

Zweiundneunzigster
Jahres-Bericht
der
Schlesischen Gesellschaft
für vaterländische Cultur.

1914.

II. Band.

Breslau.
G. P. Aderholz' Buchhandlung.
1915.

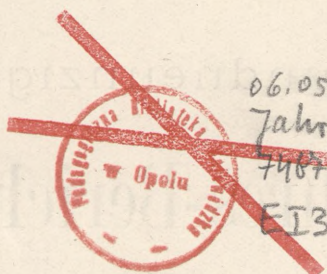
Adresse für Sendungen:
Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur, Breslau I, Matthiaskunst 4/5.

Zweiundneunzigster
Jahres-Bericht
der
Schlesischen Gesellschaft
für vaterländische Cultur.

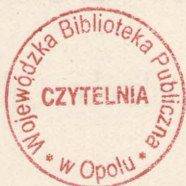
1914.

II. Band.

Breslau.
G. P. Aderholz' Buchhandlung.
1915.



7485„D“



Inhalts-Verzeichnis des II. Bandes des 92. 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
Alzheimer: Zum Vortrage (T. I S. 17) von Minkowski	I 18
— Zum Vortrage (T. I S. 19) von Tietze	I 20
— Demonstration einiger Fälle von Methylalkoholvergiftung	I 69
Aron, Hans: Untersuchungen über die Beeinflussung des Wachstums durch die Ernährung	II 40
Asch, Robert: Zum Vortrage (T. I S. 27) von Küttner	I 28
— Zum Vortrage (T. II S. 107) von Melchior	I 67
Bauer: Zum Vortrage (T. II S. 18) von Mann	I 16
— Demonstration einer Hypoplasie des Femur	I 64
Biberfeld: Über das Verhalten der Glukuronsäure im Organismus	I 65
— Zum Vortrage (T. I S. 65)	I 66
Bondy, O.: Nachgeburtsblutung und Wochenbettinfektion	I 49
Coenen: Zum Vortrage (T. I S. 19) von Tietze	I 20
— Zum Vortrage (T. II S. 63) von Tietze	I 36
— Über das Hidradenoma cylindromatosum der Kopfschwarte	I 37
— Zum Vortrage (T. II S. 89) von Jeger	I 44
— Demonstration eines Hypernephrom	I 66
Depène: Zum Vortrage (T. II S. 27) von Goerke	I 9
Dreyer: Zum Vortrage (T. I S. 1) von Heimann	I 2
Demonstrationen:	
1. stumpfe Bauchverletzungen	I 63
2. Mal perforant bei Jugendlichen	I 63
Eisenberg: Zum Vortrage (T. I S. 4) von Rosenthal	I 5
Fränkel, L.: Zum Vortrage (T. II S. 77) von Triepel	I 45
Freund, C. S.: Zum Vortrage (T. I S. 17) von Minkowski	I 19
— Lendenwirbelschuß	II 137
— Traumatischer Hirnabszeß	II 140
Fritsch, Karl: Zum Vortrage (T. I S. 1) von Heimann	I 2
— Netztorsion mit Einschluß einer Darmschlinge	II 81
Förster: Zum Vortrage (T. I S. 19) von Tietze	I 20
Görke, Max: Intranasale Chirurgie bei Erkrankungen der Tränenwege	II 27
— Zum Vortrage (T. II S. 27)	I 9
Hamburger: Zum Vortrage (T. II S. 1) von Tobler	I 4

	Seite
Hannes: Leberruptur eines Neugeborenen	I 51
Harttung, Heinrich: Über Harnstauung und Niereninfektion	II 8
Heimann, Fritz: Zur Frühdiagnose des Carcinoms vermittelt der Abder-	
hald'schen Fermentreaktion	I 1
— Zum Vortrag (T. II S. 54) von Węckowski	I 32
— Demonstration über Wirkung gefilterter Mesothoriumstrahlen auf	
Kaninchenovarien	I 46
— Zum Vortrag (T. I S. 46)	I 43
— Zur Histologie bestrahlter Carcinome	II 72
— Zum Vortrag (T. II S. 72)	I 49
Henke: Demonstration von Tumormäusen	I 1
— Zum Vortrag (T. I S. 53) von Küttner	I 54
Hürthle: Zum Vortrag (T. I S. 1) von Henke	I 1
— Die Arbeit der Gefäßmuskeln	I 1
— Über die Natur der pulsatorisch-elektrischen Arterienströme	I 37
— Kritischer Bericht über das Buch von K. Hasebrock. Über den extra-	
cardialen Kreislauf des Blutes vom Standpunkt der Physiologie,	
Pathologie und Therapie.	I 39
Jeger, Ernst: Der gegenwärtige Stand der Blutgefäßchirurgie.	II 89
Jungmann: Zum Vortrage (T. I S. 69) von Alsheimer und Uthoff	I 69
Karfunkel: Klinische Erfahrungen in der Elektrokardiographie	I 2
Kobrack: Zum Vortrage (T. II S. 1) von Tobler	I 3
— Zum Vortrage (T. I S. 27) von Küttner	I 30
Königsfeld: Zum Vortrage (T. I S. 1) von Henke	I 1
Krampitz: Zum Vortrage (T. II S. 18) von Mann	I 15
Küster: Demonstrationen:	
1. Lymphangiom der Tube	I 49
2. Tumor der Fimbria ovarica	I 49
3. Graaf'scher Follikel	I 50
4. Cyste der rechten Nebenniere	I 50
5. Ventilverschluß des vesicalen Ureterendes	I 50
6. Hirnteratom	I 50
Küstner: Zum Vortrage (T. II S. 72) von Heimann	I 48
— Demonstrationen:	
1. Blasenscheidenfistel	I 50
2. Scheidencarcinom	I 50
3. Extraperitonealen Kaiserschnitt	I 51
Küttner: Wie vermeiden wir Irrtümer bei der Diagnose der Appendicitis?	I 27
— Bericht über 1100 in den letzten 7 Jahren behandelten Magenfälle	I 53
— Zum Vortrage (T. I S. 56) von Simon	I 63
— Über tierische Gifte, giftige Tiere und deren Bekämpfung	I 66
Kuznitsky: Demonstration eines Lues-Falles	I 31
Lange: Zum Vortrage (T. II S. 18) von Mann	I 14
Lenz: Zum Vortrage (T. II S. 18) von Mann	I 11
Levy, Richard: Zum Vortrage (T. I S. 4) von Rosenthal	I 5
— Lymphocytäre Tumoren der Zunge	I 66
— Über Infektion von Schußwunden und ihre Behandlung	I 70
Lorenz: Erforschung des Kropfes	I 24
— Plexuslähmungen nach Oberarmluxationen	I 25
Mann, L.: Über Diathermie.	II 18

	Seite
Mann, L.: Zum Vortrag (T. II S. 18).	I 17
— Zum Vortrag (T. II S. 137)	I 69
Melchior, Eduard: Zur Kasuistik chirurgischer Proteuserkrankungen	I 63
— Zur Kenntnis der Strumitis posttyphosa	II 129
— Über arterio-mesenterialen Duodenalverschluß	II 107
— Kriegschirurgische Demonstrationen	I 70
Minkowski: Demonstrationen:	
1. Akromegalie mit Neurofibromatose	I 17
2. Riesenwuchs mit akromegalischem Typus	I 17
— Zum Vortrage (T. I S. 17)	I 18
— Zum Vortrage (T. I S. 56) von W. V. Simon	I 62
Neisser, E.: Zum Vortrage (T. II S. 1) von Tobler	I 3
— Zum Vortrage (T. I S. 4) von Rosenthal	I 5
— Zum Vortrage (T. I S. 56) von W. V. Simon	I 62
Neufließ: Zum Vortrage (T. II S. 1) von Tobler	I 4
Nicolaier: Zum Vortrage (T. II S. 1) von Tobler	I 4
Oppler: Zum Vortrage (T. I S. 53) von Küttner	I 54
Partsch: Zum Vortrage (T. II S. 137) von Freund	I 69
Pohl, Julius: Zum Vortrage (T. I S. 65) von Biberfeld	I 65
— Zum Vortrage (T. I S. 66) von Küttner	I 67
— Zum Vortrage (T. I S. 69) von Alsheimer und Uthoff	I 69
— Neues über alte Opiumalkaloide	II 142
Renner: Behandlung der Blasentumoren mit Hochfrequenzströmen	II 84
Rentz: Beitrag zur Augenmigräne	I 68
Röhmman: Zum Vortrage (T. I S. 65) von Biberfeld	I 66
Rosenfeld, Georg: Zum Vortrage (T. II S. 54) von Węckowski	I 24
— Über Diabetes innocus und einige Punkte der Diabetestherapie	I 37
— Zum Vortrage (T. II S. 63) von Tietze	I 37
— Zum Vortrage (T. I S. 65) von Biberfeld	I 65
— Zum Vortrage (T. II S. 107) von Melchior	I 68
— Zum Vortrage (T. I S. 68) von Rentz	I 68
— Krieg und Alkohol	I 69
— Krieg und Ernährung	II 154
Rosenstein: Zum Vortrag (T. II S. 137) von Freund	I 69
Rosenthal, Felix: Zur Chemotherapie der experimentellen Pneumokokken-	
Infektion	I 4
— Zum Vortrag (T. I S. 4)	I 7
Salomon: Demonstration der ultramikroskopischen kinematographischen	
Films	I 27
Schmeidler: Zum Vortrage (T. I S. 27) von Küttner	I 29
Schöller: Zum Vortrage (T. I S. 1) von Henke	I 1
Serog: Zum Vortrage (T. I S. 17) von Minkowski	I 18
Seydel: Zum Vortrage (T. II S. 27) von Görke	I 9
Silberberg: Zum Vortrage (T. II S. 18) von Mann	I 13
— Zum Vortrage (T. II S. 54) von Węckowski	I 34
Simon, H.: Demonstrationen:	
1. Schädeloperationen.	I 20
2. Magentuberkulose	I 23
3. Gebiet der Strahlentherapie.	I 23
— Zum Vortrage (T. II S. 54) von Węckowski	I 33

