



Einundneunzigster
Jahres-Bericht
der
Schlesischen Gesellschaft
für vaterländische Cultur.

1913.

II. Band.

Breslau.
G. P. Aderholz' Buchhandlung.
1914.

Adresse für Sendungen:
Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur, Breslau I, Matthiaskunst 4/5.

Einundneunzigster

Jahres-Bericht

der

Schlesischen Gesellschaft

für vaterländische Cultur.

1913.

II. Band.

Breslau.

G. P. Aderholz' Buchhandlung

1914.



06.055.5 (061.2) 56

Jahres

7467D/XCI/2

EI3

7484 „D“

Inhalts-Verzeichnis des II. Bandes des 91. Jahresberichtes.

Berichte über die Sektionen.

I. Abteilung: Medizin.

a. Sitzungen der medizinischen Sektion.

(Die römischen Zahlen zeigen den Teil, die arabischen die Seitenzahlen an.)

	Seite
Asch, Robert: Zum Vortrage (T. I. S. 6) von Klaatsch	I 12
— Über das Erbrechen von Schwangeren	II 55
Berliner, Max: Über die Beeinflussung der Tuberkulose durch Balsamica	II 68
Bessau, Georg: Über den diagnostischen und prognostischen Wert der Wiederholung lokaler Tuberkulinreaktionen	I 74
Biberfeld: Über Atophan	I 16
Bittorf: Zum Vortrage (T. I. S. 2) von Hürthle	I 4
Bleisch: Augenveränderungen bei disseminierter Myelitis	I 30
Brade: Drei Fälle von Pancreasoperation	I 48
Braendle: Tuberkulöse Affektionen der Knochen, Gelenke und Drüsen	I 23
Bruck, C.: Neue therapeutische und diagnostische Methoden bei Gonorrhöe und ihre Komplikationen	I 61
Coenen: Tätigkeit und Erlebnisse während des Balkankrieges in Athen	I 57
— Demonstrationen:	
1. Schultergelenkschuss	I 58 u. 60
2. Traumatische Jackson'sche Epilepsie	I 58 u. 60
3. Rechtsseitige quere Wangenspalte und Missbildung der rechten Ohrmuschel und Hypoplasie der ganzen rechten Gesichtshälfte	I 58
— Bericht über die Hilfsexpedition im zweiten Balkankriege in Saloniki	I 62
— Zum Vortrage (T. I. S. 81) von Dreyer	I 81
— Traumatische Rindenepilepsie durch S-Geschoss. — Fascientrans- plantation	II 82
Dreyer: Kriegschirurgische Ergebnisse des Balkankrieges 1912/13 . . .	I 81
Eisenberg: Über sogenannte Mutationen (Sprungvariationen) bei Bakterien	I 20
Ephraim: Zum Vortrage (T. I. S. 37) von Langenbeck	I 39
— Beiträge zur endoskopischen Diagnostik und Therapie endothe- racischer Tumoren	II 1
Forschbach: Zum Vortrage (T. I. S. 78) von Rosenfeld	I 79
Foerster, O.: Zum Vortrage (T. II. S. 28)	I 10
— Zum Vortrage (T. I. S. 27) von Ziesché	I 29
— Demonstrationen:	
1. Vorderseitenstrangdurchschneidung im Rückenmark zur Beseiti- gung von Schmerzen	I 45
2. Primärer Tumor der Wirbelsäule. Paraplegie der Beine, ope- rative Entfernung	I 47
3. Intraspinaler Tumor in der Höhe des 1. Dorsalsegments . . .	I 47
4. Hämatomyelie im Bereiche des Halsmarks	I 47

	Seite
Foerster, O.: Das phylogenetische Moment in der spastischen Lähmung	II 28
Frank, E.: Zum Vortrage (T. I. S. 16) von Biberfeld	I 17
— Über biologische Carcinomdiagnose — Erfahrungen mit der Abderhalden'schen Fermentreaktion beim Carcinom	I 35 u. II 9
Fraenkel, L.: Geburt nach operativer Vereinigung doppelter Gebärmütter	I 56
— Ovulation, Menstruation, Conception und Schwangerschaftsdauer .	I 60
— Zu den Vorträgen (T. II. S. 93 u. 105) von Simon und Węckowski	I 71
Fuchs, R. F.: Die physiologische Funktion der Pigmentzellen	I 39
Goerke: Zum Vortrage (T. II. S. 28) von O. Foerster	I 10
Groenouw: Fibrosarkom der Augenhöhle	I 22
Harttung: Lues des Schädels	I 22
— Hauttuberkulose	I 22
— Demonstration eines Falles von Spontangangrän des Zeigefingers und über Raynaud'sche Gangrän	I 48
Heimann, Fritz: Über biologische Carcinomdiagnose — Erfahrungen mit der Abderhalden'schen Fermentreaktion beim Carcinom	I 35 u. II 9
— Erfolge der Mesothorium- und Röntgenbehandlung beim Carcinom	I 57
— Zur Strahlenbehandlung der Uteruscarcinome	II 76
Henke: Zum Vortrag (T. I. S. 64) von Königsfeld	I 65
Herzberg: Zum Vortrag (T. I. S. 35) von E. Frank und F. Heimann.	I 35
Hinsberg: Über die funktionelle Untersuchung des Orlabyrinthes . .	II 21
Hirt: Demonstration von Nierensteinen und eines Blasensteines . . .	I 48
Hürthle: Über Anzeichen einer Förderung des Blutstromes durch aktive pulsatorische Tätigkeit der Arterien	I 2
— Zum Vortrage (T. I. S. 37) von Langenbeck	I 38
— Über elektrische Erscheinungen bei pulsatorischer Dehnung toter Arterien	I 58
Kaposi: Demonstrationen:	
1. Revolvergeschoss in der Wirbelsäule	I 25
2. Carcinomatöse Zerstörung des 2. und 3. Lendenwirbels	I 26
3. Bericht über einige schwere Schädelverletzungen	I 26
Klaatsch: Die Einwirkung der aufrechten Körperhaltung und ihre Folgen für den menschlichen Organismus	I 6
Koenigsfeld: Zum Vortrage (T. I. S. 37) von Langenbeck	I 39
— Experimentelle Untersuchungen über die Entstehung von Geschwulstmetastasen	I 64
Krampitz: Zu den Vorträgen (T. II. S. 93 u. 105) von Simon und Węckowski	I 72
Küstner: Zum Vortrage (T. II. S. 55) von Robert Asch	I 44
— Zu den Vorträgen (T. II. S. 93 u. 105) von Simon und Węckowski	I 69
Küttner: Vier Fälle von Spontanfraktur	I 42
— Der gegenwärtige Stand der Lehre von der Transplantation . . .	I 42
— Zum Vortrage (T. I. S. 62) von Coenen	I 64
Kuznitsky, E.: Mesothorium bei Carcinomen der Haut und anderer Organe	II 111
Landois: Zum Vortrage (T. I. S. 42) von Küttner	I 42

	Seite
Lange: Zu den Vorträgen (T. II. S. 93 u. 105) von Simon und Węckowski	I 65
Langenbeck: Die akustisch-chromatischen Synopsien (farbige Gehörsempfindungen)	I 37
Leopold: Über Nervensymptome bei Frühluet	I 22
Levy, Richard: Tabische Spontanfraktur der Lendenwirbelsäule . . .	I 34
Loewenstein, Hans: Zum Vortrage (T. II. S. 68) von Max Berliner .	I 43
Maiss: Fall von Gynatresie	I 33
Mann, Ludwig: Zum Vortrage (T. II. S. 28) von O. Foerster	I 8
— Familiäre Myotonie mit Muskelatrophie und Kataraktbildung . . .	I 24
— Zum Vortrage (T. I. S. 27) von Ziesche	I 29
Markus, N.: Untersuchungen über die Verwertbarkeit der Abderhalden'schen Fermentreaktion bei Schwangerschaft und Carcinom	II 17
Meissner, R.: Über die Bindung des Arsenwasserstoffes im Blut . . .	I 18
Minkowski: Demonstrationen:	
1. Tabes dorsalis	I 14
2. Oesophagusbronchialfistel	I 14
3. Fettstühle von einem Falle von Pankreaserkrankung	I 14
— Zum Vortrage (T. I. S. 16) von Biberfeld	I 18
— „ „ (T. I. S. 78) „ Rosenfeld	I 79
Moos: Zu den Vorträgen (T. II. S. 93 u. 105) von Simon und Węckowski	I 72
Muthmann: Induratio penis plastica	I 23
Pfeiffer, R.: Zum Vortrage (T. I. S. 78) von Rosenfeld	I 80
Pohl, J.: Demonstration über die Wirkung der Balsamica	I 1
— Über Kombination des Methylalkohols mit anderen Alkoholen . .	I 1
— Zum Vortrage (T. I. S. 18) von R. Meissner	I 20
Ponfick: Über die ärztliche Versorgung in den deutschen Kolonien . .	I 35
Pringsheim, Josef: Über den diagnostischen und prognostischen Wert der Wiederholung lokaler Tuberkulinreaktionen	I 75
Renner: Übergrosse Mammatumoren bei einer Jugendlichen	I 61
Röhlmann: Die Antigenwirkung der Kohlehydrate	I 81
Rosenfeld: Zum Vortrage (T. II. S. 68) von Max Berliner	I 43
— Beobachtungen über Entfettungskuren	I 78
— Zum Vortrage (T. I. S. 78)	I 80
Rosenthal, Felix: Experimentelle Untersuchungen über das Wesen und die Genese des Recidivs	I 14
— Zum Vortrage (T. I. S. 35) von E. Frank und F. Heimann	I 36
Schwenke, Johanna: Über den diagnostischen und prognostischen Wert der Wiederholung lokaler Tuberkulinreaktionen	I 74
Silber, Max: Zum Vortrage (T. II. S. 68) von Max Berliner	I 44
Simon: Demonstrationen:	
1. Ruotte'sche Operation	I 50
2. Darmresektionen	I 53
— Die Behandlung der inoperablen Geschwülste	II 93
— Zum Vortrage (T. II. S. 93)	I 74
Strassburger: Zum Vortrage (T. I. S. 2) von Hürthle	I 5
Tietze: Schädelbasisfraktur und Gehirnnervenverletzung	I 1
— Zum Vortrage (T. II. S. 28) von O. Foerster	I 7
— „ „ (T. I. S. 42) „ Küttner	I 42
— „ „ (T. I. S. 45) „ O. Foerster	I 47

	Seite
Tietze: Demonstrationen:	
1. Milzexstirpation bei Banti'scher Krankheit	I 48
2. Hepaticusverletzung	I 48
— Zum Vortrage (T. I. S. 48) von Hirt	I 48
— „ „ (T. II. S. 93 u. 105) von Simon und Węckowski.	I 67
Traugott: Zum Vortrage (T. I. S. 37) von Langenbeck	I 38
Uhthoff: Zum Vortrage (T. I. S. 1) von Tietze	I 2
— „ „ (T. I. S. 24) „ Ludwig Mann	I 25
— „ „ (T. I. S. 30) „ Bleisch	I 30
Wallfisch: Zwei Fälle von Spätexanthemen	I 23
— Fernthrombose	I 23
Walliczek: Demonstrationen:	
1. Fall von Verbrennung des Trommelfelles	I 31
2. Angeborener knöcherner Choanalverschluss	I 32
Węckowski: Radiumbehandlung maligner Geschwülste	II 105
Zieschē: Demonstrationen:	
1. Kongenitaler Herzfehler mit Aneurysma der linken Arteria poplitea	I 26
2. Progressive Muskelatrophie (neuraler Typus)	I 27
3. Neuritische Muskelatrophie	I 28
— Zum Vortrage (T. I. S. 30) von Bleisch	I 30
Sekretärwahl:	I 81

b. Sitzungen der hygienischen Sektion.

Prausnitz: Die neueren Methoden der Isolierung ansteckender Kranker, insbesondere nach den Erfahrungen Englands	1
---	---

Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur.

91.
Jahresbericht.
1913.

I. Abteilung.
Medizin.
a. Medizinische Sektion.

Sitzungen der medizinischen Sektion im Jahre 1913.

Sitzung vom 10. Januar 1913.

Vorsitzender: Herr Rosenfeld.

Schriftführer: Herr Partsch.

Hr. J. Pohl: 1. Demonstration über die Wirkung der Balsamica. (Vgl. Therapeutische Monatshefte, 1912, H. 12.)

2. Ueber Kombination des Methylalkohols mit anderen Alkoholen.
Die letzten Massenvergiftungen mit Methylalkohol haben aufs neue die Aufmerksamkeit auf diesen durch Eigenart, Dauer und Schwere seiner Wirkung besonders verhängnisvollen Stoff gelenkt. Da die Berliner Asylisten meist notorische Gewohnheitstrinker, Schnapsbrüder gewesen, so wäre an dem so rasch zum Tode führenden Verlauf vielleicht die Kombination mit anderen Alkoholen schuld. Herr cand. med. Asser hat deshalb eine Reihe von quantitativen Versuchen über die variierende Oxydation des Methylalkohols nach gewissen Zusätzen ausgeführt, insbesondere mit Bestimmung der Formiatausscheidung im Harn. Ueber-raschenderweise ergab es sich, dass Aethylalkohol, Amylalkohol, Aceton die Formiatausscheidung im Harn herabdrücke, die Alkoholoxydation also steigert. Gegenüber der beliebten Verallgemeinerung, dass Alkohol die Oxydationen hemme nach Analogie mit der durch ihn bedingten Störung der Benzoloxydation zu Phenol, ein nicht uninteressanter Befund! Die analytischen Belege sowie die Erfahrungen mit an Alkohol gewöhnten Tieren werden in der Dissertation des Genannten veröffentlicht werden.

Hr. Tietze: Schädelbasisfraktur und Gehirnnervenverletzung.

Vortragender bespricht den Mechanismus der Schädelbasisbrüche und schildert an der Hand von Zeichnungen eine Reihe von Experimenten, die er bezüglich dieser Frage vorgenommen hat. Die Wirkung einer auf den Schädel gerichteten Gewalt wird leicht verständlich, wenn man sich dieselbe nach dem Gesetz von dem Parallelogramm der Kräfte in ihre Komponenten aufgelöst denkt. Die Richtung, in welcher die Gewalt wirkt, bildet dann die Achse eines Kraftkegels, dessen Kraftlinien nach allen Seiten ausstrahlen. Besonders wertvoll wird diese Vorstellung zur Erklärung der am Gegenpol beobachteten Erscheinungen, d. h. also zur Erklärung und Demonstrationen „der Frakturen durch Contrecoup“. Vortragender hat zu diesem Zwecke folgendes Experiment angestellt: Um die Wirkung der „Kraftlinien“ sichtbar zu machen, wurde ein mit gefärbter Gelatine bis zu dem offenen Hals (bei geschlossenem explodiert er) gefüllter Kolben beschossen. Tesching 6 mm

32 Schritt. Der Schuss traf den Kolben fast genau in der Mitte, die Kugel prallte ab und perforierte das Glas nicht, vielmehr fand sich an der Aufschlagstelle eine zierliche Sternfraktur mit mehrlartig zerstäubtem Centrum, durch welches nur eine feine Präpariernadel in die Gelatine eindringen konnte. Genau in geradliniger Verlängerung durchsetzte ein Sprung die Gelatine bis zur gegenüberliegenden Glaswand. An dieser fand sich nun, nur etwas vergrößert, ein fast genaues Spiegelbild der gegenüberliegenden Fraktur, aber hier fand sich im Centrum ein etwas grösseres Loch, die Glassplitter waren leicht nach aussen gebogen. Ausserdem fanden sich einige grobe Sprünge in der Glaswand, namentlich an der Rückwand, und einige Risse in der Gelatine abseits von dem medialen Kraftstrahl. Der Stoss, den eine unipolare Kraft auf den Schädel ausübt, ist also nicht am Angriffspunkt erschöpft, sondern setzt sich noch weiter durch den Schädel fort, eventuell bis zur Gegenwand. Ob eine Leistung durch diese Kraft erzielt wird, hängt von ihrer Stärke ab. Es werden dadurch besonders die Hirnverletzungen am Gegenpol verständlich: Das Gehirn prallt an den starreren Schädel an. (Demonstration von Abbildungen des Experiments in natürlicher Grösse.) Uebrigens ist ja jede Kugel, die in den Schädel eindringt, eine deutliche Marke für die Richtung und Wirkung der „Kraftstrahlen“. Redner verweist auf die experimentellen Arbeiten von Tilmann.

Im zweiten Teil seines Vortrages gibt Redner einen Ueberblick über Art der Entstehung, pathologische Anatomie und Symptomatologie der Gehirnnervenverletzungen bei Schädelbasisbrüchen. Letztere wird an der Hand von Abbildungen namentlich für den Opticus und Facialis erläutert. Unter 130 Schädelbasisbrüchen des Allerheiligenhospitals fanden sich in 40 Fällen Verletzungen eines oder mehrerer Gehirnnerven. Auch hier waren Opticus und Facialis am häufigsten betroffen.

Diskussion.

Hr. Uhthoff geht vom ophthalmologischen Standpunkte auf die Schädigungen des Opticus und Augenbewegungsnerve bei den Schädelfrakturen näher ein und verweist besonders auf eine jüngst erschienene Bearbeitung des Themas durch seinen Assistenten Herrn Dr. Boehm (Inaug.-Dissertation), in der ein grösseres Material von Schädelfrakturen aus der Breslauer chirurgischen Universitätsklinik und aus der Universitäts-Augenklinik sorgfältig verarbeitet worden ist. Er verweist ferner auf seine früheren Mitteilungen über Sehnervenscheidenhämatom und temporale Hemianopsie bei Schädelfrakturen, die zum Teil schon weit zurückliegen. Auch auf die Lähmung der Augenbewegungsnerve bei Schädelbrüchen geht Redner noch etwas näher ein und speziell auf die Abducenslähmung als die häufigste der hierbei vorkommenden Augenmuskellähmungen.

Sitzung vom 17. Januar 1913.

Vorsitzender: Herr Neisser.

Schriftführer: Herr Partsch.

Hr. Hürthle:

Ueber Anzeichen einer Förderung des Blutstromes durch aktive pulsatorische Tätigkeit der Arterien.

Der Vortragende teilt das Ergebnis von Versuchsreihen mit, die alle zugunsten der Hypothese verwertet werden können, dass auch die Arterien durch aktive pulsatorische Tätigkeit an der Bewegung des Blutstromes beteiligt sind. Ein Teil der Versuche wird demonstriert. Da aber bei einzelnen Versuchen die Möglichkeit einer anderen Deutung

nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann und auch einzelne widersprechende Befunde vorliegen, hält der Vortragende den einwandfreien Nachweis der Richtigkeit der Hypothese nicht für erbracht.

Die erste Versuchsreihe bildet eine Fortsetzung der vom Vortragenden schon veröffentlichten Versuche über die Beziehung zwischen Druck und Geschwindigkeit des Blutes in den Arterien, in der neue Versuche mit Lähmung und Erregung der Gefässwand angestellt wurden. Die Lähmung erfolgte durch mehrstündige Absperrung der Blutzufuhr, die Erregung durch Adrenalin, Pituitrin und Digitalis. Dabei ergab sich, dass nach Lähmung der Gefässe die registrierte Stromkurve sehr gut mit derjenigen übereinstimmt, welche unter der Voraussetzung berechnet wird, dass die Stromstärke vom arteriellen Druck, den Widerständen und der Elastizität der Bahn abhängt. Nach Anwendung der erregenden Mittel aber weicht die registrierte Stromkurve von der berechneten sehr stark in der Richtung ab, dass die systolische Stromstärke grösser, die diastolische kleiner ist als die berechnete. An der Grenze von Systole und Diastole tritt eine deutliche rückläufige Bewegung des Blutstromes auf. Dieser Rückstrom lässt sich auch in den Arterien des Froschesenteriums nach Anwendung von Adrenalin bei mikroskopischer Beobachtung feststellen.

In einer weiteren von Herrn cand. med. Schäfer durchgeführten Versuchsreihe werden die bei künstlicher Durchströmung unter konstantem und rhythmischem Druck durch die Gefässe der Hinterbeine des Frosches getriebenen Flüssigkeitsmengen verglichen. Während diese ohne weitere Eingriffe merklich gleich gefunden werden, ändern sie sich beim Zufügen erregender Substanzen zur Durchströmungsflüssigkeit in der Richtung, dass bei pulsatorischer Strömung unter gleichem mittleren Druck erheblich mehr durchfliesst als bei konstantem.

Ein ähnliches Ergebnis erhält man am lebenden Hund bei Registrierung von Druck und Stromstärke in der Arteria cruralis, wenn man die pulsatorische Druckschwankung durch Einschaltung einer Blende und eines Windkessels in den Blutstrom abdämpft; das systolische Stromvolum wird relativ kleiner.

Da durch diese Versuchsreihen die Möglichkeit einer aktiven pulsatorischen Tätigkeit der Arterienwand nahegelegt wird, wurde nach Zeichen einer solchen, zunächst nach Aktionsströmen gesucht. Tatsächlich gelang es, kurze systolische Bewegungen der Saite des Galvanometers zu registrieren bei künstlicher rhythmischer Durchströmung des Froschkörpers nach Entfernung des Herzens, an ausgeschnittenen Arterien vom Hund, sowie am Hinterbein des lebenden Hundes. Da aber noch keine Kontrollversuche angestellt werden konnten, kann nicht als sichergestellt angenommen werden, dass die Saitenbewegungen durch Aktionsströme veranlasst sind und keine andere Ursache haben.

Während die genannten Versuche in einer aktiven pulsatorischen Tätigkeit der peripheren Arterien eine einfache Erklärung finden würden, spricht eine letzte Versuchsreihe für die Möglichkeit einer solchen Funktion bei den centralen Arterien: Die Verfolgung der auf fallenden Erscheinung, dass die Druckschwankung in der Cruralarterie grösser ist als in der Carotis, ergibt nämlich, dass das Verhältnis der beiden Pulsamplituden experimentell innerhalb weiter Grenzen abgeändert werden kann. Setzt man die Amplitude in der Carotis = 1, so beträgt die beim gleichen Pulse in der Cruralis registrierte im Mittel etwa 1,4, erhebt sich aber bei Anwendung gefässerregender Mittel auf 2 und darüber und sinkt andererseits nach Anwendung lähmender Mittel unter den Wert 1, d. h. es wird in diesem Falle die bei Anwendung der Wellenlehre auf den Blutstrom zu er-

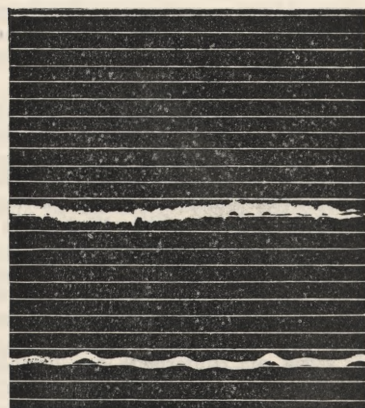
wartende Dämpfung der Welle tatsächlich beobachtet. Da aber die Möglichkeit zugegeben werden muss, dass beim Zustandekommen dieser Erscheinung Wellenreflexion beteiligt ist, kann die Tatsache vorläufig gleichfalls nicht als einwandfreier Beweis für eine aktive Tätigkeit der Gefäße angesehen werden. Das gemeinsame Ergebnis der Versuchsreihen aber, dass durch ganz verschiedene Methoden Tatsachen festgestellt sind, welche sich durch die Annahme einer aktiven pulsatorischen Tätigkeit der Arterien relativ einfach verstehen lassen, fordert zu einer weiteren und ernsten Prüfung der Hypothese auf.

Diskussion.

Hr. Bittorf hat völlig unabhängig vom Vorredner, zum Teil von anderen Voraussetzungen ausgehend, nach Erwerb eines Saiten-galvanometers durch die medizinische Klinik im Sommer 1912 mit diesem ebenfalls die aktive pulsatorische Betätigung der Arterien nachgewiesen.

Seine zuerst am Menschen (Normalen unter verschiedenen Versuchsbedingungen, Herz-Nierenkranken) angestellten Versuche fielen zwar noch meist negativ oder wenigstens zweifelhaft aus, jedoch erhielt er in einzelnen Fällen sicher positive Resultate und pulsatorische Fadenaus-schläge: Elektroangiogramm (Demonstration Kurve 1, oben Elektro-angiogramm, unten Pulscurve).

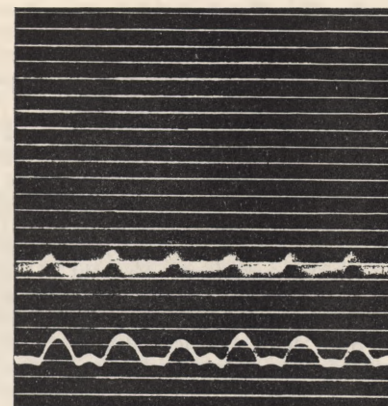
Kurve 1.



Die längst beabsichtigten Tierversuche wurden später ausgeführt, und zwar zeitlich nach einem Gespräch mit Herrn Hürthle, in dem Bittorf von seinen bereits seit längerer Zeit durchgeführten Untersuchungen am Menschen erzählte und von seinen beabsichtigten Tierversuchen und deren Methodik sprach. Dabei erfuhr er von den gleichgerichteten Untersuchungen und Resultaten des Herrn Hürthle ohne Kenntnis von dessen Versuchsanordnung zu erlangen.

Es wurden bei seinen Tierversuchen von der am lebenden Tiere (Kaninchen und Hunden) freigelegten und isolierten Femoralarterie mit unpolarisierbaren Elektroden abgeleitet und Kurven gewonnen, die ebenfalls eine Änderung des Erregungszustandes der Gefäßmuskulatur bei jedem Pulse zeigten (Demonstration Kurve 2, oben Elektroangio-gramme, unten Pulscurve).

Kurve 2.



Es scheint ihm damit die aktive pulsatorisch erfolgende Tätigkeit der Arterien bewiesen.

Hr. Strassburger weist auf die klinische Bedeutung der vom Votr. behandelten Frage hin. So gewinnt die vasomotorische Kreislauf-insuffizienz ein anderes Ansehen, wenn man ihr Wesen nicht nur in einer übermässigen Erweiterung des Gefässsystems, sondern auch in dem Ausbleiben einer aktiven rhythmischen Fördertätigkeit desselben sieht. In der Hydrotherapie spielt weiterhin vielfach die Vorstellung eine Rolle, dass man durch Kaltwasserprozeduren mit guter reaktiver Gefässerweiterung eine aktive, der Vorwärtsbewegung des Blutes dienende Tätigkeit der Blutgefäße erhöhen und damit den Kreislauf verbessern könne. Irgend-welche Beweise für diese Annahme haben bis jetzt gefehlt.

Ferner macht Redner darauf aufmerksam, dass bei der Annahme ryhythmischer, mit dem Puls zusammengehender Kontraktionen der Arterien die Druckamplitude des Pulses hierdurch bedingte Veränderungen erleiden muss. Will man also aus der Höhe des Pulsdruckes Rückschlüsse auf das Schlagvolumen des Herzens machen, so muss man mit der Möglichkeit rechnen, dass ausser der Weitharkeit des Gefäss-systems auch noch der genannte Faktor das Resultat beeinflussen kann. Es ist dies wieder ein Hinweis darauf, dass es erforderlich ist, bei Druckmessungen, soweit sie über das Verhalten des Herzens Auskunft geben sollen, die Messung so nahe als möglich am Herzen vorzunehmen.

Man sollte eigentlich meinen, dass pulsatorische Kontraktionen am deutlichsten an denjenigen Arterien zum Ausdruck kommen müssten, welche im Verhältnis die meiste Muskulatur enthalten. Es sind dies die kleinsten peripher gelegenen Arterien, und im Anschluss hieran sollte man schon normalerweise, oder nach kalten Bädern, Digitalis usw. das Vorhandensein eines im Bereich der Capillaren sichtbaren Pulses erwarten. Ein Capillarpuls tritt aber bekanntlich beim Menschen gerade unter anderen Verhältnissen auf.

Sitzung vom 24. Januar 1913.

Vorsitzender: Herr Minkowski.

Schriftführer: Herr Rosenfeld.

Hr. Klaatsch:

Die Einwirkung der aufrechten Körperhaltung und ihre Folgen für den menschlichen Organismus.

Der Votr. fasst die Ergebnisse seiner bis auf ein Jahrzehnt zurückreichenden Forschungen über das Gebiet zusammen, besonders mit Rücksicht auf die neueren Arbeiten von klinischer Seite (Klapp-Berlin, Hasebrock-Hamburg), die bereits praktische Konsequenzen aus den neuen Anschauungen gezogen haben. Obwohl zum Teil an die Arbeiten des Redners sich anlehnend, haben sie doch in manchen Punkten den Sachverhalt unrichtig aufgefasst. So geht Klapp von der Vorstellung aus, dass eine horizontale Knickstellung der aufrechten Haltung unmittelbar vorangegangen sei, und lässt daher seine Patienten eine solche einnehmen. Nach den Untersuchungen des Redners ist diese Voraussetzung unzutreffend, denn die vergleichenden Untersuchungen über die Gliedmaassen des Menschen, der anderen Primaten und der Säugetiere im ganzen zeigen, dass eine halbaufrechte Kletterhaltung den Vorfahrenzustand der Hominiden darstellt. Greiforgane an beiden Extremitätenpaaren — ein quadrumaner Zustand ist das Ursprüngliche. Schon die ältesten Spuren — Abdrücke von Hand und Fuss von Landwirbeltieren (Tambacher Fährten aus dem Perm, Cheirotherien der Trias) — zeigen dies Verhalten, von dem aus erst der quadrupede Zustand der meisten Säugetiere unter Rückbildung von Fingern und Zehen entstanden ist.

Bezüglich der ganzen Literatur des Problems und der Lehre des Vortragenden über die Heranbildung der ganz aufrechten Körperhaltung des Menschen sei auf dessen zusammenfassende Darstellung in Abderhalden's Fortschritten der naturwissenschaftlichen Forschung¹⁾ verwiesen. Der Hauptpunkt der Ergebnisse des Vortragenden ist gegeben durch seinen neuen Erklärungsversuch der Eigentümlichkeiten des Menschenfusses. Während man früher geneigt war, den Stützfuß als einen Folgezustand des aufrechten Ganges zu betrachten, hat Redner nachgewiesen, dass bei der ursprünglichen kletternden Lebensweise der Menschenvorfahren ein bestimmter Faktor vorhanden gewesen sein muss, der die Umwandlung des hinteren Greiffusses in den Gangfuß veranlasst hat. Dieser Faktor muss den inneren Fussrand betreffen und den Verlust der Oppositionsfähigkeit der Haltung bei gleichzeitiger Vergrößerung desselben bewirkt haben.

Redner findet dieses umwandelnde Moment in der eigentümlichen Kletterweise der primitiven Menschheit, wobei der Fuss als Ganzes zum Abrollen beim Ersteigen von Baumstämmen benutzt wird, die teils mit natürlichen Kerben, teils mit künstlichen Einschnitten versehen sind. Die Verschiedenheiten des Kletterns beim Menschen und Menschenaffen — die sekundäre Verlängerung der Arme bei letzterem, die dem Menschen niemals eigen war — wird von dem Votr. durch zahlreiche Lichtbilder erläutert, ebenso das Klettern der Australier an glatten hohen Baumstämmen. Der Mensch besitzt eine gymnastische Fähigkeit von solcher Mannigfaltigkeit, wie kein anderes Wesen. Diese ist dank des Kletterns an einzelstehenden Bäumen entstanden, ebenso die spezifische menschliche Ausprägung der Schulter- und Glutälmuskulatur, die nur durch Klettermechanismen verständlich wird. Diese Umwand-

1) Klaatsch, Die Entstehung und Erwerbung der Menschenmerkmale. 2. Teil. Der Menschenfuss und der aufrechte Gang. Abderhalden's Fortschritte, 1912, S. 210—268.

lungen haben in ihrer vererbten Wirkung die aufrechte Haltung auf ebener Erde erleichtert und so den aufrechten Gang ermöglicht.

Die niederen Menschentypen haben in ihrem Skelett noch eine Fülle von Restzuständen, die auf die ehemalige Kletterhaltung hinweisen. Erst allmählich haben sich die sekundären Anpassungen an die neue Körperhaltung eingestellt, die wir besonders bei Europäern ausgeprägt sehen. Am Skelett ist es besonders die Umformung der unteren Extremität, die sich deutlich verfolgen lässt, selbst individuell in den verschiedenen Altersstufen. Das Europäerkind vor der Pubertät wiederholt noch die alten Zustände des Unterschenkelskeletts. An der Wirbelsäule lässt sich die Anpassung an die aufrechte Haltung deutlich nachweisen. Das Volumen der Wirbel im ganzen ist bei den Europäern relativ grösser als bei Australiern, besonders aber hat die Lendenwirbelsäule sich verstärkt, womit erst die Abknickung gegen das Sacrum in Form des Promontoriums sich ausprägte.

Die Wirkungen der Erwerbung sind überwiegend günstig gewesen, besonders die Möglichkeit der Balanceierung des Kopfes hat für die Fortentwicklung des Menschenhirns neue Bahnen eröffnet. Andererseits aber lässt sich nicht verkennen, dass der neue Modus, durch den der Mensch sich über das Tierreich erhebt, auch schwere Opfer gekostet hat.

Die Anpassung der unteren Extremität an eine übertriebene Streckstellung hat erst die Disposition zu Hernien bedingt. Der Locus minoris resistentiae, der durch den Hoden-Descensus schon in früheren Perioden der tierischen Vorgeschichte des Menschen entstanden war, ist durch die aufrechte Haltung aufs neue verhängnisvoll geworden. Die Veränderung der Fascienbedeckung des Oberschenkels liess die Möglichkeit der Schenkelbrüche hervorgehen. Die bedeutenden Umwandlungen der Circulationsverhältnisse in der Beckenregion und am Bein wurde Anlass zu krankhaften Störungen mannigfacher Art, wie der Varicen.

Der Naturmensch ist von diesen Schädigungen noch nicht betroffen, da er in einem niederen Zustand verharrt, und da seine überaus straffen Gewebe noch nicht jene Ermüdung und Erschlaffung der Stützsubstanzen zeigen, auf die Bier bei Europäern mit Recht hingewiesen hat.

Hr. O. Förster:

Phylogenetische Gesichtspunkte bei Erklärung der spastischen Lähmungen. (Siehe Teil II.)

Die Diskussion wird vertagt.

Sitzung vom 31. Januar 1913.

Vorsitzender: Herr Neisser.

Schriftführer: Herr Minkowski.

Diskussion zu dem Vortrage des Herrn Foerster.

Hr. Tietze: M. H.! Der Gedanke, den Herr Foerster in seinem Vortrage ausgesprochen und in interessanter Weise entwickelt hat, nämlich, dass ein Teil der bei spastischen Lähmungen beobachteten Kontrakturen auf atavistische Rückschläge zu beziehen und durch diese zu erklären sei, lässt sich, wie es scheint, noch auf ein anderes Gebiet übertragen, nämlich auf dasjenige der bei manchen chronischen Gelenkerkrankungen zu beobachtenden Verkrümmungen. Ich möchte Ihnen, m. H., über eine Reihe gemeinsam mit Herrn Foerster bei verschiedenen Formen von Gelenkkrankheiten angestellter Beobachtungen berichten, die allerdings mit grosser Reserve mitgeteilt werden müssen,

da es sich vorläufig nur um Hypothesen handelt. Immerhin ist das Material doch so weit durchgearbeitet, dass es erlaubt erscheint, in der Diskussion davon Gebrauch zu machen. M. H.! Dass bestimmte Gelenkerkrankungen ganz bestimmte und typische Kontrakturen zur Folge haben, ist eine sehr geläufige Tatsache. Das einfachste Beispiel ist das der tuberkulösen Coxitis. Hierbei liegen nun allerdings die Verhältnisse sehr kompliziert. Schmerz, Eiterung, Destruktion des Gelenkes beeinflussen das Bild derartig, dass man gut daran tut, zum Studium und zur Erklärung dieser Vorgänge einfachere Verhältnisse zu wählen. Wir gingen von jenen Erkrankungen aus, die allerdings mit einem schlecht gewählten und nichts sagenden Namen als chronischer Gelenkrheumatismus bezeichnet werden, die auch unter dem Namen der Arthritis pauperum gehen und sich im wesentlichen als ein atrophischer Prozess an den Gelenkenden mit mässiger Verdickung der Kapsel, hochgradiger Atrophie der Muskulatur darstellen. Zu der deformierenden Arthritis (Arthritis hypertrophicans nach Jacobsen) stehen sie in einem scharf ausgeprägten anatomischen Gegensatz. Durch die Liebeshwürdigkeit von weil. Geheimrat Jacobi und des Herrn C. S. Freund habe ich Gelegenheit gehabt, viele Fälle dieser Art am Claassen'schen Siechenhaus zu beobachten und mehrere auch anatomisch zu untersuchen. Bei dieser Erkrankung, die an grossen und kleinen Gelenken, namentlich auch Hand und Fingern auftritt, beobachtet man nun höchst eigentümliche Kontrakturen, die schon lange die Aufmerksamkeit der Forscher auf sich gezogen haben und auch lebhaft beschäftigten. Ursprünglich glaubte ich die Erklärung in bestimmten Abschleifungen der Gelenkenden oder in desmogenen oder myogenen Kontrakturen suchen zu müssen, aber die anatomische Präparation ergab dafür keinen Anhalt. Als ich diese Formen dann Herrn Foerster zeigte, machte er mich auf die Aehnlichkeit dieser Vorstellungen mit bestimmten Formen der spastischen Lähmungen aufmerksam. Und in der Tat ist diese Aehnlichkeit eine ganz auffallende und weitgehende (Redner demonstriert eine ganze Anzahl von Lichtbildern). Als einen Haupttypus hat man zu betrachten die Abduktionsstellung von Zehen und Fingern, aber auch an den Fingern eigentümliche Kombinationen zwischen Hyperextension und Flexion: Grund- und Mittelphalanx hyperextendiert, Nagelphalanx gebeugt — eine ganz typische Form der Fingerbewegung beim Little und von mir auch bei einem normalen Individuum beobachtet. Diese Stellung der Glieder bei gewissen chronischen Gelenkerkrankungen ist nach meinen bisherigen Untersuchungen rein funktionell, und es liegt also die Tatsache vor, dass durch den vom Gelenk aus wie auch immer gesetzten Reiz ganz bestimmte Muskelkombinationen in Szene gesetzt werden, die denen bei spastischen Lähmungen sehr ähnlich sehen. Früheren Autoren ist das natürlich nicht entgangen, es wurden zur Erklärung gesetzmässiges Auftreten von Muskelatrophien herangezogen. Das Interessanteste der von Herrn Foerster auch auf die Gelenkkontrakturen übertragenen Theorie scheint mir eben zu sein, dass er für diese Gesetzmässigkeit nach einer Hypothese sucht. Wie weit dieselbe sich als stichhaltig erweisen wird, ist abzuwarten. Die Tatsachen als solche glaubte ich hier schon festlegen zu dürfen.

Hr. Ludwig Mann: Die Ausführungen des Herrn Foerster und die von ihm vorgeführte Bilderreihe haben mich nicht vollkommen von der Richtigkeit seiner Hypothese überzeugen können, so geistreich dieselbe auch erdacht und durchgeführt ist. Es scheint mir zur Erklärung der spastischen Lähmungen und Kontrakturen nicht notwendig, auf einen phylogenetischen Gesichtspunkt zurückzugehen; dieselben erscheinen mir vielmehr aus dem Bewegungsmechanismus, wie wir ihn beim Menschen vor uns sehen, erklärbar. Bekanntlich beschränkt sich

die Lähmung bei allen Läsionen der Pyramidenbahn auf ganz bestimmte Muskelgruppen, während andere Muskelgruppen relativ intakt bleiben. Ich habe zuerst im Jahre 1895 im Anschluss an eine Beobachtung meines Lehrers Wernicke diesen Lähmungstypus studiert und habe darauf aufmerksam gemacht, dass einerseits die gelähmten, andererseits die intakten Muskelgruppen bestimmte funktionell zusammengehörige Bewegungskomplexe darstellen, und dass speziell beim Gange diejenigen Muskeln gelähmt sind, welche in dem Zeitabschnitt, zu welchem das Bein vorwärts schwingt, dasselbe „verkürzen“, während diejenigen intakt bleiben, welche dasselbe beim Aufsetzen vom Boden abtossend, also die Extremität „verlängern“. Dieser Wechsel von Verkürzung und Verlängerung liegt im Grunde genommen in verschiedenen Modifikationen allen lokomotorischen Funktionen unserer Extremitäten zugrunde. Die typischen hemiplegischen Lähmungen und ebenso die Spasmen kommen nun dadurch zustande, dass der eine Teil der Muskulatur ausfällt, der andere Teil erhalten bleibt und dieser dadurch das Uebergewicht erhält. Es resultiert daher eine fehlerhafte, unzweckmässige Haltung und Bewegung, gewissermassen ein Zerrbild der normalen menschlichen Bewegung, aber meiner Ansicht nach nicht ein Rückschlag in eine frühere Bewegungsform.

Die von Herrn Foerster besonders hervorgehobene Supination des Fusses kann meiner Ansicht nach dadurch erklärt werden, worauf ich schon früher hingewiesen habe, dass der M. tibialis anticus von dem gesamten, der Dorsalflexion dienenden Muskelkomplex der am leichtesten erregbare ist und infolgedessen relativ am besten erhalten bleibt.

Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse an der oberen Extremität; ich kann jedoch auf die Einzelheiten hier nicht eingehen.

Zu den Bildern von Herrn Foerster möchte ich ferner bemerken, dass die gezeigte Beugekontrakturstellung durchaus nicht die Regel bei den spastischen Lähmungen bildet, dass vielmehr am Bein, jedenfalls bei den Lähmungen der Erwachsenen die Streckkontraktur das durchaus regelmässige und typische ist. Die Beugekontrakturen kommen gerade bei den infantilen Lähmungen häufig vor; überhaupt finden sich hier viel mehr Abweichungen von dem regelrechten Typus, und dies ist meiner Ansicht nach darauf zurückzuführen, dass beim Kinde noch nicht die festen, funktionell zusammengefügt Muskelsynergien bestehen, welche der Erwachsene bei der Erlernung seiner zweckmässigen Bewegungen allmählich erworben hat. Infolgedessen treten bei der infantilen Hemiplegie viel wechselndere Bilder auf, als bei den Lähmungen der Erwachsenen.

Es scheint mir schon aus diesem Grunde nicht angängig, wie Herr Foerster will, alle spastischen Lähmungsformen, ganz gleich von welcher Art und welcher Lokalisation die Läsion der Pyramidenbahn sei, auf seinen phylogenetischen Gesichtspunkt zurückzuführen.

Was nun die interessante Mitteilung des Herrn Tietze anbetrifft, so scheinen mir die von ihm angeführten Beobachtungen durchaus nicht in das in Rede stehende Gebiet zu gehören. Es handelt sich hier offenbar um Muskelatrophien im Zusammenhang mit Gelenkleiden, sogenannte arthropathische Muskelatrophien, und es ist schon seit langem bekannt und experimentell nachgewiesen (Charcot, Vulpian), dass diese Muskelatrophien neurogenen Ursprungs sind, und dass sie erzeugt werden durch Reizung des sensiblen Anteils des durch die Vorderhörner hindurchgehenden spinalen Reflexbogens. Dass von diesen Atrophien ganz bestimmte Muskeln überwiegend betroffen werden, und dass dadurch typische Kontrakturstellungen zustande kommen, scheint mir recht bemerkenswert, und es entspricht der auch sonst in der Nervenpathologie zu beobachtenden Tatsache, dass bestimmte Anteile eines nervösen

Apparates einer gewissen Schädlichkeit gegenüber vulnerabler sind als andere. Die Aehnlichkeit mit der Extremitätenhaltung der kletternden Affen scheint mir jedoch nicht charakteristisch genug, um danach diese Muskelatrophien auf eine Unterdrückung des Pyramidenbahneinflusses und Rückfall in die „Grundkomponenten des Klettertypus“ erklären zu können.

Hr. Goerke: Den interessanten Ausführungen des Herrn Vortragenden kommt nicht bloss eine speziell-neurologische oder chirurgische Bedeutung zu, sondern auch eine viel weitergehende allgemein-pathologische. Sie geben eine vorzügliche Illustration zu der schon mehrfach erörterten, aber vielleicht doch noch zu wenig bekannten Erscheinung, dass phylogenetisch jüngere Organe viel leichter erkranken, toxischen und infektiösen Einwirkungen gegenüber viel weniger widerstandsfähig sind als phylogenetisch ältere Organe. Ein prägnantes Beispiel hierfür bietet uns das Ohrlabyrinth. In diesem ist die Schnecke phylogenetisch wesentlich jünger als die Pars superior (Utriculus mit Bogengängen). Während sie bei den Fischen einen unbedeutenden Appendix des Sacculus, die sogenannte Lagena bildet, zeigt sie eine immer weiter fortschreitende Entwicklung, je höher man in der Wirbeltierklasse emporsteigt; erst bei den Reptilien lässt sie eine deutliche Spiraldrehung sowie die Ausbildung einer Papilla acustica erkennen, während das Corti'sche Organ erst bei den Säugern seine höchste vollendete Differenzierung aufweist. Demgegenüber hat die Pars superior bei der höchst entwickelten Klasse der Wirbeltiere den Höhepunkt ihrer Ausbildung bereits überschritten, ist dagegen in den niederen Wirbeltierklassen mächtig entwickelt.

Die Pars inferior (Schnecke) ist nun unleugbar weniger widerstandsfähig als die Pars superior. Bei den meisten toxischen und infektiösen Erkrankungen ist es die Schnecke, die vorwiegend oder auch isoliert erkrankt, während die Pars superior labyrinthi intakt oder nahezu unberührt bleibt; ich erinnere an die Erkrankungen durch bestimmte Gifte (Chinin, Salicyl), an die toxischen Erkrankungen des Labyrinths bei Tuberkulose, Typhus usw. Auch Entwicklungsstörungen treffen die Schnecke viel eher und viel intensiver als Vorhof und Bogengänge; was ohne weiteres sich aus der Tatsache erklärt, dass erstere auch ontogenetisch das jüngere Gebilde darstellt.

Die vom Herrn Vortragenden beigebrachten Tatsachen bilden einen weiteren Beleg für die Annahme, dass phylogenetisch jüngere Organe vulnerabler sind als phylogenetisch ältere, die gewissermassen schon zum eisernen festen Besitztum des Organismus geworden ist. Ueberhaupt ist meines Erachtens diese Betrachtungsweise geeignet, dem Pathologen manche Erscheinung (Disposition bestimmter Organe, Systemerkrankungen usw.) auf ansprechende Art zu erklären.

Hr. Foerster (Schlusswort): Ich habe ja in meinem Vortrag ausdrücklich hervorgehoben, dass durch die hier herangezogenen phylogenetischen Gesichtspunkte keineswegs sämtliche Erscheinungen der spastischen Lähmung erklärt werden können oder sollen. Das paretische Moment, die Reflexsteigerung, die Spastizität der Muskeln im allgemeinen bedürfen alle dieser Gesichtspunkte nicht. Insoweit richten sich also die Ausführungen, die Herr Mann soeben gebracht hat, gegen Dinge, die von mir gar nicht behauptet worden sind. Ich habe ja auch ausdrücklich hervorgehoben, dass keineswegs alle Kontrakturstellungen bei den spastischen Lähmungen ohne weiteres von diesen Gesichtspunkten erklärt werden sollen. Für einen Teil der Kontrakturstellungen, besonders am hemiplegischen Bein der Erwachsenen ist sicher einfach die passive Lagerung der Schwere entsprechend maassgebend, sodann

kommt für die Kontrakturstellung in Frage die Verteilung der willkürlichen Lähmung. Es sind das ja Dinge, auf die ich so und so oft schon ausführlich hingewiesen habe. Das Gros der Kontrakturstellungen kann aber durch diese Momente nicht erklärt werden, so die Beugekontraktur der Beine und die Supinationsstellung des Fusses in Fällen von schwerer spastischer Paraplegie mit totaler willkürlicher Lähmung der Beine, in allen Fällen von Diplegie, von infantiler Hemiplegie, die Kontrakturstellung des Armes in Beugung, die Pronation der Hand und Flexion der Finger, die ebenfalls bei totaler willkürlicher Lähmung vorkommt. Um diese Dinge kann Herr Mann doch einmal nicht herumkommen. Natürlich muss die Stellung der Kontraktur von Fall zu Fall variieren, weil ja eben verschiedene Faktoren nebeneinander und zum Teil gegeneinander wirken.

Wenn aber Herr Mann meint, dass der von mir geschilderte Typus nicht der Regel entspräche, so ist dem entgegenzuhalten, dass der Typus sich sogar in jedem Fall zum mindesten angedeutet findet und nur mehr oder weniger stark hervortritt, je nachdem auf die definitive Ausgestaltung der Kontraktur verschiedene Faktoren zusammenwirken. So befindet sich selbst am hemiplegischen Bein des Erwachsenen, das die einzige Ausnahme darstellt, die Herr Mann anbringt, in der Mehrzahl der Fälle die grosse Zehe in Dorsalflexion, der Fuss in Supination, das Knie zeigt in einer grossen Anzahl von Fällen auch eine leichte Flexionsstellung, die etwas grösser ist, als es der normalen Ruhelage entspricht, worauf alle Autoren, die sich mit diesen Fragen beschäftigt haben, bereits hingewiesen haben. An der oberen Extremität kommt in der Tat Extensionsstellung des Handgelenks manchmal vor, das ist aber bei weitem seltener als die Flexionsstellung. Vor allen Dingen aber sind die von mir genau bezeichneten typischen Bewegungen und Reflexsynergien nicht, wie Herr Mann will, aus dem normalen Bewegungsvorgange des Menschen zu erklären. Wenn Herr Mann darauf hinweist, dass die synchrone Beugung von Hüfte und Knie und Fuss und umgekehrt Streckung von Hüfte, Knie und Fuss bereits die Grundkomponenten des menschlichen Ganges darstellen, so ist dagegen nichts einzuwenden, und wenn unser Erklärungsbedürfnis mit dem Fusse aufhören dürfte, soweit es sich einfach um Dorsal- und Plantarflexion handelt, so hätte Herr Mann recht. Aber welcher normale Mensch setzt denn seinen Fuss in Supination auf den Boden und krallt seine Zehen beim Aufsetzen in den Boden ein? Dies ist derartig unzweckmässig und schmerzhaft, dass es für viele Spastiker ein reguläres Crux darstellt. Noch ein anderes Beispiel dafür, wie unrichtig die Behauptung von Herrn Mann ist. Beim normalen Gange schwingt mit dem rechten Bein gleichzeitig der linke Arm nach vorn, wenn ein Kranker mit rechtsseitiger Hemiplegie sein rechtes Bein beim Gange hochzieht, so flektiert er dabei auch seinen rechten Arm, und Fälle von spastischer Diplegie beugen sogar alle vier Extremitäten synchron, wie ich dies in zahlreichen Bildern demonstriert hatte. An der oberen Extremität hatte ich besonders auf die Unzweckmässigkeit der Pronationsbewegung am hemiplegischen Arm hingewiesen, die so viele Verrichtungen durchkreuzt und unmöglich macht. Gerade also das Gegenteil von dem, was Herr Mann sagt, ist der Fall. Die Bewegungssynergien bei spastischen Lähmungen können nicht aus den normalen Bewegungsvorgängen erklärt werden. Dagegen ähnelt sie den Kletterbewegungen der Affen in bezug auf die Grundkomponenten in einer ganz auffallenden Weise. Das ist unabstreitbar. Es braucht ja niemand den von mir herangezogenen Gesichtspunkt zu akzeptieren, aber jedenfalls ist das sicher, dass bisher niemand eine bessere Erklärung gegeben hat. Die von Herrn Mann gegebene ist absolut unzureichend.

Hr. Ephraim:
Beiträge zur endoskopischen Diagnose und Therapie endothoracischer Tumoren. (Siehe Teil II.)

Diskussion zu dem Vortrag des Herrn Klaatsch: **Die Einwirkung der aufrechten Körperhaltung und ihre Folgen für den menschlichen Organismus.**

Hr. Asch: In seinen ausserordentlich interessanten Ausführungen über die Folgen des aufrechten Ganges beim Menschen hat Herr Klaatsch schon eines pathologischen Vorkommnisses Erwähnung getan, das nur beim Menschen vorkommt und vorkommen könne: der Hernien. Ich möchte hier noch auf einige andere Erkrankungsformen hinweisen, die lediglich Folge der aufrechten Haltung sind und den Kliniker im allgemeinen, den Frauenarzt ganz besonders interessieren müssen, die mich seit langen Jahren beschäftigen und über die ich in Aerztekursen und bei ähnlichen Gelegenheiten oft gesprochen habe.

Vergegenwärtigt man sich, dass beim vierfüssig laufenden, höheren Wirbeltier das Beckenende meist den höchsten Punkt des Rumpfes darstellt, mindestens viel höher als das Herz gelegen ist, so kann man leicht begreifen, dass die vom Becken zum Kreislaufcentrum führenden Venen die Klappen leicht entbehren können. Es bedarf für den gleichmässigen Blutabfluss hier keiner Rückstauventile. Anders beim Menschen: Hier macht sich der Mangel solcher Stützpunkte für die Blutsäule erheblich bemerkbar. Zwei Drittel der Lebenszeit muss das Blut in den grossen Venen, die es von den Beckenorganen zum Herzen führen, zu meist fast senkrecht gepumpt werden und damit ist die Anlage zur Ausbildung von Hämorrhoidalknoten, Venenerweiterungen in den Genitalplexus, Varicoelen gegeben. Wir haben oft Gelegenheit, solche Varicoelen auch an den inneren Beckenorganen, in den Ligamentis latiss als Krankheitserscheinungen zu beobachten, die erhebliche Störungen verursachen. Jede weitere Stauung im Abdomen, der schwangere Uterus, Tumoren usw. erhöhen diese ätiologischen Momente, deren hauptsächlichstes aber eben in der physikalisch ungünstigen Anordnung liegt. Den Mangel der Klappen tragen wir als altes Erbstück aus einer Zeit, wo es noch kein Mangel war, von Vorfahren, die die Klappen hier noch nicht brauchten; an einen Ausgleich durch Variation und Auslese im Kampf ums Dasein ist noch nicht zu denken.

Am meisten leidet die schwangere und gebärende Frau unter der aufrechten Haltung.

Schon unter den Vorläufern der Säuger, bei den Beuteltieren, versucht eins der jetzt noch lebenden, das Känguruh, mit Erfolg die aufrechte Haltung; stark entwickelte hintere Extremitäten bilden den Gegensatz zu den zierlichen, fast zum Handgebrauch freigewordenen vorderen. In der mehr sitzenden als stehenden Stellung kann es seinen Schwanz, stark entwickelt, zur Stütze gebrauchen; seine Genitalien leiden unter der senkrechten Anordnung wenig, weil es seine Jungen in so frühem Stadium der Entwicklung legt, dass eine Schwierigkeit beim Gebärrakt kaum eintreten kann. Anders beim Menschenweibchen: Die aufrechte Haltung erfordert hier eine Verwendung der Reste der Schwanzmuskulatur als Stütze der sonst dem Herabsinken ausgesetzten Genitalien. Schatz hat das einmal in geistreicher Weise erwähnt: „Die Menschen mussten ihren Schwanz gehörig einkneifen, um ihre Scheide und Gebärmutter am Herausfallen zu hindern.“

Aber auch das höhere Säugetier leidet nicht an den Folgen des Geburtsvorganges und der Geburtsverletzungen. Einerseits ist das Verhältnis der Jungen zum Muttertier, zu dessen Becken und Weichteilen noch ein viel günstigeres als beim Menschen; wird das Kalb noch leicht mit beiden Vorderbeinen neben dem Kopf geboren, so ist der Schädel

des vollentwickelten Menschenkindes schon bei der Geburt so gross, dass er knapp das Becken passieren kann, dass Weichteilzerreissungen zu den häufigen Erscheinungen gehören und die Grenze des physiologischen vom pathologischen Vorgang hier schon verwischt ist. Aber auch wenn der Damm, die Stütz-muskulatur beim vierfüssigen Säugetier, zerrisse, die Folgen wären keine besonders schweren.

Anders beim aufrechten Homo sapiens; der nun fehlende Stützapparat lässt die Scheide herabsinken, die Gebärmutter ihre Lage verändern, ein Vorfall ist die Folge, die eine Menge anderer Krankheitserscheinungen nach sich zieht, Cystocelenbildung, Rectocele u. a. m. Sehen wir doch von der veränderten Beckenstellung bei nicht genügender Neigung, einem infantilen oder besser atavistischen Zustande, Prolapse der Genitalien auch bei Nulliparen, ja bei Virgines auftreten, selbstverständlich nur möglich durch den aufrechten Gang.

Auch an den höherliegenden Organen, den Baueingeweiden, macht sich dieser Mangel, den wir mit den Vorteilen der aufrechten Haltung in Kauf nehmen müssen, bemerkbar.

Mögen die Bauchdecken eines Vierfüssers durch wiederholte Schwangerschaften noch so gedehnt, die Organe durch den mangelnden Halt an diesen oder durch Schwund der Fettpolsterung noch so beweglich geworden sein, immer finden sie an der oberen Begrenzung, dem festen Zwerchfell mit seinem starken Widerhalt am Thorax und dessen Inhalt ihre Stütze.

Sind aber die an sich nicht allzustark entwickelten Bauchwandmuskeln durch häufig oder schnell sich folgende Schwangerschaften bei der Frau gedehnt, auseinandergewichen, so vermögen sie den Baueingeweiden nicht mehr genügenden Halt zu gewähren. Die Saugkraft der capillären Peritonealräume, die Dupplikaturen des Bauchfells selbst und die Bandapparate sind nicht mehr imstande, der Schwere der Organe genügend entgegenzuwirken, und wir sehen das Bild der Enteroptose sich entwickeln, ein rein „menschliches“ Elend. Störungen in der Funktion der Organe, zum mindesten heftige Beschwerden durch die Zerrung sind die unliebsamen Folgen. Beim höheren Kulturweib sind nicht einmal Schwangerschaften notwendig, um diesen Symptomenkomplex in Fällen schwach entwickelter oder vernachlässigter Bauchmuskulatur hervortreten zu lassen.

Auch an die übrige Rumpfmuskulatur stellt die aufrechte Haltung erhöhte Ansprüche, die bei schwächeren Individuen nicht erfüllt werden. Heftige Kreuz- und Rückenschmerzen, wie sie bei jungen oder geschwächten Individuen so häufig vorkommen, sind oft nichts als der Ausdruck dauernder Uebermüdung der überanstrengten Muskelgruppen, die den Oberkörper in seiner Balancelage zu unterstützen gezwungen sind. Ganz besonders treten diese Beschwerden in den Vordergrund, wenn nach überstandenen Erkrankungen der Wirbelkörper Verkrümmungen oder Verbiegungen der Wirbelsäule das Balanzieren des aufrecht zu erhaltenden Oberkörpers einzelnen, einseitigen Muskelgruppen zufällt.

Ich bin überzeugt, dass manches von dem, was ich hier in aller Kürze vorgebracht habe, den Aerzten schon vielfach aufgefallen ist; es hat aber meiner Meinung nach bisher zu wenig Beachtung gefunden; es ist nicht nur von erheblichem, theoretischem Interesse im Sinne des von Herrn Klaatsch hier erörterten Themas, sondern dürfte auch in bezug auf die klinischen Erscheinungen, deren Deutung und Behandlung nicht unterschätzt werden.

Die Aufmerksamkeit der Kollegen mehr, als es bisher der Fall war, auf diese Verhältnisse zu lenken, durch sie zur Aufklärung der unter diesen Bedingungen Leidenden beizutragen, war der Grund zu meinen Bemerkungen.

Sitzung vom 7. Februar 1913.

Vorsitzender: Herr A. Neisser.

Schriftführer: Herr Ponfick.

Hr. Minkowski demonstriert vor der Tagesordnung a) einen Fall von *Tabes dorsalis* mit Spontanfrakturen der Wirbelsäule und des Unterkiefers. Erstere trat beim Heben eines erwachsenen Mannes, letztere beim Beissen auf eine harte Brotkruste ein. Erst mehrere Jahre später machten sich die tabischen Bewegungsstörungen bemerkbar;

b) das Röntgenbild einer *Oesophagusbronchialfistel*. Man sieht deutlich die Anfüllung des Bronchialbaums nach dem Verschlucken einer Bismutaufschwemmung;

c) **Fettstühle von einem Falle von Pankreaserkrankung** vor und nach Verabfolgung von Pankreon. Gegenüber einer Angabe von Albu, dass Entleerungen eines flüssigen Oels, das nach der Abkühlung erstarrt, zuerst von Ury und Alexander im Jahre 1894 als pathognomonisch für Pankreaserkrankungen beschrieben seien, weist Redner darauf hin, dass bereits Bright im Jahre 1833 eine sehr charakteristische Beschreibung der eigenartig öligen und fettähnlichen Entleerungen gegeben hat, die er in mehreren Fällen von Pankreaserkrankungen beobachtet hatte. Schon vorher (1820) ist von Kuntzmann Abgang von Fett mit dem Stuhl in einem Falle von Pankreasinduration beschrieben worden. Nach der Totalexstirpation des Pankreas beim Hunde treten nach reichlicher Fettfütterung regelmässig ähnliche Entleerungen auf, wie das Redner schon 1889 bei seinen mit Abelman ausgeführten Untersuchungen beobachtet hat. Das Eigenartige ist, dass das Fett nicht emulgiert ist; die Fettspaltung vollzieht sich auch nach vollständiger Ausschaltung des Pankreas. Nach Darreichung von Pankreon erschien das Fett, das zwar in geringerer, aber immer noch in beträchtlicher Menge entleert wurde, nicht mehr in öartiger, sondern in fein verteilten Formen wie bei den gewöhnlichen Fettstühlen der Ictericen. Die Störung der Pankreasfunktion konnte in dem vorliegenden Falle übrigens auch durch die Abwesenheit von Trypsin im Darminhalt nachgewiesen werden.

Hr. Felix Rosenthal:
Experimentelle Untersuchungen über das Wesen und die Genese des Recidivs.

Es liegt in der praktischen Seite des Infektionsproblems begründet, dass im Vordergrund der Immunitätsforschung stets das Studium der Abwehrmaassregeln des erkrankten Organismus gestanden hat. So wird es verständlich, dass die Immunitätsvorgänge, wie sie sich auch im Parasiten unter dem Einfluss der baktericiden Wirkungen der Körpersäfte abspielen mögen, bisher nur wenig in den Kreis der experimentellen Untersuchungen gezogen worden sind. Dass auch der Mikroorganismus den Antikörpern des infizierten Organismus gegenüber nicht untätig bleibt, zeigt schon die grob sichtbare Eigenschaft einer ganzen Reihe pathogener Bakterien, im Tierkörper Kapseln zu bilden, in denen eine wichtige Schutzvorrichtung der Mikroorganismen zu erblicken sein dürfte. Es sei weiter an die Umwandlung der Darmamöben in Cysten erinnert, ferner an die Unempfindlichkeit von Typhusbacillen gegen spezifische Agglutinine, wie man sie häufig bei frisch aus dem Blute von Typhuskranken gezüchteten Stämmen beobachtet.

In grosser Fülle und Mannigfaltigkeit drängten sich die Phänomene der Selbstwehr der Mikroorganismen gegen sie bedrohende Schädlichkeiten der Beobachtung auf, als es der experimentellen Therapie gelang, durch Auffindung optimal wirksamer chemischer Verbindungen

die Trypanosomeninfektion im Laboratoriumsversuch willkürlich zu beherrschen. Ehrlich, der diese Erscheinungen zuerst erkannte und sie mit seinen Mitarbeitern eingehend studierte, fasst sie unter dem Namen der Arzneifestigkeit zusammen. Was das Wesen der Vorgänge betrifft, die zur Arzneifestigkeit führen, so rechnet sie Ehrlich zu den Mutationen im Sinne von de Vries.

Es vollziehen sich in den Mikroorganismen unter dem Einfluss des chemotherapeutischen Agens tiefgreifende biologische Veränderungen, die sich als Mutationen charakterisieren erstens dadurch, dass die erworbenen Eigenschaften der Arzneifestigkeit in der Tat ganz neue sind, wie sie ursprünglich auch nicht einzelnen Individuen der betreffenden Mikroorganismen zukamen, und zweitens dadurch, dass diese erworbenen Eigenschaften wie die einer selbständigen Art erblich bleiben.

Wie in dem Kampfe zwischen den Mikroorganismen und den sie schädigenden chemotherapeutischen Agentien spielen sich auch in dem Kampfe zwischen den Mikroorganismen und den spezifischen Antikörpern des erkrankten Organismus analoge Prozesse ab. Ist es dort die Arzneifestigkeit, so ist es hier die Serumfestigkeit, die Unempfindlichkeit gegen die Schutzstoffe des Wirtsorganismus, in der die Selbstwehr der Mikroorganismen in die Erscheinung tritt. Auch hier hat Ehrlich die fundamentalen Richtlinien gewiesen.

Derartige Umsetzungen innerhalb der Mikroorganismen spielen nun eine ganz besonders grosse Rolle bei dem Phänomen des Recidivs.

Die Genese des Frührecidivs, das in deutlich verfolgbarem Zusammenhange mit der früheren Krankheitsperiode auftritt, aber doch von ihr durch eine scheinbar krankheitsfreie Zeit getrennt ist, ist bisher schwer verständlich gewesen, da wir auf Grund unserer heutigen Kenntnisse zu der Annahme berechtigt sind, dass im Blute des Genesenden Schutzstoffe gegen die Erreger der abgelaufenen Krankheit meist in grosser Menge kreisen. Es sei z. B. an die von Jürgens mitgeteilten Typhusfälle erinnert, wo bei hohem baktericiden Titer des Blutserums sich trotzdem Recidive einstellten.

Hier ergibt sich die für die Genese des Recidivs entscheidende Frage, warum in den Fällen, in denen die Rekonvaleszenz durch das Erscheinen des Recidivs unterbrochen wird, die in der Circulation vorhandenen Schutzstoffe den Kranken vor einer zweiten Attacke der eben niedergekämpften Infektionserreger nicht zu bewahren vermögen.

Die bisherigen Erklärungsversuche für das Zustandekommen des Recidivs, soweit sie überhaupt diesen Namen beanspruchen dürfen, werden kurz gestreift (Henoch, Wolff-Eisner, Bungart, Menzer).

Für das Studium der an die Heilung der Infektion sich anschliessenden Vorgänge, deren Wechselspiel schliesslich das Auftreten des Recidivs bewirkt, bietet die Febris recurrens und vor allem die Trypanosomeninfektion besonders günstige experimentelle Bedingungen dar. Die experimentelle Analyse des Recidivs wird dadurch auf breitester Basis ermöglicht, dass auch bei Uebertragung auf das Tier, z. B. das Meerschweinchen, die Infektion spontan in exquisit recidivierender Form verläuft, und ferner bei den Tieren, bei welchen der Recidivtypus spontan nicht hervortritt, wie z. B. bei der Maus, die gerade auf dem Gebiete der Protozoenerkrankungen so erfolgreiche Chemotherapie dem Experimentator die Mittel gibt, das Recidiv künstlich auszulösen und willkürlich zu beherrschen.

Die geschilderten Versuche, welche an das zuerst von Ehrlich bei Trypanosomen-Recidivstämmen erforschte Phänomen der Serumfestigkeit anknüpfen, wurden mit einem Naganastamm (*Trypanosoma Brucei*) ausgeführt. Behandelt man mit Trypanosomen infizierte Mäuse mit zur völligen Heilung ungenügenden Dosen trypanocider Agentien, so treten

nach einiger Zeit Recidive auf (Demonstration). Die nun wieder im Blut erscheinenden Recidivtrypanosomen unterscheiden sich durch die Immunitätsreaktion von den ursprünglich zur Infektion verwendeten so, als ob es sich um eine andere Art handle (Demonstration von Tabellen).

Von derartigen Recidivstämmen, selbst wenn sie von dem gleichen Ausgangsstamm sich ableiten und unter der gleichen chemotherapeutischen Behandlung entstehen, ist eine Vielheit möglich (Neumann, Ehrlich, Braun und Teichmann, Vortragender).

Die so erzeugte Abänderung der Parasiten ist nicht oberflächlicher Natur, sondern kann durch viele Monate und Jahre bei Passagen durch normale Tiere fortgeführt werden, sie ist erblich (Ehrlich, Röhl und Gulbransen). Doch kommt es auch vor, dass im Verlaufe der Passagen der Recidivstamm sich allmählich zum Ausgangsstamm zurückbildet (Neumann, Mesnil und Brimont, Braun und Teichmann, eigene Erfahrungen).

Auch durch Einwirkung eines Immunserums in vitro, und zwar in äusserst kurzer Zeit kann diese Serumfestigkeit eintreten (Ehrlich, Roehl und Gulbransen, Levaditi und Mutermilch, eigene Versuche).

Nach Ehrlich vollzieht sich die Bildung des Recidivstammes aus dem Ausgangsstamm in der Weise, dass bei Anwesenheit genügender, aber nicht letaler, spezifisch gegen den Ausgangsstamm gerichteter Antikörpermengen ein Umschlag der Trypanosomen in einer Richtung erfolgt, die die Erhaltung der Rasse auch unter den neuen Lebensbedingungen ermöglicht.

Nach den vom Vortragenden demonstrierten Reagenzglasversuchen erscheint das recidivstambildende Vermögen des Immunserums weitgehend unabhängig von der Trypanocidie des Serums. (Demonstration von Tabellen.)

Trypanocidie und Recidivstambildungsvermögen sind hiernach nicht Funktionen eines einzigen Serumssubstrates, sondern mit Wahrscheinlichkeit Eigenschaften differenter Serulkörper (trypanocide Immulkörper und Recidivkörper). Versuche, welche für eine Trennung der trypanociden Körper von den „Recidivkörpern“ sprechen, werden demonstriert.

Nicht als das Spiel von Zufallsmomenten, sondern als die Resultate wohl definierbarer biologischer Prozesse, die die grossen fundamentalen Lebensprobleme der Vererbung und der Umwandlung der Arten aufs innigste berühren, muss das Wesen des Frührecidivs begriffen werden. Nicht in einem Aufhören der Immunität des Wirtsorganismus, sondern in der gerade unter dem Einfluss dieser Immunität sich vollziehenden biologischen Wesensänderung der Parasiten zu Individuen mit neuen Arter Charakteren liegt die Genese des Frührecidivs begründet.

Die Ausblicke, welche möglicherweise diese experimentellen Ergebnisse für die Klinik des Frührecidivs eröffnen, werden im einzelnen bei den Recidiven der Pneumonie, des Typhus, des Scharlachs, der Masern, der Syphilis und dem Recidiv maligner Tumoren geschildert. (Die Arbeit erscheint ausführlich in der Zeitschrift für klinische Medizin, 1913. Weitere Ergebnisse werden in der Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten mitgeteilt.)

Hr. Biberfeld: Ueber Atophan.

Die wesentlichste Wirkung der Phenylchinolincarbonsäure, des Atophans, nämlich die Vermehrung der Harnsäureausscheidung beim Menschen, wird verschieden gedeutet; von Weintraud und seinen Schülern wird als eine selektive Wirkung des Mittels auf die Funktion der Niere, eben die \bar{U} -ausscheidung, angesehen; Starkenstein dagegen hat auf Grund seiner Tierversuche, in denen er eine

Verminderung der Allantoinausscheidung festgestellt hatte, eine Störung des Purinstoffwechsels angenommen, die sich beim Menschen in einer Steigerung des Zerfalls der zum Abbau reifen Harnsäurevorstufen äussert. Eine reine Nierenwirkung würde plausibler erscheinen, wenn es gelänge, noch andere gleich gerichtete Wirkungen des Atophans festzustellen. Der Vortragende hat deshalb untersucht, wie Atophan die Ausscheidung eines anderen Purinkörpers, des HydroxycOFFeins, beeinflusst; diese Substanz wurde gewählt, da sie den menschlichen und tierischen Organismus unverändert passiert, während die meisten anderen Purine quantitativ im Stoffwechsel nicht verfolgbar sind. Am Menschen und Tier zeigte sich nun, dass die Substanz unter Atophanwirkung keineswegs schneller, sondern eher langsamer sezerniert wurde. Ferner wurde das Schicksal in grosser Menge subcutan injizierter Harnsäure beim Hunde untersucht. Im normalen Stoffwechsel scheiden alle Tiere nur sehr geringe Mengen von \bar{U} aus, da sie diese zu Allantoin weiter oxydieren. Führt man aber grössere Mengen von Harnsäure subcutan ein, so kann der Körper nicht die Gesamtmenge bewältigen und die \bar{U} -ausscheidung im Harn wächst infolgedessen an, aber unter Atophanwirkung nicht mehr als ohne dieses. Eine spezifische Nierenbeeinflussung war somit an Purinsubstanzen nicht zu erweisen. Weiterhin versuchte der Vortragende, ob eine sicher auf die Niere beschränkte pharmakodynamische Wirkung, die des Phlorhizins, sich durch Atophan beeinflussen lasse; auch hier war das Resultat für die Weintraud'sche Auffassung nicht günstig; durch Atophan wird die Zuckerausscheidung verzögert und auch quantitativ vermindert. Von verschiedenen Beobachtern wird angegeben, dass Atophan beim Menschen keine Vermehrung der Phosphorsäureausscheidung bewirke; das wurde gegen die Anschauung verwertet, dass Atophan eine Beschleunigung des Nucleinzerfalls verursache. Dieses Argument beweist nicht viel, da die beim Entstehen von beispielsweise 0,5 g \bar{U} aus Nucleinsäure freiwerdende Phosphorsäure noch nicht einmal ebensoviel beträgt und eine relativ so geringe Menge sich im menschlichen Stoffwechsel kaum nachweisen lässt. Ausserdem ist es möglich, dass Atophan wohl eine schnellere Ausscheidung von Phosphorsäure in den ersten Stunden nach seiner Darreichung hervorruft, dass diese aber in dem bisher allein bestimmten Tagesharn nicht in Erscheinung trete. Versuche an Hunden zeigten, dass Atophan tatsächlich eine Beschleunigung der Ausscheidung subcutan injizierter ionaler und nicht ionaler P_2O_5 (Natrium glycerinophosphoricum) erzeuge.

Diskussion.

Hr. E. Frank: Ein französischer Autor, Fauvel, hat sich bereits vor mehreren Jahren die Frage vorgelegt, ob auch Purine, die im Organismus nicht zu Harnsäure werden, eine Steigerung der Ausscheidung erfahren in Fällen, in denen die Harnsäure vermehrt ausgeschieden wird. Er glaubt das für das Theobromin bejahen zu dürfen. Er bediente sich allerdings zur Steigerung der Harnsäureausfuhr nicht des Atophans, sondern des Natrium salicylicum. Das ist aber, wie ich glaube, im Prinzip das gleiche, denn die lange schon bekannte steigende Wirkung der Salicylsäure auf die Harnsäureausfuhr ist wohl mit der des Atophans identisch. Wenigstens suggerieren mir diese Ansicht neue Untersuchungen, die Fräulein med. pract. Pietrulla auf der hiesigen medizinischen Klinik ausgeführt hat. Bei Verwendung von 6 g Acidum salicylicum pro die zeigte sich, dass (bei geringfügiger Leukocytose) die Vermehrung der Harnsäureausscheidung ganz die gleiche ist wie durch Atophan, und dass nach Aussetzen des Mittels ganz der gleiche tiefe Absturz zu konstatieren ist wie beim Atophan. In einem Falle stieg

die Harnsäure von einem endogenen Werte von 0,26 g bei purinarmer Kost unter Acid. salicyl. auf 0,58, 0,63, 0,601 g während der drei Tage, die das Mittel gegeben wurde, dann fiel sie auf 0,444, 0,11, 0,09, 0,05 g.

In einem zweiten Fall fand sich ein Anstieg von 0,226 auf 1,001 g.

Danach hat es den Anschein, als ob die Gruppe der Nervina, Antipyretica, Antirheumatica doch ganz gesetzmässig eigenartige Beziehungen zur Harnsäure hat, nur dass beim Athophan diese Wirkung schon bei viel geringeren Dosen imponierend wird als bei Salicylsäure.

Was nun die Frage nach dem Angriffspunkt des Atophans betrifft, so lässt sich mangels eines Einblicks in den feineren Mechanismus seiner Wirkung eine endgültige Antwort nicht geben; nur die Alternative, ob primärer Nucleinzerfall oder primäre Begünstigung der Harnsäureelimination, lässt sich wohl sicher zugunsten der letzteren Vorstellung beantworten. Wie sollte man sich sonst die auffallende Heilwirkung beim Gichtanfall, wie das Schwinden der Tophi erklären. Wie wäre es sonst zu verstehen, dass eine Beschleunigung und Vermehrung der Harnsäureausscheidung unter Atophan stattfindet, gleichgültig, ob man Nucleinsäure, Hypoxanthin oder Harnsäure selbst einverleibt. Speziell, dass injizierte Harnsäure auch vom Gichtkranken, der Atophan nimmt, rasch und quantitativ ausgeschieden wird, beweist, dass die Harnsäure selbst, d. h. die günstigere Gestaltung ihrer Eliminationsbedingungen das eigentliche Wirkungsbereich der Substanz darstellt.

Hr. Minkowski bemerkt ergänzend, dass die von Herrn Frank erwähnten Untersuchungen des Fräulein Pietrulla nicht mit Atophan ausgeführt wurden, sondern mit dem Ester, der neuerdings als „Acitrin“ in den Handel gebracht wird. Redner ist von Anfang an der Ansicht gewesen, dass die Wirkungen des Atophans auch auf die Harnsäure nur graduell von denen der Salicylsäure verschieden sein könnten. Vieles spricht dafür, dass es sich um eine Einwirkung auf die Elimination der Harnsäure handelt. Aber ob diese die primäre Wirkung und ihrerseits die Ursache für die Besserung der gichtischen Erscheinungen ist, oder umgekehrt eine Einwirkung auf die dem Purinumsatz zugrunde liegenden Stoffwechselvorgänge erst indirekt die Harnsäureausscheidung beeinflusst, ist noch nicht entschieden. Die Hauptfrage bei der Gicht ist ja auch: warum wird die im Ueberschuss vorhandene Harnsäure nicht eliminiert? Wenn man von einer „Dichtigkeit des Nierenfilters“ spricht, so ist das zunächst nur eine Umschreibung der Tatsache. Es liegt kein Grund für die Annahme vor, dass die Durchlässigkeit der Nieren nur speziell für eine ganz bestimmte Substanz geändert werden könnte. Wahrscheinlich handelt es sich bei der Gicht und wohl auch bei der Wirkung des Atophans um eine Beeinflussung von gewissen Stoffwechselvorgängen bei dem Abbau der Purinverbindungen. Es könnte ja sein, dass sich diese Vorgänge auch in der Niere abspielen, nur ist es dann nicht nur die „Durchlässigkeit“ der Niere, auf die es ankommt. Wahrscheinlicher ist es, dass die entscheidenden Prozesse sich diesseits des Nierenfilters abspielen.

Sitzung vom 14. Februar 1913.

Vorsitzender: Herr Neisser.

Schriftführer: Herr Röhmann.

1. Hr. R. Meissner:

Ueber die Bindung des Arsenwasserstoffes im Blut.

In Anlehnung an eine von Lockemann, Reckleben und Eckardt¹⁾

1) Zeitschr. f. analyt. Chemie, Bd. 46, S. 671.

ausgearbeitete qualitative Arsenwasserstoffanalyse versucht Verf. der Beantwortung der Frage näher zu kommen, zu welchen Bestandteilen des Blutes Arsenwasserstoff die grösste Affinität habe, zu den Lipoiden (wie Aether und Chloroform), zum Serum, zum Stroma oder zum Hämoglobin. Die hier in Frage kommenden Blutbestandteile wurden rein dargestellt und in demselben Verhältnis, wie sie im Blute vorhanden sind, in geeigneten Flüssigkeiten gelöst oder suspendiert. Für die Lipide werden folgende Werte erhalten:

1. Reines Chloroform band 32,7 pCt.
Chloroform + Cholesterin band 33,3 „
+ Lecithin band 31,3 „
2. Reine Gummisuspension band 71,0 „
Gummisuspension + Lecithin band 71,0 „
+ Cholesterin band 64,0 „
3. Physiol. NaCl-Lösung band 63,0 „
+ 20 g Menschenhirnbrei band 65,0 „
4. Reiner Aether band 92,0 „
Aether + Cholesterin + Lecithin + Fettsäuren + Fette band 91,0 „

Nach diesen Zahlen besitzen Lipide kein starkes Bindungsvermögen zu AsH₃. Ebenso verhielt sich Serum und Stroma (in den verschiedensten Konzentrationen) Dagegen ergab reines Hämoglobin (nach Hoppe-Seyler dargestellt und von Merck bezogen) in wiederholten Analysen folgende Zahlen:

- Reine physiologische NaCl-Lösung band 44 pCt.
NaCl (0,92 pCt.) + Hämoglobin in normalen Mengen band 82 „

Diese Werte zeigen deutlich, dass im Blute das Hämoglobin allein den Arsenwasserstoff energisch zu binden vermag.

Es konnte ferner festgestellt werden, dass die Hämatincomponente des Hämoglobins — wie bei der CO-Intoxikation — auch bei der AsH₃-Vergiftung stark beteiligt ist; denn Hämatin vermag AsH₃ stark zu absorbieren, wie folgende Zahlen lehren:

- Reine NaH (1:500) band 70 pCt.
Reines Hämatin (nach Küster) zu 0,1 pCt.
in NaOH 1:500 gelöst band 96 „

Auch die Gegenwart des Eisens scheint bei dieser Bindung nicht ohne Bedeutung zu sein, da im Vergleich zum Hämatin das eisenfreie Hämatoporphyrin (rein nach Eschbaum) 23 bis 26 pCt. in den gleichen Konzentrationen weniger absorbierte.

Verschiedene Blutarten untereinander in ihrer Absorptionsenergie, gegenüber dem AsH₃ verglichen, zeigen keine wesentlichen Differenzen. Galle band etwas weniger als Blut.

Eine grössere Reihe Entgiftungsversuche führten deshalb nicht zum Ziele, weil AsH₃ im Blute sehr schnell in eine andere As-Verbindung umgewandelt wird. Vergiftet man Tiere mit AsH₃ und infundiert ihnen darauf schnell eine in vitro stark AsH₃ bindende Substanz, so wirkt dieselbe im Tierkörper nicht AsH₃ entgiftend, weil freies AsH₃ hier schon nach ganz kurzer Zeit nicht mehr vorhanden ist. Denn dieses Blut gibt keine Reaktion auf AsH₃. Fügt man ihm aber ein reducierendes Agens (H₂ aus HCl + Zn) zu, so entsteht wieder freies AsH₃. Da ein Reduktionsmittel zur Wiederherstellung unseres Gases hier nötig ist, so wird es beim Zusammentreffen mit Blut möglicherweise in irgendeine Oxydationsstufe übergeführt.

Dieser Prozess: Aufnahme, Bindung und Ueberführung des AsH₃ im Blute in diese noch nicht analysierte As-Verbindung geht sehr schnell

vor sich; ich möchte ihn als erste Phase der AsH_3 -Intoxikation bezeichnen.

Die zweite verläuft langsamer: sie endet mit der Hämolyse. Die Arsenwasserstoffhämolyse hat zwei auffallende Symptome:

1. Sie wird erst nach längerer Zeit sichtbar.
2. Sie tritt nur bei bestimmten AsH_3 -Konzentrationen ein.

Setzt man eine hämolytische Skala an, so zeigt sich beim Hinzufügen ganz geringer AsH_3 -Mengen keine Hämolyse und keine Verfärbung des Blutfarbstoffs; bei den folgenden AsH_3 -Konzentrationen tritt Hämolyse ein, teils ohne, teils mit Verfärbung. Beim Zusatz von noch mehr AsH_3 tritt keine Hämolyse mehr ein; der Blutfarbstoff wird jetzt unter Verfärbung (graubraun-graugrün) völlig gefällt.

