, hat Vf. in den von ihm gesammelten Fällen nicht gefunden, Umschlingung der Nabelschnur um den Hals in 12 Fällen (7mal einfache, 3mal doppelte und 2mal dreifache), doch glaubt er nicht, dass dieser Umstand einen direkten Einfluss auf Entstehung der Stirnlage ausüben könne. Auffallend ist das relativ häufige Vorkommen des Nabelschnurvorfalles, der sich in 10 Fällen (4.8%) fand; in 5 von diesen Fällen war Beckenenge vorhanden (in 1 mit viel Fruchtwasser), in 1 Hängebauch, in 2 waren die Früchte klein (in 1 bei weitem Becken); gleichzeitiger Vorfall von Kindestheilen war in 4 Fällen vorhanden, die Länge der Nabelschnur betrug in 3 Fällen 62, 93 und 103 Centimeter. Was die Grösse und Entwicklung der Frucht betrifft, so wogen von 118 Kindern 86 (72.87%) weniger, 32 (27.12%) mehr, als das Mittelgewicht (3275 g) beträgt. In den Fällen von Stirngeburten, in denen der Oberkiefer sich gegen die Symphyse stemmte, und in denjenigen, in denen die Nasenwurzel den Rotationspunkt bildete, ging die Procentzahl der unter dem Mittelgewicht gebliebenen Kinder bis zu 69.23 und 81.24 in die Höhe. Es scheint demnach, als wenn vorzugsweise kleinere Kinder sich in Stirnlage einstellten und geboren würden. In 24 Fällen waren die Kinder ausserdem als vorzeitig bezeichnet, in mehreren als klein. Zur Beurtheilung des Missverhältnisses zwischen Länge und Gewicht der Frucht fehlen genügend zahlreiche An-

gaben in Vfs. Casuistik, von abnormem Umfang des Thorax finden sich darunter 2 Fälle, von Hydrocephalus ebenfalls nur 2 Fälle, in 1 Falle bestand Derencephalus mit Hydrancephalocoele. Ungewöhnliche Kürze des Halses kann leicht zu Stirnlage Veranlassung werden. Die Frage über den dolichocephalen Typus bei Gesichtslagen ist noch nicht definitiv entschieden. Aus einer von Vf. zusammengestellten Uebersicht über die Schäeldurchmesser geht hervor, dass in den Fällen, in denen Stirnlage während der Geburt unverändert blieb oder in Gesichtslage übergang, der Unterschied zwischen dem occipito-frontalen und dem mento-occipitalen Durchmesser unter der Mittelzahl von denselben Durchmessern bei in Scheitellage gebornen Kindern blieb. Bedenkt man die Configuration des Kopfes bei Gesichts- u. Stirngeburten, so erklärt es sich leicht, dass der occipito-frontale Durchmesser gleich nach der Geburt gross ist im Verhältniss zu dem mento-occipitalen. Unter den Fällen, in denen Stirnlage in Scheitellage übergang, finden sich gleichwohl 2, in denen dieser Unterschied 0 ist, in einem aber war die Frucht ein Zwilling und die Wendung geschah unten im Becken, im andern ging die Stirnlage in Vorderscheitellage über, bei welcher der Abstand zwischen Kinn und Hinterhaupt in Folge der Configuration des Kopfes zunimmt. Die Entscheidung der Frage, ob angeborene dolichocephale Form Bedeutung für die Entstehung der Stirnlage hat oder ob die Form des Kopfes ausschliesslich durch den längere oder kürzere Zeit dauernden Druck beim Durchgang durch das Becken bedingt ist, erfordert genauere Messungen, sowohl gleich nach der Geburt, als auch kürzere oder längere Zeit danach. Solche Fälle hat Vf. nur 4 auffinden können und aus ihnen geht hervor, dass in der ersten Zeit nach der Geburt der mento-occipitale Durchmesser zunimmt, während der fronto-occipitale abnimmt. In 6 Fällen von Zwillingsgeburten stellte sich die eine Frucht in Stirnlage ein, in 1 Falle war diess bei beiden Früchten der Fall; in einem Falle kam Stirnlage bei einer Drillingsgeburt vor. Hydramnios oder sehr viel Fruchtwasser war in 8 Fällen vorhanden. Von 180 Müttern waren 72 (40%) Erstgebärende, 108 (60%) Mehrgebärende. In 6 Fällen waren die Früchte macerirt, in 2 davon waren Brust- und Bauchhöhle mit seröser Flüssigkeit gefüllt, ausserdem fand sich noch in 1 Falle bei einer lebendgeborenen, aber nach einigen Athemzügen gestorbenen Frucht der Bauch abnorm aufgetrieben in Folge von intrauteriner Peritonitis. Hängebauch fand sich in 8 Fällen, Lageabweichung des Uterus nach rechts in 7 Fällen, nach links in 3 Fällen, also waren in 7.24% Lageabweichungen vorhanden, in 4 Fällen davon war typische Stirngeburt vorhanden. Als Beispiele von Entstehung der Stirnlage aus ursprünglicher Schräglage führt Vf. 4 Fälle an. — Das Becken war in Fällen, in denen die Geburt in Stirn- oder Scheitellage erfolgte, 7mal geräumig oder normal, je 2mal im Allgemeinen eng oder allgemein verengt, je 1mal ungleichmässig