	Seite
Simon, W. V.: Erfahrungen mit dem Friedmann'schen Tuberkulosevaccin	I 56
— Zum Vortrage (T. I S. 56)	I 63
Stumpf: Zum Vortrage (T. I S. 49) von Küster	I 50
— Zum Vortrage (T. II S. 149) von Weil	I 65
Tietze: Vorstellung eines operierten Gehirntumors	I 10
— Trepanationen	I 19
— Zum Vortrage (T. I S. 27) von Küttner	I 27
— Zum Vortrage (T. II S. 54) von Węckowski	I 31
— Über eine eigenartige traumatische Gelenkkontraktur	II 63
— Zum Vortrage (T. I S. 37) von Coenen	I 37
Triepel, H.: Das Alter menschlicher Embryonen	II 77
Tobler, L.: Zur Breslauer Epidemie von Erythema infectiosum	II 1
— Zum Vortrage (T. II S. 1)	I 4
Uhthoff, W.: Demonstrationen eines Falles von Amaurose nach Blepharospasmus	I 2
— Zum Vortrage (T. I S. 4) von Rosenthal	I 7
— Zum Vortrage (T. II S. 27) von Görke	I 9
— Demonstration zweier Fälle von Hypophysistumoren	I 17
— Demonstration von Fällen von Methylalkoholvergiftung	I 69
— Demonstration eines Falles von hochgradiger Myopie	I 69
Voltz: Demonstration von Diathermieströmen	I 11
Węckowski: Weitere Erfahrungen in der Radiumbestrahlung maligner Geschwülste	II 54
— Zum Vortrage (T. II S. 54)	I 34
— Zum Vortrage (T. I S. 46) von Heimann	I 47
— Zum Vortrage (T. II S. 72) von Heimann	I 48
Weigert, Richard: Demonstration einer Eventratio diaphragmatica	I 2
Weil: Röntgenbilder von Magenoperierten	I 55
— Über die Bedeutung des Cholestearins für die Entstehung von Riesenzellengeschwülsten der Sehnen und Gelenke	II 149
Welz: Zum Vortrage (T. II S. 18) von Mann	I 12
Delegiertenwahl	I 70

b. Sitzungen der hygienischen Sektion.

Henke: Zum Vortrage (S. 2) von Prausnitz	2
Königsfeld: Versuche zur Immunisierung gegen Mäusecarcinom	1
Prausnitz: Demonstration einer Tasche zum Gebrauch für die fortlaufende Desinfektion am Krankenbett	1
— Zur Frage der Filtrierbarkeit transplantabler Mäusecarcinome	2
Rosenfeld: Zum Vortrage (S. 1) von Königsfeld	1

Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur.

92.	I. Abteilung.
Jahresbericht.	Medizin.
1914.	a. Medizinische Sektion.

Sitzungen der medizinischen Sektion im Jahre 1914.

Sitzung vom 16. Januar 1914.

Vorsitzender: Herr Uhthoff.

Schriftführer: Herr Minkowski.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung mit den besten Wünschen für einen erfolgreichen Verlauf des neuen Jahres, sowohl in wissenschaftlicher als auch sozialärztlicher Beziehung und spricht dem bisherigen Vorsitzenden, Herrn A. Neisser, den Dank der Sektion für seine Leitung der Geschäfte in der vorigen Periode aus.

Vor der Tagesordnung demonstriert Herr Henke einige Tumormäuse. Sie sind mit zellfreien Filtraten von Tumoren infiziert worden.

Diskussion.

Hr. Königsfeld: Seit längerer Zeit sind von Prausnitz und mir im Hygienischen Institut Versuche über die Filtrierbarkeit von Mäusecarcinomen angestellt worden. Die Untersuchungen werden demnächst in extenso veröffentlicht werden. Das Carcinomgewebe wurde mit Quarzsand verrieben, geschüttelt, zentrifugiert und die überstehende Flüssigkeit mit Berkefeldfilter filtriert. Mit den Filtraten wurde niemals ein positiver Impferfolg erzielt. Ferner wurde nach dem Centrifugieren das Sediment und die darüberstehende Flüssigkeit getrennt verimpft. Unter vielen Versuchen entstand nach Verimpfung des Sediments 2mal ein Tumor. Mikroskopisch waren im Sediment keine intakten Zellen festzustellen. Es ist aber trotzdem anzunehmen, dass doch noch, wenn vielleicht auch nur ganz wenige, unversehrte Zellen vorhanden waren, aus denen sich dann der Tumor entwickelt hat. Auch die von Herrn Henke mitgeteilten Versuche dürften auf das Vorhandensein intakter Zellen zurückzuführen sein.

Hr. Hürthle bespricht die Frage, ob nicht hormonähnliche Körper, die eine Disposition schaffen, übertragen worden sein könnten.

Hr. Schöller: Vielleicht genügt schon eine nicht intakte Zelle zur Infektion.

Tagesordnung.

Hr. Hürthle: Die Arbeit der Gefäßmuskeln.
(Ist anderweitig erschienen.)

Hr. Heimann:

Zur Frühdiagnose des Carcinoms mittels der Abderhalden'schen Fermentreaktion.

Redner geht zunächst auf die Theorie der Abderhalden'schen Reaktion ein. Bei der Carcinomreaktion ist es dringend notwendig, den Versuch mit Carcinomen verschiedener Organe als Substrat anzusetzen, da z. B. das Serum eines Magencarcinomkranken stets Magencarcinome ab-

baut, während dies bei Zusatz von Mammacarcinom nicht der Fall zu sein braucht. Nochmalige Schilderung der Technik.

Hr. Fritsch berichtet über **klinische Erfahrung mit der Reaktion.** (Die Vorträge erscheinen gemeinsam als Originalarbeiten im Langenbeck'schen Archiv für Chirurgie.)

Hr. Dreyer wirft die Frage auf, ob die Abderhalden'sche Reaktion zur Differenzierung von Carcinom und Ulcus callosum verwendbar sei.

Hr. Fritsch bejaht diese Frage.

Sitzung vom 23. Januar 1914.

Vorsitzender: Herr Uhthoff.

Schriftführer: Herr Minkowski.

Hr. Richard Weigert demonstriert einen 2½ Monate alten Säugling mit **Eventratio diaphragmatica**. Das Kind kam am Ende der dritten Lebenswoche in Beobachtung und zeigte eine Verlagerung des Herzens nach rechts, während auf der linken Seite vorn und hinten von der dritten Rippe abwärts lauter tympanitischer Schall zu konstatieren war. Das Atemgeräusch war auf der linken Seite und vorn oberhalb der Clavicel und hinten oberhalb des Spina scapulae zu hören. In der rechten komprimierten Lunge bestand eine Bronchopneumonie. Die ursprünglich gestellte Diagnose einer linksseitigen Zwerchfellhernie erfuhr nach dem Abklingen der Bronchopneumonie infolge der Röntgenuntersuchung (Demonstration der Röntgenbilder) eine Korrektur in Zwerchfellhochstand, weil auf dem Röntgenschirm und den -platten das Zwerchfell in ununterbrochener Linie über den bis zur 4. Rippe aufwärts verlagerten Magen hinwegziehend zu sehen ist. Das Befinden des Kindes ist relativ gut; anfangs infolge der Abknickung des Oesophagus bestehende Schlingbeschwerden sind geringer geworden, der Darm funktioniert ohne Störung. In den letzten Wochen hat sich die linke Lunge etwas mehr entfaltet und somit scheinen sich die Kompressionserscheinungen mit dem Gedeihen des künstlich ernährten Kindes ein wenig zu bessern. Der Vortragende bespricht kurz die Pathologie, Klinik und Prognose des Leidens.

Hr. Karfunkel:

Klinische Erfahrungen in der Elektrokardiographie.
(Erscheint an anderer Stelle.)

Sitzung vom 30. Januar 1914.

Vorsitzender: Herr Uhthoff.

Schriftführer: Herr Rosenfeld.

Vor der Tagesordnung demonstriert Hr. W. Uhthoff: **Einen Fall von Amaurose nach Blepharospasmus.**

Das 2½jährige Mädchen hat wegen scrofulöser Keratitis mit starker Lidschwellung und Schwellungskatarrh der Conjunctiva 6 Wochen lang die Augen nicht öffnen können. Seit einigen Tagen ist dem Kinde das wieder möglich, die Hornhäute bieten nur geringe Trübungen, der Augengrund ist normal, besonders auch die Lichtreaktion der Pupillen ganz prompt.