Diese Farbenveränderung erinnert an die Erscheinungen, die man beim Zusammentreffen von Blut und SH_2 beobachtet. Der sich hierbei bildende Körper, das Sulfmethämoglobin, hat ein typisches Spektrum. Auch Arsenwasserstoff gibt mit Blut ein konstantes Spektrum, wenn man AsH_3 im Ueberschuss hinzufügt. Man erhält es am besten, wenn man einen Tropfen Blut, Blutkörperchenbrei oder Hämoglobin mit 10 bis 15 cem physiologischer Kochsalzlösung mischt, die AsH_3 in grosser Menge absorbiert hat. Es tritt dann ausser einem Streifen (reduziertes Hämoglobin) oder zwei Streifen im Grün (Oxyhämoglobin) noch ein Streifen im Rot konstant auf.

Diskussion.

Hr. Pohl: Die Gesamtwirkung des Arsens wird vielfach dahin zusammengefasst, dass man sagt, er sei ein Protoplasmagift, das heisst nicht viel mehr als er wirkt, weil er wirkt. Gegenüber dieser Phrase scheint es mir ein wirklicher Fortschritt, dass in der Arsengruppe als Ursache einer cellulären Wirkung — hier die Schädlichkeit des Arsenwasserstoffes für das rote Blutkörperchen — eine chemische Reaktion, eben die Affinität zwischen dem Eisenkern des Hämoglobins und dem Arsenwasserstoff andererseits, festgestellt ist.

2. Hr. Eisenberg:

Ueber sogenannte Mutationen (Sprungvariationen) bei Bakterien.

Die Erbliehkeits- und Variationserscheinungen bei Bakterien sind nicht ohne weiteres mit denjenigen bei höheren Lebewesen zu analogisieren, da hier zunächst der Generationsbegriff ein ganz anderer ist. Es darf eine Zellgeneration der Mikroben nicht einer Individualgeneration der Vielzelligen gleichgestellt werden, sondern nur eben einer Zellgeneration in ihrer Entwicklung — ein Correlat einer Individualgeneration eines höheren Lebewesens, die viele Zellgenerationen umfasst, wäre auch erst in einer Reihe von Zellgenerationen bei Bakterien zu suchen, also etwa in einer Agar- oder Bouillonpassage. Das Fehlen der Amphimixis, die sehr beschränkte Möglichkeit, Eigenschaften einzelner Keime zur Anschauung zu bringen, die ungenügende Kenntnis der biologischen Bedeutung vieler Merkmale sind alles Faktoren, die eine gesonderte Betrachtung dieser Erscheinungen bei Bakterien und grosse Vorsicht bei ihrer Anreihung an sonstige Variationserscheinungen geboten erscheinen lassen.

Eine Sonderstellung kommt zweifellos der Erscheinungsgruppe des *B. coli* mutabile zu, die wegen ihres ausgesprochen adaptiven Charakters am besten vielleicht als sprungweise Adaption bezeichnet wird. Ob bei der Entstehung der anderen „Mutationen“ adaptive Vorgänge mit im Spiele sind, lässt sich zurzeit kaum entscheiden, da wir über die biologische Bedeutung des Wachstums in längeren oder kürzen Verbänden, der Schleimproduktion, der verschiedenen Bakterienfarbstoffe, der tryptischen Fermente (Gelatinasen), der vermehrten Tyrosinbildung, der Fähigkeit zur relativen Anaërobiose und anderer Merkmale, die die zutage

tretenden Unterschiede bedingen, nur mangelhaft oder gar nicht unterrichtet sind. Eine sprungweise Entstehungsweise sensu strictissimo, d. h. ein Umschlag von einer Zellgeneration zur anderen, ist bis jetzt nur in einem Fall festgestellt worden, nämlich bei Aussaat aus jahrelang aufbewahrten Milzbrandsporenfäden wachsen neben typischen sporogenen Kolonien auch atypische asporogene — hier hat die Umstimmung wohl eine lange Zeit beansprucht. — aber nur eine einzelne im Zustand latenten Lebens befindliche Generation betroffen, unter Ausschluss von Vermehrung und Wachstum.

Die Konstanz der resultierenden Formen ist eine recht verschiedene; es gibt solche, die monatelang in successiven Passagen den einmal erworbenen Typus festhalten, es gibt welche, die nach Tagen bis Wochen einen teilweisen Rückschlag zur Vorsprungsform aufweisen, es gibt ferner auch solche, die immer wieder rückschlagen und nur durch ständige Auslese festzuhalten sind („Ever sporting varieties“). Endlich bekommt man ab und zu quasi eruptive Perioden zu sehen, wo binnen kurzer Zeit immer neue Formen zum Vorschein kommen. Also eine gewisse Analogie zu den „Mutationsperioden“ von De Vries.

Was die Ursache der beobachteten Umschläge betrifft, stehen wir erst am Anfang der Forschungsarbeit und können meist kaum über Vermutungen hinaus. Es ist sehr wahrscheinlich, dass Stoffwechselvorgänge dabei eine hervorragende Rolle spielen, daneben wohl auch die Art der Sauerstoffzufuhr, der Wassergehalt des Mediums, die darin enthaltenen Salze, osmotische Verhältnisse usw. Die Versuche, willkürlich durch bekannte Faktoren den Typus umzuprägen (Seiffert, Penfold und Vortr., Erzeugung asporogener Mutanten beim Milzbrandbacillus durch Kultur auf Glycerinagar oder bei 42°C), werden bei weiterem Ausbau vielleicht erlauben, in den Mechanismus dieser Vorgänge tiefer einzudringen, und stellen wohl die wichtigste Aufgabe zukünftiger Forschung auf diesem Gebiete dar.

Es wird augenblicklich wohl kaum möglich sein, die Bedeutung abzuschätzen, die die in Rede stehenden Spaltungsvorgänge für die Frage nach der Entstehung neuer Bakterienarten besitzen. Wenn auch eine grosse Anzahl der beschriebenen Erscheinungen Verlustvariationen darstellen und zweifelhafte Fälle von Auftreten ganz neuer Eigenschaften noch nicht ganz sicher festgestellt sind, so sei doch die Möglichkeit solcher durchaus nicht auszuschliessen. Es verdient betont zu werden, dass in manchen Fällen nicht ein Merkmal, sondern eine Gruppe von verschiedenen Merkmalen correlative Abänderung zeigt, sodann aber, dass die in unseren Kulturen auftretenden Varietäten zum Teil mit solchen übereinstimmen, die an natürlichen Standorten gefunden werden. Jedenfalls wird die genaue Erforschung der Variationsbreite jeder Spezies zur exakten Artumgrenzung und zur Erkenntnis verwandschaftlicher Beziehungen zwischen den Bakterien manches beitragen können. Praktisch wird uns dadurch die Möglichkeit gegeben, vorkommendenfalls auch atypische Formen richtig zu diagnostizieren. Andererseits wird angesichts der grossen Plastizität der Bakterien grosse Vorsicht geboten bei Benutzung von Elektivnährboden, die durch ihre spezifischen Zusätze leicht wichtige Aenderungen der auf ihnen gezüchteten Bakterien bewirken, andererseits aber manche atypische Formen unterdrücken können.

Im Anschluss an die Ausführungen wurden verschiedene Abarten von *Cholera vibrio*, *B. prodigiosum*, *B. kieliense*, *B. pyocyaneum*, *B. fluorescens* liquef. und non liquef., *B. violaceum*, *Sarcina tetragena*, Kapselbakterien, ein eigener Stamm von *B. typhi* mutabile demonstriert.

Klinischer Abend vom 21. Februar 1913.

Vorsitzender: Herr Harttung.

Hr. Groenouw stellt einen 21jährigen Kranken vor, dem vor fünf Wochen ein **Fibrosarkom der Augenhöhle** mittels der Kroenlein'schen Operation entfernt wurde. Die früher vorhandene Stauungspapille ging zurück, das Auge besitzt jetzt $\frac{1}{3}$ Sehschärfe.

Hr. Harttung demonstriert einige Fälle von **Lues des Schädels**.
1. Eine periost-ostale Erkrankung am Stirnbein aus dem Frühstadium, die mit schweren Störungen einhergeht und sich auf jede Behandlung, auch auf das Salvarsan, als refraktär erweist.

Der Vortr. betont dabei die Notwendigkeit eventueller chirurgischer Eingriffe bei diesen Knochenherden, die für die allgemeine Therapie schwer zugänglich seien. Das beweisen auch der 2. und 3. Fall, die gleichfalls vorgestellt werden, und bei denen es sich um dieselbe Erkrankung im Spätstadium handelt. Beide haben sich zu schwerer Zerstörung der Knochen entwickelt und beide sind der allgemeinen Behandlung insofern nicht zugänglich, als das örtliche Leiden durch die Allgemeinheitherapie so gut wie gar nicht beeinflusst wird. Fall 2 verweigert eine lokale Behandlung. In Fall 3 ist der Krankheitsherd ausgeisselet und die Dura abgekratzt worden. Es hat sich aber eine neue Sequestration in der Randzone entwickelt.

Hr. Harttung demonstriert an Stelle des erkrankten Hrn. Urban unter Vorzeigung mikroskopischer Präparate und mehrfacher Lumière-Photogramme eine Anzahl von Fällen von **Hauttuberkulose**.

Der Vortr. geht dabei auf die Stellung der sogenannten Tuberkulide ein. Er zeigt 1. einen Fall von Scrofuloderm neben drei Fällen von Erythème Bazin, 2. zwei Fälle von Tuberculosis verrucosa cutis, 3. zwei Lichen scrofulosorum in der Reaktion, 4. einen Folliculitisfall, 5. ein Boeck'sches Sarkoid, 6. zwei Lupus erythematodes-Fälle, 7. einen Fall von Acanthosis Barthélemy. Schliesslich zeigt der Vortr. noch einen Fall von serpiginösem Lupus neben einem tuberosen Syphilid von fast gleicher Ausdehnung, unter Hervorhebung der differentialdiagnostischen Momente.

Hr. Leopold: Ueber Nervensymptome bei Frühluës.

50 Fälle von frischer Lues I und II wurden an der Hautabteilung des Allerheiligenhospitals zu Breslau (Prof. Harttung) vor der Behandlung genau auf Nervensymptome untersucht und lumbalpunktiert. Das Lumbalpunktat wurde auf Nonne-Spelt'sche Reaktion, Wassermann'sche Reaktion und auf Spirochäten geprüft, der Eiweissgehalt nach Essbach wurde festgestellt und die Zahl der Lymphocyten im Kubikzentimeter mit der Fuchs-Rosenthal'schen Zählkammer ausgezählt.

Unter 40 Fällen von sekundärer Lues fand sich 25 mal ein positives Lumbalpunktat, unter 10 Fällen primärer Lues 5 mal ein positives Lumbalpunktat. Die genaue Untersuchung des peripheren Nervensystems ergab 7 mal positives Babinski'sches Phänomen, in 10 Fällen positives Oppenheim'sches Phänomen, 6 mal Pupillendifferenz, 6 mal Romberg'sches Phänomen, 12 mal Fuss- oder Patellarcloonus, 4 mal Sensibilitätsstörungen. An subjektiven Nervensymptomen fanden sich in 10 Fällen Kopfschmerz, Schwindel und Ohrensausen. Auffallend waren bei allen Patienten die lebhaften und zum Teil gesteigerten Periost-Sehnenreflexe. Die stärksten positiven Nervenbefunde fanden sich bei den Fällen mit auch sonst stark ausgesprochenen Luessymptomen. Die Untersuchungen bestätigen die Ansicht Ravaut's, der die frische Lues für eine Art Septikämie hält, welche mit Vorliebe die äussere Haut und das Nervensystem befällt. Die Affektion des Nervensystems dokumentiert sich einerseits durch den pathologischen Liquor, andererseits durch die

oben beschriebenen mehr oder weniger starken Veränderungen im peripheren Nervensystem.

Hr. Wallfisch stellt zwei Fälle von **Spätexanthenen** nach intravenöser Salvarsaninjektion vor. In dem ersten Falle handelt es sich um eine Patientin, die 8 Tage nach einer Injektion von 0,4 Salvarsan unter Schwellung der Halsdrüsen, Magen, Kopfschmerzen und Erbrechen von einem maculösen Exanthem am Stamm, den Extremitäten und im Gesicht befallen wurde. Gleichzeitig bestand eine geringe Schwellung der Lider, der Lippen und eine leichte Cyanose des Gesichts.

Bei der anderen Patientin trat 8 Tage nach einer Injektion von 0,3 Salvarsan unter allgemeinem Unwohlsein, Schnupfen, Kopfschmerzen, Gelenkschmerzen, Druckgefühl in den Augen ein an den Unterarmen beginnendes Exanthem auf, das sich bald über den ganzen Körper verbreitete und nach seinem Aussehen so sehr an Masern erinnerte, dass im Verein mit dem Schnupfen und der Conjunctivitis die Differentialdiagnose Morbilli ernstlich in Betracht kam.

Hr. Wallfisch stellt einen Fall von **Fernthrombose** nach intravenöser Salvarsaninjektion vor.

Im Laufe von 8 Tagen nach einer intravenösen Salvarsaninjektion in die Vena media cubiti entwickelte sich ein Abscess auf dem Musculus vastus latus, der dasselbe Bild darbot, das früher bei Abscessen nach intramusculärer Salvarsaninjektion beobachtet wurde.

Da die von dem Abscessinhalt angelegten Kulturen steril blieben, andererseits aber As chemisch in ihm nachgewiesen wurde, kann nur angenommen werden, dass das Salvarsan auf embolischem Wege diese Nekrose ausgelöst hat.

Hr. Braendle berichtet über günstige Erfahrungen, die mit Röntgenbestrahlungen allein, bzw. in Kombination mit Quarzlichtbestrahlungen bei **tuberkulösen Affektionen der Knochen, Gelenke und Drüsen** erzielt wurden. Die Beobachtungsergebnisse sind ähnlich denen, die aus der chirurgischen Klinik zu Basel von Iselin publiziert wurden.

Die Röntgenbestrahlungen werden bei diesen Affektionen in Form der Tiefenbestrahlungen ausgeführt: Harte Röhre, grosse Focushautdistanz, Filter 1 mm dickes Aluminium. Die Quarzlichtbestrahlungen werden mit der von Nagelschmidt angegebenen Modifikation der Kromayer'schen Quarzlampe gemacht.

Die günstige Einwirkung der Bestrahlungen dokumentiert sich durch teilweise ganz erhebliche Gewichtszunahme der Patienten. Diese Gewichtszunahme tritt ein trotz der häufigen nach den Bestrahlungen entstehenden Temperatursteigerungen.

Bei tuberkulösen Lymphomen wirken die Röntgenstrahlen ebenfalls bei den meisten Fällen sehr günstig, bei offener Drüsentuberkulose müssen nach Beobachtungen des Redners die Röntgenbestrahlungen mit Quarzlichtbestrahlungen kombiniert werden.

Hr. Muthmann stellt einen 39jährigen Arbeiter mit einer **Induratio penis plastica** vor, der in seiner Anamnese Gonorrhöe (1892) und Lues (1894) hat. Zwei antiluetische Kuren 1894 und 1900.

November 1911 beobachtet Pat. ganz plötzlich eigentümliche Verhärtungen in seinem Gliede, die bis heute unverändert geblieben sind und nie Schmerzen verursacht haben. Bei Erektion geringe Abweichung des Penis nach oben. Der Coitus wird ohne Schmerzen und Störungen vollzogen. Pat. bekam Jodkali intern.

Status: Kräftiger Mann.

Innere Organe gesund, ebenso das Nervensystem. Keine luetischen Symptome. Wassermann'sche Reaktion des Blutes negativ.

Im linken Corpus cavernosum, dicht neben der Medianlinie ein bleistiftdicker derber Strang, der gegen die Glans zu allmählich in das Corpus cavernosum übergeht, gegen die Symphyse einen haselnussgrossen Knoten deutlich isolieren lässt. Von der Mitte des Stranges geht noch ein lakenförmiger Fortsatz nach abwärts. Die Penisschafthaut ist unverändert und zeigt normale Verschieblichkeit.

Urin ist klar und enthält Flocken (mikroskopisch: Schleim, Leukocyten, keine Bakterien).

Zucker und Eiweiss negativ.

Urin zentrifugiert: Plattenepithelien und spärliche Leukocyten.

Die Urethra ist ohne weiteres für eine Sonde (Charrière Nr. 24) passierbar; endoskopisch lässt die Urethralschleimhaut nichts Pathologisches erkennen.

Es handelt sich hier um ein Induratio penis plastica.

Alle durch lokal entzündliche und allgemeine Prozesse bedingten Indurationen lassen sich als ätiologische Faktoren ausschliessen, auch die Gonorrhöe, die etwa 20 Jahre zurückliegt, und die Lues. Es kämen hier nur gummöse Prozesse in Betracht. Die Konstanz der Affektion auch bei Jodtherapie spricht gegen einen gummösen, also luetischen Prozess.

Die Aetiologie der Induratio penis plastica ist unbekannt.

Histologisch ist auffallend die Aehnlichkeit des Bildes mit der Dupuytren'schen Kontraktur, ferner das häufige Zusammentreffen mit Gicht.

Die Prognose ist quoad sanationem infaust. Indes sind auch Fälle von Spontanheilung beobachtet (Jadassohn, Schäffer und Callomon).

Die Therapie, lokale und allgemeine, ist machtlos, auch Fibrolysen. Die chirurgische Therapie ist auch erfolglos, da Recidive auftreten.

Sitzung vom 28. Februar 1913.

Hr. Hinsberg:
Ueber die modernen Funktionsprüfungsmethoden des Ohrlabyrinths.
(Siehe Teil II.)

Klinischer Abend vom 7. März 1913.

Vorsitzender: Herr Ziesché.

|| Hr. Ludwig Mann stellt zwei Fälle von familiärer Myotonie mit Muskelatrophie und Kataraktbildung vor.

Die beiden Brüder sind bereits vor 10 Jahren (am 6. März 1903) von Herrn Uthoff in unserer Gesellschaft vorgestellt worden, und ich habe damals über den Nervenbefund berichtet. Inzwischen sind sie in das hiesige St. Josephs-Krankenhaus zur Untersuchung gekommen, und ich bin Herrn Ziesché dankbar, dass er mir Gelegenheit gegeben hat, den damaligen Befund nachzuprüfen.

Bei dem älteren Bruder, dem jetzt 46jährigen Patienten, ist im Jahre 1896 die Kataraktoperation in der Kgl. Augenklinik ausgeführt worden. Damals fanden sich noch keine myotonischen Erscheinungen; dieselben sind erst später hinzugetreten und noch später ist die Muskelatrophie hinzugekommen.

Bei dem jüngeren, jetzt 40jährigen Bruder sind die Krankheitserscheinungen genau in dem gleichen Lebensalter und in derselben

Reihenfolge aufgetreten. Im Jahre 1903 Kataraktoperation, damals myotonische Erscheinungen nur angedeutet, erst später weitere Entwicklung derselben und erst in den letzten Jahren Entwicklung von Muskelatrophie.

Die Lokalisation und Ausbreitung der myotonischen sowohl wie der myotrophischen Störungen stimmen in beiden Fällen in einer geradezu frappanten Weise überein. Vollkommen atrophisch sind in beiden Fällen nur die Daumenballen und die ersten Interossei. Die übrige Muskulatur zeigt zwar im ganzen ein verringertes Volumen, aber es findet sich nirgends ein vollständiger Schwund irgendeines Muskels. Eine auffallende Kraftlosigkeit, aber keine Lähmung, besteht beiderseits im Facialisgebiet, worauf bereits damals Herr Uthoff hingewiesen hat. Die myotonischen Erscheinungen sowohl bei Willkürbewegung wie bei mechanischer und elektrischer Reizung sind ebenfalls in beiden Fällen in ganz übereinstimmender Weise in den gleichen Muskelgruppen lokalisiert, nämlich in den Finger- und Handgelenksbeugern und in den Masseteren. In der übrigen Muskulatur, auch an den unteren Extremitäten findet man zwar einige Andeutung der myotonischen Bewegungsstörung, sie ist aber nirgends so ausgesprochen, wie in den Fingerbeugern, in welchen sich das Phänomen der Nachdauer der Kontraktion jederzeit sehr schön beim Faustschluss produzieren lässt.

Erscheinungen der Tetanie, die wir vor 10 Jahren neben der Myotonie andeutungsweise beobachteten, sind jetzt nicht mehr vorhanden; insbesondere fehlt das Facialisphänomen. Ich habe auch bereits damals die Fälle mehr der Myotonie wie der Tetanie zugerechnet.

Die vollständige Uebereinstimmung der beiden Fälle in bezug auf Verlauf und Lokalisation der Symptome und die Entstehung in genau dem gleichen Lebensalter zeigt in höchst eklatanter Weise, dass es sich hier um ein der Gruppe der familiären Muskelerkrankungen auf hereditärer Basis zugehöriges Leiden handelt. Die Entstehung durch eine Störung der inneren Sekretion, die für manche derartige Fälle angenommen wird (auch bei den vorgestellten Patienten betonten wir damals eine Hypoplasie der Schilddrüsen), scheint wenig wahrscheinlich.

Diskussion.

Hr. Uthoff hebt zunächst hervor, dass die Prognose der Operation von Katarakt mit Tetanie bei relativ jungen Menschen nicht ungünstiger sei als bei anderen Kataraktkranken. Auch in diesen Fällen seien damals die Operationen ganz normal verlaufen.

Er hält den jetzigen Befund von ausgedehnter Muskelatrophie besonders bei dem einen der Kranken für sehr bemerkenswert und fragt den Vortragenden, ob er diesen Muskelschwund für rein peripher bedingt hält oder eine Affektion der Vorderhörner des Rückenmarks annimmt?

Eine Parallelstellung dieses Befundes mit der Thomsen'schen Krankheit halte er nicht für angängig, auch habe er Kataraktbildung bei der Thomsen'schen Krankheit nicht beobachtet.

Hr. Kaposi (demonstriert): 1. Röntgenphotographie, welche ein Revolvergeschoss in der Wirbelsäule zwischen 6. und 7. Brustwirbel erkennen lässt. Patient hatte sich beim Einstecken des Revolvers in die rechte Brustseite angeschossen. Einschuss vorn unterhalb des rechten Schlüsselbeines. Keine Lungenerscheinungen, aber totale Paraplegie vom 6. Segment ab, Blase, Mastdarm gelähmt, Reflexe erloschen. Durch Laminektomie das Geschoss aus dem Rückenmark, das völlig quer zerstört war, entfernt. Nach der Operation keine Besserung; Exitus aber erst nach $\frac{3}{4}$ Jahr.

2. Röntgenplatten, darstellend **carcinomatöse Zerstörung des 2. und 3. Lendenwirbels** und kyphotische Knickung. Patient seit einem Jahre „rheumatoide“ Schmerzen in den Beinen; jetzt deutliche Parese beider Beine neben ischiadischen Schmerzen, Schwäche von Blase und Mastdarm.

Es findet sich eine sehr druckschmerzhaft kyphotische Lendenwirbelsäule. Kleines, gut bewegliches, bisher ganz unbeachtet gebliebenes Carcinom der rechten Mamma mit harten Achseldrüsen. Zerstörung der Wirbel zweifellos metastatisch.

3. Bericht über einige schwere Schädelverletzungen.

a) Mann, 14 Tage nach Kopfbiege anlässlich eines Wirtshaustretes somnolent eingeliefert. Seit der Verletzung soll linker Arm, Bein und linkes Gesicht geschwächt sein. Somnolenz seit einem Tage rasch zunehmend. Ausser der linken Lähmung und Somnolenz findet sich doppelseitige Stauungspapille und Druckpuls. Rechts über dem Scheitelbeine 2 cm lange Narbe. Wegen Verdachts auf Hirnabscess Trepanation; beim Aufklappen des Knochens wird mit diesem zugleich eine abgebrochene im Knochen feststeckende Messerklinge aus dem Gehirn herausgeholt. Nekrotische, eitrige Hirnmasse stürzt nach; in ihr ein Knochensplitter und ein ausgesprengtes Stück des Messers. Entfernung des Knochens samt Messer. Drainage. Somnolenz weicht völlig, Lähmung bleibt. Nach 4 Wochen Meningitis und Exitus.

b) 16-jähriger Junge mit Hirnerschütterung durch Hufschlag. Zertrümmerung des linken Schläfenbeines, Zerreissung der Arteria meningea media. Trepanation. Unterbindung der Meningea. 8 Tage bewusstlos, dann allmählich Besserung, jetzt geheilt und voll arbeitsfähig.

c) 20-jähriger Mann. Automobilzusammenstoss. Schwere Zertrümmerung der Nasenwurzel, des Stirnbeines mit Freilegung des Gehirnes, Abriss des Sinus, Fissur in die Orbita. Knochensplitter entfernt, Sinus longitudinalis unterbunden. Heilungsverlauf völlig reaktionslos.

d) 10-jähriger Junge, vom zweiten Stock gesprungen, weil er versehentlich vom Vater in die Wohnung eingeschlossen war und zur Schule musste. Zertrümmerung des Stirnbeines dicht über dem rechten Auge. 6 Tage post Trauma noch somnolent eingeliefert, Splitter entfernt, grösserer extraduraler Abscess. Glatte Heilung.

e) Fast die ganze Schläfenbeinschuppe bildende Knochensplitter, entfernt bei einem 6-jährigen Jungen 3 Wochen nach schwerer Ueberfahrung, extraduraler Abscess, grosser Hirnprolaps, nach mehreren Monaten epithelisiert. Deckung nicht gestattet.

f) Zwei Fälle, die gleich nach der Verletzung aufgenommen und durch Entfernung der Knochensplitter in kurzer Zeit geheilt wurden.

Vortr. bespricht kurz an der Hand der vorgestellten Fälle die chirurgische zutreffende Therapie der sofortigen Operation bei jeder schweren mit Splitterung und Depression einhergehenden Schädelverletzung und weist auf den Gegensatz zwischen dem Heilungsverlauf der frisch eingelieferten und der verschleppten Fälle hin.

Zum Schluss Demonstration des Schädeldaches einer überfahrenen Patientin, die an septischer Phlegmone des Beines zugrunde gegangen war. Intra vitam keinerlei schwere, cerebrale Symptome, nur Klagen über zeitweise Kopfschmerz, post mortem zeigt sich eine 26½ cm lange, fast das ganze Schädeldach durchsetzende Fissur der ganzen Schädeldicke.

Hr. Ziesché:

1. Demonstration eines Falles von kongenitalem Herzfehler mit Aneurysma der linken Arteria poplitea.

12-jähriger Knabe, Familienanamnese ohne Besonderheiten. Das

Kind hat immer blass ausgesehen und stets nach stärkeren körperlichen Bewegungen über Atemnot geklagt. Vor zwei Monaten erkrankte er mit Fieber und Appetitlosigkeit, wobei ein Herzleiden konstatiert wurde. Sehr schwächlicher und schlecht genährter Knabe von blasser Hautfarbe, mit mässig starker Cyanose des Gesichts. Sinnesorgane ohne Besonderheiten. Mässige Schwellung der submaxillaren Drüsen beiderseits. Herzgegend leicht prominent, Lunge frei von Veränderungen, Herzaktion regelmässig, verstärkt, Puls 100—120. Herzspitzenstoss im 5. Inter-costalraum ausserhalb der Mamillarlinie. Epigastrische Pulsation. Herz nach allen Seiten stark vergrössert, auscultatorisch Geräusch wie bei einer Aorteninsuffizienz und Stenose. Röntgenologisch typisches Bild eines kombinierten Aortenfehlers. Leber und Milz vergrössert; keine Oedeme, kein Ascites. Sehr deutlich ausgeprägte Trommelschlegelfinger und -Zehen. Blut: Erythrocyten 4 000 000, Leukocyten 6700, Hämoglobin 55 pCt., Blutdruck 106. Wassermann zweifelhaft. Andauernd Temperaturen um 38°.

Es liegen also die Erscheinungen eines seit frühester Jugend bestehenden kombinierten Aortenfehlers mit frischen endocarditischen Erscheinungen vor.

Vor einer Woche plötzlich ausserordentlich heftige Schmerzen im linken Unterschenkel unterhalb der Kniekehle, die auch durch Morphin nur ganz vorübergehend gemildert werden. Im Verlaufe der nächsten Tage bildet sich eine hühnereigrosse, prallgespannte, auf Druck ausserordentlich schmerzhaft Geschwulst dicht unterhalb der Kniekehle aus, die ein sehr starkes systolisches Rauschen hören und fühlen lässt. Später infolge Druckes auf die Venen Oedem des linken Fusses und Unterschenkels.

Klinisch handelt es sich nach den vorliegenden Symptomen sicher um ein Aneurysma der Arteria poplitea bzw. der Arteria digitalis faustera. Die Entstehung ist schwer zu erklären. Man kann an die Verschleppung eines septischen Embolus mit nachfolgender Erweichung der Gefässwand denken.

2. Demonstration eines Falles von progressiver Muskelatrophie (neuraler Typus).

53-jähriger Mann, Familienanamnese ohne Belang. Es leiden eine Tante und eine Kusine an ganz ähnlichen Krankheitserscheinungen wie der Patient selbst. Vor acht Jahren Brustfellentzündung, vor zwei Jahren Kontusion der Unterschenkel, Juni 1912 Kontusion des Kopfes und des rechten Oberarms. Nach dem zweiten Unfall wurden bei der klinischen Beobachtung nervöse und muskuläre Störungen an den unteren Extremitäten gefunden, die man zunächst als Folgen des Unfalles aufzufassen geneigt war. Eine genaue Anamnese ergab jedoch, dass Patient bereits im Anfang dieses Jahres derartige Störungen am Bein bemerkt hatte. Die Kräfte des Beines nahmen ab, komplizierte Bewegungen konnten nicht mehr exakt ausgeführt werden. Manchmal hatte er das Gefühl des Eingeschlafenseins im linken Bein. Bis Mitte Juli nahm das Schwächegefühl selbst nicht zu. Erst als der Patient nach dem zweiten Unfall das Bett verlassen wollte, war die Schwäche erheblich stärker geworden. Es fiel dem Patienten auch auf, dass das Bein dünner geworden war.

Jetzige Beschwerden: Schwäche besonders im linken Bein, mitunter stechende Schmerzen in beiden Beinen. Auch im rechten Arm hatte Patient mehreremale krampfartige Zusammenziehungen der Muskulatur, früher (vor zwei Jahren) auch Kribbeln und Ameisenlaufen im rechten Arm.

Organbefund normal, keine Veränderungen an den Augen und am Augenhintergrund. Es findet sich jetzt eine starke Atrophie des linken



Beines, besonders am Unterschenkel (Mm. gastrocnemius, soleus, peronei), gleichmässige geringe Atrophie des Oberschenkels ohne Bevorzugung einzelner Muskelgruppen; keiner der atrophischen Muskeln ist völlig paretisch. Herabsetzung der groben Kraft. Starke Deformation des Fusses im Sinne eines Pes equinovarus mit starker Hyperextension der Zehen, insbesondere der grossen Zehen, deren Grundphalanx überstreckt ist, während die Endphalanx sich in Beugstellung befindet. Achillessehne stark verkürzt, entsprechend starke Beschränkung der Dorsalflexion des Fusses. Fussgelenk fast ankylosiert. Sensibilität nicht gestört. Starke Verdickung der rechtsseitigen Wadenmuskulatur. An den oberen Extremitäten sind bisher Atrophien nicht wahrzunehmen. Keine Herabsetzung der tiefen Sensibilität und der Vibrationsempfindung. Elektrisch besteht partielle Entartungsreaktion, auch in der verdickten rechtsseitigen Wadenmuskulatur deutlich ausgesprochen, die sich dadurch als Pseudohypertrophie erwies.

Reflexe: Bauchdecken- und Cremasterreflexe positiv. Patellarreflexe gesteigert, Patellarclonus, Achillessehnenreflexe nicht auslösbar, Babinski stark positiv.

Im Bereiche der Unter- und Oberschenkelmuskulatur und ebenso auch an beiden oberen Extremitäten, rechts mehr als links, fibrilläres Muskelzittern. Wassermann'sche Reaktion negativ.

Der etwas atypische Fall erinnert auch durch das Vorkommen einer Pseudohypertrophie sehr an einen anderen, den Oppenheim in seinem Lehrbuch beschrieben hat.

3. Demonstration eines Falles von neuritischer Muskelatrophie.

Der Name „neuritische Muskelatrophie“, der nicht ganz zutreffend ist, ist gewählt worden, weil die Erscheinungen unter dem Bilde einer Neuritis begannen. Die weitere Entwicklung des Falles hat ergeben, dass es sich auch hier um das Krankheitsbild der neuralen progressiven Muskelatrophie handelt.

Es handelt sich um ein 30jähriges Mädchen, dessen Familienanamnese ohne Belang ist; nur soll auch hier eine Kusine unter ganz ähnlichen Erscheinungen krank sein. Patientin hatte als Kind Masern, später starke Bleichsucht, mit 25 Jahren Nierenentzündung. Anfang Oktober begannen Schmerzen in den Knien und ein starkes Schwächegefühl in den Beinen, so dass die Beine beim Laufen einknickten; sie ist auch einigemal hingefallen. Vor drei Wochen Ameisenlaufen in den Waden und auffälliges Einschlafen der Beine. Dieser Zustand besserte sich allmählich. Vor ungefähr fünf Wochen Schmerzen in den Kniekehlen. Patientin gibt jetzt noch an, dass schon vor Beginn der Krankheit die Beine an Umfang abgenommen hätten. Früher will sie immer gut gelaufen sein und nie Schmerzen in den Beinen gehabt haben. In den letzten Tagen, sonst niemals, Erbrechen. Stuhlgang regelmässig, Wasserlassen ohne Besonderheiten. Morbus sexualis negatur. Kein Trauma, keine nachweisbare toxische Schädigung. Erste Menstruation mit 13 Jahren, stets regelmässig; angeblich niemals Ausfluss. Kräftiges Mädchen in gutem Ernährungszustande, mit im allgemeinen schwach entwickelter Muskulatur.

Augen frei von jeglicher Veränderung, Augenhintergrund, Augenmuskulatur normal. Die rechte Nasolabialfalte ist weniger scharf ausgeprägt als die linke. Der Mundwinkel hängt nicht herab. Nase, Ohren, Rachenorgane ohne Besonderheiten. Keine Schwellung der peripheren Drüsen.

Lungen ohne Besonderheiten, bis auf eine ganz leichte Schallverkürzung links hinten oben bis zur Spina scapulae. Auscultatorisch ohne Besonderheiten. Herz von normaler Grösse, Herzaktion regel-

mässig, Puls regelmässig, voll, nicht beschleunigt. Abdomen und Abdominalorgane unverändert, Bauchmuskulatur kräftig.

Nervenstatus: An den Armen Muskulatur schwach, motorische Kraft beiderseits gleich, nicht herabgesetzt. An den Beinen starke Atrophie der Unterschenkelmuskulatur beiderseits, besonders der Peronealgruppe, sowie der Adduktoren des Oberschenkels auf beiden Seiten. Aktive und passive Beweglichkeit in den Kniegelenken normal. Die Füsse stehen beiderseits in Supinationsstellung mit Einwärtsdrehung und Erhebung der inneren Fussränder, rechts mehr als links; beginnende Hyperextension der Zehen, besonders der grossen Zehe. Hohes Fussgewölbe mit stark prominentem Fussrücken und Verkürzung der Achillessehne beiderseits. Die aktive Plantarflexion der Füsse schwach, l. > r. Passive Bewegungen in beiden Fussgelenken sehr schwach, r. > l. Gang allein wegen der Peroneuslähmung unmöglich, mit Unterstützung unbeholfen, schmerzhaft.

Reflexe: Bauchdeckenreflex beiderseits vorhanden, lebhaft; Patellarreflexe, Achillessehnenreflexe, Fusssohlenreflexe, Babinski fehlen; kein Fussclonus.

Sensibilität: Muskelsinn beiderseits stark herabgesetzt, l. > r. An beiden Beinen, von den Knien nach abwärts Berührungsempfindung am stärksten, weniger stark die anderen Qualitäten; an der medialen Hälfte des rechten Unterschenkels stärker als auf der lateralen, links auf der Aussenseite stärker als auf der Innenseite. Stärker noch ist die Herabsetzung der Sensibilität auf dem Fussrücken beiderseits; an den Zehen ist dieselbe ganz erloschen. Diese Sensibilitätsstörung hat sich vom Tage der Aufnahme stetig zurückgebildet, so dass sie jetzt nicht mehr nachweisbar ist. Vibrationsgefühl erhalten.

Die elektrische Untersuchung ergibt partielle Entartungsreaktion. Fibrilläres Muskelflimmern ist hier nicht beobachtet worden.

Nach diesen Erscheinungen scheint die oben gestellte Diagnose berechtigt. (Die später vorgenommene Wassermann'sche Reaktion verlief positiv.)

Diskussion.

Hr. O. Foerster fragt, wie es mit dem Nachweis von Wassermann im Blut und Liquor in den demonstrierten Fällen steht. Es ist das deshalb wichtig, weil die chronisch-progressive Muskelatrophie häufig auf spinalluetischer Basis beruht. Redner selbst hat drei Fälle beobachtet, die genau so lokalisiert waren, wie der eine hier vorgestellte, und die luetischer Genese sind. Die Frage der Beziehung zwischen Lues und chronisch-progressiver Muskelatrophie ist auch deshalb interessant, weil sie die Beziehungen, die zwischen Tabes und Muskelatrophie in ätiologischer Hinsicht bestehen, betrifft. Es gibt bekanntlich Fälle von Tabes mit Muskelatrophie, Fälle von reiner Muskelatrophie mit vereinzelt tabischen Symptomen und endlich Fälle von ausschliesslicher Muskelatrophie ohne jedes tabische Symptom. Zur Erkrankung der Vorderhörner kann aber auch eine luetische Seitenstrangerkrankung treten, dann bestehen spastische Symptome neben den atrophischen. Das gibt sich unter Umständen nur durch Babinski, manchmal durch richtige spastische Paraplegie zu erkennen. Derartige hat Redner auch mehrfach beobachtet. Die Therapie muss eine lange und intensive sein.

Hr. Ludwig Mann: Ich möchte eine so enge Beziehung zwischen Tabes und progressiver Muskelatrophie, wie Herr Foerster meint, nicht annehmen. Dagegen spricht meines Erachtens die doch sehr grosse Seltenheit des Vorkommens der Muskelatrophie bei der Tabes dorsalis. Auch wenn man Gelegenheit hat, Tabesfälle in sehr grosser Zahl über Jahre und Jahrzehnte hinaus zu beobachten, sieht man doch exceptionell selten das Hinzutreten von Muskelatrophie.

Hr. Bleisch demonstriert einen Fall von **Augenveränderungen bei disseminierter Myelitis.**

Diskussion.

Hr. Ziesch: Es handelt sich bei dem vorgestellten Kranken um einen 33jährigen verheirateten Mann, dessen Familienanamnese ohne Belang ist. Mit elf Jahren war er wegen eines Augenleidens drei Wochen im Krankenhaus. Frau gesund, keine Fehlgeburten, drei gesunde Kinder, ein Kind jung gestorben. Bei der ersten Untersuchung, als der Patient noch auf der Augenabteilung lag, waren Motilität und Sensibilität völlig intakt, vor allem ist die Bauchmuskulatur kräftig, so dass sich der Kranke ohne Hilfe schnell aufsetzen kann. Patellarreflexe gesteigert, rechts > links, Achillessehnenreflexe lebhaft, Oppenheim beiderseits vorhanden, Babinski angedeutet. Wassermann'sche Reaktion negativ.

Am 27. II. Klagen über Schwäche und Schmerzen in den Beinen, Patellarreflexe gesteigert, Babinski beiderseits lebhaft, Bauchdeckenreflexe fehlen. Aktives Aufrichten aus liegender Stellung unmöglich. Sensibilität auch dort, wo über Schmerzen geklagt wird, intakt. Stuhlgang und Blasenentleerung stets frei von Veränderungen.

Am 1. III. Ischurie mit hochstehender, bis an den Nabel reichender Blase. Entleerung durch Katheter. Deutliche Schwäche der Beuge- und Streckmuskulatur der Ober- und Unterschenkel, Patient kann die Beine nicht mehr heben. In einer Gürtelzone vom Rippenrand bis zum Nabel scheint die Sensibilität für spitz und stumpf etwas herabgesetzt zu sein. Babinski deutlich, Patellar- und Achillessehnenreflexe gesteigert, rechts Fussclonus. Bauchdeckenreflexe fehlen, Lähmung der Bauchmuskulatur.

4. III. Blasenlähmung besteht fort, es besteht jetzt das typische Bild einer Querschnittsmyelitis mit vollständiger Lähmung der unteren Extremitäten und Fehlen der Sehnenreflexe. Bis in die Höhe des 12. Brustwirbels vollkommene Anästhesie für alle Qualitäten, rechts darüber eine handbreite hyperästhetische Zone. Andeutung von Halbseitenläsion. Leukozyten 5000. Temperatur ist seit zwei Tagen ständig gestiegen und bewegt sich um 39°. Puls 100—120.

6. III. In den beiden letzten Tagen klagt Patient über sehr heftige Schmerzen in den Beinen und dem Rumpf, die allmählich aufwärts gestiegen sind und den rechten Arm ergriffen haben. Empfindungslosigkeit heraufgegangen bis in die Höhe des 5. Brustwirbels, gleichmässig für alle Qualitäten. Beide unteren Extremitäten vollständig gelähmt, ebenso Blasen- und Bauchmuskulatur sowie auch die Interkostalmuskeln und die Muskulatur des Schultergürtels. Starke Parese aller Muskeln des rechten Armes, nirgends Atrophie. Bauchdecken- und Cremasterreflexe fehlen, ebenso sämtliche Haut- und Sehnenreflexe.

Es besteht jetzt das deutliche Bild einer disseminierten Myelitis. Interessant ist, dass in einem Stadium der Erkrankung der Patient alle Zeichen einer multiplen Sklerose darbot. Dadurch und ebenso in dem weiteren Verlauf nähert sich der Fall einem Symptomenkomplex, der aus der Nonne'schen Abteilung als akute multiple Sklerose beschrieben und auch autoptisch erhärtet wurde.

Hr. Uhthoff bemerkt, dass er den Fall auf Veranlassung von Herrn Bleisch auch untersuchen konnte, und er hält die Deutung des Vortragenden für richtig, dass es sich hier um einen der seltenen Fälle von Myelitis mit akuter retrobulbärer bzw. Neuritis optica handele.

Die Sehstörungen und die ophthalmoskopischen Veränderungen an sich würden sich ja allenfalls auch mit dem Krankheitsbild der multiplen Sklerose in Zusammenhang bringen lassen, aber das Bild der spinalen Erscheinungen (motorische und sensible Paraplegie der unteren Extremitäten, Blasenlähmung, Lähmung der Bauchmuskulatur usw.) lasse

schon keine andere Diagnose als die einer Myelitis über den ganzen Rückenmarksquerschnitt zu.

Hr. Walliczek:

1. Ueber einen Fall von Verbrennung des Trommelfelles links.

Der Patient, der sich mir heute zur Demonstration zur Verfügung gestellt hat, erkrankte am 15. IX. 1912 an einem akuten Schnupfen und Mittelohrkatarrrh linkerseits. Am 16. IX. verordnete ich dem Kranken Eingiessungen von Menthol-Naphthol-Glycerin, die erwärmt dreimal täglich vorgenommen werden sollten. Am 20. IX. fand ich am linken Trommelfell eine erbsengrosse, die hintere und untere Hälfte der Membran einnehmende Blase, die mit gelblichseröser Flüssigkeit gefüllt war. Auf meine Frage, wie diese plötzliche Verschlimmerung entstanden sei, erklärte Patient: er habe am Tage vorher den Einguss wie vorgeschrieben im Reagenzglas über der Lampe erwärmt, aber ohne Nachprüfen ins Ohr gegossen. Der ausserordentliche Schmerz, der momentan im Ohr entstand, liess ihn sofort die Flüssigkeit ausschütten. Aber der Nachschmerz sei noch äusserst heftig und anhaltend gewesen.

Es handele sich in der Tat um eine Verbrennung mit Blasenbildung am Trommelfell, während der Gehörgang ausser einer geringen Rötung eine Veränderung kaum aufwies.

Durch diesen Befund wird die auch von Passow beobachtete Tatsache wieder bestätigt, dass das Integument des Gehörganges gegen Verbrennungen viel widerstandsfähiger ist als das des Trommelfelles. Dagegen habe ich bisher die von Passow in seinem Buche „Verletzungen des Gehörganges“ behauptete Tatsache, dass auf dem Trommelfell Blutblasen entstehen, wenn das Spülwasser zu kalt temperiert ist, noch niemals bestätigt gefunden. Bei der Häufigkeit der calorischen Labyrinthprüfung müssten aber doch bei der Kaltwasserprüfung solche Blutblasen sehr oft beobachtet werden. Es wäre daher nicht uninteressant, zu erfahren, ob in anderen Kliniken solche Trommelfellreizungen als Folge calorischer Prüfung beobachtet wurden. Ich möchte eher annehmen, dass für das Entstehen von Blutblasen am Trommelfell bzw. Gehörgang wohl eher ein zu tiefes Hineinführen der Ohrenspritze in den Gehörgang schuld ist, als etwa die geringen Gradunterschiede nicht genügend temperierten Wassers.

Ich kehre zu unserem Fall zurück. Die Blase wurde geöffnet; sie zersprang beim Einlegen eines Adrenalin-Cocaintampons. Die Nachbehandlung mit Perhydrol konnte nicht verhindern, dass einige Tage später eine grosse Perforation in der Gegend der Blase entstand. Die Perforation wurde absolut sicher festgestellt. Eine eigentliche Eiterung entstand nicht. Das Ohr wurde nach einiger Zeit deshalb trocken behandelt, und die Perforation heilte überraschend schnell in einigen Wochen zu.

Jetzt kann man das Trommelfell völlig geschlossen sehen; man erkennt auch noch vorn unten eine linsengrosse atrophische Stelle, während hinten unten und oben das Trommelfell schwach getrübt ist. Das Hörvermögen für Flüsterversprache ist annähernd normal.

Auch in diesem Fall zeigt es sich wiederum, dass bei einer relativ ausgedehnten Zerstörung des Trommelfells, wenn dieses bisher gesund war, schnell eine Regeneration der Membran bzw. Verschluss der Zerreissung erfolgt, vorausgesetzt, dass keine interkurrente Eiterung den Heilprozess verhindert. Das sonderbarste in dieser Beziehung sah ich vor 12 Jahren bei einem Waldenburger Bergmann, der damals durch eine Dynamitexplosion eine Zerreissung beider Trommelfelle erlitten hatte. Während das eine nur einen Riss aufwies, zeigte sich das andere völlig zerfetzt und die Fetzen des Trommelfells schienen eingerollt. Der

Hammergriff ragte gerade in die Pauke und schien frakturiert. Ich reponierte den Hammergriff und behandelte das Ohr im übrigen trocken. Nach etwa vier Wochen stellte sich mir der Kranke mit völlig verheiltem Trommelfell und relativ gutem Hörvermögen wieder vor. Solche Fälle sind wohl grosse Seltenheiten, sind aber auch anderweitig beobachtet worden.

2. Angeborener knöcherner Choanalverschluss.

Die Patientin, die ich Ihnen vorzustellen mir erlaube, ist ein klassisches Beispiel einer einseitigen kompletten Nasenverstopfung, nämlich ein Fall von rechtsseitiger, angeborener, knöcherner Choanalatresie. Solche Fälle sind nach zwei Richtungen interessant; einmal sind sie an und für sich Seltenheiten, die schon deswegen ein erhöhtes medizinisches Interesse beanspruchen, und dann sind uns gerade die Fälle angeborener Nasenverstopfung die berufensten Zeugen in der Frage, ob die Wachstumsstörung und Missgestaltung des Oberkiefers und Nasengerüsts eine Folge der behinderten Nasenatmung ist, wie Körner Waldow behauptet, oder ob diese Missgestaltung durch intrauterine Veranlagung hervorgerufen wird und mit Rasseigentümlichkeiten des Schädels in Verbindung zu bringen ist, wie Siebenmann und Fränkel lehren. Ich möchte auf diese Streitfrage des Näheren nicht eingehen, sondern nur kurz meine persönliche Auffassung in der Frage dahin äussern, dass beide Parteien recht haben, d. h. dass sowohl die eine, wie die andere Möglichkeit in einer Reihe von Fällen nachweisbar ist. Da aber von den 80 in der Literatur veröffentlichten Fällen nur sehr wenige genaue Gesicht- und Gaumenmessungen aufweisen, so dürften die hier gefundenen Maasse ebenfalls interessieren.

Nach Siebenmann-Fränkel beträgt der

$$\begin{aligned} \text{mittlere Gaumenindex} &= \frac{\text{Breite}}{\text{Höhe}} \times 100 = 46 \\ \text{„ Nasenindex} &= \frac{\text{Breite}}{\text{Höhe}} \times 100 = 47 \\ \text{„ Obergesichtsindex} &= \frac{\text{Höhe}}{\text{Breite}} \times 100 = 50,1 \end{aligned}$$

In unserem Falle

$$\begin{aligned} \text{der Gaumenindex} &= \frac{\text{Höhe } 1,6 \text{ cm}}{\text{Breite } 3,5 \text{ cm}} = 45,7 \\ \text{„ Nasenindex} &= \frac{\text{Breite } 2,3 \text{ cm}}{\text{Höhe } 4,2 \text{ cm}} = 54,7 \\ \text{der Obergesichtsindex} &= \frac{\text{Höhe } 5,2 \text{ cm}}{\text{Breite } 10 \text{ cm}} = 52 \end{aligned}$$

Da die Messung des Gaumens in vivo wegen der damit verbundenen Schwierigkeiten sehr ungenau ist, habe ich einen Gipsabdruck desselben vornehmen lassen und diesen in der vorgeschriebenen Weise gemessen.

Unter etwa 45 000 Patienten, die ich während meiner Tätigkeit untersucht habe, habe ich nur drei Fälle von Choanalatresie beobachtet, und zwar 1 doppelseitigen bei einer Köchin, 1 rechtsseitigen und 1 linksseitigen je bei einem Mädchen. Die Patientin mit der doppelseitigen Choanalatresie ist alsbald aus der Behandlung fortgeblieben, als sie den Vorschlag einer Operation hörte. Genauere Daten fehlen deshalb. Den linksseitigen Verschluss habe ich im Jahre 1900 operiert, doch liess der Erfolg zu wünschen übrig.

Die hier vorgestellte Patientin ist 13 Jahre alt und hat seit ihrer Jugend eine einseitig verstopfte Nase. Vor Jahren wurden ihr hier in

Breslau von anderer Seite Nasenpolypen, A. V. und vergrösserte Mandeln entfernt. Zugleich wurde der Vater auf die später notwendig werdende Operation der Nasenverwachsung hingewiesen.

Wenn man die Nasenmuschel mit Cocainadrenalin zur maximalen Schrumpfung bringt und den in der rechten Nasenseite massenhaft angesammelten Schleim entfernt hat, sieht man durch Rhinoscopia anterior, wie sich links das Gaumensegel beim U-Sagen hebt, und der Reflex der hinteren Pharynxwand tritt deutlich hervor. Rechts dagegen sieht man in geringerer Tiefe die Nase hinten durch eine frontale Wand abgeschlossen. Misst man die Tiefe der Nase mit einer graduierten Sonde, so gelangt man links $8\frac{1}{2}$ cm und rechts nur 6 cm tief. Misst man nun die Tiefe der Nasenscheidewand durch eine an der Spitze senkrecht abgebogene Sonde, so erhält man einen Abstand von $6\frac{1}{2}$ cm von der Nasenspitze. Es beweist dies also den Abschluss der Nasenöffnung in der Ebene der Choane.

Giesst man Wasser in die rechte Nasenseite, so fliesst nichts nach dem Rachen, während es links glatt nach dem Rachen abfliesst und geschluckt wird.

Bei Rhinoscopia posterior sieht man beide Tubenmündungen deutlich; während aber links die Choane und die Nasenmuscheln deutlich zu erkennen sind, ist rechts nur eine glatte Wand bemerkbar, die in der Mitte eine linsengrosse Einziehung aufweist. Bei Palpation mit dem Finger und der Sonde wird ihre Konsistenz als knochenhart festgestellt.

Geruchssinn ist rechts nicht vorhanden; Ohrbefund und Hörvermögen beiderseits normal; Augenbefund ebenso. Die rechte Gesichtshälfte scheint etwas kleiner zu sein, als die linke. Die rechte Nasolabialfalte etwas verstrichen, Mund rechts etwas schief. Zähne recht schlecht und unregelmässig gestellt. Gaumen mässig hoch, die Raphe ist anscheinend etwas nach rechts verschoben. Sonst ist eine Anomalie am Kopf nicht wahrnehmbar.

Therapeutisch beabsichtige ich hier mit einem elektromotorisch betriebenen Rundbohrer die Membran zu durchlochen und von der Öffnung aus die ganze Knochenwand fortzustanzen, bis eine annähernd normale Choane entstanden ist. Die Operation soll unter Lokalanästhesie ausgeführt werden.

Hr. Maiss berichtet über einen Fall von Gynatresie bei einem 16 jährigen Mädchen (hochsitzende Scheidenatresie mit Hämatocolpus und doppelseitiger Hämatosalpinx ohne Hämatometra). Das Mädchen klagte seit zwei Jahren über Schmerzen im Leibe, die anfangs in 4 wöchigem Intervall auftraten und ein bis zwei Tage anhielten, seit etwa 8 Wochen aber fast kontinuierlich fortbestehen. Anamnestic Angaben über vorausgegangene Infektionskrankheiten fehlen.

Derber, druckempfindlicher Tumor bis handbreit über die Symphyse reichend, nach links die Mittellinie zwei Querfinger überschreitend, nach rechts bis an den Darmbeinkamm sich erstreckend, mit sattelförmiger Einsenkung. Vulva schliesst; Hymen fehlt; an Stelle des Introitus leichte Einziehung. 5 cm oberhalb des Sphincter ani tastet man einen Tumor, der die Vorderwand des Rectums vorwölbt und in den obigen Tumor übergeht.

Nach Querschnitt zwischen Harnröhre und Anus und teils stumpfer, teils scharfer Trennung der obturierenden Schicht Eröffnung des Blutsackes und Entleerung schokoladefarbener, zäher Flüssigkeit. Nach Mobilisierung der Schleimhaut werden die Ränder des Restes des Scheidenschlauches heruntergezogen und an die äussere Haut angenäht. Es resultiert eine gut für ein Finger passierbare Scheide. Man fühlt jetzt einen dickwandigen Uterus ohne Inhalt mit rechtsseitigem, faustgrossem, adhärentem

Adnex und linksseitig fingerdicken beweglichen Hämatosalpinx. Nach suprasymphysärem Fascienquerschnitt Entfernung des rechtsseitigen Tumors (Demonstration) und Entleerung des linksseitigen Hämatosalpinx mit nachfolgender Salpingostomie. Glatte Rekoneszenz. Pat. isst, hat sich recht gut erholt und ist regelmässig menstruiert. Die Scheide ist ziemlich geschrumpft, zurzeit, 5 Monate nach der Operation, für kleinen Finger knapp passierbar. Bei eventueller Verheiratung der Pat. käme dieserhalb eine Nachoperation in Frage.

Kritik der zurzeit herrschenden Anschauungen über Aetiologie und Therapie der Gynatresien.

Nach Ansicht des Vortr. findet die Nagel-Veit'sche Theorie durch obigen Fall eine neue Bestätigung. In Fällen von Gynatresie mit komplizierender Hämatosalpinxbildung ist in gleicher Sitzung mit Eröffnung des Blutsackes die Hämatosalpinx in Angriff zu nehmen. Ob man die Operation vaginal oder abdominal beginnt, ist irrelevant. Bei doppelseitiger Hämatosalpinx ist der Versuch der Erhaltung der Conceptionsmöglichkeit durch Salpingostomie zu machen.

Sitzung vom 14. März 1913.

Vorsitzender: Herr A. Neisser.

Schriftführer: Herr Röhmann.

Vor der Tagesordnung.

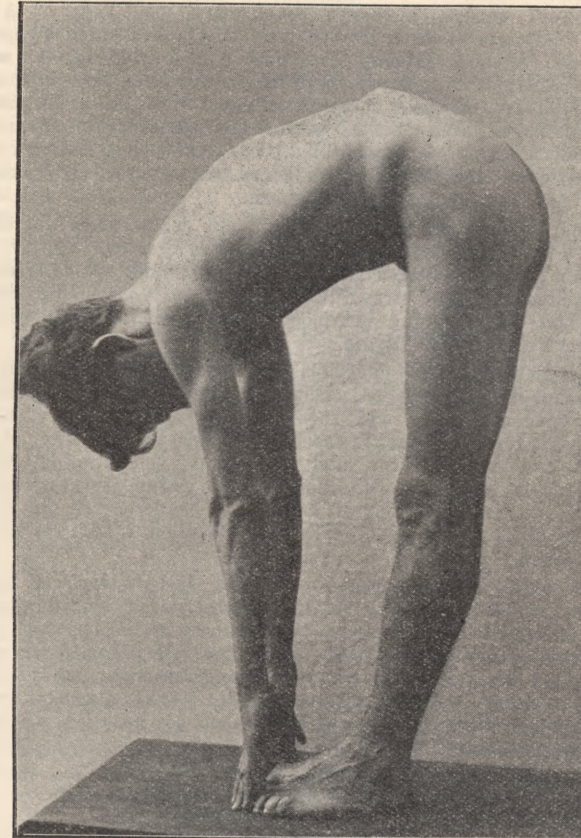
Hr. Richard Levy demonstriert einen 35jährigen Mann mit tabischer Spontanfraktur der Lendenwirbelsäule.

Der Pat. wusste über Entstehung des Gibbus nichts anzugeben. Völlige Zertrümmerung des zweiten und dritten Lendenwirbels, trotzdem kann der Mann bei gestreckten Knien extreme Rumpfbeugung ausführen. Hypotonie der Hüftgelenke kommt hierbei wohl allerdings auch in Betracht. (Siehe Figur 1 und 2.)

Figur 1.



Figur 2.



Tagesordnung.

Hr. Ponfick:

Ueber die ärztliche Versorgung in den deutschen Kolonien.

Hr. E. Frank und F. Heimann:

Ueber biologische Carcinomdiagnose. — Erfahrungen mit der Abderhalden'schen Fermentreaktion beim Carcinom.

Hr. Frank gibt einen Ueberblick über die wichtigeren Versuche, das Carcinom serologisch zu diagnostizieren (Erhöhung des antitryptischen Titors nach Brieger-Trebing, Zellreaktion nach Freund-Kaminer und Neuberg, Komplementablenkungsmethode nach v. Dungern, Meistagmiereaktion nach Ascoli-Azar).

Hr. Heimann berichtet sodann über die Resultate gemeinsamer Studien über die Verwendbarkeit der Abderhalden'schen Fermentreaktion für Carcinomerkennung. (Siehe Teil II.)

Diskussion.

Frl. Herzberg: Im Anschluss an den Vortrag des Herren Frank-Heimann möchte ich über die Resultate berichten, die wir mit der Abder-

halden'schen Schwangerschaftsreaktion an der Prof. L. Fraenkel'schen Frauenklinik erzielten. Vorausschicken will ich, dass nur die Fälle berücksichtigt wurden, in denen genau nach den Angaben Abderhalden's unter peinlichster Beobachtung aller Kontrollproben gearbeitet wurde. Die Versuche datieren von Ende Oktober 1912 an, von welcher Zeit ab zugleich die Biuret- und Ninhydrinprobe angestellt wurde. Frühere Resultate blieben unberücksichtigt. Von diesem Termine an stellten wir bei 44 Frauen die Abderhalden'sche Reaktion an und zwar hauptsächlich bei jungen Graviditäten von 6—8 Wochen — denn nur in dieser Zeit wäre eine sichere Schwangerschaftsdiagnose von praktischem Wert — und bei zwei Tubargraviditäten.

24 mal stimmte der klinische Befund mit der Reaktion überein: bei Gravidität positiv, bei Amenorrhöe aus anderen Ursachen negativ. Auch die beiden Tubargraviditäten gaben positiven Befund. Andererseits war bei 9 weiteren jungen Graviditäten von 6—8 Wochen die Reaktion negativ und bei 3 nicht graviden Frauen positiv. Unter die letzterwähnten Fälle fällt ein Myom.

Es handelte sich um eine 29 jährige Ipara. Letzter Partus 1909. Menstruation nie ausgeblieben. Seit 3 Monaten bemerkt die Frau ein Stärkerwerden des Leibes und sucht deswegen die Poliklinik auf. Die Differentialdiagnose schwankte nach Berücksichtigung aller Momente zwischen erweichtem Myom und Gravidität von etwa 20 Wochen. Abderhalden positiv. Die klinische Beobachtung sprach dann doch für Myom, so dass laparotomiert wurde. Es handelte sich um ein ganz erweichtes Myom. Die Abderhalden'sche Reaktion hätte uns hier irreführen können.

Nach unseren Erfahrungen ist also die Abderhalden'sche Reaktion immer mit zu berücksichtigen bei der Diagnose, jedoch sind die Resultate noch zu schwankend, als dass man sich auf sie allein verlassen könnte.

Zweimal gebrauchten wir Abortplacenten: Hier kamen wir zu dem interessanten Resultate, dass sie von Schwangerenserum, das mit anderen Placenten sicher positive Reaktion gab, nicht abgebaut wurden. Eklampsieplacenten verhielten sich hinsichtlich der Reaktion wie normale Placenten.

Zusammenfassung: 44 Fälle.

24 mal Abderhalden	+	Gravidität 6.—8. Woche
9 " "	—	" " 6.—8. "
3 " "	+	nicht gravid (davon 1 mal Myom)
3 mal Biuret — Ninhydrin	+	Gravidität 6.—8. Woche
5 " " — " "	+	4 mal Grav. 6.—8. "
		1 " " 5. Mon. mit abgestorb. Fötus.

Weiterhin stellt Prof. Fraenkel gegenwärtig Versuche darüber an, ob in den verschiedenen Schwangerschaftsmonaten Corpus lut. verum lösende Fermente im Blute kreisen.

Hr. F. Rosenthal berichtet über zurzeit noch nicht abgeschlossene, mit Frank gemeinsam ausgeführte Versuche an Hunden und Kaninchen über die Spezifität der Abderhalden'schen Fermente. Nach den bisherigen Ergebnissen scheint eine gewisse Artspezifität der Fermente zu bestehen, doch scheint innerhalb der Organe die Placenta eine gewisse Sonderstellung einzunehmen.

Hr. Marcus: (Die Diskussionsbemerkung ist im II. Teil abgedruckt.)

Sitzung vom 25. April 1913.

Vorsitzender: Herr Rosenfeld.

Schriftführer: Herr Röhmnn.

Hr. Langenbeck:

Die akustisch-chromatischen Synopsien (farbige Gehörsempfindungen).

Führt die Reizung eines Sinnesorgans neben der hierdurch ausgelösten Sinneswahrnehmung gleichzeitig zu einer zweiten, im Bereich eines anderen, primär gar nicht gereizten Sinnesgebietes gelegenen Mitempfindung, so wird dieser Vorgang allgemein als sekundäre Empfindung oder Synästhesie, und, sofern er visueller Art ist, als Synopsie bezeichnet. Am auffallendsten sind die durch Gehörseindrücke hervorgerufenen Farbenempfindungen: Klangphotismen oder audition colorée, Farbighören oder akustisch-chromatische Synopsien genannt.

Von einer Reihe bekannter Musiker und Schriftsteller (Liszt, Wagner, Schumann, Meyerbeer, Raff, v. Bülow, Tieck, Mörike, Hoffmann, Heine, Gerstäcker, Ganghofer u. a.) wird angegeben, dass sie teils musikalische Eindrücke, teils Geräusche verschiedener Art mit Farbenempfindungen verbanden. In der wissenschaftlichen Literatur sind seit Nussbaumer (1873) durch Bleuler und Lehmann, Flournoy, Hennig, Hilpert, Kaiser, Maierhausen, Stelzner, Thorp, Wallaschek u. a. zahlreiche einwandfreie Beobachtungen derartiger Synopsien niedergelegt.

Der Vortragende kann durch Selbstbeobachtung zur Kenntnis der Farbenempfindungen für Vokale und Zahlen beitragen. Jeder Vokal und jede Zahl wird durch eine bestimmte z. T. kombinierte Farbennüance repräsentiert, wodurch jede Silbe nach dem Wortklang einen charakteristischen farbigen Abglanz erhält; ebenso jede Zahl, deren Farben jedoch unabhängig von denen für Vokale sind.

Zur Erklärung sind zahlreiche Theorien versucht worden. Man nahm an, dass gewisse Schalleindrücke den Sehnerven in Mitschwingung versetzen oder dass einzelne Fasern des Acusticus sich in die Sehbahn verirren könnten; ferner dass bei nebeneinander verlaufenden Sinnesnervbahnen ein Reiz von der einen zur anderen übergehen, oder dass durch Assoziationsfasern oder auch durch vasomotorische Einflüsse die Erregung von einem auf ein anderes Centrum übertragen werden könne. Ferner wurde an die Möglichkeit einer direkten Umsetzung von Tonwellen in Lichtwellen gedacht und schliesslich auch an Darwin'sche Prinzipien, nach denen es sich um Reste der Doppelleistungen des früheren Gesamt-sinnesorgans handeln sollte.

Der Vortragende lehnt diese Theorien, insbesondere auch jede pathologische Deutung der Erscheinungen als unwahrscheinlich und unbewiesen ab und vertritt eine psychologische Erklärung der synoptischen Phänomene, die durch Assoziationen der verschiedensten Art bedingt sein können, z. B. a = schwarz, e = gelb, bedingt durch das Vorkommen des Vokals in der betr. Farbenbezeichnung. Häufiger als diese habituellen sind zufällige Assoziationen, z. B. eu = grau, bedingt durch den Eindruck, den die Eule in Bilderbuch oder Fibel erweckt. Ähnlich ist die Deutung in allen Fällen, in denen Vokale, Zahlen, Wochentage, Eigennamen, Monate, Geräusche usw. farbige empfunden werden.

Für die durch musikalische Klangwirkung hervorgerufenen Farbenempfindungen wird diese psychologische Erklärung jedoch von fast allen Autoren abgelehnt. Der Vortr. findet in den in der Literatur mitgeteilten Fällen dieser Art jedoch gleichfalls zahlreiche Anhaltspunkte für einen assoziativen Zusammenhang, z. B. Blechmusik als gelb, Violine als violett, bedingt durch den Gleichklang der Vokale; oder Flöte als blau, bedingt durch die Vorstellung Flötenspiel der Hirten in blauer Ferne;

oder C-dur als weiss, bedingt durch die Tastatur des Klaviers, oder F-dur als grün, bedingt durch die Vorstellung des ländlichen Grüns (Pastorale F-dur von Beethoven) u. a. m. Werden die einzelnen Töne der Tonleiter als farbig empfunden, so ist anzunehmen, dass absolutes Gehör vorliegt.

Es liegt somit kein Grund vor, an dem bisher geübten Dualismus der Erklärungen in physiologisch und psychologisch bedingten Synopsien festzuhalten, es lässt sich vielmehr eine einheitliche Erklärung in dem Satze zusammenfassen: Zufällige, meist in der Jugend entstandene Assoziationen, deren Ursprung durch die zahllosen wechselnden Eindrücke des Lebens bald verwischt und später meist völlig vergessen wird, bilden die Grundlage der synoptischen Erscheinungen.

Diskussion.

Hr. Hürthle wendet sich gegen die Ansicht des Vorsitzenden, dass es sich bei den „akustisch-chromatischen Synopsien“ um physiologische Vorgänge handle. Die physiologischen Assoziationen bilden sich in der Weise aus und sind dadurch charakterisiert, dass durch ein Objekt oder einen Vorgang eine Anzahl verschiedener Sinnesorgane affiziert wird, dass sich zwischen diesen Sinneserregungen Assoziationen ausbilden und damit zur Bildung des Begriffes führen, welcher die sämtlichen durch unsere Sinne wahrnehmbaren Eigenschaften des Objektes oder Vorganges umfasst. Diese Begriffsbildung ist für alle Individuen übereinstimmend. Bei den farbigen Synopsien handelt es sich dagegen um Assoziationen, welche nicht durch verschiedene Wirkungen des Objektes auf verschiedene Sinnesorgane hervorgerufen werden und bei verschiedenen Personen nicht in derselben Weise. Wenn z. B., wie es von einem der Anwesenden angegeben wird, mit den verschiedenen Wochentagen verschiedene, bestimmte Farbenvorstellungen verbunden sind, so sind eben diese Farben weder objektive Eigenschaften der Wochentage, die ja abstrakter sind, noch bei allen Personen in gleicher Weise auftretende Vorstellungen. Es handelt sich also bei den farbigen Synopsien nicht um gesetzmässige, sondern um zufällige, rein subjektive Vorgänge im Nervensystem. Sie können als Beweis dafür angesehen werden, dass beim jugendlichen Individuum Assoziationen zwischen allen möglichen Sinneserregungen vorkommen, dass aber nur ein Teil derselben durch Bahnung auf Grund gesetzmässiger Wiederholung der Erregungen zu physiologischen Assoziationen wird.

Hr. Traugott hält ebenso wie Herr Langenbeck die Theorie von der assoziativen Entstehung der Synopsien für zutreffend, meint aber aus dem Umstände, dass die Synopsien — wenigstens wenn man die sehr zahlreichen Fälle ausschaltet, die offenbar nur eine Folge von Suggestionen und Autosuggestionen seien — doch im ganzen recht selten sich finden, eine Lücke in dieser Theorie herleiten zu müssen: denn wenn wirklich die Assoziationen die Grundlage der Synopsien sind, so müssten doch eigentlich die letzteren ganz allgemein, nicht aber so selten sich finden. Redner glaubt, dass es vielleicht angehe, diese Lücke auszufüllen, wenn man von der Erwägung ausgehe, dass die Menschen in bezug auf ihre Denktätigkeit und ihr Empfindungsleben sich in zwei Kategorien scheiden: in auditiv und in visuell veranlagte. Bei den letzteren — insbesondere bei Künstlern, Technikern — bei denen alles Gedachte und Empfundene die Neigung habe, sich in plastische Anschauung umzusetzen, dürfte sich vornehmlich die Fähigkeit bzw. Eigentümlichkeit finden, auch Töne in der Form visueller Empfindung zu perzipieren.

Hr. Ephraim: Dass gelegentlich erworbene Assoziationen den hier besprochenen Phänomenen in der Hauptsache zugrunde liegen, wie der Herr Vortragende ausgeführt hat, kann wohl kaum einem Zweifel unterliegen. Indes sind wohl diese Assoziationen schon von vornherein in gewissem Sinne eingeschränkt. Wir sprechen ja alle von dunklen und hellen Vokalen, von grellen und zarten Farben, ebenso wie von grellen und zarten Tönen. Und wir werden bei einer grellen Tonempfindung kaum jemals die Vorstellung einer zarten Farbe und vice versa haben. Ich möchte daher glauben, dass bei den Synopsien das dynamische Moment eine gewisse, wenn vielleicht auch nur nebensächliche Rolle spielt.

Hr. Koenigsfeld teilt mit, dass er bei den Namen der Wochentage ausgesprochene Farbenempfindungen hat, die in den letzten Jahren etwas abgeblasst sind.

Sitzung vom 9. Mai 1913.

Vorsitzender: Herr Neisser.

Schriftführer: Herr Tietze.

Hr. R. F. Fuchs:

Die physiologische Funktion der Pigmentzellen.

Da die Darwin'sche Schutzfärbungshypothese uns keine Erklärung für das Zustandekommen der Tierfärbungen vermittelt, so muss eine physiologische Erklärung für die Entstehung der Tierfärbungen gesucht werden, welche abseits steht von allen selektionistischen Ueberlegungen, weil die Selektionstheorie jede Antwort schuldig bleiben muss auf die Frage: wann erlangt ein Organ Selektionswert und warum erlangen in anderen Fällen homologe oder sogar gleiche Organe keinen Selektionswert?

Von einer grossen Reihe von Färbungen kann gezeigt werden, dass sie eine Schutzfärbung überhaupt niemals zu bieten imstande sind, wie z. B. das Vorkommen von Pigment in den inneren Organen. Dagegen können wir die Existenz der Chromatophoren und der in ihnen vorhandenen Pigmente wohl verstehen, wenn wir die Pigmente als Produkte des Stoffwechsels betrachten, die ohne jede Rücksicht auf einen Schutzfärbungszweck gebildet werden.

Durch die Versuche von Tappeiner und seinen Schülern sowie von E. Hertel wurde gezeigt, dass Farbstoffe bzw. die Chromatophorenpigmente als Sensibilisatoren für Licht dienen können, also zur Ausnutzung einer Energieform, die sonst von den tierischen Organismen beim Fehlen entsprechender Sinnesorgane nicht percipiert werden können. Diese Versuche führten den Vortragenden dazu, zu untersuchen, ob die Chromatophorenpigmente als Sensibilisatoren für thermische Strahlen eine Bedeutung haben, und ob das Chromatophorensystem ein Organ der physikalischen Wärmeregulation darstellt.

Bereits vor mehr als 30 Jahren hat Max Weber eine solche Hypothese aufgestellt, ohne aber auch nur im geringsten ein Beweismaterial für die Richtigkeit seiner Anschauung zu erbringen. Ebenso wenig hat Menke die von ihm modifizierte Weber'sche Hypothese zu einer brauchbaren Arbeitshypothese auszugestalten vermocht.

Redner ist denn auch von ganz anderen Anschauungen ausgehend zur Entwicklung seiner Hypothese gelangt. Wenn die Schutzfärbung für das Zustandekommen der Tierfärbungen von causaler Bedeutung wäre, dann wäre die hierzu notwendige Voraussetzung, dass die Tiere Farben als Farben unterscheiden. Ist diese Grundvoraussetzung nicht erwiesen, dann muss die ganze Lehre der Farbenanpassung an die Um-

gebung fallen, weil dann eine Anpassung an die Helligkeiten den gleichen Wert hätte wie eine Farbenanpassung. Alle bisherigen Versuche, ein Farbensehen der Wirbellosen nachzuweisen, haben keinen positiven Erfolg gezeigt, ebensowenig ist es bis heute möglich, von einem Farbensehen der Fische zu sprechen. Dagegen sind wir auf Grund der Versuche von Hess berechtigt, anzunehmen, dass die Säugetiere, Vögel, Amphibien und Reptilien Farben sehen, jedoch mit der Einschränkung, dass die Vögel und Reptilien infolge der in der Netzhaut vorhandenen Oelkugeln die kurzwelligen Lichter vom Blaugrün ab nicht oder nur sehr unvollkommen wahrzunehmen vermögen. Daraus würde nun folgen, dass alle Beutetiere der Vögel und Reptilien eine rote bis grüne Schutzfärbung aufweisen müssen, wenn die Farbenanpassung die einzige oder nur die hauptsächlichste Funktion der Chromatophoren wäre.

Trotzdem die Chromatophoren von den Spongien an bis zu den höchsten Wirbeltieren nachgewiesen sind, kommt ein durch Chromatophoren bedingter Farbenwechsel erst bei Pteropoden vor, er erreicht einen Höhepunkt bei den Cephalopoden, er ist vorhanden bei Krebsen, fehlt aber bei den übrigen Arthropoden. Von den Vertebraten zeigen einen durch Chromatophoren bedingten Farbenwechsel die Fische, Amphibien und Reptilien, dagegen fehlt er bei Vögeln und Säugern. Man könnte darauf hinweisen, dass bei den beiden letzten Vertebratenklassen eine Schutzfärbung durch Chromatophoren überflüssig sei, weil die Federn und Haare eine viel bessere Schutzfärbung gewähren als die Chromatophoren. Dann müssten aber die Chromatophoren bei diesen Tieren als rudimentäre Organe der Rückbildung unterliegen, um endlich ganz zu verschwinden. Dagegen spricht aber die unter physiologischen und pathologischen Verhältnissen bei diesen Tierklassen zu beobachtende gesteigerte Pigmentbildung. Andererseits kennen wir aber auch Fälle von abnormer, verringerter oder ganz fehlender Pigmentbildung. Aber alle diese Erscheinungen werden verständlich, wenn wir daran festhalten, dass das Pigment ein Stoffwechselprodukt ist, das unabhängig von jeder Schutzfärbungsbestimmung gebildet wird.

Die innigen Beziehungen zwischen Pigmentbildung und Stoffwechsel haben gerade die Arbeiten von Keeble und Gamble, sowie Bauer nachgewiesen. Ja, in Bauer's Versuchen wurde gezeigt, dass der diffuse blaue Farbstoff der Crustaceen aller Wahrscheinlichkeit nach ein intermediäres Produkt des Fettstoffwechsels ist. Ferner konnte Ogneff zeigen, dass beim Hungern ein weitgehender Zerfall von Chromatophoren eintritt.

Man könnte gegen die bisher vertretene Meinung vielleicht einwenden, dass bei Vögeln und Säugetieren die Pigmentzellen keine echten Chromatophoren seien, weil ihnen die Formveränderlichkeit fehlt. Aber auch dieser Einwand ist hinfällig, denn einmal zeigen die Retinalchromatophoren Pigmentverschiebungen, und bei den übrigen Chromatophoren sind sie nicht mit Sicherheit auszuschliessen. Endlich hat Leydig gezeigt, dass zwischen echten Chromatophoren und unpigmentierten sowie pigmentierten Bindegewebszellen eine scharfe Grenze nicht besteht.

Es muss unbedingt auffallen, dass alle Tiere, welche einen durch Chromatophoren bedingten Farbenwechsel besitzen, poikilotherme Tiere sind, denen nach Rubner die chemische Wärmeregulation fehlt. Da aber diese Tiere doch unter sehr verschiedenen Aussentemperaturen leben, ohne dadurch geschädigt zu werden, so liegt es nahe, anzunehmen, dass diesen Tieren wenigstens eine physikalische Wärmeregulation zukommt. Diese Funktion kann nur die physiologische Aufgabe des Chromatophorensystems sein, indem es die Wärmeabsorption und Strahlung der Tiere zu verändern vermag.

Während bei Warmblütern die physikalische Wärmeregulation durch die Behaarung, Befiederung, Hautgefäßsystem und Schweißdrüsen (Wasserverdampfung) genügend gesichert ist und hauptsächlich Faktoren aufweist, die der Entwärmung dienen, fehlt bei den im Wasser lebenden poikilothermen Tieren der mächtigste Faktor der physikalischen Wärmeregulation, nämlich die Wasserverdampfung. Und gerade die im Wasser lebenden Poikilothermen besitzen ein Chromatophorensystem. Bei den Arthropoden haben nur die im Wasser lebenden Krebse einen raschen Farbenwechsel, während die am Lande lebenden Arthropoden, welche Trockenwohner sind, keinen solchen Farbenwechsel besitzen. Dafür besitzen aber die Tracheaten die Möglichkeit, ihre Temperatur durch Wasserverdampfung in den Tracheen zu regulieren. Bei den Reptilien als landlebenden Lungenatmern fehlt gleichfalls die Wasserverdampfung von der Hautoberfläche aus, da sie in ihrem verhornten und beschuppten Integument keine Drüsen besitzen. Dafür zeigen sie aber einen deutlichen Farbenwechsel. Bei den mit einem raschen Farbenwechsel begabten Amphibien ist für die Existenz des Farbenwechsels anzuführen, dass sie während ihrer Entwicklungsstadien dauernd an das Wasser gebunden sind und später während des Landlebens sich an feuchten, schattigen Plätzen aufhalten, wo wegen der feuchten Atmosphäre eine genügende Wasserverdampfung von der Haut aus nicht stattfinden kann. Gerade bei den Amphibien spielen Temperatur und Feuchtigkeitseinflüsse die wichtigste Rolle für den Farbenwechsel, wie wir seit den Untersuchungen von Biedermann wissen.

Die Anhänger der Schutzfärbungstheorie führen zur Stütze ihrer Anschauung an, dass das ganze Farbenspiel unter der Herrschaft des Centralnervensystems steht und vom Auge aus reguliert werde, so dass also die optischen Eindrücke als das Maassgebende für den Farbenwechsel zu betrachten seien, und daraus schliessen sie wieder, dass die Chromatophorenfunktion der Schutzfärbung diene. Gegen diese Auffassung spricht, dass auch geblendete Tiere auf nicht optische Reize Farbenwechsel zeigen, also muss das Auge erst sekundär einen Einfluss auf den Farbenwechsel gewonnen haben. Nimmt man an, dass das Chromatophorensystem der Wärmeregulierung diene, dann erklärt sich der Einfluss der Augen auf den Farbenwechsel dadurch, dass für das freilebende Tier die Einwirkung von Wärme und Licht stets gleichzeitig stattfindet, so dass die Wärmeeinwirkung an der gleichzeitigen Lichteinwirkung gemessen wird und dann das Chromatophorensystem sekundär unter die Herrschaft des lichtpercipierenden Sinnesorgans gekommen ist. Ausserdem ist darauf hinzuweisen, dass auch an vollkommen geblendeten Tieren durch das Licht koloratorische Effekte hervorgerufen werden. Das ist nur möglich, wenn die Augen erst sekundär einen Einfluss auf den Farbenwechsel erlangt haben. Auch die Anpassung der Tierfarbe an die Helligkeit des Grundes kann als thermoregulatorische Erscheinung gedeutet werden, ausserdem spielen die Tastempfindungen, welche vom Untergrund ausgelöst werden, eine wesentliche Rolle bei diesen sogenannten Farbenanpassungen.

Eine weitere Stütze dafür, dass die Chromatophoren ein Organ der physikalischen Wärmeregulierung darstellen, ist in dem Innervationstypus gegeben, der vollständig dem der Hautgefässe, Schweißdrüsen und Arrectores pilorum der Warmblüter entspricht. Alle diese Organsysteme dienen der Wärmeregulation und stehen unter der Herrschaft des autonomen Nervensystems, dagegen spielt das Grosshirn bei diesen Funktionen keine Rolle, es ist auch kein koloratorisches Centralorgan. Sollten aber die Chromatophoren der Farbenanpassung dienen, dann müsste bei Tieren ein Farbenunterscheidungsvermögen vorhanden sein, das nur durch das Grosshirn vermittelt werden könnte. Dann müsste aber auch

das Grosshirn eine wichtige koloratorische Centralstation sein, was aber gar nicht zutrifft.

Auch das Hochzeitskleid lässt sich teils aus den gesteigerten Stoffwechselprozessen, teils durch innere Sekretion, teils als Wärmeregulationsprozess erklären.

Die ausführliche Mitteilung ist erschienen unter dem Titel: Die physiologische Funktion des Chromatophorensystems als Organ der physikalischen Wärmeregulierung der Poikilothermen. Von R. Fuchs-Breslau. (Sitzungsbericht der physikal.-med. Societät in Erlangen, 1912, Bd. 44.)

Sitzung vom 23. Mai 1913.

Vorsitzender: Herr Neisser.

Schriftführer: Herr Tietze.

Vor der Tagesordnung.

Hr. Klüttner stellt vier Fälle von Spontanfraktur vor: Eine typische Querfraktur der Ulna an der Grenze von mittlerem und oberem Drittel bei Syringomyelie, eine Spontanfraktur des Femurs bei osteomyelitischer Totalnekrose, je eine Fraktur des Humerus durch Knochenzyste und periostales Sarkom.

Diskussion. Hr. Tietze: Unter den von Herrn Klüttner vorgestellten Fällen erscheint mir besonders der erste interessant. Hier fand sich eine Fraktur der Ulna im oberen Drittel ohne Luxation des Radius. Das ist sonst eine sehr häufige Komplikation, allerdings kommt diese Verletzung in der Regel dadurch zustande, dass zunächst das Radiusköpfchen luxiert und dann die Ulna, ausserstande, die Körperlast zu tragen, nachträglich an der bezeichneten Stelle bricht. Um so deutlicher trägt der von dem Herrn Vortragenden gezeigte Fall den Charakter einer Spontanfraktur.

Tagesordnung.

Hr. Klüttner:

Der gegenwärtige Stand der Lehre von der Transplantation.

Eingehende Darstellung des heutigen Standes der Frage mit Demonstration von Patienten, Präparaten, Wandtafeln, Photographien und Röntgenbildern.