allgemein verengt oder coxalgisch schräg verengt, 2mal platt, je 1mal platt rhachitisch oder in der untern Apertur verengt; im Ganzen war Verengung vorhanden in 14 von 60 Fällen. Bei Stirngeburten war es 6mal normal oder weit, je 1mal allgemein gleichmässig verengt oder asymmetrisch, rhachitisch platt, in den Fällen, in denen der Kopf in querer Richtung entwickelt wurde, war das Becken 5mal normal oder weit, je 1mal allgemein oder in der untern Apertur quer verengt, im Ganzen 4mal Verengung in 14 Fällen. In Fällen, in denen die Perforation ausgeführt werden musste, war es 1mal infantil, in allen Richtungen verengt, 4mal verengt, 2mal platt, je 1mal allgemein verengt oder rhachitisch, Verengung überhaupt war in 14 von 24 Fällen vorhanden. In Fällen, in denen der Austritt des Kopfes mit an die Symphyse fixirter Nasenwurzel geschah, war das Becken 7mal geräumig oder normal, 1mal mässig verengt, je 1mal mässig verengt oder allgemein rhachitisch und unregelmässig verengt, 2mal platt, im Ganzen 5mal verengt in 34 Fällen. In allen 5 Fällen, in denen Wendung auf den Fuss vorgenommen wurde, war Verengung des Beckens vorhanden. In 187 Fällen von Stirnlage fand sich 33mal Beckenenge genau angegeben, und zwar 9mal allgemein enges, 6mal allgemein verengtes, 1mal schräg, ungleichmässig allgemein oder coxalgisch schräg verengtes, 9mal plattes, je 1mal platt rhachitisches, rhachitisches oder allgemein rhachitisch und unregelmässig verengtes, 2mal in der untern Apertur verengtes und 1mal asymmetrisches, rhachitisch plattes Becken; ausserdem ist Verengung des Beckens noch in mehreren Fällen anzunehmen, so dass im Ganzen auf die 187 Fälle 50 (36.70%) Fälle von Beckenenge kommen. Um die Einwirkung der Beckenverengung genau beurtheilen zu können, fehlen in den meisten Fällen, wenn auch die Beckenmaasse angegeben sind, doch die Angaben über die Grösse des Kopfes, darüber, ob er schon noch oben oder erst im Beckeneingang oder in der Beckenhöhle in die Stirnlage sich einstellte, über die Art der Wehen und verschiedene andere hierzu nöthige Momente. Ein geringes Missverhältniss zwischen Beckenraum und Kindeskopf begünstigt zumeist die Entstehung von Stirnlage, nicht starke Verengung; bei einfachem platten Becken ist die Entstehung der Stirnlage leicht einzusehen, auch bei allgemein verengtem Becken, wenn der Kopf sich mit der Stirn am tiefsten einstellt, so dass Gesicht u. Hinterhaupt Widerstand am Beckenrand finden. Auch schwache Wehen begünstigen bei Beckenenge die Entstehung von Stirnlage, bei stärkern Wehen concentrirt sich der Druck auf den Hinterkopf. Indirekt kann Beckenenge zur Stirnlage führen durch Prädisposition zu andern ätiologischen Momenten, allein für sich aber, ohne andere ätiologische Momente steht sie nicht in causalem Zusammenhange mit der Stirnlage; überhaupt lässt sich meist nicht ein einzelnes ätiologisches Moment angeben, sondern in den meisten Fällen wirken mehrere zusammen.