Das Kind bietet aber auch zurzeit noch das typische Bild der Amaurose nach Blepharospasmus mit beginnenden Rückbildungserscheinungen.

nungen. Es verfolgt vorgehaltene und namentlich in seitlicher Richtung bewegte Objekte zum Teil schon ganz deutlich reflektorisch mit den Augen, in der Richtung nach oben und unten ist diese Erscheinung noch nicht so deutlich sichtbar. Anfangs trat ein solches Verfolgen der vorgehaltenen Objekte überhaupt nicht ein, und das Kind machte einen ganz blinden Eindruck. Auch lässt sich zurzeit schon ein Zukneifen der Augen bei raschem Stoss mit der Hand auf das Auge zu nachweisen (also reflektorischer abwehrender Lidschluss) und ebenso ein Blinzeln bei stärkerem Lichteinfall.

Trotzdem aber ist das Kind noch absolut nicht in der Lage, einen vorgehaltenen Gegenstand zu ergreifen, sondern tastet ganz planlos mit den Händen umher, selbst wenn es sich um Dinge handelt, die es sehr gern zu besitzen wünscht und auch mit den Augen verfolgt.

Redner erklärt den gegenwärtigen Zustand auch im Sinne Leber's, als ein Verlernen des Sehens bei dem zarten Alter des Kindes und nach dem 6 wöchentlichen Blepharospasmus. Es sind zurzeit die Associationen zwischen dem Sehen und zweckmässigen Greifbewegungen nach den Objekten noch nicht wieder hergestellt, während reflektorisch schon das vorgehaltene Objekt mit den Augen verfolgt wird, und hierbei kehrt das Verfolgen der gesehenen Objekte in horizontaler Richtung eher wieder als das in vertikaler Richtung. Auch sind die exzentrischen Netzhautindrücke noch nicht imstande, derartige reflektorische Augenbewegungen auszulösen, sondern nur die central fixierten Objekte.

Redner verweist sodann noch kurz auf seine früheren Mitteilungen über diesen Punkt, sowie auf die Literatur dieses Kapitels und die verschiedenen Erklärungsversuche von seiten anderer Autoren. Ferner erinnert er an Analogien dieses Zustandes mit dem Sehenlernen des blindgeborenen und später mit Erfolg operierten Kranken.

Nur im zarten jugendlichen Alter bis zum 4. bis 5. Lebensjahr kommt diese eigentümliche Sehstörung vor, bei älteren Kindern und besonders Erwachsenen ist das optische Gedächtnis, sowie die associative Tätigkeit zwischen Sehen und den anderen Sinnen schon zu sehr gefestigt, als dass sie noch vorübergehend wieder gestört werden könnten.

Die Prognose dieser Störung ist gut, letztere verschwindet in der Regel relativ schnell, kann sich aber unter Umständen auf eine Reihe von Tagen, ja selbst Wochen erstrecken.

Tagesordnung.

Hr. Tobler:
Ueber Erythema infectiosum. (Mit Demonstrationen.) (Siehe Teil II.)

Diskussion.

Hr. A. Neisser kann auf die Anfrage des Vortr. berichten, dass er bereits im November einen etwa 50jährigen Mann mit dem typischen Bilde des heute besprochenen Erythema infectiosum gesehen hat. Eine bestimmte Diagnose hat er damals nicht gestellt und bei der klinischen Vorstellung darauf hingewiesen, dass der Ausschlag wie eine gyrierte Urticaria aussähe, bei der aber alle quaddelähnlichen Schwellungen fehlten. Dass die Krankheit eine infektiöse sei, müsse nach dem epidemieartigen Charakter als zweifellos angenommen werden; doch könnten die Hauterscheinungen als solche vielleicht auf toxische Stoffe, die irgendwo im Körper auf Grund der Infektion produziert werden, so dass das Exanthem als solches den sogenannten „Arzneiexanthenen“ gleichzustellen wäre.

Hr. Kobrak hat neben mehreren typischen Fällen einen Fall gesehen, der bei einem 7jährigen, längst entfieberten Scharlachrekonvaleszenten nach fast beendeter Schuppung mit leicht febrilen Tempe-

raturen einsetzte und diese nach Verschwinden des Erythems noch etwa 14 Tage beibehielt. Drüsen, Nierenstörungen usw., die auf Scarlatina hätten bezogen werden können, waren nicht vorhanden.

Hr. Hamburger: Einen ähnlichen Fall wie Herr Kobrak habe ich auch beobachtet, nur zeigte sich das Erythem nicht im Anschluss an Scharlach, sondern in der Rekonvaleszenz nach Masern. Im übrigen möchte ich an Herrn Tobler die Frage richten, ob nicht bei der in Frage kommenden Krankheit ein besonders häufiges Auftreten in bestimmten Gegenden zu beobachten ist. Herr Tobler hat selbst angegeben, dass von den zahlreichen schriftlichen Mitteilungen, die ihm zugesandt wurden, fast nur die aus Schlesien im positiven Sinne verwertet werden konnten, und da ich selbst seit einer langen Reihe von Jahren in den Wintermonaten, wenn auch nur vereinzelt, nicht so häufig wie dieses Jahr das beschriebene Krankheitsbild zu Gesicht bekomme, dürfte es sich um regionäre Verschiedenheiten, d. h. um ein stärkeres Befallensein des östlichen Deutschlands gegenüber dem südlichen und westlichen handeln. Ich glaube, dass ein Teil der Fälle von mehrmaligem Auftreten von Scharlach oder Masern bei demselben Kinde auf Verwechslungen mit dem Erythema infectiosum beruht, wenigstens hat mich eine eigene Fehldiagnose — ich nahm fälschlich Scharlach an — auf diesen Gedanken gebracht. Bei der Freigebigkeit, mit der häufig die Diagnose „leichter Scharlach“ gestellt wird, sollte in differentialdiagnostischer Hinsicht dem Verhalten der Schleimhäute mehr Berücksichtigung geschenkt werden.

Hr. Nicolaier: Zu der Frage, ob das Erythema infectiosum auch Erwachsene befällt, möchte ich einige ganz interessante Bemerkungen machen. In einer Familie erkrankte der 8jährige Sohn an typischem Erythema infectiosum; die 6- und 10jährigen Brüder blieben verschont, dagegen erkrankte die Mutter und das um den Knaben beschäftigte Dienstmädchen an absolut typischem Erythema infectiosum. Alle Kranken hatten nur geringe Temperatursteigerungen, doch ging die Abheilung bei den Erwachsenen langsamer vor sich als bei dem Kinde.

Hr. Neufliess: Ich habe bei einem Falle von Erythema infectiosum eine Bakteriurie beobachtet. Der Urin ergab beim Kochen eine leichte Trübung, mikroskopisch war das ganze Gesichtsfeld mit Bacterium coli bedeckt. Die Erscheinung verschwand nach einigen Tagen mit dem Ablassen des Erythems. Bei zahlreichen anderen Fällen konnte die gleiche Beobachtung nicht gemacht werden. Vielleicht handelt es sich um einen Zufallsbefund.

Hr. Tobler: Schlusswort.

Hr. Felix Rosenthal:

Zur Chemotherapie der experimentellen Pneumokokkeninfektion.

Vortr. berichtet über gemeinsam mit E. Stein ausgeführte Versuche, welche sich mit der chemotherapeutischen Wirkung des Camphers auf die experimentelle Pneumokokkeninfektion beschäftigen. Hiernach stellt die Campherempfindlichkeit der Pneumokokken keine konstante Eigenschaft der Gruppe dar, sondern nur eine Eigentümlichkeit mancher Pneumokokkenstämme. Je nach dem Verhalten der Pneumokokken gegenüber dem Campher im Tierkörper kann man campherempfindliche, campherfeste und campherhalbfeste Pneumokokkenstämme unterscheiden. Die Campherhalbfestigkeit der Pneumokokken ist dadurch charakterisiert, dass das Verhalten der Pneumokokken in den Passagen gegenüber dem Campher ein schwankendes ist. Der gleiche Stamm erweist sich in der einen Passage gegen Campher völlig refraktär, während er in anderen Passagen doch bei einzelnen Mäusen unter der Campherbehandlung ab-

getötet wird. Auch bei campherempfindlichen Stämmen kann im chemotherapeutischen Versuch das Phänomen der Arzneifestigkeit interferieren, die unter Umständen sehr rasch eintreten kann und sich auch im Reagenzglas durch Kontakt der Pneumokokken mit Campher hervorgerufen lässt. Diese Arzneifestigkeit gegen Campher ist nicht der Ausdruck einer allgemeinen Resistenzhöhung, sondern einer spezifischen Festigkeit, da die campherfesten Stämme gegenüber dem Aethylhydrocuprein eine normale Empfindlichkeit zeigen. Bei allen in den Versuchen verwendeten Pneumokokkenstämmen entfaltete das Aethylhydrocuprein seine bewährte chemotherapeutische Wirkung.

(Die Diskussion wird vertagt.)

Sitzung vom 6. Februar 1914.

Vorsitzender: Herr Uhthoff.

Schriftführer: Herr Partsch.

Diskussion über den Vortrag des Herrn Felix Rosenthal: Zur Chemotherapie der experimentellen Pneumokokkeninfektion.

Hr. Neisser fragt den Vortragenden, ob nicht die auffallend schnell, innerhalb 10 Minuten in vitro, erworbene Arzneifestigkeit des untersuchten Pneumokokkenstammes auch als eine Auslese der besonders widerstandsfähigen Bakterien gedeutet werden könnte.