(Der Vortrag erscheint ausführlich in den „Naturwissenschaften“.)

Diskussion.

Hr. Landois berichtet über experimentelle Untersuchungen, die er über die Transplantation der Epithelkörperchen sowie der quergestreiften Muskulatur ausgeführt hat.

Seine Versuche über die Epithelkörperchentransplantation stellte er an Hunden an, bei denen er die äusseren Epithelkörperchen in die Vena jugularis brachte, und sie vom Blutstrom in den Kreislauf schleudern liess.

Bei der autoplastischen Uebertragung der kleinen Organe heilten diese fast ausnahmslos funktionstüchtig ein, die Tiere bekamen keine Tetanie, gingen aber nach Wochen an einer parathyreopriven Kachexie allmählich zugrunde. Ganz schlechte Resultate erzielte Votr. bei der homoioplastischen Implantation nach demselben Modus. Die Tiere starben entweder schon nach 24 Stunden oder gingen an Tetanie zugrunde. Wenn es erlaubt ist, diese Resultate auf den Menschen zu übertragen, so ist die Epithelkörperchentransplantation zur Heilung der ausgebrochenen Tetanie wertlos. In Betracht kommt, dass die Parathyrecid-

drüsen im strömenden Blute die günstigsten Bedingungen zur Ernährung und zur Einheilung finden konnten.

Bei der Transplantation der quergestreiften Muskulatur verfuhr Votr. so, dass er beim Kaninchen Muskelstücke autoplastisch frei übertrug und diese dann nach dem Vorschlage von Jores täglich zweimal mit dem faradischen Strom reizte, um den fehlenden nervösen Impuls künstlich zu ersetzen. Die quergestreifte Muskulatur wurde nekrotisch, und über die Hälfte der Tiere starben. Votr. hält daher die freie Muskeltransplantation nicht nur für zwecklos, sondern geradezu für gefährlich, weil durch die aseptische Nekrose Giftstoffe entstehen, die das Tier durch Autointoxikation zugrunde richten.

In einer zweiten Serie übertrug Votr. Muskelstücke im Zusammenhang mit den motorischen Nerven. In einer grossen Anzahl von Fällen blieb die Nekrose aus, die Muskelfasern verfielen aber einer einfachen Atrophie, und schliesslich wurde das ganze transplantierte Muskelgewebe durch eine derbe fibröse Schwiele ersetzt. Ein Erfolg ist nur dann zu erwarten, wenn Muskulatur im Zusammenhang mit Nerven und Gefässen übertragen wird.

Sitzung vom 30. Mai 1913.

Vorsitzender: Herr Minkowski.

Schriftführer: Herr Tietze.

Hr. Max Berliner:

Ueber die Beeinflussung der Tuberkulose durch Balsamica. (Siehe Teil II.)

Diskussion.

Hr. Rosenfeld: Die Erfahrungen, welche ich mit der Therapie des Votr., Menthol in Ol. dericini gelöst, gemacht habe, sind den seinen ziemlich konform. Zunächst ist eine immer auffallende Tatsache, wie das Menthol durch das Ol. dericini seine Reizwirkung verliert. Als mir einmal bei einer Injektion ein grösseres Quantum 40 proz. Menthol-dericinöl ins Auge spritze, blieben Cornea und Conjunctiva ohne jede Schmerzempfindung, sowie ohne jede Reizung.

Anfangs habe ich 5 cem einer 40 proz. Menthollösung subcutan in die Bauchhaut alle 5 Tage eingespritzt. Dass dabei einmal eine Art Embolie vorkam, die durch das Kältegefühl der Pat. am Kopf charakterisiert war, war nicht störend, denn sie war nach wenigen Minuten verschwunden, wohl aber die gelegentlichen Infiltrate und ein Abscess, den ich beobachtete. Darum gab ich diese Subcutantherapie, in der ich in zwei Momenten, Menge und Ort der Applikation, unzweckmässig von der Methode des Votr. abgewichen war, auf und liess das Menthol in 12 proz. Lösung mit Ol. dericini in der Menge von 5 cem pro die per anum applizieren. Mit dieser Behandlung habe ich bei nicht allzu schweren Fällen von Phthise eine Reihe ganz guter Erfolge gesehen, so dass ich von diesem Mentholverfahren den Eindruck hatte, es sei keineswegs weniger — eher mehr — wert als irgendeine andere Phthisetherapie.

Hr. Hans Loewenstein hat die Injektionen nach Vorschrift des Votr. seit 1 1/2 Jahren in 15—20 Fällen angewandt. Die einfache Technik gestattete die Durchführung der Kur auch in besetzter Sprechstunde. Schmerzen nach den Injektionen oder sonstige Nebenwirkungen wurden nicht beobachtet. Was das therapeutische Ergebnis anlangt, so war, auch bei strengster Kritik, eine günstige Beeinflussung des Krankheitsprozesses unverkennbar, nicht nur in leichten, sondern ebenso in vorgeschrittenen Fällen. Besonders angenehm war die stets prompt eintretende beruhigende Wirkung der Injektionen auf den quälenden Reiz-

husten. Redner kann die Anwendung der Kur des Vortr. gerade den Allgemeinpraktikern aufs wärmste empfehlen.

Hr. Max Silber: Der von Herrn Minkowski erhobene Einwand, dass doch wohl eine von einer öligen Flüssigkeit herbeigeführte Embolie nicht so ganz harmlos verlaufen könnte, veranlasst mich zu bemerken, dass ich in dieser Hinsicht die gleichen Erfahrungen gemacht habe wie Herr Berliner. Verhältnismässig oft, in einem halben Jahre etwa sechs- bis siebenmal, ist es mir passiert, dass die Patienten plötzlich unmittelbar nach der Injektion den geschilderten, hier mit Embolie bezeichneten Zustand erlitten. Niemals hat das dabei eintretende Frostgefühl länger als 1—2 Minuten gedauert, das Aussehen der Patienten hat sich niemals irgendwie verändert, und ich konnte sie immer wenige Minuten nach dem Zufall beruhigt aus der Sprechstunde entlassen. — Besonders interessant und der Erwähnung wert, erscheint mir der von Herrn Berliner bereits angedeutete Fall von tuberkulöser Coxitis. Seit Jahren bestand eine schwere, übelriechende Eiterung aus mehreren tiefen Fisteln, das ganze Bein war unförmlich angeschwollen, konnte nicht bewegt werden, und der ganze Organismus des 7jährigen Knaben war so herabgekommen, dass schon lange vor meiner Behandlung ein operativer Eingriff als aussichtslos und unlohnend abgelehnt worden war. Nach acht Spritzen war das Allgemeinbefinden schon deutlich besser geworden, und nach weiteren zehn Spritzen hatte sich das Kind so weit erholt, dass die recht schwere Operation gewagt wurde. Nach einigen Wochen chirurgischer Behandlung wurden die Injektionen wieder aufgenommen. Unter ihrem Einfluss liess die Sekretion rasch nach, und alle Fisteln bis auf zwei, die noch bestehen, aber nur wenig absondern, schlossen sich. Die Schwellung des Beines hat mehr als um die Hälfte abgenommen, das Gewicht des Kindes, das jetzt lustig und guter Dinge ist, nimmt stetig zu, so dass sich das Gesamtbild recht erfreulich gestaltet. Völlige Heilung ist allerdings, wie gesagt, noch nicht eingetreten, doch ist der Knabe bereits imstande, das Bein, das er jahrelang unbenutzt gelassen hatte, etwas zu gebrauchen. Er benutzt es bereits unbedenklich als Stütze, wenn er sich am Bettpfosten aufstellt.

Hr. Robert Asch: Ueber das Erbrechen der Schwangeren.
(Siehe Teil II.)

Diskussion.

Hr. Küstner: Das Brechen ist ein Symptom so vieler verschiedener Affektionen, dass die Analyse, auf welche es zu beziehen ist, nicht immer ganz einfach ist. Deshalb werden an meiner Klinik alle Schwangeren, bei denen sich Emesis oder Hyperemesis findet, genau auf Magenfunktionen und andere möglicherweise in Betracht kommende Momente untersucht, je nachdem unter Zuziehung der internen Klinik. Dabei wird die Erfahrung gemacht, dass nicht ganz selten somatische Magenkrankungen vorliegen, chronischer Katarrh, Ulcusnarben, Dilatation usw. Aber auch in solchen Fällen liegen die Verhältnisse meist so, dass mutmasslich die Affektionen schon vor Beginn der Schwangerschaft, aber ohne Erbrechen bestanden haben, die dazukommende Schwangerschaft erst das Symptom ausgelöst hat. Dennoch ist dann die Behandlung der Magenaffektion häufig auch dem neuen Symptom gegenüber erfolgreich.

Wegen Hyperemesis den Abort einzuleiten, habe ich kaum, sicher in ganz verschwindend seltenen Fällen, die Indikation finden können. Nicht selten kommen Gravide mit der Diagnose der Hyperemesis. Die klinische Beobachtung ergibt, dass das Erbrechen ein gewisses Durchschnittsmaass nicht überschreitet, mit relativ einfacher Therapie zu beschränken oder zu beseitigen ist. Unter diesen befinden sich nicht

selten Gravide, denen die Beseitigung der Schwangerschaft aus anderen Gründen erwünscht wäre.

Ein Fall begegnete mir kürzlich, bei welchem ich zunächst bereute, die Schwangerschaft nicht unterbrochen zu haben. Die Schwangere war nur kurze Zeit auf der Klinik in Beobachtung, sie starb, ehe der Plan der Schwangerschaftsunterbrechung zur Ausführung kam. Die Sektion ergab eine schwere Leberaffektion im Typus der akuten gelben Leberatrophie. Hier war die Hyperemesis entweder ein Symptom dieser, oder die Leberaffektion und das Erbrechen waren beide Folgen einer Intoxikation, vielleicht vom Intestinaltractus ausgehend. Keinesfalls glaube ich annehmen zu können, dass die Leberaffektion Folge der Hyperemesis war. Die Kranke wäre also durch die Aborteinleitung nicht von der tödlichen Erkrankung gerettet worden.

In zwei anderen Fällen meiner Erinnerung, in welchen im Gefolge von Hyperemesis Exitus eintrat, erwies die Sektion Nephritis.

Dass gelegentlich die Schwangerschaftsunterbrechung durch Hyperemesis streng indiziert sein kann, möchte ich keinesfalls in Abrede stellen.

Aus früherer Zeit sind mir Fälle in der Erinnerung, wo das Bozeman'sche Verfahren Erfolg hatte. Das heisst die forcierte Dilatation der Cervix. Das waren dann Fälle, die eigentlich schon die Aborteinleitung indizierten, und bei denen man sie mit in den Kauf genommen hätte, wenn die Dilatation der Cervix dazu geführt hätte. Ich kenne aber Fälle, wo die Dilatation das Brechen beseitigte und die Schwangerschaft weiter getragen wurde. Die Dilatation machte ich nicht mit Quellungsmitteln, sondern durch successive Einführung zweier stöpselartiger Uterusdilatatoren.

Für die Auffassung des Herrn Vortr., dass die Hyperemesis gravidarum eine Blüte von Hyperkultur sei, gewinne ich in meiner Erfahrung kaum Anhaltspunkte. Doch scheint es, als ob die Hyperemesis in den gutsituierten Bevölkerungsschichten häufiger vorkomme als in den anderen. Jedenfalls wird man in ersteren deswegen häufiger konsultiert als in letzteren.

Dass bei Naturvölkern die Hyperemesis völlig unbekannt sei, ist mir nicht bekannt. Es ist wohl von den Aerzten, die in den Kolonien maassgebende Beobachtungen darüber machen konnten, bisher darauf wenig geachtet worden. Entsprechende Erhebungen können ja wohl unschwer mit kompetenter Beweiskraft nachgeholt werden.

Klinischer Abend vom 6. Juni 1913.

Vorsitzender: Herr Tietze.

Hr. O. Foerster:

1. Vorderseitenstrangdurchschneidung im Rückenmark zur Beseitigung von Schmerzen.

Es handelt sich um einen Fall von Tabes dorsalis, bei dem ausserordentlich schwere gastrische Krisen im Vordergrund des Bildes standen. Diese Krisen hatten sich im Laufe der Zeit zu einem schweren Status criticus entwickelt, bei dem die Kranke zum Skelett abgemagert war. Von übrigen Symptomen bestand reflektorische Pupillenstarre, lancinierende Schmerzen, Ataxie, fehlende Patellar- und Achillesreflexe, leichte Blasenstörungen. Wassermann im Blut und Liquor positiv, starke Lymphocytose, Eiweissvermehrung, positiver Nonne.

Energische spezifische Kuren (Salvarsan + Hg) vollständig erfolglos. Da die Krisen auch allen anderen Versuchen einer symptomatischen

Behandlung völlig trotzten, wurde im August 1910 von Herrn Tietze und dem Vortr. die beiderseitige Resektion der 6. bis 12. hinteren Dorsalis ausgeführt. Die Krisen waren darauf im wesentlichen beseitigt. Es stellten sich aber noch Schmerzen ein, die vom unteren Wundwinkel ausgingen, einen gürtelartigen Charakter zeigten und besonders in die untere Bauchgegend lokalisiert wurden. Gelegentlich kam es dabei auch wieder zu Erbrechen. Wir beabsichtigten, zur Beseitigung dieses Zustandes noch die 1. und 2. Lendenwurzel, die an der sensiblen Versorgung des unteren Abdominalgebietes beteiligt sind, zu reseziieren. Es wurde in den unteren Wundwinkel eingegangen; dabei stiessen wir auf nekrotische, putride Massen im unteren Teil der alten Operationsstelle, die offenbar Schuld an den Schmerzen gewesen waren. Diese Massen wurden ausgekratzt und dabei die Dura an einer Stelle eingerissen. Es kam zwar zu keiner Entleerung von Liquor, und es wurde auch der intraarachnoideale Raum nicht eröffnet, da eine dünne Lamelle von Arachnoidea stehengeblieben war. Wir fürchteten aber, dass es durch diese dünne Lamelle hindurch zu einer Infektion der Meningen kommen würde, und strichen deshalb etwas Jodtinktur auf die Dura an der eingerissenen Stelle auf, in der Absicht, eine möglichst rasche Verklebung zu erzielen. Zur Infektion der Meningen kam es nicht, aber es folgte diesem Vorgehen der Jodisierung ein schwerer Uebelstand. Es kam offenbar zu einer intensiven Reizung der Arachnoidea, und die Folge waren ganz unerträgliche Schmerzen im ganzen linken Bein. Die Jodisierung war erfolgt etwa in der Höhe des 12. Brustwirbels, also in der Höhe der Lendenanschwellung. Dazu gesellte sich eine rasch zunehmende Atrophie und lähmungsartige Schwäche des linken Beines. Die Schmerzen waren von ganz intensivem Charakter, dauerten Tag und Nacht an und waren nur durch sehr hohe Morphinumdosierungen einigermaßen zu lindern. Die Kranke verlangte ganz kategorisch Abhilfe von diesem unerträglichen Zustand durch eine erneute Operation. Eine nochmalige Freilegung des Rückenmarks an der operierten Stelle und eine Durchschneidung sämtlicher Lumbosacralwurzeln linksseitig im Bereich der Anschwellung des Marks hielt ich wegen der zu erwartenden Verwachsung für technisch schwer ausführbar, und ich schlug deshalb die Durchschneidung des gekreuzten rechten Vorderseitenstrangs des Rückenmarks, der ja die Schmerzfasern für das linke Bein führt, vor. Die Operation wurde im Bereich des oberen Brustmarks im Dezember 1912 von Herrn Tietze und mir ausgeführt. Ich habe mir den Vorderseitenstrang in der Weise zugänglich gemacht, dass ich das Rückenmark an einer vorderen Wurzel etwas um die Längsachse auf mich zudrehte und mit einer sehr feinen Messerspitze hart vor dem Ligamentum denticulatum einstach und nun nach vorn und medial das Rückenmark durchschnitt und etwas medial von der Arteria spinalis anterior wieder mit der Spitze des Messers herauskam. Der Einstich muss vor dem Ligamentum stattfinden, damit die Pyramidenbahn nicht verletzt wird. Die Arteria spinalis anterior muss selbstverständlich geschont werden, damit keine Paraplegie entsteht. Der Erfolg war ein verblüffender. Wie mit der Schärfe eines Experiments waren die Schmerzen im linken Bein beseitigt. Es bestand Analgesie der linken Körperhälfte bis etwa zur Höhe der linken Mamilla. Die Berührungsempfindung war durch die Operation in keiner Weise beeinflusst. Es bestand nicht die geringste Parese im rechten Bein, nicht einmal Babinski war an den Beinen nachzuweisen. Vorübergehend bestand Blasenschwäche, die aber rasch wieder wich. Die Schmerzen im linken Bein sind seitdem dauernd beseitigt geblieben. Es bestanden aber bald nach der Operation Schmerzen im rechten Bein, die allerdings mehr den Charakter von lancinierenden Schmerzen trugen. Dieselben sind

allmählich wieder gewichen. Interessant ist, dass die Kranke auch heute noch, wenn sie lancinierende Schmerzen bekommt, dieselben immer nur rechts hat. Die Krisen sind auch dauernd beseitigt.

2. Primärer Tumor der Wirbelsäule. Paraplegie der Beine, operative Entfernung.

(Vergleiche den Bericht der Sitzung der Breslauer neurologisch-psychiatrischen Vereinigung vom 26. Mai 1913.)

3. Intraspinaler Tumor in der Höhe des 1. Dorsalsegments.

Operative Entfernung durch Schlitzung der Hinterstränge.

(Vergleiche den Bericht der Sitzung der Breslauer neurologisch-psychiatrischen Vereinigung vom 26. Mai 1913.)

4. Hämatomyelie im Bereiche des Halsmarks.

(Vergleiche den Bericht der Sitzung der Breslauer neurologisch-psychiatrischen Vereinigung vom 26. Mai 1913. Siehe Berliner klin. Wochenschrift, 1913, Nr. 28.)

Diskussion.

Hr. Tietze: M. H.! Sie werden alle unter dem Eindruck stehen, dass es sich bei der eben vorgetragenen Operation um eine grosse Leistung handelt. Ich darf das ganz ruhig sagen, weil ich bei derselben nur insofern beteiligt bin, als ich die grobe Arbeit an derselben verrichtet habe. Der Plan der Operation stammt von Herrn Foerster, die Durchschneidung am Rückenmark hat er, wie ich ganz besonders hervorheben will, selbst vorgenommen. Gerade aber, weil ich immerhin etwas mit der Operation zu tun gehabt habe, halte ich mich zu einer Kritik für berechtigt, da diese ja eine Selbstkritik bedeutet. Da erhebt sich nun bei so subtilen Eingriffen die Frage, sind sie berechtigt, handelt es sich hier wirklich um eine Operation oder um ein physiologisches Experiment? Es könnte jemand den Einwand erheben: Mit dieser Operation, auch selbst wenn sie gelingt, ist der Patient nicht geheilt, er bleibt ein Schwerkranker nach wie vor. Eine Spritze Morphinum verrichtet dasselbe wie diese gefährliche Operation. Nach dieser Richtung ist nun zu sagen, dass wir mit Herrn Foerster noch einmal dieselbe Operation gemacht haben. Es handelt sich gleichfalls um eine Frau mit Tabes. Hier hatten wir einen glatten Versager; die Schmerzen waren in keiner Weise beeinflusst. Die Patientin ging nach kurzer Zeit an einer Pyonephritis zugrunde, und es zeigte sich, dass die Durchschneidung nicht ausgiebig vorgenommen worden war. Also der Eingriff ist an sich gefährlich und technisch schwierig. Das braucht uns aber nicht zu hindern, wenn nur das Prinzip richtig ist, und das glaube ich bejahen zu dürfen. Dass man bei tabischen Schmerzen mit Morphinum einen erträglichen Zustand schafft, ist nicht richtig. Ich habe selbst Gelegenheit gehabt, mit einem Tabiker wochenlang zusammen zu sein, der von Morphinum reichlich Gebrauch machte, und konnte beobachten, was das trotzdem für ein unerträglicher Zustand war. Wenn man einen Rückenmarkskranken durch eine Operation von seinen Schmerzen befreien kann, so ist diese berechtigt, auch wenn sie gefährlich ist; denn schliesslich kann man gerade betonen, weil ein Tabiker eine vernichtete Existenz ist, so bedeutet für ihn der Einsatz seines ganzen Lebens nicht dasselbe wie für einen anderen rüstigen Mann; und dass nun durch die von Foerster vorgenommene Seitenstrangsdurchschneidung bei der hier vorgestellten Frau der Zustand ein ganz ausserordentlich gebesserter ist, das konnte ich selbst beobachten, und das gibt die Patientin ohne weiteres zu. Ich halte trotz aller Schwierigkeiten die Vorderseitenstrangsdurchschneidung für eine durchaus zu billigende Operation.

Hr. Harttung:

Demonstration eines Falles von Spontangangrän des Zeigefingers und über Raynaud'sche Gangrän. (Siehe Teil II.)

Hr. Tietze: 1. Milzexstirpation bei Banti'scher Krankheit.

Vorstellung des von der Operation geheilten Patienten und kurze Besprechung der Symptome. In dem Zustand desselben ist eine erhebliche Besserung eingetreten.

2. Hepaticusverletzung.

Bei seinen Gallenblasenexstirpationen hat der Vortragende 3 mal das Versehen begangen, den Hepaticus quer zu durchschneiden. Zweimal handelte es sich um äusserst schwierige Operationen bei fast undurchtrennbaren Verwachsungen. In einem Falle wurde die Verletzung sofort bemerkt, der Hepaticus cirkulär genäht, was zu primärer Heilung führte. In den beiden anderen Fällen wurden Plastiken gemacht, von denen die eine Erwähnung verdient, weil es sich dabei um ein besonderes Vorgehen handelte. Nachdem eine Reihe von plastischen Versuchen fehlgeschlagen waren, hatte sich schliesslich nach Heilung der Wunde eine lange, röhrenförmige Fistel gebildet. Vortragender umschnitt die Mündung der Fistelöffnung an der Haut und präparierte das derbe, bindegewebige Fistelrohr bis zu seiner Ausmündung in die Gallenwege heraus. Dann wurde dieser Kanal umgekippt und in den Dünndarm eingepflanzt bei gleichzeitiger Entero-Anastomose. Die Einheilung in den Darm erfolgte wieder mit Fistelbildung, doch schloss sich dieselbe allmählich, so dass für eine Zeit lang alles geheilt erschien. Patient ging an einem Leberabscess zugrunde, welcher durch direkte Infektion vom Darm aus zu erklären ist. Das Verfahren hat sich also nicht bewährt, wenn es auch anfangs vielversprechend erschien.

Hr. Hirt:

Demonstration von Nierensteinen und eines Blasen tumors.

Diskussion. Hr. Tietze demonstriert im Anschluss an den Vortrag eine Reihe grosser Nierensteine, welche zum Teil doppelseitig beobachtet worden waren.

Hr. Brade: Drei Fälle von Pancreasoperation.

M. H.! Ich stelle Ihnen hier 3 Patienten vor, die wir wegen Erkrankung ihrer Bauchspeicheldrüse operiert haben.

Der erste ist ein 31-jähriger Mann, der am 31. Dezember 1910 in unsere Behandlung kam. Er war nachts vorher im Anschluss an den Genuss von Paprikafleisch mit sehr heftigen Schmerzen in der Magen-gegend erkrankt und wurde mit der Diagnose Bauchfellentzündung ins Hospital geschickt. Den letzten Stuhlgang hatte er regelrecht tags zuvor gehabt, Blähungen waren seit abends nicht mehr abgegangen.

In den letzten 5 Jahren hatte er mit grossen Pausen an heftigen Schmerzanfällen im Leibe zu leiden gehabt, die unter Bettruhe und Umschlägen immer wieder schwanden. Die Diagnose der ihn behandelnden Aerzte schwankte zwischen Gallensteinleiden und Blinddarm-entzündung. Im Wesentlichen hatte er sich wohlgefühlt und nur scharf gewürzte Speisen schlecht vertragen.

Bei der Aufnahme klagte der sehr fettleibige Patient über unerträgliche Schmerzen im Leibe. Die Temperatur betrug 37°, der Puls 100. Der Bauch war wenig aufgetrieben, im Epigastrium stark gespannt, besonders linkerseits und sehr druckempfindlich. Eine Resistenz war nicht fühlbar. Darmsteifungen waren nicht zu sehen. Der Mann hatte starkes Aufstossen, erbrach aber nicht. Das zu Hause Erbrochene soll Speisereste enthalten haben und gallig gewesen sein. Der Urin enthält 2,3 pCt.

rechtsdrehenden hefevergärenden Zucker, etwas Eiweiss, keine Zylinder, kein Blut.

Es wurde die Diagnose auf akute Pancreatitis gestellt und deswegen noch an demselben Tage zur Operation geschritten. Die Bauchhöhle wies kein Exsudat auf, die Vorderfläche des fettreichen Netzes war unverändert. Dagegen bestanden auf der Hinterfläche zahlreiche bis handgrosse Fettgewebsnekrosen, die sich auch im Mesenterium teilweise mit hämorrhagischem Hofe umgeben fanden. Der Versuch, das Pancreas durch das Lig. gastrocolicum freizulegen, gelang nicht wegen des Fettreichtums. Dagegen gelang es durch einen Längsschnitt im Mesocolon einen Ueberblick über den grössten Teil der Drüse zu gewinnen, die äusserlich normal aussah, sich aber im Ganzen hart anfühlte. Nach Spaltung der Kapsel drängte sich das Drüsengewebe etwas vor, sah aber im Wesentlichen unverändert aus. In die Drüse selbst wurde nicht eingegangen, sondern drainiert und tamponiert und die Bauchwunde bis auf die Tamponadeöffnung vernäht. Pat. machte nun ein sehr langes Krankenlager durch. Die Schmerzen waren sofort nach der Operation verschwunden, dagegen hielt das Aufstossen noch tagelang an. Der Zucker verschwand drei Tage nach der Operation aus dem Urin. Es bildete sich allmählich eine Fistel aus, durch die sich Teile nekrotischen Pancreasgewebes abstießen und die ausserordentlich reichlich sezernierte. Ferner machte Pat. noch eine linksseitige Pleuritis durch, die zu wiederholten Punktionen zwang. Er magerte sehr stark ab und wurde schliesslich auf seinen Wunsch Ende Februar aus dem Hospital entlassen. Er ist dann von Herrn Dr. Sackur und Herrn Prof. Most noch monatelang weiterbehandelt worden, bis sich schliesslich die Fistel schloss.

War dieser Patient ein Beispiel akuter Pancreatitis, wie sie sich plötzlich nach mehreren vorhergehenden Schmerzattacken einstellt, so sind die beiden nächsten Patienten Beispiele von chronischer Erkrankung der Bauchspeicheldrüse.

Der nächste ist ein 64-jähriger Mann, der Anfang Dezember 1912 zu uns kam. Im August 1912 war er bereits mit Erbrechen und Schmerzen im Leibe erkrankt, die etwa 8 Tage anhielten. Seitdem fühlte er sich ganz wohl, nur war der Appetit nicht recht in Ordnung. In der Nacht vom 23. zum 24. November stellten sich ganz plötzlich wieder heftige Schmerzen in der oberen Bauchhälfte ein; dabei bestand lebhaftes Erbrechen, das in den folgenden Tagen ebenso wie die Schmerzen zunahm. Ausserdem stellten sich noch Durchfälle ein. Es handelte sich wieder, wie meist bei Pancreaskranken, um einen fettleibigen Mann, der reichlich aufstiess, aber nicht erbrach. An den inneren Organen war ausser mässiger Bronchitis nichts Krankhaftes nachzuweisen. Die Oberbauchgegend war deutlich gespannt, im Ganzen schmerzhaft, ohne dass eine Resistenz fühlbar war. Der Unterbauch war frei. An Leber und Gallenblase liess sich nichts nachweisen. Der Urin war zuckerfrei, der Stuhl sehr fetthaltig, enthielt kein Blut. Der Diastasengehalt des Blutes nach Wohlgemuth'scher Probe ergab normalen Wert von 8. Da schon 10 Tage seit Beginn der Erkrankung vergangen waren, sprach das nicht sicher gegen eine Pancreasaffektion, die von uns angenommen wurde. Obwohl der Zustand sich eher etwas zu bessern schien, entschlossen wir uns doch zur Operation, bei der man sofort nach Eröffnung des Peritoneums zahlreiche Fettgewebsnekrosen findet. Besonders zahlreich sind diese Nekrosen im Lig. gastro-colicum, indem man an einer Stelle einen kraterförmigen, in die Tiefe führenden Gang sieht. Beim Einführen einer Kornzange in diesen entleert sich fettiger Detritus in mässiger Menge. Durch Spreizen der Kornzange bekommt man in ziemlicher Ausdehnung Ueberblick über das Pancreasgewebe. Doch entsteht beim weiteren Manipulieren eine profuse venöse Blutung, welche weiteres

Suchen verbietet und zur Tamponade zwingt. Auch hier war, wie zu erwarten, der Heilungsverlauf ein sehr langwieriger. Es bildete sich eine stark sezernierende Pancreasfistel aus, die sich erst im April d. J. schloss. Auch hier stiess sich nekrotisches Pankreasgewebe ab. Das Fistelsekret enthielt reichlich Pancreasdiastase. Die Fettstühle verschwanden allmählich. Die mehrfach angestellte Cammidge-Reaktion war stets negativ.

Im dritten Falle handelte es sich um einen sechsjährigen Knaben, der zu uns Anfang Februar ds. Js. von der inneren Abteilung verlegt wurde. Die Eltern des Kindes sollen beide an Tuberkulose verstorben sein; die Pflegeeltern des Jungen geben an, dass er seit 14 Tagen über Schmerzen im Leibe klagt, während gleichzeitig der Leib dick wurde. Der recht intelligente Knabe selbst erklärt allerdings, sein Bauch sei schon seit langer Zeit, mindestens seit vorigem Sommer, dick. Es handelte sich um einen schwächlichen Knaben in schlechtem Ernährungszustande. Der Bauch war im ganzen gespannt und stark vorgewölbt. Ueber die allgemeine Hervorragung sah man noch eine besonders starke Vorwölbung der linken Bauchseite und eine etwas kleinere im Epigastrium. Diese beiden besonderen Vorwölbungen haben gedämpften Klopfschall. Schräg über diese gedämpfte Partie läuft eine Zone tympanitischen Schalls von der Mitte des linken Rippenbogens nach dem Nabel zu. Der Form nach entspricht sie dem Magen und kommt bei Aufblähung des Magens noch viel deutlicher zum Vorschein. Palpatorisch fühlt man einen der Dämpfung entsprechenden Tumor, der sich nach unten zu umgreifen lässt. Der Tumor selbst zeigt überall Fluktuation, Milz und Leber sind nicht abgrenzbar, das Quercolon lässt sich bei Aufblähung unterhalb des Tumors nachweisen. Das Blutbild war normal, ebenso der Urin für die üblichen Untersuchungsmethoden. Die Diagnose schwankte zwischen Pankreaszyste und Hydronephrose. Auf Stoffwechseluntersuchung musste wegen des schlechten Allgemeinzustandes verzichtet werden.

Bei der Operation wurde durch Laparotomie die Tumor- bzw. Cystenwand freigelegt und punktiert. Es entleerten sich $2\frac{1}{2}$ l graugelber, trüber Flüssigkeit mit einigen Fibringerinnseln. Am Netz waren einige Fettgewebsnekrosen zu sehen. Der Cysteninhalte enthielt reichlich Eiweiss und Trypsin. Es wurde nur die Cystenwand in die Bauchwunde eingenäht und tamponiert. Zunächst erholte sich der Junge gut, dann kam es durch vorzeitiges Verkleben der Cystenöffnung zu einer erneuten Flüssigkeitsansammlung, die eine zweite Operation notwendig machte. Auch diesmal wurde die Cyste nur wieder eingenäht, dabei aber ein Stückchen Wand zur histologischen Untersuchung entfernt. Der Cysteninhalte war diesmal viel klarer, enthielt reichlich Eiweiss, aber kein Trypsin und keine Diastase.

Der Junge hat sich gut erholt, macht jetzt einen völlig gesunden Eindruck. Die Operationswunden sind beide geschlossen bis auf eine Fadenfistel an der ersten. An der Stelle der ersten Laparotomie scheint sich auch ein Bauchbruch zu entwickeln.

Hr. Simon: 1. Ueber Ruotte'sche Operation.

M. H.! Ich möchte Ihnen zunächst über eine Patientin berichten, bei der wir wegen enormen Ascites infolge von Lebercirrhose mehrere operative Eingriffe vorgenommen haben.

Die Chirurgie kennt ja mehrere Methoden, um die Flüssigkeitsmengen, die sich bei Stauungszuständen im Pfortadergebiete in die Bauchhöhle ergiessen, zu beseitigen. Auf die Bauchpunktion brauche ich hier nicht näher einzugehen, sie charakterisiert sich als ein palliativer Eingriff, dessen Erfolg meist ein sehr vorübergehender ist. Von den eigentlichen operativen Eingriffen ist die Talma'sche Operation wohl die

bekannteste und am meisten geübte; ihr Prinzip besteht darin, dass das Netz mit der Bauchwand in Verbindung gebracht wird und dadurch Gefässbahnen entstehen, durch die das Blut des Pfortadergebietes in den grossen Körperkreislauf abfliessen kann. Mit der Talma'schen Operation sind in einer Reihe von Fällen schöne Erfolge zu erzielen, in anderen Fällen pflegt die Methode im Stiche zu lassen: ein Nachteil haftet ihr immer an, dass nämlich der Erfolg immer mehrere Wochen auf sich warten lässt, da die Ausbildung der Gefässbahnen so lange Zeit in Anspruch nimmt.

Infolgedessen ist man, speziell in der letzten Zeit, dazu übergegangen, andere Methoden anzuwenden, die teilweise ebenso wie die Talma'sche Operation von dem Bestreben ausgingen, die Blutgefässe des Pfortadergebietes mit denen anderer Gebiete in Verbindung zu setzen, teilweise aber auch versuchten, der im Abdomen angesammelten Flüssigkeitsmenge selbst Abfluss zu verschaffen, also gewissermassen eine Dauerdrainage des Ascites herzustellen.

Von der ersten Gruppe von Verfahren möchte ich nur kurz die sogenannte Eck'sche Fistel erwähnen, die in einer direkten Gefässanastomose zwischen Vena portae und Vena cava inferior besteht. Diese Operation ist naturgemäss technisch schwierig und vor allem nicht ungefährlich, sie ist, soweit mir bekannt ist, noch nicht sehr häufig am Menschen ausgeführt worden.

Für die andere Art von Vorgehen, die Dauerdrainage des Ascites, bieten sich zwei Wege, einmal die Ableitung der Flüssigkeit in das Unterhautbindegewebe, um sie hier zur Aufsaugung zu bringen, dann aber die Herstellung eines direkten Abflusses des Bauchhöhleninhaltes in die Gefässbahn. Die Ableitung der Flüssigkeit in das Unterhautbindegewebe hat Franke-Braunschweig, der auf dem vorjährigen Chirurgenkongresse eine Zusammenstellung aller hierher gehörigen Methoden gegeben hat, und dem auch ich die Anregung zu dem im vorliegenden Falle geübten Verfahren verdanke, so zu bewerkstelligen versucht, dass er einen Silberdrahtbügel unter die Haut einführte, der die Verbindung der Bauchhöhle mit dem Unterhautbindegewebe offen halten sollte. Andere Autoren haben dasselbe durch Einführung einer Glas- oder Gummidrainage zu erreichen gesucht. Ein Beispiel für die Ableitung des Ascites in die Gefässbahn aber bietet die Operation nach Ruotte, die in dem vorliegenden Falle Anwendung gefunden hat.

Ueber die Patientin selbst möchte ich kurz berichten, dass sie uns von der inneren Abteilung überwiesen wurde, um von ihrem im Gefolge von Lebercirrhose aufgetretenen enormen Ascites befreit zu werden. In der letzten Zeit war sie sehr häufig, mindestens einmal wöchentlich, punktiert worden.

Ich bin nun in folgender Weise vorgegangen. Zunächst wurde an der Innenseite des rechten Oberschenkels die Vena saphena magna auf eine grosse Strecke hin freipräpariert. Etwa 15 cm unterhalb ihrer Einmündungsstelle in die Vena femoralis wurde sie abgebunden. Das centrale Stück wurde sodann nach oben geschlagen und durch einen stumpf gebohrten, subcutanen Tunnel unter der Haut der Leisten- und Unterbauchgegend nach oben gezogen. Hier wurde nun eine kleine, pararectale Laparotomieöffnung gemacht und die Vena saphena in den untersten Winkel derselben eingenäht. Der übrige Teil der Laparotomie-wunde wurde sodann wieder geschlossen.

Es soll also die Ascitesflüssigkeit direkt in die Vena saphena und aus ihr in die Vena femoralis einfliessen.

Da ich bei dem Verfahren, das ich, wie oben erwähnt, nur aus der beiläufigen Erwähnung Franke's kannte, des Erfolges doch nicht ganz sicher sein konnte und der Patientin unter allen Umständen durch die

Operation einen Nutzen bringen wollte, habe ich in der gleichen Sitzung eine Talma'sche Operation in der üblichen Technik hinzugefügt.

Der unmittelbare Erfolg der Operation war zunächst ein mässiger; der Ascites sammelte sich wieder an, ohne indes so enorme Ausdehnung anzunehmen wie vor der Operation. Ich habe dann wenige Tage später die Ruotte'sche Operation auch auf der linken Seite gemacht. Neben der Empfindung, dass eine gewisse Besserung doch zu verzeichnen war, für die der Talma doch nicht in Frage kommen konnte, liess ich mich dabei von dem Gedanken leiten, durch die in kurzem Intervall wiederholte Laparotomie auf das Peritoneum vielleicht einen Reiz ausüben zu können, der zur Aufsaugung des Ascites beitragen könnte. Schliesslich hoffte ich, mich von der linken Laparotomieöffnung aus über den Zustand der Oeffnung in der rechten Pararectalgegend vergewissern zu können, was sich allerdings dann aus technischen Gründen als nicht befriedigend ausführbar erwies.

Beide Eingriffe wurden von der Patientin gut überstanden, sie hat sich dann in der Folge glänzend erholt. Der Ascites hielt sich in sehr mässigen Grenzen. Punktionen waren anfangs nur in sehr grossen Intervallen notwendig, schliesslich konnten sie überhaupt unterbleiben. So ist die Patientin von Anfang Januar bis Ende April überhaupt nicht mehr punktiert worden (die Operationen hatten in den ersten Tagen des Oktober v. J. stattgefunden). Ende April ist die Patientin verstorben. Nach der Mitteilung der Angehörigen ist sie aus völligem Wohlbefinden heraus ganz plötzlich collabiert und im Verlaufe einer Viertelstunde zum Exitus gekommen; da dabei Erscheinungen im Vordergrund standen und im Hinblick auf die Natur des Grundleidens möchte ich eine Lungenembolie annehmen. Eine Sektion hat, da die Patientin zu Hause starb, leider nicht stattgefunden.

Wir haben also in diesem Falle einen immerhin bemerkenswerten Erfolg zu verzeichnen gehabt. Es ist natürlich schwer, zu entscheiden, welcher der beiden Operationen, der Talma'schen oder der nach Ruotte der Erfolg zuzuschreiben ist. Gewiss wird behauptet werden können, und ich kann dem auch nicht absolut entgegentreten, dass die Talma'sche Operation den Erfolg herbeigeführt hat; da derselbe in vollem Umfange erst allmählich eintrat, hat in der Tat diese Auffassung manches für sich.

Es lässt sich ja gegen das Prinzip der Ruotte'schen Operation einiges vorbringen. Der gewichtigste Einwand dürfte wohl in der Befürchtung liegen, dass das enge Lumen der V. saphena sich sehr bald verschliesst; es bildet sich ein Thrombus, dieser wird organisiert und das Gefässlumen ist obliteriert. In dieser Hinsicht war mir nun eine Beobachtung ausserordentlich interessant, und diese erscheint mir wichtig genug, dem Falle ein mehr als kasuistisches Interesse zu verleihen. 3 Monate nach der zweiten Operation entstand bei der Patientin in der linken Cruralgegend eine kleinapfelgrosse, scharf begrenzte, prall elastische und deutlich fluktuierende Vorwölbung. Ich habe dieselbe punktiert und gewann dabei klare Flüssigkeit, deren Ascitesnatur durch Nachprüfung von internistischer Seite festgestellt werden konnte. Dass diese Flüssigkeit etwa neben der Vene herabgesickert sein könnte, glaube ich ausschliessen zu können; in diesem Falle hätte sie sich wohl nicht in der geschilderten, scharf abgegrenzten Weise angesammelt, wäre in dem lockeren Gewebe wohl überhaupt zur Aufsaugung gelangt. Auch hätte ich nicht, wie es der Fall war, mit einem einzigen Spritzenzuge die Ansammlung entleeren und die Vorwölbung zum Verschwinden bringen können. Ich bin vielmehr fest überzeugt, dass ich die stark erweiterte Vene, vermutlich vor einer Knickung, die ja eine weitere Gefahr des Verfahrens darstellt, punktiert habe. Ich glaube daher den

Nachweis geliefert zu haben, dass in diesem Falle tatsächlich die Ascitesflüssigkeit in die Vene und in ihr bis nahe an die Einmündungsstelle in die Femoralis geflossen ist. Damit scheint mir weiterhin bewiesen zu sein, dass es tatsächlich gelingen kann, die Flüssigkeit aus der Bauchhöhle direkt in die Blutbahn abzuleiten.

Die Ruotte'sche Operation stellt also meines Erachtens nach einen Eingriff dar, der in geeigneten Fällen — und dazu sind im Gegensatze zu der Talma'schen und Eck'schen Operation, die nur bei Stauungen im Pfortadergebiete in Betracht kommen, alle Fälle von starkem Ascites zu rechnen — wohl eines Versuches wert ist.

2. Ueber Darmresektionen.

M. H.! Ich möchte Ihnen ausserdem einige Patienten vorstellen und die zugehörigen Präparate demonstrieren von Fällen, bei denen wir teilweise ausgedehnte Darmresektionen vorgenommen haben. Zunächst möchte ich Sie auf eine Tabelle verweisen, auf der ich, ohne auf Einzelheiten einzugehen, die Fälle von Darmresektion zusammengestellt habe, die seit Oktober 1905 auf der chirurgischen Abteilung des Allerheiligenhospitals und in der Privatklinik von Herrn Herrn Tietze ausgeführt wurden.

Darmresektionen wegen

Verletzungen	2, davon primär gestorben	2, geheilt	0
Tuberkulose	8, „ „ „	3, „	5
Ileus	12, „ „ „	7, „	5
Eingeklemmter Hernien	35, „ „ „	18, „	17
Tumoren	35, „ „ „	9, „	26

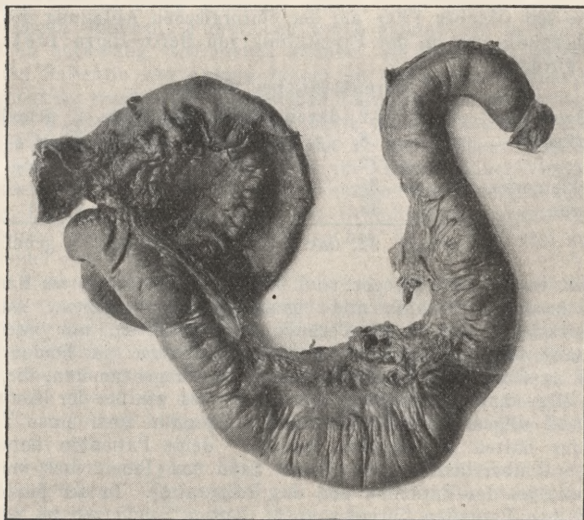
zusammen 92, davon primär gestorben 39, geheilt 53.

Nicht in Betracht gezogen sind dabei die Operationen am Mastdarm, die eine besondere Technik und eigene Verlaufsart haben. Auch die Magenresektionen sind in der Technik nicht enthalten, nur zwei Fälle haben unter Rubrik „Tumoren“ Aufnahme gefunden: in beiden Fällen handelte es sich um die Resektion sehr grosser Magentumoren, die bereits auf das Mesocolon übergegriffen hatten, so dass wir bei der Exstirpation dieses und wegen der zu befürchtenden Gangrän auch einen Teil des Quercolons hatten mitresezieren müssen. Beide Patienten haben den Eingriff gut überstanden, den einen kann ich Ihnen hier vorstellen (Demonstration des Patienten und des Präparates). In der letzten Zeit sind bei dem Patienten übrigens recht heftige Schmerzen im Abdomen aufgetreten, von denen wir noch nicht ganz sicher wissen, ob sie auf Narbenzug zu beziehen sind oder ein beginnendes Recidiv ankündigen; zurzeit ist von einem solchen jedenfalls nichts nachweisbar. Die Operation hat am 4. II. 1913 stattgefunden.

Weiterhin möchte ich Ihnen folgendes Präparat demonstrieren, das wir bei der Operation einer 45jährigen Frau gewonnen haben. Vor der Operation war die Diagnose auf Strangulationsileus gestellt worden. Es fand sich nun folgender interessante Befund. Unmittelbar medial von dem Coecum bestand eine grosse Bauchfelltasche, also ein sogenannter Recessus pericoecalis. In diesen war nun eine Dünndarmschlinge hineingeschlüpft und dort ziemlich stark stranguliert worden. Gleichzeitig war sie noch um 180° torquiert. Beide Schnürfurchen waren sehr stark geschädigt, so dass die eine bei der Entwicklung der Schlinge einriss (Figur). Die Operation wurde in der Weise beendet, dass die Schlinge selbst samt einem grossen Stück des zuführenden Darmes, der sehr starke Stauungserscheinungen zeigte, reseziert wurde. Der periphere Dünndarmabschnitt wurde blind verschlossen, der centrale Stumpf in das Quercolon End bei Seit implantiert. Ich kann Ihnen das Präparat,

an dem Sie die Torsion der eingeklemmten Schlinge noch sehr gut erkennen können, hier demonstrieren. Es handelte sich also um eine innere Einklemmung einer Dünndarmschlinge in einen pericoecalen Recessus mit gleichzeitiger Torsion der Schlinge.

Die Patientin überstand zwar die Operation zunächst verhältnismässig gut, sie ist aber etwa 3 Wochen später doch noch gestorben. Bei der Sektion fand sich eine geringe Peritonitis, die die Patientin, wie aus dem schleichenden Verlaufe zu ersehen, unter anderen Verhältnissen vielleicht hätte überstehen können. Es hatte sich aber bei ihr etwas eingestellt, was wir bei Ileocolostomien nicht selten finden, nämlich starke Diarrhöen; es scheint eben doch nicht ganz belanglos zu sein, grosse Darmabschnitte aus der Verdauung plötzlich auszuschalten, namentlich wenn dies das Coecum betrifft, in dem wohl die Eindickung des Kotes durch Wasserresorption hauptsächlich vorgeht. In der Regel



nimmt diese Störung indes keine grosse Ausdehnung an und geht schnell vorüber, in diesem Falle war dies nicht der Fall, und selbst durch peinlichste Regelung der Diät war der Zustand nur wenig zu bessern. Schliesslich kam noch eine Pneumonie hinzu, der die enorm geschwächte Patientin erlag.

Der Patient, den ich Ihnen nunmehr vorstellen möchte, besitzt insofern ein klinisches Interesse, als er wieder einmal illustriert, was sich mitunter unter dem Bilde einer Appendicitis verbergen kann. Er kam am 4. November 1912 mit dieser Diagnose zur Aufnahme und Operation. Wir fanden bei der Operation eine grosse Abscesshöhle in der Blinddarmgegend. Da der Wurmfortsatz nicht sofort sichtbar wurde, wurde er nach der bei uns in solchen Fällen herrschenden Gepflogenheit nicht gesucht. Die tamponierte Wunde heilte aus. Im Januar dieses Jahres kam er wieder zur Aufnahme. Diesmal war ein Tumor deutlich fühlbar. Bei der Operation fand sich ein circulär stenosierendes Carcinom am Uebergang des Coecums in das Colon ascendens. Ich habe die unterste Dünndarmschlinge, das Coecum, Colon ascendens und

einen Teil des Quercolons reseziert und den Dünndarm mit dem Quercolon anastomosiert, diesmal nach blindem Verschluss Seit zu Seit.

Der Patient hat sich, wie Sie sehen, glänzend erholt und an Körpergewicht beträchtlich zugenommen. Ich kann Ihnen das Präparat hier demonstrieren, ebenso ein Röntgenbild, das wir einige Wochen nach der Operation anfertigten, und das durch Wismutfüllung per os und per anum die Konturen des Darmes besonders in der Nähe der Ileocolostomie sehr schön erkennen lässt. Auffallend war in diesem Falle noch, dass vor der zweiten Operation Erscheinungen von Darmstenose nicht vorhanden waren, was man bei der Betrachtung des Präparates mit dem fast absolut obliterierenden Tumor kaum glauben möchte.

Der nächste Patient, den ich Ihnen hier vorstellen kann, bot bei der Operation einen zwar nicht sehr seltenen, aber immer wieder interessanten Befund. Von dem Blinddarm, dessen Wurmfortsatz mässige chronische Veränderungen zeigte, weswegen er gleichzeitig entfernt wurde, entsprang ein straff gespannter dünner Strang, der medial und oben verlief und am Mesenterium inserierte. Unter diesen Strang war ein Paket Dünndarmschlingen geschlüpft und wurde hier ziemlich stark stranguliert, so dass deutliche Zeichen beginnender Gangrän vorlagen. Es handelte sich also um einen typischen Strangulationsileus, verursacht durch intraabdominelle Strangbildung vermutlich im Gefolge einer abgelaufenen Appendicitis. Nach Sachlage kam nur die Resektion mit folgender Enteroanastomose in Betracht. Ich habe dann auch etwa 1 m Dünndarm reseziert und den Darm Seit bei Seit wieder vereinigt. Ich kann Ihnen hier den Darm, an dem man noch jetzt die Zeichen beginnender Gangrän erkennen kann, demonstrieren. Bemerken möchte ich noch, dass die Länge des resezierten Stückes keinerlei Besonderheit darstellt, da wesentlich grössere Dünndarmpartien schon mit Erfolg reseziert worden sind.

Das Präparat, dass ich Ihnen nunmehr zeigen möchte, erklärt sich selbst, es handelt sich um einen sehr schönen Fall von Dünndarm-invagination, der von Herrn Tietze operiert worden ist. Auch dieser Patient hat die Operation überstanden.

Wenn ich nun zum Schluss nochmals auf die Tabelle mit der Zusammenstellung unserer Resultate aufmerksam machen darf, so möchte ich speziell auf die guten Erfolge, die wir bei Tumoren erzielt haben, hinweisen. Da an denselben doch wohl im gewissen Grade die hier geübte Technik Anteil hat, so möchte ich ganz kurz dieselbe skizzieren. Fast ausschliesslich handelt es sich ja um Tumoren des Dickdarmes — Dünndarmtumoren sind bekanntermaassen sehr selten. Unser Vorgehen besteht bei Tumoren des Coecums und Colon ascendens in der primären Resektion mit folgender Ileocolostomie. Handelt es sich aber um Tumoren des Quercolons, Colon descendens oder der Flexur, so ziehen wir die zwei- oder richtiger dreizeitige Operation vor. In der ersten Sitzung wird der Tumor mobilisiert und vorgelagert, in einer zweiten, frühestens am nächsten, spätestens am übernächsten Tage abgetragen, dann resultiert zunächst ein widernatürlicher After, der nach einigen Wochen geschlossen wird.

Dieses Verfahren ist kräftesparend und sehr sicher, da die nach dem ersten Eingriffe die Bauchhöhle abschliessende Verklebung keine Infektion derselben zulässt. Der Anus praeternaturalis aber stellt durch die schnelle und gründliche Entleerung der mitunter enormen Kotmassen für die Patienten eine grosse Erleichterung dar.

Ich kann Ihnen hier eine Patientin zeigen, bei der wir in dieser Weise vorgegangen sind. Es handelte sich um einen stenosierenden

Tumor des Quercolons, den ich Ihnen hier gleichzeitig demonstrieren kann. Herr Brade lagerte den Tumor am 16. Februar 1913 vor, am 18. Februar wurde er abgetragen, der Anus praeternaturalis am 26. April geschlossen.

• Sitzung vom 13. Juni 1913.

Vorsitzender: Herr A. Neisser.

Vor der Tagesordnung.

Hr. L. Fraenkel:

Geburt nach operativer Vereinigung doppelter Gebärmütter.

M. H.! Ich habe mir die Erlaubnis erbeten, Ihnen eine Patientin ausserhalb der Tagesordnung zeigen zu dürfen, weil sie in den nächsten Tagen in ihre Heimat zurückkehrt. Sie suchte mich vor 2 $\frac{1}{4}$ Jahren auf, weil sie ihre Kinder nicht auszutragen vermochte und 3mal Fehl- bzw. Frühgeburten lebensunfähiger Kinder erlitten hatte. Der Ehemann war gesund; als einzigen Befund hatte sie eine Verdoppelung der Genitalorgane, derart, dass der Uteruskörper vollständig getrennt, während ein äusserlich einfaches Collum durch eine mediane Scheidenwand ebenfalls in 2 Höhlen geschieden war. Ausserdem bestand ein Scheidenseptum. Man durfte annehmen, dass die Kinder in jedem der beiden halbentwickelten Uteri nicht bis zum Ende der Tragzeit getragen werden konnten. Ich habe daher der Patientin, allerdings ohne ihr bestimmte Versprechungen machen zu können, aber als einzige Möglichkeit eine rationelle Therapie, die Verschmelzung der beiden Tragorgane zu einem einzigen vorgeschlagen. Diese Operation ist von Strassmann empfohlen und ausgeführt worden, hat aber, wie es scheint, bisher noch nicht viel Anklang gefunden. Ich habe das Scheiden- und Collumseptum vaginal exzediert, sodann per laparotomiam einen grossen Keil aus den beiden Uteri ausgeschnitten, so dass beide Höhlen breit eröffnet wurden und die Spaltung bis tief hinunter ging; dazu musste die Blase abgelöst werden und die Spitze des Keiles bis tief in das Cervixbindegewebe greifen. Die Blutstillung während der Excision und Naht erfolgte wie beim Kaiserschnitt nach Möglichkeit durch Kompression der beiden Seitenkanten der Uteri. Die Nahtlinie hatte zum Schluss eine sehr grosse Ausdehnung; doch resultierte nahezu ein normal formiertes, ziemlich grosses, einfaches Organ. Der Verlauf war glatt, die Heilung erfolgte per primam intentionem. Ich habe dann von der Patientin 2 Jahre lang nichts gehört, bis ich durch einen ähnlichen Fall an sie erinnert, mich nach ihrem Ergehen erkundigen liess. Die Antwort lautete, es ginge ihr gut; sie wäre jetzt von neuem schwanger, und zwar über jene Zeit hinaus, zu der sie früher ihre Fehlgeburten gehabt hatte. Da sie nun in einem ganz kleinen Ort Polens wohnt, die Narbe zweifellos keine rein muskuläre, sondern hauptsächlich eine bindegewebige sein musste, und dadurch der Gefahr des Platzens an dem stark wachsenden und namentlich kreissenden Uterus ausgesetzt schien, liess ich sie nun dringend ersuchen, in der Klinik zu entbinden. Vor 9 Tagen ist die Geburt dieses über 6 Pfund schweren Kindes spontan und ausserordentlich leicht und schnell erfolgt; auch die Placenta löste sich von selbst und zeigte keinerlei Besonderheiten. Der Wochenbettsverlauf war glatt, gestern schon hat Patientin meine Klinik verlassen. Nach dieser Erfahrung würde ich nunmehr an einen ähnlichen Fall mit mehr Zuversicht herangehen. Dazu bietet sich schon jetzt Gelegenheit, indem vor kurzer Zeit eine Entbindung bei doppeltem Uterus von uns beobachtet wurde, bei welcher es sich hochinteressanterweise um Zwillinge, und zwar je ein Kind in je einem der ganz getrennten Uteri

handelte. Das eine lag in Querlage mit Nabelschnurvorfall vor Beginn der Geburt, das andere (zuerst geborene) hatte Placenta praevia. Beide waren lebensunfähig, und wiederum hatte auch diese Frau 3mal ihre Kinder nicht austragen können. Nach dem erfreulichen Resultate des soeben demonstrierten Falles halte ich mich berechtigt, auch dieser Patientin die operative Verschmelzung der Uteri vorzuschlagen, welcher sie sich in nächster Zeit unterziehen will. (Anmerkung bei der Korrektur: Ist inzwischen geschehen.)

Tagesordnung.

Hr. Coenen hält einen Vortrag über seine **Tätigkeit und Erlebnisse während des Balkankrieges in Athen**, wohin er mit einer Abordnung des deutschen Roten Kreuzes geschickt war. Er versorgte mit Dr. Thom und Dr. Cilimbaris (Athen) 2 Reservelazarette und demonstriert an Diapositiven und Röntgenbildern eine grosse Anzahl von wichtigen Kriegsverletzungen, unter anderen diametrale und tangential Schädelschüsse, Rückenmarkschüsse, glatte Durchschüssungen des Thorax und Bauches, sehr oft mit Beteiligung des Armes, die häufigen Hand- und Wadenschüsse und schwere Kriegspneumonien und Erfrierungen. Aus den grossen Schlachten bei Sarantaporon, Ellassona, Janitza, Bizani werden photographische Aufnahmen während der Schlacht demonstriert. Zum Schluss werden thebanische Knochen aus der Schlacht bei Chäroneia gezeigt, an denen man noch die Spuren der makedonischen Waffen deutlich erkennen kann. Der Vortragende spricht seine Verwunderung darüber aus, dass die grossen kriegerischen Leistungen der Griechen hier zu Lande so wenig bekannt und sympathisch beurteilt wurden.

Sitzung vom 4. Juli 1913.

Vorsitzender: Herr A. Neisser.

Schriftführer: Herr Ponfick.

Vor der Tagesordnung.

Hr. Fritz Heimann: M. H.! Die aufsehenerregenden **Erfolge der Mesothorium- und Röntgenbehandlung beim Carcinom** sind in der letzten Zeit von der gesamten medizinischen Tagespresse und wiederholt Gegenstand lebhafter Erörterungen gewesen. Auch wir sind natürlich an der Klinik mit diesen Versuchen seit einer Reihe von Monaten beschäftigt, und ich möchte mir erlauben, Ihnen zwei Patientinnen zu zeigen, die Ihnen ein Urteil über die Beeinflussung durch diese Therapie geben sollen. Ich möchte besonders hervorheben, dass die Befunde mit der grössten Vorsicht und Zurückhaltung aufgenommen werden müssen; auf die Gründe komme ich bald kurz zu sprechen.

Aus den Krankengeschichten bitte ich nur folgendes bemerken zu dürfen.

Beide Patientinnen sind 45 Jahre alt. Sie wurden am 3. bzw. 7. April d. J. wegen eines Cervixcarcinoms laparotomiert. Bei der Operation konnte folgender Befund erhoben werden. Das Carcinom (Fr. M.) ist bereits hinten nahe am Durchbruch oder sogar schon durchgebrochen, die Parametrien sind stark infiltriert, daher ist eine Radikaloperation ausgeschlossen, das Abdomen wurde wieder geschlossen. Ein ähnlicher Befund wurde bei der anderen Patientin (Fr. W.) erhoben. Das linke Ligamentum latum stark infiltriert, das Carcinom ebenfalls nahe am Durchbruch. Auch hier ist eine Radikaloperation nicht mehr möglich. Der Bauch musste wieder geschlossen werden. Selbst-

verständlich handelt es sich bei beiden Patientinnen ausserdem um sehr jauchende, eiternde und stark blutende kraterförmige Primäraffekte.

Aus diesem Grunde wurde bald nach der Operation mit der Strahlenbehandlung und zwar selbstverständlich mit der kombinierten Methode — Mesothorium und Röntgen — begonnen. Bis zum heutigen Tage haben diese Patientinnen ca. 6000 mg Lichtstunden Mesothor- und ca. 200 X-Röntgenstrahlen erhalten. Das Mesothorium, das hier in einer Menge von 30 mg in einer 0,2 mm dicken Silberkapsel eingesetzt wurde, wurde noch mit 2–4 mm dickem Blei gefiltert.

Was den heutigen Befund anlangt — ich darf wohl bitten, dass die sich interessierenden Herren sich selbst im Nebenzimmer überzeugen —, so sehen wir, dass Blutung und Ausfluss vollkommen aufgehört haben. Wir finden eine völlig oder fast völlig epithelialisierte Portio, die selbst mit dem scharfen Löffel Gewebsetszen kaum mehr entfernen lässt. Ueber den Zustand der Parametrien möchte ich mir zunächst kein Urteil erlauben. Natürlich ist von einer Heilung keine Rede, aber wir können uns auf Grund dieser Befunde selbstverständlich nicht der ausserordentlich günstigen Einwirkung der Strahlentherapie verschliessen. Ein mikroskopisches Präparat des Primäraffektes habe ich aufgestellt. Es ist bis jetzt keine Exzision mehr gemacht worden. Es wird dies noch geschehen; der Befund ist vorauszusehen, wir werden natürlich noch Krebszellen finden, die aber vielleicht von starken Bindegewebszügen eingeschlossen sein werden.

Wir stehen, wie gesagt, am Anfang unserer Versuche. Die nächsten Jahre müssen die Entscheidung bringen, welchen Wert die Strahlen für die Carcinombehandlung haben werden (Demonstration zweier Patientinnen).

Hr. Coenen demonstriert a) einen griechischen Hauptmann mit einem **Schultergelenkschuss** durch eine Mauserkugel, die er in der Schlacht bei Sarantaporon erhielt. Es bestehen jetzt die Zeichen einer traumatischen Osteomyelitis mit Fistel, so dass eine ausgiebige Freilegung und Ausräumung des erkrankten Knochenmarkes und der Nekrosen nötig ist. Zu diesem Zwecke ist der Verwundete aus Athen hierher gekommen, ebenso wie b) ein griechischer Feldwebel mit einer **traumatischen Jackson'schen Epilepsie** infolge eines diametralen Schädelschusses durch ein S-Geschoss, das ihn vor dem Fort Bizani traf.

c) Ein 3 Jahre altes Kind mit einer **rechtsseitigen queren Wangenspalte** (Makrostomie) und **Missbildung der rechten Ohrmuschel und Hypoplasie der ganzen rechten Gesichtshälfte** (siehe Figur auf S. 59). Offenbar rührt diese Missbildung von ausgiebigen amniotischen Adhäsionen her, die sich auf der rechten Seite zwischen dem Ober- und Unterkieferfortsatz und an den Ohranlagen gebildet haben. Einen ähnlichen Fall stellte der Vortr. in der Berliner medizinischen Gesellschaft am 18. Januar 1905 vor¹⁾.

Tagesordnung.

Hr. Hürthle:
Ueber elektrische Erscheinungen bei pulsatorischer Dehnung toter Arterien.

Zu Beginn dieses Jahres (Sitzung vom 17. Januar) habe ich eine Reihe verschiedener Tatsachen mitgeteilt, welche übereinstimmend in dem Sinne gedeutet werden können, dass der Blutstrom durch aktive pulsatorische Tätigkeit der Arterien gefördert wird. Zu diesen Tatsachen gehörte auch das Auftreten elektrischer Ströme an den Arterien im Rhythmus des Pulses, das als Zeichen aktiver Tätigkeit der Gefäss-

1) Diese Wochenschr., 1905, Nr. 5, S. 133.



Quere Wangenspalte (Makrostomie) mit Missbildung des Ohres und Hypoplasie der rechten Gesichtshälfte.

muskeln aufgefasst werden kann. Ich habe aber schon damals hervorgehoben, dass es „nicht als sichergestellte angenommen werden kann, dass die Saitenbewegungen des Galvanometers durch Aktionsströme veranlasst sind“, und dass dies erst durch weitere Versuche entschieden werden muss. Von solchen Versuchen konnte ich leider bisher nur einen anstellen, da mir ein brauchbares Saitengalvanometer nicht dauernd zur Verfügung stand. Trotzdem will ich diesen Versuch schon jetzt mitteilen, da er positiv ausfiel, und da es von anderer Seite als erwiesen angesehen wird, dass die pulsatorischen elektrischen Erscheinungen Aktionsströme sind.

Der Versuch war folgender: Von einem eben getöteten Hunde wurden die Carotiden auspräpariert und in ihren natürlichen Dimensionen an der Luft getrocknet. Drei Tage nach der völligen Trocknung wurde eine Carotis in Ringer'scher Lösung aufgeweicht und mit gewöhnlichem Wasser pulsatorisch durchströmt. Bei der Ableitung von zwei Punkten der Oberfläche mit unpolarisierbaren Elektroden traten auch hier elektrische Schwankungen auf, ähnlich denen der lebenden und überlebenden Arterien und von gleicher Grössenordnung (Demonstration der Kurven). Da die Muscularis durch das Trocknen und Quellen als vollkommen abgetötet betrachtet werden darf, muss die Entstehung elektrischer Ströme bei der rhythmischen Durchströmung dieser Arterien durch physikalische oder physikalisch-chemische Ursachen veranlasst

sein und gehört vermutlich in das Gebiet der elektro-osmotischen Erscheinungen.

Natürlich besteht die Möglichkeit, dass die an den lebenden Arterien beobachteten elektrischen Schwankungen neben der physikalischen noch eine physiologische Ursache haben, doch muss der Beweis hierfür erst durch weitere Versuche erbracht werden.

Hr. L. Fraenkel:

Ovulation, Menstruation, Conception und Schwangerschaftsdauer.

Seit der durch des Vortragenden Experimente gewonnenen Erkenntnis, dass das Corpus luteum die prägraviden und prämenstruellen Veränderungen auslöst, kann an einer zeitlichen Beziehung zwischen Ovulation und Menstruation nicht mehr gezweifelt werden. Vortragender hat unter 193 Laparotomien bei gesunden Genitalien (extragenitalen Tumoren, Hernien, Appendektomien, Sterilisierungsoperationen, Prolaps, Senkungen, Retrodeviationen) 60 mal ein ganz frisches Corpus luteum beobachtet, und zwar immer in der Mitte oder zweiten Hälfte des Intermenstruums, niemals während der Menstruation. Diese Beobachtung wird bestätigt durch gleich oder ganz ähnlich lautend auch mikroskopische von Villemain, John Miller, Seitz, Schröder, Robert Meyer, Ruge. Demnach findet die Ovulation etwa in der Mitte von zwei Menstruationen statt, da zwischen Ovulation und Corpus luteum-Bildung bekanntlich nur wenige Tage liegen.

Die Conception könnte nun trotzdem erst nach der nächsten Menstruation erfolgen. Diese Möglichkeit, die wenig Wahrscheinlichkeit hat, wird durch folgende Beobachtungen widerlegt: Wenn man zwei Gruppen von Frauen, die nach einer längeren Amenorrhöezeit concipieren, miteinander vergleicht und zwar diejenigen, die ohne jede Menstruation schwanger werden, und solche, die nach einer einzigen Menstruation concipieren, so kann die erste Gruppe nur nach der Ovulation und vor der Menstruation gravid geworden sein, während die zweite Gruppe verschiedene Fälle einschliessen wird, nämlich ebenfalls solche, die nach der Ovulation, und zwar nach der zweiten Ovulation concipiert haben, und eventuell solche, die wirklich gleich nach der Menstruation befruchtet worden sind. Obwohl nun in die zweite Gruppe alle nur denkbaren Spielweiten und Distanzen zwischen Tastbefund und Anamnese mit hineingenommen wurden, um die Statistik in keiner Weise zu beeinflussen, so hat dennoch die erste Gruppe, die keinen einzigen zweifelhaften Fall enthalten kann, mehr als doppelt so viele Fälle aufgewiesen (74:35). Daraus kann man schliessen, dass im allgemeinen nach der Ovulation die Conception stattfindet; da sie nun, wie F. ausführte, ungefähr in die Mitte des Intermenstruums fällt, so ist die Schwangerschaftsdauer 10–14 Tage kürzer, als bisher allgemein berechnet wurde.

(Erscheint ausführlich in der Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie.)

Sitzung vom 17. Oktober 1913.

Vorsitzender: Herr A. Neisser.

Schriftführer: Herr Tietze.

Hr. Coenen demonstriert die beiden am 4. Juli 1913 vorgestellten griechischen Soldaten aus dem ersten Balkankrieg in geheiltem Zustande (s. diese Wochenschr., 1913, Nr. 34).

a) Ein griechischer Hauptmann hatte in der Schlacht bei Saranta-

poron beim Angriff auf die türkische Artillerie und Maschinengewehr-Abteilung von seinen 62 Mann verloren und selbst einen **Schuss in das Schultergelenk** bekommen. Es hatte sich eine traumatische Osteomyelitis des oberen Humerusteiles entwickelt, die eine Fistel hinterliess. Zur Heilung war eine ausgiebige Freilegung und Säuberung der grossen Knochenhöhle mit Abflachung der Knochenränder nötig, damit die Weichteile sich hineinziehen konnten. Jetzt ist der Patient ausgeheilt und die Bewegung des verletzten Armes gelingt, obwohl ein Gelenkschuss vorlag, doch bis zur Horizontalen.

b) G. Ph., 27 Jahre alter, griechischer Feldwebel der 1. Batterie des 2. Artillerieregiments, verwundet am 20. Dezember 1912 vor dem Fort Bizani (Epirus) durch ein S-Geschoss, welches hinter der linken motorischen Region in den Schädel einschlug und den linken Scheitellappen, rechten Hinterhauptslappen und die rechte Kleinhirnhemisphäre durchbohrte und dann in den rechtsseitigen Nackenmuskeln liegen blieb. Ein Vierteljahr später entwickelte sich eine **traumatische Epilepsie von Jackson'schem Typus**, die in der rechten Hand begann, auf den Arm, dann auf das gleichseitige Bein und den gleichseitigen Facialis übergang. Diese Anfälle wiederholten sich jeden Monat in typischer Weise, bis zum Juli d. J. fünfmal. Am 8. Juli 1913 wurde der Patient in der Breslauer chirurgischen Klinik, die er inzwischen aufgesucht hatte, trepaniert (Prof. Coenen). An der Einschussstelle fand man eine dicke callöse Duranarbe, die mit der Hirnrinde und dem Knochen fest verwachsen war. Es folgte die Ausschneidung der ganzen callösen Dura und die freie Transplantation eines handtellergrossen Fascienlappens vom Oberschenkel. Nach diesem Duraersatz trat kein Anfall mehr auf, so dass der Patient jetzt gerade so lange von den epileptischen Anfällen befreit ist, wie diese vorher bestanden haben (ein Vierteljahr).

Hr. C. Bruck:

Neue therapeutische und diagnostische Methoden bei Gonorrhöe und ihre Komplikationen.

(Ist anderweitig erschienen.)

Sitzung vom 31. Oktober 1913.

Vorsitzender: Herr A. Neisser.

Schriftführer: Herr Tietze.

Vor der Tagesordnung.

Hr. Renner: **Uebergrosse Mammatumoren bei einer Jugendlichen.**

Vortr. demonstriert die Präparate eines Falles von Mammaryhyperplasie, der in dreifacher Hinsicht von hohem Interesse ist. Die Patientin war erst 15 Jahre, die Hyperplasie betraf beide Mammae und war eine aussergewöhnlich hochgradige. Die abnorme Entwicklung begann bei der Patientin, in deren Familien- und persönlicher Anamnese nicht die geringsten Anhaltspunkte nachweisbar waren, vor einem Jahre und wurde im letzten halben Jahre exzessiv. Patientin kam selbst mit dem Wunsch, von den sie ausserordentlich belästigenden Geschwülsten radikal befreit zu werden. Die Amputation gelang sehr leicht; die linke Brust wog 3300, die rechte 2500 g.

Sonstige Entwicklungsstörungen fanden sich bei der Patientin nicht; sie war aber noch nicht menstruiert.

Es handelte sich um eine bindegewebige Hyperplasie mit teilweiser hyaliner Entartung.

Hr. Coenen erstattet Bericht über die von ihm von Breslau aus im Auftrage der Königin Sophie von Griechenland organisierte Hilfs-Expedition für den zweiten Balkankrieg, die mit den Aerzten Dr. S. Weil-Breslau, Privatdozent Dr. Brandes-Kiel, Dr. Hauke-Breslau und Dr. Cilimbaris-Athen am 18. Juli 1913 in Saloniki das Hospital des Roten Halbmonds bezog und hier bis zum 26. August 1913 wirkte.

Da der zweite Balkankrieg den Griechen gleich in den ersten Tagen 10 000 Verwundete brachte, und da der Krieg in Saloniki eröffnet wurde und die erste grosse dreitägige Schlacht bei Kilkis und Lachana in der Nähe von Saloniki fiel, so waren alle Hospitäler mit frischen Verwundeten überfüllt. Im Hospital des Roten Halbmonds lagen die Kopfschüsse und Bauchschüsse reihenweise nebeneinander. Während von den letzteren nur ein Soldat, der in das Colon pelvinum getroffen war, an Peritonitis zugrunde ging, die übrigen aber heilten, starb von den Kopfschüssen etwa die Hälfte an Hirnabscess oder Meningitis. Von diesen waren allerdings die meisten vorher von anderer Seite trepaniert worden. Unter den Weichteilschüssen, von denen die meisten komplikationslos und ohne Eiterung heilten, zogen einige die Aufmerksamkeit durch die lang andauernden Schmerzen auf sich. In solchen Fällen findet man in der Regel eine grössere Arterie verletzt, und es kann sich mit der Zeit ein Aneurysma bilden. Es ist daher wichtig, bei Weichteilschüssen mit starkem Hämatom und besonders hervorstechenden Schmerzen auf die Entwicklung eines Aneurysmas zu fassen. Zwei Patienten hatten je einen Schuss durch die vordere Achselfalte, der jedoch bei dem einen um einige Millimeter tiefer lag. Bei diesem entwickelte sich ein Aneurysma der Arteria axillaris mit Radialislähmung, bei letzterem nur diese, weil das Geschoss etwas höher eingeschlagen und so die Arterie verschont hatte. Das Axillaneurysma des ersteren Verwundeten wurde exstirpiert und die dadurch verlorengegangene Gefässstrecke durch ein mit der Gefässnaht eingepflanztes Stück der Vena saphena überbrückt. Ein Patient mit einer schrägen Durchschussung des Rumpfes und Oberschenkels, in dessen Schusskanal der Musculus ileopsoas lag, hatte alle klinischen Zeichen des Psoashämatoms, wie es in typischer Weise bei starken Traumen auf hämophiler Grundlage gesehen wird. Bei einem anderen Soldaten hatte eine krepierende Granate eine Hand abgerissen und ausserdem den grössten Teil der Bauchmuskulatur bis auf das Peritoneum abgeschält, so dass die Bauchhöhle nur von dem schlaffen Sack des granulierenden Peritoneums umschlossen war. Bei den Blasenschüssen brauchte eine besondere Wundbehandlung nicht angewendet werden, der Katheter fiel, wenn möglich, fort, denn die Blasenwunden schlossen sich von selbst, selbst wenn ein Teil der Symphyse und vorderen Bauch- und Blasenwand mit fortgerissen war und der ganze Urin aus der Ausschlusswunde am Rücken ausfloss. Von den traurigen Rückenmarksschüssen gingen die meisten an schwerem Decubitus, Infektion der Harnröhre und Eiterfieber zugrunde. Operativ angegriffen wurde keiner dieser Patienten. In den letzten Schlachten des Krieges, vor allen Dingen nach der Schlacht bei Dzumaja, häuften sich die schweren Kopfverletzungen mit starken Zerreissungen der Weichteile, Zerstörungen der Augen und vollständigen Zerschmetterungen der Kiefer und Orbitalwandungen. Diese schweren Zertrümmerungswunden waren offenbar in vielen Fällen durch Steine geschlagen worden, indem die streitenden Parteien bei Dzumaja mit Steinen aufeinander losgingen, als ihnen die Patronen ausgegangen waren. Handschüsse wurden in diesem Kriege nach dem Material des deutschen Hospitals weniger oft gesehen, als im ersten Balkankrieg in Athen. Unter ihnen waren einige Selbstschiesser, aber im Vergleich zu den übrigen Schussverletzungen der Extremitäten wenig. Obwohl die Cholerakranken in der Regel nicht bis

nach Saloniki transportiert wurden, sondern in den Feldlazaretten blieben, so brach doch die Cholera wiederholt bei Verwundeten des Hospitals vom Roten Halbmond aus. Auffallend war bei diesen Patienten, von denen einer schon eine Woche im Hospital war, der plötzliche Verfall der Gesichtszüge, die Eintrocknung und die subnormale Temperatur. Im Feldlazarett zu Demir Hissar starben von 354 Cholerakranken 20 pCt. Von den Toten war die Hälfte nicht geimpft, ein Drittel nur einmal und ein Sechstel zweimal vacciniert worden. Die Cholera-vaccination verleiht also einen guten, aber nicht absoluten Schutz. Erstaunlich ist, wie Verwundete trotz schwerer Verletzungen sich noch stundenweit zurückziehen können. Beispielsweise wich ein griechischer Neger aus Kalamata (Peloponnes) nach einer schweren Schusswunde des Unterschenkels mit Zersplitterung des Wadenbeins, auf dem Gesäss und auf den Händen rutschend, über 5 Stunden zurück. Auch in diesem Kriege hat der Vortragende wieder die Beobachtung gemacht, dass der Prozentsatz fortschreitender Phlegmonen bei guter Wundbehandlung gering war, obwohl es sich doch um meist schwere und frische Schussverletzungen handelte, welche in den ersten Schlachten von der mazedonischen Ebene direkt nach Saloniki hereingetragen wurden, und obgleich später aus dem Strumatal die Verwundeten schon nach 3 bis 4 Tagen, oft auch noch eher ankamen. Unter 800 Verwundeten brauchte doch nur im ganzen dreimal eine grössere Amputation gemacht werden. Die meisten aller Schussverletzungen heilten, wenn sie regelmässig und sauber verbunden und ausgiebig geschient wurden, ohne jeden Zwischenfall. In einem Falle, nach einem Weichteilschuss des Unterschenkels, trug die Phlegmone ausgesprochenen gangränösen Charakter, die Muskulatur wurde schwarz und weich wie Butter ohne jede Eiterung, aber unter allgemeinen septischen Erscheinungen und septischem Icterus. Die hohe Oberschenkelamputation erhielt den Patienten am Leben. Im ganzen betrug die Mortalität noch nicht 1 pCt. Da auch in anderen Hospitälern und auch in vielen Krankenhäusern des ersten Balkankrieges nach den Mitteilungen der schwedischen Roten Kreuz-Expedition die Mortalität nicht viel höher war, da aber die Verluste der Griechen, namentlich im letzten Kriege, sehr gross waren, so muss man schliessen, dass der Tod auf dem Schlachtfelde dort, wo noch keine geregelte ärztliche Tätigkeit sich entfalten kann, enorm aufräumt, dass aber diejenigen, die zurücktransportiert werden, in der Regel am Leben bleiben.

Die kriegschirurgische Tätigkeit ist ausserordentlich dankbar und einfach und setzt vor allem eine gute und geregelte Verbandtechnik mit grossen Verbänden und ausreichenden Schienungen voraus, während die operative Tätigkeit eine untergeordnete Rolle spielt. In der Schienung der Extremitätenschüsse blieb aber im allgemeinen zu wünschen übrig, indem die meisten Schussfrakturen, insbesondere die schweren Oberschenkelchüsse, ohne Schiene und mit viel zu kleinen notdürftigen Verbänden übernommen wurden, während fast alle Schädelchüsse trepaniert waren und im ganzen nicht günstig verliefen. Die Tätigkeit der deutschen Aerzte fing daher damit an, dass in den ersten Tagen von morgens bis abends gegipst wurde, um die vielen Oberschenkelbrüche, die sich bereits im Hospital befanden, etwa 40—50, zu immobilisieren. Der Hauptwert der kriegschirurgischen Tätigkeit liegt eben nicht in der operativen Seite der ärztlichen Tätigkeit, sondern in der Versorgung der Wunden, in der Verbandtechnik und in der Organisation, die den Massentraumatismus in geregelte Wege leiten muss.

Was die freiwillige Krankenpflege im Kriege betrifft, so hat der Vortragende bei den Griechen damit die besten Erfahrungen gemacht, und die deutschen Aerzte haben die Dienste der vaterländischen Frauen

und Mädchen in Saloniki sehr gern angenommen und wären ohne deren Hilfe wohl kaum in den ersten Tagen fertig geworden. In diesem Kriege war die Zahl der Verwundeten gleich von Anfang an ungewöhnlich gross. Die ausländischen Expeditionen vom Roten Kreuz konnten nicht gleich zur Stelle sein, und die einheimischen Berufsschwesterinnen reichten bei weitem nicht aus. So war es ein dringendes Bedürfnis, das die griechischen Frauen und Mädchen erfüllten, als sie sich in den Dienst der Verwundeten stellten. Diese Erfahrung, dass anfangs im Kriege alle Hilfsmittel fehlen, dass aber einige Wochen später, wenn die fremdländischen Roten Kreuzabteilungen eingetroffen sind, oft ein Ueberfluss daran vorhanden ist, dürfte in jedem Kriege gemacht werden. Man wird daher niemals ohne die freiwillige Krankenpflege auskommen und deren Hilfeleistung, besonders in den ersten Tagen und Wochen, dankbar annehmen, zumal, wenn sie sich in solch sachlichen Grenzen hält, wie in Griechenland, wo die freiwillige Krankenpflege der Ausdruck war der allgemeinen panhellenistischen Volksbewegung am Mittelmeer.

Diskussion.

Hr. Küttner bestätigt die Uebereinstimmung der vom Vortragenden mitgeteilten kriegschirurgischen Beobachtungen mit seinen eigenen in der Türkei, in Südafrika und Ostasien gemachten Erfahrungen. Die vom Vortragenden betonte günstige Prognose der Bauchschüsse war die auffälligste Beobachtung des Burenkrieges; sie kontrastierte mit allen früheren Erfahrungen, so auch mit denen des Redners in dem noch mit Bleigeschossen geführten griechisch-türkischen Kriege 1897. So günstig allerdings, wie es nach den in den Lazaretten erzielten Resultaten scheint, ist die Prognose der Bauchschüsse nicht, denn der Prozentsatz der an diesen Verletzungen, vor allem durch Verbluten, auf dem Schlachtfelde und bald nachher Sterbenden ist ein recht hoher. Leider ist die rechtzeitige Laparotomie nicht durchführbar. Was die Häufigkeit der Handgeschüsse anlangt, so ist sie eine, jedem Kriegschirurgen geläufige Erscheinung. Die Nahschüsse sind fast stets auf „Selbstschüsse“ zum Zweck künstlicher Invalidisierung zurückzuführen, sie waren in Südafrika auf burischer Seite ganz besonders häufig. Auch die Nahschüsse durch das dicke Muskelfleisch der Wade haben meist diese Aetiologie. Redner berichtet über zwei Fälle, in denen die Selbstschieser von der schweren, aber gerechten Strafe ereilt wurden, denn der eine taxierte die Lage des Oberarmknochens falsch und kam so um seinen Arm, der andere aber durchschoss sich die Art. femoralis, nachdem er das Bein zur Vermeidung der Pulververbrennung mit einem Sack umwickelt hatte, und verblutete in wenigen Minuten. Im Anschluss an die Bemerkungen des Vortragenden über Blasenschüsse berichtet Redner, dass am Paardeberge auf burischer Seite eine Häufung dieser Verwundungen beobachtet wurde. Das Rätsel löste sich nach der Kapitulation: die auf englischer Seite kämpfenden freiwilligen kolonialen Scharfschützen hatten einen Sport daraus gemacht, den zum Urinieren austretenden Buren nach dem Penis zu schiessen.

Hr. Königsfeld: Experimentelle Untersuchungen über die Entstehung von Geschwulstmetastasen.¹⁾

Von manchen Pathologen wird immer noch jede Analogie zwischen den Mäusegeschwülsten und der Krebskrankheit des Menschen abgelehnt. Als Hauptunterschied wird angeführt, dass die ersteren nicht infiltrierend wachsen und keine Metastasen bilden. Ein deutliches infiltrierendes

1) Die Untersuchungen werden ausführlich im Centralbl. f. Bakteriologie veröffentlicht.