Im 3. Capitel, das den Geburtsmechanismus behandelt, bespricht Vf. zunächst den Mechanismus der Entstehung von Scheitel-, Gesichts- und Vorderscheitellagen und dann der Stirnlagen selbst und geht dann auf den Mechanismus der Geburt bei denselben über. Der Uebergang der Stirnlage in Gesichts- oder Scheitellage bei der Geburt kommt nach Vf. relativ oft vor, doch werden solche Fälle seltener veröffentlicht, weil die Untersuchung gewöhnlich mehr oder weniger spät gemacht wird, wenn die Geburtsarbeit schon eine Zeit im Gange ist. Der Durchmesser, mit dem sich der Kopf bei Stirngeburt einstellt, entspricht einer vom Kinn nach einem Punkte zwischen der grossen und kleinen Fontanelle (ungefähr doppelt so weit von der erstern wie von der letztern entfernt) gezogenen Linie; die Achse des Beckeneingangs fällt mit einer von der Mitte der Stirn zum Foramen magnum gezogenen Linie zusammen u. wird unter einem spitzen Winkel vom occipito-frontalen und occipitmentalen Durchmesser geschnitten; der kleinste Durchmesser des Kopfes, der bitemporale, entspricht der Conjugata. In den meisten Fällen geht der Kopf in der obren Beckenapertur im queren Durchmesser durch, er kann sich aber auch in einem schrägen Durchmesser einstellen. Bei mittelgrosser Frucht und normalem Becken besteht im obren Becken noch kein bedeutendes Hinderniss für die Fortbewegung des Kopfes, je tiefer er aber herabtritt, desto grösser wird der Widerstand. Der Durchgang des Kopfes wird dadurch etwas erleichtert, dass der Unterkiefer nach oben geschoben und der Mund geöffnet wird. Wenn der Kopf weiter herabtritt, tritt eine Rotation um seine Längsachse ein, so dass das Gesicht nach vorn kommt. Nun stemmt sich der Oberkiefer gegen die Symphyse und der Kopf findet den grössten Widerstand beim Durchtritt durch die untere Beckenapertur; der Durchtritt wird einigermaassen dadurch erleichtert, dass das Steissbein etwas ausweicht, in einem Falle wurde der grösste Durchmesser des Kopfes dadurch etwas vermindert, dass der Mund gleichsam um den Arcus pubis geöffnet wurde. Wenn der Kopf durch den Beckenausgang rotirt mit der Symphysis pubis als Drehungspunkt, so beschreibt er einen Bogen, der bei gewöhnlicher Scheitelgeburt am kürzesten, bei Anstemmen der Nasenwurzel grösser als im vorhergehenden Falle, aber kleiner als bei typischer Stirngeburt mit Anstemmen des Oberkiefers an die Symphyse ist. Bei kräftigen Wehen verändert sich die Configuration des Kopfes durch Ueber-einanderschleiben der Schädelknochen, der Kopf wird in der Richtung vom Kinn nach dem Hinterhaupt zu zusammengedrückt, aber bei grossem Kopfe und engem Becken genügt diese Volumenverminderung nicht; je grösser das Missverhältniss zwischen Kindeskopf und Becken ist, desto schlechter wird die Prognose. — Die Rotation des Kopfes um seine Längsachse kann aber auch ausbleiben und der Kopf in querer Richtung durch die untere Beckenapertur auf verschiedene Weisen austreten. Wenn das Missverhältniss zwischen Kindeskopf und Becken zu gross

ist, um den Austritt auf natürliche Weise oder mittels der Zange zu gestatten, muss die Perforation ausgeführt werden. Zu den typischen Stirngeburten rechnet Vf. diejenigen nicht, in denen die Nasenwurzel das Hypomochlion bei der Entwicklung bildet, er versteht unter typischen Stirngeburten nur die, in denen die Mitte der Stirn das Centrum des Beckens einnimmt und der Oberkiefer gegen die Symphyse gestemmt ist.

Die Diagnose, die Vf. im 4. Capitel bespricht, ist bei nur äusserer Untersuchung gar nicht und auch bei Untersuchung durch die Vagina nicht immer möglich, besonders zu Beginn der Geburt, wenn der Muttermund noch nicht hinlänglich geöffnet ist.