Hr. Eisenberg glaubt ebenfalls, dass die binnen 10 Minuten durch Kontakt mit dem Campher erworbene Festigkeit nicht ohne weiteres als Mutation anerkannt werden kann. Beispiele einer solchen „blitzartigen“ Umwandlung sind bis jetzt nicht einwandfrei festgestellt worden, und es müssten solche Versuche, um überzeugend zu sein, an reinen exakt kontrollierten Linien (Zweigen) der betreffenden Mikroorganismen angestellt werden. Es liegt nahe, wie es schon Levaditi sowie Morgenroth und Halberstädter in ähnlichen Fällen getan haben, hier an eine Auslese im Ausgangsmaterial präexistenter bereits fester Anteile zu denken. Die vom Vortragenden gefundene Campherresistenz mancher Stämme scheint ja für eine derartige Möglichkeit zu sprechen. Solche Anteile könnten in sehr geringer Anzahl im Ausgangsmaterial repräsentiert sein und im gewöhnlichen Versuch nicht zur Geltung kommen, wo sie zwar dem Campher entgehen, aber den Abwehrkräften des Organismus unterliegen können. Werden sie aber angereichert, wie im Reagenzglasversuch des Vortragenden, so können sie dann in genügender Anzahl dem Tier eingespritzt, sowohl dem Campher als auch den Abwehrkräften standhalten. Im allgemeinen erfordern dauernde Giftfestigungen nach den bisherigen Erfahrungen eine viel längere Zeit und eine meist sehr bedeutsame Giftsteigerung. Bezüglich chemotherapeutischer Bestrebungen im allgemeinen glaubt Redner, dass neben den schwierigen Problemen der schweren Allgemeininfektionen vielleicht auch lokale Infektionen als Objekte zu wählen wären, bei denen leichter übersehbare Verhältnisse vorliegen dürften.

Hr. Richard Levy: Die Ansicht von Herrn Eisenberg, man müsse den Wert chemotherapeutisch wirkender Agentien nicht an allgemein bakteriämisch verlaufenden Infektionen, sondern an lokalen infektiösen bakteriellen Prozessen studieren, kann ich nicht teilen. Bei den Versuchen muss ein klares Bild der Wirksamkeit eines Mittels gewonnen werden können, wie es wohl bei bakteriellen Infektionen mit

septischem Verlauf, aber nicht bei einer lokalen Affektion möglich ist. Hier kommt es zu Gewebsschädigungen sekundärer Natur, auf die ein spezifisches chemotherapeutisches Agens natürlich keinen Einfluss hat, überhaupt ist ein Endergebnis nicht in der klaren Weise zu beurteilen, wie bei der durch Bakteriämie tödlich verlaufenden Infektion. Hier entscheidet Leben oder Tod des Versuchstieres Erfolg oder Misserfolg der Behandlung, und gerade hier kann auch geprüft werden, ob die zu untersuchende Substanz einen bedeutsamen Einfluss auf den Ablauf der Infektion zu eigen hat. Und damit liesse sich auch der andere Einwand des Herrn Eisenberg widerlegen, dass der Nachweis einer spezifischen Wirkung auf die bestimmte Bakterienart zu erbringen sei. Wenn ich an die Versuche erinnere, die zuert Morgenroth und ich über die Wirkung der Chininderivate auf die experimentelle Pneumokokkeninfektion angestellt haben, so hat sich ergeben, dass im prophylaktischen Versuch 80—100 pCt. der Tiere durch Aethylhydrocuprein geheilt werden konnten, während die Kontrolltiere innerhalb 24—48 Stunden ausnahmslos der Infektion erlagen.

In diesen Versuchen war es überhaupt zum erstenmal gelungen, eine fortschreitende bakterielle Infektion, die mit Bestimmtheit zum Tode des Versuchstieres führen muss, durch ein auf dem Blutweg chemisch spezifisch wirkendes Mittel erfolgreich zu bekämpfen. Wenn dies also erreicht werden konnte, so liegt für die exakt vorzunehmende experimentelle Forschung — und nur um die experimentelle Seite handelt es sich bei diesen, wie auch bei den Campherölversuchen des Kollegen Rosenthal — keine Veranlassung vor, zu einem unsicher zu beurteilenden lokalen Infektionsmodus überzugehen.

Dass die Erfolge des Aethylhydrocupreins als eine spezifische Wirkung gegenüber der Pneumokokkeninfektion zu bewerten sind, ist aus den Versuchen von Morgenroth und mir ebenfalls klar erwiesen. Die mit den Pneumokokken so nahe verwandte Bakterienart der Streptokokken konnte auf keine Weise im Tierkörper durch dieses Chininderivat irgendwie beeinflusst werden. Dass der sogenannte Streptococcus mucosus dagegen ein dem Pneumococcus analoges Verhalten gegenüber dem Aethylhydrocuprein zeigt, konnte ich nachweisen. Das spricht aber keineswegs gegen die Spezifität der Wirkung; aus meinen früheren Untersuchungen über die Differentialdiagnose der Streptokokken und Pneumokokken geht schon hervor, dass der Streptococcus mucosus dem Pneumococcus sehr nahesteht und nur als eine schleimig wachsende Abart desselben zu bezeichnen ist.

Aber nicht nur bei der prophylaktischen Anwendung gegen die experimentelle Pneumokokkeninfektion hat sich uns das Aethylhydrocuprein ausgezeichnet bewährt, auch im Heilversuch bei bereits vorgeschrittener Infektion kann deren tödlicher Verlauf verhindert und in einem sehr hohen Prozentsatz der Fälle eine völlige Heilung der Tiere erzielt werden. Morgenroth und Kaufmann und auch mir selber ist es gelungen, nach Infektion mit 10—1000 fach tödlicher Dosis von Pneumokokken nach 6 Stunden, wo schon aus einem Tropfen Blute des infizierten Tieres die Pneumokokken kulturell gezüchtet werden können, durch Aethylhydrocuprein Heilung zu erzielen. Die überlebenden Tiere zeigten bei späterer Reinfektion zum Teil einen sehr hohen Grad aktiver Immunität.

Die Erfolge mit der chemotherapeutischen Anwendung des Campheröles, die uns Herr Rosenthal berichtet hat, reichen nicht an das heran, was mit dem Aethylhydrocuprein experimentell erzielt worden ist. Die rasch eintretende Festigkeit gegenüber Campheröl, die geringe Distanz zwischen heilender und toxischer Dosis beim Campheröl lassen

ebenfalls dem Aethylhydrocuprein die Superiorität in der experimentellen Chemotherapie der Pneumokokkeninfektion zuerkennen. Wenn man in Betracht zieht, dass wir im Beginn der chemotherapeutischen Bekämpfung bakterieller Infektion stehen, so müssen die Erfolge, die Morgenroth und ich mit dem Aethylhydrocuprein erzielt haben, aufs höchste ermutigen, und diese nicht zu unterschätzenden ersten Erfolge haben gelehrt, dass die experimentelle Forschung hier sich auf einem durchaus richtigen Weg befindet.

Hr. Uhthoff berichtet kurz über die an der Breslauer Universitäts-Augenklinik gemachten Erfahrungen mit der Aethylhydrocupreinbehandlung speziell beim Ulcus corneae serpens. Das Material war kein grosses und die Fälle zum Teil älteren Datums. In einzelnen Beobachtungen waren die Erfahrungen sehr günstig zu nennen, in anderen aber versagte das Mittel, so dass zu weiteren Maassnahmen, Kaustik und Spaltung nach Saemisch übergegangen werden musste. Sein Urteil über das Mittel ist wohl ein günstiges, aber keineswegs so enthusiastisches, wie es in einigen neueren Mitteilungen lautete. Verwendet wurde eine 1 proz. Lösung. 3—5 proz. Lösung riefen beim Tierversuch schon erhebliche entzündliche Erscheinungen hervor.

Hr. Felix Rosenthal (Schlusswort): Die Arzneifestigkeit der Infektionserreger, wie sie zuerst an Trypanosomen von Ehrlich und seinen Schülern bei Repräsentanten gewisser chemotherapeutisch wirksamer Substanzen studiert worden ist, ist nicht etwa der Ausdruck einer allgemeinen Resistenzhöhung schädigenden Einflüssen gegenüber, sondern sie ist spezifisch gerichtet. Dem Phänomen der Arzneifestigkeit liegen äusserst verwickelte Vorgänge zugrunde, zu deren vollem Verständnis das experimentelle Material noch lange nicht ausreicht. In der ersten Mitteilung unserer experimentell-therapeutischen Studien bei Trypanosomeninfektionen haben Morgenroth und ich den Versuch gemacht, in das Phänomen der Arzneifestigkeit tiefer einzudringen, indem wir versuchten, es in seine Komponenten zu zerlegen. Wir haben damals ausgeführt, dass die Selektion wohl als regulierender Faktor bei der Entstehung der spezifischen Arzneifestigkeit in Frage kommt, dass aber die Auslese allein zur Klärung dieses biologischen Phänomens nicht ausreicht. Wir konnten drei Bedingungen voneinander abgrenzen, welche erfüllt werden müssen, wenn überhaupt eine Festigkeit erreicht werden soll, und zwar: 1. die Entstehung resistenterer Individuen, 2. die Vererbung der so gewonnenen Resistenz und 3. die Erhaltung derselben durch Auslese. Von diesen drei Faktoren ist der erste allein die Grundbedingung aller Festigkeit, kann aber für sich allein die Festigkeit niemals hervorbringen. Hier spielen Vorgänge eine ausschlaggebende Rolle, welche mit dem Problem der Mutation und dem Rätsel der Vererbung erworbener Eigenschaften aufs engste zusammenhängen. Dass die Selektion, die Auslese der normaliter resistentesten Individuen das Festigkeitsphänomen nicht befriedigend zu erklären vermag, geht schon daraus allein hervor, dass die spezifische erworbene Arzneifestigkeit in einem Grade in die Erscheinung tritt, wie er selbst bei den resistentesten Normalindividuen nicht zu beobachten ist.