Wachstum ist bei subcutaner Impfung allerdings nicht festzustellen, wohl aber, wenn der Tumor in das Innere parenchymatöser Organe geimpft wird. Auch Metastasen wurden von verschiedenen Autoren beobachtet. Der Vortragende sah ebenfalls bei drei verschiedenen Mäusetumoren öfter makroskopische Metastasen spontan auftreten. Relativ häufig sind nach neueren Untersuchungen, besonders von Borrel und Haaland, mikroskopische Metastasen zu finden, die sich nicht zu makroskopischen Metastasen entwickeln. Als Grund für dieses Verhalten nimmt Vortr. an, dass zwischen den embolisch verschleppten Geschwulstzellen und den Abwehrstoffen des Körpers ein Kampf stattfindet. Der Organismus unterliegt in diesem Kampfe, wenn er geschwächt ist, oder wenn die verschleppten Zellen besonders bösartig sind. Es müsste dann möglich sein, durch elektive Weiterimpfung von spontan aufgetretenen Metastasen einen Tumor zu gewinnen, der besonders bösartige Zellen enthält und in einem hohen Prozentsatz Metastasen bildet. In drei Versuchsreihen mit 40 Mäusen und 2 Tumorstämmen wurden spontan aufgetretene Metastasen subcutan verimpft: 8 Tiere starben interkurrent in den ersten Tagen nach der Impfung, bei einem Tier ging der Tumor nicht an und von den anderen 31 Tieren wiesen 21 Metastasen in den Lungen und manchmal auch in den Bauchorganen auf. Das Wachstum der Metastasen ist infiltrierend. Histologisch zeigen die Metastasen den gleichen Zell- aufbau wie der Primärtumor.

Diese Anschauung über die Entstehung der Metastasen bildet eine weitere Analogie zwischen den Mäusegeschwülsten und den menschlichen Krebsen: gerade Tumoren, die sehr virulente Zellen enthalten, neigen zur Metastasenbildung, im Gegensatz zu der Theorie der athreptischen Immunität von Ehrlich, nach der gerade das Fehlen von Metastasen das Zeichen eines besonders bösartigen Tumors sein soll, während nur relativ gutartige Tumoren Metastasen bilden können.

Diskussion: Hr. Henke spricht über die Analogie des Mäusekrebses mit dem menschlichen Carcinom.

Sitzung vom 7. November 1913.

Vorsitzender: Herr A. Neisser.

Schriftführer: Herr Partsch.

Vor der Tagesordnung widmet der Vorsitzende Worte ehrenden Gedekens dem verstorbenen Sekretär der medizinischen Sektion und Generalsekretär der Gesellschaft, Herrn Geheimrat Prof. Dr. E. Ponfick.

Hr. Simon: Die Behandlung der inoperablen malignen Geschwülste.
Hr. Weckowski: Ueber Radiumbehandlung maligner Geschwülste.
(Beide Vorträge erscheinen im II. Teil.)

Die Diskussion wird vertagt.

Sitzung vom 14. November 1913.

Vorsitzender: Herr A. Neisser.

Schriftführer: Herr Partsch.

Diskussion zu den Vorträgen der Herren Simon und Weckowski:
Behandlung maligner Geschwülste.

Die Diskussionsbemerkungen des Herrn Kuznitzky sind im II. Teil abgedruckt.

Hr. Lange: M. H.! Zu den Ausführungen des Herrn Weckowski möchte ich bemerken, dass es zwar sehr wünschenswert ist, möglichst

grosse Mengen radioaktiver Substanzen zu besitzen, dass aber infolge der durch die grosse Nachfrage gesteigerten Anschaffungskosten dies nur wenigen vergönnt ist. Wir müssen der Röntgentherapie den gleichen Rang einräumen und dürfen nicht einseitig nur die Vorzüge des Mesothoriums und Radiums preisen. Da wir aber beiden Strahlungsarten gewisse qualitative und quantitative Unterschiede zugestehen müssen, werden wir sie mit Erfolg kombiniert verwenden können, und, wenn wir noch die Operation hinzunehmen, werden wir jetzt eine Methode zur Behandlung maligner Tumoren haben, die uns gegen früher grössere Erfolge bringen wird. In diesem Sinne werden in der hiesigen Ohrenklinik die malignen Tumoren der Nase und ihrer Nebenhöhlen, des Rachens und des Kehlkopfes einer kombinierten Behandlung unterworfen. Die Röntgenbestrahlung wurde in der hiesigen Hautklinik von Herrn Kuznitzky in lebenswürdiger Weise vorgenommen. Ebenso wurden uns des öfteren nachts 53 mg Mesothorium von der Hautklinik bereitwilligst überlassen. Zur intralaryngealen und intranasalen Mesothoriumbestrahlung wurden die der Ohrenklinik gehörigen 5 mg verwendet, wo auch die operativen Eingriffe stattfanden.

So glänzende Resultate, wie sie der Herr Vorredner bei malignen Hauttumoren zu verzeichnen hat, können wir freilich nicht aufweisen. Denn erstens haben wir alle Fälle der Bestrahlung unterworfen, bei denen wir selbst von vornherein keine Hoffnung auf Erfolg hatten. Zweitens haben die Tumoren, wenn sie in unsere Behandlung kommen, leider meist eine solche Ausdehnung und schwierige Zugänglichkeit in ihren letzten Ausläufern, da sie infolge ihrer anatomischen Lage zu Nachbarorganen, grossen Gefässen und Nerven in unliebsame Beziehungen treten, dass eine totale operative Entfernung häufig nicht möglich ist. Und drittens, m. H., nicht alle Tumoren von gleichem klinischen und histologischen Befunde reagieren günstig auf Bestrahlung. Woran das liegt, wissen wir nicht; wir können es auch bis jetzt einem Tumor nicht ansehen, ob der sich unter Bestrahlung zurückbildet oder nicht. Ich halte es für wichtig genug, nochmals auf diesen Umstand hinzuweisen.

Von den 11 Fällen, die wir im letzten $\frac{3}{4}$ Jahr länger behandelt haben — von denen, die sich kurz nach Einleitung der Behandlung dieser aus irgendwelchen Gründen entzogen haben, kann natürlich nicht die Rede sein —, konnten wir in fünf Fällen trotz Operation, Bestrahlung, intravenöser Verabreichung von Arsacetin und Thorium X keinen Erfolg erzielen. Ein Sarkom des Oberkiefers reagierte im Gegenteil mit einem ganz rapiden Wachstum, ein Verhalten, wie es auch Czerny und Caan erwähnen.

Ein Oberkiefercarcinom, das schon in das Siebbein gewuchert war und das Nasenseptum perforiert hatte, ist augenblicklich ohne makroskopisch nachweisbaren Tumor, im klinischen Sinne geheilt, während ein Parallelfall trotz intensiver Bestrahlung von einem wahrscheinlich bei der Operation zurückgebliebenen Tumorrest ein schnell wucherndes Recidiv bekam, dem gegenüber wir vollständig machtlos waren.

Die übrigen Fälle weisen eine ganz wesentliche Besserung auf; ob wir bei allen vollständige Heilung erzielen werden, ist zweifelhaft. Jedenfalls waren es teilweise so trostlose Fälle, die in früheren Zeiten schon längst ad exitum gekommen wären. Dass wir diesen Patienten das Leben verlängert haben, ist immerhin gegen früher schon ein Gewinn.

M. H., wir sind uns der Grenzen der Strahlentherapie wohl bewusst und stehen daher auf dem Standpunkt, dass operable Tumoren unseres Spezialgebietes stets operativ angegriffen werden müssen. Während der Nachbehandlung aber, auch wenn die totale Entfernung geglückt ist,

setzt die Strahlenbehandlung ein, die auch fortgesetzt wird, wenn klinische Heilung eingetreten ist.

Inoperable Tumoren oder solche, die aus anderen Gründen nicht operiert werden können, unterwerfen wir gleich der Strahlenbehandlung und haben damit in einem Fall eine derartige Verkleinerung des Tumors erreicht, dass wir dann noch operiert haben. Die Patientin kam mit einem Carcinom zu uns, das in der Mundhöhle die linke Hälfte des harten Gaumens in eine über 1 cm dicke Tumormasse verwandelt hatte. In der Nase sah man links unter der Mitte der unteren Muschel einen Tumorzapfen, die faciale linke Kieferhöhlenwand war stark verdünnt und federte auf leichten Druck hin, unterhalb des inneren Augenwinkels fand sich ein mit dem Tumor in Verbindung stehendes fistelndes Ulcus. Unter kombinierter Röntgen- und Mesothoriumbehandlung schloss sich diese Fistel, der Knochen wurde wieder fest, in der Nase verschwand der Tumor, und die Geschwulst im Munde wurde kleiner. Eine Drüse am Halse verkleinerte sich ebenfalls und ist jetzt geschwunden. Bei der Operation wurde die Nase durch einen Schnitt vom linken inneren Augenwinkel bis zum Nasenflügel aufgeklappt und von hier aus parallel dem Lippenrand ein Schnitt nach der Wange zu geführt ohne Eröffnung der Mundhöhle, um die Wangenweichteile zurückklappen zu können. Diese wurden umgeschlagen, durch Naht fixiert. Nach Entfernung der bis ins Siebbein reichenden Tumormassen entstand dann eine grosse Höhle, in die die Lokalisatoren zur Röntgenbestrahlung und die Mesothoriumkapseln bequem eingeführt werden konnten. Nach beendeter Bestrahlung wurde die Wunde sekundär durch Naht geschlossen. Ich habe vor einigen Tagen zwei Probeexzisionen an Stellen gemacht, denen Tumor vorher aufsass, und habe keine Tumorzellen mehr gefunden, womit natürlich nicht ausgeschlossen ist, dass sich anderswo doch noch solche befinden. Jedenfalls geht es jetzt der eigentlich verlorenen Patientin gut und wir wollen hoffen, dass der Erfolg noch recht lange anhalten wird. Das, was wir in diesem Falle erreicht haben, ist aber nur dem Umstand zu verdanken, dass wir einen Tumor vor uns hatten, der sich günstig durch Bestrahlung beeinflussen liess. Weitergehende Schlüsse daraus ziehen, dürfen wir nicht.

Die Diskussionsbemerkungen des Herrn Heimann sind im II. Teil abgedruckt.

Hr. Tietze: M. H.! Sie haben aus dem Vortrage von Herrn Simon gehört, dass wir uns Mühe gegeben haben, die modernen Behandlungsmethoden bösartiger Geschwülste möglichst gründlich zu erlernen. Trotzdem sind die Erfahrungen, die ich mit der im Vordergrund stehenden Bestrahlungstherapie maligner Tumoren gemacht habe, im grossen und ganzen durchaus traurige. Allerdings beziehen sich dieselben hauptsächlich auf Röntgenanwendung, da die Menge des uns zur Verfügung stehenden Mesothoriums zurzeit gering ist. Wohl kenne ich aus eigener Anschauung sowohl wie aus der Literatur Fälle genug, die geheilt schienen oder gebessert waren, aber das hat an dem Gesamteindruck nichts geändert. Und ich muss hinzufügen, dass ich auch Gelegenheit gehabt habe, das Schicksal von Patienten zu beobachten, welche gerade an den zurzeit führenden Instituten behandelt worden sind. Der Erfolg ist aber in diesen Fällen wenigstens um nichts besser geworden als bei den von uns behandelten. Ich kann auch nicht sagen, dass ich von den Resultaten von Herrn Weckowski einen sehr günstigen Eindruck empfangen habe, obgleich ich dessen Bemühungen, über die ich noch sprechen werde, natürlich in keiner Weise herabsetzen will, aber eigentlich waren es doch nur zwei Fälle, das Mammacarcinom von Herrn Winkler und der Parotistumor von Herrn Küttner,

in denen wirklich bemerkenswerte Erfolge erzielt worden sind. Ich meine, wir müssen das bei aller Wertschätzung persönlicher Leistungen doch ganz schonungslos feststellen, weil wir uns selbst Rechenschaft über die augenblickliche Leistungsfähigkeit der Methode abzulegen, und weil wir auch eine ernste Pflicht gegenüber Aerzten und Laien zu erfüllen haben. Es ist, zum Teil genährt durch eine kritiklose Publizistik, vor allen Dingen der Tagespresse, ein solcher Optimismus eingegeben, dass ein Rückschlag, vielleicht im Sinne einer völlig verzagten Resignation, gar nicht zu vermeiden ist. Das Wort „unheilbar“ wird gegenüber dem Krebsleiden von Laien zurzeit gar nicht mehr anerkannt, und wenn man bei diesen Unglücklichen das verzweifelte Auflehnen gegen ein unerbittliches Schicksal verstehen kann, so ist es viel schwerer wiegend, dass auch viele Aerzte die ruhige Kritik in dieser Frage vollkommen verloren haben. Das betrachte ich als eine grosse Gefahr, auch gegenüber der Methode, weil dadurch deren ruhige und überlegte Ausgestaltung, überhaupt die wissenschaftliche Arbeit gestört wird. Nun ist allerdings gegen meine eigene Statistik mancherlei einzuwenden: Erstens bekommen wir oberflächlich gelegene Tumoren des Integuments, z. B. Hautcarcinome, welche für die Bestrahlungstherapie vielleicht besonders geeignet sind, relativ selten zu Gesicht, und dann habe ich überhaupt alle Tumoren, welche dem Messer zugänglich waren, auch sofort operiert. Dabei ist gewiss mancher Fall mit untergelaufen, der auch auf nichtoperativem Wege hätte geheilt werden können. Solange aber die Resultate der Bestrahlungstherapie noch so unsicher sind, halte ich mich für verpflichtet, diejenige Behandlungsmethode zu wählen, die vorläufig noch die schnellste und sicherste Heilung verspricht. Und meine Anschauungen sind nicht nur theoretischer Natur. Zweimal habe ich in den letzten Jahren Gelegenheit gehabt, Cancroide der behaarten Kopfhaut zu exstirpieren, welche monatelang, der eine sogar annähernd 2 Jahre, von durchaus kompetenten Sachverständigen mit Röntgen bestrahlt worden waren. Der eine der beiden Tumoren hatte bereits das Periost ergriffen, der zweite zeichnete sich durch seine Grösse aus: er war über handtellergröss. In beiden Fällen brachte die Operation in kurzer Zeit Heilung, welche in dem einen Falle über 2 Jahre als dauernd konstatiert ist, während wir von der anderen Patientin nichts mehr gehört haben; sie hat sich aber auch nicht mehr als krank gemeldet. Wenn man bedenkt, dass diese durch Bestrahlung nicht geheilten Patienten ihr Carcinom noch jahrelang weitergetragen haben, so muss man die Behandlungsmethode in diesen Fällen als direkte Gefahr bezeichnen, und die Berechtigung, Bestrahlungstherapie bei an sich operablen Tumoren anzuwenden, ist meines Erachtens nur dann gegeben, wenn erfahrungsgemäss diese Tumoren nur langsam wachsen und keine grosse Neigung zu Metastasen haben. Zu dieser Gruppe gehören allerdings die Cancroide der eben genannten Art. Eine zweite Berechtigung, die Operation abzulehnen oder diesen Versuch zu wagen, liegt in der eventuellen Gefahr einer Verstümmelung, so z. B. bei den Carcinomen der Augenwinkel, in der Nähe des Tränenapparats. Ich glaube aber, dass in erster Linie die Rücksicht auf die Heilbarkeit und nicht die Kosmetik stehen soll.

Ob diese Anschauungen zu modifizieren sind, wenn wir über Radium oder Mesothorium grössere Erfahrungen besitzen, weil dadurch die Bestrahlungszeit vielleicht abgekürzt wird, lasse ich dahingestellt.

Es kommt noch hinzu, dass die Methode an sich nicht ganz harmlos ist. Fälle von Carcinomentwicklung sind zu bekannt, als dass sie noch besonders erwähnt zu werden brauchten; ich habe aber neuerdings auch ein Spindelzellensarkom beobachtet, das aus einer hypertrophischen Narbe, einem Keloid, nach Bestrahlung mit Quarzlampe seitens eines

hervorragenden Spezialisten entstanden und mir von diesem zur Operation zugesandt war. Herr Simon wird diesen meines Erachtens sehr bedeutungsvollen Fall ausführlich publizieren. Ich persönlich beschränke also die neuen Methoden nur auf inoperable Tumoren und will da keinen Augenblick leugnen, dass sie einen grossen Fortschritt bedeuten, wenn ich auch selbst sehr wenig von Erfolg gesehen habe, denn gegen unsere Misserfolge kann man immer noch einwenden, dass uns nicht genügende Mengen radioaktiver Substanzen zur Verfügung gestanden haben. Die beiden von Herrn Weckowski in Moulagen gezeigten Fälle, mögen sie auch vereinzelt sein, ermutigen doch sehr, und dasselbe lehrt die Literatur. Schliesslich habe ich auch selbst zwei Fälle Herrn Weckowski zugewiesen, ein operables Mamma- und ein ebensolches Rectumcarcinom, bei welchen sich die Behandlung sehr wirksam gezeigt hatte, wenn auch Heilung nicht erfolgt war. Ich erinnere auch an den Fall von Mammacarcinom, den Kolaczek in dieser Gesellschaft einmal hatte vorstellen lassen, in dem unter Röntgen zahllose Metastasen fast völlig verschwunden war.

Ich glaube also, dass der ruhig abwägende Standpunkt des Herrn Simon der einzig richtige ist; wir hoffen viel von der Methode, aber wir überschätzen sie nicht; auf operable Tumoren wenden wir sie nur unter bestimmten Voraussetzungen an.

Hr. Küstner: Ich möchte die Vergunst eines Wortes nur benutzen, um eine Aeusserung des Herrn Heimann, der über die Erfahrungen, die an unserer Klinik mit der Strahlentherapie (Mesothorium und Röntgen) gemacht worden sind, berichtete, zu unterstreichen. Ich habe mich bisher noch nicht für berechtigt gehalten, operable Uteruscarcinome ausschliesslich der Strahlentherapie zu unterwerfen; diese werden an meiner Klinik nach wie vor operiert.

Als der Gynäkologenkongress zu Pfingsten in Halle tagte, waren unsere Erfahrungen mit Mesothorium noch gering. Ueber diese berichtete auf diesem Kongress auch Herr Heimann. Keinesfalls wagte ich damals eine Stellungnahme zur Frage der ausschliesslichen Strahlenbehandlung noch operabler Krebse. Unterdessen sind unsere Erfahrungen grösser geworden, und wir haben gesehen, dass die Beeinflussung der Carcinome durch die neue Behandlungsmethode sehr beträchtlich ist. Ich kann es verstehen, wie jemand sich in der Weise captivieren lassen kann, dass er zu dem Standpunkt gelangte: „Ich behandle überhaupt kein Carcinom mehr operativ, unterwerfe sie alle der Strahlenbehandlung.“ Dieser Standpunkt ist verfrüht. Ob ein Carcinom durch Operation definitiv geheilt ist oder nicht, das zu entscheiden, dazu gönnen wir uns zum mindesten fünf Jahre. Die Mesothoriumbehandlung ist noch kein Jahr in Gebrauch; wir könnten, selbst bei der günstigsten Beeinflussung, heute darüber noch nicht aburteilen, ob die Heilung eine radikale war oder ob sie es nur scheinbar war. Würde sich das letztere erweisen, dann wäre die Strahlenbehandlung nur ein missglückter Versuch gewesen, die günstige Zeit für die Operation wäre verpasst worden; das wäre einem lebensgefährlichen Leiden, wie es das Carcinom ist, gegenüber nicht zu rechtfertigen.

Das Beobachtungsfeld, welches uns die nicht mehr operablen Carcinome bieten, ist reichlich gross genug. Man wird, wie es geschehen ist, Beobachtungen machen können, ob durch die Strahlenbeeinflussung als unoperierbar erkannte Carcinome in ein operables Stadium übergeführt werden können; dann könnte diese eine vorteilhafte Vorbehandlungsmethode darstellen, welche zudem den Nutzen erbrächte, dass eine keimtragende Geschwulstfläche in eine sterile oder keimarme Narbenfläche verwandelt würde.

Unser Verfahren bleibt das bisher eingeschlagene. Ausser den völlig desolaten Uteruscarcinomen wird bei allen das Abdomen eröffnet, der Befund von der Bauchhöhle aus betastet und besichtigt und im günstigen Falle operiert, im ungünstigen geschlossen und der Strahlenbehandlung anheimgegeben, wie denn auch für die Operierten eine Strahlenbehandlung vorbehalten wird.

Vor kurzem erschien in der Frankfurter Zeitung ein Artikel aus der Feder Hofmeier's, in welchem er das breite Lesepublikum vor allzu optimistischer Auffassung der neuen Krebsbehandlung warnt. Er führt aus, dass zurzeit das Laienpublikum, dieses ganz besonders, sich in einer Art Rausch befinde, in welchem die Urteilsfähigkeit beeinträchtigt sei, und dass die folgende Ernüchterung doch leicht einem Katzenjammer mit bitterer Enttäuschung gleichen könne. In diesem Artikel sagt Hofmeier auch, dass wir auch schon früher nach Behandlungsmethoden, die das Carcinom von der Oberfläche aus in Angriff nahmen, in geeigneten Fällen ähnlich gute Resultate beobachtet hatten, wie jetzt bei der Strahlenbehandlung. Dem kann ich nicht völlig beipflichten. Wir haben doch, in früherer Zeit häufiger als in den letzten Jahrzehnten, mancherlei Methoden probiert, die sich zur Aufgabe setzten, örtlich ein Carcinom zu beeinflussen, zu heilen. Alle haben Lobredner gefunden, mancher wurde eine Art elektiver Wirkung auf das Carcinomgewebe zugeschrieben. Kauterisation mit Ferrum actuale, mit chemischen Agentien, starken und schwachen, Injektionen von Mitteln in das Carcinom hinein, alle haben ihre Zeit gehabt, um dann früher oder später wieder dem Kreise des Interesses zu entschwenden. Bei keiner dieser Methoden, bei keinem dieser Mittel aber habe ich jemals etwas Ähnliches gesehen, wie nach der Strahlen-, besonders der Mesothoriumbehandlung. Dieses allmähliche, spurlose, stille, reaktionslose Verschwinden des kranken, das konsekutive Anseinstelltreten von gesundem Gewebe ist bisher bei keiner Behandlungsmethode des Carcinoms je gesehen worden. Das ist einzig in seiner Art dastehend. Das ist frappant, das ist auffallend und das eröffnet — wie weit, wird sich erst ausweisen — Perspektive.

Hr. Ossig berichtet über ein Sarkom des Sternum. Nach zweimaliger Operation wurde der Kranke im elenden Zustande wegen inoperablen Recidivs im Frühjahr 1908 bestrahlt. Es erfolgte rasche Heilung, die zunächst von einigen Recidiven in der früheren Operationsnarbe unterbrochen wurde, aber nach etwa dreimonatiger Behandlung definitiv bestehen blieb. Der so behandelte Mann verrichtet seit dem Sommer 1908 andauernd schwere Arbeit und ist völlig gesund. Es handelt sich also um eine Dauerheilung (5½ Jahr) eines inoperablen Sarkoms durch Bestrahlungen. Der Tumor muss sehr radiosensibel gewesen sein, denn die verabreichte Dosis betrug nur etwa 50 x.

Gelegentlich dieser Mitteilung macht Redner darauf aufmerksam, dass Sarkome wegen ihrer verschiedenen Strahlempfindlichkeit sich nicht zur Beurteilung des Wertes einer neuen Bestrahlungsmethode eignen. Er macht ferner darauf aufmerksam, dass ein Vergleich der Strahlendosen in einfachen Angaben nach x nicht möglich ist, da nach der Grösse der Einstrahlungsfelder die Ueberschneidung in der Tiefe sehr verschieden ist.

Redner fasst schliesslich seine Erfahrungen bezüglich der Behandlung von malignen Tumoren dahin zusammen, dass operable Tumoren zunächst operiert, dann prophylaktisch bestrahlt werden sollten; dass im Falle der Ablehnung der Operation oder bei inoperablen Tumoren die Bestrahlungsbehandlung angewendet werden sollte; dass Hautcarcinome zunächst bestrahlt werden sollten, falls sie darauf aber nicht bald reagieren, besser operativ behandelt werden sollten.

Hr. Küttner vermisst in der bisherigen Besprechung die Erwähnung der schweren allgemeinen Störungen nach Bestrahlung mit hohen Radiumdosen. Er beobachtete sie in bedrohlicher Weise bei zwei Patienten mit inoperablem Rectumcarcinom, deren Tumor durch die Bestrahlung nicht im geringsten beeinflusst wurde.

Hr. L. Fränkel: Zur Anfrage von Herrn Küttner nach der Wirkung hoher Dosen von Radium auf das Allgemeinbefinden möchte ich meine Erfahrungen mitteilen: Dosen nahe an 200 mg Radiumbromid wurden teilweise sehr schlecht vertragen. Die Patientinnen kamen in einen Allgemeinzustand, wie er dem Carcinomstadium durchaus nicht entsprach. Das Aussehen war sehr angegriffen, Puls und Temperatur zum Teil gesteigert, heftige Schmerzen, Diarrhöen, Abgeschlagenheit, mitunter fast psychopathische Zustände. Selbst Frauen, trotzdem sie die Schwere ihres Leidens kannten und vom Radium Gutes gehört hatten, baten gelegentlich dringend, von der Weiterbehandlung abzusehen. Da zudem die örtlichen Resultate bisher auch nicht befriedigten, werde ich zu der heute warm empfohlenen Methode übergehen, kleinere Dosen viele Tage lang liegen zu lassen. In dem von dem Vortragenden angeführten Falle habe ich mich von der Spezifität der Wirkung allerdings überzeugen können: Bei der Laparotomie diffuse Aussaat grosser Carcinometastasen, vom Ovarialneoplasma ausgehend, und viel Ascites, der abgelassen wird. Während der Wundheilung intensive Radiumbehandlung, ohne fühlbare Veränderung der Tumoren, bei neu anwachsendem Ascites. In die Heimat entlassen, tritt schwerster ileus- oder peritonitisartiger Zustand ein mit Erbrechen grosser Mengen von Flüssigkeit, die der äusserst geringfügigen Nahrungsaufnahme nicht entsprechen konnte. Nach Besserung dieses akuten Zustandes kommt Patientin zur nochmaligen Radiumbehandlung zurück, nunmehr ist der Ascites verschwunden, die Knoten nicht mehr palpabel, aber das Abdomen leicht aufgetrieben mit diffuser, sich weich anführender Resistenz wie bei Exsudation oder schleichender Peritonitis. Allgemeinbefinden äusserst reduziert und kurz darauf Exitus, meines Erachtens nicht an intercurrenter Ursache, sondern am Carcinom oder Radium. Wenn das Radium die Carcinomzellen spezifisch angreift, so geschieht das doch mit einer nach der Tiefe abnehmenden Kraft. Das erreichen unsere bisherigen Methoden der palliativen Tumorbehandlung ebenfalls, wenn auch wahrscheinlich in keiner so intensiven Art. Aber Heilerfolge haben wir auch durch Auslöfflung, Verschörfung der Carcinome schon früher erzielt, bei den Hautcarcinomen ganz gewiss, beim tiefliegenden Uteruscarcinom gelegentlich auch. Ich selbst beobachte zwei Frauen mit sieben- bzw. zwölfjähriger Gesundheit nach Palliativoperation¹⁾. Ich fürchte, im günstigsten Falle wird das Radium nicht viel mehr wie unser bestes Palliativum werden.

Die Spezifität des Radiums gegen Carcinomzellen wird dahin erläutert, dass es besonders die jugendlichen Zellen seien, auf die Radiumstrahlen besonders einwirken. Auf der Wiener Naturforscherversammlung habe ich über Versuche berichtet, bei denen ich für 1—14 Stunden 10—133 mg Radium oder Mesothorium auf den Ovarien, am Uterus, in der Vagina mit teilweiser sehr schwacher Filterung befestigte. Trotz der in die freie Bauchhöhle applizierten ungeheuren Dosis, der zweimaligen Laparotomie, der Versenkung voluminöser Fremdkörper (am zweiten Ovarium wurde zur Kontrolle ein an Form und Schwere ähnlicher Gegenstand befestigt) hatten die Tiere den glattesten Verlauf, und

1) Anmerkung bei der Korrektur: Die eine ist unterdessen, 76 Jahre alt, gestorben; die Sektion ergab, auch mikroskopisch, kein Carcinomgewebe.

land sich in der Bauchhöhle bei der Sektion nach 8 Tagen oder später nichts Pathologisches. Von vier tragenden Tieren haben zwei weiter normal getragen, die Jungen waren unbeschädigt; bei den beiden anderen, denen über 130 Milligrammstunden das Radium an dem einen Ovarium befestigt wurde, waren die Eikammern zurückgebildet; das kommt aber auch sonst nach Manipulationen an den Eierstöcken vor. Das Ovarium war in dem einen Fall normal, in welchem 10 mg Mesothorium 13 Stunden gelegen hatten, im anderen Falle — mit 133 mg Radiumbromid für eine Stunde — war alles äusserlich und innerlich sezernierende Ovarialparenchym in höchster Rückbildung, das ganze Organ auf ein Drittel verkleinert und sehr viel grosse Schollen vorhanden, die offenbar aus Follikeln entstanden waren. Das Resultat ist durch diese Tatsache bemerkenswert, ferner durch die geringe Einwirkung auf die gesamte Bauchhöhle und auf das fötale Gewebe.

Hr. Krampitz: Wir haben an der Ohrenabteilung des Allerheiligenhospitals seit über einem Jahre mit Mesothorium gearbeitet und im ganzen das heute hier Gesagte bestätigt gefunden. Leicht zugängliche Tumoren von geringem Umfange liessen sich durch die Bestrahlung oft gut beeinflussen, während sich bei vorgeschrittenen Tumoren des Pharynx und Oesophagus meist keine wesentliche Besserung erzielen liess.

Ich will von den mehr als 30 behandelten Fällen nur einen besonders erwähnen, bei dem uns das Mesothorium sehr gute Dienste geleistet hat. Es war ein histologisch sicher gestelltes und chirurgischerseits als inoperabel erklärtes Sarkom, welches fast den ganzen Nasenrachenraum erfüllte. Durch die Bestrahlung allein ist es gelungen, den Tumor zum Verschwinden zu bringen, so dass seit ca. 2 Monaten nichts mehr von ihm zu sehen ist.

Der Patient kam vor etwas über einem Jahre in Behandlung und wurde zunächst alle 3—5 Wochen bestrahlt — wegen der Möglichkeit einer Schädigung von Nachbarorganen zunächst nur 20 Minuten, später 1—2 Stunden. Die Verkleinerung des Tumors ging so vor sich, dass sich einige Wochen nach der jedesmaligen Bestrahlung grauweisse Schorfe, bisweilen mit Gewebstückchen, abstiessen und allmählich eine Schrumpfung des gesamten Tumors eintrat. Um die Wirkung des Mesothoriums richtig zu bewerten, muss man überlegen, dass es sich in diesem Falle um einen inoperablen Tumor handelte, der nach seiner histologischen Beschaffenheit erfahrungsgemäss spontan nicht heilt.

Hervorheben möchte ich noch, dass es hier mit 10 mg Mesothorium, nach einer Bestrahlungsdauer von im ganzen nur 12½ Stunden gelang, den Erfolg zu erzielen.

Hr. Moos: Ich werde wenige Worte über die Methode der Strahlentherapie, wie sie an der Frauenabteilung des Allerheiligen-Hospitals gehandhabt wird, berichten, ohne dabei auf unsere Fälle im einzelnen einzugehen. Nur will ich bemerken, dass wir bisher ausschliesslich inoperable Tumoren derartig behandelt haben, und dass wir alle operablen Fälle nach wie vor chirurgisch angreifen.

Die Röntgentiefentherapie führen wir im wesentlichen im Sinne der Freiburger Klinik durch und benutzen dazu einen von Siemens & Halske aufgestellten Apparat. Als Röhren stehen Penetrans und Gundelach'sche im Gebrauch, die wir jeweils mit 3—4 Milliampère belasten, bei einer Fokushautdistanz von 20 cm und bei einer Filterung durch 3 mm dickes Aluminiumblech. Da wir leider nicht über einen Stockel'schen Pendelapparat verfügen, der in idealster Weise die Forderung der Vielfelderbestrahlung erfüllt, teilen wir Nabel und Symphyse in 16—20 quadratische Felder mit je 5 cm Seitenlänge ein, den Rücken in 6—8 ebensolche Felder. Auf jedes Feld applizieren wir 10—18 X, gemessen

nach Sabouraud-Noiré. Damit gelingt es uns in einem Bestrahlungsturnus, den wir in 5—7 Sitzungen erledigen, bis zu 300 X zu verabreichen. Den Turnus wiederholen wir nach 4—5 Wochen wieder. In der Zwischenzeit machen wir neuerdings noch vaginale Bestrahlungen, und zwar bestrahlen wir ein um den andern Tag und geben jedesmal 30—40 X. Das Einstellen des Kraters resp. der carcinomatösen Wucherungen an der Portio in den verschieden geformten, den einzelnen Fällen angepassten Bleiglasspecula gelingt meist ohne Schwierigkeit, muss aber geschickt und genau geschehen, so dass das Carcinom direkt und allseitig den Strahlen ausgesetzt ist. Ähnlich verfahren wir übrigens auch bei Rectumcarcinomen, die wir rectal ebenso direkt bestrahlen. Da nun die Vaginalschleimhaut bedeutend grössere Dosen erträgt als andere Körperstellen, so können in einem Turnus viele 100 X verabreicht werden. Nur muss dabei dem äusseren Genitale vollständiger Schutz vor Verbrennung gewährleistet werden, was wir dadurch erreichen, dass das Speculum in das strahlensichere Stativ gut hineinpasst, und dass es ausserdem noch in einem bis zu den Schenkeln und oben bis über die Symphyse reichenden Bleischild steckt.

Die Wirkung, die wir erzielen, ist kurz gesagt die, dass nach anfänglicher Auflockerung und etwas gesteigerter Sekretion diese nach etwa 2—3 Wochen nachlässt, und dann der Tumor derber wird und zu schrumpfen beginnt, was meist zu narbiger Verengerung führt.

In fast allen Fällen haben wir vorher oder gleichzeitig mit dem uns zur Verfügung stehenden Mesothorium, etwas über 20 mg, behandelt. Wenn wir uns auch bewusst waren, hiermit keine so intensiven Tiefenwirkungen erzielen zu können, wie sie von anderen Seiten berichtet werden, so versuchen wir es doch, um eventuell Minimalwerte für die ausreichende Wirkung notwendig strahlender Mengen feststellen zu können. Ausreichend für eine Heilung, um dies vorweg zu nehmen, ist diese geringe Menge nicht. Was wir erzielen, ist folgendes:

Leicht blutende, sezernierende Portiocarcinome überdecken sich nach wenigen Milligrammstunden mit einem gelblichbraunen Schorf, der sich langsam abstösst oder unschwer abziehen lässt. Unter ihm überhäutet sich die Portio, so dass sie nach etwa 5—800 Milligrammstunden epithelialisiert ist. Wird eine solch frisch überhäutete Portio intensiv Röntgenstrahlen ausgesetzt, so ulceriert die leichte Epitheldecke anfangs wieder, ohne dass dadurch aber eine erhebliche Sekretion oder die früher geschwundenen Blutungen wieder auftreten. Gleichzeitig mit der Epithelialisierung wird die Portio ebener, und kann ein deutlicher Rückgang der Wucherungen konstatiert werden. Bei stark jauchenden und blutenden Carcinomkratern sahen wir ein ziemlich schnelles Aufhören der Jauchung und der Blutungen und gleichzeitig eine deutliche Hebung des Allgemeinzustandes. Unannehmlichkeiten oder Störungen des Befindens haben diese kleinen Mengen nie gezeitigt.

Die Applikation des Mesothoriums geschah in Kratern ohne jede Filterung, was bei 20 mg, um nicht allzuviel Strahlen zu verlieren, möglich ist. Bei anderen Fällen, bei denen die oberflächliche Schicht durch α -Strahlen genügend beeinflusst war, wurde mit 0,05—0,1 mm dickem Silberblech gefiltert. Das Präparat blieb von 12 bis zu 2mal 24 Stunden liegen, so dass wir in 4 Wochen jeweils auf ca. 4000 Milligrammstunden gekommen sind. Irgendwelche lokale Beschwerden, etwa in Blase oder Mastdarm, oder eine schädliche Wirkung auf die gesunde Schleimhaut haben wir nicht gesehen.

Wir können als Resultat unserer Beobachtungen feststellen, dass sich mit diesen kleinen Mengen keine sehr weitreichende Tiefenwirkung, sondern im wesentlichen nur eine Besserung durch Oberflächenwirkung erreichen lässt. In Verbindung von Mesothorium und Röntgenbehand-

lung lässt sich aber doch bei Fällen, die an der Grenze der Operabilität stehen, eine genügende Mobilisierung für eine Operation erzielen, wobei dann durch die vorhergegangene Ueberhäutung viel günstigere Bedingungen geschaffen sind, vor allem dadurch, dass die Gefahr einer Infektion durch die Beseitigung der in den ulcerierten Oberflächenschichten am reichlichsten vegetierenden Keime doch auch bedeutend herabgesetzt ist.

Hr. Simon (Schlusswort): M. H., ich möchte nur dem Vorwurfe begegnen, dass ich die Tiefenwirkung der Röntgenstrahlen bestritten hätte. Ich habe nur von einer relativ beschränkten Tiefenwirkung gesprochen und gerade darauf hingewiesen, dass alle Bestrebungen der Radiotherapeuten darauf hinausgehen, diese — tatsächlich vorhandene — Tiefenwirkung zu erhöhen.

Zusammenfassend darf ich wohl sagen, dass wir alle den Eindruck gewonnen haben, dass mit den geschilderten Behandlungsmethoden zurzeit grosse Erfolge noch nicht erzielt worden sind, namentlich was Dauerheilungen anbetrifft. Teilweise liegt der Grund darin, dass dieselben noch nicht genügend lange in Anwendung sind, was namentlich für die Tiefentherapie gilt, über die wir ein abschliessendes objektives Urteil deswegen heute noch nicht fällen können.

Schliesslich dürfen wir aber auch nicht vergessen, dass auf diesem Gebiete selbst kleinste und kleine Erfolge Grosses bedeuten. Gerade weil der Krebs in seiner inoperablen Form auch heute noch ein in der überwältigenden Mehrzahl der Fälle zum Tode führendes Leiden ist, bedeutet jeder einzelne geheilte Fall eine absolute Lebensrettung. Weiterhin dürfen wir Besserungen, selbst vorübergehender Art, nicht zu gering bewerten, namentlich wenn sie — wie so oft — mit dem Verschwinden lästiger Symptome einhergehen; ja, wir sind für unsere Mühe schon dann belohnt, wenn es uns gelingt, von diesen Kranken das Odium des Unheilbaren, das entsetzliche Gefühl des Aufgegebenseins zu nehmen. Man muss gesehen haben — wie es mir beispielsweise in Heidelberg am Samariterhause unter Czerny vergönnt war, wie diese Kranken wieder aufleben, sobald sie eine energische, jede Einzelheit ihres vielgestaltigen Krankheitsbildes berücksichtigende Therapie an sich gewahren.

Schon aus diesen Erwägungen heraus sind wir verpflichtet, auch an den Kranken dieser Gattung, die früher nach der therapeutischen Seite hin doch etwas zu kurz kamen, sinngemässe Therapie zu treiben und ihnen so alle Chancen der Heilung zu bieten, die der heutige Stand der Wissenschaft uns an die Hand gibt.

Sitzung vom 21. November 1913.

Vorsitzender: Herr A. Neisser.

Schriftführer: Herr Partsch.

HHr. Georg Bessau, Josef Pringsheim und Frä. Johanna Schwenke: Ueber den diagnostischen und prognostischen Wert der Wiederholung lokaler Tuberkulinreaktionen. Nebst Beiträgen zur Frage nach dem Wesen der Tuberkulinempfindlichkeit.

HHr. Bessau und Frä. Schwenke¹⁾: Von der Anschauung ausgehend, dass die Fähigkeit des Organismus, auf gewisse Substanzen des Tuberkelbacillus mit Entzündung zu reagieren, einen Schutz gegenüber dem lebenden Erreger bedeute, suchten die Verf. die lokale Tuberkulinüberempfindlichkeit durch Einbringung kleiner Tuberkulinmengen in die Haut

1) Erscheint im Original im Jahrbuch für Kinderheilkunde.

zu steigern. Die Versuche wurden an dem poliklinischen Material der Breslauer Kinderklinik ausgeführt. Es wurde nun — übereinstimmend mit bereits vorliegenden Angaben — die Beobachtung gemacht, dass die Steigerung der lokalen Tuberkulinüberempfindlichkeit nur in einem Teil der Fälle gelingt, und zwar im wesentlichen gerade bei klinisch gesunden Kindern. Daraufhin wurde systematisch untersucht, ob die Feststellung der Steigerung bzw. Nichtsteigerung der lokalen Tuberkulinüberempfindlichkeit einen Anhalt hinsichtlich der Aktivität des tuberkulösen Prozesses gewähre, ob ihr also diagnostische Bedeutung zukomme. Die Prüfung geschah ausschliesslich mit der intracutanen Methode, die Injektionen wurden in Stägigen Pausen wiederholt. An einem Untersuchungsmaterial von 153 Fällen ergab sich, dass im allgemeinen klinisch aktive Tuberkulosen keine Steigerung der lokalen Reaktionsfähigkeit erkennen lassen; wo eine aktive Tuberkulose vorliegt und sich trotzdem eine Steigerung der lokalen Tuberkulinüberempfindlichkeit erzielen lässt, scheint die Prognose günstig zu sein. Ausbleibende Steigerung braucht nicht eine schlechte Prognose zu bedingen, mahnt aber zur Vorsicht. Klinisch gesunde Kinder lassen in der Mehrzahl der Fälle (76 pCt.) eine deutliche Steigerung der lokalen Reaktionsfähigkeit erkennen. Für die praktische Tuberkulindiagnostik ergibt sich: Im Kindesalter bedeutet eine starke lokale Tuberkulinüberempfindlichkeit (intensive Reaktion bei intracutaner Verabreichung von 0,1 ccm Tuberkulin, verdünnt 1:10000) meist einen aktiven Prozess, sehr starke Reaktionsfähigkeit spricht für einen klinisch günstigen Fall (Entzündung bedeutet eine Abwehrmaassregel des Organismus). Schwache lokale Reaktionen weisen entweder auf einen progredienten oder andererseits auf einen abgeklungenen Prozess hin. Hier erweist sich die Wiederholung der lokalen Tuberkulinreaktionen als recht wertvoll: starke Steigerung der lokalen Empfindlichkeit schliesst einen aktiv progredienten Prozess mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit aus.

Fernerhin wurde der Modus der Steigerung der lokalen Tuberkulinüberempfindlichkeit genau studiert und die Resultate mit dem Eintritt und der Steigerung der lokalen Serumüberempfindlichkeit verglichen. Es ergaben sich zeitliche, quantitative und qualitative Differenzen: zeitlich: die Steigerung der lokalen Tuberkulinüberempfindlichkeit ist im Gegensatz zur Serumüberempfindlichkeit an kein Inkubationsstadium gebunden, dasselbe kann vollständig fehlen; quantitativ: die Steigerung der lokalen Tuberkulinüberempfindlichkeit kann ganz allmählich erfolgen, die Steigerung der lokalen Serumempfindlichkeit erfolgt plötzlich, sprungweise; qualitativ: bei den lokalen Tuberkulinreaktionen liegt das Maximum der Entzündungserscheinungen stets im Centrum, die Reaktion klingt nach der Peripherie zu ab, auch in den Stadien stärkster Steigerung der lokalen Tuberkulinüberempfindlichkeit; bei den lokalen Serumreaktionen liegt das Maximum der Entzündungserscheinungen nicht selten in der Peripherie, gerade in der Phase starker Steigerung der Serumüberempfindlichkeit können als Ausdruck eines neuen Antikörperschubes um bereits abklingende Reaktionen an der Peripherie erneut Entzündungserscheinungen auftreten (Phänomen der Kranzbildung nach Bessau). Diese Differenzen lassen eine einheitliche Genese der lokalen Tuberkulin- und Serumüberempfindlichkeit fast ausgeschlossen erscheinen: die Tuberkulinüberempfindlichkeit beruht nicht auf der Existenz anaphylaktischer Reaktionskörper.

Ein Parallelismus zwischen der Stärke der intracutanen lokalen und der subcutanen allgemeinen Reaktion wurde im Einklang mit Rolley vermisst.

Hr. Pringsheim¹⁾: Die Untersuchungen über den Ausfall der wiederholten endocutanen Tuberkulinreaktion an Erwachsenen wurden haupt-

1) Erscheint im Original in der Münchener med. Wochenschrift.

sächlich von zwei Gesichtspunkten aus angestellt. Erstens können wir, wie Herr Bessau auseinandergesetzt hat, bei Erwachsenen stärkere Ausschläge erwarten, weil die Versuchszeit nicht so häufig wie bei Kindern in das Stadium der abklingenden Erkrankung fallen wird. Zweitens wurde beabsichtigt, beim Erwachsenen die prognostische Bedeutung der Reaktion eingehender zu studieren.

Die Untersuchungen an Erwachsenen betreffen 124 Patienten aus dem klinischen Material der medizinischen Abteilung B des Allerheiligen-Hospitals. Die Patienten — es wurden ausschliesslich Männer untersucht — standen im Alter von 20–60 Jahren.

Die Versuchstechnik und die Beurteilung der Resultate waren die gleichen wie bei den Versuchen an Kindern. Unter 124 Fällen fand sich nur einer, der weder auf wiederholte Endocutanreaktion — bis 0,1 einer Verdünnung von 1:100 — noch auf subcutane Injektionen — bis 5 mg — reagierte, der also als nicht mit Tuberkulose infiziert angesehen werden muss.

Die übrigen Fälle wurden nach ihren Erkrankungen in 4 Gruppen eingeteilt.

Die erste Gruppe — 41 Fälle — umfasst ausschliesslich Lungentuberkulosen mit positivem Bacillenbefund. Von diesen zeigten

32 Fälle (= 78,5 pCt.)	keine Steigerung
3 „ (= 7,2 pCt.)	fragliche „
5 „ (= 11,9 pCt.)	deutliche „
1 Fall (= 2,4 pCt.)	starke „

Der Ausfall der Versuche deckt sich fast genau prozentualiter mit den bei Kindern gewonnenen Resultaten.

Die zweite Gruppe — 30 Fälle — umfasst die Fälle von chronischer Lungenerkrankung ohne Tuberkelbacillenbefund im Auswurf, bei denen die Diagnose der Tuberkulose durch einen einwandfreien klinischen Befund oder, wenn ein solcher nicht erhoben werden konnte, durch den positiven Ausfall der subcutanen Tuberkulinprobe gestellt wurde. Von diesen zeigten

8 Fälle (= 24 pCt.)	keine Steigerung
2 „ (= 6 pCt.)	fragliche „
10 „ (= 30 pCt.)	deutliche „
10 „ (= 30 pCt.)	starke „

Die dritte Gruppe — nur 4 Fälle umfassend — enthält Fälle fraglicher Lungenaffektionen, bei denen aus äusseren Gründen eine Klärung der Diagnose durch subcutane Tuberkulininjektion nicht möglich war.

Die Gruppe weist naturgemäss die grössten Differenzen auf.

Es zeigten

1 Fall (= 25 pCt.)	fragliche Steigerung
2 Fälle (= 50 pCt.)	deutliche „
1 Fall (= 25 pCt.)	starke „

Die vierte Gruppe — 48 Fälle — umfasst die klinisch tuberkulosefreien Fälle; in ihr sind sowohl akute Erkrankungen (Lungenentzündung, akuter Gelenkrheumatismus, Typhus usw.) als chronische Affektionen (Tumoren, chronischer Gelenkrheumatismus, Herzleiden, Lebercirrhose usw.) vertreten.

Von diesen zeigten

5 Fälle (= 12,5 pCt.)	keine Steigerung
23 „ (= 44,8 pCt.)	deutliche „
19 „ (= 41,7 pCt.)	starke „

Wenn wir zunächst die Fälle der Gruppe IV — klinisch tuberkulosefreie Fälle — betrachten, so sehen wir, dass die Mehrzahl (etwa 90 pCt.) deutliche oder starke Steigerungen zeigen. Fragliche Steigerungen

fehlen völlig. Von den fünf Fällen, welche eine Steigerung vermissen lassen, betreffen vier schwerkranke und kachektische Personen (2 Fälle von Sepsis, 1 Fall von schwerer Herzinsuffizienz mit starken Oedemen und 1 Fall von Sarkomrecidiven). Diese vier Patienten erlagen ihren Leiden etwa einen Monat nach Anstellung der Reaktion. Der 5. Fall ist ebenfalls eine Herzinsuffizienz, welche sich aber zur Zeit des Versuches noch in leidlichem Zustande befand. Wir haben in diesem Fall keine Erklärung für das Fehlen der Steigerung finden können; auch die Autopsie — der Patient starb nach ca. einem Vierteljahr — hat keinen Anhaltspunkt dafür ergeben, dass während der Versuchszeit eine aktive Tuberkulose bestanden haben könnte.

Im Gegensatz zu Gruppe IV zeigt die Gruppe I, welche die bacillären Lungentuberkulosen umfasst, überwiegend (ca. 85 pCt.) fehlende oder fragliche Steigerung. Die 5 Fälle, welche eine Ausnahme bilden, sollen bei Besprechung der Prognose ausführlich behandelt werden. An dieser Stelle sei nur erwähnt, dass sich bei 3 von diesen Fällen Tuberkelbacillen nur im Tierversuch nachweisen liessen, dass diese also den Uebergang zu Gruppe II bilden.

Zusammenfassend können wir aus dem Vergleich der Gruppen I und IV folgern, dass Fälle mit bacillärer Lungentuberkulose bei Wiederholung der endocutanen Reaktion meist keine Steigerung zeigen, während sich eine solche bei der Mehrzahl der klinisch tuberkulosefreien Fälle findet. Eine Ausnahme machen schwer kachektische Individuen, welche, auch wenn sich klinisch keine Tuberkulose nachweisen lässt, eine Steigerung vermissen lassen.

Die Stärke der ersten Reaktion steht in vielen Fällen in keinem Parallelismus zu dem Resultat der Wiederholung. Insbesondere finden sich sowohl unter den Tuberkulosen als unter den klinisch tuberkulosefreien Fällen, bei welchen die erste intracutane Injektion selbst von 0,1 ccm Tuberkulin 1:1000 keine oder nur eine fragliche Reaktion ausgelöst hat. In diesen Fällen scheint der Wiederholung der Intracutanreaktion ein besonderer Wert zuzukommen. Die klinisch tuberkulosefreien Fälle zeigen — wenn man wieder von den schwer kachektischen Patienten absieht — meist eine Steigerung, während Tuberkulose sie vermissen lassen; bei unserem Material zeigten von 23 klinisch tuberkulosefreien mit negativer oder fraglicher erster Reaktion 21 eine deutliche Steigerung, während sich von 22 ebensolchen Tuberkulosefällen nur 2 steigerten. In solchen Fällen gibt also die Wiederholung der intracutanen Reaktion darüber Aufschluss, ob der negative Ausfall der ersten Reaktion durch die Schwere oder durch Inaktivität des tuberkulösen Prozesses bedingt ist.

Die weiteren Beobachtungen erstrecken sich darauf, ob sich bei Tuberkulose aus dem Ausfall der wiederholten Endocutanreaktion ein Rückschluss auf die Diagnose ziehen lässt. Wir haben deshalb die Patienten der Gruppe I und II ca. alle 6–8 Wochen zur Nachuntersuchung wiederbestellt und in den Fällen, in denen dies nicht angängig war, schriftliche Erkundigung von den Patienten selbst oder von Krankenhäusern oder Heilstätten, in denen der Patient in Behandlung stand, eingezogen. Die Beobachtungen erstrecken sich wenigstens auf 6, höchstens auf 9 Monate nach Anstellung der Reaktion.

Von 32 Fällen der Gruppe I, welche keine Steigerung zeigten, müssen wir 3 Fälle ausscheiden, welche in schwerem Zustande eingeliefert wurden und innerhalb 4 Wochen nach der Reaktion ad exitum kamen. Bei diesen könnte der negative Ausfall der Reaktion allein durch die Kachexie bedingt sein. Es bleiben also 29 Fälle mit fehlender Steigerung übrig. Von diesen sind 20 gestorben, 4 stark progress, 4 sind zum Teil nach vorübergehender Besserung annähernd stationär. Alle

6 Fälle, welche eine deutliche oder starke Steigerung zeigten, sind wesentlich gebessert oder klinisch geheilt.

Ähnlich liegen die Verhältnisse bei Gruppe II. Die 20 Fälle mit deutlicher oder starker Steigerung sind sämtlich gebessert oder geheilt. Von 9 Fällen mit fehlender oder fraglicher Steigerung ist einer gestorben, 2 verschlechtert, 3 stationär und 3 gebessert bzw. klinisch geheilt. Am deutlichsten treten die Beziehungen zwischen dem Ausfall der Reaktion und dem weiteren Verlauf der Erkrankung hervor, wenn die Fälle der Gruppe I und II (im ganzen 70 Fälle) zusammengefasst werden. Von den Fällen mit Steigerung sind sämtliche klinisch geheilt oder gebessert, von denen mit fehlender Steigerung 7,7 pCt. gebessert, 17,8 pCt. stationär, 15,4 pCt. verschlechtert und 59,1 pCt. gestorben.

In praktischer Hinsicht ist also aus unseren Versuchen zu folgern, dass bei Lungentuberkulose deutliche oder starke Steigerung der endocutanen Reaktion zu einer günstigen Prognose berechtigt, während fragliche oder fehlende Steigerung zwar nicht gleichbedeutend mit einem ungünstigen Verlauf ist, aber doch zur Vorsicht in der Prognosenstellung mahnt.

In vielen Fällen stimmte die aus dem klinischen Befund zu stellende Prognose mit dem Ausfall der Endocutanreaktion überein, indem Fälle, welche dem I. Stadium angehörten, im allgemeinen eine Steigerung zeigten, während die des II. oder III. Stadiums eine solche vermissen liessen. Wir verfügen aber auch über einige Fälle mit fehlender Steigerung, die klinisch zunächst günstig erschienen, sich aber im weiteren Verlaufe als progressiv oder wenigstens stationär erwiesen, andererseits über Fälle im II.—III. Stadium mit vorhandener Steigerung, welche wider Erwarten stationär blieben oder sich besserten. Wir glauben daher, dass die wiederholte Endocutanreaktion für die Prognosenstellung von Bedeutung ist. (Autoreferat.)

Hr. Rosenfeld: Beobachtungen über Entfettungskuren.

Vortr. gibt zunächst einen ausführlichen Speisezettel der Kartoffelkur, bespricht ihre Schonung der Nerven, das mit ihr einsetzende Erleichterungs- und Erfrischungsgefühl. Da die Patienten nicht hungern und nicht dürsten müssen, auch nicht im geringsten zu Muskelanstrengungen angehalten werden, im Gegenteil jede Schonung und Ruhe geniessen können, ist einer Entstehung von Nervosität vorgebeugt, die früher oft das Resultat der Entfettungskuren störte. Um nur Fett, nicht aber Eiweiss- und Wasserverlust zu erzielen, bedarf es nicht grosser Eiweissmengen. Der Umsatz ist 10—16 g N gewöhnlich = 65—100 g Eiweiss. Allzuviel Wasser wirkt diuretisch.

Die Gewichtsverluste gehen bei manchen Kuren mit der Wasserausscheidung ganz parallel. Auch die Chlorkurve ist oft ganz parallel, mitunter aber auch divergierend. Die Indikationen der Kartoffelkur sind sehr weit, jede Fettleibigkeit, auch die geringen Grades, jede Folge der Ueberernährung, ausserdem Emphysem, Gicht, besonders Herzleiden und Nephritis. Herzleiden bei Fettleibigen werden sehr gebessert und Nierenleiden besonders günstig beeinflusst. Von Unterstützungsmitteln der Entfettung hat Redner das Leptynol in drei Fällen, die schwer zu entfetten waren, angewendet: im Fall I war keinerlei Gewichtsabnahme (dabei Albumen) der Erfolg, bei Fall II schwere gastroenteritische Störung und dadurch Abnahme, im Fall III keine Abnahme in dreimaligen Kuren. Stets traten Infiltrationen an den Injektionsstellen auf. In mehrfachen Stoffwechselversuchen zeigte sich, dass das Leptynol weder auf den Stickstoff- noch auf den Chlorsatz noch auf die Wasserausscheidung einen wesentlichen Einfluss ausübte.

Im Fall III wurde 42 Tage lang die Kur mit dem Bergonié'schen Elektrisationsstuhl angewendet: es war keinerlei Erfolg zu beobachten,

wie auch bei Berechnung der Arbeitsgrösse nur ein unbedeutender Fettverbrauch zu erwarten war.

Diskussion.

Hr. Forschbach: Ich verfüge zwar noch über zu wenig Versuchsmaterial, um ein definitives Urteil über den Wert des Bergonié'schen Apparates bei Entfettungskuren fällen zu können. Einer von zwei jüngeren Kollegen, die in mittlerem Grade fettleibig sind, hat unter 10 tägiger Behandlung etwa $1\frac{1}{2}$ kg, der andere in gleicher Zeit etwa 1 kg abgenommen. Dabei habe ich absichtlich die Herren — im Gegensatz zu der Anordnung des Herrn Rosenfeld — bei ihrem üblichen reichlichen Kostmaass belassen. Solche Resultate sind ja unter der Diäteinschränkung allein natürlich auch zu erzielen. Aber man darf doch die Mitwirkung einer kräftigen Muskularbeit bei Entfettungskuren nicht zu gering einschätzen. Dass in dem Bergonié'schen Apparat eine kräftige Muskularbeit geleistet wird, zeigte sich mir, als ich die Patienten mit einem Respirationsapparat von Benedict in Verbindung brachte: der Gasumsatz erhob sich auf das Dreifache des Grundumsatzes. Man kann also die so geleistete Arbeit etwa mit einer leichten Steigarbeit gleichsetzen. Es ist natürlich an sich ganz gleichgültig, ob der Fettsüchtige zur Erhöhung seines Umsatzes weite Gänge auf ebener Strasse macht, Berge steigt oder schliesslich im Bergonié'schen Apparat Muskularbeit verrichtet. Aber wir wissen aus Erfahrung, dass die Fettsüchtigen de facto freiwillige Arbeit nur mit Mühe und Abneigung leisten. Hier, glaube ich, ist der Bergonié'sche Apparat ein wertvoller Ersatz, weil durch ihn die Muskularbeit ohne Aufwand persönlicher Energie verrichtet wird. Man wird bei Fortsetzung der Versuche noch zeigen müssen, ob nicht die Uebungen auch zu einer wohlthätigen Muskelmast führen. Damit wäre auch viel für die Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Fettleibigen gewonnen.

(Die weitere Diskussion wird vertagt.)

Sitzung vom 28. November 1913.

Vorsitzender: Herr Minkowski.

Schriftführer: Herr Rosenfeld.

Fortsetzung der Diskussion über den Vortrag des Herrn Rosenfeld: Ueber Entfettungskuren.

Hr. Minkowski: Es ist nicht angängig, den Energieverbrauch bei dem Bergonié'schen Verfahren nach der durch Hebung der Belastung geleisteten mechanischen Arbeit zu berechnen, da bei der gleichzeitigen Reizung antagonistischer Muskelgruppen der mechanische Nutzeffekt ein sehr geringer ist. In der Tat zeigt die Beobachtung des respiratorischen Stoffwechsels, dass die Steigerung der oxydativen Prozesse durchaus nicht der Höhe der Belastung parallel geht. Gerade die übermässige und unökonomische Muskularbeit, bei der fast sämtliche Muskeln des Körpers in Aktion treten, bedingt es, dass der Stoffverbrauch bei der Bergonié'schen Behandlung grösser ist als bei irgendeiner willkürlichen Körperarbeit, die man sich bemüht, mit dem Minimum des Energieverbrauchs zu leisten. Es lassen sich durch die Behandlung nach Bergonié erhebliche Gewichtsabnahmen ohne Einschränkung der Diät erzielen. So verlor z. B. ein 140 kg schwerer Mann, der bei 800 Calorien Nahrungszufuhr noch keine Gewichtsabnahme gezeigt hatte, in einer Woche 2 kg, als er nach Bergonié behandelt wurde, obgleich er dabei bis 2800 Calorien täglich zuführte.

Die Bedeutung der Muskelarbeit bei Entfettungskuren darf nicht unterschätzt werden, wenn es auch richtig ist, dass durch weitgehende Nahrungsentziehung selbst Bettlägerige entfettet werden können. Selbstverständlich kann Fettansatz nur stattfinden, wenn mehr Nahrung eingeführt wird als gebraucht wird; aber es gibt doch zweifellos Menschen mit abnorm geringem Bedarf. In letzter Linie handelt es sich bei diesen stets um abnorm niedrigen Stoffverbrauch in der Muskulatur, mag diesem auch nur eine Erniedrigung des Muskeltonus und eine Verringerung des Bewegungstriebes durch geringere Erregbarkeit des Nervensystems oder durch Funktionsstörungen endokriner Drüsen zugrunde liegen. In solchen Fällen kommt es darauf an, den Stoffverbrauch zu heben. Das kann, wie ich im Gegensatz zu Herrn Rosenfeld hervorheben möchte, in vielen Fällen auch mit sehr gutem Erfolge durch Verabfolgung von Schilddrüsenpräparaten geschehen. Am wichtigsten aber ist es, den Stoffverbrauch durch Muskelarbeit zu steigern. Denn nur durch Muskelarbeit kann Wahrung des Eiweissbestandes und Kräftigung des Körpers erreicht werden. Durch den Bergonié'schen Apparat vermag man eine sehr erhebliche, mit gesteigerter Oxydation einhergehende Muskelarbeit auch bei solchen Patienten zu erreichen, die auf andere Weise nicht zu ausreichender Muskelarbeit veranlasst werden können. Und so muss zugegeben werden, dass dieser Apparat für viele Fälle ein brauchbares Unterstützungsmittel bei Entfettungskuren bildet, wenn auch die Regelung der Diät für solche Kuren stets die Hauptsache bleiben wird.

Hr. R. Pfeiffer: Obwohl ich auf dem Gebiete des Stoffwechsels mich keineswegs für kompetent erklären will, möchte ich doch darauf hinweisen, dass mir die von Herrn Rosenfeld vorgeschlagene Behandlung der Fettleibigkeit durch Diätbeschränkung bei gleichzeitiger Bettruhe aus allgemeinen hygienischen Gründen anfechtbar erscheint. Sind doch bei derartig hochgradig fettsüchtigen Personen fast regelmässig Schwachzustände der Allgemeinmuskulatur und besonders auch des Herzmuskels vorhanden. Eine Kräftigung der Muskulatur ist aber nur durch vorsichtig gesteigerte Tätigkeit und Uebung zu erzielen. Das ist der Grund, weshalb mir bei jeder Entfettungskur die Steigerung des Stoffwechsels durch Muskelarbeit als durchaus notwendig und als die vom physiologischen Standpunkte wichtigste therapeutische Massregel erscheint. Ich würde es bedauern, wenn durch eine missverständliche Auslegung des Rosenfeld'schen Vortrags der Praktiker dazu verführt würde, alles Heil der Fettsüchtigen in der Beschränkung der Calorienzahl zu suchen und darüber die bedeutungsvolle Rolle, welche wir der Steigerung der Muskelaktion zuzuerkennen haben, zu vergessen.

Hr. Rosenfeld (Schlusswort): Es ist eine Selbstverständlichkeit, dass man bei einer Kost, die für die Ruhe gerade zureichend ist, an Körperbestandteilen abnehmen muss, wenn bei dieser Ruhokost gearbeitet wird. Nun ist die Frage, wieviel Arbeit durch den Bergonié'schen Stuhl geleistet wird. Berechnet man die minimalen Hebungen, wie ich es gemacht habe, so erhält man einige winzige Gramm Fett als Arbeitsäquivalent, und wenn man die Hebung der Muskelmasse rechnet, so würden sich auch nur geringe Verbrauchsgrößen ergeben. Daran ändern die so kurzen Erfahrungen der Herren Minkowski und Forstbach kaum etwas. Denn die O_2 -Steigerung bis zum respiratorischen Koeffizienten von 1, wie Bergonié gefunden hat, zeigt, dass zunächst Kohlehydrat verbrennt — das ist schliesslich im Effekt dasselbe, wie wenn Fett verbrennen würde —, aber zunächst verbrennt eben Kohlehydrat, Glykogen, und dessen Verbrennung geht mit dem vierfachen Verlust an Wasser parallel, so dass die Gewichtsabnahmen viel grösser erscheinen, als

der Einbusse an Fett entspricht, wie ja die Abnahmen, die Herr Minkowski berichtet hat, sicherlich grossenteils Wasserverluste sind.

Was nun meine Beobachtung betrifft, so hat sie ein wesentliches Steilerwerden der Entfettungskurven in der Zeit der Bergonié-Uebung nicht gezeigt. So muss ich abwarten, ob an anderen Fällen sich Vorteile des Bergonié'schen Verfahrens für die Fettabgaben zeigen. Den einen Vorteil möchte ich dem Verfahren zusprechen, dass es Arbeit ermöglicht anscheinend ohne Nervosität und ohne Hungererhöhung. Denn das ist ja der Grund — was ich dem Herrn Pfeiffer antworten möchte —, weswegen ich die Ruhe bei Entfettungskuren der Bewegung vorziehe: Bewegungen, wie Spazierengehen, werden in der Entfettungswirkung überschätzt und in der Appetiterregung unterschätzt. Der Patient muss sich mehr überwinden, dass er nicht seine Ration überschreitet, und das macht leicht nervös, ebenso wie etwa ein aufgezwungenes Wandern durch viele Stunden.

Herrn Minkowski gegenüber möchte ich bemerken, dass ein N-Ansatz so gut in der Ruhe wie in der Bewegung möglich ist, dass dazu selbst die Bewegung entbehrt werden kann, sowie dass in Fällen von schwieriger Entfettung das Thyreoidin mich ganz im Stich gelassen hat, während in leichten Fällen eben alles hilft.

Hr. Röhmman:

Die Antigenwirkung der Kohlehydrate. Ein Beitrag zur Kritik des Zweckmässigkeitsbegriffs in der Immunitätslehre. (Siehe Teil II.)

Sitzung vom 5. Dezember 1913.

Vorsitzender: Herr A. Neisser.

Schriftführer: Herr Röhmman.

Bei den Neuwahlen der Sekretäre für die Jahre 1914/15 wurden als 1. Vorsitzender Herr Uthoff, als 2. Vorsitzender Herr Pohl, als Sekretäre die Herren Partsch, Tietze, Rosenfeld, Röhmman, Minkowski gewählt.

Hr. Dreyer:

Kriegschirurgische Ergebnisse des Balkankrieges 1912/13.

(Der Vortrag wird an anderer Stelle ausführlich veröffentlicht.)

Diskussion.

Hr. Coenen bemerkt, dass auf der griechischen Seite die eigentümliche spontane Balkangangrän nicht bekannt geworden ist. Es handelte sich hier immer um echte Erfrierungen der Füsse und Hände während des epirotischen Festungskrieges in dem Berggelände von Bizani und Janina. Die gangränösen Phlegmonen sind ätiologisch von der spontanen Balkangangrän ganz zu trennen. Vortr. zeigt an einer Lumièrephotographie eine schwere gangränöse Phlegmone des Unterschenkels nach einem Weichteilschuss, der die Gefässe nicht verletzt hatte. Unter schweren septischen Erscheinungen, hohem Fieber, schnellem Puls, trockener Zunge, schneller Abmagerung und Icterus der Konjunktiven breitete sich von der Schusswunde her in centripetaler und centrifugaler Richtung eine schwarze Gangrän des grössten Teiles der Unterschenkelmuskeln und Haut aus, so dass diese, ohne zu eitern, sich in weiche, schwarze Massen auflösten, in die man mit der Pinzette leicht tief eindringen konnte. In der Umgebung war gar keine Reaktion, vor allen Dingen gar keine Eiterung und Verflüssigung des Gewebes, dagegen zeigte die weiter von der Gangrän entfernt gelegene Muskulatur eine

vollständige wachsartige Entartung, so dass der Muskel wie gekochtes Fischfleisch aussah. Nach hoher Oberschenkelamputation erfolgte Heilung.

Bezüglich der Mortalität spricht sich Coenen dahin aus, dass diese auf griechischer Seite in den meisten Kriegshospitälern gering war. In den von C. geleiteten 3 Kriegshospitälern in Athen und Saloniki betrug diese durchschnittlich 1 pCt.; eine ähnliche Mortalität bestand in den Hospitälern in Kozani, in Veria und in Ellassona (nach den Mitteilungen der schwedischen Expedition und nach Dr. Mermingas). Selbst wenn man nun auch in manchen Hospitälern, so z. B. nach Dreyer's Mitteilung im Gülhané-Krankenhaus in Konstantinopel eine höhere Mortalität von 13 pCt. antrifft, so muss man doch sagen, dass angesichts der grossen Kriegsverluste diese Mortalitätsziffern gering sind. Hieraus kann man den Schluss ziehen, dass gleich hinter der Front in dem von den Kugeln noch bestrichenen Gebiet, in welches kein Arzt und kein Krankenpfleger kommt, eine ungewöhnlich hohe Mortalität herrschen muss, dass aber diejenigen Verwundeten, die einmal auflesen und zurücktransportiert werden, mit geringen Verlusten die Chance haben, am Leben zu bleiben. Bei der Wirkung der modernen Feuerwaffen muss dies berücksichtigt werden, sonst könnte man leicht eine falsche Vorstellung bekommen. Bedenkt man weiter, dass das Artilleriefeuer erheblichere Verletzungen setzt als früher, und dass die moderne Infanteriekugel in der Nahzone explosiv wirkt und in grösseren Entfernungen da noch verwundet, wo früher noch keine Verwundungen stattfanden, so muss man den vielfach herrschenden Glauben an die Humanität der modernen Feuerwaffen aufgeben.

Hr. Dreyer: Schlusswort.

Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur.

91.
Jahresbericht.
1913.

I. Abteilung.
Medizin.
a. Medizinische Sektion.

Vorträge der medizinischen Sektion im Jahre 1913.

I.

Beiträge zur endoskopischen Diagnostik und Therapie endothoracischer Tumoren.

Von

Dr. A. Ephraim in Breslau.

Im Laufe des vergangenen Winters erlaubte ich mir, Ihnen die Radiogramme und histologischen Präparate einiger Lungentumoren zu demonstrieren, deren Diagnose nur auf dem Wege der bronchoskopischen Untersuchung möglich gewesen war¹⁾. Heute möchte ich Ihnen über zwei weitere Fälle berichten, die ich zwar auf der vorjährigen Versammlung deutscher Laryngologen schon ganz kurz erwähnt habe, die mir jedoch einer etwas genaueren Beschreibung wert erscheinen, nicht nur, weil sie wiederum die Ueberlegenheit der endoskopischen Methode für gewisse Fälle dartun, sondern weil sie auch in allgemein klinischer Hinsicht Interesse verdienen.

1. Echinococcus oder Tumor der Lunge?

Clara U., 59 Jahre alt, trat am 9. V. 1912 in meine Beobachtung. Vor 23 Jahren ist sie wegen Gewächses im Leibe, im Jahre 1904 wegen Gebärmutterblutung operiert worden. Beginn der jetzigen Krankheit im Herbst 1909 mit Husten. Im Juni 1911 plötzliche Entleerung einer grossen Menge Blut per os, dessen Herkunft nicht sichergestellt werden konnte. Die Blutung wiederholte sich zunächst nicht, der Husten blieb trotz ärztlicher Behandlung, Badekuren usw. Am 1. XI. 1911 wiederum starke Blutung per os, die eine halbe Stunde dauerte und sich nach einigen Stunden noch einmal wiederholte. Die Untersuchung des Magens durch einen Magenspezialisten ergab ein negatives Resultat; auch sind bisher Magenbeschwerden niemals aufgetreten. In der letzten Zeit wieder öfters geringe Blutmengen im Auswurf, Husten ständig vorhanden, neuerdings auch dauernde, wenn auch nicht sehr erhebliche Atemnot, bisweilen Nachtschweisse. Schmerzen nicht vorhanden.

Status praesens: Atmung mässig, bei leichter Anstrengung stark beschleunigt; die linke Seite bleibt zurück. Leichte Skoliose der Brustwirbelsäule nach rechts. Temperatur normal.

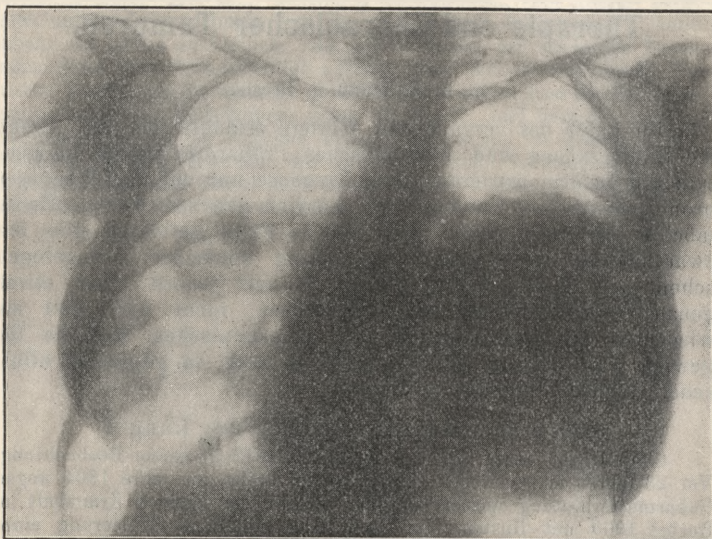
Perkussion: Links hinten normal, dagegen zeigt die ganze Axillargegend starke Dämpfung, die in die Herzdämpfung übergeht. Rechts normaler Schall bis auf eine geringe Dämpfung dicht an der

¹⁾ Diese Wochenschr., 1912, Nr. 25.

Wirbelsäule vom 4. bis 9. Brustwirbel; wegen der bestehenden Skoliose kann sie nicht als krankhaft angesehen werden.

Das Atemgeräusch ist rechts vorn normal, rechts hinten leicht verschärft, neben der Wirbelsäule schwach bronchial, links ist das Inspirium durchweg sehr abgeschwächt, dabei etwas verschärft, expiratorisch Giemen. Der Spitzenstoss befindet sich in der linken vorderen Axillarlinie, die Herzdämpfung ist nach rechts normal, links geht sie in die grosse seitliche Dämpfung über. Herztöne rein und kräftig, Kehlkopf normal, keine Stimmbandlähmung, Bauchorgane normal.

Das Röntgenbild zeigt eine Skoliose der Brustwirbelsäule nach rechts. Diese scheint einem grossen Schatten zu folgen, der fast die ganze linke Brusthälfte einnimmt. Dieser Schatten zeichnet sich durch seine fast kreisrunde Gestalt sowie durch seine Grösse aus; er reicht von der Wirbelsäule bis an die äussere Brustwand und von der vierten hinteren Rippe bis an das Zwerchfell; somit schliesst er den als solchen



nicht erkennbaren Herzschatte ein. Die seitlich und unten ganz scharfe Kontur muss jedoch nicht auf den pathologischen Schatten, sondern, wie ein Vergleich mit der anderen Seite ergibt, auf den sehr ausgesprochenen Mammaschatten bezogen werden. Indes ist auch die Kontur des pathologischen Anteils, der im oberen Abschnitt sichtbar ist, auffallend scharfrandig. Ferner findet sich rechts in der Höhe des sechsten hinteren Intercostalraums ein gleichfalls scharf konturierter kreisförmiger Schatten; medial und etwas aufwärts von diesem ein segmentförmiger, an der medialen Seite gleichfalls scharfrandiger kleinerer Schatten.

Die Diagnose begegnete in diesem Fall grossen Schwierigkeiten. Gegen Aneurysma sprach die Form des linksseitigen Schattens, das Fehlen von Geräuschen, Pulsationen, Stimmbandlähmung usw. Gegen einen Tumor sprach vor allem die ausgesprochene Schärfe der Konturen.

Vielmehr nahm sowohl Herr Geldner, der Hausarzt der Patientin sowie Herr Goetsch, der die Röntgenaufnahme gemacht hatte, Lungenechinococcus als höchst wahrscheinlich an, zumal Patientin Jahre hindurch einen Hund gehalten hatte.

In der Tat stimmt das Röntgenbild des vorliegenden Falles ganz ausserordentlich mit solchen überein, die als für Lungenechinococcus charakteristisch veröffentlicht worden sind. Ist deren Zahl auch nur gering — es liegen bisher nur 16 Beobachtungen vor (Rosenfeld, Levy-Dorn, Zadek, Wadsack, Holzknecht, Krause, Mollow [3 Fälle], Albers-Schönberg, Axhausen, Weber und Behrenroth [4 Fälle]) —, so stimmen sie, wenn auch nicht durchweg, so doch zum grösseren Teil darin überein, dass sie ein- oder beiderseitig einen kreis- oder scheibenförmigen, bald helleren, bald tieferen, jedoch ganz scharf konturierten Schatten zeigen, von dem Holzknecht besonders hervorhebt, dass er eine Verdrängung des Lungengewebes beweise und eine Substituierung desselben ausschliesse. Diese Erscheinungen finden sich nun in dem vorliegenden Röntgenbilde so ausgesprochen, dass die Diagnose mit Recht auf Echinococcus gestellt wurde, zumal auch die klinischen Erscheinungen einschliesslich der Lungenblutungen und die Anamnese damit übereinstimmen.

Da hiermit die Frage der operativen Behandlung auftauchte, war es ganz besonders erwünscht, die Diagnose möglichst zu sichern; und da die Komplementbindungsmethode sich bisher nicht als zuverlässig erwiesen hat, wurde ich zur Vornahme der bronchoskopischen Untersuchung aufgefordert.

10. V. 1912. Bronchoskopie: Trachea normal, Bifurkationssteg von normaler Konfiguration, schräg von rechts vorn nach links hinten; im Inspirium bewegt er sich nach rechts vorn (Zeichen einer verminderten Beteiligung der linken Lunge). Der rechte Bronchus ist im oberen Teil normal, in der Tiefe zeigen sich jedoch die Teilungsstellen der kleineren Bronchien verbreitert, vorgewölbt und auffallend weiss. Der linke Bronchus zeigt sich 1½ cm unter der Bifurkation durch rötliche Massen so ausgefüllt, dass nur ein kleines, annähernd centrales Lumen bleibt. Das Bild erinnerte sehr stark an eine Zeichnung in Schrötter's Klinik der Bronchoskopie, die eine Stenosierung des linken Bronchus bei Aortenaneurysma darstellt¹⁾; ein Fall, in dem Schrötter, in der Meinung, einen Tumor vor sich zu haben, die Probeexzision vornahm und dabei das Unglück hatte, das Aneurysma mit der Folge des sofortigen Exitus zu eröffnen.

Obwohl mir das hier in genaue Erinnerung kam, so entschloss ich mich doch zur Probeexzision. Vor allem, weil die klinischen Erscheinungen sehr stark gegen Aneurysma sprachen; ferner, weil andererseits aus der blossen Betrachtung kein Schluss auf die Art der vorliegenden Erkrankung gezogen werden konnte.

1) Tafel I, Figur 12.

Kommen ja doch auch bei allen verdrängenden Prozessen, so auch beim Lungenechinococcus, sekundäre fibrinöse Entzündungen der Bronchien vor, die einen derartigen Befund ergeben können. Immerhin beschloss ich, jede Gewaltanwendung zu vermeiden, und ging mit einer stumpfen (sogenannten Bohnen-)Zange ein. In der Tat fasste diese, ohne dass von einem eigentlichen Zuge die Rede sein konnte, ein Stück des ganz weichen Gewebes, worauf ich den Tubus entfernte. Blutungen oder sonstige Zufälle folgten dem Eingriff nicht.

Die histologische Untersuchung des exzidierten Stückes ergab nun, dass es sich nicht um fibrinöse Massen, sondern um einen grossen, soliden Tumor handelte, und zwar wahrscheinlich um ein Endotheliom, worauf besonders eine Stelle hinweist. (Demonstration.)

So wurde auf bronchoskopischem Wege der nach dem Röntgenbilde anzunehmende Echinococcus ausgeschlossen, dagegen die Diagnose eines Tumors der linken Brusthälfte gesichert; wegen seiner Grösse und Lage wurde von einem operativen Eingriff Abstand genommen. Ueber die Schatten der rechten Seite gab die Bronchoskopie keine Aufklärung; hier waren, wie erwähnt, zwar Verdrängungserscheinungen, nicht aber die verdrängende Ursache selbst zu sehen. Indes müssen wir wohl, falls wir nicht zwei ganz verschiedene Affektionen in den Lungen der Patientin annehmen wollen, nunmehr auch die rechtsseitigen Schatten trotz der scharfen und kreisförmigen Kontur als den Ausdruck von Tumoren betrachten; und wir dürfen das um so eher, als Weil¹⁾ neuerdings einen Fall beschrieben hat, in welchem ein gleichfalls ganz scharfrandiger und kreisförmiger Schatten als Lungenechinococcus gedeutet wurde, bis die Sektion — eine bronchoskopische Untersuchung war hier nicht erfolgt — einen soliden Tumor aufdeckte.

Vor kurzem hat Hampeln²⁾ davor gewarnt, das Röntgenbild des Lungenechinococcus als ganz charakteristisch zu betrachten und darauf hingewiesen, dass unter Umständen ein ganz gleiches durch ein Aortenaneurysma hervorgerufen wird. Der Fall von Weil wie auch der oben angeführte zeigen die Berechtigung einer derartigen Warnung auch mit Rücksicht auf die Verwechslung mit Tumoren, da eben die Röntgenbilder derselben alle für Echinococcus als charakteristisch geltenden Merkmale haben können. Andererseits fehlen diese Merkmale einer ganzen Zahl der bisher publizierten Röntgenbilder von Lungenechinococcus, wie deren Durchsicht ergibt. So sagt Otten³⁾ ganz ausdrücklich, dass die bisher (1910) beobachteten Fälle von Lungenechinococcus keinen charakteristischen Röntgenbefund ergaben. Das erklärt sich ja ohne weiteres aus den sekundären Veränderungen, die das Bild sehr modifizieren können.

1) Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen, Bd. 19.

2) Diese Wochenschr., 1912, Nr. 25.

3) Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen, Bd. 15.

Reicht also das Röntgenverfahren nicht aus, um in allen derartigen Fällen die Diagnose zu sichern, so zeigt die vorstehend beschriebene Beobachtung ebenso wie die schon früher mitgeteilten, dass uns dann die bronchoskopische Methode die gewünschte, für die Therapie manchmal unbedingt nötige Klarheit schaffen kann. Ganz besonders gross ist ihr Wert bei denjenigen Prozessen, die sich im Bereich des Mittelschattens abspielen. Es ist daher schwer verständlich, dass für die Diagnose von Lungentumoren und ähnliche Erkrankungen das Röntgenverfahren noch immer als das allein in Betracht kommende bezeichnet wird.

2. Lokales Amyloid der unteren Luftwege.

Die zweite Beobachtung, über die ich Ihnen heute berichten möchte, ist deswegen bemerkenswert, weil sie in pathologischer Hinsicht eine Rarität vorstellt, und weil sie nicht nur in diagnostischer, sondern auch in therapeutischer Beziehung Interesse verdient.

Die jetzt 37jährige Frau Emma Kr. konsultierte mich zum erstenmal am 14. VI. 1901 wegen einer seit zwei Jahren bestehenden, angeblich nach Influenza entstandenen Heiserkeit. Keine Abmagerung oder Nachtschweisse, etwas Husteln, keine Halsschmerzen. An den Lungen nichts Abnormes, Gaumen sehr blass, das rechte Taschenband stark infiltriert, blossrosa, bedeckt das rechte Stimmband völlig. Diagnose: Tuberculosis laryngis.