Die Prognose bespricht Vf. im 5. Capitel. Die Mortalität der Kinder ist am geringsten in denjenigen Fällen, in denen die Stirnlage in Gesichtslage oder in Scheitellage übergeht (13, resp. 12.5%), steigt bei typischer Stirngeburt auf 24% und ist am höchsten bei Stirngeburt in querer Richtung (57%). Im Allgemeinen fand Vf. ein Sterblichkeitsverhältniss von 34.63%; in den 12 Fällen aus dem Gebärhause in Helsingfors wurden 8 Kinder lebend, 2 asphyktisch (1 davon wurde nicht belebt), 2 todt geboren (1 davon durch Perforation), das Sterblichkeitsverhältniss betrug demnach 25%. Auch für die Mutter ist die Prognose im Allgemeinen nicht günstig; 65% blieben gesund, 35% erkrankten, 17.5% genasen und 17.5% (50% von den erkrankten) starben.

Im 6. Capitel erörtert Vf. die Behandlung. Er betrachtet die Stirnlage an und für sich nicht als hinlängliche Indikation für die Wendung, weil sie selten während des ganzen Geburtsverlaufs fortbesteht, sondern meist in Gesichts- oder Scheitellage übergeht, deren Veränderung auf weniger eingreifende Weise möglich ist; ausserdem kommt man selten dazu, die Wendung zu einer Zeit auszuführen, wo sie leicht und ungefährlich ist. Fälle, in denen die Kinder bei Stirngeburt lebend zur Welt kommen, kommen vor; in der von Vf. gesammelten Casuistik finden sich 5, in denen höhere oder geringere Grade von Beckenenge vorhanden waren, in 3 noch Vorfal der Nabelschnur, und in 1 davon ausserdem Vorfal eines Arms. Man muss den vorzeitigen Abgang des Fruchtwassers zu verhüten suchen u. die Kreissende in eine Lage bringen, welche die Umwandlung der Stirnlage in eine günstigere befördert. Man kann auch durch Manipulation die Lage des Kopfes zu ändern suchen, aber vorsichtig, dass die Häute nicht dabei reissen. Die Versuche, den Kopf durch Manipulationen in eine günstigere Lage zu bringen, misslingen indessen oft, in mehreren der von Vf. gesammelten Fälle kehrte danach der Kopf in seine frühere Lage zurück. Vf. glaubt, dass die bimanuale Umwandlung grössere Aussichten auf Erfolg biete, als die übrigen Rektifikationsmethoden, besonders wenn das Kinn sich noch im Muttermund befindet; alle Versuche, mit dem Hebel das Hinterhaupt herabzuführen, hält Vf. für unstatthaft, weil man damit nicht sicher fassen, aber abgleiten und Verletzungen her-

vorbringen kann. Auch wenn das Wasser abgegangen ist, ist noch Aussicht vorhanden, dass sich die Stirnlage in Gesichtslage oder Scheitellage entweder spontan umwandelt, oder umwandeln lässt, sie nimmt aber ab, je mehr der Kopf herabdringt; dann ist aber auch die Wendung auf den Fuss nicht mehr leicht und ungefährlich. Wenn die Geburt nicht fortschreitet und der Austritt des Kopfes auf natürliche Weise nicht möglich ist oder Gefahr für Mutter oder Frucht entsteht, muss die Zange angelegt werden; wenn man damit nicht zum Ziele kommt, muss man, wenn es die Rücksicht auf die Mutter verlangt, perforiren. Wenn Geburtshindernisse entstehen, während der Kopf noch im Beckeneingang oder im obern Theile der Beckenhöhle sich befindet, ist die Hoffnung, die Frucht lebend zu entwickeln, gering, wenn der Kopf aber sich im untern Theile der Beckenhöhle oder im Beckenboden befindet, ist die Anlegung der Zange leichter und auch Abgleiten weniger zu befürchten.

Unter 202 von den gesammelten Fällen trat die Geburt in 101 (50%) spontan ein, in 58 (28.71%) wurde mit der Zange extrahirt, in 24 (11.88%) perforirt, in 1 Fall (0.43%) wurde der eine Zangenlöffel als Hebel benutzt, in 13 (6.43%) die manuelle Umwandlung ausgeführt, in 5 (2.42%) die Wendung auf den Fuss; also in der Hälfte der Fälle war Kunsthilfe nöthig. Von 207 Fällen ging die Stirnlage in 23 (11.11%) spontan oder unter Anwendung der Zange in Gesichtslage über, in 24 (11.6%) in Scheitellage, in 13 (6.6%) wurde sie manual in Gesichtslage oder Scheitellage übergeführt, in 5 (2.4%) wurde auf den Fuss gewendet, in 34 (16.4%) war bei der Geburt die Nasenwurzel gegen die Symphyse gedrückt, in 24 (11.6%) musste die Craniotomie ausgeführt werden, in 84 (40.6%) blieb die Stirnlage während der ganzen Geburt, davon waren 45 wirkliche Stirngeburten, in 31 war der Oberkiefer bei der Geburt an die Symphyse gestemmt, in 14 stand der Kindeskopf quer im Beckenausgang.