Im Prinzip entspricht die Festigung der Pneumokokken und das weitere Verhalten der gefestigten Stämme den Beobachtungen an Trypanosomen (Ehrlich, Röhl und Browning). Das weitere Vordringen in das Gebiet der Chemotherapie bakterieller Infektionen, wie sie durch Morgenroth und seine Schule inauguriert worden ist, hat das Studium der Arzneifestigkeit im chemotherapeutischen Experiment auch bei Bakterien ermöglicht. Die Erfahrungen von Morgenroth und Kaufmann, welche in nicht mehr als 8 Tagen mit 4 Passagen durch Mäuse

eine maximale Festigkeit der Pneumokokken gegen Aethylhydrocuprein erzielen konnten, steht mit unseren Beobachtungen über den Eintritt der Campherfestigkeit bei unseren campherempfindlichen Stämmen durchaus im Einklange. Es erscheint uns aber gegenüber den Erfahrungen von Morgenroth und Kaufmann beim Aethylhydrocuprein von besonderer praktischer Bedeutung, dass es im Gegensatz zum Aethylhydrocuprein unter Umständen gelingt, eine spezifische Arzneifestigkeit der Pneumokokken gegen Campher in ausserordentlich kurzer Zeit (durch Kontakt der Pneumokokken mit Campher im Reagenzglase) zu erzielen. Wir haben somit beim Campher (was zurzeit noch Gegenstand eingehender experimenteller Untersuchungen ist) damit zu rechnen, dass die Campherfestigkeit der Pneumokokken auch in ein und demselben Individuum, nicht erst im Verlaufe von Passagen durch mehrere Individuen, entstehen kann.

Derartige Beobachtungen über rasch einsetzende Festigungen gegen Arzneimittel stehen nicht ohne Analogie auf den verschiedenen Gebieten der experimentellen Chemotherapie da. So führen Ehrlich und Gonder neuerdings im Kollo-Wassermann unter dem zusammenfassenden Begriff der sogenannten mutativen Festigkeit eine Reihe hierhergehöriger Beispiele auf. Zuerst ist auf dieses Phänomen der rasch einsetzenden Festigkeit von Morgenroth und Rosenthal aufmerksam gemacht worden, welche an der Hand von Zeitkurven zeigen konnten, dass bereits nach einmaliger Antimonbehandlung die Trypanosomen in den Zustand einer markanten, freilich nicht vererbaren Antimonfestigkeit hinübergeführt werden konnten. Ähnliche Beobachtungen über mutative Festigkeit liegen in den Experimenten von Ehrlich und Gonder, Kudicke, Morgenroth und Rosenthal bei Trypanosomen vor. Bei Bakterien haben Shiga, Seiffert, Tugendreich und Russo ähnliche Beobachtungen gemacht, die sich freilich zum Teil in Ermangelung einer Chemotherapie bakterieller Infektionen auf eine „Gewöhnung“ der Bakterien gegen Chemikalien im Reagenzglase erstrecken. Auch die Entstehung der Recidivstämme, für die charakteristische Beispiele von Rosenthal kürzlich veröffentlicht worden sind, darf als ein Beispiel einer mutativen Festigkeit gegen Immunkörper hier angeführt werden.

Auf die Einwendungen von Herrn Eisenberg, der Allgemeininfektionen nicht für einen zweckmässigen Ausgangspunkt chemotherapeutischer Versuche hält, ist bereits Herr Richard Levy eingegangen. Ich möchte dem hier nur noch hinzufügen, dass alle Erfahrungen auf dem Gebiete der Chemotherapie darauf hinweisen, dass man nicht in der Richtung der allgemeinen Desinfektionsmittel nach Heilmitteln zu suchen hat, sondern dass Gruppen von Verbindungen als chemotherapeutische Agentien im allgemeinen in Betracht kommen, denen eine spezifische baktericide Wirkung im Reagenzglase eigentümlich ist. Es sei in diesem Zusammenhange nur auf die erfolglosen chemotherapeutischen Versuche Robert Koch's mit Sublimat verwiesen.

Zu den Ausführungen von Herrn Neisser und Herrn Uthoff möchte ich mir noch die Bemerkung gestatten, dass vor kurzem Holth in Norwegen über sehr günstige Erfolge mit der Aethylhydrocupreinbehandlung des Ulcus serpens berichtet hat, und dass von Neufeld und Engwer Versuche über die erfolgreiche chemotherapeutische Beeinflussung der Meerschweinchenpneumonie und -pleuritis (durch intrapleurale Injektion von Pneumokokken hervorgerufen) durch Aethylhydrocuprein vorliegen.

Hr. Görke:

Intranasale Chirurgie bei Erkrankungen der Tränenwege.
(Siehe Teil II.)

Diskussion.

Hr. Uthoff warnt zunächst vor einer Unterschätzung der bisherigen augenärztlichen Methoden in der Behandlung der Tränenleiden, die doch sehr häufig zu einem befriedigenden Resultat führen und jedenfalls einfacher und für den Patienten weniger eingreifend sind als die vorgebrachte intranasale Methode. Er berichtet sodann über Versuche von seiner Seite in Verbindung mit einem Rhinologen, den Tränenkanal von unten her zu erweitern und zu sondieren, was allerdings nur mit partieller Resektion der unteren Muschel möglich war. Diese Versuche liegen lange Jahre zurück und wurden als komplizierter als die sonstigen Methoden der Behandlung wieder aufgegeben. Er glaubt, dass man jetzt mit der intranasalen Behandlung der Tränenleiden durch Resektion eines Knochenstückes im Bereich der mittleren Muschel und Bahnung eines Weges auf diese Weise zum Tränensack zum Teil zu weit gegangen ist, wenn er auch zugeben will, dass in einzelnen Fällen das Verfahren ein geeignetes sein kann. Er verweist ferner darauf, dass auch bei dieser intranasalen Behandlung hinreichend lange Beobachtungsdauern meistens noch nicht vorliegen, um ein hinreichend sicheres Urteil über die Dauererfolge abgeben zu können, besonders auch in betreff der Frage, ob nicht nachträglich wieder Stenosen, ja vielleicht auch völlige Verlegung des Tränenkanals eintreten könnten. Jedenfalls sei das Verfahren als ein recht eingreifendes und kompliziertes zu bezeichnen, und seine Anwendung müsste auf eine nur kleinere Gruppe schwererer Fälle beschränkt werden.

Hr. Depène gibt zu den Ausführungen des Vortr. einige kurze ergänzende Angaben über seine augenärztlichen Beobachtungen bei drei der genannten Fälle. Bei dem einen, ohne Zustimmung des Redners operierten Fall trat die Besserung lediglich ein durch Dehnung des zur Verengung neigenden horizontalen Abschnitts der Tränenkanäle. Bei einem zweiten, in dem Verengung im knöchernen Kanal und Tuberkulose der Nasenschleimhaut bestand und die lang fortgeführte Sondenbehandlung keinen wesentlichen Einfluss hatte, verschwand nach der Operation die Eiterung, jedoch blieb geringes Tränen. Im dritten Falle, Phlegmone des Tränensackes, in dem die nasale Tränensackgegend eine Vorbuckelung zeigte, verschaffte die Operation dem Eiter Abfluss. Wegbleiben der Patientin verhinderte weitere ophthalmologische Beobachtung. Diese wenigen Daten berechtigen natürlich nicht zur Abgabe eines eigenen Erfahrungsurteils über die West'sche Operation.

Hr. Seydel schliesst sich den Ausführungen des Herrn Uthoff an und tritt der Forderung bei, dass hartnäckige Fälle von Tränenleiden den Rhinologen zuzuführen seien. In einzelnen Fällen heilt das Tränenleiden schon durch Cocainisierung.

Hr. Görke: Ich kann mich mit meinem Schlusswort kurz fassen, da sich ein prinzipieller Widerspruch zu meinen Ausführungen wohl kaum ergeben hat. Selbstverständlich gelten die grösseren intranasalen Eingriffe nur für desolate Fälle, d. h. für solche Fälle, bei denen die ophthalmologischen Methoden versagt haben, oder bei denen man von vornherein annehmen kann, dass sie aussichtslos sein werden. Wenn Herr Uthoff sagt, die Vornahme der West'schen Operation sei ein Schiessen mit Kanonen nach Spatzen, so ist dagegen zu bemerken, dass die West'sche Operation, wie ich ja ausgeführt habe, wohl technisch sehr schwierig ist, dass es aber bei einer Operation nicht darauf ankommt, ob der Eingriff dem Operateur besondere technische Schwierigkeiten bietet, sondern darauf, wie er vom Patienten vertragen wird, wie weit er ihn inkommodiert, und was er ihm leistet. Und da kann ich

nur wiederholen, dass die Operation in Lokalanästhesie dem Patienten keinerlei ernstere Belästigungen macht, und dass eine Nachbehandlung sich überhaupt erübrigt, dass also die Behandlung im Gegensatz zu den langwierigen ophthalmologischen Methoden lediglich in dem einmaligen Eingriff besteht. Bezüglich der Dauerresultate wird man allerdings noch weitere Erfahrungen abwarten müssen. Bei meinen Fällen hatte ich den Eindruck, als ob nachher eine gewisse Stenose sich doch wieder herausbildet, ohne dass darum eine Verschlimmerung der Symptome von neuem auftritt. Wenn Ophthalmologen von Bedeutung, wie Axenfeld, Kuhnt, Silex, die rhinologischen Methoden für bestimmte Fälle empfehlen, so besagt das wohl zur Genüge, dass sie nicht ohne Wert sein können, und wenn ich ebenso wie meinen Vortrag auch meine Diskussionsbemerkung mit den Worten eines Ophthalmologen schliessen darf, so ist mit Kuhnt zu wünschen, dass „der Augenarzt, wenigstens wofür ihm Salus aegroti suprema lex ist, bei Erkrankungen der Tränenwege nie der Mitarbeit des Rhinologen entraten soll“.