18. VI. Entfernung des Infiltrats mit der Landgraf'schen Curette; versehentlich werden die exzidierten Stücke entfernt, so dass eine histologische Untersuchung unterbleibt. Nachbehandlung mit Phenol. sulforicin.

29. XI. Kontrolluntersuchung: Das rechte Taschenband ist völlig restituiert, glatt, aber noch etwas breiter als normal und leicht gerötet. Das normale rechte Stimmband ist sichtbar.

5. III. 1912. Bis vor einem Jahre ist es der Patientin gut gegangen. Seitdem besteht jedoch wieder Heiserkeit, ferner starker quälender Husten, spärlicher, schleimiger Auswurf. Vor allem klagt Pat. über häufige, erstickungsartige Zustände, die besonders beim Husten auftreten. Häufige abendliche Temperatursteigerungen. Seit längerer Zeit steht Pat. mit der Diagnose eines Lungenleidens in anderweitiger ärztlicher Behandlung.

Kehlkopf: Grosser, lappiger, rötlicher Tumor, der die vorderen zwei Drittel des linken Taschenbandes einnimmt. Das rechte Taschenband ist in ungefähr gleichem Zustande wie bei der letzten Untersuchung im Jahre 1901; Stimmbänder und Kehlkopfhinterwand sind normal. Lungen: Der ganze linke Oberlappen zeigt deutliche Dämpfung, das Atemgeräusch über ihm ist verschärft, jedoch frei von Geräuschen. Der spärliche schleimig-eitrige Auswurf ist frei von Tuberkelbacillen und lässt keine Besonderheiten erkennen.

6. III. Entfernung des Tumors des linken Taschenbandes mit schneidender Pinzette. Seine histologische Untersuchung ergab nichts, was für Tuberkulose sprach, vielmehr war Amyloid wahrscheinlich. Allerdings gelangen die spezifischen Farbreaktionen nicht, was aber darauf beruhen mochte, dass die Stücke längere Zeit in Formalin gelegen hatten.

Da die Diagnose der Lungenaffektion nicht zu stellen ist, nahm ich am 15. III. 1912 die bronchoskopische Untersuchung vor. Hierbei fiel zunächst die Beschaffenheit der Trachea auf. Ihre Schleim-

haut sah nämlich durchweg ganz glasig, wie ödematös aus. An einigen Stellen befanden sich kleine graue Gebilde, die wie Schleimpolypen aussahen und im Atemstrom flottierten; ein Bild, wie ich es bisher weder gesehen noch beschrieben gefunden habe. Bei der Berührung durch den Tubus blutet die Schleimhaut leicht, so dass die Orientierung durch den grösseren, bei der Atmung flottierender grauer Tumor erkennen. Der Versuch, ihn an dieser Stelle zu ergreifen, misslingt, weil er wiederholt der Zange entgleitet; dagegen gelingt es, ihn bei Eingehen in den linken Bronchus zu fassen, und mit leichtem Zuge wird ein graues derbes Stück (13:8 mm) zutage gefördert, das teilweise von Schleimhaut entblösst ist (vermutlich war diese bei den vorangegangenen Extraktionsversuchen abgelöst worden); darauf wird der Tubus entfernt.

Schon nach wenigen Minuten gab die Patientin ganz spontan an, dass sie jetzt viel leichter atmen könne; und die sogleich vorgenommene Perkussion zeigte jetzt eine wenn auch nicht vollständige, so doch sehr erhebliche Aufhellung der Dämpfung im Bereich des linken Oberlappens. Danach konnte es nicht zweifelhaft sein, dass es sich um eine Verlegung des linken Oberlappenbronchus gehandelt hatte, die durch den soeben entfernten Tumor verursacht worden war.

Die Untersuchung des letzteren ergab nun, dass es sich in der Tat um Amyloid handelte. Zunächst zeigte sich das mit Evidenz durch den positiven Ausfall der spezifischen Farbreaktionen mit Jod und Methylviolett. Aber auch das histologische Bild ist völlig eindeutig: bis an das Epithel sehen Sie die Tumormasse heranreichen, die aus rundlichen oder mehr länglichen strukturlosen Schollen besteht. Es lässt sich, wie das auch sonst angegeben ist, verfolgen, wie das Amyloid sich um Blutgefässe und Drüsengänge bildet, so dass diese durch die neugebildeten Massen immer mehr komprimiert werden; und man ist wohl berechtigt, die einzelnen Konglomerate als das Endstadium eines derartigen Umschnürungsprozesses anzusehen. Das Verhältnis des Amyloids zu den noch vorhandenen strukturierten Gewebsteilen lässt sich am anschaulichsten an Präparaten verfolgen, die nach van Gieson gefärbt sind.

Ueber den weiteren Verlauf ist folgendes zu berichten:

17. III. 1912. Husten viel geringer als bisher, Atem ganz frei. Die Dämpfung des linken Oberlappens ist ganz geschwunden. Die Brustorgane geben überhaupt einen völlig normalen Auskultations- und Perkussionsbefund. Eine jetzt vorgenommene Röntgenaufnahme ergibt einen circumscribten wimpelförmigen Schatten in der rechten Hilusgegend, der sich unmittelbar an den Mittelschatten anschliesst.

4. VI. 1912. Pat. hat sich dauernd wohl gefühlt, Husten kaum noch vorhanden, Heiserkeit sehr gering. Die Taschenbänder — inzwischen hatte eine Nachbehandlung mit Höllensteinpinselungen stattgefunden — sind glatt, leicht gerötet. Da der Perkussionsschall jetzt auf der rechten Seite auffallend tympanitisch klingt, nochmalige Bronchoskopie: Die Trachealschleimhaut gegen die erste Untersuchung unverändert; es lässt sich jetzt deutlich erkennen, dass die Bifurkation stark verbreitert (Schwellung der intrabifurkalen Drüsen) und ihre Schleimhaut leicht ödematös ist. Im linken Bronchus finden sich dicht unter der Bifurkation einige kleine graue Excrezenzen (Amyloid), die mit der Zange entfernt werden; im rechten Bronchus dicht unter der Bifurkation eine ringförmige, durch zartgrauen Saum gebildete Stenose, die das Lumen auf kaum die Hälfte verengt.

8. VI. 1912. Die Stenose des rechten Bronchus wird durch Spreizen der Hohlkörperzange erweitert und ein etwas dünnerer Tubus durchgeschoben, es zeigt sich, dass in der Tiefe alles normal ist.

13. VI. 1912. Nach dem letzten Eingriff hat Pat. leichte Atembeschwerden, auch etwas Rasseln gehabt; seit 3 Tagen ist aber alles wieder in Ordnung. Von jetzt an: Arsen in Form von Sol. Fowleri.

14. VIII. 1912. Pat. nimmt noch Arsen. Es geht ihr dauernd gut, Temperatur dauernd normal, Atem frei, Husten ganz gering. Taschenbänder leicht gerötet und verdickt, aber glatt. Lungen perkutorisch und auskultatorisch normal. Die bronchoskopische Kontrolluntersuchung ergibt: Die Trachea zeigt bis auf diffuse Rötung ein ganz normales Bild, das glasige Aussehen ist ganz geschwunden. Die Bifurkation ist nach wie vor stark verbreitert. Am linken Bronchus nichts Abnormes, im rechten ist die oben beschriebene Stenose noch nachweisbar, aber deutlich geringer als vorher. Eine Nachuntersuchung im Januar 1913 ergab unveränderten Befund.

Eine Zusammenfassung der vorstehenden Krankengeschichte ergibt:

Eine 37jährige Frau erkrankt 9 Jahre, nachdem sie wegen eines für tuberkulös gehaltenen, aber histologisch nicht untersuchten Tumors des rechten Taschenbandes mit gutem Erfolg operiert worden ist, wieder an Heiserkeit, ferner an Husten mit schleimig-eitrigem Auswurf und Atembeschwerden. Nach etwa 1 Jahr wird ein tumorartiges Infiltrat des linken Taschenbandes, Dämpfung und verschärftes Atmen über dem linken Oberlappen festgestellt, Sputum ohne besonderen Befund. Das Röntgenbild zeigt einen kleinen rechtsseitigen Hilusschatten. Der Tumor des Kehlkopfs wird entfernt. Die Besichtigung der tieferen Luftwege ergibt ödemartige Beschaffenheit der Trachealschleimhaut, Verbreiterung des Bifurkationsspornes, eine Stenose des rechten Bronchus, die aber so gering ist, dass sie keine erheblichen Erscheinungen macht, und einen Tumor des linken Bronchus, nach dessen Entfernung die Atembeschwerden sogleich nachlassen und die Dämpfung über dem linken Oberlappen verschwindet. Die histologische Untersuchung der entfernten Tumoren ergibt Amyloid.

Der Mechanismus der Lungenercheinungen bedarf kaum einer weiteren Erläuterung. Denn es ist nach dem Verlauf klar, dass diese in der Hauptsache durch den Tumor hervorgerufen waren, der, im oberen Teil des linken Hauptbronchus inserierend, diesen in geringem Grade, die Mündung des Oberlappenastes jedoch sehr stark verlegt und zu Atelectase sowie sekundärer Bronchitis mit gelegentlicher Temperatursteigerung geführt hatte. Die beim Husten aufgetretenen Erstickungsbeschwerden sind jedenfalls darauf zurückzuführen, dass der Tumor durch den Hustenstoss nach oben geschleudert wurde und so den ganzen linken Bronchus, vielleicht auch den untersten Teil der Trachea obturierte.

Mit Rücksicht auf die Seltenheit des hier vorliegenden pathologischen Prozesses dürfte es angebracht sein, hervorzuheben, dass dieser mit den bekannten sekundären Amyloidosis der Bauchorgane, soweit bekannt, nichts zu tun hat, sondern dass es sich hier um das seltene, sogenannte lokale Amyloid handelt.

Kaufmann unterscheidet in Uebereinstimmung mit anderen Autoren eine infiltrierende Form desselben, wie sie besonders in der Harnblase, im Darm und der Conjunctiva beobachtet worden ist, und eine knotige, in Form von Tumoren auftretende, bei der wiederum eine solche, bei der es sich um amyloide Umwandlung echter Geschwülste handelt, von der zu trennen ist, bei der die amyloiden Tumoren primär auftreten. Anlässlich eines eigenen Sektionsbefundes hat P. Seckel¹⁾ vor kurzem die in der Literatur niedergelegten Beobachtungen zusammengestellt, und zwar von der ersteren, sekundären Form 20, von der primären 26 Fälle (einschliesslich seines eigenen), von denen übrigens bei 15 die Affektion erst bei der Sektion gefunden wurde. Abgesehen von 3 Fällen, in denen das Knochenmark bzw. Urethra und Schilddrüse betroffen war, handelte es sich ausschliesslich um Lokalisationen an der Zunge und den Luftwegen. Einmal war der Pharynx, 9 mal die Zunge, 13 mal der Kehlkopf erkrankt. In 2 von diesen 13 Fällen war zweimal auch die Trachea und in einem dieser beiden letzteren waren auch die Bronchen mit-ergriffen. Auffallend ist es, dass von allen 11 klinisch beobachteten Fällen die richtige Diagnose intra vitam nur einmal gestellt worden sein soll.

In unserem Fall hat es sich anscheinend um eine Kombination der infiltrierenden Form [an der Trachealschleimhaut, in gleicher Weise von Balser²⁾ beschrieben] mit der primären Tumorform (Kehlkopf, Bronchen) gehandelt. Während das lokale Amyloid hauptsächlich bei Männern über 50 Jahre beobachtet wurde, betraf es hier eine etwa 30 jährige Frau. Aber die wesentliche Bedeutung unseres Falles liegt wohl darin, dass es vermittels der endoskopischen Methode hier zum ersten Male möglich gewesen ist, eine derartige Erkrankung in den tieferen Luftwegen nicht nur in vivo festzustellen, sondern auch sie wie die ernstesten Folgeerscheinungen zu beseitigen; ein Erfolg, der deswegen um so höher zu veranschlagen ist, als die Neigung dieser Tumoren zur Recidivierung sehr gering ist, soweit die bisherigen, allerdings sehr beschränkten Erfahrungen annehmen lassen.

Bemerkenswert ist ferner der günstige Einfluss, den das Arsen gehabt zu haben scheint, ein Punkt, über den bisher keine Angaben vorliegen.

1) Archiv f. Laryngol., Bd. 26, H. 1.

2) Virchow's Archiv, Bd. 91.

II.

Ueber Erfahrungen mit der Abderhalden'schen Fermentreaktion beim Carcinom.

Von

Dr. Erich Frank und Priv.-Doz. Dr. Fritz Heimann.

So interessant die in neuerer Zeit angegebenen Carcinomreaktionen vom theoretisch-biologischen Standpunkte aus sind, so umstritten ist ihre praktische Verwertbarkeit. Die Hemmung tryptischer Fermentwirkungen durch Carcinomseren pflegt erheblich stärker zu sein als durch normale Sera, Krebszellen werden vom Serum des Gesunden aufgelöst, von dem des Krebskranken nicht; aber in der vorliegenden Form ist von diesen beiden Feststellungen die erste, der erhöhte antitryptische Titer nach Brieger-Trebing (1) zur Diagnose überhaupt nicht, und die zweite, die Zellreaktion nach Freund-Kaminer (2) noch nicht recht geeignet; ebenso wird noch zu entscheiden sein, ob die neue Gestalt, die von Dungern (3) seiner Komplementablenkungsreaktion gegeben hat, sich bewähren wird. Günstig schneidet bis jetzt die Meistagminreaktion nach Ascoli-Izar (4) ab, aber auch hier werden noch weitere Bestätigungen abzuwarten sein; ausserdem ist die Anstellung dieser Reaktion recht subtil.

Unter diesen Umständen ist jeder neue Weg, der sich gangbar erweist, zu beschreiten: Die Abderhalden'sche Fermentreaktion, die sich für die Schwangerschaft bewährt hat, auf das Carcinom anzuwenden, liegt nahe, und Abderhalden hat bereits in seinen ersten Veröffentlichungen das Verhalten maligner Tumoren unter den Anwendungsgebieten, für die sich die Methode möglicherweise werde ausbauen lassen, genannt.

Die Technik, deren wir uns bei der Carcinomreaktion bedienen, war im wesentlichen die bei der Schwangerschaftsdiagnostik geübte, doch haben sich seit unserer letzten Publikation¹⁾ über die biologische Schwangerschaftsreaktion mit zunehmender eigener Erfahrung und auf Grund einer Reihe weiterer Arbeiten Abderhalden's die technischen Schwierigkeiten, die häufig das Gelingen der Reaktion in Frage stellten, beseitigen lassen. Wir hatten

1) Diese Wochenschr., 1912, Nr. 36.

damals schon auf die Unzuverlässigkeit der seinerzeit als Dialysierschläuche angewendeten Fischblasen aufmerksam gemacht und besonders die Schwierigkeiten der Beurteilung der Biuretreaktion betont. Abderhalden hat die gleichen Erfahrungen gemacht: er hat aus diesem Grunde als Reagens das Triketohydrindenhydrat oder Ninhydrin empfohlen, das die Abbauprodukte im destillierten Wasser in recht einfacher Weise erkennen lässt. Auch wir haben uns dieses Reagens bedient und uns bei unseren vorliegenden Untersuchungen streng an die Abderhalden'schen Vorschriften gehalten. Die hierfür verwendete Placenta wurde in vorgeschriebener Weise zubereitet; als Dialysierschläuche wurden die Hüllen der Firma Schleicher & Schüll benutzt, die uns wirklich ausgezeichnete Dienste verrichteten. Jede Hülle wurde vor ihrer Inanspruchnahme auf Durchlässigkeit usw. geprüft und erst, wenn sie den Ansprüchen in genügender Weise gerecht wurde, zu den Versuchen verwendet; wir möchten hierbei hervorheben, dass man doch von Zeit zu Zeit die Hüllen erneuern soll, da trotz Auskochens und Aufhebens unter Toluol sich Fäulniserscheinungen bemerkbar machen können, die dann natürlich den Ausfall der Reaktion fälschen. Das zu untersuchende Serum wurde durch Centrifugieren gewonnen und vorsichtig abpipettiert, damit es völlig ohne Blutkörperchen verwendet werden konnte. Hämolytisches Serum wurde nicht benutzt. Selbstverständlich wurde auch als Kontrolle bei diesen Versuchen stets das Serum ohne Zusatz von Placenta geprüft, um eventuell darauf zu achten, ob das Serum allein schon Abbauprodukte enthält. Die Aussenflüssigkeit und das Serum wurden mit Toluol überschichtet und etwa 16 Stunden im Brutschrank belassen. Erst dann wurde auf Abbauprodukte geprüft, und zwar so, dass 10 ccm des toluolfreien destillierten Wassers mit 0,2 ccm einer 1 proz. Lösung des Triketohydrindenhydrates eine Minute lang gekocht wurde. Bei positivem Ausfall tritt dann eine Blauviolett-färbung, bei negativem Ausfall eine schwache Gelbfärbung ein oder die Lösung bleibt farblos.

Zunächst wurde nun diese Reaktion bei Schwangeren angewendet, und wir haben die Sera einer grossen Anzahl von Graviden aus allen Stadien der Schwangerschaft zur Untersuchung herangezogen. Die Ninhydrinreaktion hat sich hierbei ausgezeichnet bewährt. Es kam zuweilen vor, dass das Dialysat des Serums allein sich färbte; selbstverständlich konnten derartige Sera keine Auskunft über eine eventuell vorliegende Gravidität geben; in solchen Fällen muss man eben auf eine biologische Diagnose der Schwangerschaft verzichten. Schliesslich möchten wir noch erwähnen, dass stets eine Kontrolle angesetzt wurde, die in der Hülle nur Placenta und physiologische Kochsalzlösung enthielt, um zu zeigen, dass die Placenta allein keine dialysablen Abbauprodukte mehr abgab.

Es war, wie bereits erwähnt, von grösstem Interesse, diese Verhältnisse beim Carcinom zu studieren, worauf bereits Abderhalden selbst aufmerksam gemacht hatte. Wir haben uns mit dieser Frage eingehend beschäftigt, und unsere Untersuchungen erstrecken

sich bisher auf 46 maligne Tumoren, und zwar 30 Uteruscarcinome und 16 andere Carcinome bzw. Sarkome. Als abzubauen Substrat wurden hier Carcinommassen gewählt, die in unserem Fall von Uteruscarcinomen stammten und in derselben Weise vorbereitet wurden, wie die Placenta. Auch hier wurde stets als Kontrolle das Carcinomserum allein angesetzt, schliesslich wurde auch noch Placenta statt des Carcinoms genommen, um zu sehen, ob das Carcinomserum auch Placenta abbaut. Infolge dieser Versuchsanordnung war es natürlich von Interesse zu erfahren, wie sich das Schwangerserum Carcinom gegenüber verhält, und so wurden stets neben Carcinomseren auch sichere Schwangerseren mit Carcinom angesetzt. Auf die Resultate bei normalen, also sicher Nichtschwangeren und Nichtcarcinomkranken, kommen wir bald zu sprechen.

Unsere Untersuchungen reichen lange Zeit zurück; wir haben also bereits die Reaktion angestellt, ehe Abderhalden sein Ninhydrin empfohlen hatte; infolgedessen wurden die ersten Untersuchungen noch mittels der Biuretreaktion geprüft; wir müssen übrigens hierbei hervorheben, dass auch die von Abderhalden selbst angegebenen Resultate über die Carcinomdiagnose, die meistens negativ ausfiel, nur vermittels der Biuretreaktion erzielt wurden. Diese negativen Ergebnisse wären nach Abderhalden vielleicht darauf zurückzuführen, dass es sich meist um inoperable Carcinome handelte, bei denen der mit Metastasen überschwemmte Organismus nicht mehr imstande wäre, Schutzfermente zu bilden. Von uns wurden auf diese Weise sechs Carcinomsera und zwei Schwangersera untersucht. Das Resultat war, dass bei den Carcinomen nur in einem Falle eine positive Reaktion insofern zu verzeichnen war, als das Serum Carcinom und Placenta abbaute; das Serum allein war negativ, in sämtlichen übrigen Fällen war die Reaktion stets negativ. Bei den Schwangerseren war in beiden Fällen Serum mit Carcinom und Placenta positiv, das Serum allein negativ. Wir möchten hierbei erwähnen, dass der einzige positive Fall ein sehr schlechtes, bereits inoperables Uteruscarcinom war, wir haben also hier wie übrigens auch später die oben erwähnte Hypothese Abderhalden's nicht bestätigen können. Bei späteren Untersuchungen haben wir dann die Biuret- mit der Ninhydrinreaktion verglichen und konnten uns den Angaben Abderhalden's, dass der Ausfall der Reaktionen nicht parallel geht und die Triketohydrindenhydratreaktion im allgemeinen schärfer anzeige als die Biuretreaktion, anschliessen. In der Mehrzahl der Fälle sahen wir nämlich, dass die Biuretreaktion bei den Carcinomseren sowohl mit Carcinom wie mit Placenta negativ war, während die Ninhydrinreaktion hierbei positiv ausfiel. Ähnlich verhielt es sich mit den Schwangerseren. Schwache positive Reaktion bei Biuret, starker positiver Ausfall bei Ninhydrin und zwar sowohl bei Zusatz von Placenta wie von Carcinom, allerdings erstere in viel stärkerem Grade.

Aus diesem Grunde hatten wir uns entschlossen, in Zukunft von der Anwendung der Biuretreaktion völlig abzusehen und nur

die Ninhydrinreaktion in Betracht zu ziehen. Und daher wurden sämtliche folgenden Seren nur auf diese Weise untersucht. Die Erfahrungen, die wir hierbei gemacht haben, sind nun folgende: Sämtliche Uteruscarcinome boten das gleiche Ergebnis: die Sera zeigten mit Carcinom zusammen positive Reaktion, und dasselbe fand sich häufig sogar noch stärker, wenn statt des Carcinoms Placenta verwendet wurde. In einigen wenigen Fällen baute auch das Serum allein schon ab, diese Fälle wurden natürlich von der Betrachtung ausgeschlossen, sie können eben gerade wie bei der Schwangerschaftsdiagnostik biologisch nicht verwendet werden.

Wir haben bereits erwähnt, dass auch Schwangerenserum mit Carcinom angesetzt wurden, und auch hierbei fanden wir, abgesehen von zwei Fällen, stets positive Reaktion, allerdings war hier der Ausfall bei Zusatz von Placenta ein wesentlich stärkerer als bei Hinzufügung von Carcinom. Natürlich wird auch hier stets eine Kontrolle: Carcinom und physiologische Kochsalzlösung angesetzt.

Die Untersuchung der 16 Seren von Patientinnen, die an Carcinomen anderer Organe; Mamma, Magen, Oesophagus, Ovarien usw. litten, ergab folgendes Resultat: 14 mal war die Reaktion positiv; 2 mal liess sie im Stich, bzw. der Ausfall war so schwer zu erkennen, dass man ihn nicht verwerten konnte. Es handelt sich um ein Gallenblasencarcinom und um ein Sarkom, ausgehend vom Mesenterium; bei allen übrigen malignen Tumoren war die Reaktion so, wie wir sie beim Uteruscarcinom sahen, also bei Zusatz von Placenta und Carcinom positiv, Serum allein negativ. Vielleicht lässt sich der negative Ausfall so erklären, dass man als Abbaubsubstrat Uteruscarcinom gewählt hat. Tumorgewebe des in diesem Falle betroffenen Organs hätte vielleicht einen positiven Ausfall der Reaktion veranlasst.

Bei der Untersuchung der Normalseren handelte es sich um Patienten, die an leichten Erkrankungen ohne Temperatursteigerung litten. In einem Fall aber fand sich bei einem Mann eine positive Reaktion, ohne dass Anhaltspunkte für ein Carcinom vorlagen. Dreimal löste das Serum allein eine positive Reaktion aus, selbstverständlich war dies dann auch bei Zusatz von Placenta und Carcinom der Fall, in allen übrigen Fällen war die Reaktion negativ.

Bevor wir auf die Schlüsse, die wir aus diesen Beobachtungen ziehen können, eingehen, wollen wir noch einige Zufälle, die wir beim Anstellen der Reaktion erlebten und die häufig die Resultate trüben können, eingehen. Es ist unbedingt notwendig, dass man sich genau nach den gegebenen Vorschriften richtet, da geringste Aenderungen sofort auch Aenderungen im Ausfall der Reaktion zur Folge haben können. Wir haben z. B. in der ersten Zeit zuweilen nur 5 ccm des destillierten Wassers genommen und dazu 0,1 ccm einer 1 proz. Lösung Ninhydrin gegeben. In solchen Fällen hatten wir eine negative Reaktion. Wurden nun noch

0,1 ccm hinzugefügt und noch einmal gekocht, so wandelt sich die negative Reaktion in eine positive um; dasselbe konnten wir auch erleben, wenn das Kochen länger als eine Minute fortgesetzt wurde, auch hierbei konnten wir beobachten, dass eine zuvor negative Reaktion in eine positive umschlug. Allerdings sehen wir hierbei niemals diese schöne blaviolette Färbung, sondern es kam mehr ein schmutzig graublauer Farbenton heraus. Hierunter hatten wir übrigens eine ganze Zeitlang zu leiden, und solche Resultate können natürlich nicht verwendet werden. Obwohl genau auf Zubereitung des Serums, steriles Arbeiten usw. geachtet wurde, obwohl die Placenta und das Carcinom dasselbe war, mit dem wir einige Tage vorher die schönen Färbungen erhalten hatten, war plötzlich der Ausfall der Reaktion stets ein fraglicher geworden und trotz eifriger Bemühungen war es uns nicht möglich, den Fehler zu entdecken. Wir haben in solchen Fällen das Carcinom bzw. die Placenta frisch zubereitet und eine neue Lösung anfertigen lassen und konnten uns dann wieder auf die Reaktion verlassen. Man sieht daraus, wie dringend nötig es ist, seine Reagentien stets nachzuprüfen.

Ferner muss auch darauf geachtet werden, dass die Brutschranktemperatur streng innegehalten wird. Durch einen unglücklichen Zufall passierte es einmal, dass 37° erheblich überschritten wurden, und der Erfolg war, dass sämtliche Reaktionen negativ waren. Aus alledem geht hervor, dass es mitunter nicht ganz leicht sein kann, die Resultate, die die Reaktionen ergeben haben, abzulesen. Es gehört auch hier namentlich bei schwach positivem Ausfall Übung und Aufmerksamkeit dazu, um nicht Irrtümern zu begegnen.

Wir haben schliesslich noch fragliche Uteruscarcinome — eine Frage, die doch für die Frühdiagnose eine wesentliche Rolle spielt — zur Untersuchung herangezogen und konnten bis jetzt in 3 Fällen den Ausfall der Reaktion später mit dem mikroskopischen bzw. makroskopischen Befund bei der Operation vergleichen; auch hier hat die Reaktion bisher nicht im Stich gelassen.

Fassen wir unsere Ergebnisse noch einmal zusammen, so können wir folgendes sagen: Die Ninhydrinreaktion hat bei Schwangerschaft stets richtige Resultate — auch in frühesten Monaten — ergeben; allerdings wurden auch positive Reaktionen erhalten, wenn statt der Placenta Carcinom gewählt wurde. In derselben Weise sehen wir stets Carcinomserum Carcinom wie auch Placenta abbauen, vorausgesetzt, dass es sich um Uteruscarcinom handelt; bei anderen malignen Tumoren war der Ausfall ganz überwiegend positiv. Dies Resultat zunächst besagt, dass wir biologisch Carcinom und Schwangerschaft nicht unterscheiden können; in gewissem Sinne ist dadurch die Spezifität der Reaktion in Frage gestellt.

Dieser Parallelismus in biologischer und chemischer Hinsicht ist übrigens lange Gegenstand eifrigster Studien gewesen. Salomon und Saxl (6) konnten sowohl im Harn von Graviden

wie in dem von Krebskranken eine gesteigerte Ausscheidung der Oxyproteinsäure feststellen. Falk und Hesky (8) fanden im Harn von Schwangeren, allerdings erst in späteren Monaten, eine Vermehrung der Polypeptide, und dieselben Eigenschaften konnten Falk, Salomon und Saxl (7) für Krebskranke nachweisen.

Aber auch serologisch hat das Blut von Schwangeren und Krebskranken grosse Aehnlichkeiten aufzuweisen. Freund und Kaminer konnten beobachten, dass das Serum gesunder Menschen menschliche Krebszellen löst, während dies das Serum von an Carcinom erkrankten Menschen nicht tut. Durch Kraus und v. Graff (9) wurde nun das Serum schwangerer Frauen bezüglich dieser Eigenschaft untersucht, und diese Autoren konstatierten, dass Serum von Frauen am Ende der Gravidität bzw. unter der Geburt menschliche Krebszellen nicht löst, also sich genau wie Carcinomserum verhält, während in frühen Monaten das Serum Gravidar sich wie das Serum Gesunder verhält, also Carcinomzellen löst. Auch bezüglich des Verhaltens der Blutkörperchen gegen Kobragift bei Schwangeren und Tumorträgern sind von einigen Untersuchern (10) Aehnlichkeiten gefunden worden; auch das Verhalten embryonaler Zellen gegen die Seren der oben erwähnten Kategorien ist berücksichtigt worden; wir wollen noch auf eine Reaktion aber ausführlicher zu sprechen kommen, das ist die Aktivierung der Kobragiftperdebluthämolyse durch Serum von Schwangeren und Krebskranken. Bauer und Lehndorff (12), später Heynemann (13), Graff und v. Zubrzycki (14) u. a. haben die von Calmette als spezifisch für Tuberkulose angegebene Reaktion in der Schwangerschaft nachgeprüft und fanden ziemlich übereinstimmend, dass die Reaktion in den ersten zwei Monaten sehr selten positiv war, vom dritten Monat an begann und vom vierten Monat an stark positiv war. Zur Frühdiagnose war also die Reaktion nicht geeignet. Schon Heynemann hatte das Serum von Carcinomkranken für diese Untersuchungen herangezogen, aber mit negativem Erfolge. Diese Studien wurden später von Kraus, Ranzi, Graff und v. Zubrzycki (5, 14) in ausgedehntem Masse wieder aufgenommen, und diese Autoren fanden, dass die Carcinomsera in über 20 pCt. der Fälle die Kobragiftperdebluthämolyse aktivieren; aber auch Normalsera und Sera andersartig Erkrankter tun dies in etwa 10 pCt. der Fälle; damit ist nach ihnen die Reaktion diagnostisch nicht zu verwerten, da z. B., wie Graff und v. Zubrzycki angaben, auch operierte, jahrelang recidivfrei gebliebene Frauen eine positive Reaktion geben.

Schliesslich möchten wir noch erwähnen, dass sowohl bei graviden Frauen wie bei Carcinomkranken eine starke Anreicherung des Blutes mit antitryptischen Substanzen gefunden wurde und dass die Meistagminreaktion bei Schwangeren häufig positiv ausfällt.

Wenn wir jetzt noch einmal unsere Resultate beim Carcinom zusammenfassen, so hat sich ergeben, dass von 46 Carcinomen 45, d. h. 97,8 pCt. der Fälle positiv reagierten, während

von 20 Normalseren 19 = 95 pCt. der Fälle negativ reagierten. Hier muss nochmals betont werden, dass wir bisher nur Uteruscarcinome als Substrat verwendet haben, dass es sich für die allgemeine Carcinomdiagnose empfehlen dürfte, mit Carcinomen verschiedener Organe zu arbeiten.

Unsere Ergebnisse sind nur als Vorstudien aufzufassen: soll eine brauchbare Carcinomdiagnostik daraus entstehen, so müssen folgende Fragen, mit denen wir zurzeit noch beschäftigt sind, beantwortet werden:

1. Wie verhält sich die Reaktion bei anderen Erkrankungen (Tabes, Lues, Kachexien, akuten Infektionskrankheiten, Basedow usw.)?
2. Ist das Substrat ein spezifisches oder kann es durch andere Proteine (Leber, Muskel usw.) ersetzt werden?
3. Fällt die Reaktion auch in den frühesten Stadien der Carcinomentwicklung positiv aus?

Anmerkung bei der Korrektur: Abderhalden hat in Nr. 8 und 9 der Münchener med. Wochenschrift neue Anforderungen an die Zubereitung der Placenta gestellt, von denen früher nicht die Rede war, die er aber neuerdings für unerlässlich hält, wenn die Resultate verwertbar sein sollen. Wir haben unsere Ergebnisse auf Grund der Vorschriften gewonnen, auf deren Basis Abderhalden seine Schwangerschaftsreaktion proklamiert hat, und die er auch im Handbuch der biochemischen Arbeitsmethoden, Bd. VI (Dezember 1912), gibt.

Er fordert jetzt, dass 5 ccm des Kochwassers der Placenta, mit 1 ccm 1 proz. Ninhydrinlösung gekocht, keine Blaufärbung mehr geben dürfen, während es vordem genügte, wenn 10 ccm des Kochwassers mit 0,2 ccm der 1 proz. Ninhydrinlösung keinen Ausschlag mehr geben. Bei diesem Vorgehen reagierten, wie er kursorisch mitteilt, 15 Fälle von Carcinom nur mit Carcinomgewebe und liessen sich 20 Fälle von Carcinom scharf von Schwangerschaft unterscheiden.

Wir haben alsbald auch mit dieser neuen Methodik gearbeitet; naturgemäss ist die Anzahl der untersuchten Fälle noch klein; immerhin verfügen wir bereits über ein Material von 19 Beobachtungen (10 Schwangere und 9 Carcinome). Der Ausfall der Reaktion war der gleiche wie in unseren früheren Versuchen: Die Carcinomsera bauten Carcinomgewebe, aber auch Placenta (und zwar gar nicht unerheblich) ab, die Sera der Schwangeren sowohl Placenta als auch Carcinom (letzteres allerdings in deutlich geringerem Grade als Placenta); Placenta wurde also stets deutlich abgebaut. Wir möchten demnach unsere oben aufgestellten Behauptungen aufrecht erhalten.

Wir verfügen mithin jetzt über 54 Carcinome mit 53, d. h. 98,2 pCt. positiver Reaktionen.

Literatur.

1. Diese Wochenschr., 1908, Nr. 22. — 2. Biochem. Zeitschr., 1910, Bd. 26, S. 312. — 3. Münchener med. Wochenschr., 1912, S. 2854 bis 2856. — 4. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 8, 22 u. 41;

Wiener klin. Wochenschr., 1912, S. 1937 u. 1938. — 5. R. Kraus, E. v. Graff, E. Ranzi, Wiener klin. Wochenschr., 1911, Nr. 28. — 6. Salomon und Saxl, Beitr. z. Carcinomforsch., 1910, Bd. 2. — 7. Falk, Salomon und Saxl, Med. Klinik, 1910. — 8. Falk und Hesky, Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 71. — 9. R. Kraus und E. v. Graff, Wiener klin. Wochenschr., 1911, Nr. 6. — 10. R. Kraus, O. Pötzl, E. Ranzi und H. Ehrlich, Wiener klin. Wochenschr., 1909, Nr. 20. — 11. E. v. Graff und J. v. Zubrzycki, Archiv f. Gynäkol., 1912, Bd. 96. — 12. Bauer und Lehdorff, Folia serologica, 1909, Bd. 3, S. 87. — 13. Heynemann, Archiv f. Gynäkol. u. Geburtsh., 1910, Bd. 90. — 14. E. v. Graff und J. v. Zubrzycki, Münchener med. Wochenschr., 1912, Nr. 11.

III.

Untersuchungen über die Verwertbarkeit der Abderhalden'schen Fermentreaktion bei Schwangerschaft und Carcinom.

Von

Dr. N. Markus.

Die grosszügigen Untersuchungen Abderhalden's¹⁾ über die Schutzapparate, welche der Organismus bei dem Eindringen blut-fremder Substanzen in die Circulation in Aktion treten lässt, haben schliesslich zu der praktisch bedeutsamen Fragestellung geführt, ob sich während der Schwangerschaft proteolytische Fermente in der Blutbahn finden.

Im Verlaufe eingehender Untersuchungen gelang es Abderhalden schliesslich, den Nachweis zu führen, dass das Serum von schwangeren Menschen und Tieren Fermente enthält, die Placenta abzubauen vermögen. Was die Technik anbetrifft, mit der dieser Nachweis geführt wird, so dürfte es wohl genügen, auf die bekannten Publikationen Abderhalden's zu verweisen, in denen er seine Anschauungen eingehend begründet und detaillierte Angaben über das bei der Fermentreaktion, insbesondere der Schwangerschaftsreaktion zu beobachtende Verfahren macht. Soweit Erfahrungen von Abderhalden selbst, von Frank und Heymann, Franz und Jarisch, Henkel vorliegen, hat die Schwangerschaftsreaktion, sofern Erkrankungen anderer Organe mit Sicherheit auszuschliessen waren, niemals versagt. Dagegen sind in letzter Zeit von Engelhorn²⁾ aus der Erlanger Frauenklinik Bedenken über die Zuverlässigkeit der Schwangerschaftsreaktion geäussert worden, der dem Abderhalden'schen Verfahren eine diagnostische Bedeutung abspricht. Desgleichen berichtet Herzberg³⁾ über Untersuchungen in der Fränkel'schen Privatklinik in Breslau, nach denen der positive Ausfall der Schwanger-

1) Abderhalden, Münchener med. Wochenschr., 1912, Nr. 24 1912, Nr. 36; 1913, Nr. 8.

2) Engelhorn, Münchener med. Wochenschr., 1913, Nr. 11.

3) Diskussionsbemerkung zum Vortrag Frank und Heymann in der Sitzung vom 14. März 1913 der medizinischen Sektion der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur zu Breslau.

schaftsreaktion mit dem klinischen, zum grossen Teil autoptischen Befunde nicht übereinstimmte. Sie berichtet unter anderem über ein Myom, bei dem eine positive Schwangerschaftsreaktion nachzuweisen war, bei sicherem Ausschluss einer etwaigen Gravidität.

Ich habe mich bald nach dem Erscheinen der Abderhalden'schen Arbeiten mit der Nachprüfung der Schwangerschaftsreaktion beschäftigt und hieran auch Versuche über das Verhalten des Serums von Carcinomkranken gegen Placenta und Carcinomgewebe geknüpft. Der Gedanke, das Verhalten von Carcinomserum gegen Carcinom zu prüfen, ist von Abderhalden bereits in seinen ersten Arbeiten in den Kreis der experimentellen Untersuchungen gezogen worden. Es lag naturgemäss nahe, nachdem im Serum Schwangerer Fermente gegen Placenta nachgewiesen waren, auch im Serum Carcinomkranker nach ähnlichen Fermenten gegen Carcinom zu suchen. Abderhalden selbst hat bereits über günstige Resultate in dieser Richtung mitgeteilt und gibt in seinen letzten Arbeiten an, dass seine Schutzfermente einen gewissen spezifischen Charakter aufweisen, indem er stets einen Abbau von Carcinom durch Carcinomserum, nicht aber z. B. einen Abbau des Carcinoms durch Schwangerenserum und umgekehrt einen Abbau von Placentargewebe durch Carcinomserum beobachten konnte.

Die Methodik, die Abderhalden bei der Anstellung der Fermentreaktion vorschreibt, ist im Verlaufe der Zeit vielfachen Modifikationen unterlegen. So gibt Abderhalden in seinen ersten Publikationen und auch weiter im Handbuch der biochemischen Arbeitsmethoden noch an, dass es zur Anstellung der Reaktion genüge, Placentargewebe mit der zehnfachen Menge Wassers so lange zu kochen, bis 10 ccm der Waschflüssigkeit mit 0,2 ccm einer 10 proz. wässrigen Ninhydrinlösung keine Blaufärbung mehr ergeben. Neuerdings hält Abderhalden diese Methode anscheinend nicht mehr für einwandfrei, da er verlangt, dass die bereits vorher in der üblichen Weise ausgekochten Placentarstückchen vor der Anstellung der Reaktion nochmals mit der fünffachen Wassermenge so oft gekocht werden, bis 1 ccm einer 1 proz. Ninhydrinlösung zusammen mit 5 ccm des Waschwassers keine Reaktion mehr zeigen.

Ich habe mich in meinen Versuchen peinlichst an die Abderhalden'schen Vorschriften gehalten und muss entsprechend den Wandlungen, welche die Abderhalden'sche Methodik im Laufe der Zeit erfahren hat, auch meine Versuche in zwei grosse Abschnitte teilen. Ich habe meine ersten Versuche nach der ursprünglichen Methode Abderhalden's angestellt und nach diesem Verfahren 15 Gravide bzw. Puerperae fast ausschliesslich unmittelbar nach der Geburt untersucht. Bei diesen liess sich überall mit Hilfe der Abderhalden'schen Fermentreaktion die Diagnose Schwangerschaft mit Sicherheit stellen. Unter den von mir untersuchten Fällen verdienen besonders vier ein weitergehendes klinisches Interesse, da sie meiner Ansicht nach geeignet sind, über die Grenzen Aufschluss zu geben, innerhalb deren man mit einem positiven Ausfall der Schwangerschaftsreaktion rechnen kann. So habe ich einen Fall acht Tage nach dem Ausbleiben der Menses untersucht, zu einer Zeit, wo sich noch nicht der geringste Pal-

pationsbefund erheben liess, und in diesem Fall einen starken Abbau der Placenta durch das Serum feststellen können. Weiter habe ich es mir andererseits zur Aufgabe gemacht, auch den Zeitpunkt des Verschwindens der Reaktion zu bestimmen, und habe dabei gefunden, dass eine Wöchnerin noch 10 Tage post partum, eine andere 18 Tage usw. positiv reagierte, während bei einer dritten 4 Wochen nach der Geburt die Schwangerschaftsreaktion negativ war. Es tritt somit die Abderhalden'sche Schwangerschaftsreaktion bereits 8 Tage nach dem Ausbleiben der Menses auf und ist etwa 4 Wochen nach dem Partus verschwunden.

In drei Fällen von Extrauterin gravidität war die Schwangerschaftsreaktion immer positiv. Die Extrauterin gravidität wurde jedesmal durch die Operation bestätigt. Zur Kontrolle habe ich 18 nicht schwangere Frauen, zum Teil ganz gesunde, zum Teil Frauen mit Ovarialtumoren, gonorrhoeischen Anexitiden untersucht und in keinem der 18 Fälle eine positive Schwangerschaftsreaktion gesehen. Es hat somit in keinem Falle die Schwangerschaftsreaktion, nach der ursprünglichen Methode Abderhalden's angestellt, ein irreführendes Resultat ergeben, und ich möchte es dahingestellt sein lassen, ob nicht schon in dieser Form die Abderhalden'sche Fermentreaktion eine brauchbare klinische Untersuchungsmethode darstellt.

Ich muss allerdings sofort einschränkend bemerken, dass nach dieser Methode auch fünf Sera von Carcinomatösen eine positive Reaktion bei Verwendung von Placenta ergaben, wobei es freilich noch dahingestellt bleiben muss, ob nicht hier die auch sonst bekannten biologischen Analogien zwischen Schwangerschaft und Carcinom zum Ausdruck gelangen.

Als dann Abderhalden mit Nachdruck die Anwendung seiner neuen Vorschriften zur Anstellung der Schwangerschaftsreaktion bzw. zum eventuellen Fermentnachweise bei Tumorkranken verlangte, habe ich mich in meinen weiteren Untersuchungen nur an diese gehalten. Ich bin hierbei zu einer fast vollständigen Bestätigung der Abderhalden'schen Befunde gelangt. In sämtlichen Fällen von Gravidität (20 Fälle) habe ich stets eine positive Schwangerschaftsreaktion auch nach der neuen Methode bekommen. Dieselbe fiel auch positiv aus, allerdings nur schwach positiv, bei einer Frau, 10 Tage nach dem Ausbleiben der Menses. Ich habe weiter 11 Carcinomsera, darunter Oesophaguscarcinome, Pharynx-, Uterus- und Magendarmcarcinome auf ihr Verhalten gegen Placentareiwass geprüft und habe hierbei in 7 Fällen eine absolut negative Reaktion und in 4 Fällen einen sehr schwachen Abbau der Placenta durch Carcinomserum gefunden.

Es scheint somit, wenn auch Abderhalden seine Schutzfermente nicht als spezifisch bezeichnet hat, doch eine gewisse Spezifität zu bestehen, die in meinen Versuchen darin hervortritt, dass bei Anwendung der neuen Abderhalden'schen Methode Placenta stets stark und deutlich von Schwangerschaftsserum abgebaut wird, während Carcinomserum im allgemeinen keine placentaabbauenden Fähigkeiten besitzt. Worauf die Differenz in

den Ergebnissen von Frank und Heymann¹⁾ und meinen, die sich mit den Abderhalden'schen Befunden fast völlig decken, beruht, lässt sich natürlich nicht ohne weiteres sagen. Möglicherweise spielen da individuelle Differenzen in der Zusammensetzung der verschiedenen Placenten eine gewisse Rolle.

Ich habe weiterhin Versuche über das Verhalten von Carcinomserum gegen Carcinomgewebe bzw. Schwangerenserum gegen Carcinomgewebe angeknüpft und bin hierbei zu folgenden Resultaten gelangt: Als abzubauen Substanz benutzte ich Uteruscarcinom, das nach den neuesten Abderhalden'schen Vorschriften behandelt wurde. Von 8 Carcinomseren, darunter Portiocarcinome, Oesophagus-Magendarmcarcinome reagierten 5 mit Uteruscarcinomgewebe positiv, 3 negativ. In diesen 3 Fällen handelte es sich ausschliesslich um das Serum von Magendarmcarcinomen.

Von 7 Schwangerschaftsseren reagierten 5 völlig negativ; in 2 Fällen ergab jedoch das Diallyst mit Ninhydrin eine schwache Blaufärbung.

Fasse ich meine Resultate zusammen, so hat sich in sämtlichen untersuchten Fällen die Schwangerschaftsreaktion als eine sichere diagnostische Untersuchungsmethode erwiesen. Dagegen erfordert die Beurteilung der Schwangerschaftsreaktion bei Tumordverdacht eine gewisse Vorsicht, da wir, wenn auch nur in einer geringen Anzahl von Fällen und auch dann nur schwach, immerhin einen Abbau der Placenta durch Tumorsersum nachweisen konnten.

Inwieweit die Abderhalden'sche Fermentreaktion bei sicherem Ausschluss von Schwangerschaft für die Carcinomdiagnose verwertbar ist, darüber möchte ich mich auf Grund meiner Erfahrungen vorläufig mit Reserve aussprechen. So weisen vor allem meine Versuche darauf hin, dass, wenn auch Carcinomserum häufig Carcinomgewebe abbaut, der negative Ausfall der Reaktion nicht mit Sicherheit gegen das Vorhandensein von Carcinomen spricht. Es muss natürlich abgewartet werden, ob sich nicht die Resultate durch Verwendung verschiedener Carcinome entsprechend den zu untersuchenden Fällen verbessern lassen. Hierfür sollen weitere bereits im Gange befindliche Untersuchungen Aufschluss geben.

1) Frank und Heymann, Vortrag, gehalten in der Sitzung vom 14. März 1913 der medizinischen Sektion der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur zu Breslau.

IV.

Ueber die funktionelle Untersuchung des Ohrlabyrinthes.

Von

Prof. Dr. Hinsberg.

M. H.! Kein Gebiet der Otologie hat in den letzten Jahren so eingehende Bearbeitung gefunden, keins hat aber auch so interessante Resultate geliefert wie die funktionelle Untersuchung des Labyrinthes. Während es in der Hauptsache zunächst rein praktische Fragen waren, die den Anstoss zu diesen Untersuchungen gaben — vor allem die Diagnostik der Labyrintheiterungen — kam bald eine ganze Reihe von allgemein wichtigen und interessanten Gesichtspunkten hinzu, so dass heute die Resultate dieser Forschungen auch für die Gesamtmedizin von Bedeutung sind.

Da die Ergebnisse dieser Arbeiten bisher in der Hauptsache in otologischen Fachzeitschriften publiziert und deshalb der Allgemeinheit schwer zugänglich waren, glaube ich, Ihr Interesse heute für eine kurze Uebersicht über dieses Gebiet in Anspruch nehmen zu dürfen.

Bekanntlich sind im Labyrinth die Endapparate zweier ganz verschiedener Sinnesorgane vereinigt: der des Gehörorgans in der Schnecke und der eines mit zur Regelung des Körpergleichgewichts dienenden Organs im Vorhof-Bogengangssysteme.

Die funktionelle Untersuchung des Hörorgans ist Ihnen in ihren Grundzügen wohl bereits bekannt; Sie wissen, dass wir durch den Rinne'schen Versuch, die Feststellung der unteren und oberen Tongrenze, den Schwabach'schen Versuch u. a. m. meist in den Lage sind, festzustellen, ob eine Erkrankung der Schnecke bzw. des Acusticus vorliegt.

Ich will deshalb auf diese Fragen nicht näher eingehen und mich auf die Untersuchung des statischen Teiles des Labyrinths beschränken.

In der Hauptsache interessieren uns dabei die Bogengänge, die bekanntlich halbkreisförmige Kanäle darstellen, die ungefähr in den drei Ebenen des Raumes angeordnet sind. Die Nervendorgane, die Cristae ampullares, liegen in einer Erweiterung

des Kanals, der Ampulle. Sie bestehen aus einer Bindegewebsleiste, auf der mit Haaren versehene Sinneszellen liegen; diese Haare ihrerseits sind von einer homogenen Masse, der Cupula, eingeschlossen.

Die physiologische Reizung dieser Sinneszellen geschieht nun dadurch, dass der flüssige Inhalt des Bogenganges, die Endolymph, in Bewegung gerät, d. h. sich gegen die Bogengangswand und damit auch gegen die Cupula verschiebt. Diese wird dadurch verbogen, und diese Biegung oder Zerrung bildet offenbar den adäquaten Reiz für die Sinneszellen.

Physiologisch kommt diese reizauslösende Liquorströmung dadurch zustande, dass zu Beginn einer Drehung des Kopfes die Flüssigkeit infolge des Trägheitsgesetzes zurückbleibt, nach Beendigung sich weiterbewegt. Das lässt sich sehr schön an diesem Modell beobachten. (Demonstration.)

Diese Vorgänge, die sich natürlich beim Menschen nicht direkt sichtbar machen lassen, sind durch Physiologen, vor allem Flourens, Breuer und Ewald durch Tierexperimente bis in die feinsten Details studiert worden. Dabei wurde nun festgestellt, dass durch eine bestimmte Strömung der Endolymph stets und ganz gesetzmässig bestimmte Augenbewegungen ausgelöst werden. So z. B. sehen wir bei einer Bewegung des Liquor im rechten horizontalen Bogengang zur Ampulle hin (also ampullopetal), dass beim narkotisierten Tier beide Bulbi nach links abweichen, also nach der nicht gereizten Seite, und dort stehen bleiben, solange der Reiz andauert. Beim wachen Tier tritt dagegen im Moment der Reizung Nystagmus auf, und zwar nach der gereizten Seite hin.

Die nystagmusartigen Zuckungen der Bulbi lassen stets zwei Komponenten unterscheiden: eine langsame, die in ihrer Richtung der beim narkotisierten Tier beschriebenen Deviation entspricht, und eine schnelle, die ihr entgegengesetzt ist. Da letztere die auffälliger ist, wird die Richtung des Nystagmus nach ihr benannt, d. h. wir sprechen von Nystagmus nach rechts, wenn die schnelle Komponente nach rechts gerichtet ist.

Ein weiteres charakteristisches Merkmal dieses Nystagmus besteht darin, dass er bei Blick in der Richtung der schnellen Komponente stärker, bei Blick nach der anderen Richtung schwächer wird oder verschwindet. Wir lassen deshalb, wenn wir auf Nystagmus nach rechts fahnden, den Patienten stets nach rechts sehen.

Diese Augenbewegungen sind auch beim Menschen in gleich gesetzmässiger Weise mit den Liquorbewegungen verknüpft, auch beim Menschen sehen wir bei Reizung in Narkose oder bei Bewusstseinsstörung Deviation der Bulbi, am nicht narkotisierten Nystagmus. Auf der Beobachtung dieses Nystagmus unter bestimmten Verhältnissen beruhen unsere ganzen modernen Untersuchungsmethoden, auf der Arbeit der Physiologen basiert die der Otologen.

Bei den ersten Versuchen ging man davon aus, dass man die Liquorströmung in den Bogengängen auf physiologische Weise, also durch aktive oder passive Drehung des Kopfes oder des ganzen Menschen, auslöste. Am zweckmässigsten bedient

man sich dabei eines Drehstuhles, wie Sie ihn hier sehen. (Demonstration.)

Dieser Weg hat sich in der Tat auch als gangbar erwiesen, und es gelingt mit dieser Methode häufig, Defekte in der Funktion des ganzen Bogengangssystems oder einzelner Bogengänge auf einer oder auf beiden Seiten nachzuweisen.

Ich kann Ihnen das am besten an einem konkreten Beispiel klar machen.

Wenn wir einen Menschen bei aufrechter Kopfstellung um seine Längsachse drehen, dann liegen die beiden horizontalen Bogengänge annähernd horizontal, sie werden also sehr stark erregt, während in den beiden anderen Bogengängen, die vertikal stehen, kaum eine Flüssigkeitsbewegung stattfinden wird.

Bei Beginn der Drehung bleibt in beiden horizontalen Bogengängen die Flüssigkeit zurück. Es entsteht also, da bei beiden die Ampulle vorne liegt, im rechten eine Strömung zur Ampulle hin, also eine ampullopetale, im linken eine von der Ampulle fort, also ampullofugale.

Nun löst, wie Ewald nachgewiesen hat, eine ampullopetale Störung Nystagmus in der Richtung nach der gereizten Seite aus, eine ampullofugale Nystagmus in der Richtung nach der anderen Seite. In unserem Fall also erzeugt die Drehung im rechten horizontalen Bogengang Nystagmus nach rechts, die im linken ebenfalls; beide Reize wirken im gleichen Sinne, es resultierte Nystagmus nach rechts.

Nach Aufhören der Drehung entsteht, wie ich bereits erwähnte, eine Liquorströmung im umgekehrten Sinne, die selbstverständlich auch Nystagmus im umgekehrten Sinne erzeugt, den sogenannten Nachnystagmus. Da dieser aus praktischen Gründen sich viel leichter beobachten lässt als der Nystagmus während der Drehung, ihm im übrigen völlig gleichwertig ist, wird er von uns aus Bequemlichkeitsrücksichten fast ausschliesslich verwertet.

Zu erwähnen ist nun endlich noch, dass nach einer bestimmten Anzahl von Drehungen der Nystagmus in der Regel eine bestimmte Dauer hat. So dauert er nach 10 Drehungen um die Vertikalachse meist 20–40 Sekunden.

Was geschieht nun bei Rechtsdrehung, wenn der horizontale Bogengang einer Seite, sagen wir z. B. der der rechten, funktionsunfähig ist?

Es wird dann nur noch das linke Labyrinth, in dem die ampullofugale Strömung entsteht, gereizt. Nun wissen wir aber durch die klassischen Plombierungsversuche Ewald's, dass die ampullofugale Strömung nur einen halb so starken Reiz ausübt als die ampullopetale. Dementsprechend ist auch der den Augenmuskeln zugeleitete Reiz nur halb so stark, und der Nystagmus dauert bei dieser Versuchsanordnung erheblich kürzere Zeit, etwa 5–15 Sekunden. Bei Drehung nach links dagegen entsteht im noch erhaltenen linken Bogengang die stärker wirkende ampullopetale Strömung, der Nystagmus ist demnach auch von normaler Dauer. Sie sehen demnach, dass wir aus dieser Differenz in der Nystagmusdauer bei Rechts- und Linksdrehung ohne weiteres die Ausschaltung des einen Bogenganges schliessen können.

Nun können wir aber durch Veränderung der Kopfhaltung auch die anderen Bogengänge in die für die Reizung durch

Vertikaldrehung günstige horizontale Lage bringen, wir können also auch diese einzeln untersuchen.

Die Drehversuche haben, so interessante Resultate sie liefern, einen Nachteil: es wurden stets beide Labyrinth gleichzeitig gereizt, und da einige Zeit nach der Zerstörung eines Labyrinthes häufig eine anscheinend central bedingte Kompensation eintritt, werden die Resultate verwischt; nach einer gewissen Zeit können wir deshalb vermittle der Drehung die Zerstörung eines Labyrinthes oft nicht mehr nachweisen.

Es war deshalb, speziell für die otologische Praxis, von grösster Bedeutung, dass Bárány vor sieben Jahren eine Methode angab, die die Reizung jedes Labyrinthes allein gestattete. Sie hat sich seitdem als „calorische Reizung“ allgemein eingeführt und bewährt.

Es war schon früher wiederholt Physiologen und Otologen aufgefallen, dass bei Ausspülung des Gehörganges mit kaltem Wasser bzw. bei Belastungsversuchen am Trommelfell mit Wasser oft Schwindel, manchmal auch Uebelkeit und Erbrechen auftreten. Ueber die Ursachen war man sich aber nicht recht klar, man dachte an einen abnormen Druck, abnorme Reizbarkeit des betreffenden Individuums oder ähnliches.

Bárány konnte nun aber einwandfrei feststellen, dass Labyrinthreizerscheinungen, vor allem aber Nystagmus — und das macht gerade die Methode so wertvoll — sich stets gesetzmässig bei jedem Individuum mit normalem Labyrinth hervorrufen lassen, sobald man das Trommelfell bzw. die mediale Paukenhöhlenwand, die ja zugleich die laterale Labyrinthwand ist, entweder abkühlt oder erwärmt. Als einfachstes Mittel zur Auslösung dieses „calorischen Nystagmus“ wird in der praktischen Otologie fast allgemein Ausspülung mit Wasser angewandt, dessen Temperatur höher oder niedriger ist als die des Körpers; doch lässt sich derselbe Effekt auch durch Einblasen von kalter Luft, Einführung kalter Gegenstände ins Ohr oder ähnliche Manipulationen erreichen.

Bárány gab nun auch gleich bei seiner ersten Publikation eine Erklärung des Phänomens, die heute fast allgemein anerkannt und wohl zweifellos auch richtig ist.

Da die die Labyrinthhöhlräume vom Mittelohr trennende Knochen-schicht an verschiedenen Stellen von sehr verschiedener Dicke ist, muss dort, wo sie am dünnsten ist, zuerst eine Abkühlung der Endolymph stattfinden. Dadurch wird, das bedarf wohl keiner weiteren Erörterung, ein Endolymphstrom erzeugt, da sich die kühleren Endolymphtheile senken, die wärmeren in die Höhe steigen. Es entsteht also ein Endolymphstrom in bestimmter Richtung, ebenso wie bei der Drehung, die selbstverständlich auch genau so auf die Cupula wirkt.

Da nach der anatomischen Konfiguration der horizontale und der obere Bogengang der Paukenhöhlenwand am nächsten liegen, kommen diese für die calorische Reizung am meisten in Betracht, und zwar lässt sich durch Veränderung der Kopfhaltung bald der eine, bald der andere in die für die Erzeugung des Temperaturgefälles günstigste Stellung, die „Optimumstellung“, bringen. Da der Zusammenhang zwischen Richtung der Endolymphströmung und Nystagmus selbstverständlich ebenso gesetzmässig ist, wie der bei der rotatorischen Prüfung, kann ich mich hier auf das früher Gesagte beziehen.

Um nur ein Beispiel anzuführen, so entsteht bei Kaltwasserspülung des rechten Ohres rotatorischer Nystagmus nach links, bei Warmwasserspülung, bei der das Temperaturgefälle ja umgekehrt sein muss, Nystagmus nach rechts.

Durch Veränderung der Kopfstellung lässt sich auch die Richtung des Nystagmus gesetzmässig beeinflussen.

Ich will Sie aber nicht mit der Anführung weiterer Details ermüden und verwirren, m. H., und nur noch so viel sagen, dass wir durch die Prüfung des calorischen Nystagmus fast ausnahmslos imstande sind, festzustellen, ob der horizontale und der obere Bogengang einer Seite überhaupt erregbar ist.

Nun wäre es sehr wünschenswert, wenn wir auch über den Grad der Erregbarkeit Aufschluss erhalten könnten, da Beobachtungen an pathologischen Fällen die Annahme nahe legen, dass die Erregbarkeit gesteigert oder herabgesetzt sein kann.

Man hat versucht sich darüber Klarheit zu verschaffen, indem man entweder feststellte, wie lange der Nystagmus nach Beginn der Erregung andauerte, oder indem man die Menge des Wassers und damit die angewandte Kälte- bzw. Wärmemenge maass, die zur Auslösung des Nystagmus verbraucht wurde. Für letztere Zwecke hat Brünings einen sehr handlichen Apparat konstruiert (Otocolorimeter), der anscheinend praktisch brauchbare Resultate liefert. (Demonstration.)

Physiologisch interessant und praktisch richtig ist ferner ein anderes Experiment, das uns über das Vorhandensein von Fisteln in der Labyrinthwand, wie sie bei Mittelohreiterungen nicht selten sind, Aufschluss gibt. Komprimiert man mittelst eines Gummiballons die Luft im Gehörgang, so wird die Drucksteigerung durch die Fistel auf die Endolymph übertragen und dadurch eine stossartige Endolymphbewegung erzeugt.

Auch hier wieder sehen wir typische Augenbewegungen, und zwar eine langsame Abweichung der Bulbi bald nach der gereizten, bald nach der anderen Seite, in einzelnen Fällen auch Nystagmus.

Dass sich die Richtung der Augenbewegung im einzelnen Falle nicht vorher berechnen lässt, wie bei der calorischen oder rotatorischen Prüfung, liegt wohl daran, dass die Richtung der Endolymphbewegung (ob ampullogal oder ampullopetal) von der uns ja unbekannten Lage der Fistel und vielleicht auch von Veränderungen im Lumen des Bogenganges abhängig ist.

Das Phänomen, meist als „Fistelsymptom“ bezeichnet, ist vor allem für die Indikationsstellung für Operationen wichtig.

Praktisch weniger wichtig ist zurzeit noch die galvanische Untersuchung des Labyrinthes, und das ist auch der Grund dafür, dass ich diese historisch ältere Untersuchungsmethode erst jetzt erwähne.

Wir sind über Angriffspunkt (Nerv oder Labyrinth?) und Wirkungsweise des galvanischen Reizes noch zu wenig orientiert, um gerade für die praktisch uns am meisten interessierenden Fragen exakte Schlüsse ziehen zu können.

Ich will deshalb auf die Schilderung der an sich sehr interessanten Fragen verzichten, um den Rest der Zeit noch auf eine andere Frage zu verwenden, die neuerdings mit viel Erfolg be-

arbeitet wird: die Reaktionsbewegungen des Körpers oder einzelner Muskelgruppen bei Labyrinthreizung.

Bekannt ist ja, dass bei stärkerer Labyrinthreizung neben den eben besprochenen Erscheinungen noch weitere auftreten: subjektiv Schwindel, oft Uebelkeit, objektiv Gleichgewichtsstörungen, eventuell Erbrechen.

Diese Gleichgewichtsstörungen, die ja schon durch die klassischen Versuche von Flourens bekannt waren, und die früher fast die einzigen bekannten Symptome der Labyrinth-erkrankungen bildeten, sind höchst wahrscheinlich auf eine Störung des von den beiden Labyrinthen der Körpermuskulatur zugeleiteten Tonus zurückzuführen.

Vor der Einführung der vorhin geschilderten Untersuchungsmethoden versuchte man, mit ihrer Hilfe Störungen im Bereich der Labyrinthfunktion festzustellen, und ich konnte Ihnen vor einigen Jahren an dieser Stelle an Patienten zeigen, dass in der Tat nach einseitiger oder doppelseitiger Labyrinthzerstörung auch nach dem Abklingen der stürmischen Gleichgewichtsstörungen, die den Einbruch des Eiters im Labyrinth regelmässig begleiten, noch Defekte vorhanden sind. Auch dann, wenn die Patienten sich unter den Bedingungen des täglichen Lebens wieder anscheinend normal bewegen, lässt sich noch feststellen, dass bei Ausführung komplizierterer Übungen, z. B. Hüpfen mit geschlossenen Augen, Koordinationsstörungen vorhanden sind. Das wurde von v. Stein in Moskau und von Krotoschiner in meiner Klinik einwandfrei bewiesen.

Da die Ergebnisse dieser Prüfungen jedoch an Exaktheit weit hinter denen der calorischen Reizung zurückbleiben, wurden sie zu deren Gunsten allgemein verlassen.

Dafür haben wir aber gelernt, diese Störungen des Muskeltonus in anderer Richtung diagnostisch zu verwerten. Man fand nämlich, dass bei einigermaßen starker Reizung eines Labyrinthes Fallbewegungen auftreten, und dass die Fallbewegung ganz gesetzmässig in einer Richtung erfolgt, die der des gleichzeitig erzeugten Nystagmus entgegengesetzt ist.

Diese Beziehung zwischen Richtung des Nystagmus und Kopfstellung ist so konstant, dass wir, wenn sie nicht vorhanden ist, wenn z. B. bei Nystagmus nach links bei aufrechter Kopfstellung Fall nach links eintritt, mit Bestimmtheit sagen können, dass die Fallbewegung nicht vestibulär ausgelöst ist, sondern dass es sich entweder um eine cerebellare Erkrankung oder um Hysterie, vielleicht auch um traumatische Neurose handelt.

Ausserdem können wir aber auch, wie Bárány gezeigt hat, nachweisen, dass durch die Labyrinthreizung in den einzelnen Extremitäten deutliche und gesetzmässige Koordinationsstörungen auftreten. Am besten lässt sich das am sogenannten „Zeigerversuch“ demonstrieren.

Der zu Prüfende wird aufgefordert, z. B. bei ausgestrecktem Arm mit seinen Fingerspitzen die des Untersuchers zu berühren, dann den Arm zu senken und die Fingerspitzen des Untersuchers wieder zu berühren.

Der Normale bringt das mit offenen und geschlossenen Augen prompt fertig. Wenn man nun aber den Versuch wiederholt, nachdem man experimentell Nystagmus erzeugt hat, tritt regelmässig eine Abweichung des Armes in der dem Nystagmus entgegengesetzten Richtung ein, der Patient „zeigt vorbei“.

Ein Ausbleiben der Zeigereaktion bei normalem Nystagmus beweist eine Störung im Cerebellum oder eventuell im Acusticus.

Ich kann auf die Erklärung der Erscheinung und auf weitere Details nicht mehr eingehen, möchte nur noch erwähnen, dass sich der Versuch vor allem für die Diagnostik der Kleinhirnerkrankungen als eminent wichtig erwiesen hat.

M. H.! Ich bin am Schluss meiner theoretischen Ausführungen und möchte mir nur noch erlauben, Ihnen die geschilderten Versuche zum Teil wenigstens zu demonstrieren, so weit das in einer grösseren Corona möglich ist.

Zur Demonstration habe ich ausser einen normalen jungen Mann Fälle gewählt, die Ihnen interessante pathologische Verhältnisse zeigen.

Bei diesem Patienten hier ist das Fistelsymptom ausserordentlich leicht auszulösen. Es ist das dadurch zu erklären, dass durch ein Cholesteatom anscheinend die Kuppe des horizontalen Bogengangs abgeschliffen wurde, so dass das Endost des Bogengangs freiliegt, ohne dass aber das Labyrinth selbst erkrankt ist. Ebenso wie durch die Luftverdichtung lässt sich durch Berührung der Bogengangsgegend mit einer Sonde leicht Schwindel auslösen.

Bei dem zweiten Patienten lässt sich durch die geschilderten Untersuchungsmethoden einwandfrei feststellen, dass der Vestibularapparat auf beiden Seiten vollständig gelähmt ist; auf der einen Seite ist auch die Hörfunktion stark herabgesetzt, während sie auf der anderen fast normal erhalten ist.

Da bei dem Patienten nicht nur die rotatorische und calorische, sondern auch die galvanische Erregbarkeit vollkommen geschwunden ist, möchte ich annehmen, dass es sich nicht nur um eine Erkrankung des Labyrinthes, sondern mehr um pathologische Vorgänge in den Nerven bzw. in ihren Kernen handelt. Die Ursache ist vielleicht ein Trauma. Ohne die exakte Vestibularuntersuchung würde Patient leicht in den Verdacht der Simulation gekommen sein.

Bei dem dritten Patienten endlich sind dauernd auffallende Erscheinungen beim Zeigerversuch vorhanden: er zeigt dauernd nach aussen bzw. nach oben vorbei.

Wir haben diese Erscheinungen ganz zufällig gefunden, und eine Erklärung dafür hat die neurologische Untersuchung nicht ergeben. Dafür, dass es sich wahrscheinlich nicht um rein funktionelle Störungen handelt, spricht der Umstand, dass sich das Vorbeizeigen nicht durch die Erzeugung von Nystagmus beeinflussen lässt, wie das sonst fast stets der Fall ist.

V.

Das phylogenetische Moment in der spastischen Lähmung.

Von

O. Foerster - Breslau.

An die Symptomatologie der spastischen Lähmungen knüpfen sich eine Reihe interessanter Probleme. In erster Linie gilt dies von den spastischen Kontrakturen. Zwei Fragen interessieren dabei besonders, erstens warum werden überhaupt die Glieder durch abnorme Muskelspannung fixiert? und zweitens, warum werden sie oft in so merkwürdigen Stellungen fixiert, die von der Ruhelage der Glieder in der Norm erheblich abweichen.

Das Grundgesetz, welches die Entstehung der spastischen Kontrakturen beherrscht ist die Tatsache, dass diejenige Muskelgruppe der spastischen Kontraktur verfällt, deren Insertionspunkte angenähert sind, während ein Muskel, der stark gedehnt ist, zunächst nicht davon ergriffen wird. Befindet sich ein Glied in der Mittellage zwischen zwei Endstellungen, so werden beide Muskelgruppen in annähernd gleichem Grade spastisch. Die Spannungsentwicklung im Muskel beruht, wenn dessen Insertionspunkte angenähert sind, auf einem durch periphere sensible Reize veranlassten subcorticalen und spinalen Innervationsvorgang, einem subcorticalen Fixationsreflex. Da also die Lagerung der Glieder maassgebend für die Verteilung der Kontrakturen ist, fragt es sich nur, welche Momente im einzelnen als stellunggebende Faktoren in Betracht kommen. Zum Teil ist dies einfach die passive Lagerung der Glieder, wie sie durch die Schwere bedingt wird. Wenn sich aus einer schlaffen hemiplegischen Lähmung heraus allmählich die Kontrakturen entwickeln, so kommt es am Bein zu einer Kontraktur der Plantarflexoren des Fusses, weil dieser sich der Schwere entsprechend in extremer Streckung befindet; es kommt zur Kontraktur des Quadriceps, weil die Streckstellung im Knie die natürliche Ruhelage des gelähmten Beines ist; es entsteht Kontraktur der Adduktoren, weil das gelähmte Bein ganz von selbst neben dem anderen gelagert ist. Am Arm kommt es zur Kontraktur der Adduktoren des Oberarmes, weil dieser in der Regel der Schwere entsprechend zur Seite des Oberkörpers liegt. In der Mehrzahl der Fälle von spastischer Lähmung spielt

tatsächlich die Schwere für die Verteilung der Kontrakturen eine nicht unerhebliche Rolle. Aber sie ist keineswegs der einzige stellunggebende Faktor. Im Gegenteil sehen wir, dass die Kontrakturstellungen vielfach gerade der Schwere entgegengerichtet sind. Als stellunggebender Faktor kommt hierbei aktive Muskel-tätigkeit in Betracht, und zwar werden die Glieder zum Teil durch willkürliche Bewegungen in bestimmte Stellungen geführt, aus denen sie wegen der Lähmung der Antagonisten nicht wieder herausgebracht werden können und in denen sie dann kontrahieren. In der Hauptsache ist es aber sicher eine ganz unwillkürliche Muskeltätigkeit, welche die Glieder in diese Stellung führt. Denn wir sehen dieselben Kontrakturstellungen auch dann, wenn eine vollkommene Lähmung der willkürlichen Bewegung besteht, wir sehen sie bei der Hemiplegie bereits auftreten, ehe eine willkürliche Beweglichkeit eingekehrt ist. Die unwillkürliche Muskeltätigkeit, welche als stellunggebender Faktor für die Kontrakturen in Betracht kommt, beruht auf Innervationen, die von den subcorticalen Centren und dem spinalen Grau den Muskeln zugehen, und welche veranlasst werden durch den sensiblen Zustrom von der Körperperipherie zu den subcorticalen Centren, wie ich das in zahlreichen früheren Arbeiten näher dargelegt habe. Die Frage ist nur, warum dieser centripetal angeregte Innervationsstrom gerade vorzugsweise bestimmten Muskeln zugeht. Bevor wir darauf näher eingehen, müssen wir die typischen Kontrakturstellungen bei den spastischen Lähmungen Revue passieren lassen.

Bei den angeborenen spastischen Diplegien (Figur 1), bei denen die Bewegungsstörung im wesentlichen über den ganzen Körper ausgebreitet ist, befinden sich die Beine bekanntlich fast durchweg in Beugekontraktur in Knie und Hüfte, die Füsse in einer mehr oder weniger ausgesprochenen Supinationsstellung, zumeist mehr in Plantarflexion, manchmal aber auch mehr in Dorsalflexion. Die grosse Zehe steht zumeist in Dorsalflexion, ihre letzte Phalange ist oft flektiert; die übrigen Zehen befinden sich in Flexion, wenn der Fuss nicht gerade ganz in Plantarflexion steht; im letzteren Falle sind die Zehen meist alle gestreckt, wenigstens im Grundgelenk, die Mittel- und Endphalangen sind oft auch dabei noch gebeugt.

Der Grad der Beugestellung in Knie und Hüfte variiert ungemein. Bei extremer Flexion sind die Strecker von Hüfte und Knie nicht wesentlich spastisch. Je mehr sich aber die Stellung der Streckung nähert, um so mehr erweisen sich gleichzeitig auch die Extensoren der Hüfte und des Quadriceps als spastisch. Dabei besteht gleichzeitig Kontraktur der Adduktoren und Innenrotatoren des Oberschenkels, die bei extremer Beugestellung nicht so stark hervortritt.

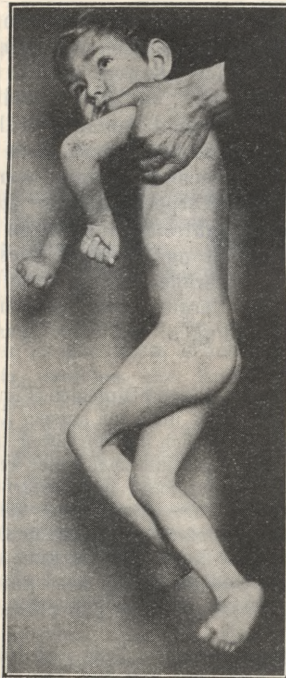
An der oberen Extremität ist der Oberarm immer etwas, manchmal sogar extrem abduziert; im letzteren Fall ist er auch auswärts rotiert. Der Vorderarm ist gebeugt, die Hand steht in Pronation, Flexion und Ulnaradduktion; die Finger befinden sich in Flexion; nur in leichteren Fällen, in denen eine leidliche willkürliche Bewegung vorhanden ist, befinden sich die Finger auch in Streckung.

Derselbe Typus der Kontrakturstellung besteht auch dann, wenn nur einzelne Körperabschnitte von der spastischen Lähmung ergriffen sind. So führt auch die erworbene spastische Paraplegie der Beine bei

den Erwachsenen in letzter Linie fast immer zur Beugekontraktur in Knie und Hüfte, zur Supinationsstellung des Fusses und zur Dorsalflexion der grossen Zehe, bei Flexion der letzten Phalange und Flexion der übrigen Zehen. Anfangs zeigen allerdings viele spastische Paraplegien eine Streckkontraktur, aber auch dabei besteht Supination des Fusses und Dorsalflexion der grossen Zehe usw. Und, wie gesagt, allmählich gehen fast alle Fälle in Beugekontraktur über, um so schneller, je mehr die willkürliche Beweglichkeit sinkt.

Wir kommen zur Hemiplegie. Bei der infantilen Hemiplegie treffen wir am Arm auch wieder auf mehr oder weniger ausgesprochene Ab-

Figur 1.



Spastische Diplegie. Beugekontraktur der Beine, Supination des Fusses, Abduktion des Oberarms, Flexion des Vorderarms, Pronation und Flexion der Hand, Beugung der Finger.

duktion des Oberarms, Flexion und Ulnaradduktion der Hand und Beugung der Finger; die Streckung derselben sehen wir nur dann, wenn die Fingerstreckung willkürlich erhalten ist. An der unteren Extremität finden wir in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle Beugekontraktur in Knie und Hüfte, Supination des Fusses, Dorsalflexion in der grossen Zehe, bei Flexion der übrigen.

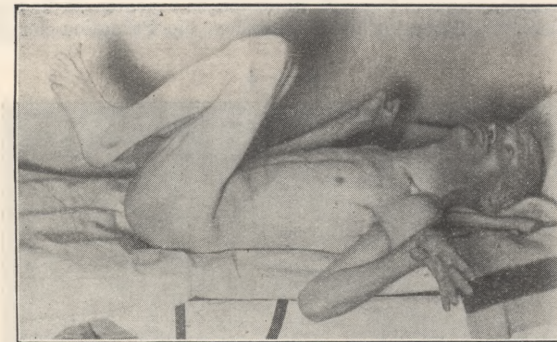
Bei der Hemiplegie der Erwachsenen bestehen am Arm ganz analoge Verhältnisse, mehr oder weniger leichte Abduktion des Oberarms, Flexion des Vorderarms, Pronation und Flexion der Hand, immer Flexion der Finger. Am Bein dagegen überwiegt die Streckkontraktur, nur der

Fuss zeigt deutlich die Supinationsstellung, oft auch die Dorsalflexion der grossen Zehe, und gar nicht so selten ist im Knie wenigstens die Kontraktion der Beuger angedeutet.

Wenden wir uns nunmehr zur Betrachtung der Bewegungen bei den spastischen Lähmungen. Die willkürlichen Bewegungen eines Gliedabschnittes oder der einzelnen Extremität sind nicht mehr möglich, statt dessen erfolgen immer ganz typische, zusammengesetzte Bewegungen aller Gliedabschnitte der betreffenden Extremität, ja unter Umständen aller vier Extremitäten, des Rumpfes und des Kopfes zusammen.

Man bezeichnet diese zusammengesetzten Bewegungen als Synergien. Eine Anzahl derselben sind von Strümpell, Mann, Schüller und vom Vortragenden selbst bereits früher beschrieben worden.

Figur 2.



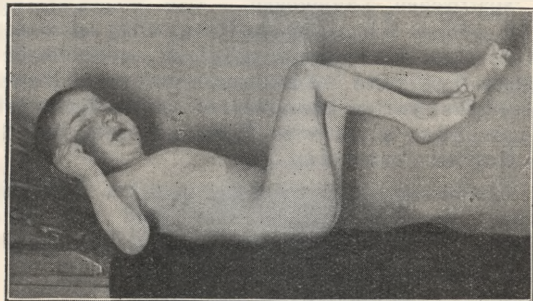
Spastische Diplegie. Versuch, ein Bein willkürlich zu erheben, dabei Beugung beider Beine, Supination der Füße, Streckung aller Zehen, Abduktion der Oberarme, Flexion der Vorderarme, Pronation und Flexion der Hand, Beugung bzw. Streckung der Finger.

An der unteren Extremität haben wir zunächst eine Beugesynergie (Figur 2, 3, 4), bestehend in gleichzeitiger Flexion in Hüfte, Knie- und Fussgelenk, dabei abduziert sich das Bein und rotiert nach aussen, der Fuss wird supiniert, alle Zehen, besonders die grosse, werden dorsalflektiert (Figur 2), wobei sich die grosse Zehe auch manchmal abduziert. Die Abduktion und Aussenrotation des Beines gehört zur Beugesynergie, sie tritt allerdings wegen der meist unüberwindlichen Adduktions-spasmen, die in der Ruhe bestehen, nicht gleich zutage; wenn aber durch Wurzelresektion die Spasmen gemindert sind, ist die Abduktion beim Beugen des Beines manchmal ganz auffallend ausgesprochen (Figur 4). Auch bei der Hemiplegie ist oft die Abduktion bei der Flexion des Beines sehr deutlich. Nun zeigt die Beugesynergie des Beines noch einige Variationen, welche die Zehen betreffen. Es wird nämlich unter Umständen nur die grosse Zehe dorsalflektiert und eventuell abduziert, während die 2. bis 4. Zehe stark flektiert werden (Figur 3 und 5); oder es werden alle Zehen einschliesslich der grossen Zehe flektiert (Figur 4;

allerdings ist dabei manchmal die erste Phalange der grossen Zehe noch dorsal- und nur die zweite Phalange stark plantarflektiert.

Die zweite Synergie an der unteren Extremität ist die Streck-

Figur 3.



Spastische Diplegie. Willkürliche Beugung eines Beines; es erfolgt dieselbe Synkinesie wie in Figur 2. Besonders zu beachten ist die Supination der Füße, die Extension der Grosszehen, die Pronation der Hand.

Figur 4.

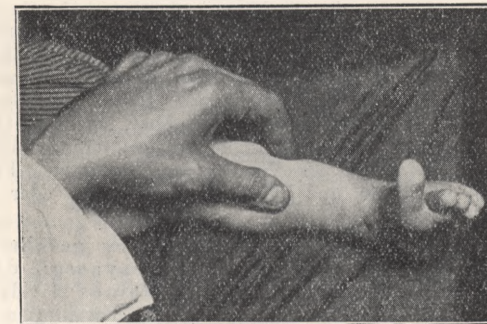


Spastische Diplegie. Versuch, ein Bein zu beugen nach der Wurzelresektion. Es erfolgt die typische Beugesynergie aller vier Extremitäten. Besonders zu beachten ist die Abduktion der Beine.

synergie. Sie besteht in Streckung in Hüfte und Knie und Plantarflexion des Fusses, dabei wird das Bein adduziert und innenrotiert, der Fuss zeigt wie bei der Beugesynergie Supinationsstellung, aber in

Plantarflexion; die Zehen werden dorsalflektiert und zumeist mehr oder weniger gespreizt; manchmal ist dabei die Abduktion der grossen Zehe ganz auffallend stark (Figur 6).

Figur 5.



Spastische Diplegie. Willkürliche Beugung eines Beines, der Fuss stark supiniert, die Grosszehe extendiert, die anderen Zehen flektiert.

Figur 6.



Streckung der Zehen und Abduktion der Grosszehe beim Ausstrecken des Beines.

An der oberen Extremität stossen wir auch zunächst wieder auf eine Beugesynergie; sie besteht in Abduktion des Oberarms unter gleichzeitiger Erhebung und Rückwärtsziehung der Schulter, Flexion des Vorderarms, Pronation, Flexion und Ulnaradduktion der Hand und Oeffnung der Finger. Allerdings zeigt auch diese Synergie wie die Beugesynergie am Bein die Variation, dass manchmal die Finger flektiert werden. Die Flexion der Finger ist bei der Hemiplegie der Erwachsenen oft mit einer Extension der Hand vergesellschaftet, bei der infantilen Hemiplegie und bei den Diplegien dagegen überwiegt in den schweren Fällen entschieden die Flexion der Hand. Der Beugesynergie steht die Streckesynergie des Armes gegenüber, sie besteht in Senkung und Vorführung der Schulter, Adduktion und leichter Vorwärtsbewegung des Oberarmes, Extension des Vorderarmes, Pronation, Flexion und Ulnaradduktion der Hand und Extension der Finger; oder die Finger bleiben auch in Flexion.

Bei der Hemiplegie verknüpft sich nun auf der gelähmten Seite die Beugesynergie des Armes mit der Beugesynergie des Beines und umgekehrt, die Streckesynergie des Beines mit der Streckesynergie des Armes. Bei den spastischen Paraplegien verknüpft sich die Beugesynergie des einen Beines mit der des anderen und umgekehrt, die Streckesynergie des einen Beines mit der Streckesynergie des anderen, und endlich bei den Diplegien sehen wir einerseits die Beugesynergie an allen vier Extremitäten zusammen auftreten, wobei auch Rumpf und Kopf noch in Beugung geraten, oder andererseits führen alle vier Extremitäten die Streckesynergie aus.

Genau dieselben Synergien sind nun auch bei Reflexbewegungen anzutreffen.