Walter Berger.

4. Ueber die operative Radikalbehandlung bestimmter Formen von Migräne, Asthma, Heufieber, sowie zahlreicher verwandter Erscheinungen. *Erfahrungen auf dem Gebiete der Nasenkrankheiten*; von Dr. Wilhelm Hack, Priv.-Doc. an der Univ. zu Freiburg i. B. Wiesbaden 1884. J. F. Bergmann. 8. VI u. 119 S. (2 Mk. 70 Pf.)

Vf. sucht zunächst seine in frühern Abhandlungen (vgl. Jahrb. CIXC. p. 249) niedergelegte Ansicht von der Abhängigkeit gewisser Krankheitsformen von Schleimhautveränderungen in der Nasenhöhle durch neue ausführliche casuistische Beiträge zu befestigen.

Der leitende Ideengang ist dabei folgender. Durch irgend welche Reize, die entweder von aussen kommen, oder auch in der Nasenhöhle selbst gelegen sein können, werden die Schwellkörper der

untern Nasenmuscheln gefüllt und dadurch die Erregbarkeit der hier verbreiteten Aeste des Trigemini so hochgradig gesteigert, dass von ihnen aus durch geringe Veranlassungen verschiedenartige Krankheitsformen reflektorisch hervorgerufen werden können. Dieser Schwellungszustand der Schleimhaut ist je nach der Dauer der einwirkenden Ursachen ein flüchtiger, schnell vorübergehender oder ein chronischer. Die Unterscheidung von andern Schleimhautaffektionen, besonders vom chronisch-hyperplastischen Katarrh, ist eine leichte, da es sich in unserem Falle nicht um eine Erkrankung des eigentlichen Schleimhautgewebes, sondern nur um eine pralle Füllung des unterhalb der Schleimhaut gelegenen cavernösen Gewebes handelt. Die Schleimhaut zeigt sich dabei polsterartig geschwellt, keineswegs immer stärker geröthet, sondern oft blassgrau, glatt und mit der Sonde leicht eindrückbar. Sie ist ausserdem meist trocken und äusserst empfindlich.

Die Momente nun, welche eine pralle Füllung der Schwellkörper an den untern Nasenmuscheln hervorrufen, resp. unterhalten, suchte Vf. auf experimentellem Wege kennen zu lernen. Es zeigte sich hierbei, dass bei Sondenreizung nicht allein die direkte Berührung der untern Muscheln, sondern oft noch viel prompter die Reizung der Schleimhaut der mittlern Muscheln, des Septum u. s. w. reflektorisch eine Schwellung der untern Muscheln hervorrief. Diese künstlich erzeugte Schwellung der Schleimhaut zeigte sich nun andererseits für Uebermittlung verschiedener Reflexe sehr geeignet, und zwar so, dass nicht allein diese Reflexe durch weitere Reizung der untern Muscheln, sondern auch von jeder andern Stelle der Nasenschleimhaut ausgelöst werden konnten. Im letztern Falle war als *Conditio sine qua non* die Füllung des Schwellgewebes erforderlich, wurde dieselbe auf künstliche Weise hintangehalten, so blieben die Reflexe aus. Ebenso wurde eine Herabsetzung, resp. eine Vernichtung, der Erregbarkeit der Muschelschleimhaut durch Erkrankungen bedingt, bei denen es zu erheblicher Strukturveränderung kam, also bei den hyperplastischen und den atrophirenden Katarrhen. Auch zahlreiche Polypen, wenn sie die Schleimhaut vor Reizen schützen oder dieselbe bei stärkerer Entwicklung comprimiren, haben eine ähnliche Wirkung.