Sitzung vom 13. Februar 1914.

Vorsitzender: Herr Uhthoff.
Schriftführer: Herr Partsch.

Vor der Tagesordnung.

Hr. Tietze: Vorstellung eines operierten Gehirntumors.

Der vorgestellte Patient, der schon einmal von Herrn Foerster in der Deutschen neurologischen Gesellschaft demonstriert wurde, und über dessen Krankheitsgeschichte daher nur sehr kursorisch berichtet werden soll, zeichnet sich durch einen sehr langsamen Verlauf eines Gehirntumors aus. Jetzt 37 Jahre alt, erlitt der Patient 1897 ein schweres Trauma: Schlag mit der Schädeldecke gegen einen eisernen Balken (er ist Bergmann). Es blieben zunächst keine Erscheinungen zurück. Seit dem Jahre 1908 ist Pat. nicht mehr recht gesund; eingenommener Kopf, Kopfschmerzen, Schwäche im linken Arm und Bein, unterbrochen von Reizerscheinungen, allmählich ausgesprochene Paresen; dabei fortwährend im Dienst. April 1911 sehr schnelle Zunahme der Erscheinungen. In den letzten Tagen des April ziemlich plötzlich auftretende Blindheit. Am 1. Mai vollkommen bewusstlos; wird von Redner unter Assistenz von Herrn Foerster im Sanatorium Koebisch, Obernigk, operiert. Grosses Knochenstück über der rechten Centralwindung entfernt. Bei dem Durchschneiden der Dura sieht man einen diffus wuchernden Tumor, dessen Radikaloperation unmöglich erscheint. Daher lediglich Dekompressivtrepanation. Wider Erwarten erholt sich Pat.; Bewusstsein kehrt sehr bald zurück, die vorhandene Stauungspapille verschwindet rasch, Pat. wird vollkommen dienstfähig, trotzdem der Tumor nicht angerührt worden war. Trotz des Fehlens der Knochendecke buchtet sich die Haut nicht vor, Tumor wächst also sehr langsam.

Ende 1913 treten wieder ganz ähnliche Erscheinungen auf, wie die damals zur Operation führenden. Am 22. Januar 1914 erneute Operation. Es präsentiert sich ein Tumor von ungefähr gleichem Aussehen wie vor 2 Jahren. Diesmal wird der Versuch gemacht, ihn zu entfernen und allmählich unter starker Blutung eine fest-weiche graugelbe, faserige Geschwulst entfernt, die ohne scharfe Grenzen in normales Gehirngewebe übergeht. Der Tumor ist faustgross. Nach seiner Entfernung grosse Lücke, die nach innen von der Falx, nach aussen von der den Knochen

überziehenden Dura begrenzt wird. Aus der Tiefe quillt Flüssigkeit hervor, es scheint der Ventrikel eröffnet zu sein. Vollkommene Naht der Wunde. Pat. erholt sich auch diesmal sehr schnell, nur ganz vorübergehend Parese im linken Arm.

Am 14. Februar 1914 entlassen. Nachbehandlung mit Mesothorium. Der Tumor war ein Gliom. Bemerkenswert ist das langsame Wachstum des Tumors und der gute Einfluss der Dekompressivtrepanation. Letzteres entspricht den anderweitigen Erfahrungen des Redners. Bei Stauungspapille soll man operieren, bevor die Atrophie ausgesprochen ist. Ueber 36 Fälle dieser Art wird Herr Brade berichten.

Tagesordnung.

Die medizinische Anwendung der Hochfrequenz, insbesondere der Diathermieströme. (Mit Demonstrationen.)

Hr. Voltz: Physikalisch-Technisches.

Hr. L. Mann: Klinisches.

(Siehe Teil II.)

(Diskussion wird vertagt.)

Sitzung vom 20. Februar 1914.

Vorsitzender: Herr Uhthoff.
Schriftführer: Herr Partsch.

Diskussion zu den Vorträgen der Herren Voltz und L. Mann: Ueber Diathermie.

Hr. Lenz: Wie in anderen Disziplinen der Medizin so hat die Diathermie auch in der Augenheilkunde bereits Eingang gefunden, in der ja gerade die lokale Wärmeapplikation von jeher einen wichtigen therapeutischen Faktor darstellt. Das, was bis heute zu berichten ist, bezieht sich allerdings hauptsächlich noch auf experimentelle Vorstudien am Tier, wie solche auch in der Breslauer Klinik von einem früheren Assistenten derselben, Dr. Langenbeck gemeinsam mit Herrn Prof. Mann, an einem von diesem zur Verfügung gestellten Apparat ausgeführt wurden. Therapeutische Anwendung beim Menschen fand das Verfahren bisher noch relativ wenig, wohl aus dem Grunde, weil sich bei den Vorversuchen recht erhebliche Schwierigkeiten ergaben, wie sie bei einem so empfindlichen Organ, wie dem Auge, auch gar nicht anders zu erwarten waren.

Zunächst galt es naturgemäss, die Höchsttemperatur festzustellen, die das Auge ohne Schädigung überhaupt zu ertragen vermag. Es geben alle Autoren, besonders Zahn und Krückmann, übereinstimmend an, dass bei 44–45° regelmässig eine meist irreparable, diffuse Trübung der Cornea auftrat, während die tieferen Teile des Auges bei einer derartigen, im Conjunctivalsack gemessenen Temperatur noch in keiner Weise geschädigt wurden.

Die Erreichung dieser Temperatur stösst aber auf wesentliche Schwierigkeiten; beim Menschen war es sogar überhaupt nicht möglich, da die äussere Haut als schlechter elektrischer Leiter beim Passieren des Stroms sich besonders stark erwärmt und leicht mit Verbrennungen reagiert, besonders dann, wenn die Elektrode nicht überall ganz gleichmässig anliegt und so Stellen erhöhter Stromdichte auftreten.

Wenn man daher beim ersten Bekanntwerden der Diathermie besonders daran dachte, durch Temperaturerhöhungen auf 44–45° wärme-

empfindliche Bakterien wie die Gonokokken, namentlich aber auch die Pneumokokken des *Ulcus serpens* zu schädigen, so hat sich dies aus dem eben erwähnten Grunde bisher praktisch nicht erzielen lassen. Ob es speziell für das *Ulcus serpens* möglich sein wird, durch Aufsetzen einer Elektrode in Form einer mit Kochsalzlösung gefüllten Glaskammer direkt auf die Cornea den so ausserordentlich störenden Faktor übermässiger Hauterwärmung auszuschliessen und so die Temperatur der Hornhaut bis auf das Maximum von $44-45^{\circ}$ zu erhöhen, wie es Krückmann will, so liegen darüber bisher beim Menschen Erfahrungen noch nicht vor.

Es war unter diesen Umständen beim Menschen nur möglich, ohne wesentliche Schädigung der Haut, nur unter starker Rötung derselben bei Anwendung sehr schwacher Ströme von 0,2 Ampère wenigstens eine Maximaltemperatur des Conjunctivalsackes von 42° zu erreichen, jedenfalls erheblich mehr, als das z. B. mit heissen Umschlägen oder durch elektrische Termophore möglich ist. Dabei ist auch die ausserordentliche Tiefenwirkung der Diathermie gegenüber den eben genannten Applikationsformen der Wärme durch genaue Temperaturmessungen im Glaskörper und auch in der Orbita überzeugend nachgewiesen worden.

Eine Erhöhung der Temperatur auf etwa 40° ist aber therapeutisch schon ein wesentlicher Gewinn und das ist praktisch schon jetzt relativ leicht und ohne Schaden zu erreichen, wenn durch das Auflegen einer dichten, mit Kochsalzlösung getränkten Mullkompressen auf Lider und Orbitalrand die Haut genügend geschützt wird. In dieser Form stellt somit die Diathermie einen begrüssenswerten therapeutischen Fortschritt dar, der, wie Waldmann aus der Budapester Klinik und auch Quirin-Wiesbaden berichten, zu beachtenswerten therapeutischen Ergebnissen beim Menschen geführt. Die genannten Autoren berichten über günstige Erfolge bei Episcleritis, Keratitis parenchymatosa, exsudativen Prozessen im Glaskörper, Iridocyclitis und schliesslich auch bei Opticusatrophie bei herdförmiger Myelitis, wo das Gesichtsfeld sich wesentlich aufgehellt haben soll. Keinerlei Wirkung zeigte sich bei Trübungen der Linse und direkt kontraindiziert ist die Diathermie bei allen Erkrankungen, die zu Blutungen neigen.