Es sei nur an den sogenannten Beugereflex der unteren Extremitäten erinnert, bei dem sich Ober- und Unterschenkel beugen, der Fuss sich dorsalflektiert und supiniert, die grosse Zehe sich dorsalflektiert, manchmal unter deutlicher Abduktion; die übrigen Zehen begeben sich ebenfalls in Extension, zumeist unter Spreizung; manchmal aber führen sie auch umgekehrt eine Plantarflexion aus; gelegentlich sieht man bei starken Reizen auch eine starke Plantarflexion sämtlicher Zehen, einschliesslich der grossen. Der Babinski'sche Grosse-Zehenreflex und der Oppenheim'sche Tibialisreflex sind jedenfalls nur interessante Einzelheiten, die aus der geschilderten grossen Reflexsynergie herausgegriffen sind. Reizungen der oberen Extremitäten, besonders Beklopfen des Periost des Vorderarmes, rufen Beugung des Armes, Pronation der Hand und Flexion der Finger hervor; manchmal kommt es dabei auch zu einer leichten Abduktion des Oberarmes; diese letztere ist besser zu erzielen durch Beklopfen der Spina oder Basis scapulae; dabei erfolgt nicht selten auch Beugung des Vorderarmes und Pronation der Hand. Es besteht also auch am Arm die Beugereflexsynergie wie am Bein. Bei den spastischen Diplegien sehen wir nun auch wieder, dass bei Reizung eines Beines reflektorisch sowohl die beiden Beine wie die beiden Arme die geschilderten Beugesynergien ausführen, und bei vielen Fällen von Hemiplegie sehen wir bei Reizung der Fusssohle, am Bein und Arm der hemiplegischen Seite die Beugesynergie reflektorisch auftreten. Weniger bekannt sind die reflektorischen Streckesynergien. Bei Beklopfen der Achillessehne oder der Planta pedis erfolgt manchmal Streckung des Fusses, des Knies und manchmal auch des Oberschenkels, nicht selten auch Adduktion des Oberschenkels, bei Paraplegien sogar Kontraktion des gekreuzten Adduktors. Sehr bekannt ist ja die Kontraktion des Adduktors der gekreuzten Seite bei Beklopfen der Patellarsehne. Bei Beklopfen der Sehne des Triceps brachii erfolgt oft neben

Streckung des Vorderarmes auch Adduktion des Oberarmes. Endlich treten auch bei passiver Bewegung einzelner Gliedteile analoge Synergien auf. Bei passiver Flexion eines Oberschenkels beugt sich sehr häufig auch das Knie, der Fuss supiniert sich, die Zehen geraten in Dorsalflexion; aber auch der gegenüberliegende Fuss führt eine Beugung aus, und besonders die gekreuzte grosse Zehe gerät in Dorsalflexion. Bei schwerer Diplegie führt passives Erheben eines Beines manchmal zur gleichzeitigen Beugung des gegenüberliegenden Beines und zu den oben geschilderten Beugesynergien an beiden Armen. Passive Streckung eines Beines in Hüfte und Knie führt meist zu ausgesprochener Adduktion des Beines, zur Plantarflexion des Fusses und zur Streckung und Spreizung der Zehen, wobei die grosse Zehe sich manchmal abduziert; manchmal führt dabei auch der gegenüberliegende Fuss eine Plantarflexion und die grosse Zehe der anderen Seite eine Dorsalflexion aus. Die Reflexsynergien und das Auftreten der Synergien sogar bei passiver Bewegung erweisen, wie innig fest gefügt diese Synergien sind.

Die typischen Kontrakturstellungen und die beschriebenen typischen Bewegungssynergien und Reflexsynergien bei den spastischen Lähmungen werden zusammen mit der Steigerung der Sehnenreflexe und der Spastizität der Muskeln im allgemeinen auf eine gesteigerte reflektorische oder, wohl richtiger gesagt, peripherogene Erregbarkeit der subcorticalen Centren und des Rückenmarksgraus infolge des Fortfalls des Pyramidenbahneinflusses zurückgeführt. Durch den fortgesetzten sensiblen Zustrom werden die subcorticalen Centren und das Rückenmarksgrau allmählich geladen und in einen Zustand erhöhter Erregbarkeit versetzt. Bei Ausfall der Pyramidenbahn gelangen jedenfalls die subcorticalen Centren und das spinale Grau zu einer gesteigerten Tätigkeit. Dadurch wird die Steigerung der Reflexe und die Spastizität der Muskeln, die einen einfachen Fixationsreflex darstellt, im allgemeinen wohl ohne weiteres erklärt. Nicht erklärt wird aber dadurch, warum die Glieder fast durchweg in bestimmten typischen Stellungen, die von der Ruhelage in der Norm doch so sehr abweichen, kontrakturieren und ferner werden nicht erklärt die eigentümlichen typischen Bewegungssynergien, die, wenn man alle Einzelheiten zusammen berücksichtigt, den normalen menschlichen Bewegungen nicht zugehören, sondern im Gegenteil für dieselben oft sogar sehr unzuverlässig sind. Wohl aber finden sich genau dieselben Kontrakturstellungen und dieselben Bewegungssynergien beim neugeborenen Kinde sowie beim Kinde während der ersten Lebensmonate.

Ich habe bereits in viel früheren Arbeiten auf die grosse Ähnlichkeit der Kontrakturstellungen bei spastischen Lähmungen mit den Stellungen der Glieder beim neugeborenen Kinde hingewiesen, und für die angeborene spastische Diplegie und infantile Hemiplegie die Kontrakturstellung einfach aus einem Persistieren der kindlichen Gliederhaltung erklärt. Ich habe die Kontrakturstellungen und die Bewegungssynergien als die spezifische subcorticale Lage und spezifische subcorticale Kinetik bezeichnet. Beide, die spastischen Lähmungen und das neugeborene Kind, haben gemeinsam das Fehlen der Pyramidenbahn.

Nun ist die Pyramidenbahn phylogenetisch eine ganz junge Bahn und erst beim Menschen zu ihrer vollkommenen Entwicklung gelangt. Umgekehrt sind die subcorticalen Bahnen, speziell das Monakow'sche Bündel und die Vierhügelvorderstrangbahn beim Menschen gegenüber dem Tiere in deutlicher Rückbildung begriffen. Ihre Funktionen sind beim Menschen sehr reduziert und von der Pyramidenbahn und eventuell anderen corticospinalen Leitungsbahnen verdrängt und übernommen. Sie nehmen aber bei Pyramidenbahnfortfall wieder eine gesteigerte Tätigkeit an. Diese gesteigerte Tätigkeit dokumentiert sich unter anderem auch darin, dass sie die Muskeln sowohl in der Ruhe als auch besonders bei Bewegungen gerade in einer solchen Gruppierung innervieren, wie es ihrer ursprünglichen Aufgabe im Dienste der Lokomotion bei den Tieren entsprochen hat. Die von mir so benannte spezifische subcorticale Lage und die spezifischen subcorticalen Bewegungen der Glieder, die wir beim neugeborenen Kinde und bei den spastischen Lähmungen antreffen, haben eine phylogenetische Bedeutung. Klaatsch hat darauf hingewiesen, dass die Haltung der Glieder des Kindes in ihrer Form an Entwicklungsphasen in der Stammesgeschichte erinnert, in denen unsere Vorfahren quadrumane Kletterer waren. Es liegt also der Gedanke nahe, auch die Kontrakturstellungen und die Bewegungen bei den spastischen Lähmungen von diesen phylogenetischen Gesichtspunkten aus zu betrachten. In der Literatur finden sich hierfür nur ganz spärliche Hinweise. Der Engländer Thomson, Bittorf und der Hamburger Orthopäde Hasebroock sind die einzigen, welche für die Erklärung einzelner Kontrakturstellungen und gewisser Bewegungssynergien phylogenetische Gesichtspunkte herangezogen haben. Sie greifen aber nur zum Teil auf die Kletterbewegungen der Affen zurück, zum anderen Teil auf die Quadrupeden ganz allgemein, ja auf Vögel, Fische und Frösche. So hat Thomson die symmetrischen Mitbewegungen bei spastischen Lähmungen mit dem Hüpfen des Frosches und der Vögel sowie auch mit dem Galopp der Pferde in Beziehung gebracht. Später hat dann Bittorf die Beugesynergie an der unteren Extremität mit dem einen Akt einer Greif- oder Kletterbewegung, wie wir sie an den Hinterfüßen der Affen sehen können, verglichen. Im übrigen greift aber auch Bittorf auf die Beugestellung der unteren Extremität der Vierfüßer im allgemeinen zurück. Endlich hat dann noch Hasebroock eine Reihe von Eigentümlichkeiten der spastischen Lähmungen auf Vorfahrencharaktere zurückgeführt, die mit denjenigen einer kletternden Lokomotion zusammenhängen. Er hat dabei besonders die Pronation des Schultergürtels, das Ueberwiegen der Beuger sowohl an der oberen wie an der unteren Extremität und endlich die Innenrotation der Beine im Auge. Diese spärlichen Hinweise in der Literatur befassen sich aber bisher nur mit einigen Einzelheiten der spastischen Lähmung. Der Versuch, ganz prinzipiell die Kontrakturen und Bewegungen bei der spastischen Lähmung

von einem bestimmten phylogenetischen Gesichtspunkte zu analysieren, ist bisher noch nie unternommen worden.

Betrachten wir nun, nachdem wir vorhin die typischen Kontrakturstellungen bei spastischen Lähmungen geschildert haben, einmal jetzt die Stellungen der Glieder, wie sie die Affen, die sich in Kletterhaltung in der Ruhe befinden, darbieten.

Auch hierbei stoßen wir durchweg an den unteren Extremitäten auf Beugung im Hüft- und Kniegelenk und auf die Supinationsstellung des Fusses und die Flexion der Zehen; das Metatarsale des Daumens ist abduziert, die Endphalange flektiert. An der oberen Extremität stoßen wir auf die Abduktion im Schultergelenk, auf die Flexion im Ellenbogen, auf die Pronation und Flexion der Hand sowie auf die Beugung der Finger. Es kommt ja auch vor, dass die Hand gelegentlich etwas weniger proniert ist oder sich in Extension befindet, wenn die äusseren Umstände diese Gliederstellung verlangen. Der weitaus häufigere Modus

Figur 7.



Stenops gracilis in Kletterhaltung in der Ruhe.

ist aber jedenfalls die Flexion und Pronation. Figur 7 zeigt bei einem Halbaffen *Stenops gracilis* im Schlaf in Kletterhaltung. Ausser auf die charakteristische Stellung der Extremitäten mache ich besonders noch auf den runden Rücken aufmerksam.

Figur 8 zeigt einen *Lemur varius* am Gitter in Kletterstellung hängend. Die Tiere verharren oft stundenlang so.

Wir sehen nun bei einem Vergleich, dass die spastischen Kontrakturen die Kletterhaltung der Affen in der Ruhe Glied für Glied nachahmen; die Gliederhaltung zeigt bei beiden im wesentlichen die gleichen Komponenten. Was die grosse Zehe anlangt, so entspricht der Abduktionsstellung beim Affen die Extension der ersten Phalange beim Menschen. Manchmal steht übrigens bei angeborenen Diplegien die grosse Zehe tatsächlich abduziert.

Wir sehen also, dass der Innervationsstrom, welcher bei spastischen Lähmungen den Muskeln von den subcorticalen Centren und dem Rückenmarksgrau zugeht,

und der die Kontrakturstellungen schafft, diejenigen Muskeln bevorzugt, welche beim Affen in der ruhigen Kletterhaltung innerviert werden müssen.

Man beachte nur die Beuger der Finger. Dieser Innervationsstrom ist auch beim Affen offenbar ein ganz subcorticaler, da er sogar im Schlaf fortbesteht und dabei durch die sensiblen peripheren Erregungen unterhalten und reguliert wird. In der analogen Innervationswahl bei spastischen Lähmungen geben die subcorticalen Centren beim Menschen ihre durch die Pyramidenbahnentwicklung zurückgedrängte phylogenetisch begründete Beziehung zur Kletterstellung wieder zu erkennen.

Figur 8.



Lemur varius in Kletterhaltung in der Ruhe.

Wir begreifen nun auch, warum der Beugetypus der Kontrakturstellungen bei den schweren angeborenen Diplegien und infantilen Hemiplegien am schönsten zutage tritt. Beim Neugeborenen sowie bei den angeborenen Diplegien unterstehen die Muskeln mehr oder weniger ausschliesslich dem subcorticalen Einfluss, und bei den infantilen Hemiplegien erwacht derselbe leicht wieder und entsinnt sich rasch seiner alten Hegemonie. Im Laufe der Entwicklung des normalen Einzelindividuums wird mit der Entwicklung und dem funktionellen Eintreten der Pyramidenbahn der subcorticale Einfluss mehr und mehr zurückgedrängt, die corticale spezifisch menschliche Strecktendenz gewinnt an den Extremitäten die Oberhand, die Kletterhaltung der Glieder des Kindes verschwindet successive. Das sehen wir auch zum Teil bei infantilen Diplegien

und Hemiplegien, die anfangs ausgesprochenen Beugetypus bieten, bei denen aber nicht selten im Laufe der Jahre allmählich corticale Einflüsse zum Teil erwachen; die Streckfähigkeit der Glieder nimmt dann allmählich zu, die ursprüngliche Beugestellung nimmt ab, bleibt aber doch, sehr oft wenigstens, angedeutet. Beim Erwachsenen ist durch den lange bestehenden Einfluss der Pyramidenbahn der subcorticale Einfluss auf die Muskeln ganz verdrängt, die spezifisch menschliche Strecktendenz hat völlig die Oberhand gewonnen. Der Kampf zwischen Pyramidenbahn und subcorticalen Centren, der sich in jedem Einzelindividuum im Laufe der Jahre abspielt und der den phylogenetischen Entwicklungsgang vom quadrumanen Klettern zum aufrechten Gang widerspiegelt, hat längst mit dem vollen Siege der ersteren geendet. Wenn nun ein Erwachsener hemiplegisch wird, so genügt der Fortfall der einen Cortexhälfte nicht, um am Bein die Strecktendenz wieder verschwinden und den alten subcorticalen Einfluss wieder sofort hervortreten zu lassen, weil auf das Bein auch die gleichzeitige Hemisphäre vermöge ihrer ungekreuzten Fasern erheblichen Einfluss hat. Darum kommt es beim Erwachsenen zur Streckkontraktur, um so mehr, weil auch die Lagerung des Beines im Stadium der schlaffen Lähmung in demselben Sinne wirkt. Der Ansatz zur Beugekontraktur ist übrigens, wie oben schon erwähnt, bei vielen Hemiplegien der Erwachsenen in der Dorsalflexion der Grosszehe, der Supination des Fusses und einer leichten Beugestellung des Knies gegeben. Auf den Arm hat die gleichzeitige Hemisphäre viel weniger Einfluss; daher ist auf ihn bei einer hemiplegischen Lähmung auch der subcorticale Einfluss alsbald viel stärker, und es entwickelt sich an ihm ein mehr oder weniger deutlicher Beugetypus, der um so stärker ist, je mehr die Streckkraft gelähmt ist, um so geringer ist, je besser die Streckfähigkeit erhalten. Die Entwicklung des aufrechten Ganges aus der Kletterhaltung verlangt aus begreiflichen Gründen für das Bein eine viel bedeutendere Ausschaltung der subcorticalen Einflüsse als für den Arm; darum die stärkere doppelseitige Vertretung des Beines in der Rinde gegenüber dem Arm. Fällt der Einfluss beider Hemisphären fort, wie das bei den Paraplegien der Fall ist, so kommt der subcorticale Einfluss auch allmählich wieder am Bein ganz zum Siege; nachdem anfangs noch die Strecktendenz vorherrscht, endet das Bild doch mit der Entwicklung der vollen Beugekontraktur.

Ebenso haben nun die Bewegungssynergien bei den spastischen Lähmungen entschieden in ihrer Form eine grosse Aehnlichkeit mit den Kletterbewegungen der Affen.

Wir treffen bei letzteren an der hinteren Extremität auf dieselbe Beugesynergie, bestehend in Flexion des Oberschenkels, Unterschenkels und Fusses (Figur 9 und 10); das Bein wird dabei fast immer mehr oder weniger stark abduziert und aussen rotiert; der Fuss zeigt neben der Dorsalflexion stets ausgesprochene Supination. Die Beugesynergie sehen wir, wenn das hintere Bein, nachdem es den einen Ast verlassen hat, sich frei durch die Luft bewegt, den nächsten Ast ergreift und ihn um-

Figur 9.



Schimpanse beim Klettern (Beugesynergie aller vier Extremitäten, Abduktion der Beine, Supination des Fusses, Pronation und Flexion der Hand usw.).

Figur 10.



Gibbon im schnellen Klettern. Zeigt dieselben Einzelheiten wie Figur 9.

klammert hält. Andererseits führt das Bein, nachdem es in Beugung den Ast umklammert hat und sich nun abdrückt oder dem Körper den für den Klettersprung erforderlichen Stoss erteilt, eine Streckung in Hüfte, Knie und Fuss aus; dabei wird es adduziert und innen rotiert. Die äusserst charakteristische Abduktion erscheint besonders interessant, weil wir sie bereits oben als ebenfalls zur Beugesynergie bei spastischen Lähmungen gehörig beschrieben haben (Figur 4). Besonders interessant wird der Vergleich, wenn man noch den kletternden normalen Menschen heranzieht (Figur 11). Wir stossen hier auf dieselbe Abduktionsbeugesynergie; die Füsse zeigen dieselbe Supination wie bei den Affen und wie bei den spastischen Lähmungen. Interessant ist die Bewegung der Zehen während

Figur 11.



Kletternde Singhalesen nach Klaatsch.

dieser beiden einander folgenden Kletterakte der hinteren Extremität. In der Ruhe hält die in Beugstellung befindliche hintere Extremität des Affen den Ast mit den Zehen umklammert (Figur 10). Nimmt nun aber der Affe durch Streckung der Extremität in Hüft-, Knie- und Fussgelenk den Absprung vor, so werden dabei die Zehen geöffnet, und die grosse Zehe wird stark abduziert. Die Streckung des Oberschenkels, Unterschenkels und Fusses ist stets vergesellschaftet mit einer ausgesprochenen Streckung der Zehen und einer gleichzeitigen Spreizung derselben. Genau dasselbe Verhalten hatten wir oben bei der Streckesynergie des Beines bei spastischen Lähmungen beschrieben. Die grosse Zehe, die sich beim Affen stark abduziert, ist beim Menschen infolge

ihrer Fixationsstellung in Adduktion im allgemeinen zu einer Abduktion gar nicht fähig. Aber in einer grossen Anzahl von Fällen spastischer Diplegie tritt beim Ausstrecken des Beines und der damit vergesellschafteten Streckung und Spreizung der Zehen auch eine ausgesprochene Abduktion der Grosszehe ein (Figur 6); manchmal steht diese, wie ich dies oben bereits erwähnte, sogar in der Ruhe abduziert. Der Extensor hallucis, der auf der Stufe der phylogenetischen Entwicklung, bei welcher die Grosszehe noch in voller Abduktion stand, der eigentliche Abduktor war, ist beim Menschen infolge der Adduktionsstellung der Grosszehe erst ein wirklicher Extensor geworden und verdient eigentlich erst beim Menschen diesen Namen mit Recht. Die Extensionsbewegung der Grosszehe, welche wir bei der Strecksynergie bei den spastischen Lähmungen ganz regelmässig auftreten sehen, ist das Äquivalent der Abduktionsbewegung des Hallux beim Affen während des Klettersprunges, gerade wie wir oben schon erwähnten, dass die Extensionsstellung der Grosszehe in der Ruhe bei spastischen Lähmungen das Äquivalent der Abduktionsstellung des Hallux beim Affen in ruhiger Kletterhaltung darstellt. Verfolgen wir nun die Bewegungen der Zehen, während der Klettersprung ausgeführt wird, weiter. Nachdem durch Streckung der Abdruck zum Sprung erfolgt ist, begibt sich das ganze Bein, während es sich durch die Luft bewegt, sofort in Beugung, der Fuss in Beugung und Supination, um den erstrebten Ast zu ergreifen; dabei sind sämtliche Zehen zunächst noch extendiert und die Grosszehe abduziert. Für diese Phase besteht also die Synergie: Beugung der hinteren Extremität, Supination des Fusses, Streckstellung der Zehen unter Abduktion der Grosszehe, genau dieselbe Synergie, welche wir oben bei den spastischen Lähmungen beschrieben hatten; nur ist aus dem oben erörterten Grunde die Grosszehe beim Menschen nicht abduziert, sondern dorsal extendiert. Geht nun der Fuss in dem Moment, wo er den Ast ergreift, dazu über, denselben zu umklammern, so schliessen sich die Zehen durch Beugung um denselben; die Grosszehe aber bleibt dabei zunächst noch abduziert. Wir haben also in dieser Phase die Synergie: Beugung des Beines, Supination des Fusses, Beugung der Zehen, Abduktion der Grosszehe, eine Synergie, welche wir ebenfalls nicht selten bei spastischen Lähmungen antreffen. Dann legt sich nun zunächst die letzte Phalange der Grosszehe um den Ast bei noch fortbestehender Abduktion des ersten Metatarsale, eine Synergie, deren Analogon wir ebenfalls oben bereits erwähnt haben, und zuletzt kann sich auch die ganze Grosszehe um den Ast legen, wobei das erste Metatarsale in Adduktion gerät (Figur 10). Dieser vollständigen Umklammerung entspricht beim Menschen die volle Flexion aller Zehen, einschliesslich der grossen, auf die ich oben ja auch schon hingewiesen hatte.

Die vordere Extremität des Affen zeigt ebenso wie die hintere beim Klettern einerseits wieder die Beugesynergie (Figur 9 und 10), bestehend aus: Abduktion und Erhebung des Oberarmes unter gleichzeitiger Schulterhebung, aus Flexion des Vorderarmes, Pronation, Flexion und Ulnaradduktion der Hand und Extension der Finger, so lange der Arm durch die Luft bewegt wird; im Moment des Zugreifens werden dann die Finger um den Ast geschlossen. Es kommt auch vor, dass, wenn der Affe sehr hoch hinaufgreift, er dabei an dem hoch erhobenen Oberarm den Vorderarm ziemlich ausgiebig streckt; gelegentlich ist auch die Hand etwas mehr supiniert, manchmal auch gestreckt, wenn äussere Umstände dies erheischen. Aber der Grundtypus ist Pronation der Hand — der Affe klettert mit Aufgriff —, Flexion derselben und Ulnaradduktion. Umgekehrt erfolgt beim Absprung: Adduktion des Oberarmes, Streckung des Vorderarmes, Pronation und Flexion der Hand, Streckung der Finger. Wir erkennen in diesen Kletter-

bewegungen der Affen sofort die Beugesynergie und Strecksynergie des Armes bei spastischen Lähmungen wieder. Ich möchte noch auf zwei Eigentümlichkeiten in der Fingerbewegung hinweisen. Die Zehen der Affen, besonders die vieler Halbaffen, befinden sich beim Aufsetzen und Zugreifen in einer deutlichen Krallenstellung. Diese Krallenstellung ist besonders zweckmässig, sobald es sich um das Umgreifen etwas dickerer Aeste handelt. Eine Krallenstellung der Finger finden wir nun nicht selten in Fällen von spastischer Diplegie, in denen eine periphere Lähmung der Interossei nicht vorliegt. Längst bekannt ist ja bei den angeborenen spastischen Diplegien und bei der infantilen Hemiplegie die starke Spreizstellung, welche die Finger jedesmal bei der Extension annehmen. Sie erinnert an die Spreizung, welche die Zehen der vorderen Extremitäten vieler Halbaffen beim Klettersprunge zeigen.

Nachdem wir nunmehr die Kletterbewegungen der hinteren und vorderen Extremität für sich betrachtet haben, müssen wir ihre kombinierte Tätigkeit beim Klettern selbst ins Auge fassen. Es bestehen zwei Modi des Kletterns. Bei dem einen, dem ruhigeren Modus entspricht der Beugesynergie der einen vorderen Extremität die Strecksynergie der gleichseitigen hinteren Extremität, der Strecksynergie der gekreuzten vorderen und der Beugesynergie der gekreuzten hinteren Extremität; mit anderen Worten, diese Form ist asymmetrisch, sowohl in bezug auf die beiden vorderen Extremitäten unter sich und die hinteren Extremitäten unter sich, als auch in bezug auf vordere und hintere Extremität derselben Seite. Beim raschen, lebhaften Klettern sehen wir aber einen anderen Typus auftreten.

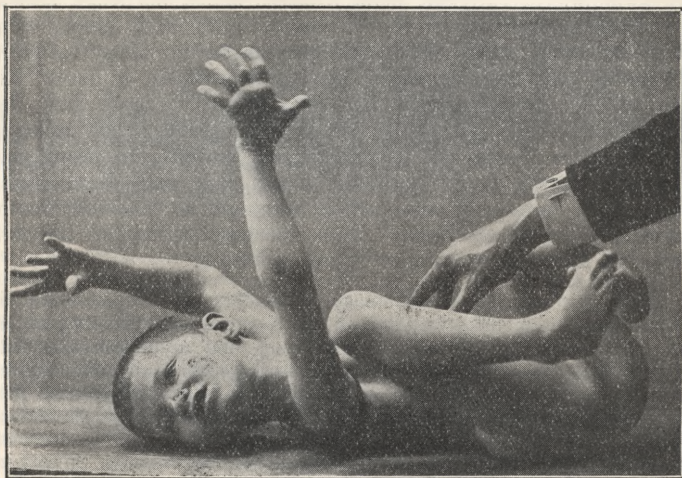
Gehen wir aus von der Ruhelage, in welcher der Körper durch die Beugstellung aller 4 Extremitäten an den Aesten angeklammert gehalten wird. Zunächst wird nun durch Streckung und Adduktion aller vier Extremitäten dem Körper ein starker Abstoss gegeben und dadurch der Sprung auf den nächst höheren Ast eingeleitet. Unmittelbar nach dem Absprung werden alle 4 Extremitäten gebeugt und abduziert, sie bleiben gebeugt im Sprunge und ergreifen in Beugung und Abduktion den Ast, um dann wieder durch Streckung aller Viere den nächsten Sprung zu vollführen. Bei den Halbaffen kommt dieser gleichsinnige Wechsel aller 4 Extremitäten beim Klettern besser zutage als bei allen anderen Affen. Für sie ist der Klettersprung die typische Lokomotionsart. Aber selbst bei den Anthropoiden — besonders beim Gibbon und Orang — tritt er oft ganz besonders schön zutage (Figur 9 und 10).

Wenn wir uns nun vergegenwärtigen, dass bei den spastischen Diplegien ebenfalls alle 4 Extremitäten gleichzeitig einerseits die Beuge-Abduktions-Synergie (Figur 2, 3, 4), andererseits die Streck-Adduktions-Synergie zeigen, und dass bei der Hemiplegie ebenfalls Arm und Bein der gelähmten Seite die homologe Synergie darbieten, so führt uns diese Synergie, wenn wir die Kletterbewegungen der Affen zum Vergleich heranziehen, auf die Stufe zurück, auf welcher der symmetrische Klettersprung die Grundform der Lokomotion darstellt. Das ist der Fall bei den heutigen Halbaffen. Dass die Halbaffen auch sonst viele von den Merkmalen bewahrt haben, die die gemeinsamen Vorfahren von Menschen, Affen und Halbaffen besessen haben, ist nach den Untersuchungen von Klaatsch wahrscheinlich. Jedenfalls ist die Ähnlichkeit der Bilder 2, 3, 4

einerseits mit den Affen 9 und 10 und den kletternden Menschen (11) andererseits eine grosse.

Die Uebereinstimmung zwischen den Stellungen und Bewegungen der Glieder bei spastischen Lähmungen und der Kletterhaltung und den Kletterbewegungen der Affen tritt noch deutlicher zutage, wenn wir das Liegen, Sitzen, Stehen und Gehen bei spastischen Lähmungen ins Auge fassen. Die gewöhnliche Haltung der Glieder im Liegen haben wir vorher in den typischen Kontrakturstellungen kennengelernt. Es gibt nun aber unter den Fällen von angeborener Diplegie eine Anzahl, bei denen es auffällt, dass sie nicht auf dem Rücken liegen können, sondern mit Vorliebe auf dem Bauche liegen.

Figur 12.



Spastische Diplegie. Beim Lagern des Kindes auf den Rücken fahren alle vier Extremitäten in die Luft und führen der Kletterbewegung ähnliche Bewegungen aus.

Dreht man solche Fälle künstlich auf den Rücken, so gewinnt man sofort die Ueberzeugung, dass diese Lage ihnen höchst unangenehm ist und nicht die gewöhnliche Ruhelage bedeutet. Es fahren dabei regelmässig alle vier Extremitäten in die Luft, die Arme beugen sich unter Abduktion oder werden hoch erhoben; die Hände werden stark proniert, die Finger extendiert usw., die Beine geraten in Beugung und Abduktion, die Füße in Supination. Das Bild (Figur 12) zeigt entschieden eine gewisse Aehnlichkeit mit Kletterbewegungen. Man hat angesichts dieser Bewegungen den Eindruck, als bestände die Tendenz, aus der unbequemen Lage herauszuklettern oder sich an etwas festzuhalten.

Wir kommen zum Sitzen.

Wenn der Affe freisitzt (Figur 13), so fällt uns einmal der runde Rücken auf, sodann aber die Beugstellung der unteren Extremitäten, die Supination der Füße, die Flexion der Zehen. Auch die oberen Ex-

tremitäten zeigen die Abduktion und Beugung, Pronation und Flexion der Hand usw. Die oberen Extremitäten sind eben selbst beim Freisitzen, sozusagen in Kletterstellung, immer bereit, sofort zum Klettergriff überzugehen, wie wenn der Affe noch einer Stütze durch sie bedürfe.

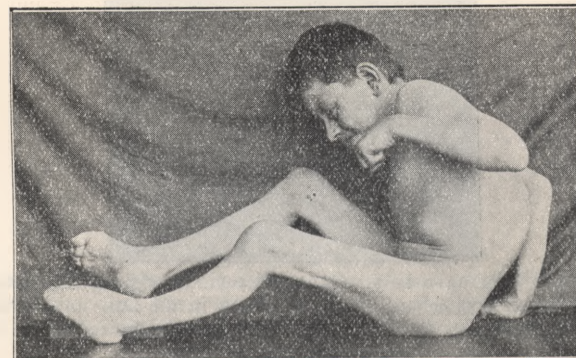
Vergleichen wir nun damit die Form des Rückens und die Haltung der Glieder beim Sitzen in Fällen von angeborener spastischer Diplegie.

Figur 13.



Gorilla im Sitzen. Zu beachten ist die Beugung der Beine, Supination des Fusses, Flexion der Zehen, Abduktion des Oberarms, Flexion des Vorderarms, Flexion der Hand und Finger usw.

Figur 14.



Spastische Diplegie. Beim Aufsetzen erfolgt Flexion der Beine, Supination des Fusses, Flexion der Zehen, Abduktion des Oberarms, Flexion des Vorderarms, Pronation und Flexion der Hand, Flexion der Finger. Zu beachten ist der runde Rücken.

Wenn solche Kranken zunächst den Versuch machen, sich aus der Rückenlage aufzusetzen (Figur 14), sei es allein, sei es mit Hilfe, so führen dabei regelmässig Beine und Arme die Beugesynergie aus, die Arme werden erhoben, die Hände proniert und flektiert, die Finger meist ausgestreckt oder auch wohl flektiert, während sich Rücken und Kopf in starke Rundung rollen. Auch bei der Hemiplegie beugt sich beim Auf-

setzen Arm und Bein auf der kranken Seite. Kommt der Kranke nun zum freien Sitzen, so ist der runde Rücken hierbei für die Diplegien absolut typisch, ebenso die Beugstellung der unteren Extremitäten, die Supination des Fusses, die Flexion der Arme, die Pronation und Flexion der Hand usw., wie bei den sitzenden Affen. Höchst interessant sind solche Fälle, die unfähig sind, frei zu sitzen, und die, wenn sie hingesetzt werden, sofort mit allen vier Extremitäten in die Höhe fahren (Figur 15), genau als wollten sie mit denselben Aeste in der Luft ergreifen und sich daran festhalten, statt sich an der Unterlage festzuhalten. Das Bild (Figur 16) zeigt, wie der Knabe unter Beugung, Abduktion und Supination seine Füße gegen sein Bein einstemmt und es regulär umklammert hält.

Figur 15.



Spastische Diplegie beim Sitzen, Flexion der Beine, Supination des Fusses, Flexion der Zehen, die Arme fahren in die Luft unter Pronation der Hände, die Finger extendieren und spreizen sich.

Es zeigt ferner sehr schön die Abduktion und Flexion der Arme, Pronation der Hände, Flexion der Finger.

Wir sehen bei vielen Kranken, die an sich vollkommen frei und sicher sitzen, doch dass die Arme Mitbewegungen dabei ausführen, die der Beugesynergie des Klettergriffs entsprechen.

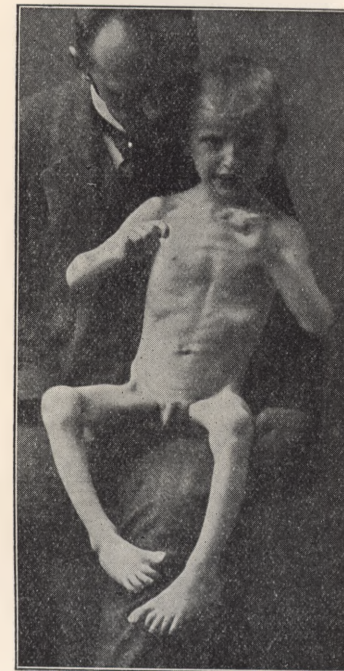
Wir kommen zum Stehen. Wenn man schwerste Fälle von spastischer Diplegie auf den Boden stellt, so gewahrt man oft, dass dieselben nicht stehen können.

Alle vier Extremitäten geraten in eine ausgesprochene Beugung, die Beine schnellen sehr oft stark empor, oder wenn die Kranken nicht

genügend emporgehalten werden, so schnappen sie im Knie zusammen; die Füße stellen sich in starke Supination; die oberen Extremitäten gehen unter Beugung in die Höhe, die Hände pronieren und beugen sich, die Finger schlagen sich ein oder strecken sich. Figur 17 zeigt die Verhältnisse.

Es wird also hier beim Versuch der aufrechten Körperhaltung, die unmöglich ist, statt dessen eine richtige Kletterstellung eingenommen. Dabei rundet sich auch der Rücken. Ganz besonders interessant erscheint mir, was ich allerdings nur in extremen Fällen und selten antreffen konnte, dass, wenn man

Figur 16.

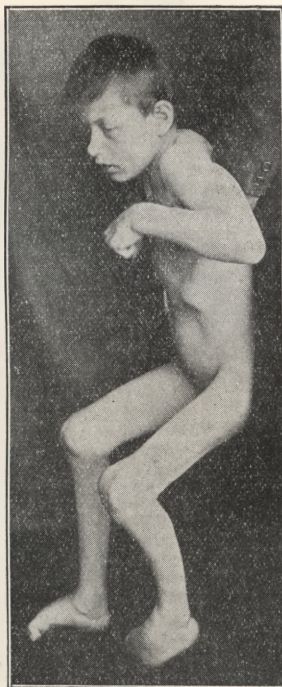


Spastische Diplegie beim Sitzen. Der Knabe stemmt die Beine unter Abduktion und unter Supination der Füße gegen das Bein ein, auf dem er sitzt, die Arme beugen sich unter Pronation, die Finger flektieren sich krampfhaft.

solche Fälle loslässt, sie dann in sich zusammen zu Boden sinken und nun in einer richtigen Hockstellung am Boden liegen bleiben. Die Fälle bleiben in dieser Position lange Zeit ruhig liegen. Nun verhalten sich aber lange nicht alle Fälle beim Stehen so, wie eben beschrieben. Sondern in der Mehrzahl geht eine Streckintention, die ja zum aufrechten Stehen erforderlich ist, den Beinen zu. Dabei zeigt sich interessanterweise wieder die oben beschriebene Streckesynergie aller drei Segmente beider Beine unter Adduktion wie beim ersten

Akt des Klettersprunges. Daher kommt es, dass diese Fälle auf den Fussspitzen stehen und die Beine in starker Adduktion aneinander klemmen oder überkreuzen und innenrotiert sind. Die Zehen sind wie beim ersten Akt des Klettersprunges extendiert und gespreizt, die Grosszehe sogar manchmal abduziert. Die Hüft- und Kniebeugung, welche in der Ruhelage besteht und der Kletterstellung der Affen entspricht, kann natürlich durch die Strecktendenz zumeist nicht ganz überwunden werden.

Figur 17.



Spastische Diplegie beim Stehen. Beide Beine geraten in Flexion, die Füße in Supination, die Zehen in Flexion, die Arme in Abduktion, Flexion, die Hände in Pronation und Flexion, die Finger in Flexion.

Wir kommen zum Gehen.

Auch hier treffen wir wieder auf genau dieselben Erscheinungen. Wenn ganz schwere Kranke versuchen einen Schritt zu machen, so geraten beide Beine in Beugesynergie und entweder fahren sie mehr oder weniger synchron in die Luft, wenn der Kranke genügend gehalten wird, oder der Kranke bricht in den Knien zusammen. Gleichzeitig gehen die Arme in Beugesynergie in die Luft, wobei sich die Finger entweder strecken oder flektieren. Es erfolgt also auch hier statt der Beugebewegung eines Beines eine Massenbewegung aller Glieder, die die Komponenten des zweiten Aktes des Klettersprunges der Halbaffen enthält.

Dadurch ist zunächst natürlich noch eine Lokomotion nicht möglich. Wir beobachten aber interessanterweise in einem Teil dieser schweren Fälle, dass die Kranken plötzlich unter synchroner Streckung aller Abschnitte beider Beine und unter Streckbewegung der Arme einen richtigen Sprung vollführen, genau wie ich dies oben von dem ersten Akt des Klettersprunges der Halbaffen beschrieben habe. Dieses Hüpfen solcher Fälle hat etwas ungemein Charakteristisches. In einem Teil der Fälle gelangt, wie ich dies oben für das Stehen dargestellt habe, ein Streckimpuls in die Beine, dabei strecken sich beide unteren Extremitäten in allen drei Gelenken, der Kranke kommt auf die Fussspitzen zu stehen und gleichzeitig werden die Beine überkreuzt oder

Figur 18.



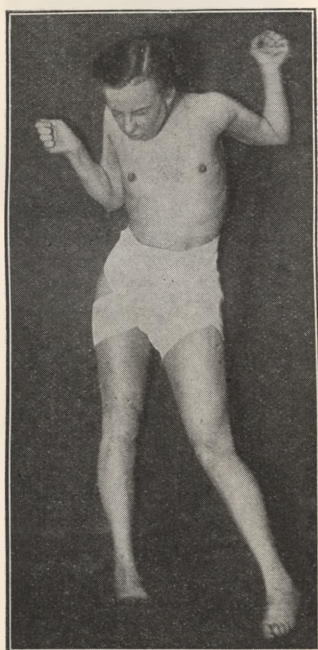
Spastische Diplegie beim Gange. Es erfolgen die charakteristischen Mitbewegungen der Arme (Abduktion, Flexion, Pronation usw.).

aneinander gepresst gehalten. In solchen Fällen sehen wir nun auch beim Gange am Stützbein die Streckesynergie in allen Einzelheiten auftreten, ohne dass die Beugestellung im Knie und Hüftgelenk ganz überwunden wird. Der Kranke flektiert nun das hintere Bein, um es vorzusetzen, wobei es sich etwas in Abduktion begibt und auf diese Weise hinter dem vorderen Beine vorkommt. Zum Aufsetzen des Beines muss es aber im Knie wieder vorgestreckt werden, dabei gesellschaftert sich wieder die unvermeidliche Abduktion und Innenrotation hinzu und die bekannte Ueberkreuzung der Beine beim Gange ist die Folge.

Interessant sind die Mitbewegungen, die die Arme beim Gange bei den angeborenen Diplegien und bei der infantilen

Hemiplegie ausführen; sie führen stets beim Vorführen eines Beines eine mehr oder weniger ausgesprochene Beugesynergie aus (Figur 18 und 19), sie geraten in leichte Abduktion und in Beugung, die Hand wird proniert und flektiert, die Finger strecken oder biegen sich. Auch bei der Hemiplegie finden wir diese Mitbewegung des Armes wieder. Sie tritt beim gewöhnlichen Gange nicht immer deutlich hervor, wohl aber, wenn der Kranke absichtlich das Bein stark emporzieht. Streckt nun der Hemiplegiker das Bein wieder aus, was ja zum Aufsetzen auf den Boden erforderlich ist, so sehen wir dabei auch wieder die synchrone Mitstreckung

Figur 19.



Spastische Diplegie. Zeigt die typische Mitbewegung der Arme beim Gehen (Abduktion, Flexion, Pronation, Flexion der Finger usw.).

des Armes, also auch hier die typische Massenbewegung. Das Verhalten der unteren Extremität beim Gange und die charakteristischen Mitbewegungen der Arme bei spastischen Lähmungen fordern direkt zum Vergleich mit dem Gange der Anthropoiden heraus.

Auch bei diesen sehen wir, dass eine alternierende Tätigkeit zwischen Stützbein und Schwungbein vorhanden ist. Am Stützbein besteht die Streckesynergie, die Ferse ist sogar meist vom Boden abgehoben, das Stützbein ist adduziert und innenrotiert. Aber überwunden wird die gewöhnliche Beugstellung der Kletterhaltung keineswegs ganz, das Stützbein bleibt im Hüftgelenk und Kniegelenk gebeugt, der Fuss

supiniert. Das Schwungbein zeigt die ausgesprochene Beugesynergie mit deutlicher Supinationsstellung des Fusses, besonders auch während derselbe dem Boden aufgesetzt wird, wobei sich die Zehen jedesmal deutlich in Flexion begeben, gerade als wollte der Affe mit dem aufgesetzten Fusse in den Boden greifen, wie beim Klettern; die Grosszehe ist weit abduziert. Die Arme sind beim Gange in die Luft erhoben, im Ellenbogen flektiert, die Hand proniert und gebeugt, sozusagen in dauernder Bereitschaft, aus dem noch unvollkommenen aufrechten Gange wieder zum Kletterakt überzugehen bzw. durch Zugreifen an die Aeste der mangelnden aufrechten Haltung mehr Stütze zu geben (Figur 20).

Interessant ist, dass wir genau dasselbe beim Kinde sehen, wenn es laufen lernt.

Es zeigt am Stützbein die Streckesynergie, es geht auf den Fussspitzen, die Zehen sind extendiert und gespreizt, die Grosszehe sogar oft

Figur 20.



Gibbon, aufrecht gehend. Zeigt besonders schön die Haltung der Arme usw.

deutlich abduziert, das ganze Bein ist adduziert und innenrotiert. Andererseits wird zu Anfang am Stützbein die in der Ruhe vorhandene Beugstellung in Knie und Hüfte nicht voll überwunden. Das Schwungbein zeigt die Beugesynergie, die Supination des Fusses, das Greifen der flektierten Zehen in den Boden, die Mitbewegungen der Arme.

Diese Supination des Fusses am Schwungbein ist ein ganz besonderes Characteristicum der spastischen Lähmung. Jeder Hemiplegiker und Paraplegiker zeigt sie, so dass der Fuss mit dem äusseren Fussrande dem Boden aufgesetzt wird.

Fassen wir die Bewegungen der Zehen noch einmal näher ins Auge. Beim normalen Gange des Menschen werden die Zehen in dem Momente, wo die Fussspitze mit dem Boden in Berührung kommt, durch Wirkung der Interossei gestreckt gehalten, und die Wirkung der Interossei hält während der ganzen Zeit, wo das Bein als Stützbein fungiert, an. Ich habe oben hingewiesen auf

die Beziehungen zwischen der Streckung der unteren Extremität beim aufrechten Stehen und am Stützbein beim Gange des Spastikers einerseits und der Strecksynergie bei dem 1. Akt des Klettersprunges andererseits, bei dem Fuss-, Knie- und Hüftgelenk gleichzeitig gestreckt werden. Dabei werden, wie dargetan, die Zehen extendiert und gespreizt, die Grosszehe abduziert. Dieselbe Bewegung der Zehen gehört, wie ferner dargetan, auch zur Strecksynergie des Beines bei spastischen Lähmungen; wir finden sie dementsprechend auch beim Stehen und beim Gehen am Stützbein, manchmal ist dabei die grosse Zehe sogar weit abduziert, für gewöhnlich aber nur extendiert. Die Streckung der Zehen findet sich auch in den Fällen, welche sich tatsächlich durch kleine Sprünge fortbewegen; auch hierbei sieht man Abduktion der Grosszehe. Gerade so wie sich nun beim Affen nach dem Abdruck das Bein bei der Bewegung durch die Luft in Beugung begibt und dabei sämtliche Zehen am supinierten Fuss extendiert und die Grosszehe abduziert sind, sind auch bei spastischen Lähmungen am Schwungbein am supinierten Fuss sämtliche Zehen dorsal extendiert, die Grosszehe manchmal abduziert. Und wie der Affe beim Umklammern des Astes die Zehen flektiert, aber die Grosszehe noch in Abduktion hält, geraten beim Aufsetzen des Fusses auf den Boden bei spastischen Lähmungen die Zehen in Flexion, und die Grosszehe bleibt oft zunächst noch extendiert, manchmal wohl auch etwas abduziert, gerade wie der Gibbon beim Gange seine Zehen beim Aufsetzen des Fusses auf den Boden flektiert, während die Grosszehe abduziert bleibt. In letzter Linie flektieren sich dann alle Zehen einschliesslich der grossen, sie krallen sich förmlich in den Boden ein, während die Sohle des supinierten Fusses in ganzer Ausdehnung auf dem Boden ruht (Figur 21).

Dieses Einkrallen der Zehen in den Boden ist bei allen spastischen Lähmungen eine sehr störende Komplikation. Es handelt sich dabei offenbar um eine sehr hartnäckige Reminiscenz an den Klettergriff. Denn wir sehen sie selbst da noch auftreten, wo viele der anderen Einzelheiten, die als Reminiscenz an das Klettern aufzufassen sind, nicht beobachtet werden, in denen sonst ein guter aufrechter Gang möglich ist. Man sieht die Krallenstellung der Zehen beim Aufsetzen des Fusses auf den Boden eintreten und manchmal während der folgenden Stützphase des Beines noch verharren.

Wir sehen also, dass auch die Bewegungsvorgänge bei den spastischen Lähmungen im weitesten Umfange die phylogenetische Reminiscenz an den Kletterakt zum Ausdruck bringen. Diese beruht auch wieder auf dem funktionellen Wiedererwachen der subcorticalen Centren infolge des Pyramidenbahnfortfalls. Zwar genügen die subcorticalen Bahnen allein nicht zur Vermittlung willkürlicher Bewegungen, sie stehen aber durch besondere cortico-subcorticale Bahnen mit der Hirnrinde in Verbindung, so dass corticale Willensimpulse in ihre Wege gelangen können; die subcorticalen Bahnen sind aber nicht zur Vermittlung von Einzelbewegungen befähigt, sie vermitteln Bewegungssynergien,

eine Massenbewegung, die der Kletterbewegung in ihren Komponenten gleicht. Höchst interessant erscheint in dieser Beziehung die Tatsache, dass die Bewegungssynergien auch bei den Reflexbewegungen zum Ausdruck kommen, da ja beim Klettern die einzelnen Phasen wenigstens zum grossen Teil rein reflektorisch ausgelöst und abgelöst werden. Die Beugesynergie setzt beim Klettern ein, wenn durch die Strecksynergie die Fusssohle gegen den Ast gedrückt wird bzw. über ihn geschoben wird, und dadurch in ihr sensible Reize entstehen. Das Analogon ist bei den spastischen Lähmungen der durch einen Strich oder Druck gegen die Fusssohle ausgelöste Beugereflex der Beine mit allen

Figur 21.



Hemiplegia infantilis dextra. Zeigt die Supination des Fusses und das Einkrallen der Zehen in den Boden beim Aufsetzen des Beines auf denselben.

seinen Einzelheiten, der Supination des Fusses, der Dorsalflexion der Grosszehe, der Extension der anderen Zehen. Andererseits werden auch die beschriebenen Modifikationen des Beugereflexes, welche in Flexion der Zehen bei Dorsalflexion der Grosszehe oder in Plantarflexion aller Zehen einschliesslich der Grosszehe bestehen, verständlich, sie entsprechen der Abduktion der Grosszehe und Beugung der anderen beim Anlegen der Fusssohle an den Ast und der Flexion aller Zehen beim Umklammern derselben.

Die Bewegungssynergien sind ein noch feineres phylogenetisches Reagens als die Kontrakturstellungen; sie finden sich bei allen spastischen Lähmungen auch am Bein des erwachsenen

Hemiplegikers, an dem, wie wir sahen, in der Ruhe die spezifisch menschliche Strecktendenz überwiegt. Wohl aber neigt beim Stehen und Gehen in dem Kampf zwischen Klettern und aufrechtem Gang, zwischen subcorticalem und corticalem Einfluss das Zünglein der Wage bald mehr nach der einen, bald nach der anderen Seite, je nach dem Grade der Ausschaltung der Pyramidenbahn und je nach dem Alter, in dem sie erfolgt. Gewisse Reminiscenzen an das Klettern aber finden sich fast immer auch in solchen Fällen spastischer Lähmung, bei denen im wesentlichen der aufrechte Gang erhalten ist. Das gilt, wie oben gesagt, vor allem von der Supination des Fusses, von der Krallenstellung der Zehen, von der Innenrotation und Adduktion des Beines beim Vorstrecken von den Mitbewegungen der Arme und von manchen anderen Einzelheiten.

VI.

Ueber das Erbrechen der Schwangeren.

Von

Robert Asch.

Unter all den krankhaften oder, besser gesagt, störenden Erscheinungen, die eine Schwangerschaft häufig mit sich bringt, hat wohl kaum eine so viele verschiedene und doch wenig befriedigende Erklärungen gefunden, wie das Erbrechen der Schwangeren. Zum Teil liegt das daran, dass die Mehrzahl der Autoren für diese quälende Störung des Wohlbefindens nach einer gemeinsamen Ursache suchten, während wohl als sicher angenommen werden kann, dass diejenigen recht haben, die glauben, dass gerade dieses eine Symptom von den verschiedensten ursächlichen Momenten ausgelöst werden könne. Im Laufe der Jahre haben auch hier Modeanschauungen mehr oder weniger geherrscht, je nachdem neugefundene Tatsachen dazu anregten, auch für die Hyperemesis gravidarum diese zur Erklärung heranzuziehen oder wenn irgendein besonders anerkannter Autor sich für die eine oder andere Theorie ausgesprochen hatte. So wird der gestörte Chemismus der Magenfunktion, Toxämie durch „retention menstruelle“, Vergiftung durch fötale Produkte, mangelhafte Entgiftung durch Leberschädigung, ungenügende Ausscheidung der Toxine, vor allem Neurosen des Sympathicus, in neuerer Zeit Störungen in der Harmonie der inneren Sekretion zur Erklärung herangezogen. Vielfach werden psychogene Momente als ursächlich betont, und immer wieder kommt man auf die Behauptung Kaltenbach's zurück, die Hyperemesis gravidarum sei eine Hysterie.

Widerstrebt es schon dem logisch und allgemein medizinisch denkenden Arzte, an das so plötzliche Auftreten eines so distinkten Krankheitsbildes bei oft keineswegs disponierten Individuen zu glauben, bei denen in vielen Fällen jedes andere, sonst postulierte Stigma fehlt, so fällt es um so schwerer, sich dieser Anschauung anzuschliessen, wenn man an das plötzliche Aufhören der supponierten Krankheit oder an eine spontane Heilung nach Verlauf einer gewissen Zeit denkt. Dazu kommt, dass man sich hier mit dem Gedanken befreunden müsste, dass die Erscheinungen durch einen an sich physiologischen Vorgang, den natürlichsten von der Welt: die Schwangerschaft, bedingt sein sollten.

Wenn einige dieser Einwendungen durch die Beobachtung der Eklampsie scheinbar entkräftet werden könnten, so lässt doch weder das allmähliche noch das plötzliche Auftreten ohne Beseitigung der Schwangerschaft diese Parallele zu.

Aber auch die bisher so vielfach geteilte Auffassung einer Reflexneurose scheint mir nicht am Platze.

Das Erbrechen ist im Grunde genommen überhaupt keine Krankheit an sich, sondern ein Symptom, das wohl bei manchen Erkrankungen auftreten kann, aber auch recht häufig nur der Ausdruck einer an sich zweckmässigen Entledigung des für den gegebenen Zeitpunkt unbrauchbaren Mageninhalts ist. Es ist viel häufiger eine Abwehr gegen Schädlichkeiten zur Erhaltung der Gesundheit. Wir finden es schon in der Tierreihe bei allen Angstzuständen, bei Schreck, bei Unlustgefühlen, zum Teil mit einer ebenso reichlichen wie unvorbereiteten Entleerung des Darminhalts verbunden.

Wenn es bei Schreck, bei passiven, schwindelerregenden Bewegungen, wie Schaukeln, Karussellfahren auftritt, so stellt es wohl einen Reflex dar, kann aber kaum mit Recht Neurose genannt werden.

Wollen wir nun das Bild der Hyperemesis uns recht verständlich machen, so müssen wir zunächst von den schweren, lange bestehenden Formen absehen und uns zu den einfacheren Erscheinungen, wie sie die Schwangerschaft mit sich bringt, wenden.

In diesem Sinne ist wohl Winter's Auffassung die richtige, dass die anatomischen Befunde bei an Hyperemesis zugrunde gegangenen als sekundäre zu deuten sind: Nausea, Erbrechen kann, falls es unaufhörlich andauert, zu solch schweren Zuständen von Inanition führen, dass die bekannten Leberbefunde, Gehirnblutungen usw. als Ausdruck dieser natürlichen, manchmal unabherrschbaren Folgeerscheinung erklärlich sind.

Wenden wir uns nun zu den geringeren Schwangerschaftserscheinungen, den bekannten Gelüsten und Abneigungen: Bei ersteren ist schon von vielen Seiten der Nachweis versucht worden, dass sie ein natürlicher Ausdruck, ein — sit venia verbo — instinktives Verlangen nach Nahrungsmitteln darstellen, die der Schwangeren zuträglich sind. Hier sehen wir schon Instinkte wieder auftreten, die dem Menschen, besonders dem Kulturmenschen, im Laufe der Zeit verloren gegangen sind.

Bei den Abneigungen tritt dies fast noch klarer zutage. Beobachtet man genauer die oft kürzeste Zeit nach der Conception auftretenden Aversionen, so kann man zunächst feststellen, dass sie häufig gegen Gifte gerichtet sind, gegen die der Naturmensch, wie das Kind, die gleiche Abneigung empfindet, die er aus hier nicht näher zu erörternden Gründen mit Mühe und im Laufe der Zeit überwindet. So findet sich ein oft ungeheuer stark auftretender Ekel vor Tabaksrauch bei Frauen, die bis zur Zeit manchmal selbst gewohnheitsmässig rauchten und die später wieder mit Vergnügen sich diesem Genuisse hingeben. Ebenso häufig tritt eine Aversion gegen Alkohol, gegen Kaffee auf.

Jedes Kind, jeder Mensch, der zum ersten Male raucht, Alkohol genießt, empfindet diese Abneigung. Wer nicht an Kaffee gewöhnt ist, spürt dessen giftige Wirkung. Nur die Gewöhnung an derartige Schädlichkeiten lässt uns allmählich die Abwehrreflexe, die sie sonst hervorrufen, unterdrücken, ihre Folgen ertragen lernen.

Wollten wir für das Auftreten solcher Reflexe bei Individuen, die sie schon zu unterdrücken gelernt haben, eine Erklärung suchen, so bleibt fast keine andere übrig, als dass die neu wachsende Zelle, das befruchtete Ei, hier noch die Instinkte des von der Kultur noch unverdorbenen Individuums aufweisen und bei der Trägerin zur Geltung zu bringen, so stark oft, dass sie vom mütterlichen Organismus erst wieder mit Mühe und nach längerer Zeit, manchmal überhaupt nicht, solange sie das Kind trägt, überwunden werden können.

Was die Kultur für den Menschen, das bedeutet die Dressur, die Erziehung beim Haustier; so sehen wir bei solchen ähnliches: Eine gut erzogene Hündin kann, wenn sie trächtig geworden ist, ihre wieder erwachende oder zunehmende Fressgier nicht mehr durch die Erinnerung an die erhaltenen Schläge unterdrücken und stiehlt, ja raubt alle erhaschbaren Nahrungsmittel, sie folgt wieder Instinkten, die sie zu unterdrücken erlernt hatte; auch hier überwiegt unter dem Einfluss der neu sich bildenden Nachkommenschaft der damit neu erwachende Instinkt über die angelernte Unterdrückung ganz natürlicher Vorgänge und Reflexe. Unter Instinkt sind hier die ererbten, durch die Mneme der Zelle überkommenden Gewohnheiten und Eigenschaften zu verstehen.

Sehen wir so bei den Schwangeren gewisse instinktive Neigungen wieder auftreten, so ist doch die alte Kultur des Menschen in mancher Beziehung zu stark, um die angelehrten und angewöhnten Unterdrückungen der Reflexe wieder fallen zu lassen, wie des weiteren erörtert werden soll.

Auch das Menschenweibchen hat in der Schwangerschaft ein erhöhtes Nahrungsbedürfnis; wie in der Zeit schnelleren Körperwachstums oder in der Pubertät oft eine ganz auffallende, durch die nach aussen geleistete Arbeit nicht erklärliche, erhöhte Esslust auftritt, so bedarf auch die werdende Mutter für den Aufbau des Fötus ein Mehr an Ernährung. Baisch fasst dies als eine zweckmässig zu nennende Steigerung der centralen Erregung auf.

Wo dieses körperliche Mehrbedürfnis auch mit einer erhöhten Esslust einhergeht, sehen wir bei stärkerer Nahrungsaufnahme keinerlei Störungen, kein Erbrechen auftreten; dafür sprechen auch die wichtigen Beobachtungen Diesing's¹⁾ an primitiven Völkern; das sieht jeder Arzt bei weniger kultivierten, einfacheren Menschenklassen. J. M. H. Martin hat besonders darauf hingewiesen.

Aus diesem Grunde scheint auch die Tatsache erklärlich, dass in Kliniken, Krankenhäusern und Polikliniken im grossen ganzen weniger Fälle dieser Art zur Beobachtung gelangen. Im

1) Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol., Bd. 29, S. 817.

wesentlichen ist es die Klientel der Privatpraxis, die das Material für derartige Erfahrungen stellt.

Vielleicht ist das auch ein Grund dafür, dass weniger exakte Forschungen, weniger genaue Beobachtungen und Krankengeschichten hierüber existieren. Es hat jeder Arzt, der sich dafür interessierte, mehr aus seiner Erinnerung und seiner Erfahrung seine Eindrücke geschildert. Wohl kommen hie und da die schweren Formen zur Aufnahme und genaueren Erforschung, die leichten bleiben auf die Konsultationsstunden beschränkt oder gehören in den Funktionsbereich des Hausarztes.

Bei der Vielseitigkeit der Beobachtungen, bei der grossen Fülle von Mitteilungen und Arbeiten über die perniciöse Form der Hyperemesis gravidarum findet man nun eine grosse Anzahl von Fällen, die für die vorliegende Erörterung nicht herangezogen werden können. Auszuscheiden sind alle hyperemetischen Graviden, bei denen Magenkrankungen leichter oder schwerer Art, Ulcus, Carcinom, Dilatation in viva oder post mortem festgestellt worden sind. Hier bildet die Schwangerschaft nicht die eigentliche Ursache, sondern allerhöchstens die Gelegenheitsursache. Bei solchen Kranken bleibt naturgemäss das Erbrechen auch nach der Beseitigung der Gravidität bestehen.

Ebenso sind Tuberkulose, Hirnkrankheiten nicht für die Erforschung der Gründe des Erbrechens geeignet. Auch müssen Uebelkeiten und Brechneigung bei Nephritis hier ausgeschaltet werden.

Sehen wir nun, weswegen bis dahin völlig gesunde Frauen in diesen bemitleidenswerten Zustand gelangen, so kommt ein psychisches Moment noch in Frage, das zwar auch nicht eigentlich hierher gehört, aber leider allzu oft, weil übersehen oder absichtlich verschwiegen, zu irriger Auffassung verleitet. Das ist der Wunsch mancher Frauen und Mädchen, der Schwangerschaft ein vorzeitiges Ende bereitet zu sehen.

Sieht man aber auch von derartig zu motivierenden Uebertreibungen des Zustandes, nicht nur in der Mitteilung, sondern in der Ausführung selbst ab, so bleibt doch für diese Fälle gerade ein ursächliches Moment bestehen, das aber auch weder als Hysterie noch als Neurose bezeichnet werden kann, sondern sich im Rahmen physiologischer Gesetze bewegt.

Unlustgefühle, Schmerz, Trauer, Schreck unterdrücken sofort, bei frisch reagierenden Individuen mehr, als bei kulturell, gesellschaftlich erzogenen oder besser verzogenen den Appetit und die Möglichkeit der Magentätigkeit.

Ich muss hier auf die bekannten Untersuchungen Pawlow's über die Absonderung des psychischen oder Appetitsaftes hinweisen. Die Erregung der Sinnesnerven durch Vorhalten von Speisen ruft eine Sekretion von Verdauungssaft hervor; diese hört aber beim Hunde z. B. sofort auf beim Anblick einer Katze oder auf ähnliche, Unlustgefühle erweckende Reize.

Wenn ein hungriger, zum Essen geneigter und vorbereiteter Mensch durch einen Schreck, eine plötzliche traurige Nachricht überrascht wird, so schwindet seine Appetenz, ja sein Hunger-

gefühl sofort; bei recht reagiblen Individuen, bei Kindern, jungen Frauen kommt es sogar leicht auch zum Erbrechen, wenn die Einwirkung nach der Nahrungsaufnahme erfolgt.

Derartige psychische Reize sind aber oft vorhanden bei Frauen oder Mädchen, denen die Schwangerschaft unerwünscht kommt, oder die aus berechtigten oder unberechtigten Gründen in der Schwangerschaft ein Unglück, in der zu erwartenden Entbindung eine zu fürchtende Gefahr erblicken.

Auch hier wiederholen sich oft nach einmaligem Misserfolg die Folgezustände ohne erneute offensichtliche Ursache durch Erinnerungsbilder.

Das Erbrechen wird zur Gewohnheit, auch wenn das Angstgefühl nicht mehr in gleicher Stärke, sei es durch Belehrung, sei es durch Gewöhnung, auftritt.

Dieser Zustand, der durch Ernährungsstörung zum Circulus vitiosus wird, kann auch unbewusst, wenigstens ohne volle Erkenntnis für die Betreffende, eintreten.

So entwickelt sich auch aus diesem Erbrechen manchmal beim Mangel ausreichender Belehrung die perniciöse Form der Hyperemesis. Können wir hier bei ursprünglich erhaltener Esslust Erbrechen beobachten, so kommt noch ein anderer Zustand in Frage, der eine Reihe, und zwar eine überwiegend grosse Anzahl von Fällen von Emesis erklärt.

Ich habe oben erwähnt, dass die Esslust nicht in gleicher Weise steigt, wie das dem Körper notwendige Nahrungsbedürfnis. Mehr Hunger, mehr Appetit fehlen! Hier tritt oft der vielleicht nicht glücklich mit Heisshunger bezeichnete Zustand des übergaugenen Hungers ein.

Der gesunde Mensch empfindet Hunger bei leerem Magen, der Hunger steigert sich allmählich, und seine endliche Befriedigung findet einen wohl vorbereiteten und zur Verarbeitung des Genossen geeigneten Magen.

Diese Funktion kann schon beim Gesunden durch allzulange Ausdehnung des Hungers gestört werden. Es tritt der Zustand des Ueberhungertseins auf, der sich in Abneigung vor Nahrungsaufnahme bei verschiedenen Menschen individuell recht verschieden zeigt. Ja, auch nach endlich genossener Mahlzeit kann hier Erbrechen eintreten. Hierfür dient sowohl das rasche Verschlingen ohne genügende Vorbereitung durch Kauen zur Erklärung, als auch die Nahrungsaufnahme ohne genügenden Appetit, die ebenso oft zum ungenügenden Kauen und damit zu einer schwereren Bewältigung im Magen führt; die Appetitlose isst aus Pflichtgefühl oder Gewohnheit; auch das führt zur Herabsetzung der Magenfunktion.

Dieser Zustand kann bei sogenannten Anämischen, bei jugendlichen Individuen, aber auch bei abgearbeiteten Menschen beobachtet werden. Auch übertriebener Sport, Radfahren, Bergsteigen zeitigen solche, allerdings meist vorübergehende Zustände bei sonst Gesunden. Wiederholt sich aber, weil unbewusst, unbeobachtet, durch keine Belehrung verhütet die Ursache stetig und

häufig, so geht auch der Zustand nicht vorüber, sondern wird zu immer bedenklicherer Gewohnheit.

Wie nun die Steigerung der Körperarbeit, die zufällige Ausdehnung der Nahrungspause beim gesunden Menschen zum Ueberhungertsein führen kann, wie diese Steigerung nicht allzu stark, die Pausen bei Geschwächten nicht allzu ausgedehnt sein brauchen, um die ungünstigsten Folgen zu zeitigen, so kann dieser Zustand bei einer Schwangeren, bei erhöhtem Nahrungsbedürfnis und zugleich vermindertem oder fehlendem Empfinden dafür, leicht und häufig eintreten.

Das Missverhältnis zwischen Gemeingefühl und Bedürfnis gibt hier die Ursache für die Störung ab.

Behält die Schwangere ohne Kenntnis, ohne Empfinden einer gesteigerten Notwendigkeit der Nahrungszufuhr die gewohnten Nahrungspausen bei, so ist sie schon zu einer Zeit überhungert, zu der sich sonst der Hunger erst einzustellen pflegt. Dazu kommt oft noch an Stelle einer vermehrten Nahrungsmenge eine Verminderung durch falsche Belehrung seitens Angehöriger oder zu Unrecht befragter kluger Frauen.

Auch das leichter eintretende Sättigungsgefühl kann der Mahlzeit ein vorzeitiges Ende setzen.

Am auffälligsten tritt dieser Zustand in Erscheinung bei der nächtlichen Pause.

Während beim wachenden Menschen ungefähre Pausen von 5 Stunden den Funktionswechsel im Verdauungstrakt eintreten lassen, vermögen wir ohne Schaden oder Unbequemlichkeit schlafend Pausen von 12 Stunden und mehr zu ertragen.

Das ändert sich schon, wenn nach der Abendmahlzeit noch eine längere Zeit ungewohnter Arbeit bis zum Einschlafen erfolgt: dann tritt noch vor dem Schlafengehen oft ein sonst zu so später Nachtzeit nicht gewohntes Hungergefühl ein. Wird dieses gestillt, so ist am Morgen keinerlei Unbehagen zu spüren. Eine genügende Stillung wird durch geringe Mengen oft nicht eigentlich „ernährend“ Substanzen erreicht.

Ist die Arbeit nun zwar um so lange Zeit ausgedehnt, dass ein Mehrverbrauch stattgefunden hat, die Zeit des Hungergefühls beim Einschlafen aber noch nicht erreicht, so kann dieser Zeitpunkt verschlafen werden, und man erwacht überhungert. Auch hier finden natürlich individuelle Verschiedenheiten statt; häufig aber findet sich bei solchen Vorkommnissen morgens eine Abneigung gegen das Frühstück oder wenigstens eine viel zu geringe Essneigung.

Als Zwischenstufe können wir solche Menschen ansehen, die dann „unruhig schlafen“; sie erwachen öfters, schlafen allerdings vielfach nach einiger Zeit wieder ein; oft beobachtet man in solchen Fällen Träume, die „Essen“ zum Inhalt haben. Das Gemeingefühl macht sich auch im Schlafe bemerkbar.

Bei der Schwangeren dagegen wird nun die ungewohnte Ausdehnung des Wachens nach der Abendmahlzeit ersetzt durch das erhöhte, aber nicht zum Bewusstsein kommende Nahrungsbedürfnis. Vielleicht, ja wahrscheinlich durch die Weiterarbeit

am Wachstum der werdenden Frucht, verbraucht sie die genossene Nahrungsmenge der Abendmahlzeit schon während der Schlafenszeit, verspürt im Schlafen keinen Hunger und erwacht überhungert mit dem Widerwillen gegen Nahrungsaufnahme, ja sehr häufig mit Brechneigung oder gar Erbrechen beim Aufsetzen.

Hier zeigt sich deutlich die Wirkung der Gehirnanämie des Hungernden. Ich erinnere an die Seekrankheit, bei der ja gerade die Blutleere im Gehirn zum Erbrechen führen soll. Auch hier sehen wir den Zustand im Liegen vielfach gebessert. Ich habe diese Form des Vomitus matutinus gerade häufig bei solchen Frauen beobachten können, die infolge der ja erklärlichen Müdigkeit lange und fest schlafen konnten. Bei andern wieder wird auch der oben gekennzeichnete unruhige Schlaf beobachtet.

Es ist nicht ausgeschlossen, dass auch eine Ansammlung von zu viel Verdauungssaft im Magen, wie er dem Beginn der Verdauung nicht zuträglich ist, während der langen Schlafenszeit bei Schwangeren stattfindet; es würde dadurch das morgendliche Erbrechen massenhafter, dünner, saurer Flüssigkeit erklärlich sein. Die Untersuchungen hierüber sind noch nicht abgeschlossen.

Gesteigert wird dieser Zustand durch den oft unvernünftigen Rat befragter oder unbefragter Personen, befugter oder unbefugter Ratgeber, ja recht zeitig am Abend zu essen. Gerade dabei sehen wir den Zustand morgendlichen Erbrechens sich oft hochgradig verschlimmern. Zur Begründung dieser Auffassung muss ich hier schon kurz auf die Therapie eingehen. Viele Frauen helfen sich selbst, wenn sie durch Beobachtung gemerkt haben, woran das Uebelbefinden am Morgen liegt; sie essen vor dem Schlafengehen noch etwas oder nehmen in der Nacht bei öfterem Erwachen Kleinigkeiten zu sich. Manchmal genügt schon Trinken bei öfterem Aufwachen.

Gerade die Hilfe, die man solchen Frauen, hat man erst durch genaues Eingehen auf ihre Lebensgewohnheiten diesen einen Grund als vorliegend erkannt, durch den Rat, auch die Nachtpausen der Magenfüllung zu verkürzen, erweisen kann, zeigt, dass es sich hier nicht um blosse Theorien, sondern um wirklich vorhandene Missverständnisse in der Lebensführung handelt.

Nicht Suggestion beseitigt hier eine Hysterie, sondern Erfahrung die natürlichen, unangenehmen Folgen falscher Lebensweise Unerfahrener oder unrichtig Beratener.

Es ist das Verdienst Schwarzenbach's¹⁾, schon einmal, allerdings ohne dass seine Ideen genügende Verbreitung finden konnten, auf diese zu ausgedehnten Nahrungspausen aufmerksam gemacht zu haben. Er verknüpfte damit die Vorstellung einer Ausscheidung von Schwangerschaftsgiften in den Magen.

Es sei hier noch bemerkt, dass es nicht nötig ist, calorienreiche, wirklich ernährende Mahlzeiten einzuschalten, sondern dass gerade oft unverdauliche oder schwer assimilierbare, aber leicht sättigende Nahrungsmittel genügen.

1) Correspond.-Blatt f. Schweizer Aerzte, 1908, Nr. 14.

Diesen Fehler allzulanger Nahrungspausen findet man nun auch während des Tages bei Schwangeren, leicht erklärlich durch das mangelnde Hungergefühl, durch die fehlende Appetenz.

Deswegen kommt es auch während des Tages, manchmal gerade nach der ersten Nahrungsaufnahme nach längerer Pause zum Erbrechen.

Gesteigert wird im Laufe der Zeit das Erbrechen auch durch Erinnerungsbilder, genau wie es beim normalen Menschen durch ekelerregende Vorstellungen hervorgerufen werden kann.

Ein Mensch, der mit der Suppe Haare verschluckt, erbricht, wenn er es merkt; aber auch, wenn man ihm nach dem Suppen nur einredet, er habe Haare mit verschluckt, kann es leicht zum Erbrechen kommen; deshalb ist der Betreffende noch nicht hysterisch; hier handelt es sich wohl um einen Reflex, aber nicht um eine Reflexneurose.

Erst lange Schulung, durch Vernunft und Ueberlegung erlangte Ueberzeugung, dass kein Grund zum Erbrechen vorliege, kann den an sich normalen Reflexakt unterdrücken.

Ich möchte also zusammenfassend über diese Form des Erbrechens feststellen:

Das erhöhte Nahrungsbedürfnis in der Schwangerschaft ist völlig normal; es findet sich bei Tieren wie bei unkultivierten oder noch natürlich lebenden und empfindenden Menschen.

Das mangelnde Gemeingefühl des Hungers, die fehlende Esslust beim Kulturmenschen ist erklärlich aus der durch lange Gewohnheit, Erziehung und Vererbung hergeleiteten Unterdrückung normaler Reflexe.

Das Missverhältnis zwischen der angeborenen und der erworbenen Eigenschaft ruft häufig Ueberburtsein mit seinen auch an anderen Objekten zu beobachtenden Folgeerscheinungen hervor.

Es besteht kein essentieller Unterschied zwischen Schwangeren und anderen Individuen in dieser Beziehung.

Man kann also die Hyperemesis weder als Reflexneurose noch als Hysterie auffassen; zum Suchen nach einer Vergiftung als Ursache des Erbrechens liegt kein Grund vor.

Erst bei, längere Zeit hindurch bestehender Hyperemesis treten die schweren Schädigungen des Organismus ein, die eher durch Inanition als durch primäre Vergiftung erklärlich sind; Vergiftungserscheinungen müssten dann weniger von den fötalen Elementen als vom Darm oder Mageninhalt ausgehen; hier trägt auch die durch Inanition hervorgerufene Leberschädigung zur mangelhaften Entgiftung sekundär bei.

Das im einzelnen so vielfach verschiedene Bild des Erbrechens der Schwangeren macht es aber verständlich, dass auch hierfür verschiedene Ursachen bestehen. Nicht für alle Fälle können die bisher gegebene Erklärung und die dagegen erfolgreich anzuwendenden Maassnahmen Aufschluss geben.

Vor allem sind es die mit einem Schlage sozusagen zu heilenden Fälle von Hyperemesis, die eine andere Aetiologie haben.

Aufgabe des unermüdlich beobachtenden und eingehend beratenden Arztes ist es stets, sich Klarheit über die Ursachen im einzelnen zu verschaffen und den Heilplan danach aufzustellen.

Die groben Veränderungen an den Genitalorganen, Retroflexio, Myome usw. möchte ich hier ebensowenig besprechen, wie pathologische Vorgänge; bei Hydramnios oder übermässiger Dehnung durch Zwillingschwangerschaft oder Blasenmole liegt es auf der Hand, dass mechanische Insulte, übermässige Spannungen des peritonealen Ueberzuges verantwortlich zu machen sind, und es ist bekannt, dass mit deren Wegschaffung oft sofortiges Sistieren des Erbrechens eintritt.

Aber es gibt wohl einen Reizzustand, der wahrscheinlich vom inneren Muttermund ausgeht, der durch Krampf in der Ringmuskulatur das Erbrechen auslöst. Der Anlass hierzu ist durch die Schwellung der Cervicalschleimhaut gegeben. Auch hier handelt es sich um Reflexe, die keineswegs die Annahme einer bestehenden oder plötzlich zutage tretenden Hysterie erforderlich machen. Auch von einer Intoxikation ist hier nicht die Rede. Erstens kommen ganz ähnliche Reaktionen ohne Gravidität bei der menstruellen Schwellung vor und zweitens wird Erbrechen auch bei krampfartigen Kontraktionen an anderen Organen in gleicher Weise beobachtet. Oder will man einen Mann, der unter dem Einfluss einer Ureter- oder Gallenkolik erbricht, plötzlich für hysterisch geworden erklären? Auch hier die reaktive, an sich gesunde, weil körperlich nicht schädigende Mitkontraktion der Pylorusmuskulatur, die mit Hilfe der Bauchpresse zur Entleerung des Magens führt.

Hierher gehören die den Fachkollegen reichlich bekannten Heilerfolge durch Dilatation des Cervicalkanals.

Ich habe nicht nur selbst eklatante Beispiele hiervon gesehen, sondern es liegt eine reiche Kasuistik vor: Laminaria-dilatation, digitale Erweiterung, Ablösung des unteren Eipols, Gazeausstopfung sind von verschiedenen Autoren, auch ohne dass dadurch künstlicher Abort erzielt wurde, angegeben.

Dass auch der vollendet ausgeführte künstliche Abort gleiche Wirkung habe, ist einleuchtend.

Es muss hier aber gegen einen therapeutischen Vorschlag protestiert werden. Wenn nach Misslingen aller sonstigen Maassnahmen bei bedrohlich gewordenem Zustande der Schwangeren schliesslich doch der Entschluss zur künstlichen Unterbrechung der Schwangerschaft gereift ist, so kann ich die Beseitigung des Schwangerschaftsprodukts in einer Sitzung nicht gutheissen.

Man dilatiere und warte den Erfolg ab. Vielfach hört das Erbrechen, auch ohne dass Abort die unbedingte Folge sein muss, auf, und die Schwangere erholt sich und kann austragen. Ich habe solche Fälle gesehen.

Sie sind oft fälschlich so gedeutet worden, dass die Suggestion hier Heilung erzielt habe; zumal bei Frauen, die an Hyperemesis litten, ohne dass der Wunsch nach Unterbrechung bei ihnen bestand. Vorsichtige Beurteilung des Grades der Hyperemesis kann ja nicht genug zur Pflicht gemacht werden; der

leise gehegte und wohlweislich verborgene, wie der offen ausgesprochene Wunsch nach Unterbrechung muss für den beurteilenden Arzt von erheblicher, wenn auch nicht stets von ausschlaggebender Bedeutung sein.

Fast stets spielten solche Momente in den Fällen von suggestiver Heilung durch vorgetäuschte Laparotomie (H. W. Freund) mit. Dilatationserfolge habe ich in Fällen erwünschter, aber durch Hyperemesis kaum erträglicher Schwangerschaft gesehen.

Ebenso wie von der Cervixmuskulatur können auch Schwangerschaftswehen, die kaum als solche empfunden werden, reflektorisch zum Erbrechen führen; bei Geburtswehen sehen wir das ja recht häufig eintreten.

Geht hier der Reflexreiz zum Erbrechen von einem Abdominalorgan aus, so muss nun noch einer dritten Art des Ursprungs für den Brechreiz Erwähnung getan werden, die verhältnismässig häufig vorkommt und oft mit der erst erwähnten Aetiologie verwechselt werden kann.

Andeutungsweise findet sich schon bei H. W. Freund als Ausgangspunkt die Schwellung der unteren Nasenmuschel erwähnt. Es sei nicht bestritten, dass diese sich mehrfach bei Schwangeren findet, ebenso wie die noch häufiger beobachtete Schwellung des Zahnfleisches. Die Hypertrophie der Nasenmuschel führt wohl zu Asthmaanfällen, löst aber an sich kein Erbrechen aus; derartige Beobachtungen aber hätten auf den rechten Weg führen können.

Wenn man auch nicht geneigt wäre, alle Konsequenzen aus den Mitteilungen von Fliess zu ziehen, so bleibt doch ein Zusammenhang der Vorgänge in den Genitalschleimhäuten und denen der oberen Luftwege bestehen. Dafür gibt es genug einwandfreie Beobachtungen.

Ganz abgesehen von der menstruellen Rötung und Schwellung in der Nase, von gelegentlichem Husteln bei Sondierung des inneren Muttermundes, ist die Schwellung der Nasenrachenschleimhaut zugleich mit dem Schwangerschaftsödem an den Genitalien für viele Fälle sicher festgestellt.

Untersucht man nun bei Schwangeren, die an Hyperemesis leiden, die obere und hintere Pharynxwand, so wird man manchmal einen Katarrh mit zähem, festanhaftendem Schleim finden. Auch diese Frauen leiden an morgendlichem Erbrechen. Das Erbrechen stellt sich aber bei dieser Aetiologie nicht beim Aufsitzen im Bett, selten beim ersten Frühstück, sondern fast stets bei der Morgentoilette ein. Der „Kampf mit der Zahnbürste“ — um einen treffenden Ausdruck, der bei anderer Gelegenheit gefallen ist, zu citieren — tritt hier deutlich in Erscheinung. Beim Reinigen der seitlichen Zahnreihen, beim Gurgeln tritt Würgen, Brechneigung und Erbrechen ein.

Hier schafft die Beseitigung der Pharyngitis noch sicherer Heilung als Cocainisieren der Nasenmuschel. Einträufeln von Argentumlösungen genügt oft bei ein- bis zweimaliger Anwendung, um den Schleimpfropf zum Gerinnen und Abstossen zu bringen.

Dabei ist oft keinerlei Rötung am Gaumensegel, keine Angina wahrzunehmen.

Den Laryngologen sind diese Vorkommnisse im Epipharynx mit ihrem bis zum Erbrechen gesteigerten Würgen geläufig und ihr Auftreten bei Trinkern und Rauchern bekannt; auch hier nehmen schwangere Frauen keine Sonderstellung ein; nur dass die Schwangerschaft eine besondere Aetiologie für diese Erkrankungsform abgibt, ist noch wenig besprochen und, soweit mir bekannt, nicht beschrieben.

Diese Fälle lassen sich leicht schon beim ersten Krankenexamen, wenn über Erbrechen geklagt wird, aussondern, eben durch eingehendes Befragen nach dem genaueren Zeitpunkt des Vomitus matutinus.

Aus dem bisher Gesagten folgernd muss ich also betonen:

Eine Behandlung des Erbrechens, vor allem in den Frühstadien ist geboten, weil so am besten der Eintritt schwerer Hyperemesiszustände vermieden wird. Möglichst muss der Grund für das Erbrechen im Einzelfalle festgestellt werden; das Hauptkontingent stellen die oben beschriebenen Zustände falscher Ernährungsart.

Hier hat eine geeignete Belehrung, die nicht besonders suggestiv gehalten zu sein braucht, aber erklärend und deshalb eindringlich wirksam sein muss, einzusetzen. Die Regelung der Diät muss sich nicht auf besondere Nahrungsmittel, sondern mehr auf die Art und Weise der Zufuhr erstrecken.

Es ist interessant, den Gegensatz festzustellen, der sich z. B. zwischen den Vorschriften Winkel's und Olshausen's, zweier so überaus erfahrener Berater, findet. Während Winkel Milchdiät in kurzen Pausen anrät, gibt Olshausen feste, ja derbe Kost.

Ich habe nun in vielen Hunderten von Fällen die Erfahrung gemacht, dass der Magen Schwangerer, wie Anämischer oder Ueberarbeiteter, Heruntergekommener, besonders jugendlicher Frauen flüssige und feste Kost, bei einer Mahlzeit zugleich genommen, schlecht verträgt.

Sei es, dass die allzu grosse Verdünnung des Magensaftes, besonders des anfangs abgesonderten, die Verarbeitung der festen Nahrung hindert, sei es, dass die Fortschaffung der Flüssigkeit für den Magen erschwert ist, so lange noch unverdaute, womöglich schlecht verkleinerte, feste Nahrungsmittel im Magen liegen, die Beobachtung lehrt, dass dieselben Individuen eine flüssige Mahlzeit ohne feste Bestandteile ebensogut vertragen, wie eine trockene ohne Getränk; beides zugleich wird nicht vertragen und macht Beschwerden.

Man gebe also in kurzen, etwa 2½ stündigen Pausen kleine Mahlzeiten, abwechselnd flüssig und fest.

Man kann kleine Fruchtmahlzeiten, Nüsse, Backpflaumen, Feigen, Obst „pour tromper l'estomac“ einschalten.

Man lasse spät abends vor dem Schlafengehen ein kleines Nachtmahl nehmen; kalte Speisen, Gebäck, Pfefferkuchen, alles mögliche ist, je nach Geschmack der Betreffenden, zu versuchen

es ist ja bekannt, dass die einen Abneigung vor Süßigkeiten, die anderen gegen salzige oder gewürzte Nahrung haben; erstere herrscht vor. Es gehört oft viel Findigkeit und Bekanntschaft mit der Materie dazu, um das Richtige zu finden; die Mühe wird aber meist durch den Erfolg belohnt.