Die Reize, welche im gewöhnlichen Leben eine pathologische Schwellung der untern Nasenmuscheln hervorrufen, sind aber sehr verschiedener Natur. Einige wirken direkt erregend auf die Nasenschleimhaut, wie *Staub*, gewisse *Blüthenpollen*, *kalte stark bewegte Luft*, *übermässig erwärmte Luft*, kleine *Polypen* am Septum oder den mittlern Muscheln, andere durch Vermittlung entfernterer Nervenbahnen. So sah Vf. Uebertragung von Reizen durch *specifische Sinnesnerven*, den *Opticus* und *Olfactorius*. Am häufigsten schienen die in Rede stehenden Erregungsvorgänge von den sensibeln Nerven der *Haut* ausgelöst zu werden, und zwar durch starke Abkühlung derselben.

Auch Erkrankungen theils naher, theils entfernter Organe zeigten eine deutliche Beeinflussung des Schwellungsgrades der Schleimhaut an den untern Nasenmuscheln, so vor allen pathologische Zustände an der *Rachenschleimhaut*, an den weiblichen *Sexualorganen* und *Hämorrhoidalleiden*.

Vf. geht nun dazu über, die verschiedenen Formen der Reflexe, welche von der Nasenschleimhaut ausgelöst werden können zu besprechen. Das Resultat dieser sekundären, reflektorisch übertragenen Erregung soll in einer Erweiterung der Haargefässe und seröser Durchtränkung des benachbarten Gewebes bestehen. Vf. denkt sich diese Erweiterung nicht als Folge einer Lähmung der gefässverengenden Nerven, sondern als aktiven Vorgang, als Erregung der gefässweiternden Elemente.

Diese Theorie wird in der Folge zur Erklärung einer Reihe pathologischer Vorgänge verschiedener Schleimhaut- und Nervengebiete benutzt. Wir wollen dieses Unternehmen nicht im Einzelnen verfolgen; dieser Versuch bildet den schwächsten Theil der Arbeit und Vf. ist auch bescheiden genug, die mangelhafte Beweisführung selbst einzugestehen.

Von grösster Bedeutung jedoch für die Richtigkeit des vom Vf. vermutheten Zusammenhanges gewisser pathologischer Vorgänge mit Schwellungszuständen der untern Nasenmuscheln sind die glänzenden Resultate seiner Therapie. In richtiger Ueberlegung schloss Vf., dass, wenn das Schwellgewebe der Schleimgewebe eine vermittelnde Rolle für besagte Krankheiten spiele, die Zerstörung desselben auch ein Erlöschen der hervorgerufenen krankhaften Erscheinungen nach sich ziehen müsse. Und in der That gelang es, durch Exstirpation des Schwellgewebes mit mathematischer Sicherheit die üblen Folgezustände zu beseitigen. Das vom Vf. geübte Verfahren bestand in der galvanokaustischen Zerstörung der Schleimhaut, doch empfiehlt derselbe statt der strichförmigen Aetzungen, wie sie bisher gebräuchlich waren, mehr die punktförmigen. Letztere sollen die sonst häufig sehr bedeutende Blutung mehr hintanhaltend.

Mit dieser kurzen Skizzirung des Hauptgedankens ist der reiche Inhalt des kleinen Buches keineswegs erschöpft. Noch für manche andere Krankheiten, z. B. Heufieber, rheumatische Gelenkleiden u. s. w., ist ein Zusammenhang mit Nasenaffektionen zu vermuthen. Es ist daher das Büchlein durchaus lesenswerth und jedem Arzte als Lektüre zu empfehlen. Wir müssen freudig anerkennen, dass es dem Vf. gelungen ist, den Zusammenhang mannigfacher Erkrankungen, die sich auf den verschiedensten Gebieten abspielen, mit Affektionen der Nasenschleimhaut nicht allein erkannt, sondern auch erfolgreich bekämpft zu haben. Wenn sich die vom Vf. veröffentlichten Erfahrungen auch nur in beschränktem Maasse bestätigen, so ist doch dadurch schon unser Wissen und Können wesentlich erweitert und Vf. hat

sich ein sehr grosses Verdienst um die leidende Menschheit erworben.

Moldenhauer.

5. Die körperlichen Eigenschaften der Japaner. *Eine anthropologische Studie von Prof. Dr. Erwin Baelz.* 1. Theil. Yokohama 1883. Buchdr. des „Echo du Japon“. gr. 4. 30 S. mit Tafeln u. Tabellen. ¹⁾

Der vorliegende 1. Theil von Vfs. in hohem Grade interessanten und eingehenden Untersuchungen, die auf äusserst ausgedehnte Messungen begründet sind, umfasst die anatomischen Thatsachen und zerfällt in 2 Abtheilungen: 1) Gestalt und Wuchs im Allgemeinen und Stellung im Rassensystem; 2) Maasse und Proportionen des Körpers im Ganzen und Einzelnen.