Wenn somit auch kaum anzuzweifelnde positive Erfolge vorliegen, so möchte ich doch nochmals betonen, dass, wie auch unsere Versuche gezeigt haben, die Grenze der irreparablen Schädigung ausserordentlich leicht erreicht wird und dass dies zurzeit noch sehr von Zufälligkeiten abhängt, so dass jedenfalls äusserste Vorsicht bei Anwendung des Verfahrens angebracht ist. Auf keinen Fall sollte eine dauernde Kontrolle der Temperatur im Conjunctivalsack unterbleiben.

Hr. Welz: Unter den Erfahrungen mit der Diathermiebehandlung, die seit einigen Monaten in der medizinischen Universitätsklinik gesammelt wurden, können die in der Literatur berichteten günstigen Erfolge bei der Behandlung chronischer und subakuter Gelenkerkrankungen im wesentlichen bestätigt werden. Diese Behandlung bestand, damit zunächst eine reine Diathermiewirkung vor Augen geführt werden konnte, anfangs lediglich aus dieser ohne gleichzeitige Anwendung medikamentöser Therapie, späterhin jedoch in Kombination mit Salicyl- und Atophanmedikation, wodurch in vielen Fällen verschiedenartigster chronischer Arthritiden, ebenso auch bei Muskelrheumatismen, und vier Fällen von Ischias verschiedener Aetiologie recht erhebliche Besserungen erzielt wurden. Von infektiösen Erkrankungen der Atmungsorgane konnte bisher nur ein Fall von circumscripter Pleuritis sicca in Behandlung genommen werden, der bereits nach der ersten Sitzung in auffälliger Weise subjektiv gebessert und nach 3 maliger Anwendung der

Diathermie recidivfrei geheilt werden konnte. Auf dem Gebiete der Circulationsstörungen und Anomalien in der Blutzusammensetzung, auf dem Indikationen und Kontraindikationen für Anwendung der Diathermie sehr sorgfältig gegeneinander abzuwägen sind, konnten in je einem Falle von Hämophilie und Polycytämie keine günstigen Ergebnisse erzielt werden, während bei rein peripheren vasomotorischen Circulationsstörungen, so namentlich in den Händen, und bei einer stärkeren Erfrierung des Ohres in kürzester Zeit nicht nur subjektiv, sondern auch objektiv eine wesentliche Besserung und Heilung unter der Behandlung gesehen wurde.

Schwierigkeiten macht oft die Applikation der Elektroden. Die meist gebräuchlichen Metallblechelektroden sind nach längerem Gebrauch oft nur sehr schwer wieder in die ganz glatte, ebene Form zurückzubringen und adaptieren sich nicht mehr vollständig der Körperoberfläche. Bessere Erfahrungen konnten wir mit einer anderen Art von Elektroden machen, die im wesentlichen aus einem spiraligen, mit einem anzu-feuchtenden Ueberzeug versehenen Drahtgeflecht bestehen und auch nach dem übereinstimmenden Urteil der Patienten angenehmer in der Anwendung sind. Demonstration der Elektroden.

Hr. Silberberg: M. H.! Wenn ich Ihnen zunächst meine eigenen klinischen Erfahrungen mit dem Diathermieverfahren berichten darf, so kann ich mich hinsichtlich der bereits hier mehrfach erörterten Frage bezüglich der Arthritisbehandlung kurz fassen. Es decken sich hier meine Erfahrungen vollkommen mit den bereits mitgeteilten. Das Hauptindikationsgebiet für die Diathermie ist die chronische Arthritis, die wohl in allen Fällen sehr gute Resultate gibt, indem die Patienten schon nach wenigen Sitzungen erheblich weniger Schmerzen haben und auch die Gelenke erheblich besser bewegen können. Etwas anders liegt die Sache in akuten Fällen. Hier habe ich ziemlich häufig zunächst ein Versagen der Diathermie gefunden, aber auch in diesen Fällen ist bei einiger Ausdauer im Laufe der Zeit sicherlich Gutes zu erreichen.

Ebenso wie bei der Gelenkbehandlung hat mir die Diathermie auch in allen jenen Fällen gute Dienste geleistet, wo es sich darum handelte, anderweitig chronisch-entzündliche Prozesse oder Ausschwitzungen zu beseitigen. Hierher gehören die Fälle von chronischer, in der Lösung zurückbleibender Pneumonie, sowie die Pleuritiden, ebenso Ausschwitzungen in den Parametrien. In allen diesen Fällen sind mit der Diathermie in kurzer Zeit sehr erhebliche Erfolge zu erzielen.

Besonders möchte ich eine Krankheitsform hervorheben, bei welcher die Diathermie geradezu erstaunliche Resultate liefert, und das ist die chronisch-ankylosierende Entzündung der Wirbelsäule. Hier sieht man die Patienten, die vor der Behandlung noch den typischen Gang Wirbelkranker hatten, schon nach wenigen Sitzungen fast völlig normal gehen, die vorhandenen Schmerzen schwinden rasch und auch die meist vorhandene Schlaflosigkeit bessert sich sehr bald, wie überhaupt man bei dem Diathermieverfahren beobachten kann, dass Schlaflosigkeit in kurzer Zeit gebessert wird.

Zu den technischen Auseinandersetzungen möchte ich mir erlauben, folgendes zu bemerken: Der Unterschied zwischen dem d'Arsonvalverfahren und der Diathermie ist Ihnen auseinanderzusetzen worden. Während es sich bei dem d'Arsonvalverfahren um in längeren Pausen folgende lange Funken handelte, beruht das Diathermieverfahren im wesentlichen darauf, dass in kurzer Zeit eine grosse Reihe kleiner Funken aufeinanderfolgen. Während man bei dem d'Arsonvalverfahren den Abbruch des Funkens nur auf der Höhe der Amplitude des Wechselstromes erreichen kann, erreichen wir bei der Diathermie den

Abriss des Funkens bereits im Sinusteil der Kurve. Das ist wichtig für das Prinzip einer Funkenstrecke, die ich mir hier kurz zu demonstrieren erlauben will. Während die bisher demonstrierten Funkenstrecken einen raschen Funkenaustausch durch Alkoholdampfkühlung erreichen, ist die Funkenstrecke, die ich Ihnen hier vorführe, nach dem Prinzip des Lösch-funkensystems, wie ihn die Gesellschaft der drahtlosen Telegraphie in ihrem Telefunkensystem hat, gebaut. Dieselbe besteht aus zwei Paaren von Kupferelektroden, die je durch einen Glimmerring von 0,2 mm Stärke in konstantem Abstand voneinander gehalten werden. Das Neue der jetzt umkonstruierten Funkenstrecke — die Apparate sind mir von der Firma Siemens & Halske in dankenswerter Weise zur Verfügung gestellt worden — besteht darin, dass zwischen die Kupferelektroden Wassergefäße eingebaut sind, die eine konstante und erhebliche Kühlung der Kupferelektroden zu bewirken in der Lage sind. Es leisten diese Apparate wohl alles das, was man zurzeit überhaupt von einem Diathermieapparat beanspruchen kann. Ich demonstriere Ihnen die Leistung hier an einer hinter einem Teslar-Transformator angeschlossenen Röntgenröhre, sowie an den Effluven, die ich der Elektrode gegen Erde entströmen lasse.

Hr. Lange: M. H.: Die Diathermiebehandlung wird jetzt vielfach in der Ohrenheilkunde angewendet. In der letzten Zeit sind eine Reihe Veröffentlichungen erschienen, die über gute Resultate bei akuten und chronischen Mittelohrentzündungen und Otosklerose berichten. Namentlich sollen bei letzteren erstaunliche Hörverbesserungen erzielt worden sein. Darüber wurden in der hiesigen Ohrenklinik keine Erfahrungen gesammelt, da mit dem vorübergehend zu Versuchszwecken zur Verfügung gestellten Apparat nur akute Mittelohrentzündungen behandelt wurden.

Nach Angaben fast aller Patienten liessen unter der Diathermiebehandlung die bestehenden Schmerzen nach und schwanden dann gänzlich. Einige frische Mittelohrentzündungen heilten ohne Paracentese aus, in anderen Fällen konnten wir sie nicht umgehen. Ein wesentlich schnellerer Heilungsprozess wurde nicht beobachtet. In einem Fall liessen zwar anfangs Schmerzen und Sekretion nach, kehrten aber trotz der Behandlung wieder. Schliesslich möchte ich noch einen Fall anführen, in dem uns das wahre Krankheitsbild wohl durch die Diathermiebehandlung verschleiert wurde. Der Patient wurde einige Zeit wegen akuter Mittelohreiterung diathermiert und gab an, dass er keine Schmerzen mehr habe und sich wohler fühle. Auch der objektive Befund sprach nicht für das Bestehen einer Komplikation. Plötzlich wird der Mann mit den Erscheinungen einer Labyrinthitis eingeliefert; bei der sofortigen Operation fand sich ein mit Eiter vollgefüllter Warzenfortsatz. Leider ging der Patient nach einigen Tagen an Meningitis zugrunde. M. H., wir können in diesem Fall der Diathermie wohl eine gewisse Schuld an dem unglücklichen Ausgang insofern zuschreiben, als sie eine scheinbare Heilung bewirkte und die Symptome der noch bestehenden Erkrankung unterdrückte. Sonst hätte sich die Mastoiditis doch wohl früher geäußert und zu einem operativen Eingriff gedrängt, ehe es zur Infektion des inneren Ohres kam.