Schläft die Schwangere unruhig, d. h. wacht sie des öfteren auf (meist in der zweiten Hälfte der Nachtruhe), so lasse man auch dann Kleinigkeiten essen: Cakes, Schokoladenwaffeln, dünn geschnittene Kuchenscheiben; man muss darauf achten, hier nicht zu harte Dinge anzuraten, weil die Frauen durch das Kauen zu munter werden und der Schlaf sich dann schlecht wieder einstellt. Also nicht Zwieback oder Obst.

Tritt trotzdem morgens Brechneigung beim Aufsitzen ein, so lasse man im Liegen vorbeugend eine Tasse Milch, Schokolade, Kakao, Milchkaffee, Tee, Suppe oder ähnliches aus einer Schnabeltasse, eventuell aus gebogenem Glasrohr nehmen und darauf noch 15—20 Minuten liegen; besteht anfangs auch dagegen zu grosse Abneigung, so genügt zur Einleitung des Verfahrens ein Glas heissen Vichy's oder Carlsbader Mühlbrunnens.

Tritt das Erbrechen erst bei der Mundreinigung ein, so tritt die Behandlung des Rachenkatarrhs in ihr Recht.

Tagsüber die oben erwähnten kurzpausigen, kleinen, abwechselnd festen und flüssigen Mahlzeiten nehmen, z. B. eine Stunde vor dem Mittagessen eine Tasse Bouillon, dagegen direkt vor dem Essen keine Suppe; zum Essen möglichst nichts trinken.

Die während der Schwangerschaft besonders notwendige Flüssigkeitszufuhr braucht dabei nicht beschränkt zu sein. Im Gegenteil muss man, wie überhaupt den meisten Frauen, so besonders Schwangeren, zur Einnahme von mindestens $1\frac{1}{2}$ —2 Liter Flüssigkeit zu geeigneter Zeit zureden.

Dabei wird am besten der so häufig beobachteten Obstipation, vielleicht auch bedenklicher Konzentration des Urins vorgebeugt. Frauen begnügen sich ja oft mit so unendlich kleinen Flüssigkeitsmengen, dass die Speisereste gehörig ausgelaugt werden müssen, um auch nur die normale Urinmenge herzugeben. Die ausgetrockneten Reste müssen dann immer erst wieder im Mastdarm durch Eingiessungen erweicht werden, um herausbefördert werden zu können. Schlackenreiche Kost und genügende Mengen Wassers helfen hier mehr als alle Abführmittel, die durch Gewöhnung nur schädigen.

Im übrigen schliesse ich mich natürlich auch den Ratschlägen, die grösseren Mahlzeiten im Liegen nehmen zu lassen, bei schweren Fällen an; auch nachheriges Liegenbleiben, Verwendung von Thermophoren usw. unterstützt oft die Unterdrückung der Brechneigung.

In einem recht fortgeschrittenen, schon recht verzweifelt aussehenden Falle sah ich Erfolg von fast 14 tägiger Ernährung ausschliesslich mit festgefrorenen Nahrungsmitteln. Hier waren gekühlte Getränke, wie alles andere erbrochen worden; nur festes Eis wurde behalten. 10—12 Portionen gefrorener

Milch, Milchkaffee (Hag), Milchtee, Wasserkakao, Apfelmuss, Speiseeis usw. hielten die Schwangere über Wasser, bis sie das Verlangen nach einem Beefsteak empfand und es mit Appetit verzehrte, um sich von da an normal und ausreichend ernähren zu können.

Auch gegen die psychische Beeinflussung ist nach dem oben Gesagten nichts einzuwenden. Die Unlustgefühle hervorrufenden Stimmungen können durch Belehrung vermindert werden; die klare Darlegung, dass eine Schwangerschaft keine Krankheit, eine Entbindung nach aller Voraussicht keine Gefahr bedeute, wird dazu beitragen; vor allem warne man vor dem reichlichen Befragen und Anhören der stets ratbereiten, erfahrenen Frauen der näheren und fernerer Umgebung.

Jede Frau glaubt aus der eigenen, oft kleinsten Erfahrung jeden Fall beurteilen und beraten zu können, und die oft übertriebene Schilderung eigener Leiden, der durchgemachten Schmerzen und Gefahren trägt nicht zur seelischen Beruhigung der Betroffenen bei.

Unter diesem Regime wird man Fälle von unstillbarem Erbrechen kaum noch zur Beobachtung bekommen; hilft all das nicht, oder kommt die Hyperemetische schon im perniziösen Stadium in Behandlung, so entschliesse man sich nach etwaiger, durch Beratung festgestellter Notwendigkeit der Unterbrechung der Schwangerschaft doch erst zu einer probeweisen, vorsichtigen Erweiterung des Halskanals und warte dessen meist genügende Wirkung ab.

So wird die Opferung des kindlichen Lebens auch aus der immer noch aufrecht erhaltenen Indikation des unstillbaren Erbrechens immer seltener werden.

VII.

Ueber die Beeinflussung der Tuberkulose durch Balsamica.

Von

Sanitätsrat Dr. Berliner - Breslau.

M. H.! Wenn ich jetzt nach so geraumer Zeit wieder Gelegenheit nehme, vor dieser Corona über das Thema der Tuberkulosebehandlung mich auszulassen, so lag der Grund meiner Zurückhaltung in dem Wunsche, die Beurteilung der Verwendbarkeit der von mir angegebenen Methode den Kollegen zu überlassen, denn die meisten Praktiker haben wohl in Erfahrung gebracht, dass häufig Urteile und Kurbestrebungen als unfehlbar und unübertroffen in die Welt hinausposaunt werden, die nach kurzer Zeit als unrichtig und unwirksam sich erweisen und in die medizinische Rumpelkammer geworfen werden.

Ich darf jetzt, wo ich selbst mich mehr als 10 Jahre mit der Beobachtung befasst, wo andere ihr kompetentes und beachtenswertes Urteil abgegeben haben, mich mit einiger Berechtigung über dieselbe ergeben.

Ausserdem hat mir die hochinteressante und bedeutsame Vorführung der experimentellen Ergebnisse des Herrn Geheimrat Pohl über die Wirkung der Balsamica in dieser Versammlung, die ich gewissermaassen als eine Bestätigung der Zweckmässigkeit der von mir angewendeten Ingredienzen betrachten kann, die weitere Anregung zu dem Vortrage gegeben. Im Institut des Herrn Geheimrat wurde vor einigen Jahren die entzündungswidrige Wirksamkeit der Balsame durch Messung festgestellt. Die Leistungsfähigkeit derselben ist auf folgende Momente zurückgeführt worden: Sie hemmen die Entzündung, die Exsudation, sie steigern die Resorption und fördern die Lebenstätigkeit der Leukocyten. Herr Geheimrat, der nachträglich die Erzielung des pleuritischen Exsudats durch sein Verfahren der Injektion mit Hefesuspension noch verbesserte, hat vor allem ein Mittel in Anwendung gezogen, das eine ganz phänomenale Reduktion der Exsudatmenge erzielte, das ist: das Menthol.

Dieses Mittel habe ich in erster Reihe für die Behandlung der Tuberkulose empfohlen. Als ich meine ersten Tierexperimente im

Laboratorium des Herrn Prof. Rosenfeld anstellte, war das Moment der Sekretionsbeschränkung nicht der ausschlaggebende Faktor, denn diese Eigentümlichkeit war damals noch nicht erwiesen. Die ausserordentliche Desinfektionskraft des Pfefferminzöls auf Spaltpilze und die erfolgreichen Ergebnisse, die in einzelnen Fällen bei Larynxtuberkulose durch die Inhalation erreicht wurden, gaben mir die Anregung, das Präparat, das innerlich verabreicht, nicht lange Zeit vertragen werden konnte, weil es zu schweren Indigestionsstörungen führte, es in anderer Form dem Körper einzuverleiben. Nachdem ich auf Grund meiner Erfahrungen mit Jod und Brom in Verbindung mit Fetten, die ohne Schädigung als Injektion verwendet werden konnten, das Menthol in den Kreis meiner Versuche hineinzog, kam ich zu dem Resultat, dass man es in Lösung von Ricinusöl in intraglutäaler Form am zweckmässigsten dem Organismus zuführen könnte. Ich habe mit dieser Lösung recht gute Erfolge bei der Phthise erzielt. Die Veränderlichkeit des Ricinusöls veranlasste mich statt seiner das gleichmässige, der Zersetzung nicht unterworfenere Dericinöl als Vehikel zu verwenden.

Das Bestreben, nach Möglichkeit die Wirkung des Effekts zu verstärken, brachte mich auf den Gedanken, eine Kombination mit Eucalyptol, das bei der Inhalation und innerer Darreichung eine wesentliche Einschränkung der Sekretion herbeiführt, vorzunehmen. Nach einiger Modifikation stellte ich im Laufe der Zeit die Formel zur Injektion folgendermaassen auf:

Menthol 10,0

Eucalyptol 20,0

Ol. Dericini 50,0. S. Ds; äusserlich.

Zweckmässigerweise löst man das Menthol im Eucalyptol auf, ohne es erst zu erwärmen, setzt das Dericinöl hinzu und nimmt dann eine gründliche Durchschüttelung vor. In den meisten Fälle mache ich die ersten 10 Injektionen, je 1 ccm, täglich, die folgenden zehn mit eintägiger und die letzten mit zweitägiger Pause.

Wiewohl ein Kollege aus einer Goerbersdorfer Lungenheilstätte in seiner Veröffentlichung zugestand, dass er bei einer Reihe von Patienten, die durch die Anstaltsbehandlung keine Besserung erfahren hatten, mit meiner Methode gute Erfolge erzielt habe, so gab er sie wegen Schmerzhaftigkeit auf. Wenn man, die von mir angegebenen Präparate aus zuverlässiger Quelle bezieht¹⁾, so lassen sich die Injektionen ohne die geringste Schmerzhaftigkeit durchführen, wie ich das auch nach dem Material aus dem hiesigen Allerheiligen-Hospital bestätigen konnte. Bisweilen treten bei den ersten Injektionen Druckempfindungen in der Glutäalgegend auf, doch diese verlieren sich bald, die weiteren werden meist ohne die geringsten Beschwerden vertragen. Ausnahmsweise kommt es vor, dass sich eine leichte Infiltration bildet, die sich durch Applikation von Umschlägen mit Alkohol oder essigsaurer Tonerde, oder durch Thermophor schnell beseitigen lässt.

Vielfach macht sich unmittelbar nach der Injektion der Balsamgeruch in der Expirationsluft subjektiv und objektiv geltend, während derselbe bei der Verabreichung per vias naturales nicht wahrgenommen wird. Vielleicht bedingt gerade die

1) Eucalyptol von Schimmel & Co., Leipzig; Ol. Dericini medicinale von Dr. Noerdlinger - Floersheim a. M.

Resorption der Balsame durch die Blut- und Lymphgefäße eine wesentlich bessere Ausnutzung und hochgradigere Wirksamkeit.

Eigenartig muss auch die Bemerkung des Kollegen berühren, dass die eucalyptusgeschwängerte Exhalationsluft eine Belästigung für die Umgebung involvierte bei der ungemessenen Ausdehnung des Gebrauches der Eucalyptusöle als Inhalationsmittel für Tuberkulose.

Es wird Sie interessieren, das Urteil eines anderen Kollegen kennen zu lernen, der mein Verfahren in etwa 4 Jahren in mehr als 100 Fällen in Anwendung gezogen hatte, als er seinen Aufsatz in der klinisch-therapeutischen Wochenschrift¹⁾ als kritischer, kompetenter, langjähriger Praktiker zur Veröffentlichung brachte. Der Kollege namens Vohryzek fasste seine Anschauungen in folgenden Worten zusammen:

„Um kurz zu rekapitulieren, betone ich nochmals, dass die Besserung des Allgemeinbefindens bei Mentholinjektionen alle heutigen Behandlungsmethoden in den Schatten stellt, und dass die den tuberkulösen Prozess begleitenden katarrhalischen Erscheinungen bei Anfangsfällen rasch zum Verschwinden gebracht werden. Ein Mittel, welches derartige Erfolge in kurzer Zeit mühelos und ohne besondere Kosten bietet, ist nicht zu verwerfen, ich kann es den Kollegen mit bestem Gewissen empfehlen.“

Das Krankenmaterial, das sich mir zuwendet, hat gewöhnlich schon mehrfach anderweitige Hilfe in Anspruch genommen. In den seltensten Fällen gehört es dem Anfangsstadium an; die geringste Zahl besteht aus solchen, die unbedeutende oder gar keine lokalen Veränderungen aufweisen. Fast überwiegend sind es Kranke mit ausgedehnten Prozessen, nicht bloss solche mit einfacher Schallverkürzung und katarrhalischen Geräuschen in der Spitze, sondern auch mit ausgebreiteter Dämpfung, bisweilen auf beiden Seiten mit Bronchialatmen, einzelne mit Cavernensymptomen, die meisten mit Tuberkelbacillen im Auswurf. Fieber gehört mit zu den häufigsten Erscheinungen, ebenso wie erhöhte Pulsfrequenz. Bei dem proteusartigen Bilde der Phthise spielen häufig Imponderabilien mit, die eine zweifelhafte Prognosestellung nicht immer genehmigen. Die Injektionen haben vielfach auch in den schwersten Fällen eine ausserordentlich antispasmodische und sedative Wirkung. Patienten, die von den heftigsten Hustenattacken heimgesucht werden, die trotz ihrer Zuflucht zur Morphinflasche immer und immer wieder von ihren Paroxysmen geplagt werden, können meistens nach einigen wenigen Injektionen auf die Narcotica verzichten. Die Folge des Hustennachlasses ist naturgemäss eine bessere Nachtruhe mit den unmittelbar daraus sich ergebenden Konsequenzen des grösseren Wohlbehagens, des Kraft- und Muskelgefühls. Der Appetit bessert sich gleichfalls, und ihm folgt vielfach eine Gewichtszunahme, die sich manchmal allerdings in engen Grenzen hält, worauf es bei der Ausheilung absolut nicht ankommt. Eins der lästigsten Momente, die Nachtschweisse, werden meist in kurzer Zeit behoben. Die Expektoration wird eine leichtere, die Menge des Sputums ver-

1) Klinisch-therapeut. Wochenschr., Jahrg. 18, Nr. 14.

ringert sich, und das Aussehen desselben ändert sich gleichfalls. Das eitrige Sekret geht allmählich in ein rein schleimiges über und schliesslich wird auch dieses so spärlich, dass man nichts mehr vom Patienten zur Untersuchung erhalten kann. Die Tuberkelbacillen verschwinden in den meisten Fällen, und auch die Bacillenflora, welche die Mischinfektion manifestiert, hält der Behandlung gegenüber nicht stand. Bei einigen tuberkulösen Frauen, die an übermässigem Vaginalausfluss litten, wurde dieser in kürzester Zeit zum Stillstand gebracht. Ob die Ingredienzen die verminderte Reaktionskraft des Körpers zu heben, den normalen Tonus herzustellen imstande sind, wie es nach der bisweilen schnellen Veränderung in dem Befinden des Patienten den Anschein erweckt, ob sie den Existenzboden für die Bacillen bloss verschlechtern oder sie nach Maassgabe ihrer antifermentativen Eigenschaft vernichten, ob der Einfluss auf die Sekretreduktion der ausschlaggebende Faktor ist, das zu entscheiden dürfte nicht ganz leicht sein.

Andauernd zu hohe Temperatur ist gewöhnlich schon ein malignes Zeichen, doch ist es mir trotzdem in einzelnen Fällen gelungen, die Patienten wieder vollkommen herzustellen.

Vor 1½ Jahren trat ein junger Mann in meine Behandlung, der reguläre Abendtemperatur bis 40° hatte; beide Pulmones waren in ihren oberen Teilen stark angegriffen, Cavernen allerdings nicht nachweisbar. Patient war ungeheuer abgemagert, anämisch, appetitlos und kaum imstande, sich zu bewegen. Die Injektionen führten eine auffallende Besserung herbei. Die Temperatur erreichte allmählich normale Höhe. Das Allgemeinbefinden hatte sich ganz wesentlich gehoben. Ich schickte den jungen Mann noch auf einige Zeit nach einem schlesischen Bade und brachte ihm nachher noch einige Injektionen, im ganzen 40, bei. Die Gesamtkonstitution des Patienten hatte sich so geändert, dass er im Sommer vorigen Jahres zum Militär ausgehoben wurde und wahrscheinlich nur auf Grund meines Attestes nicht eingestellt wurde. An den Lungen war damals nichts mehr nachweisbar, doch ist eine weitergehende Schonung natürlich unbedingt erforderlich.

Vor zwei Jahren war eine Dame in meiner Behandlung, die gleichfalls so hohe Temperaturen aufwies, mit weitgehenderen Veränderungen an den Pulmones. Der Zustand war durch die gleiche Anzahl Injektionen fast normal geworden, doch schonte sich die Person so wenig, dass nach einigen Monaten der Prozess wieder von neuem einsetzte und sie nach ungefähr einem halben Jahre ad exitum kam. Ich möchte hier noch einen diesbezüglichen Fall anführen, der mich im Sommer 1912 konsultierte. Er wies eine leichte Dämpfung in den oberen Teilen beider Lungen und eine ganz geringfügige subchordale Infiltration im Larynx auf. Da er mir erklärte, dass ihm empfohlen worden sei, nach einer Heilstätte zu gehen, so war ich vollkommen damit einverstanden. Nach viermonatigem Aufenthalt kehrte er zurück und präsentierte sich mir, ohne dass er imstande war, sein Sprachorgan zu gebrauchen. Im Flüsterton erzählte er mir, dass er dort im Kehlkopf kauterisiert worden sei, dass er wiederholt dort erhöhte Temperatur gehabt. An den Pulmones war der Prozess auf der linken Seite etwas tiefer gegangen. Im Larynx waren ausgedehnte Ulcera und Granulationen an den Ligamentis, die Taschenbänder intensiv gerötet und gedunsen. Wie mir der Patient nachträglich eingestand, sollte er nochmals von einem hiesigen Spezialkollegen kauterisiert werden. Die Temperatur war zeitweilig über 38°.

Der Patient konnte anfangs seinem Berufe nicht nachgehen. Trotz der Schwere der Erscheinungen besserte sich der Zustand durch die Injektionen in auffallender Weise, so dass die Ausheilung im Larynx nach ungefähr 25 Injektionen erfolgt war. Es trat später allerdings für einige Tage noch eine Erhöhung der Temperatur ein, so dass ich dem Patienten noch weitere Injektionen erteilte, im ganzen 45. Das Stimmorgan war im Klange zwar etwas tief, aber laut und verständlich, so dass der Beamte seine frühere Funktion wieder in vollstem Masse versehen konnte; die Ligamenta waren glatt ausgeheilt und auch die Lungenaffektion nahm einen normalen Verlauf.

Die Bedenken, die bei Hämoptöe gegen die Injektionen sich erheben könnten, sind nicht gerechtfertigt. Ich habe kurze Zeit nach dem Ausbruch bei einer grösseren Anzahl von Patienten die Kur begonnen, ohne dass sich im Verlaufe derselben und auch im Anschlusse daran je Blutspuren gezeigt haben.

Bei einer Patientin, die mit einer umfänglichen Tuberkulose, mit einer Caverne auf der rechten oberen Seite und mit schwerer Dyspnoe sich bei mir eingestellt hatte, trat nach fünf Jahren eine leichte Blutung wieder ein. Da ihr die erste Kur ausgezeichnete Dienste geleistet hatte, beanspruchte sie eine zweite, die ich ohne Bedenken inszenierte und die absolut keine Störungen verursachte.

Allerdings kommt es vor, dass Patienten, die schon vorher ziemlich regelmässig an Hämoptöe gelitten, auch während der Kur davon betroffen werden können. Doch bildet diese im allgemeinen keine Kontraindikation.

Ich wurde im letzten Halbjahre von einem Gynäkologen zu einer graviden Phthisica zugezogen, die an starker Hämoptoe litt. Bevor der Abort eingeleitet wurde, begann ich schon mit den Injektionen und ungefähr nach einer Woche hörte die Blutung vollständig auf und machte sich auch später nicht mehr bemerkbar.

Ich unterlasse es, worauf ich in einer früheren Arbeit hingewiesen, auf die Wirkung bei chronischen Bronchialkatarrhen und Bronchiektasien aufmerksam zu machen, nur möchte ich empfehlen, die Methode bei der Pneumonie, wenn ein Rückgang schwer zu erreichen, anzuwenden. Die Stasen lassen sich in kurzer Zeit damit zurückbringen. Möglicherweise spielt dabei als wesentlicher Faktor das Moment mit, das Herr Prof. Rosenfeld herausgefunden, dass das Menthol einen günstigen Einfluss auf die Herzaktion ausübt.

Eine Patientin, die im ganzen 400 Tuberkulininjektionen anderweitig erhalten hatte, wies, als sie in meine Behandlung trat, neben einer tuberkulösen Veränderung im oberen Teile der rechten Lunge eine umfängliche Infiltration der linken hinteren unteren Lungenpartie auf, die durch die Mentholeucalyptolinjektionen sich in kurzer Zeit vollständig auflöste. Die Schmerzhaftigkeit, die damit verbunden war, verlor sich ebenso.

Ich habe die Methode auch in einzelnen Fällen von Bronchialasthma, wo ich mit dem endobronchialen Novocain-Adrenalin spray keinen Erfolg erzielte, mit Erfolg verwendet; es genügten meist acht aufeinanderfolgende Injektionen.

Die entzündungswidrige Eigenschaft des Jods und die leichtere Lösung des Schleimes durch geringere Joddosen veranlasste mich,

statt des Dericinöls in einer Anzahl von Fällen das 25 proz. Jodipin¹⁾, das langsam resorbiert wird, zu gebrauchen. Mir schien es, dass die Temperatur durch diese Komposition etwas schneller zurückging. Die Formel für diese würde also lauten:

Menthol 10,0,
Eucalyptol 20,0,
Jodipin (25 proz.) 50,0. D. S.: Zur Injektion.

Es muss darauf geachtet werden, dass das Präparat recht hell ist, da es sonst ein stärkeres Brennen verursacht.

Ich unterlasse es hier, ausführlicher auf die unberechtigten Einwendungen des Herrn Bernheim aus Paris gegen meine Auslassungen über das Dioradin, das sogenannte radioaktive Jodmenthol einzugehen. Lokale oder allgemeine Inkonvenienzen, die Möglichkeit der Jodvergiftung, die in Form von Schnupfen und Diarrhöe zum Ausdruck kommt, auf die der Entdecker des Dioradin aufmerksam macht, traten bei meinen Injektionen absolut nicht auf. Das Radium hat nach den Untersuchungen verschiedener Autoren keine spezifische Wirkung auf die Tuberkelbacillen und die infizierten Tiere. Ausserdem hat der Kollege Ország²⁾ festgestellt, dass die durch die Radiumkur verursachten Druckschwankungen die kranken Gefässe der kranken Lunge nicht unbeeinflusst lassen und jede Blutung verstärken. Ich war im vergangenen Jahre in zwei Fällen, da die auswärtigen Patienten sich nicht lange Zeit hier aufhalten konnten, gezwungen, die Injektionen hintereinander täglich vorzunehmen. Der eine, ein Student aus Berlin, der in der rechten Supraclaviculargegend und hinten oben Dämpfung und etwas Rasseln aufwies, sowie Abendtemperaturen von 37,6° hatte, vertrug die 30 Injektionen ohne die geringste Störung. Die Temperatur war unter 37° nach der 13. Spritze heruntergegangen. Das Körpergewicht hatte in den 4 Wochen um 6 Pfund zugenommen. Die Rasselgeräusche hatten sich verloren. Der Patient hatte mir die Äusserung seines behandelnden Arztes, dem er sich wieder vorgestellt hatte, mitgeteilt; sie lautete: „Er war jetzt erstaunt über die Veränderung, die mit mir vorgegangen ist und konstatierte eine gewaltige Besserung.“

Der andere Patient, ein Offizier, kam mit leichter Dämpfung an der hinteren oberen rechten Thoraxpartie und mit etwas verschärfter Inspiration. Links oben etwas abgeschwächte Atmung mit leichten Rasselgeräuschen. Patient hatte früher zeitweilig Hämoptyse. Die Temperatur 37,3°. Patient bekam im ganzen 21 Injektionen. Nach der 16. war die Temperatur vollständig normal. Die rechte Seite wies keine Anomalie mehr auf; links war noch leichtes Klingen bemerkbar. Nach der 21. war nichts Pathologisches mehr erkennbar. Das Gewicht war um 5 Pfund gewachsen. Der Pat., der nachher auf 1½ Monate in ein Erholungsheim ging, schrieb mir, dass der leitende Chefarzt ihm bei der Untersuchung nach seiner Ankunft eröffnet habe, er sei vollkommen wieder hergestellt.

Wenn eine Nierenreizung besteht, muss man vorsichtig vorgehen, vielfach kann es sich um amyloide Degeneration handeln. Es empfiehlt sich dann, zunächst kleinere Dosen zu verwenden, und wenn eine Steigerung des Albumen, kein Rückgang eintritt, die Injektionen zu unterlassen. Ich möchte noch auf einen Punkt aufmerksam machen, der in der letzten Zeit Berücksichtigung gefunden hat, d. i. die Verwendung von Injektionen bei Gelenktuberkulose.

1) Von E. Merck - Darmstadt.

2) Zeitschrift f. Tuberkulose Bd. 18, H. 6.

In einer früheren Arbeit hatte ich erwähnt, dass ein Patient am Mittelfinger der rechten Hand eine durch eine Tuberkulinkur unbeeinflusst gebliebene ödematöse, tuberkulöse Schwellung des zweiten Gelenkes aufwies, die nach viermonatigem Bestehen zu einer Einschränkung der Gebrauchsfähigkeit der Hand geführt hatte. Es trat nach meinen Injektionen eine vollständige Abschwellung und nach einiger Uebung fast unverminderte Gebrauchsfähigkeit des Gliedes wieder ein.

Herr Michaelis schreibt in der Einleitung seines Aufsatzes in der Berl. klin. Wochenschr.¹⁾: „Angeregt durch die Veröffentlichungen Berliner's über die Anwendung des Jodmenthols bei Tuberkulose habe ich dieses Mittel bei einer grösseren Anzahl Patienten injiziert. Ueber die Erfolge will ich später berichten, da sie noch nicht abgeschlossen sind — nur so viel will ich jetzt bemerken, dass das körperliche Befinden und die objektiv nachweisbaren Veränderungen sich erheblich gebessert haben.“ Er verwandte das Präparat auch bei einem 10jährigen Knaben, welcher an Knochen- und leichter Lungentuberkulose litt. Nach der zweiten Injektion trat eine akute Nephritis ein, die sich langsam wieder zurückbildete. Nach meinem Dafürhalten war die Menge der Injektionsflüssigkeit an dem Hervortreten dieser Affektion schuld.

Ich hatte früher darauf hingewiesen, dass man bei Kindern mit kleinen Dosen beginnen muss am zweckmässigsten mit einem Teilstrich und geht allmählich in die Höhe. Schädigungen habe ich so nie auftreten sehen, und ein hiesiger Kollege teilte mir vor einiger Zeit mit, dass er bei einem sechsjährigen Kinde mit Coxitis tuberculosa einen überraschenden Erfolg gehabt habe.

Wenn ich es vermieden habe, einen auf präzise Krankengeschichten sich stützenden Vortrag zu halten, sondern mich fast ausschliesslich auf die Angaben unparteiischer Kollegen und auf kontrollierte Fälle beschränkte, so geschah es absichtlich in der Erwartung, dass die Methode gerade durch die Resultate, die andere damit erzielt haben, einen weitgehenden Eingang finden könnte. Nach meiner Erfahrung genügt es, täglich 1 ccw der Lösung, und zwar intraglutäal, am zweckmässigsten oben seitlich, zu injizieren. Hämoptoe, hohe Temperatur bildet keine Kontraindikation, nur Nephritis.

Dass die Schonung der Kräfte, die Einschränkung oder das Aufgeben anstrengender Tätigkeit, gute Ernährung unsere Heilbestrebungen wesentlich unterstützen, unterliegt keinem Zweifel. Je mehr nach dieser Richtung geschieht, desto mehr nützen wir unseren Kranken. Ich halte es auch für ganz erspriesslich, wenn der Patient noch zur Nachkur auf einige Zeit in eine staubfreie und anregende Atmosphäre kommt.

Es liegt mir durchaus fern, für meine Methode den Vorzug des Allheilmittels zu beanspruchen, doch möchte ich glauben, dass wir manchem die sorgenvolle und bisweilen erschöpfende Krisis seiner materiellen Verhältnisse ersparen können.

Trotz der ununterbrochenen Vermehrung der Wohlfahrtseinrichtungen, trotz der erspriesslichen Heilstättenbewegung scheitern unsere Bemühungen leider häufig an der Unmöglichkeit, die unerlässlichsten Anforderungen zu erfüllen. Zu diesen gehört in erster Reihe die Notwendigkeit, die Patienten so früh wie mög-

1) Diese Wochenschrift 1912, Nr. 26.

lich in Behandlung zu bekommen. Gewöhnlich suchen sie den Arzt erst auf, wenn unerträglicher Husten sie permanent plagt, oder Gewichts- und Kräfteabnahme sie beunruhigen und in der Ausübung ihres Berufes hindern. Darum wird es zu den Hauptaufgaben der Prophylaxe gehören, die Aufklärung über die primären Symptome in die weitesten Kreise zu tragen und die Mahnung anzubringen, bei dem Hervortreten derselben den Arzt so früh wie möglich zu Rate zu ziehen.

M. H.! Ich bin gewiss nicht einen Augenblick im Zweifel darüber, dass die hygienischen und prophylaktischen Anforderungen einen Hauptfaktor gegen die Tuberkulose darstellen, doch fühle ich mich auf Grund langjähriger Erfahrungen und gestützt auf die Beobachtungen, die eine nicht geringe Anzahl ernster und gut beobachtender Kollegen mir mitgeteilt hat, und die experimentellen Ergebnisse des Herrn Geheimrats Pohl berechtigt, Ihnen meine Methode der Injektion von Balsamicis zum Versuche zu empfehlen, zumal sie gerade wegen ihrer Einfachheit, Bequemlichkeit, Unschädlichkeit und ambulanten Durchführbarkeit vor mancher anderen Methode den Vorzug verdienen dürfte.

VIII.

Zur Strahlenbehandlung der Uteruscarcinome.

Von

Privatdozent Dr. Fritz Heimann.

M. H.! Bereits im letzten Sommersemester hatte ich Gelegenheit, Ihnen zwei Patientinnen zu zeigen, die an einem inoperablen Uteruscarcinom litten und durch die Mesothorium- und Röntgenbestrahlung ganz auffallend gebessert wurden. Ich kann Ihnen heute über weitere 16 Fälle berichten. Auch bei ihnen handelt es sich sämtlich um inoperable Uteruscarcinome, so dass ich jetzt über eine Erfahrung von 18 Fällen verfüge. Ich gehe hier natürlich auf die physikalischen Eigenschaften der Strahlen nicht ein, nur möchte ich im Gegensatz zu anderen Autoren betonen, dass ich vor allen Dingen den γ -Strahlen den starken therapeutischen Einfluss, soweit es sich ums Uteruscarcinom mit seinem jauchigen, blutigen Fluor handelt, zuschreibe. Ich habe das auch in der Anwendung der von mir geübten Technik zum Ausdruck gebracht, etwas, was übrigens auch schon von anderer Seite immer betont worden ist. Wir verfügen an der Klinik bis jetzt nur über eine Menge von 30 mg Mesothor. Inzwischen haben wir weitere 50 mg erhalten. Ich konnte Ihnen jedoch schon damals zeigen, dass unsere Erfolge die gleichen sind, wie sie andere Kliniken mit 200 und 300 mg erreicht haben, und werde Ihnen auch heute an einer mikroskopischen Demonstration die ausgezeichnete Beeinflussung unserer Carcinome vorführen können. Auf die Anwesenheit der betreffenden Patientinnen, die heute den gleichen Befund darbieten, wie die seinerzeit gezeigten, habe ich verzichtet. Gelegentlich einer Diskussionsbemerkung in der hiesigen gynäkologischen Gesellschaft habe ich betont, dass jede Schule ihre eigene Technik anwendet, auf Grund derer sie ihre Erfolge verzeichnen kann. So haben auch wir, nach einer allerdings noch nicht allzugrossen Erfahrung, eine eigene Technik ausgearbeitet.

Die 30 mg Mesothor befinden sich in einem mit 0,2 mm dickem Silber belegten Röhrchen, das eine Länge von 30 mm und einen Durchmesser von 2 mm besitzt. Hierdurch werden bereits sämtliche α - und die weichen β -Strahlen abgefangen, so dass nur die harten β - und die γ -Strahlen zur Wirkung kommen. Im Anfang unserer Versuche haben wir nur das Silberfilter verwendet, wir sind aber wegen der sehr heftig einsetzenden Sekretion, der Temperatursteigerung, die ich auf eine Resorption der stark zerfallenden Carcinommassen zurückführe, völlig da-

von abgekommen und filtrieren jetzt ausserdem noch mit einem 3 bis 4 mm dicken Bleifilter. Diese Metallfilterung hat nach der letzten Publikation von Christoph Müller noch einen weiteren, sehr grossen Vorteil. Die γ -Strahlen haben eine sehr intensive sekundäre Emission, und durch das Aufprallen der γ -Strahlen auf die Metallkapsel entsteht eine sekundäre Strahlung, die hier durch β -Strahlen dargestellt wird. Diesen sekundären β -Strahlen kommt eine sehr grosse therapeutische Wirksamkeit zu. Die Anwendung wenig oder schwach filtrierten Mesothoriums hätte einmal die grosse Gefahr der Verbrennung, zweitens würde aber auch der therapeutische Effekt erheblich vermindert werden.

Wie ich bereits erwähnte, erstrecken sich meine Erfahrungen nur auf das Uteruscarcinom. Ich kann also nicht beurteilen, ob man bei anderen Carcinomen, z. B. denen des Magens oder der Haut, eine andere Filtration bevorzugen muss. Jedenfalls bin ich nicht der Ansicht, dass das Ausschalten der primären β -Strahlen ein schwerer Fehler ist, wie es von mancher Seite ausgesprochen wurde. Ich gehe daher von dieser Filterung auf Grund meiner Erfahrung vorläufig nicht ab.

Diese mit 3 mm dickem Blei gefilterten 30 mg werden nun der Patientin 7 Tage hindurch Tag und Nacht eingelegt, also 168 Stunden hintereinander; selbstverständlich kann man sich nicht der Ansicht verschliessen, dass es besser ist, eine grosse Menge kürzere Zeit einwirken zu lassen, doch trifft das beim Mesothorium eigentlich nur für ganz grosse Dosen zu, da ich selber Fälle gesehen habe, die mit mittelhohen Dosen, ca. 150 mg, 15–20 Stunden ohne Erfolg behandelt wurden, und wo doch bei der von mir geübten Methode ein Erfolg eingetreten war. Es ist natürlich nicht dasselbe, ob man 1 mg 100 Stunden oder 100 mg eine Stunde einlegt, keineswegs ist jedoch der Unterschied bei mittelhohen Dosen, z. B. bei 30 und 100 mg, in seiner Wirkung sehr bedeutend. Das Bleifilter wird aus Gründen der Sauberkeit in einen Gummifingerling gehüllt, und nun die Hülse, die noch mit einem am Oberschenkel zu befestigenden Seidenfaden armiert ist, um sich gegen Verlust zu schützen, direkt in den Krater eingeführt. Ich habe früher einen Tupfer in die Scheide gelegt, um das Röhrchen an Ort und Stelle zu fixieren, bin aber jetzt davon abgekommen, weil der sich bald mit dem Sekret vollsaugende Tupfer, obwohl er alle 24 Stunden gewechselt wurde, heftige Reizerscheinungen hervorgerufen hat. Ich benutze jetzt ein kleines Instrument, das ich Ihnen hier zeige, eine Art Sterilett, wobei die Platte das Röhrchen im Krater festhält, mit gutem Erfolge. Während der Mesothorbehandlung bleiben die Patientinnen zu Bett liegen, nach den 7 Tagen wird eine Pause von 3–6 Wochen gemacht, dann noch einmal 7 Tage bestrahlt und eventuell nach weiteren 3–6 Wochen noch ein drittes Mal. Dass während der Bestrahlung strengste Kontrolle auf Verbrennungen, Druckusuren usw. notwendig ist, brauche ich nicht erst hervorzuheben. Wenn auch die Bezeichnung Milligrammstunde für die applizierte Mesothoriummenge nicht sehr präzise ist, so sind doch die neueren Berechnungen ziemlich umständlich und kompliziert. Nach der alten Bezeichnung Milligrammstunde sind meine Patientinnen zwischen 6000 und 14000 Milligrammstunden stets unter Anwendung von 3 mm dicken Bleifiltern bestrahlt worden. Unterstützt wird die Mesothorbehandlung durch intensivste Röntgenbestrahlung, ein Punkt, der, wie von allen anerkannt wird, von allerhöchster Wichtigkeit ist und gar nicht genug betont werden kann. Die Technik der Röntgenbestrahlung beim Carcinom, wie wir sie zurzeit an der Klinik üben, stellt sich folgendermassen dar: Vor allen Dingen wird vaginal bestrahlt, erst wenn der Krater sich in eine feste Narbe umgewandelt hat, werden die Strahlen auch von oben her verabreicht, indem dann besonders die Parametrien rechts und links therapeutisch beeinflusst werden. Bei der

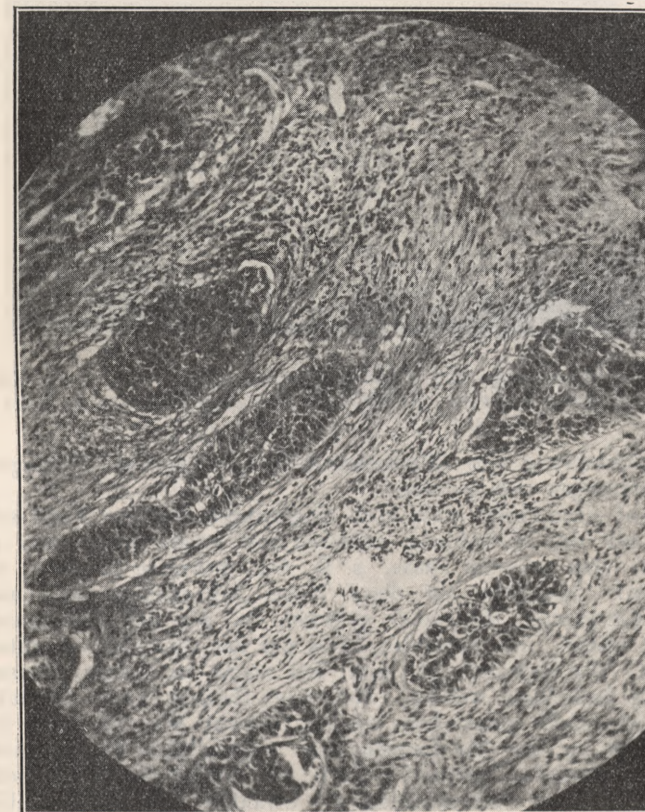
vaginalen Bestrahlung, die, wie auch sonst üblich, mit einer harten Röhre und einem 3 mm dicken Aluminiumfilter vorgenommen wird, halte ich mich nicht an eine Maximaldosis, sondern verabreiche in jeder Sitzung etwa 40–50 X. Bei der abdominalen Bestrahlung dagegen werden die vorgeschriebenen Bestimmungen streng innegehalten, einem Hautbezirk nicht mehr als höchstens 25 X in einer Sitzung zu verabreichen. Der Krater wird mit einem Milchglas oder Hartgummispeculum freigelegt, und in dieses wird dann, direkt bis auf den Krater gehend, das Bleiglasspeculum, das die Scheide vor Verbrennung schützt, eingeschoben. Auf diese Weise werden den Carcinomen etwa 400–800 X verabreicht, und zwar erhalten die Patientinnen diese Dosen vor oder nach der jedesmaligen Mesothorbestrahlung.

Ein Punkt interessiert noch besonders. Das ist die Frage, wann die ersten sichtbaren Erfolge beim Carcinom auftreten. Vom Herrn Vortragenden ist ein Fall erwähnt worden, bei dem bereits eine Woche nach dem Beginn der Behandlung der Krater eines carcinomatösen Geschwürs sich geschlossen hat. Das habe ich bei meinen Fällen niemals gesehen. Die erste Behandlungsserie, wenn ich so sagen darf, dauert bei uns etwa 14 Tage bis 3 Wochen — 7 Tage Mesothorium, die übrige Zeit Röntgenbestrahlung. Nach Ablauf dieser Frist sehen wir gewöhnlich kaum eine Besserung. Die Blutungen haben zwar nachgelassen, doch ist noch immer eine mehr oder weniger starke Sekretion vorhanden. Ebenso ist von einer Verkleinerung des Kraters noch keine Rede, höchstens, dass die Wände etwas fester geworden sind, nicht mehr so bröcklich und krümelig, wie man es sonst beim unbehandelten Carcinom findet. Jetzt wird, wie bereits erwähnt, bei uns eine drei- bis vierwöchige Pause gemacht, und erst danach, wenn die Patientinnen sich wieder vorstellen, sind die ersten sichtbaren Erfolge zu konstatieren, eine Beobachtung, die übrigens auch Sigwart an der Bumm'schen Klinik gemacht hat.

Ich komme jetzt auf die Patientinnen selbst zu sprechen. Es handelt sich, wie ich schon sagte, nur um Uteruscarcinome, und zwar möchte ich noch einmal besonders hervorheben, dass sämtliche Fälle inoperabel waren; bei der Mehrzahl wurde das Abdomen noch geöffnet und auch von innen her die Inoperabilität konstatiert. Einige waren bereits so vorgeschritten, dass man ihnen auch diesen Eingriff ersparen wollte. Ich verfüge zurzeit über eine Erfahrung von 18 Fällen (auf ganz frische, erst in den letzten Tagen in die Behandlung eingetretene Fälle gehe ich nicht ein), fünf sind von vornherein auszuschalten, und zwar haben sich drei allerdings schon sehr weit fortgeschrittene Carcinome refraktär verhalten, d. h. eine sichtliche Besserung war nicht zu konstatieren, und diese Patientinnen sind auch während der Behandlung zugrunde gegangen. Vielleicht hängt das Versagen der Methode mit dem allzu desolaten Zustande der Patientinnen zusammen. Im übrigen ist ein refraktäres Verhalten von Carcinomen der Strahlenbehandlung gegenüber auch von anderen Kliniken beschrieben worden, die über recht grosse Mengen Mesothorium verfügen, so dass nicht unsere immerhin geringe Menge Mesothor dafür angeschuldigt zu werden braucht.

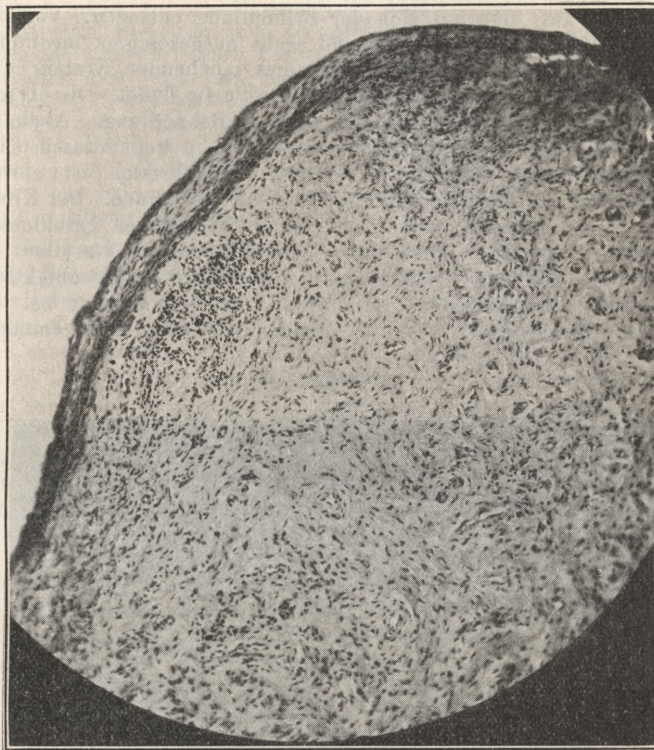
Es reagieren eben nicht alle Carcinomzellen in gleicher Weise auf die Strahlen; bei einer vierten Patientin trat eine Metastase im Magen auf, eine hat sich der Behandlung entzogen. Von den übrigen dreizehn Patientinnen sind sechs ausgezeichnet beeinflusst worden, so dass man heute statt eines jauchenden Kraters eine epithelialisierte kaum narbig veränderte Portio findet. Die übrigen sieben Patientinnen befinden sich noch in Behandlung. Auch bei ihnen ist eine sehr erhebliche Besserung zu konstatieren. Die Blutungen haben vollkommen sistiert, die Sekretion ist gering, in manchen Fällen überhaupt nicht mehr vorhanden. Der Krater hat sich verkleinert, wenn nicht schon vollkommen geschlossen. Bei allen ist eine erhebliche Gewichtszunahme, zuweilen bis 20 Pfund, und eine ausserordentliche Besserung im subjektiven Befinden zu konstatieren. Im übrigen habe ich niemals bei der von mir angewandten Technik irgendwelche üble Erscheinungen,

Abbildung 1.



Vor der Behandlung, zahlreiche Krebsnester.

Abbildung 2.



Nach der Behandlung 520 X-Röntgenstunden (Kienböck), 6200 Milligrammstunden Mesothor. Nichts mehr von Carcinomzellen zu sehen.

Verschlechterung des Allgemeinbefindens, vermehrte Blutungen, Darmstörungen usw. gesehen.

Auf einen Punkt muss noch eingegangen werden: Wann soll man mit der Bestrahlung aufhören bzw. wann kann man es wagen, eine grössere Pause, z. B. von mehreren Monaten, zu machen? Sämtliche auf diese Weise behandelten Carcinome sind, wie gesagt, inoperabel gewesen, da wir auf dem Standpunkt stehen, die operablen Fälle nur der Operation zu unterziehen. Die Mehrzahl ist, zum Teil sogar in hohem Maasse, günstig beeinflusst worden. Von einer Heilung kann vorläufig natürlich nicht gesprochen werden, obwohl wir bei ihnen ein Carcinom an den der Untersuchung zugänglichen Stellen nicht mehr konstatieren konnten. Doch wir wissen ja bisher noch nichts von einer Tiefenwirkung der Strahlen. Die letzte Publikation über diesen Punkt von Haendly aus der Berliner Klinik ist auch nicht recht beweisend, da seine Untersuchungen an Uteri

vorgenommen worden sind, die teils von operierten, also erfolglos bestrahlten Frauen, teils von an der Kachexie zugrunde gegangenen Patientinnen stammen. Beweisend würden nur Präparate sein von Patientinnen, die man klinisch als geheilt, wenn ich mir diesen Ausdruck erlauben darf, bezeichnet hätte. Leider haben wir bisher noch keine Gelegenheit gehabt, eine solche Operation vorzunehmen. Wir dürfen danach unsere Patientinnen, die wir mit Erfolg behandelt haben, in den nächsten Jahren nicht aus den Augen verlieren. Wir werden zwar nach Erreichung des gewünschten Zieles eine Bestrahlungspause von vielleicht drei bis vier Monaten eintreten lassen können, wir werden aber auf Nachuntersuchungen, eventuell auf eine erneut einsetzende Strahlenbehandlung sehr viel Wert legen müssen.

Zusammenfassend kann ich sagen, dass wir in der Strahlentherapie, und zwar in der kombinierten Methode Mesothor plus Röntgen ein ausgezeichnetes Verfahren haben, um Carcinome günstig zu beeinflussen. Die Zeit ist aber noch zu kurz, um sich einem allzu weitgehenden Optimismus hingeben zu können.

Demonstration von mikroskopischen Präparaten (Exzisionen aus der Portio vor und nach der Strahlenbehandlung).

IX.

**Traumatische Rindenepilepsie durch S-Geschoss.
Fascientransplantation.**

Von

Prof. H. Coenen,

Oberarzt der Kgl. chirurgischen Universitäts-Klinik in Breslau.

Die chirurgische Behandlung der traumatischen Epilepsie verspricht auf dem von M. Kirschner¹⁾ zuerst experimentell begangenen und von Körte²⁾ und von Eiselsberg³⁾ u. a. beim Menschen erprobten Wege des Duraersatzes durch die frei überpflanzte Fascie des Oberschenkels in ein aussichtsreicheres Stadium zu treten als zuvor. Unter den vielen in letzter Zeit zum Ersatz der harten Hirnhaut ausgeführten Fascientransplantationen sind daher die bei traumatischer Epilepsie unternommenen von sehr beachtenswertem Erfolge begleitet gewesen⁴⁾.

Wenn man nun auch bei dieser Krankheit, bevor man die Heilung verkündet, ganz besonders vorsichtig sein und erst nach einem langfristigen Zeitraum von mehreren Jahren urteilen soll, so liegt es doch im Interesse des nachstehenden Falles, diesen schon jetzt bekannt zu geben und eventuell in einer späteren Notiz das Dauerresultat zu erhärten.

Georg Ph., 27 Jahre, griechischer Feldwebel der I. Batterie des 2. Artillerie-Regiments. Verwundet vor Bizani (Epirus) 20. XII. 12.

I. Aufnahme in das Maraslion Chimion in Athen am 5. I. 13. Entlassen 7. III. 13.

II. Aufnahme in die Kgl. chirurgische Klinik in Breslau am 15. IV. 13. Entlassen 17. X. 13 in die Heimat.

Gehirnschuss mit Epilepsie.

Anamnese: Ph. begleitete am 20. XII. 12 in Epirus einen Zug Maultiere, die mit Geschützteilen beladen waren. Da wurde von dem Fort Bizani ein Schuss abgegeben, der ihn in den Kopf traf. Sofort

1) M. Kirschner, zusammenfassende Arbeit in Bruns' Beitr., Bd. 86, H. 1.

2) Körte, cit. bei Kirschner.

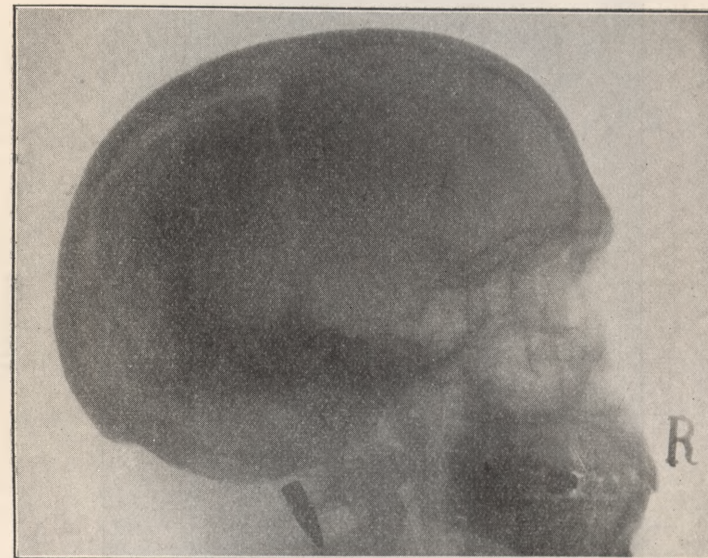
3) von Eiselsberg, Wiener klin. Wochenschr., 1912, und Chir.-Kongr. 1913.

4) Lucas, Chir.-Kongress 1911 und bei Kirschner l. c. Rehberg, Beiträge zur Fascientransplantation. Diese Wochenschr., 1911, I., S. 892.

stürzte er hin und verlor das Bewusstsein. Sein Bruder, der aus Amerika herübergekommen und mit anderen amerikanischen Griechen ein Freischarerkorps gebildet hatte, hörte im Feldlager von der Verwundung und fand den Bruder spät abends in schwerem, bewusstlosem Zustand auf der Wahlstatt. Mit einem Maultierwagen brachte er ihn durch die Nacht nach Philippiada ins Feldlazarett. Nach etwa 30 Stunden wachte der Verwundete auf, hatte gar keine Schmerzen, sondern fühlte sich ganz zufrieden; seinen Bruder erkannte er. In den folgenden Tagen schlief er viel, hatte aber niemals irgendwelche Klagen. Am meisten interessierte ihn die Kriegslage vor Bizani, wonach er sich zuerst nach dem Erwachen aus der Bewusstlosigkeit erkundigte.

Status: 5. I. 13. Auf dem linken Scheitelbein, gerade vorn die Linea retromastoidea tangierend und 6 cm oberhalb der linken Supra-

Abbildung 1.



Georg Ph., diametraler Schuss durch den Hirnschädel. Röntgenaufnahme nach der ersten Trepanation; in der Mitte des Knochenlappens der helle Fleck der Einschussöffnung. S-Geschoss an der Schädelbasis.

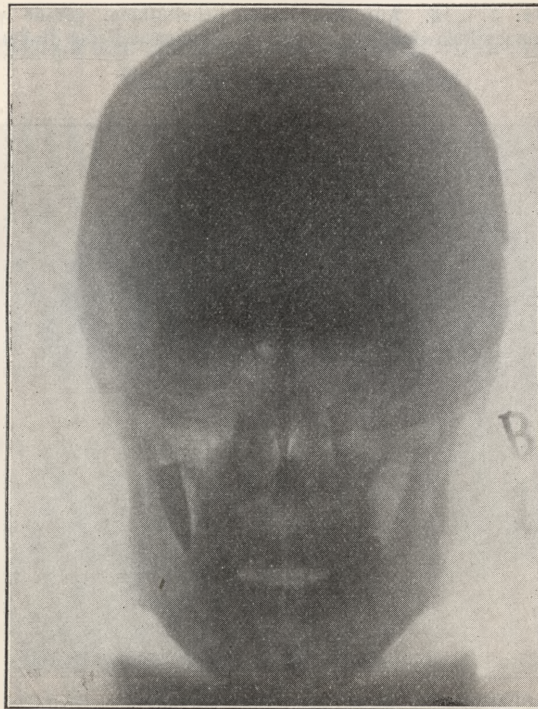
orbitallinie sieht man eine fast vernarbte Einschussöffnung, die dem Eindruck eines Fingernagels gleicht. Nach dem Röntgenbild liegt eine Spitzkugel, mit der Spitze nach unten gerichtet, an der Basis der rechten Hinterhauptschuppe tief in den Nackenmuskeln der rechten Seite. Demnach ist das S-Geschoss an der hinteren Grenze des linken Parietalhirns zwischen oberem und mittlerem Drittel etwa eingedrungen und, das Marklager des rechten Hinterhaupts-, bzw. Schläfenlappens passierend, an der Basis des letzteren ausgetreten und in den dicken Nackenmuskeln der anderen Seite unter der Hinterhauptsschuppe stecken geblieben. (Siehe Röntgenbilder, Abbildung 1 und 2.)

Beim Gehen schwankt der Verwundete stark nach links, besonders beim Umdrehen. Nach dem Befunde von Dr. Oikonamakis-Athen

war eine nur leichte sensorisch-aphasische Störung bemerkbar, da Fragen und Aufforderung grösstenteils verstanden wurden. Dagegen bestand eine ausgesprochene Störung der Wortfindung und eine komplette Alexie, während das Schreiben nur in geringerem Grade beeinträchtigt war.

Die genaue Aufzeichnung des Gesichtsfeldes (Dr. Valettas-Athen, 7. I. 13) ergab eine absolute, aber nicht ganz totale doppelseitige Hemi-anopsie für beide obere Quadranten und rechtsseitige Hemiachromatopsie. (Siehe Abbildung 3.)

Abbildung 2.



Dasselbe von vorne.

Nach diesen Befunden waren in Gestalt der aphasischen und hemianoptischen Erscheinungen Herdsymptome vorhanden. Daher wurde der Verwundete der Operation unterworfen.

10. I. 13. Trepanation in Lokalanästhesie mit 100 cem $\frac{1}{2}$ proz Novocainlösung, dem 15 Tropfen Adrenalin zugesetzt sind. Bildung eines handtellergrossen Hautperiostknochenlappens, in dessen Mitte die Einschussöffnung liegt. Nach der Aufklappung sieht man ein 2 cm langes schlitzförmiges Loch in der Dura mater, das den Anfang des Schusskanals darstellt. In der Tiefe fühlt man Knochensplinter. Da dieselben durch den Duraschlitz nicht einfach extrahiert werden können, so wird die harte Hirnhaut lappenförmig eröffnet. Jetzt erblickt man deutlich den zerfetzten Schusskanal im Gehirn, dessen Rinde einen pfennigstückgrossen

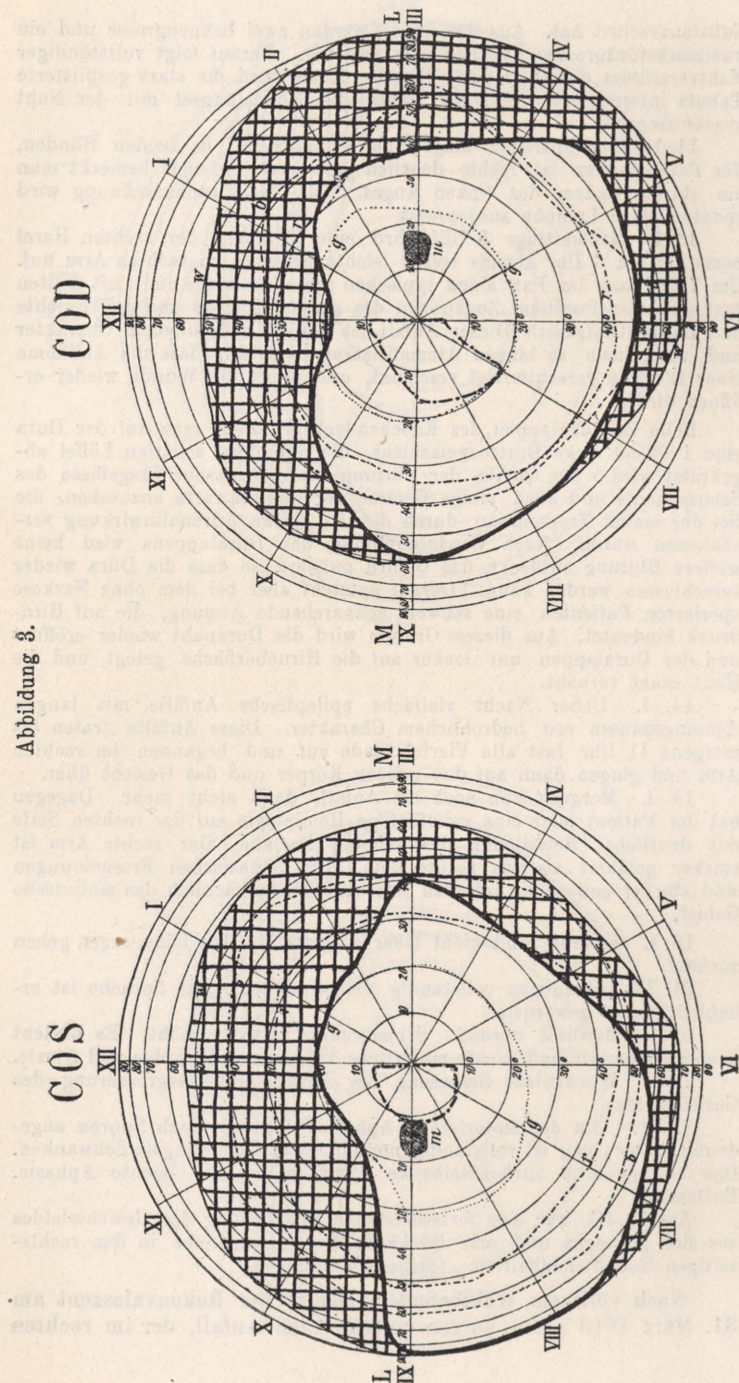


Abbildung 3.

Substanzverlust hat. Aus demselben werden zwei bohngrossen und ein zweimarkstückgrosses Knochenstück entfernt. Darauf folgt vollständiger Nahtverschluss der Dura. Am Knochendeckel wird die stark gesplitterte Tabula interna gesäubert, und dann die Schädelkapsel mit der Naht geschlossen.

11. I. Der Operierte klagt über Parästhesien in beiden Händen, der Patellarreflex ist rechts deutlich gesteigert. Abends bemerkt man ein starkes Oedem des linken Auges. Aus der Einschussöffnung wird spontan klare Lymphe ausgepresst.

13. I. Nachmittags 5 Uhr wird eine Lähmung der rechten Hand bemerkt; um 6 Uhr abends treten leichte Krämpfe im rechten Arm auf. Um 7 Uhr hat der Pat. einen typischen epileptischen Anfall mit weiten reaktionslosen Pupillen, Zuckungen des ganzen Körpers und des Gesichts und Bewusstlosigkeit. Dieser Anfall ist von so bedrohlichem Charakter und von einem so langen Atemstillstand begleitet, dass die Annahme einer Blutung gerechtfertigt erscheint, und sofort die Wunde wieder eröffnet wird.

Beim Zurückklappen des Knochendeckels findet man auf der Dura eine 1—2 cm dicke Blutcoagelschicht, die mit dem scharfen Löffel abgekratzt wird. Als Quelle der Blutung sind zerrissene Pia-gefässe des Schusskanals und auch einige Gefässe der Kopfschwarte anzusehen, die bei der ersten Trepanation durch die zu starke Adrenalinwirkung verschlossen waren. Nach Wiedereröffnung des Duralappens wird keine weitere Blutung entdeckt, das Gehirn pulsiert, so dass die Dura wieder verschlossen werden kann. Darauf entsteht aber bei dem ohne Narkose operierten Patienten eine schwere schnarchende Atmung, die auf Hirndruck hindeutet. Aus diesem Grunde wird die Duranaht wieder eröffnet und der Duralappen nur locker auf die Hirnoberfläche gelegt und die Haut exakt vernäht.

14. I. Ueber Nacht vielfache epileptische Anfälle mit langen Atmungspausen von bedrohlichem Charakter. Diese Anfälle traten bis morgens 11 Uhr fast alle Viertelstunde auf und begannen im rechten Arm und gingen dann auf den ganzen Körper und das Gesicht über.

15. I. Morgens früh noch ein Anfall, dann nicht mehr. Dagegen hat der Patient jetzt eine vollständige Hemiplegie auf der rechten Seite mit deutlicher Beteiligung des rechten Facialis. Der rechte Arm ist stärker gelähmt als das rechte Bein. Die aphasischen Erscheinungen sind stärker geworden, betreffen jetzt auch hauptsächlich das motorische Gebiet.

16. I. Krämpfe sind nicht mehr aufgetreten. Die Lähmungen gehen zurück.

21. I. Lähmungen vollständig verschwunden. Die Sprache ist erheblich besser geworden.

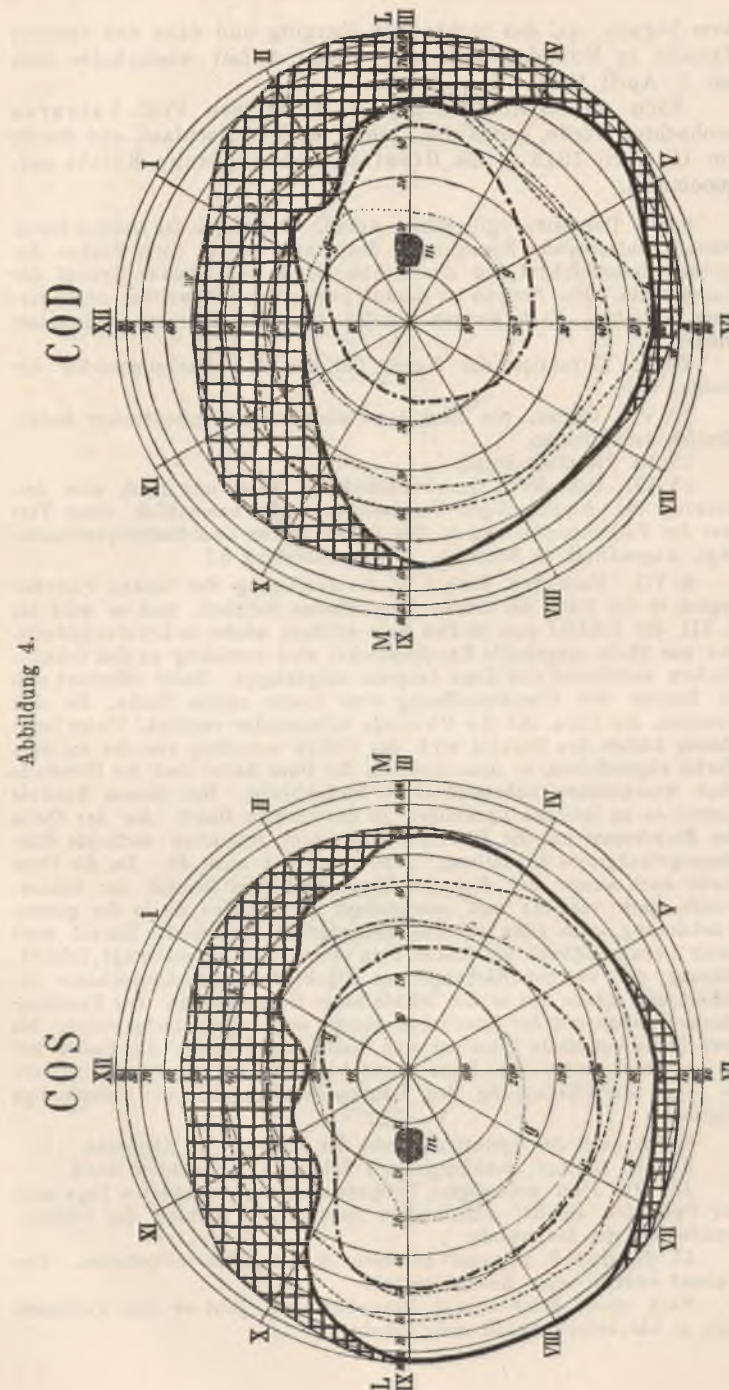
5. II. Motilität normal. Sehnenreflexe etwas erhöht. Es besteht noch Hemianopsie und leichte motorische Aphasie mit Agraphie und Alexie.

7. II. Wesentliche Besserung der Sprache und Vergrösserung des Gesichtsfeldes.

7. III. Von der motorischen Aphasie sind nur noch Spuren angedeutet. Der Gang ist vollständig normal, ohne das geringste Schwanken. Das einzige noch zurückbleibende Symptom ist die leichte Aphasie. Entlassen.

Am 10. III. war eine fortschreitende Erweiterung des Gesichtsfeldes vor sich gegangen und eine Rückkehr des Farbensinnes in den rechtsseitigen Gesichtsfeldhälften. (Siehe Abbildung 4.)

Nach völligem Wohlbefinden bekam der Rekonvaleszent am 31. März 1913 einen kurzen epileptischen Anfall, der im rechten



Arm begann, auf das rechte Bein übergang und dann den rechten Facialis in Mitleidenschaft zog. Dieser Anfall wiederholte sich am 5. April 1913.

Nach diesem Anfalle, der in Athen von Prof. Katzaras beobachtet wurde, reiste der Patient nach Deutschland und wurde am 15. April 1913 in die Breslauer chirurgische Klinik aufgenommen.

8. V. Der dritte epileptische Anfall. Beginn in der rechten Hand. Darauf schleudernde Bewegungen des ganzen Arms, dann Zucken der rechten Gesichtshälfte und des rechten Beins und starker Krampf der Kaumuskeln. Der Patient ist darauf bewusstlos mit weiten, reaktionslosen Pupillen. Nach einigen Minuten kehrt das Bewusstsein langsam wieder.

27. V. Exstruktion der Kugel tief aus den Nackenmuskeln der rechten Seite.

10. VI. Vierter, von einer Aura eingeleiteter epileptischer Anfall, ähnlich den früheren.

15. VI. Fünfter Anfall.

18. VI. Das dritte Gesichtsfeldschema weist nur noch eine Andeutung der doppelseitigen Hemianopsie nach, namentlich einen Verlust der Farbenempfindung in den linken oberen Gesichtsfeldquadranten (Kgl. Augenklinik in Breslau). (Siehe Abbildung 5.)

8. VII. Nach dem Verlauf ist die Freilegung der linken Parietalregion in der Nähe des linken Armcentrums indiziert, und es wird am 8. VII. der Schädel zum dritten Male eröffnet, wieder in Lokalanästhesie. Der nur fibrös eingehüllte Knochendeckel wird vorsichtig an den Schnitt-rändern mobilisiert und dann langsam aufgeklappt. Dabei offenbart sich im Bereich der Einschussöffnung eine breite callöse Narbe, die den Knochen, die Dura und die Hirnrinde miteinander verlötet. Unter langsamem Lüften des Deckels wird das Gehirn vorsichtig von der callösen Narbe abgeschoben, so dass diese an der Dura haftet und die Hirnrinde ohne wesentlichen Substanzverlust zurückbleibt. Bei diesem Manöver kommt es zu leichten Zuckungen in der rechten Hand. An der Stelle des Einschusses hat die Hirnrinde eine leicht bräunlich verfärbte fünf-pfennigstückgrosse Eindellung. Eine Cyste ist nicht da. Da die Dura mater auch ausser der dicken callösen Narbe im Bereich der Schusswunde stark verdickt und geschrumpft ist, so wird sie in der ganzen Ausdehnung, also etwa in Handflächengrösse, exzidiert. Darauf wird unter Lokalanästhesie am linken Bein durch eine bogenförmige Schnittführung ein überhandflächengrosses Stück der Oberschenkel-fascie exzidiert und dieses frei in die Schädelhöhle transplantiert. Die Knochen-ränder wurden mit der Luer'schen Zange noch etwas fortgebissen, bis man überall normale Dura vor sich hatte, dann wurde die Fascie mit ihrem Rand unter die Dura geschoben und so mit Nähten fixiert. Es folgt Zurückklappung des Hautknochenlappens und vollständige Hautnaht.

Gleich nach der Operation raucht der Patient eine Zigarette.

9. VII. Geringe, vorübergehende Schwäche der rechten Hand.

15. VII. Nach einmaligem Temperaturanstieg am zweiten Tage nach der Operation auf 39° vollständige reaktionslose Heilung der Schädelwunde und der Beinwunde.

17. X. Seit 3 Monaten ist kein Anfall mehr aufgetreten. Der Patient reist in seine Heimat zurück.

Nach einem Brief vom 5. Dezember 1913 geht es dem Patienten gut; er hat keinen Anfall mehr gehabt.

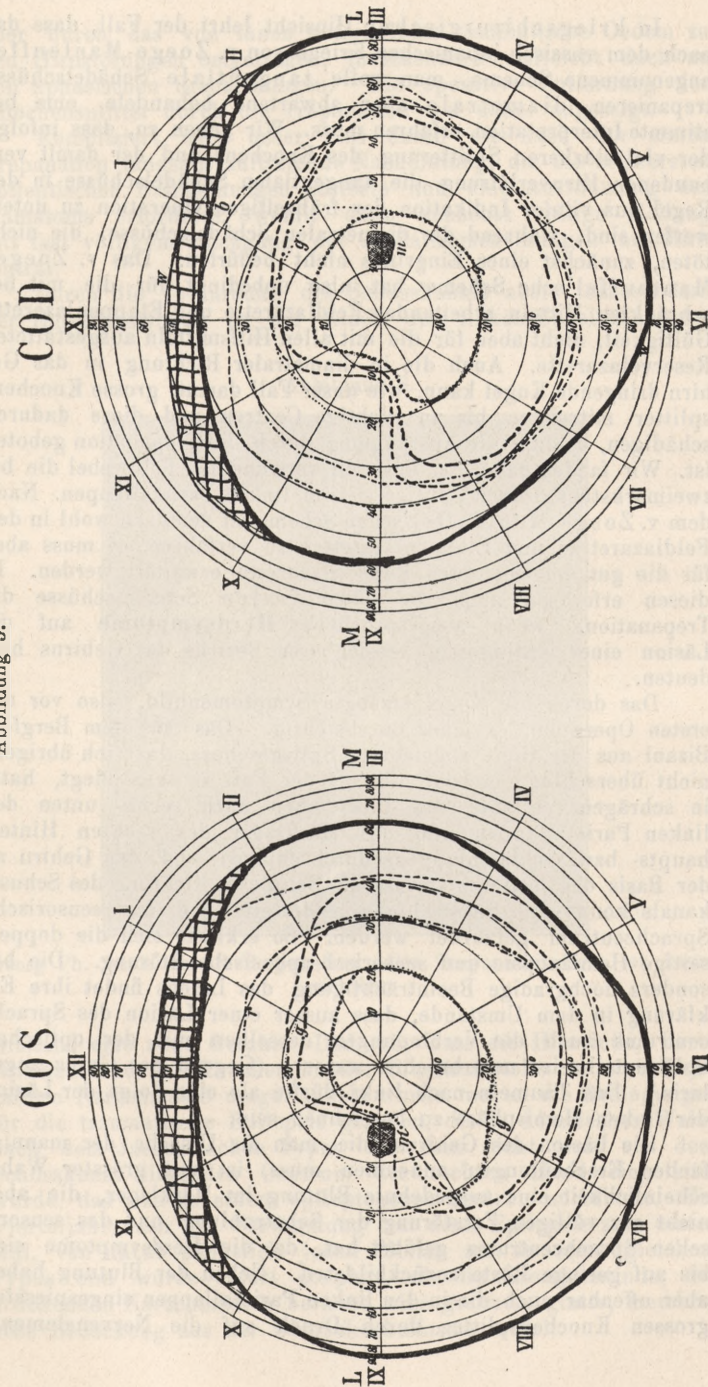


Abbildung 5.

In kriegschirurgischer Hinsicht lehrt der Fall, dass das nach dem russisch-japanischen Kriege von v. Zoëge-Manteuffel angenommene Schema, man solle tangentiale Schädelschüsse trepanieren, diametrale aber abwartend behandeln, eine bestimmte Interpretation erfahren muss. Wir geben zu, dass infolge der viel stärkeren Splitterung des Knochens und der damit verbundenen Hirnverletzung die tangentialen Schädelschüsse in der Regel aus vitaler Indikation der frühzeitigen Operation zu unterwerfen sind, während die diametralen Schädelschüsse, die nicht töten, zunächst eines Eingriffes nicht bedürfen. Das v. Zoëge-Manteuffel'sche Schema hat also unbedingt für die mit beschränkten Mitteln arbeitenden Feldlazarette und Etappenlazarette Gültigkeit, nicht aber für die mit allen Hilfsmitteln ausgestatteten Reservelazarette. Auch die in diametraler Richtung in das Gehirn dringende Kugel kann, wie unser Fall dartut, grosse Knochensplitter mitreißen bis an wichtige Centren und diese dadurch schädigen, so dass die Ausräumung durch die Trepanation geboten ist. Wir fanden daher bei unserem verwundeten Feldwebel die bis zweimarkstückgrossen Splitter tief im linken Parietallappen. Nach dem v. Zoëge-Manteuffel'schen Schema ist demnach wohl in den Feldlazaretten und Etappenlazaretten zu verfahren, es muss aber für die gut eingerichteten Reservelazarette erweitert werden. In diesen erfordern auch die diametralen Schädelschüsse die Trepanation, wenn ausgesprochene **Herdsymptome** auf die Läsion eines bestimmten, erreichbaren Bezirks des Gehirns hindeuten.

Das durch die Kugel erzeugte Symptomenbild, also vor der ersten Operation, ist ganz durchsichtig. Das aus dem Bergfort Bizani aus der Höhe abgefeuerte Spitzgeschoss, das sich übrigens nicht überschlug, obwohl dies oft der Fall zu sein pflegt, hatte in schrägem Verlaufe von links oben nach rechts unten den linken Parietallappen und das Marklager des rechten Hinterhaupt- bzw. Schläfenlappens durchschlagen und das Gehirn an der Basis des letzteren verlassen. Bei dieser Richtung des Schusskanals konnte die Sehstrahlung beiderseits und das sensorische Sprachcentrum gefährdet werden. So erklärte sich die doppelseitige Hemianopsie und sensorisch-aphasische Störung. Die besonders hochgradige Beeinträchtigung des Lesens findet ihre Erklärung in dem Umstande, dass ausser einer Läsion des Sprachcentrums auch die Verbindungen desselben mit der optischen Sphäre teilweise unterbrochen waren. (Gegend des Gyrus angularis.) Das Taumeln nach links dürfte als eine Folge der Läsion der linken Hemisphäre zu bezeichnen sein.

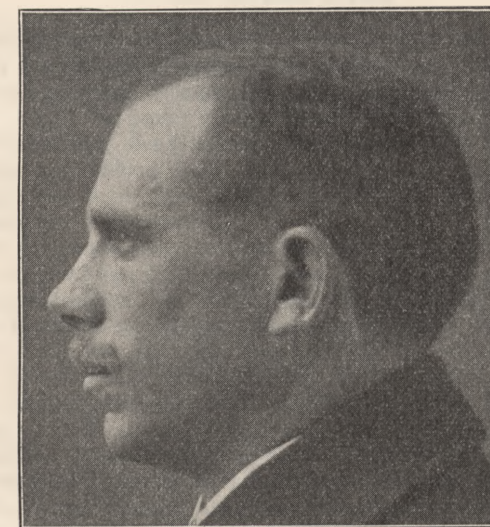
Die Läsion des Gehirns, die man als Ursache der mannigfachen Erscheinungen annehmen muss, ist mit grösster Wahrscheinlichkeit eine ausgedehnte Blutung im Marklager, die aber nicht zur völligen Zerstörung der Sehstrahlung und des sensorischen Sprachcentrums geführt hat, da die Herdsymptome sich bis auf geringe Reste zurückbildeten. Neben der Blutung haben aber offenbar auch die in den linken Parietallappen eingespiessenen grossen Knochensplitter durch Druck auf die Nervenlemente

oder durch das von ihnen unterhaltene traumatische Oedem zu den Hirnstörungen beigetragen, insbesondere vielleicht auch zu den aphasischen Erscheinungen. Die operative Entfernung der Knochensplitter durch die Trepanation war daher angezeigt.

Kompliziert wird unser Fall durch die nach der ersten Trepanation langsam auftretende Nachblutung, die die schwersten epileptischen Erscheinungen auslöste und eine Ausräumung des Hämatoms erforderte, womit dann zunächst völlige Heilung mit fast völligem Rückgang der Ausfallserscheinungen am Hirn eintrat.

Durch die Vernarbung des Schusskanals aber, insbesondere der Einschusswunde an der Rinde des linken Scheitellappens,

Abbildung 6.



Georg Ph. nach der 3. Trepanation. Die Trepanationslinie ist kaum sichtbar.

entstand eine neue Gefahr. Dadurch, dass die Hirnrinde, harte Hirnhaut und der Knochen an der Einschussstelle in eine dicke callöse Narbenmasse umgewandelt wurde, waren die Bedingungen für die traumatische Epilepsie gegeben, die in klassischer Weise nach dem Jackson'schen Typus von dem nicht weit vor dem Schusskanal liegenden Centrum der rechten Hand eingeleitet wurde, das sich zu einem epileptogenen Centrum ausbildete. Ein Vierteljahr nach der Verwundung trat diese Epilepsie zum ersten Mal, von da ab pünktlich jeden Monat auf in stets gleichem Typus und wurde sofort coupiert, als die Grosshirnrinde, der drückenden Narbenmassen beraubt, eine gesunde, glatte, membranöse Bedeckung aus der Oberschenkelfascie erhielt.

Was die Heilung betrifft, so soll, wie eingangs bemerkt, hierüber das Endurteil erst später gesprochen werden. (Siehe Abbildung 6.) Immerhin glauben wir es als einen beachtenswerten Erfolg anzusprechen zu müssen, dass nach der jetzt ein halbes Jahr zurückliegenden Operation die Epilepsie ausgeblieben ist, und wir glauben, dies auf die freie Fascienüberpflanzung beziehen zu müssen.

Unter allen unseren Gehirnschüssen, die wir im ersten und zweiten Balkankriege behandelten, einigen zwanzig unter etwa anderthalbtausend Verwundeten, war dies der einzige Fall, in dem wir eine traumatische Epilepsie sich entwickeln sahen. Wenn wir hieraus nun auch nicht die Seltenheit eines derartigen Vorkommnisses herleiten wollen, da ja die Beobachtungszeit des Kriegschirurgen eine viel zu kurze ist, so erhöht dies doch für uns das Interesse des Falles.

X.

Die Behandlung der inoperablen Geschwülste.

Von

Dr. med. Hermann Simon.

Die Behandlung der inoperablen Geschwülste gehörte bis vor kurzem zu den aussichtslosesten und deshalb am wenigsten befriedigenden Aufgaben des Arztes. Den unglücklichen Kranken möglichst lange bei guter Laune zu erhalten, um später seine meist beträchtlichen Beschwerden vorübergehend zu lindern, war das einzige erreichbare Ziel, das mindestens in seinem letzten Stadium mit der mehr oder weniger reichlichen Handhabung der Morphiumspritze zusammenfiel.

Wenn wir heute den inoperablen Tumoren doch nicht mehr ganz so ohnmächtig gegenüberstehen, so ist dies einigen der Behandlungsmethoden zu verdanken, die gerade in letzter Zeit gegen die Geschwülste ausgearbeitet worden sind. Weitere Fortschritte sind für die Zukunft, und zwar für die allernächste, zu erwarten, da manche dieser Verfahren, denen bis heute praktische Resultate versagt geblieben sind, hinsichtlich ihrer theoretischen Grundlage sowohl als der Ergebnisse der Tierexperimente bei entsprechendem Ausbau mancherlei zu versprechen scheinen.

Ich beschäftige mich im Allerheiligen-Hospital auf Anregung von Herrn Prof. Tietze mit tumorthérapeutischen Versuchen dieser Art und wollte mir deshalb heute erlauben, Ihnen einen kurzen orientierenden Ueberblick über die wichtigsten dieser Verfahren zu geben.

Ich beginne mit der Schilderung der Versuche, die man als Bakteriotherapie der Tumoren bezeichnen kann. Wir verstehen darunter die Einverleibung von Bakterien oder ihrer Produkte in den geschwulstkranken Körper. Zugrunde liegt dabei die Hoffnung, das unheilvolle Wachstum der Geschwülste durch dieselben hemmend oder rückbildend zu beeinflussen.

Aus diesem interessanten Kapitel der Geschwulsttherapie sind am bekanntesten die Versuche, bei denen die Erreger des Erysipels zur Verwendung kommen. Es ist ja eine verhältnismässig alte Beobachtung, dass ein intercurrentes Erysipel bösartige Geschwülste mitunter günstig zu beeinflussen, ja sogar dauernd zu heilen vermag. Manche diesbezüglichen Angaben besonders der älteren Literatur sind gewiss mit Vorsicht aufzunehmen.

Trotzdem hat die kritische Nachprüfung ergeben, dass in einzelnen Fällen ein solcher kurativer Einfluss unverkennbar war. Es handelte sich dabei fast ausschliesslich um Sarkome, während Carcinome wenig oder gar nicht beeinflusst werden; ich möchte gleich erwähnen, dass dieser Unterschied sich auch bei den auf die geschilderte Beobachtung aufgebauten Behandlungsmethoden bemerkbar macht.

Schon Fehleisen, der Entdecker des Erysipelerregers, hatte vorgeschlagen, diese ihm bekannte wachstumshemmende Eigenschaft der Streptokokken im Kampfe gegen die Geschwülste zu verwerten. Dass diesem Vorschlage zunächst ausgedehntere Folge nicht gegeben wurde, war in der begreiflichen Scheu begründet, die Erreger selbst, virulente Streptokokken, zu übertragen. Erst die Fortschritte, die die Bakteriologie seit jenen Tagen gemacht hat, scheinen eine Lösung des Problems auf eine weniger unangenehme und vor allem ungefährliche Weise zu ermöglichen. Es bieten sich heute zwei Möglichkeiten, dem geschwulstkranken Körper die Erysipelwirkung mit Vermeidung der lebenden Erreger zugute kommen zu lassen: wir können einmal nur die Toxine benutzen — dieser Weg erscheint dann angezeigt, wenn wir in der Giftwirkung der Bakterien das heilende Agens zu sehen geneigt sind — oder wir können mit Vermeidung auch dieser Toxine nur die Stoffe anwenden, die erfahrungsgemäss jeder Organismus gegen die Toxine zu bilden pflegt, also die Antitoxine. Letzteres Verfahren empfiehlt sich dann, wenn wir annehmen zu dürfen glauben, dass erst die Reaktion des Körpers auf die ausgebrochene Infektion den heilenden Einfluss in sich birgt.