In Bezug auf die Abstammung der Japaner kommt Vf. zu folgenden Resultaten. Es finden sich im Wesentlichen drei ethnische Faktoren repräsentirt. 1) Die *Aino*, die ursprünglichen Bewohner von Mittel- und Nord-Japan; ihr Antheil am heutigen japanischen Volke ist gering. 2) Ein mongoloider Stamm, den bessern Klassen der Chinesen und Koreanern ähnlich, welcher vom Festlande über Korea einwanderte, sich im südwestlichen Theile der Hauptinsel zuerst niederliess und sich von da weiter über diese Insel verbreitete. 3) Ein anderer mongoloider, deutlich malayenähnlicher Stamm, der sich zuerst im Süden auf Kiushiu niederliess, von da auf die Hauptinsel übersetzte und dieselbe allmählig eroberte. Dieser Stamm, heute noch am reinsten in Satsuma und Umgebung repräsentirt, hat den Japanern ihr Herrscherhaus geliefert und ist der Zahl nach im ganzen Volke überwiegend. Betreffs des 2. Faktors möchte Vf. vermuthen, dass derselbe aus weit westlich und südlich gelegenen Gegenden stammt und vielleicht mit den Akkadiern zusammenhing.

Seine Resultate in Bezug auf die Körpermaasse erlangte Vf. durch Messung von 50 einzelnen Schädeln und 14 vollständigen Skeletten (also 64 Schädeln zusammen) und ausserdem an lebenden Eingebornen. In Bezug auf Unterschied des Gesichtsschädels bei Japanern u. Europäern ergibt sich, dass die wesentlichen Unterschiede in den Oberkieferknochen liegen. Die grössere Jochbreite beim Japaner wird wesentlich bedingt durch die Breite der Oberkiefer, der breite und flache Nasenrücken durch die Stellung des Nasenfortsatzes der Oberkiefer, nicht durch die Nasenbeine, der charakteristische Gesichtsausdruck durch die Breite der Oberkiefer, das Fehlen der Fossa maxillaris in der Gegend des Foramen infraorbitale und die flache Stellung des medialen Theils der vordern Oberkieferfläche. Beigefügt sind specielle Abhandlungen über japan. Kreuzschädel, Jochbeinspalnung und den Ainoschädel. Vielfacher interessanter Einzelheiten wegen ist das Studium des Originals zu empfehlen.

Winter.

¹⁾ Für die Uebersendung dankt verbindlich Wr.

36. *Michelsen, F.* Abreissung der ganzen behaarten Kopfhaut; gerissene Wunde im Nacken; Jodoformvergiftung; Transplantation; Heilung. S. 66.
37. *Englisch, Josef.* Ueber Obliteration und Erweiterung der Ausführungsgänge der Cowper'schen Drüsen. S. 67.
38. Ueber die Transplantation. S. 68.
39. *Sonnenburg, E.* Ueber die Bedeutung und Anwendung der prolongirten Bäder bei der Behandlung chirurgischer Erkrankungen. S. 70.
40. *Golz, A.* Eine neue chirurgische Nadel mit endlosem desinficirten Faden. S. 70.
41. *Hirschberg, J.* Ueber die angeborene Pigmentirung der Sklera und ihre pathogenetische Bedeutung. S. 70.
42. *Moura-Brazil.* Der intraoculare Druck bei verschiedenen Rassen. S. 71.
43. *Vossius, A.* Meningitis nach Enuclation eines nicht an eitriger Panophthalmitis erkrankten Auges. S. 71.
44. Ueber die Beziehung zwischen Augenkrankheiten und Menstruation. S. 71.
45. *Bjerrum, Jannik.* Untersuchungen über den Lichtsinn und den Formsinn bei verschiedenen Augenkrankheiten. S. 71.
47. *Hjertström, Ernst.* Ueber das cyklische Irresein. S. 74.
48. *Kretz.* Bemerkungen über akute Verrücktheit. S. 76.
49. *Kraft-Ebing, R. von.* Transitorisches Irresein auf neurasthenischer Grundlage. S. 76.
50. *Leidesdorf, Max.* Hirndruck und Psychose in Folge von praematurer Synostose der Schädelnähte. S. 77.
51. *Koster.* Simulation und in Folge deren Geistesstörung. S. 77.
52. *Eckelmann.* Die Anwendung des Jodoforms bei Geisteskranken. S. 78.

VIII. Staatsarzneikunde.

53. *Munckacsy; Roques; Wolffhüjzel.* Zur hygieinischen Wasseruntersuchung. S. 78.
54. *Hesse; Blaise u. Napias.* Ueber den Staub in Arbeitsräumen. S. 79.
55. Zur Casuistik des Todes durch Erhängen und Erwürgen. S. 80.

IX. Medicin im Allgemeinen.

56. *Strübing.* Zur Lehre vom Husten. S. 83.
57. Ueber das Schluckgeräusch. S. 83.
58. *Hoesslin.* Ueber den Fett- und Wassergehalt der verschiedenen Organe bei verschiedenen pathologischen Zuständen. S. 87.

VII. Psychiatrie.

46. *Billod.* Ueber das Verhalten des Arztes gegen Klienten, welche sich durch das Irresein ihrer Vorfahren bedroht fühlen. S. 73.

B. Originalabhandlungen und Uebersichten.

- I. *Goldstein, L.* Zur Anatomie, Physiologie und Pathologie der Grosshirnrinde. S. 89.

C. Kritiken.

1. *Friedländer, Carl.* Mikroskopische Technik zum Gebrauch bei medicinischen und pathologisch-anatomischen Untersuchungen. Cassel und Berlin 1883. Rec. von *Edinger.* S. 106.
2. *Koerner, R.* San Remo. Eine deutsche Winterkolonie. Leipzig 1883. Rec. von *Biermann.* S. 106.
3. *Heinricius, G.* Pannlägen och pannförlössningar. Helsingfors 1883. Rec. von *Walter Berger.* S. 108.
4. *Hack, Wilhelm.* Ueber die operative Radikalbehandlung bestimmter Formen von Migräne, Asthma, Heufieber, sowie zahlreicher verwandter Erscheinungen. Wiesbaden 1884. Rec. von *W. Moldenhauer.* S. 111.
5. *Baelz, E.* Die körperlichen Eigenschaften der Japaner. I. Theil. Yokohama 1883. Rec. von *Winter.* S. 112.

Im Verlage von **Otto Wigand** in Leipzig erschien und ist durch alle Buchhandlungen des In- und Auslandes zu beziehen:

Rationelle Behandlung der Gicht und Steinkrankheiten.

Von

Dr. Otto Ewich,

Herzogl. Sächs. Hofrath, prakt. Arzt, Operateur und Geburtshelfer, Physicus ap. robotatus, Inhaber des Kronenordens IV. Cl. mit dem rothen Kreuze, der Kriegsdenk Münze 1870/71 und der Fürstlich Hohenzollern'schen goldenen Verdienst-Medaille, Ritter des Zähringer Löwenordens II. Cl. und des Sachsen Ernestinischen Hausordens II. Cl., mehrerer gelehrten Vereine Mitglied,
Cöln a. Rh.

gr. 8. Preis geb. 2 Mark.

Bei **Otto Wigand** in Leipzig ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

GENERAL-REGISTER

der

JAHRBÜCHER

der

in- und ausländischen gesammten Medicin.

Nr. VIII.

Ueber Band 141—160.

Preis 12 Mark.

San Remo

eine deutsche Winterkolonie.

Von

Dr. R. Koerner,
K. S. Stabsarzt.

mit 2 Karten. Preis 3 Mark.

Gartenflora

des

klimatischen Winter-Kurorts

San Remo.

Von **Carl von Hüttner.**

Preis 2 Mark.

Ritter's

geographisch-statistisches Lexikon

über die

Erdtheile, Länder, Meere, Buchten, Häfen, Seen, Flüsse, Inseln, Gebirge, Staaten, Städte,
Flecken, Dörfer, Weiler, Bäder, Bergwerke, Kanäle, Eisenbahnen etc.

Für

**Post-Bureaux, Behörden, Gerichtsämter, Comptoirs, Expeditionen, Kaufleute, Fabrikanten,
Zeitungsleser, Reisende, überhaupt für das correspondirende Publikum.**

Siebente,

durchaus umgearbeitete, vermehrte und verbesserte Auflage.

Unter der Redaction

von

Dr. Heinrich Lagal.

gr. Lex.-8. 2 Bände. Preis 30 Mark.

Dauerhaft gebunden mit Chagrinleder-Rücken und Ecken Preis 35 Mark.