Beide Wege sind begangen worden. Von den Versuchen, die Toxine zu verwenden, ist am bekanntesten das Verfahren Coley's geworden, dessen Präparat „Coley's fluid“ bereits ausgedehnte Anwendung erfahren hat. Da demselben vereinzelt Erfolge nicht versagt geblieben sind, so besitzt es auch heute noch ein wenn auch sehr beschränktes Anwendungsgebiet. Auf die Einzelheiten der Herstellung kann ich hier nicht eingehen. Die Reaktion des Organismus auf die Einspritzungen ist in der Regel eine starke: Temperaturanstiege auf 39 und 40° sowie die übrigen bekannten Allgemeinerscheinungen geben Kunde von der schweren Infektion, die dem Organismus zugefügt worden ist.

Diese schweren Allgemeinerscheinungen, die in einzelnen Fällen sogar zum Exitus geführt hatten, schienen vermeidbar, wenn man sich der Antitoxine bediente, die im Tierversuch ja leicht zu gewinnen waren. Auf diesem Gedanken basiert ein Verfahren, das Emmerich und Scholl ausgearbeitet haben. Auch hier kann ich auf Einzelheiten nicht näher eingehen. Es genüge zu wissen, dass letztere Methode die auf sie gesetzten Erwartungen vollkommen getäuscht hat; einmal schien die Sterilisierung nicht einwandfrei zu gelingen, da Nebenerscheinungen von der Art der bei Coley's Erfahrungen beobachteten nicht

ausblieben¹⁾, andererseits fehlten demselben sogar Erfolge von der bescheidenen Ausdehnung des Coley'schen Verfahrens.

Das Fiasko, das also diese Art von Bakteriotherapie im wesentlichen gemacht hat, macht es uns schwer, an eine spezifische Wirkung der Streptokokken auf die Geschwülste zu glauben. Es scheint vielmehr, als ob jede schwere Infektion hin und wieder einen hemmenden Einfluss auf das Geschwulstwachstum ausüben könnte. Wir können uns in der Tat leicht vorstellen, dass zu einer Zeit, wo der ganze Organismus leidet, wo alle Lebensvorgänge gestört sind, gerade das Geschwulstgewebe, das erfahrungsgemäss sehr empfindlich gegen Schädigungen jeder Art ist, hervorragend in Mitleidenschaft gezogen wird. Im Einverständnis mit dieser Auffassung steht auch die Tatsache, dass hin und wieder auch andere Infektionskrankheiten, z. B. die Malaria, in ähnlichem Sinne zu wirken scheinen, wobei natürlich dieser Einfluss ebensowenig ein spezifischer ist, wie meiner Ansicht nach beim Erysipel. Für unser therapeutisches Handeln dürfte der Standpunkt wohl der sein, dass in geeigneten Fällen, etwa beim Extremitätensarkom, vor der Amputation ein Versuch der Coley'schen Behandlung nicht ohne weiteres von der Hand zu weisen ist. Im übrigen dürfen wir uns wohl darauf beschränken, bei unseren operativen Eingriffen an Geschwülsten eine eintretende Infektion oder den Ausbruch eines Erysipels etwas weniger unangenehm zu empfinden, als es sonst der Fall ist, weil darin vielleicht eine minimale Verbesserung der Dauerheilungsaussicht liegen kann. Wir werden uns natürlich hüten, in das von mancher Seite vorgeschlagene Extrem zu verfallen und deshalb alle derartigen Wunden mit Streptokokken zu infizieren.

Wenn ich die soeben geschilderten Bestrebungen noch einmal kurz zusammenfassen darf, so beschränken sie sich darauf, einen hin und wieder zu beobachtenden günstigen Einfluss einer intercurrenten Krankheit nachzuahmen. Die Behandlungsversuche, denen ich mich jetzt zuwenden will, gehen dagegen dem Uebel viel direkter und damit, theoretisch genommen, auch mit mehr Aussicht auf Erfolg zu Leibe. Ihnen allen gemeinsam ist der Gedanke, den Körper gegen die Geschwulstbildung zu immunisieren.

Auf die Grundlagen der Immunitätslehre brauche ich hier ja nicht einzugehen. Wichtig dagegen ist für uns die Frage, ob wir bei den Geschwülsten von Immunisierungsversuchen überhaupt einen Erfolg erwarten dürfen. Diese Frage deckt sich zum allergrössten Teil mit der anderen, ob wir berechtigt sind, in der Erkrankung an malignen Geschwülsten einen Prozess zu sehen, der als eine Infektion aufzufassen ist, also durch die Einführung belebter Erreger verursacht wird. Diese Frage ist vielleicht die souveränste in der ganzen Krebsforschung. Wie Ihnen

1) In einem Falle kam sogar ein echtes Erysipel zum Ausbruch, das sogar auf die Wärterin des Kranken übergriff, an Virulenz also nichts zu wünschen übrig liess.

bekannt ist, wird dieselbe von den Forschern verschieden beantwortet, sowohl die parasitäre wie die nichtparasitäre Theorie der Geschwülste zählt namhafte Anhänger. Czerny, selbst ein Anhänger der parasitären Theorie, fasst den heutigen Stand der ätiologischen Krebsforschung treffend dahin zusammen, dass zwar noch kein Beweis für die parasitäre Natur der Geschwulstbildung gefunden wurde, dass aber auch keine Tatsache vorliegt, die unbedingt dagegen spräche.

Nur so viel über diese Frage, die ich deshalb berührte, weil naturgemäss der auf dem Boden der parasitären Theorie Stehende die Möglichkeit einer Immunisierung gegen Geschwülste a priori zugeben muss, während die Gegner derselben von den in dieser Richtung angestellten Versuchen nicht allzu viel erwarten werden. Ganz ausgeschlossen wäre übrigens auch von letzterem Standpunkte aus ein Gelingen der Immunisierungsbestrebungen nicht, ist es doch auch möglich, gegen tierische Gifte, gegen Fermente, gegen Organextrakte künstlich zu immunisieren, also alles Prozesse, bei denen Parasiten keine Rolle spielen.

Von den bisher empfohlenen Immunisierungsmethoden gegen Geschwülste möchte ich nur einige als Typen herausgreifen. Ein verhältnismässig primitives Verfahren haben Richet und Héricourt empfohlen, indem sie operativ gewonnenes Tumormaterial zerrieben, mit Wasser versetzten und dann Tieren injizierten, deren Serum nach einiger Zeit den zu behandelnden Geschwulstkranken injiziert wurde. Es handelt sich also um den Versuch einer passiven Immunisierung.

Wie man sieht, haben diese Autoren die Frage nach dem Geschwulsterreger zu umgehen gesucht, indem sie einfach Tumorbrei verwandten, von dem sie annahmen, dass er die eventuellen Erreger schon enthalten werde. Viel zweckmässiger konnten natürlich die Forscher vorgehen, für die der Erreger bereits gefunden war, und es ist nicht nur verständlich, sondern auch durchaus konsequent, wenn all die zahlreichen Autoren, die in den letzten Jahren den eifrigst gesuchten Geschwulsterreger gefunden zu haben glaubten, dieser Entdeckung alsbald Immunisierungsversuche mit demselben haben folgen lassen.

Von den in dieses Kapitel fallenden Präparaten ist besonders von zweien in den letzten Jahren häufig die Rede gewesen: einmal von dem sogenannten Antimeristem, das Schmidt in Cöln angegeben hat, dann von den Präparaten, die der bekannte französische Chirurg Doyen ausgearbeitet hat. Bevor ich auf diese beiden Behandlungsarten kurz eingehe, muss ich eine Tatsache registrieren, die das Vorgehen beider Autoren zu erklären geeignet ist. Das emsige Suchen nach den Geschwulsterregern hat als sicher ergeben, dass in Geschwülsten, auch wenn sie oberflächlich nicht zerfallen waren, ziemlich regelmässig Mikroorganismen vorkommen. An dieser Tatsache kann nicht gezweifelt werden; falsch ist meines Erachtens nach nur, den bis jetzt bekannten Formen eine ätiologische Bedeutung für die Entstehung der Geschwülste zuzuschreiben, in denen sie meines Erachtens nach ein verhältnismässig harmloses Schmarotzerleben führen.

Nunmehr zum Antimeristem. Es war Schmidt gelungen, in den Geschwülsten zwei Formen von Mikrokokken nachzuweisen, die nicht verschiedenen Arten, sondern nur zwei verschiedenen Entwicklungsstadien desselben Organismus entsprechen sollen. Die eine derselben gedeiht nur auf einem niederen Pilz, dem *Mucor racemosus*. Den natürlichen Infektionsmodus stellt sich nun Schmidt so vor, dass die in der Luft suspendierten Sporen des Pilzes *Mucor racemosus* auf die ulcerierten Geschwülste fallen und hier durch den Krebserreger infiziert werden. In diesem Zwischenwirt, dem Pilz, macht dann der Mikroorganismus seine Entwicklungsperiode durch, um nach Abschluss derselben durch Luft, Wasser usw. dem tierischen Körper zugeführt zu werden und hier unter günstigen Bedingungen Geschwulstbildung zu veranlassen. Diesen Vorgang sucht Schmidt dann zu Immunisierungszwecken nachzuahmen, indem er den aus den Geschwülsten gezüchteten Kulturen die Sporen des Pilzes *Mucor racemosus* beifügt. Das sterilisierte Produkt beider ist das Antimeristem, mit dem in langsam steigender Dosis, mit etwa $\frac{1}{100}$ mg beginnend, aktive Immunisierung versucht wird.

Ueber die Wirkung des Antimeristems waren zunächst die Urteile geteilt. Neben einzelnen Berichten über schöne Erfolge wurden sofort zahlreiche Mitteilungen über vollkommenes Versagen der Methode bekannt, die sich ausserdem durch ihre grosse Schmerzhaftigkeit und monatelange Behandlungsdauer auch nicht gerade empfahl. Mit der Zeit hat sich mit zunehmender Sicherheit ergeben, dass nennenswerte Erfolge nicht zu erzielen sind. Ich möchte hier beifügen, dass neuerdings von seiten der Firma ein anderes Präparat vertrieben wird, dem bessere Wirkungen zugeschrieben werden. Ohne mir allzu grosse Hoffnungen zu machen, habe ich mich doch verpflichtet gefühlt, neue Versuche mit demselben anzustellen, die bis heute noch nicht abgeschlossen sind.

Ueber das Verfahren Doyen's kann ich mich kurz fassen; es geht von ähnlichen Grundlagen aus und fusst auf der Entdeckung des sogenannten *Mikrococcus neoformans*, der von manchen für identisch mit dem Schmidt'schen Parasiten gehalten wird und der zu aktiver und passiver Immunisierung Verwendung findet. Bezüglich der Erfolge gilt ungefähr das Gleiche wie beim Antimeristem. In der vorliegenden Form ist dem Präparat jedenfalls ein nennenswerter therapeutischer Effekt abzusprechen.

Trotzdem den bisher angegebenen Immunisierungsverfahren praktische Erfolge bisher nicht beschieden waren, dürfen wir meiner Ansicht nach die Hoffnung nicht völlig aufgeben, auf diesem Wege vorwärts zu kommen. Eine Tatsache müssen wir uns immer wieder vor Augen halten, dass es nämlich schon heute gelingt, Tiere — die gewöhnlichen Laboratoriumstiere — gegen Geschwülste zu immunisieren.

Man ist neuerdings — in Uebereinstimmung mit den auch auf anderen Gebieten der Immunitätsforschung erhobenen Forderungen — geneigt, nicht einen beliebigen Tumor zur Immunisierung

zu benutzen, sondern eine möglichst gleichartige Geschwulst zu verwenden. Am idealsten wäre es natürlich, in jedem Falle den von dem betreffenden Patienten selbst stammenden Tumor zu benutzen¹⁾. In diesem Sinne sind auch Delbet u. a. vorgegangen, die den bei der Operation gewonnenen Tumor sofort bearbeiteten und noch während derselben Narkose dem Kranken injizierten. Ob mit dieser Autovaccination in der Folge bessere Resultate zu erzielen sind, wird die Zukunft lehren. Man wird natürlich verlangen müssen, dass das Material vorher hinsichtlich seiner Wucherungsfähigkeit abgetötet wird, was an sich aber keine technische Unmöglichkeit darstellt. Dass diese Forderung unerlässlich ist, beweisen mehrere Fälle, bei denen bei ähnlichem Vorgehen nicht nur Recidive an den Operationsstellen, sondern auch Tumoren an der Injektionsstelle entstanden.

Ich gehe nunmehr zur Chemotherapie, d. h. zur Besprechung der rein chemisch wirkenden Mittel gegen die Geschwülste über.

Ein uraltes Krebsheilmittel ist das Arsen. Es wird behauptet, dass schon die alten Inder und Aegypter die Wirkungsweise des Arsens nach dieser Richtung hin gekannt hätten. Auch der Cosme'schen Salbe, die schon vor Jahrhunderten zu gleichen Zwecken sich grosser Beliebtheit erfreute, sei hier gedacht. Es ist überhaupt interessant, zu verfolgen, wie von Zeit zu Zeit immer wieder das Arsen in irgendeiner Form als Krebsheilmittel auftaucht. So ist es erst im vorigen Jahre wieder in Form der Zeller'schen Paste, die im wesentlichen aus Arsen und Zinnober besteht, in den Vordergrund des allgemeinen Interesses gerückt worden.

Die unbestreitbaren Erfolge all dieser Anwendungsformen des Arsens zeigen, dass dasselbe eine gewisse spezifische Wirkung gegen das Tumorgewebe besitzt. Zwar beschränkt sich dieselbe in der Hauptsache darauf, dass das Arsen bei lokaler Applikation das Krebsgewebe elektiv, d. h. mit Schonung der gesunden Nachbarschaft zu zerstören imstande ist. Damit aber sind bereits die Grenzen des Verfahrens gegeben. Wir werden das Arsen mit Erfolg verwenden können bei oberflächlichen, meist schon ulcerierten Tumoren, die weder ein grosses Tiefenwachstum noch eine allzu bedeutende Flächenausdehnung besitzen. Eine tiefergehende Wirkung oder gar eine solche auf Metastasen, etwa durch Resorption, darf in der Regel nicht erwartet werden. Ich will allerdings nicht verschweigen, dass sich doch in der Literatur einige Berichte finden, die für eine weitergehende Wirkung des Arsens zu sprechen scheinen. So hat Lassar 1893 3 Patienten mit Hautcarcinomen vorgestellt, die er durch innerliche und subcutane Anwendung von Arsen geheilt hat. 1901, also 8 Jahre später, konnte derselbe Autor berichten, dass sämtliche 3 recidivfrei geblieben waren, und gleichzeitig eine Patientin vorstellen, bei der er ein linsengrosses, mikroskopisch festgestelltes Cancroid an der Nase durch alleinige Medikation von 1000 Pill. asiaticae geheilt

1) In diesem Sinne haben schon vor Jahren Leyden und Blumenthal experimentiert.

hatte. Diese Beobachtungen bieten zweifellos einen weiteren Beweis für die Spezifität des Arsens gegen die Geschwülste, werden aber vermutlich in der Praxis ebenso vereinzelt bleiben, wie sie es in der Literatur geblieben sind.

Bevor ich das Arsen verlasse, möchte ich noch mit einigen Worten auf die Zeller'sche Krebsbehandlung zu sprechen kommen, die ja im vorigen Jahre sehr viel hat von sich reden machen. Dieselbe ist eine Kombinationsbehandlung. Neben der lokalen Applikation der Paste, der Zeller den Namen Cinnabarsan gegeben hat, wird Kieselsäure in einer Naka-silicium genannten Form gegeben; letzteres soll auch nach erfolgter Heilung noch mindestens ein Jahr lang weitergenommen werden. Erwähnen möchte ich, dass die Applikation der Paste mitunter sehr schmerzhaft ist.

Die von Zeller selbst mitgeteilten Erfolge sowie die anderer Beobachter betreffen fast ausschliesslich Geschwülste der äusseren Bedeckung. Gerade die bösartigen Formen, vor allem die Krebse des Magendarmkanals, fehlen dabei so gut wie vollständig. Schon dieser Punkt wird uns dahin führen, als die wirksamste Komponente die Arsenpaste anzusehen, deren Wirkung uns ja nach dem Gehörten nicht weiter überraschen wird. Zeller selbst hält allerdings die Kieselsäure für ausserordentlich wesentlich bei seiner Behandlung, müsste indessen den Beweis dafür erst noch liefern. Dem Verfahren fehlt jedenfalls eine nennenswerte Fern- oder Tiefenwirkung; dieses war auch im wesentlichen das Resultat einer von Schwalbe veranstalteten Umfrage bei den Direktoren der chirurgischen Universitätskliniken im ganzen deutschen Sprachgebiete.

Ich wende mich nunmehr zu einer Gruppe von chemisch wirkenden Mitteln, durch deren Einführung in die Behandlung der Geschwülste die Chemotherapie derselben eigentlich erst richtig begründet worden ist. Es sind dies die Metalle. Die Einführung derselben verdanken wir in erster Linie Wassermann, der Ende 1911 mitteilen konnte, dass es ihm gelungen sei, durch intravenöse Einspritzung von Seleneosin den Mäusekrebs in fast lückenlosen Serien zu heilen. Man darf sich nicht verhehlen und hat dies auch nicht getan, dass dieses Ergebnis, so interessant es an sich auch ist, für die Behandlung der menschlichen Geschwülste zunächst keine allzugrosse praktische Bedeutung besitzt. Ich will hier indes nicht darauf eingehen, wie weit wir überhaupt berechtigt sind, Ergebnisse der Forschung und Therapie bei den Tiertumoren auf menschliche Verhältnisse zu übertragen. Darüber haben wir ja erst vor 8 Tagen von berufener Seite einiges gehört. Ich beschränke mich darauf, dass auch ich auf dem Standpunkte stehe, dass, um das viel zitierte Wort Hansemann's zu gebrauchen, „der Mäusekrebs zwar kein Menschenkrebs ist“, dass ich aber in ihm eben die entsprechende analoge Erkrankung der Maus erblicke. Was uns Wassermann's Arbeit Neues brachte, das liegt darin, dass hier erstmals ein Mittel gefunden war, das, von der Blutbahn aus wirkend, die Geschwülste in einer Weise angriff, abbaute und heilte, die an Elektivität nichts zu wünschen übrig liess. Diese Resultate Wassermann's wurden

von Caspari und Neuberg bestätigt und noch dahin erweitert, dass nicht nur das Selen in dieser Richtung wirke, sondern dass mit einer ganzen Reihe anderer Metallverbindungen dieselbe, ja noch stärkere Einwirkung auf die Geschwülste erreicht werden konnte. Gerade diese Tatsache aber, dass nämlich die Beeinflussung der Tumoren von der Blutbahn aus eine vielen Metallverbindungen zukommende Eigenschaft ist, lässt uns die Hoffnung hegen, dass schliesslich auch für den menschlichen Krebs sich unter den Metallen ein Heilmittel finden werde.

Es ist begreiflich, dass diese Tierexperimente sofort Veranlassung gegeben haben, eine ganze Reihe von Metallpräparaten auch beim Menschen zu versuchen. Keines derselben hat bisher nennenswerte Resultate zu verzeichnen gehabt. Die Schwierigkeiten, die sich der Verwendung der Metalle gegen die menschlichen Geschwülste entgegenstellen, liegen einmal darin, dass, wie der Tierversuch zeigt, die wirksame Dosis der meisten derselben sehr nahe an der tödlichen liegt, und dass ausserdem auch bei der Heilung so giftige Abbauprodukte entstehen, dass Leben und Gesundheit bedroht erscheinen. Sollte es uns aber glücken, hier ein geeignetes Präparat zu finden, dann dürfte der Erfolg meines Erachtens nach alles bisher Erreichte weit übersteigen, da dieses Mittel, von der Blutbahn aus wirkend, nicht nur den primären Herd, sondern auch alle nahen und fernen Metastasen in einer Weise angreifen würde, die die doch nur lokale Wirkung der Bestrahlung weit überträte.

Als Abschluss der Chemotherapie will ich noch ein Präparat erwähnen, das durch Werner und Exner in die Therapie der bösartigen Geschwülste eingeführt worden ist, das Cholin.

Gelegentlich der experimentellen Untersuchung der Radiumwirkung auf tierische Gewebe hat Werner gefunden, dass Lecithin, welches mit Radium bestrahlt worden war, intracutan injiziert, genau dieselben Hautveränderungen hervorrief, wie die lokale Applikation der Radiumkapsel selbst. Es schien darin eine Bestätigung der schon anderwärts ausgesprochenen Ansicht zu liegen, dass das Radium vorwiegend durch Zersetzung des Lecithins wirke. Es galt nunmehr noch, die Zerfallsprodukte des Lecithins zu untersuchen, um womöglich die wirksame Substanz zu finden. Das Ergebnis war eben das Cholin, ein Zersetzungsprodukt des Lecithins. Mit ihm schien das Mittel gefunden, die Strahlenwirkung chemisch nachzuahmen.

Der Fortschritt, den eine solche chemische Imitation der Strahlenwirkung bringen kann, liegt auf der Hand; die Wirkung der Strahlen selbst auf das Geschwulstgewebe ist unbestritten, beeinträchtigt wird dieselbe nur dadurch, dass wir die Strahlen meist nur lokal applizieren können. Dieser Nachteil verschwindet, sobald wir ein Mittel besitzen, mit dem wir die Strahlenwirkung in die Tiefe, ja von der Blutbahn aus sogar über den ganzen Körper verbreiten können.

Ich will nicht verschweigen, dass die Ergebnisse Werner's und Exner's nicht unangefochten geblieben sind. Die grundlegende Ansicht, dass die Strahlen durch Lecithinzersetzung wirken,

darf überhaupt als widerlegt gelten. Trotzdem werden wir auch dieses Mittel vor allem nach seiner Wirkungsweise zu beurteilen haben. Es wäre ja schliesslich nicht das erste Mal in der Medizin, dass aus falschen Prämissen höchst brauchbare Resultate gewonnen worden sind.

Ich wende mich nunmehr den Behandlungsmethoden zu, die auf physikalischer Grundlage beruhen. Die wichtigste derselben ist die Behandlung mit Strahlen, und zwar kommen sowohl die Röntgenstrahlen als auch die von den sog. radioaktiven Körpern ausgesandten Strahlungen gegen die Geschwülste in Betracht. Ich kann mich hier besonders kurz fassen: die radioaktiven Substanzen werden in dem folgenden Vortrage ausgedehnte Besprechung finden, so dass ich auf sie gar nicht näher eingehen will, die Röntgenbehandlung der Geschwülste darf ich aber wohl andererseits in ihren allgemeinen Grundlagen als genügend bekannt voraussetzen. Ich will mich daher darauf beschränken, nur die Bestrebungen zu schildern, durch die man in letzter Zeit versucht, die Röntgenstrahlenwirkung auf die Geschwülste zu erhöhen.

Das grösste Hindernis für eine intensive Ausnutzung der Röntgenstrahlen liegt in der verhältnismässig geringen Tiefenwirkung derselben. Wir sehen daher das Bestreben aller Radiotherapeuten darauf gerichtet, diese Tiefenwirkung zu verstärken. Schon die Verwendung harter, besonders penetrante Strahlen ausstrahlender Röhren entsprang dieser Absicht. Eine weitere Verstärkungsmöglichkeit bietet das sogenannte Kreuzfeuerverfahren, wobei von verschiedenen Stellen aus konzentrisch bestrahlt wird, so dass die Strahlenwirkung in der Tiefe sich summiert, während die Hautpassage immer nur einmal in Anspruch genommen wird. Ferner suchte man dem Uebel dadurch näherzukommen, dass man durch entsprechende Vorrichtungen die Strahlen in Körperhöhlen einführt, wenn diese den Sitz des Tumors bildeten. Umgekehrt hat man auch versucht, den Tumor selbst an die Oberfläche zu bringen. So wurden schon öfters Magentumoren operativ vorgelagert, um sie der Röntgenwirkung recht unmittelbar und ohne Rücksicht auf die sie bedeckende Haut zugänglich zu machen. Einen grossen Fortschritt brachte ferner die Erkenntnis, dass die Verwendung geeigneter Filter nicht nur die bedeckende Haut schützt, sondern auch die Strahlenwirkung selbst verstärkt. Eine harte Strahlung wird durch entsprechende Filterung noch härter. Am nabeliegendsten war schliesslich die Verstärkung des wirksamen Agens der Röntgenstrahlen selbst. Sie wissen, dass dies nach zwei Richtungen, sowohl hinsichtlich der Intensität als der Dauer der Bestrahlung geschehen ist.

Diese Röntgentiefentherapie ist in jüngster Zeit besonders von gynäkologischer Seite ausgebaut worden. Besonders viel Aufsehen haben die aus der Freiburger Klinik erschienenen Publikationen von Krönig und Gauss gemacht. Ich muss daher diese „Freiburger Technik“ kurz skizzieren.

Verwendet wird eine harte Strahlung, die durch ein 3 mm dickes Aluminiumfilter noch verstärkt wird. Ausserdem findet das Kreuzfeuerverfahren Anwendung, indem durch systematische

Einteilung der entsprechenden Körperteile zahlreiche bis zu 40 Felder abgegrenzt werden, die getrennt bestrahlt werden. Eine weitere Eigentümlichkeit besteht darin, dass der Abstand der Röntgenröhre von der Haut bis zu 20 cm verringert wird. Der wesentlichste Punkt aber liegt in der enormen Erhöhung der Röntgenlichtdosis selbst. Erinnern wir uns, dass man früher unter einer Volldosis etwa 10 Einheiten verstand, dass auch heute noch die meisten Röntgenologen mit 20—40—100 Einheiten auskommen, dann wird man verstehen, was es bedeutet, wenn Gauss bei seinen Bestrahlungen bis zu mehreren 1000 Einheiten geht, die er ausserdem noch in wesentlich kürzerer Zeit, wie es früher üblich war, verabreicht.

Diese sogenannte Intensivbestrahlung ist heute stark umstritten. Dass sie im Verein mit der ebenfalls intensiven Verwendung der radioaktiven Substanzen tatsächlich Erfolge erzielt, die alles bisher Gekannte übersteigen, kann nach den letzten Publikationen von Bumm und Döderlein nicht mehr bezweifelt werden. Sie wissen, dass dieselben auf Grund ihrer Beobachtungen sogar dazu übergegangen sind, gut operable Tumoren nicht mehr der Operation, sondern dieser intensiven Strahlentherapie zu unterwerfen. Ich möchte hier erklären, dass wir im Allerheiligen-Hospital uns noch nicht für berechtigt halten, diesen Standpunkt zu teilen. Vorläufig wird bei uns jeder Tumor, der sich als operabel erweist, der Operation unterworfen. Wir dürfen aber vertrauen, dass Männer wie Krönig, Bumm und Döderlein sich der hohen Verantwortung wohl bewusst waren, als sie den oben geschilderten Standpunkt einnahmen, und werden abzuwarten haben, wie weit es ihnen gelingt, durch ihre Erfolge die Berechtigung desselben nachzuweisen.

Von den übrigen physikalischen Behandlungsmethoden möchte ich nur noch zwei erwähnen, die Fulguration und die Diathermie. Beide arbeiten mit hochfrequenten hochgespannten Strömen, auf nähere Details der Technik kann ich mich indes hier nicht einlassen.

Die Fulguration oder Beblitzung erstmals gegen die Geschwülste angewendet zu haben, ist das Verdienst Strebel's. Allgemeiner bekannt ist die Methode dann allerdings erst durch den Franzosen de Keating-Hart geworden, mit dessen Namen das Verfahren dann meist verknüpft wurde. Durch eine besonders konstruierte Elektrode werden elektrische Funken von erheblicher Länge (10—20 cm) auf den Tumor geleitet. Betont sei, dass de Keating-Hart sein Verfahren nur in Verbindung mit operativen Eingriffen angewendet wissen will. In einer Sitzung wird zunächst fulguriert, um das Gewebe lockerer und zur Ausschneidung geeigneter zu machen, dann wird operiert und danach noch eine ausgiebige Fulguration des Wundbettes vorgenommen. Auf diese Weise soll auch das Operieren knapp an den Grenzen der Geschwulst oder sogar innerhalb derselben eventuell noch Erfolg versprechen, da der Funken bis zu einer gewissen Tiefe auf das Gewebe wirkt. Die gute Heilungstendenz der fulgurierten Wundflächen wird von allen Seiten gerühmt.

Die Fulguration hat zwar die speziell in Frankreich auf sie gesetzten weitgehenden Hoffnungen nicht erfüllt, darf aber immerhin als eine wertvolle Ergänzung des operativen Eingriffes gelten.

Neuerdings wendet man die Fulguration häufig als sogenannte Dunkelfulguration an, wobei die längsten und schmerzhaftesten Funken durch eine Kieselglashülle abgefangen werden. In dieser Form kann die Elektrode auch in Hohlorgane eingeführt werden. Die Schmerzlosigkeit dieser Behandlungsform gestattet öftere Anwendung und Verzicht auf die Narkose, die bei der ursprünglichen Form des Verfahrens nicht entbehrt werden konnte.

Auf etwas anderen Prinzipien beruht die Diathermie, die von Zeynek und Nagelschmidt in die Therapie eingeführt worden ist. Sie wissen, dass jeder Leiter von hohem Widerstande — in unserem Falle der Körper — beim Durchtritt elektrischer Ströme Wärme (sogenannte Widerstandswärme, Joule'sche Wärme) entstehen lässt. Im Prinzip müsste es genügen, den Körper in einen Gleichstrom einzuschalten, wir müssten aber dann zur Erzielung nennenswerter Temperaturerhöhungen Stromstärken anwenden, die der Körper nicht verträgt. Anders verhält es sich mit Wechselströmen, von denen wir wissen, dass sie mit steigender Frequenz für den Körper erträglich, ja schliesslich unmerklich werden. Die Diathermie arbeitet also mit Wechselströmen von einer Schwingungszahl von einer bis mehreren Millionen in der Zeiteinheit, die jenseits der Perceptionsfähigkeit unseres Nervensystems liegt.

Der grosse Fortschritt, den uns die Diathermie gebracht hat, liegt darin, dass es damit zum ersten Male gelingt, den Körper gleichmässig zu durchwärmen. Bei der grossen Bedeutung, die die Wärme besonders in der inneren Medizin besitzt, ist es verständlich, dass das neue Verfahren bereits ausgedehnte Anwendung, z. B. bei Gelenkerkrankungen usw., gefunden hat. In der Behandlung der Geschwülste benutzen wir aber weniger diese gleichmässige Durchwärmung des Körpers oder einiger Körperteile, sondern versuchen das Gewebe durch Erhitzung bis zur Coagulationsnekrose zu zerstören. Wir wenden dabei Elektroden verschiedener Grösse an; je kleiner die Oberfläche derselben, desto intensiver ist die entwickelte Wärme. Wir können nun beide Elektroden etwa bei einem über das Niveau sich erhebenden Tumor an zwei entgegengesetzten Punkten der Oberfläche ansetzen, häufiger aber arbeiten wir nur mit einer kleinen Elektrode, während die andere in Form einer wesentlich kleineren Blei- oder Kupferplatte unter dem Rücken des Patienten liegt und nur die Aufgabe hat, den Stromkreis zu schliessen. Benutzen wir als Elektrode ein nadel- oder lancettförmiges Instrument, das wir in kurzer Entfernung über die Gewebe hinführen, so werden dieselben durch den entstandenen elektrischen Lichtbogen durchschnitten, ohne dass eine nennenswerte Schorfbildung zu entstehen braucht. Mit einiger Uebung lässt sich dieses Instrument wie ein Messer handhaben; es ist dies die sogenannte de Forest'sche Nadel; ähnliche Instrumente benutzen Czerny und Doyen zu ihrer Lichtbogenoperation.

Der Hauptvorzug der Diathermie, besonders in der zuletzt geschilderten Anwendungsform, liegt in der Vermeidung der ope-

rativen Verschleppung der Keime. Es kann dabei nicht vorkommen, dass, wie ein Autor sich irgendwo ausdrückt, „die Krebskeime sogar die Schneide des Messers, das sie entfernen sollte, zur Weiterverbreitung benutzen“. Bestätigt sich fernerhin die Annahme, dass die Tumorzellen wärmeempfindlicher, thermolabiler als die normalen Körperzellen sind, so wäre auch die Möglichkeit einer Beeinflussung der Geschwulstreste über die Grenzen des Operationsgebietes hinaus durch die Diathermie gegeben.

Die Zusammenstellung der Geschwulstbehandlungsmethoden nicht operativer Art konnte weder hinsichtlich der Zahl der Mittel noch bezüglich der Schilderung der einzelnen Methoden eine vollständige sein. Trotz dieser Beschränkung haben Sie aus dem Gesagten wohl doch ersehen, welch enormes Maass von Arbeit auf diesem Gebiete geleistet worden ist und fortwährend noch geleistet wird. Es ist ja kein Zweifel, dass von all diesen Verfahren bisher die Strahlentherapie bei weitem die grössten praktischen Resultate zu verzeichnen hatte. Trotzdem erwarte ich die *Therapia magna sterilisans* der Geschwülste nicht von dieser Seite, da die Strahlenwirkung mehr oder weniger stets lokal sein wird, die Geschwülste aber gerade dann uns in ihrer schlimmsten Form gegenüberreten, wenn sie diese, ihr zunächst gezogene lokale Begrenzung überschreiten und sich im Körper verallgemeinern. Demgemäss muss in diesem Stadium die Behandlung auch eine allgemein angreifende sein. Hier scheinen mir die von der Blutbahn aus wirkenden chemotherapeutischen Methoden oder noch besser, die eine Zustandsänderung des ganzen Körpers veranlassenden Immunisierungsbestrebungen eher berufen, zum Ziele zu führen. Jeder, der auf diesem zunächst so trostlosen, andererseits aber auch in seinen kleinen Erfolgen so dankbaren Gebiete arbeitet, hat neben einer gesunden Dosis Kritik auch ein bisschen Optimismus dringend vonnöten. Aber auch abgesehen davon haben Sie doch vielleicht aus meinen Darlegungen den Eindruck gewonnen, dass wir bezüglich beider genannten Behandlungsarten wenigstens auf einem gangbaren Wege sind, und dass es vielleicht nicht zu weitgehend ist, wenn wir uns der Hoffnung hingeben, dass es noch unserer Generation beschieden sein dürfte, den grossen Errungenschaften der letzten Jahrzehnte die neue zuzugesellen, auch die bösartigen Geschwülste, diese furchtbare Geissel der Menschheit, der Heilung entgegenzuführen.

XI.

Radiumbehandlung maligner Geschwülste.

Von

Dr. Weckowski-Breslau.

Bei einer so verhältnismässig neuen und noch unausgearbeiteten Behandlungsmethode, wie es die Radium- bzw. Mesothoriumbestrahlungstherapie zur Zeit noch ist, kann es im Anfange derselben an Misserfolgen und Enttäuschungen nicht fehlen, wenn man mit übermässigen Erwartungen und Forderungen an sie herantritt. Dies ist heute ohne Zweifel der Fall.

Wir befinden uns augenblicklich in einem Stadium der widersprechendsten Beobachtungen und eines heftigen Für und Wider, das der Radiumtherapie und insbesondere der Krebstherapie einen schweren Schaden zufügen kann. Während auf der einen Seite tatsächlich verblüffende Veränderungen bei inoperablen bösartigen Geschwülsten zu verzeichnen sind, hört man auf der anderen Seite von einem anscheinenden Versagen der Methode, für das ohne weiteres eine Erklärung nicht abgegeben werden kann, weshalb das negative Resultat von vielen schlechterdings auf das Schuldkonto des Radiums gesetzt wird.

Dieses Schuldkonto, das von Beginn der Therapie an stark belastet war, schien mit einem Male gestrichen zu sein, als man in Halle von den mit grossen Mengen Mesothorium bestrahlten Fällen hörte, von denen die einen klinisch geheilt waren, die anderen einer solchen Heilung entgegengingen. Das Einführen der grossen Bestrahlungsmenge nach dem Vorbild der Halle'schen Kongressredner schien die Methode ausserordentlich zu vereinfachen, indem man sich der grossen Menge nur zu bedienen und dicke Bleifilter anzuwenden brauchte, um des Erfolges sicher zu sein.

Es schien, als ob derselbe nur das Produkt der Bestrahlungsquantität und der dicken Bleifilter wäre.

Der Rückschlag dieser ganz einseitigen Auffassung der Bestrahlungstherapie musste unabwendbar folgen, und er ist heute zweifellos da.

Mit der Benutzung der grossen Radiumquanten sind die Schwierigkeiten der Bestrahlungstechnik durchaus noch nicht überwunden, wenn auch die Aussichten auf Erfolg ganz bedeutend gehoben worden sind. Die Technik ist es, welche die grössten Schwierigkeiten bereitet.

Diese Technik, die dem Fernstehenden und Uneingeweihten so ausserordentlich einfach erscheint, indem sich dieser die Handhabung als einfaches Auflegen des Präparates auf den erkrankten Körperteil vorstellt, ist in Wirklichkeit höchst kompliziert und in der Hauptsache verantwortlich zu machen für den biologischen Effekt.

Die grossen Bestrahlungsdosen brachten es mit sich, dass man aus Furcht vor schädlichen Oberflächenwirkungen sich dicker Bleifilter von 1, 2, ja sogar 3 und 4 mm bediente, um nach Möglichkeit nur die ultrapenetrierenden Strahlen wirken zu lassen.

Zugegeben, dass diesen ultrapenetrierenden Strahlen in der Therapie der Geschwülste eine hohe Rolle zukommt, darf man nicht aus dem Auge lassen, dass sie durch Einschaltung von zu dicken Filtern an Menge und Wirksamkeit ausserordentlich einbüßen. Neuere Forschungen (Keetmann) lehren, dass bei Verstärkung des Bleifilters von 1 auf 4 mm 20 pCt. der γ -Strahlen verloren gehen, die hinter einem Bleifilter von 1 mm vorhanden waren.

Ja, nach Becquerel und Matout beträgt der Verlust in der Bleischicht von 0 bis 1 mm vielleicht noch mehr.

Ich glaube hiermit zur Genüge angedeutet zu haben, dass jede unnötige Verstärkung des Filters einen grossen Verlust an der γ -Strahlung bedeutet, und zwar findet dieses Verhalten seine Erklärung in der Tatsache, dass die γ -Strahlen ebensowenig homogener Natur sind, wie die β -Strahlen. Ausserdem ist die prinzipielle Ausschaltung der β -Strahlen, die mit dem 1 mm und stärkeren Bleifiltern Hand in Hand geht, ein schwerer Fehler, der in der biologischen Beeinflussung des pathologischen Gewebes sich unbedingt geltend machen muss.

Von der Gesamtmasse der Strahlen wird ein Teil, sei es durch die Fixierungsmittel, sei es durch die Umhüllung, bereits abgefangen, so dass er nicht zur biologischen Wirkung gelangt. Das sind die α -Strahlen.

Ein anderer Teil ist derart durchdringend, dass er das Gewebe wieder verlässt. Auch dieser Teil kann für den biologischen Effekt nicht unmittelbar in Frage kommen. Es sind dies die härtesten γ -Strahlen. Alle Strahlen, die nach Ausschaltung dieser beiden Arten übrig bleiben, werden vom Gewebe absorbiert und sind deshalb für die Wirkung in erster Linie verantwortlich zu machen. Alle β - und der grösste Teil der γ -Strahlen.

Diese Gesamtmasse bildet das Rüstzeug des Radiotherapeuten, dessen Ideal es sein muss, sie alle zur Verwendung gelangen zu lassen.

Je mehr er sich von diesem Ideal entfernt, desto kleiner ist die Masse der absorbierten Strahlen, desto geringer muss ceteris paribus die Wirkung ausfallen. Hierin liegt ein wichtiges Moment für das eventuelle Ausbleiben eines therapeutischen Heileffektes.

Abgesehen von den soeben geschilderten Schwierigkeiten ist auch das scharf umrissene Prinzip noch festzustellen, nach welchem die Indikationen für Bestrahlung in Zukunft zu stellen sind.

Aehnlich, wie seitens der Chirurgen operable von inoperablen Tumoren streng zu unterscheiden sind, werden in Zukunft die Radiologen bestrahlungsg geeignete und bestrahlungsungeeignete Fälle streng voneinander zu trennen haben. Die Richtschnur, nach der in dem einen und dem anderen Falle die eben erwähnte Klassifizierung zu geschehen hat, ist von derjenigen der Chirurgen ganz verschieden. Es gehören inoperable Tumoren bisweilen zu den für die Bestrahlung geeigneten Fällen und umgekehrt. Um an einem Beispiel zu erläutern.

Ein operables Magencarcinom ist für Bestrahlung an sich nicht geeignet, hingegen ein inoperables Magencarcinom, das operativ vorbereitet, d. h. vorgelagert worden ist, kann unter Umständen ausserordentliche Aussichten auf Erfolg bieten.

Anders beim Mammacarcinom. Hier können vielleicht auch operable Carcinome in den Bereich der Indikationsstellung gezogen werden. Da die Frage der letzteren heute noch nicht entschieden ist, werden noch alle sogenannten aussichtslosen operablen Fälle unterschiedslos zur Bestrahlung überwiesen — für die Urteilsbildung des Fernstehenden, der nur absolute Heilungen sehen will und gelten lässt, ein ungünstiges Moment, für die Radiotherapie ein Umstand von grosser allgemeiner Bedeutung, denn er ermöglicht, allmählich die Grenzen der neuen Heilmethode zur erkennen.

Nummehr will ich auf einige Fälle, die mir selbst überwiesen worden sind, des näheren eingehen und an ihnen die mehr oder weniger ausgeprägte Wirkung der Radiumbestrahlung demonstrieren.

Im Winter d. J. trat in meine Behandlung eine Patientin mit multiplen Carcinomrecidiven. Sie ist 1910 wegen Mammacarcinom links radikal operiert worden, aus der rechten Brust wurde ein verdächtiger Knoten herausgenommen. Ein Jahr später recidierte der Tumor auf der radikal operierten Seite. 1912 traten disseminierte Knötchen auf der primär erkrankten Seite längs und in der Umgebung der Narbe auf. Zwei von ihnen, die entlegensten, eins über dem Brustbein, ein anderes in der linken Achselhöhle, wurden herausgenommen. Es blieb eine Aussaat von vielen linsengrossen Knötchen auf der radikal operierten Seite, ausserdem ein recidivierter Knoten in der rechten Brust von etwa Kirschengrösse. In der Folge wurden die Drüsen in der rechten Achselhöhle und in beiden Supraclaviculargruben schmerzhaft und deutlich fühlbar. Der recidierte Knoten in der rechten Brust hatte Pflaumengrösse erreicht. Die Aussaat auf der linken Seite zeigte 40—50 linsen- bis bohnen-grosse Knötchen, die zum Teil ineinander übergingen. In diesem Zustande trat die Patientin in die Behandlung ein. Während und kurz nach der Bestrahlung war eine Aenderung des Zustandes nicht offensichtlich. Diese trat erst nach Ablauf eines Monats deutlich zutage. Zunächst war der pflaumengrosse Knoten der rechten Brust vollkommen geschwunden, ausserdem waren die Achsel- und Supraclaviculardrüsen schmerzlos geworden. Zugleich hatte sich die Aussaat deutlich verringert. Die Bestrahlungen wurden fortgesetzt, und nach vier Monaten seit Beginn der Bestrahlung ergab sich folgendes Bild: Auf der Seite der Aussaat eine glatte, weisse Narbe, die Aussaat selbst verschwunden, der Knoten in der rechten Brust desgleichen, Drüsenmetastasen nicht wahrzunehmen. Die Patientin hat zugenommen, fühlt sich wohl und versieht ihre häus-

lichen Arbeiten wie früher. Eine Kachexie ist nicht eingetreten. Die Beobachtungszeit beträgt jetzt 8 Monate.

In einem zweiten Falle handelte es sich um einen Patienten mit einem exulcerierten Parotiscarcinomrecidiv. Vor 3 Jahren wurde demselben ein Tumor (Plattenzellencarcinom) unter dem linken Ohr entfernt. Ein halbes Jahr später trat ein Recidiv auf von Bohnengrösse. Dasselbe wuchs langsam, aber stetig, exulcerierte und wurde zweimal operiert. Trotzdem weiteres unaufhaltsames Wachsen des Tumors. Eine energische wochenlange Röntgenbestrahlung erwies sich als ebenfalls ergebnislos. Daraufhin Ueberweisung zwecks Radiumbestrahlung. Bei der Aufnahme bestand ein inoperabler Tumor von der Ausdehnung beinahe einer Handfläche, davon eine weit über fünfmarkstückgrosse, tiefe Ulceration, aus der beständig Blut und eine Menge Eiter abgesondert wurden, das übrige des Tumors ein fester derber Wulst, zum Teil hinter dem Ohr gelagert, zum Teil das Ohrinnere verlegend. Trotz der Schwere des Falles und verhältnismässigen Aussichtslosigkeit (wegen des grossen Umfanges) gestaltete sich der Verlauf in auffallend günstiger Weise. Schon nach Ablauf der ersten Woche hörte die Blutung auf, und die Ulceration nahm an Umfang ab. Die Veränderungen gingen in der Folge ausserordentlich rasch vor sich, so dass nach drei Wochen das Geschwür um die Hälfte verringert war. Fünf Wochen später war von der Ulceration noch ein kleiner, etwa 1 cm langer Spalt übrig; der mächtige feste Wulst, der ausser der Ulceration vorhanden war und der hinter dem Ohr sass, hatte sich beinahe bis zum Verschwinden unter dem Bilde der Verflüssigung verkleinert. Es war hierbei die Beobachtung zu machen, dass sich an der tiefsten Stelle des Wulstes eine winzige Fistel bildete, durch die eine klare Flüssigkeit abfloss im Grade, wie sich der Wulst verflüssigte; eine Erscheinung, die ich nur an diesem einzigen Falle zu beobachten Gelegenheit hatte. Bemerkenswert ist es, dass die grosse Ulceration sich schloss, ohne dass eine Narbenbildung zustande kam. Die Stelle machte den Eindruck, als ob dort nichts Geschwüriges vorher gewesen wäre. zur Zeit besteht noch im Gehörgang und in der Muschel eine Intumeszenz, die bis dahin verhältnismässig wenig bestrahlt worden ist und demnächst in Angriff genommen werden wird.

Ein dritter Fall betraf eine Patientin mit Peritonealcarcinomatose, die von einem Ovarialcarcinom ausgegangen war. Es ist eine Probeparotomie gemacht worden, wobei eine ausgedehnte carcinomatöse Ausaat im Netz im visceralen und parietalen Peritoneum festgestellt worden war. Insbesondere im linken Epigastrium war eine faustgrosse carcinomatöse Metastase vorhanden, die trotz des hochgradigen Ascites durch die Bauchdecken hindurch gut fühlbar war. Die Patientin befand sich in extremis. Eine Radiumbestrahlung sollte nur versuchsweise angewendet werden. Ich hebe diesen Fall besonders hervor, weil er meiner Meinung nach für die Frage der Filtertechnik recht bedeutungsvoll ist.

Die Patientin ist mittels zwei verschiedener Filter bestrahlt worden, mittels eines verhältnismässig dünnen von $\frac{1}{2}$ mm Blei und einem starken von 2 mm Bleidicke. Und zwar wurde in einer Sitzung im Epigastrium an erster Stelle über dem Tumor, der wegen seiner Grösse zunächst zur Behandlung aufforderte, ein 54 mg RaBr_2 -Präparat $12\frac{1}{2}$ Stunden lang appliziert mittels des eben genannten Filters von $\frac{1}{2}$ mm Blei. Am nächsten Tage Applikation in gleicher Weise von etwas kürzerer Dauer, 8 und 6 Stunden an anderen Stellen des Epigastriums; daraufhin am folgenden Tage Reaktionen in der Haut, weswegen eine weitere Bestrahlung an dieser Stelle nicht mehr verabreicht werden konnte. Nach zwei Monaten war von dem darunter liegenden Tumor nichts mehr zu fühlen. Durch die heftige Hautreaktion veranlasst, wandte ich an anderen Stellen, wo desgleichen Tumoren, jedoch kleinere, zu fühlen waren, Filter

von grösserer Dicke, 2 mm Blei, und eine Bestrahlungsmasse von 187 mg RaBr_2 an; und zwar habe ich mich hierbei, wie noch in vielen anderen Fällen, von der Anschauung leiten lassen, die nach Halle allgemein war: grosse Bestrahlungsmasse und dicke Filter. Die nach zwei Monaten stattgehabte Untersuchung ergab palpatorisch im Gegensatz zu der obigen ein scheinbar wenig verändertes Verhalten der in eben beschriebener Weise bestrahlten Tumoren. Innerhalb der zwei Monate, die auf die Bestrahlung folgten, wurde seitens des behandelnden Arztes folgende Beobachtung gemacht: Die Diurese, die trotz Digitalis, Diceretin und anderer Maassnahmen nur 400 cm betrug, steigerte sich nach einiger Zeit von selbst unter gleichzeitigem Auftreten von Schüttelfrösten. Der bedeutende Ascites wurde erheblich geringer, die fühlbaren Tumoren wurden deutlich kleiner, die zunehmende Kachexie konnte trotzdem nicht aufgehalten werden, und die Patientin erlag ihr vierzehn Tage später.

Den Verlauf dieses Falles vor Augen, komme ich jetzt epikritisch zu der oben ausgearbeiteten Auffassung, im Wiederholungsfalle dünnere Filter zu gebrauchen, unbekümmert um die daraus entstehenden Oberflächenwirkungen, die, wie ich jetzt vielfach gesehen habe, stets gutartig verlaufen. Aus der Menge der in letzter Zeit von mir bestrahlten Fälle möchte ich einen noch besonders herausgreifen, weil er geeignet ist, besondere Bedeutung für sich in Anspruch zu nehmen. Es handelte sich um einen Patienten, der im April d. J. wegen eines Magencarcinoms laparotomiert worden war. Im Laufe der Wundheilung kam es zu einer Art Vorlagerung des inoperablen Tumors und carcinomatöser Magenfistel. Die Wand des Fistelkanals bestand aus blutenden und eiternden Gewebemassen. Neben der Oeffnung sass ein Tumor von ca. Pflaumengrösse. Innerhalb der ersten Bestrahlungswoche hörten die Blutungen auf, und der Kanal fing an, sich von den Eitermassen zu säubern. Der sichtbare Tumor verschwand innerhalb dreier Wochen, der Fistelkanal hat sich in der folgenden Zeit bedeutend verengert. Von dem Tumor ist nichts zu sehen, auch palpatorisch nichts Bestimmtes nachzuweisen. Ich habe den Patienten vor 14 Tagen zum letzten Male gesehen. Er hatte einige Pfund zugenommen, fühlte sich verhältnismässig wohl und hatte nicht das Aussehen eines Kachektischen. So in die Augen fallend, wie in den herausgegriffenen Fällen, ist die biologische Wirkung der Radiumstrahlen nicht immer. Ein gut Teil der Schuld liegt vielleicht noch in der Applikationsmethode, ein anderer Teil in der Filterfrage — die nächste Zeit wird das aufzuklären haben.

Ulcerationen und Tumoren, die manchmal nach wenigen Sitzungen verschwinden, verlangen dringend der regelmässigen Nachprüfung in regelmässig wiederkehrenden 2—3wöchentlichen Intervallen.

Des öfteren ist Gelegenheit, zu beobachten, wie Stellen, die makroskopisch nichts Pathologisches mehr aufweisen, wieder ulcerieren, wenn sie längere Zeit unbehandelt geblieben sind.

Eins sieht man beinahe stets eintreffen, nämlich dass Blutungen aus carcinomatösen Neubildungen nach der ersten Bestrahlung vollkommen aufhören. Es ist erstaunlich, wie schnell und

ohne jegliche Nebenerscheinungen in manchen Fällen der Auflösungsprozess der Tumoren vor sich geht.

So war bei einem Patienten mit wahrscheinlich lymphosarkomatösen Drüsen am Halse der Umfang der letzteren in einer Woche beinahe um 3 cm verkleinert. In einem anderen Falle von etwa faustgrossem derben Mammacarcinom ging dieses in 7 Wochen um $\frac{3}{4}$ seines ursprünglichen Umfangs zurück. Von derartigen Erscheinungen könnten noch mehrere andere angeführt werden. Nennenswerte schwere Allgemeinsymptome konnten nicht festgestellt werden, dagegen örtliche, besonders bei Bestrahlung von Rectumcarcinomen. Vereinzelt traten mehrtägige Temperaturerhöhungen ein, in einem Falle bis 40°.

Der Dosierung ist meine in dieser Wochenschrift veröffentlichte Absorptions- und Dosierungstafel zugrunde gelegt.

Somit ergab sich im Fall I die Dosis:

D = 10 mg Ra Br₂ mal 96 Stunden J O/I
+ 173 mg Ra Br₂ mal 38 „ J X.

Im Fall II die Dosis:

D = 187 mg Ra Br₂ mal 42 Stunden J XVI.
+ 54 mg Ra Br₂ mal 28 „ J I.

Im Fall III die Dosis:

D = 176 mg Ra Br₂ mal 53 Stunden J XXI.
+ 54 mg Ra Br₂ mal 12 $\frac{1}{2}$ „ J VI.
+ 54 mg Ra Br₂ mal 24 „ J XVII.

Im Fall IV die Dosis:

D = 187 mg Ra Br₂ mal 57 Stunden J XVII.
+ 54 mg Ra Br₂ mal 34 „ J XI.

Zum Schluss noch einige Betrachtungen:

1. Die radioaktiven Stoffe Radium und Mesothorium üben auf carcinomatöses Gewebe eine zerstörende Wirkung aus, wie eine solche mit ähnlicher Regelmässigkeit seitens eines anderen Heilverfahrens zur Zeit nicht bekannt ist.

2. Der Einfluss der bisherigen Röntgenstrahlen ist von dem der Radiumstrahlen verschieden, ob qualitativ oder quantitativ, steht noch dahin. Carcinome, die Röntgenbestrahlungen gegenüber Widerstand leisten, können durch Radiumbestrahlung in hohem Maasse beeinflusst werden.

3. Das gute Endresultat ist von vielen Faktoren abhängig, von denen die Filterung, die Menge der radioaktiven Maasse und die Entfernung des Radiumpräparates vom Tumor die wichtigsten sind.

XII.

Mesothorium bei Carcinomen der Haut und anderer Organe.¹⁾

Von

Dr. E. Kuznitzky.

M. H.! Ich möchte Ihnen ganz kurz über die Erfahrungen der Breslauer Klinik mit der Mesothoriumtherapie beim Hautcarcinom berichten. Ich glaube, mit einer gewissen Berechtigung von „Erfahrung“ sprechen zu können, da wir das Mesothorium wohl mit am längsten in Deutschland in Händen haben: Wir wenden es schon seit ungefähr 2 $\frac{1}{2}$ Jahren an und Baumm hat bereits im Jahre 1911 in einer vorläufigen Mitteilung darüber berichtet. Die Resultate sind als sehr günstig zu bezeichnen. Ich befinde mich zwar hierbei in einer glücklichen Lage insofern, als der zu bekämpfende Krebs an der Haut in den meisten Fällen eine Lokalerkrankung darstellt und ohne Metastasenbildung verläuft, allein, wie Sie ja wissen, kommen oft genug auch Formen dabei vor, welche sich nicht nur mit der Infiltration der oberflächlichsten Schichten begnügen, sondern mehr Tiefen- als peripheres Wachstum zeigen, Knorpel und Knochen durchwachsen können und Drüsenmetastasen bilden.

Es gelingt mit Leichtigkeit, durch eine einmalige hinreichende Bestrahlung des Lokalisationsortes an der Haut einen oberflächlichen Krebs völlig oder fast völlig klinisch zu beseitigen. Sollten nach der ersten Bestrahlung noch Reste zurückgeblieben sein, so verschwinden sie fast ausnahmslos nach der zweiten Bestrahlung. Schwieriger sind die tieferen Krebse zu behandeln, besonders wenn sie mit darunter liegendem Knochen oder Knorpel in feste Verbindung getreten sind, wie z. B. an der Nase, Stirn, am Jochbein usw. Aber auch hier vermag man durch energische Bestrahlungen die Infiltration zu beseitigen und eine weiche glatte Narbe an der Stelle des Krebses zu erzielen.

M. H., mehr lässt sich heute nicht sagen. Obwohl wir auf diese Weise Fälle durch 2 Jahre hindurch recidivfrei erhalten haben, die also heute noch klinisch geheilt sind, möchte ich doch

1) Diskussionsbemerkungen zu den Vorträgen der Herren Simon und Weçkowski.

von einer definitiven Beurteilung gegenwärtig absehen, und zwar veranlasst mich dazu ein Fall, den wir neulich beobachten konnten, und der dem von Brieger aus der Lassar'schen Klinik mitgeteilten ausserordentlich ähnelt. Es handelt sich hier um ein Carcinom in der Gegend des rechten inneren Augwinkels, welches im Jahre 1905 mit Radium bestrahlt worden und hier in der Vaterländischen Gesellschaft als geheilt vorgestellt worden ist. In diesem Jahre nun, also nach 8 Jahren Pause, kam der Patient mit einem Recidiv an derselben Stelle wieder. Er wurde von neuem bestrahlt, diesmal mit Mesothorium, und ist zurzeit carcinomfrei. Ein solcher Fall mahnt natürlich zur Vorsicht bei Feststellung von definitiven Resultaten.

Wir können heute noch nicht von absoluten Dauerheilungen, sondern nur von klinischen Heilungen sprechen, wir können eben nur sagen, dass wir Erfolge haben, die sehr nahe an Heilungen herankommen. Es ist leicht möglich, dass wir heute mit der ganz veränderten Technik viel mehr erreichen werden, als wir früher mit unzureichenden Quantitäten und zu kurzer Bestrahlungszeit erzielt haben. Auch unser Fall wird dem wohl berechtigten Einwand nicht entgehen können, dass die seinerzeit bei ihm verwandte Radiummenge viel zu gering war.

Wenn wir bei unserer heutigen Technik die Mesothoriumquantität gesteigert haben, so geschah das hauptsächlich aus zwei Gründen:

1. weil durch die Filtrierung strahlende Substanz verloren geht und
2. weil die zur Krebsbehandlung vorwiegend herangezogenen harten Strahlen ihrem physikalischen Verhalten nach durch die menschlichen Gewebe nur schwer absorbiert werden. Wir sind natürlich gezwungen, wenn Strahlen im Körper nur wenig zurückgehalten werden, möglichst viel davon hineinzusenden, und dies wiederum ist nur möglich, wenn wir hohe Quantitäten von strahlender Substanz benutzen, da durch das Abschirmen der weichen β Strahlen der Verlust enorm ist.

Die Auswahl des Filters ist daher, wenn man nicht zuviel Energie verlieren will, von entscheidender Bedeutung. Es muss so beschaffen sein, dass es möglichst alle γ - und die harten β -Strahlen hindurchlässt und dabei selbst sehr wenig sogenannte Sekundärstrahlung besitzt. Diese entsteht durch den Aufprall von β - und γ -Strahlen auf ein Hindernis, hier also auf das Filter und ist immer weicher als die primäre Strahlung, d. h. so beschaffen, dass sie in den oberflächlichen Schichten absorbiert wird und daher die Haut in unerwünschter Weise alterieren kann. Ein solches ideales Filter ist noch nicht gefunden, und man muss deshalb je nach der Art der Erkrankung und nach ihrem Sitz mit der Filtertechnik individuell variieren.

So sind wir beim Hautcarcinom zu einer Verwendung von 20 bis 25 mg Mesothorium, auf einer Fläche von 10 bis 15 mm Durchmesser verteilt, gelangt, die wir beim Schleimhautcarcinom,

z. B. im Munde, durch Anwendung des Kreuzfeuernverfahrens — Bestrahlung von innen und gleichzeitig von der äusseren Haut her — noch gesteigert haben. Diese Quantitäten genügen aber auch für das Hautcarcinom völlig, besonders wenn man sich dabei der Methode bedient, dass nach erstmaliger Bestrahlung und Abheilung des Krebses sofort eine, wie ich sie nennen möchte, „prophylaktische“ Bestrahlung angeschlossen wird. Bei dieser muss sorgfältig darauf gesehen werden, dass die Randstellen des alten Lokalisationsortes und die anliegende gesunde Haut energisch mitbestrahlt werden. Ich muss hier bekennen, dass ich mit grosser Vorliebe bei den oberflächlicheren Hautkrebsen auf die Filtrierung völlig verzichte, d. h. also, mich ausser der γ -Strahlung der gesamten β -Strahlen mit Ausnahme des durch das Glimmerplättchen der Kapsel absorbierten weichsten Anteils derselben bediene. Dabei ist die Ausnutzung eine ziemlich vollkommene: Die harten β -Strahlen ähneln in der Wirkung den γ -Strahlen und die weichen verursachen, sei es im Krebs selbst, sei es auf der anliegenden gesunden Haut eine energische Nekrotisierung, welche ihrerseits wieder zu einer Entzündung und demarkierenden Eiterung führt. Diese reaktive Entzündung halte ich für ausserordentlich wichtig, weil durch sie eine kräftige Bindegewebsneubildung angeregt wird, welche zu einer Ueberwucherung, Abkapselung und Beseitigung etwa noch vorhandener Tumorzellen führen kann.

In dieser eben beschriebenen Weise gehen wir, das möchte ich ausdrücklich betonen, nur bei den oberflächlichen Hautkrebsen vor, indem wir mit voller Absicht neben der spezifischen, zellzerstörenden Wirkung der harten Strahlung den auxiliären Effekt der Entzündung mit ausnutzen. Ganz anders ist es natürlich — und das möchte ich Herrn Weckowski gegenüber hervorheben — bei den tieferliegenden Hautkrebsen und bei den malignen Tumoren der anderen Organe. Hier sind Härte der Strahlung und biologischer Effekt gleichbedeutend; und wenn auch die Strahlenwirkung selbst der härtesten Röntgen- und γ -Strahlen möglicherweise letzten Endes nur eine sekundäre β -Strahlenwirkung darstellt — auf die Gründe, weshalb dies der Fall sein könnte, gehe ich hier nicht ein —, so ist diese doch an das Aussenden von harter γ - oder Röntgenstrahlung gebunden. Wir werden also bei den tiefer liegenden Hautkrebsen, bei der vorhin erwähnten prophylaktischen Bestrahlung und bei Carcinomen anderer Organe nicht um die Anwendung harter, also gefilterter Strahlen herumkommen.

Die Resultate mit unserer Behandlungsmethode lassen sich folgendermaassen bewerten:

Es sind im ganzen 74 Carcinome der Haut bestrahlt worden. Davon scheiden 14 Fälle von der Beurteilung aus, die sich nicht wieder vorgestellt haben und auch brieflich nicht erreichbar waren.

20 Fälle befinden sich zurzeit noch in Behandlung und können sämtlich als gebessert bezeichnet werden. Ein geringer Teil von ihnen kam mit inoperablen Carcinomen solcher Ausdehnung und

stellenweise derart schwerer Zugängigkeit, z. B. an Auge und Nase, in die Klinik, dass von vornherein auf eine Ausheilung verzichtet werden musste. Die Patienten werden intermittierend bestrahlt, jedesmal wenn sich ein neues Knötchen bemerkbar macht.

Unter den übrigbleibenden 40 Fällen hat sich bei 4 Fällen der Krebs der Bestrahlung gegenüber völlig refraktär verhalten.

3 Fälle haben nach beendeter klinischer Ausheilung sonst gut reagierender Carcinome Recidive im bestrahlten, anscheinend geheilten Bezirke bekommen. Diese wurden wieder bestrahlt, die Patienten sind bis heute recidivfrei.

33 Fälle sind klinisch geheilt, d. h. es ist heute an die Stelle des früheren Krebses eine glatte feine Narbe getreten, welche keine Spur einer Infiltration mehr aufweist. Die Beobachtungszeit dieser Fälle nach der letzten Bestrahlung verteilt sich folgendermaßen:

Es sind recidivfrei geblieben bei einer Beobachtungszeit

bis zu $\frac{1}{4}$ Jahr	5 Fälle,
von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Jahr	11 "
" $\frac{1}{2}$ " 1 "	7 "
" 1 " $1\frac{1}{2}$ Jahren	7 "
" $1\frac{1}{2}$ " 2 "	3 "
2 davon 2 Jahre hindurch.	

Sehr merkwürdig und eigentlich nicht recht erklärlich ist das refraktäre Verhalten mancher Hautkrebse der Strahlentherapie gegenüber. Man ist in solchen, ja nicht häufig vorkommenden Fällen erstaunt, dass bei gleichem klinischen Aussehen und gleicher Technik der eine Krebs leicht abheilt, der andere nicht die geringste Heilungstendenz zeigt, sondern sich im Gegenteil anscheinend rascher als vorher auszubreiten beginnt. Auch eine in verstärktem Masse vorgenommene Bestrahlung vermag daran nichts zu ändern. Wir waren geneigt, solche Misserfolge zuerst auf einen Fehler in der Technik zurückzuführen, aber es bleiben doch, wie das besonders bei der Bestrahlung von Carcinomen anderer Organe vorkommt, noch Fälle übrig, bei denen man feststellen muss, dass sich die menschlichen Krebse desselben Organes und derselben mikroskopischen Struktur therapeutisch völlig verschieden verhalten können.

M. H., hiermit komme ich auf die nichtoperative Behandlung maligner, tiefsitzender Tumoren zu sprechen, die ich zusammen mit Herrn Kollegen Lange von der Hinsberg'schen Klinik durchgeführt habe. Ueber die Resultate wird Ihnen gleich Herr Kollege Lange berichten, nur über die Technik einige Worte:

Es handelte sich um ziemlich schwer zugängliche, meist inoperable Tumoren, bei denen eine Beeinflussung durch die Strahlentherapie allein von vornherein nicht zu erwarten war. Wir haben demgemäss möglichst alle uns zur Verfügung stehenden Behandlungsmethoden mit der Strahlentherapie kombiniert und

dieses Verfahren bei jedem Krebskranken, wenn irgend möglich, durchgeführt. So wurde der Krebs z. B., wenn er operabel war, erst operiert und das Operationsfeld hinterher energisch bestrahlt. Oder: Der völlig inoperable Tumor wurde durch Bestrahlung zu verkleinern gesucht, dann operiert und hinterher nochmals bestrahlt.

Die Bestrahlung geschah mit harten, durch 3 mm, in letzter Zeit auch durch 4 mm dicke Aluminiumfilter geschickte Röntgenstrahlen in einer Focus-Hautdistanz von 20 cm, wobei jede Stelle 10–20 X auf einmal erhielt. Die Röntgenbestrahlung konnte nach 2 bis 3 Wochen, spätestens nach 4 Wochen ohne Schädigung für die Haut wiederholt werden. Auf die Röntgenbestrahlung folgte oft eine Mesothoriumbestrahlung derart, dass wir die uns zur Verfügung stehenden drei Kapseln von im ganzen 53 mg in die Wunde legten. Die Filtrierung der Mesothoriumstrahlen geschah durch 0,5 mm Silber, in letzter Zeit durch 0,5 mm Messing und Nickel. Da nun 53 mg für solche Zwecke leider nur eine minimale Quantität darstellten und uns für ausgedehntere Bestrahlungen meist nur die Nachtzeit zur Verfügung stand, wurde das Mesothorium ab und zu auch, wenn keine Rücksicht auf eine eventuelle Hautschädigung zu nehmen war, ungefiltert eingelegt und mehrere Nächte liegen gelassen.

Ich möchte an dieser Stelle einige Worte zu dem Simon'schen Vortrage bemerken, welcher vielleicht in einem Punkte zu einer missverständlichen Auffassung führen könnte. Herr Simon sprach den Röntgenstrahlen eine grössere Tiefenwirkung ab und sagte dann weiter, die Strahlentherapie hätte nur eine lokale Wirkung. Im ersten Punkte muss ich ihm widersprechen, da die Tiefenwirkung der Röntgenstrahlen, besonders der stark gefilterten, eine ziemlich erhebliche sein kann, was schon aus der Durchstrahlung des Abdomens oder des Schädels für photographische Zwecke hervorgeht. Allerdings sind die den Röntgenstrahlen analogen γ -Strahlen des Mesothoriums durchdringender.

Im zweiten Punkte stimme ich mit Herrn Simon überein, nämlich, dass die Wirkung der Strahlentherapie eine lokale ist, d. h. wenn er meint, dass sie nicht nur unmittelbar am Orte der Applikation zustande kommt, sondern überhaupt an allen Stellen, wo eine Absorption stattfindet. Applikations- und Absorptionsort können natürlich je nach der Tiefenwirkung der ausgesandten Strahlen mehr oder weniger weit voneinander entfernt liegen. Wenn es also gelänge — was theoretisch nicht ausgeschlossen ist — die Strahlen überall dort in der Tiefe zur Absorption zu bringen, wo man bestrahlt, so stände ja nichts im Wege, ein beliebig grosses Feld, dem Weg der Metastasenbildung nachgehend, lückenlos zu bestrahlen. Dies scheitert leider praktisch heute noch teils an der Schwierigkeit, Röntgen- oder γ -Strahlen in genügender Menge in der Tiefe zur Absorption zu bringen, teils an der Unvollkommenheit der Technik, ganz abgesehen davon, dass wir den Sitz der Metastasen klinisch sehr oft gar nicht erkennen können.

Es wäre andererseits auch denkbar, gleichzeitig zum Schutz der gesunden, lebenswichtigen, leicht lädierbaren Drüsenorgane, die Tumorzellen selbst gegen die eindringende Strahlung empfindlicher zu machen, ich denke hier an die Sensibilisierung durch gewisse photodynamische Stoffe oder Metallverbindungen. Diese letzten haben ja, wie bereits Herr Simon ausgeführt hat, manchmal sogar selbst tumorheilende Wirkung, wie z. B. die Arsenverbindungen, und so haben wir, von diesen Gesichtspunkten ausgehend, unseren Patienten u. a. auch intravenöse Arsacetineinspritzungen verabfolgt.

Auch Thorium X, ein Zerfallsprodukt des Mesothoriums, haben wir manchen Patienten intravenös injiziert, und zwar 1000 e. s. E. pro Injektion, in wöchentlichen Pausen, im ganzen 4000—6000 e. s. E.

Von Thorium X allein haben wir keinerlei Heilwirkung auf Tumoren konstatieren können, in Verbindung mit den anderen Behandlungsmethoden jedoch schien es uns ein ganz gutes Unterstützungsmittel zu sein.

(Demonstration von Lichtbildern und Kranken.)

Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur.

91.
Jahresbericht.
1913.

I. Abteilung.
Medizin.
b. Hygienische Sektion.

Sitzung der hygienischen Sektion im Jahre 1913.

Sitzung vom 28. Februar 1913.

Hr. Pransnitz:

Die neueren Methoden der Isolierung ansteckender Kranker, insbesondere nach den Erfahrungen Englands.

Die Isolierung ansteckender Kranker erfolgt in England vorwiegend in besonderen, meist kommunalen Isolierspitälern. In London wurden z. B. im Jahre 1911 etwa 84 pCt. aller gemeldeten Fälle ansteckender Krankheiten in den entsprechenden Spitälern behandelt. Für die Mehrzahl der dort behandelten Fälle genügt die Bereithaltung besonderer Pavillons für die hauptsächlichsten Infektionskrankheiten (wie Scharlach, Diphtherie usw.). Indessen erfordert das nicht seltene Vorkommen von Fehldiagnosen seitens der einsendenden Aerzte sowie von Mischinfektionen besondere Maassregeln für derartige Fälle. Hierfür kommen zwei Verfahren in Betracht: einmal die verschiedenen Formen des Boxensystems, wobei durch mehr oder weniger weitgehende räumliche Trennung der einzelnen Patienten voneinander die Luftübertragung durch Tröpfchen, Stäubchen usw. vermieden wird. Diesem System steht gegenüber die sogenannte Bettisolierung, bei der die Kranken zwar in gemeinsamen Räumen liegen, aber durch peinlichste Durchführung der fortlaufenden Desinfektion am Krankenbett vor Kontaktinfektion behütet werden, während gleichzeitig durch besonders intensive Lüftung eine Verdünnung der in der Luft schwebenden Keime bezweckt wird.

Bei dem Boxensystem werden die einzelnen Krankenzellen entweder nach dem Lesage'schen Verfahren durch halbhohle Scheidewände im unteren Teile oder nach dem Vorgehen des Hôpital Pasteur mittels durchgehender Glaswände völlig voneinander abgetrennt. Ein Nachteil dieser Methoden scheint insbesondere in der Schwierigkeit ausreichender Lüftung der Boxen zu liegen. In den Londoner Krankenhäusern hat sich das Boxensystem nicht besonders gut bewährt.

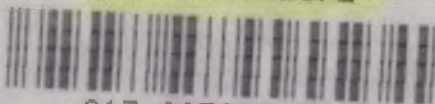
Die noch so sorgfältige Isolierung der den Patienten umgebenden Luft genügt demnach anscheinend nicht, um mit Sicherheit eine Infektionsübertragung zu verhüten. Es lag nahe, die hierbei auftretenden Versager auf kleine Fehler des Personals zurückzuführen, und andererseits der Luftübertragung bei den in Frage kommenden Krankheiten eine untergeordnete Rolle zuzuschreiben. Von diesem Gesichtspunkte ging Biernatzki aus, als er eine Isolierung einzelner Kranker im allgemeinen Krankensaal durch eine einfache Barriere ausführte: mit Erfolg, denn Uebertragungen blieben aus. Wesentlich weiter gingen auf diesem Wege Rundle und Burton in Liverpool, die an allen möglichen Infektionskrankheiten leidende sowie auch nichtinfektiöse Patienten in gemeinsamen Räumen behandeln. Das einzige Verfahren, wodurch sie

sich bei dieser „Bettisolierung“ gegen Krankheitsübertragung schützen, besteht in einer äusserst rigorosen Durchführung der laufenden Desinfektion und peinlichster Sauberkeit. Ihre Methode ist denkbar einfach und hat in 2 Jahren, wobei 741 Patienten (davon 527 infektiöse) den Sammelpavillon passierten, nur zwei Versager gezeigt. In beiden Fällen handelte es sich um Scharlach. Auffallend war das Fehlen der Uebertragung von Varicellen, Keuchhusten und Masern.

Die Erklärung der hierbei erzielten Resultate ist wohl in der ausgezeichneten Beschaffenheit des Pflegepersonals zu suchen. Die Erfolge der englischen Kollegen dürften auch für die deutschen Verhältnisse von Interesse sein und zu einer Nachprüfung hiezulande Anregung bieten. Versuche, in dieser Richtung die Schulung und Zuverlässigkeit unseres Pflegepersonals zu heben, dürften sich sehr empfehlen.

(Der Vortrag ist ausführlich erschienen in der D. Vrtljschr. f. Gesdhtspl., 1913, Bd. 45, H. 3.)





013-007484-91-2

Zwei Reden, gehalten von der
des Stiftungstages der
am 17. Dezember 1804.

An die Mitglieder der Gesell
sämtliche Schlesier, von
Oeffentlicher Aktus der Schles
ihres Stiftungsfestes. 80. 10 S.

Joh. George Thomas, Handb. der Literaturgesch. v. Schles., 1824. 80. 372 S., gekrönte Preisschrift.
Beiträge zur Entomologie, verfasst von den Mitgliedern der entom. Sektion, mit 31 Kpft. 1829. 80.
Die schles. Bibliothek der Schles. Gesellschaft v. K. G. Nowack. 80. 1835 oder später erschienen.
Denkschrift der Schles. Gesellschaft zu ihrem 50jähr. Bestehen, enthaltend die Geschichte der Schles.
Gesellschaft und Beiträge zur Natur- und Geschichtskunde Schlesiens, 1853. Mit 10 lithogr.
Tafeln. 40. 282 S.

Dr. J. A. Hoennicke, Die Mineralquellen der Provinz Schlesien. 1857. 80. 166 S., gekr. Preisschrift.

Dr. J. G. Galle, Grundzüge der schles. Klimatologie, 1857. 40. 127 S.

Dr. J. Kühn, Die zweckmäßigste Ernährung des Rindviehs, 1859. 80. 242 S., gekr. Preisschrift.

Dr. H. Lebert, Klinik des akuten Gelenkrheumatismus, Gratulationsschrift zum 60jähr. Doktor-
Jubiläum des Geh. San.-Rats Dr. Ant. Krocke, Erlangen 1860. 80. 149 S.

Dr. Ferd. Römer, Die fossile Fauna der silurischen Diluvialgeschiebe von Sadewitz bei Oels in
Schlesien, mit 6 lithogr. und 2 Kupfer-Tafeln. 1861. 40. 70 S.

Lieder zum Stiftungsfeste der entomologischen und botanischen Sektion der Schles. Gesellschaft, als
Manuskript gedruckt 1867. 80. 92 S.

Verzeichnis der in den Schriften der Schles. Gesellschaft von 1804—1863 inkl. enthaltenen Aufsätze in
alphab. Ordnung von Letzner. 1863. 80.

Fortsetzung der in den Schriften der Schles. Gesellschaft für vaterl. Cultur von 1864 bis 1876 inkl.
enthaltenen Aufsätze, geordnet nach den Verfassern in alphab. Ordn. von Dr. Schneider.

General-Sachregister der in den Schriften der Schles. Gesellschaft für vaterl. Cultur von 1804 bis 1876
inkl. enthaltenen Aufsätze, geordnet in alphab. Folge von Dr. Schneider.

Die Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. I. Die Hundertjahrfeier (125 S.). II. Geschichte
der Gesellschaft (149 S.). Breslau 1904.

2: Periodische Schriften.

Verhandlungen der Gesellschaft f. Naturkunde u. Industrie Schlesiens. 80. Bd. I, Hft. 1, 218 S., Hft. 2,
112 S. 1806. Desgl. Bd. II, 1. Heft. 1807.

Correspondenzblatt der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, 40.

Jahrg. I, 1810, 96 S.

Jahrg. III, 1812, 96 S.

Jahrg. V, 1814, Hft. 1 u. 2 je 96 S.

II, 1811, do.

IV, 1813, Hft. 1 u. 2 je 96 S.

VI, 1815, Hft. 1, 96 S.

Correspondenz der Schles. Gesellschaft f. vaterl. Cultur. 80. Bd. I, 362 S. mit Abbild., 1819 u. 1820.

Desgl. Bd. II (Heft I), 80 S. mit Abbild., 1820.

Bulletin der naturwissenschaftl. Sektion der Schles. Gesellschaft 1—11, 1822, 80.

do. do. do. 1—10, 1824, 80.

Übersicht der Arbeiten (Berichte sämtl. Sectionen) u. Veränderungen der Schl. Ges. f. vat. Cultur:

Jahrg.	1824	55 Seiten	40.
•	1825.	64	40.
•	1826.	65	40.
•	1827.	79	40.
•	1828.	97	40.
•	1829.	72	40.
•	1830.	95	40.
•	1831.	96	40.
•	1832.	108	40.
•	1833.	106	40.
•	1834.	143	40.
•	1835.	146	40.
•	1836.	157	40.
•	1837.	191	40.
•	1838.	184	40.
•	1839.	226	40.
•	1840.	151	40.
•	1841.	188	40.
•	1842.	226	40.
•	1843.	272	40. nebst
			41 S. meteorol. Beob.
•	1844.	232	Seiten 40.
•	1845.	165	40. nebst
			52 S. meteorol. Beob.
•	1846.	320	Seiten 40. nebst
			74 S. meteorol. Beob.
•	1847.	404	Seiten 40. nebst
			44 S. meteorol. Beob.
•	1848.	248	Seiten 40.
•	1849.	Abth. I, 180 S., II, 39 S.	n. 44 S. meteorol. Beob.
•	1850.	Abth. I, 204 S., II, 36 S.	
•	1851.	194	Seiten 40.
•	1852.	213	40.
•	1853.	345	40.
•	1854.	288	40.
•	1855.	286	40.
•	1856.	242	40.
•	1857.	347	40.
•	1858.	224	40.
•	1859.	223	40.

Jahrg.	1860.	202 Seiten	40.
•	1861.	143	80. nebst
			Abhandl. 492 Seiten.
•	1862.	162	Seiten 80. nebst
			Abhandl. 416 Seiten.
•	1863.	156	Seiten 80.
•	1864.	266	Seiten 80. nebst
			Abhandl. 236 Seiten.
•	1865.	218	Seiten 80. nebst
			Abhandl. 69 Seiten.
•	1866.	267	Seiten 80. nebst
			Abhandl. 90 Seiten.
•	1867.	278	Seiten 80. nebst
			Abhandl. 191 Seiten.
•	1868.	300	Seiten 80. nebst
			Abhandl. 447 Seiten.
•	1869.	371	Seiten 80. nebst
			Abhandl. 236 Seiten.
•	1870.	318	Seiten 80. nebst
			Abhandl. 85 Seiten.
•	1871.	357 S. 80. n. Abh.	252 S.
•	1872.	350 S. 80. n. Abh.	171 S.
•	1873.	287 S. 80. n. Abh.	148 S.
•	1874.	294	Seiten 80.
•	1875.	326	80.
•	1876.	394	80.
•	1877.	428	80.
•	1878.	331	80.
•	1879.	XX.	u. 473 Seiten 80.
•	1880.	XVI	u. 391
•	1881.	XVI	u. 424
•	1882.	XXIV	u. 432
•	1883.	XVI	u. 413
•	1884.	XLI	u. 402
•	1885.	XVI	u. 444 Seiten 80.
			n. Erg.-Heft. 121 S. 80.
•	1886.	XL	u. 327 Seiten 80.
			n. Erg.-Heft 121 S. 80.
•	1887.	XLII	u. 411 Seiten 80.
•	1888.	XX	u. 317 Seiten 80.
•	1889.	XLIV	u. 287 Seiten 80.

	•	1891.	VII. u. 481 Seiten 80. n.Erg.-Heft 92 Seit. 80.
	•	1892.	VII u. 361 Seiten 80. n. Erg.-Heft 160 S. 80.
	•	1893.	VII u. 392 Seiten 80.
	•	1894.	VII u. 561 Seiten 80. n. Erg.-Heft 265 S. 80.
	•	1895.	VII u. 560 Seiten 80. n.Erg.-Heft 57 Seit. 80.
	•	1896.	VIII u. 474 S. 80. n.Erg.- Heft V, 56 Seiten 80.
	•	1897.	VIII u. 486 S. 80. n.Erg.- Heft VI, 64 Seiten 80.
	•	1898.	VIII u. 492 Seiten 80.
	•	1899.	VII u. 380 S. 80. n.Erg.- Heft VII, 85 Seiten 80.
	•	1900.	VIII u. 688 Seiten 80. n.Erg.-Heft 36 Seit. 80.
	•	1901.	IX u. 562 Seiten 80.
	•	1902.	VIII u. 564 Seiten 80.
	•	1903.	VIII u. 601 Seiten 80.
	•	1904.	X u. 580 S. 80. n.Erg.- Heft VIII, 152 Seiten 80.
	•	1905.	VII u. 730 Seiten 80.
	•	1906.	VIII u. 664 S. 80. n. Erg.- Heft VIII, 186 Seit. 80.
	•	1907.	X und 600 Seiten 80.
	•	1908.	XI und 650 Seiten 80.
	•	1909.	X und 844 Seiten 80.
	•	1910.	Bd. I: VI u. 332 80. • II: VIII u. 472 80.
	•	1911.	Bd. I: VI u. 518 80. • II: VIII u. 210 80.
	•	1912.	Bd. I: VI u. 602 80. • II: VI u. 250 80.
	•	1913.	Bd. I: VI u. 954 80. • II: VI u. 200 80.

Mitglieder-Verzeichnis in 80 von 1805 und seit 1810 alle zwei Jahre erschienen.