Zusammenfassend möchte ich sagen, dass die Diathermie neben unseren alten Methoden eine Bereicherung der Behandlungsmöglichkeiten der akuten Mittelohrentzündungen darstellt, dass wir uns aber auf sie allein nicht immer verlassen können.

Auch die chirurgische Anwendung der Diathermie, Kaltkaustik oder Elektrocoagulation genannt, haben wir verschiedentlich versucht. Wir haben tuberkulöse Veränderungen im Larynx mit dem Kaltkauter be-

handelt. Beim Einschalten des Stromes sehen wir einen Schluss der Taschenbänder, so dass auch nicht gewollte Stellen manchmal mit-coaguliert würden. Sonst war kein Unterschied gegen den Thermokauter zu bemerken. Einmal kam es auch zu einem starken Oedem, das zur Tracheotomie nötigte. Gut bewährte sich das Verfahren bei der Operation eines Carcinoms des weichen Gaumens und der rechten Tonsille, wobei es wenig blutete. Recht zufrieden war ich mit der Kaltkaustik bei der Verkleinerung eines grossen Nasenrachenfibroms, weil sie auch bei diesem meist enorm blutenden Tumor eine Blutung verhütete. Ich habe in verschiedenen Sitzungen die Geschwulst so weit zerstören können, dass die Nasenatmung bequem hergestellt wurde. Die Operationen wurden unter Cocain ausgeführt; Schmerzen traten nur dann auf, wenn der Kauter zu lange an einer Stelle blieb und wahrscheinlich sich eine zu grosse Hitze entwickelte.

Die Kaltkaustik kann also mit Vorteil bei gewissen, sonst mit grösseren Blutungen verbundenen Operationen verwendet werden. Ob dieser aber den noch hohen Anschaffungskosten der Apparatur entspricht, ist eine andere Frage, da wir mit unseren alten Methoden schliesslich doch ebenfalls die besten Resultate erzielen können.

Hr. Krampitz: Den Ausführungen des Herrn Lange kann ich mich nicht anschliessen. Es scheint mir nicht ganz verständlich, dass er den Fall von Mastoiditis, der durch Labyrinthkomplikation letal endete, der Diathermie zur Last legt, weil durch die Behandlung mit Diathermie die Schmerzen geschwunden und man so über den Krankheitszustand getäuscht worden sei. Gewöhnlich macht doch eine Mastoiditis noch andere Symptome als Schmerzen; und andererseits gibt es gelegentlich fast symptomlos verlaufende Mastoiditiden, ohne dass Diathermie angewandt worden ist.

Akut entzündliche Prozesse des Mittelohrs scheinen mir für die Diathermie wenig geeignet, ich habe nach dieser Richtung keine Versuche angestellt. Dagegen habe ich an der Ohren-Abteilung des Allerheiligen-Hospitals eine Reihe chronischer Ohrerkrankungen mit Diathermie behandelt. Ich benutzte dazu einen Apparat, den Herr Voltz vor 8 Tagen hier vorgestellt und besprochen hat. Die Firma Reiniger, Gebbert & Schall hat uns den Apparat in zuvorkommender Weise zur Verfügung gestellt. Seine Handhabung ist einfach, und eine Gefahr oder auch nur Unannehmlichkeit für den Patienten so gut wie ausgeschlossen.

Ich habe die Diathermie zunächst bei einer Reihe von Fällen angewandt, die eine gewisse Analogie zu chronischen Arthritiden und Exsudat- und Schwartenbildungen in den grossen Körperhöhlen bilden, also bei chronischen Mittelohrkatarrhen und deren Folgezuständen. Bei fünf derartigen Fällen, die wochenlang vorher mit Medikamenten, Schwitzkuren, Katheterismus und Trommelfellmassage behandelt worden waren, ohne dass ein wesentlicher Erfolg eintrat, besserte sich die Hörfähigkeit nach im Durchschnitt 5—6 Diathermierungen auffällig. In einem Falle mit Exsudatbildung im Mittelohr und einer Perception für Flüstersprache von 1 m stieg letztere 2 Tage nach einer einzigen Diathermierung auf 5—6 m, und von dem Exsudat war nichts mehr nachzuweisen.

Weniger Aussicht auf Erfolg bietet die Diathermie von vornherein bei der Otosklerose oder der nervösen Schwerhörigkeit. Wo, wie hier, die Schwerhörigkeit durch Verknöcherungsprozesse der Labyrinthkapsel oder Atrophie von Nervelementen bedingt ist, wird die Diathermie nicht plötzlich nach einigen Sitzungen Heilung bringen können.

Ich habe bei der Otosklerose bisher (wenige behandelte Fälle) auch keine sichere Besserung durch Diathermie gesehen. In Fällen mit

nervöser Schwerhörigkeit dagegen wurde von den Patienten häufig ein Nachlassen oder völliges Aufhören der Geräusche angegeben. Objektiv liess sich in einem solchen Falle eine Zunahme der Hörfähigkeit für Flüsterversprache um etwa $1\frac{1}{2}$ m nachweisen. Schon das Nachlassen der Geräusche wird von vielen als Wohltat gepriesen, so dass schon deshalb die Diathermie nicht wirkungslos wäre. Ausserdem besteht aber vielleicht doch die Möglichkeit, durch genügend lange Dauer in der Behandlung auch die genannten Krankheitsprozesse, zumal in ihren Anfängen, zur Heilung zu bringen oder doch am Weiterschreiten zu hindern.

Hr. Bauer berichtet über die Erfahrungen mit dem Diathermieapparat an der orthopädischen Abteilung der chirurgischen Klinik, in der ein solcher Apparat seit November 1912 in Gebrauch ist.

Was die Technik anbelangt, so wurden Spangenelektroden, ebenso Gurte zum Festhalten von Elektroden nicht angewendet; dagegen bediente man sich mit Vorteil der Hohlzylinder und der mittelgrossen Elektroden, da diese am sichersten ein festes Adaptieren an die Haut ermöglichen. Bei zu grossen Bleielektroden war dieses völlig feste Anlegen erschwert. Eine solche Fixierung aber ist recht wesentlich, da schon bei geringem Absteigen einzelner Elektrodenteile Schmerzen empfunden werden und Verbrennungen vorkommen können. Es wurden bei sehr ausgiebiger Anwendung des Apparates derartige, im übrigen nur geringe Schädigungen zweimal beobachtet. Man darf aber wohl annehmen, dass auch diese Vorkommnisse bei noch grösserer Vorsicht hätten vermieden werden können; wenngleich ausdrücklich betont werden soll, dass das Anlegen von Elektroden an knochige, wenig fleischige Teile, z. B. an Gelenke (und um solche wird es sich in der Chirurgie vornehmlich handeln), bisweilen kleine Kunstgriffe voraussetzt.

Was die am meisten bevorzugten Stromstärken anbelangt, so wurden bei Handgelenken durchschnittlich solche von 0,5 bis 1 Ampère, bei Fussgelenken 1 bis 1,3 Ampère in Anwendung gebracht, und bei Kniegelenken wurde bis 1,5 Ampère hinaufgegangen.

Da in der Nachbehandlung von Knochenbrüchen, Luxationen, Sehnen-scheidenentzündungen, in der Behandlung von rheumatischen Affektionen die Diathermie nur eine von den mannigfaltigen therapeutischen Massnahmen war, soll über alle diese Fälle kein abschliessendes Urteil gefällt werden. Es werden deshalb nur die Gelenkaffektionen gonorrhöischer Basis citiert, bei denen die Diathermie in der Behandlung prävalierte und höchstens mit einfacher Heisslufttherapie kombiniert in Anwendung gebracht wurde.

Es wurden im ganzen behandelt 15 erkrankte Gelenke bei zwölf Patienten, darunter 6 Kniegelenke, 5 Handgelenke, 1 Ellbogen- und 3 Fussgelenke. Bei allen trat ein Nachlassen ihrer oft ungewöhnlich intensiven Schmerzen auf, und die darüber Gefragten rühmten die angenehme, noch Stunden nach der Behandlung zu beobachtende Wärmeempfindung, eine Sensation, die der Redner nach Versuchen an sich selbst bestätigen konnte.

Was die erreichten Resultate anbelangt, so glaubt der Redner folgendes sagen zu dürfen: In frischen Fällen (es handelte sich um drei wenige Tage alte gonorrhöische Affektionen) waren die Resultate hinsichtlich des Rückganges der Schwellung und vor allem hinsichtlich der Funktion recht gute, Resultate, die in diesen drei Fällen in der relativ kurzen Zeit von 8 Tagen bis zu 3 Wochen beobachtet wurden. In allen übrigen Fällen wurde auch eine Besserung der Funktion gesehen; allerdings musste in besonders obstinaten Fällen die Behandlung über 3 und

über 4 Monate hinaus fortgesetzt werden, die noch am Schluss durch Faradisation und Heissluft unterstützt wurde.

Zuletzt demonstriert Redner noch vier besonders günstig beeinflusste Fälle.

Hr. Mann (Schlusswort).

Sitzung vom 6. März 1914.

Vorsitzender: Herr Uhthoff.

Hr. Minkowski demonstriert: 1. einen Fall von **Akromegalie mit Neurofibromatose**.

Der Fall ist bereits 1912 von Wolfsohn und Marcuse in der Berliner klin. Wochenschrift, 1912, Nr. 49, beschrieben, wobei ein aus der Haut exzidiertes Geschwulstknoten als Neurofibrom festgestellt wurde. Seitdem hat die Einschränkung des Gesichtsfeldes noch weiter zugenommen, ebenso die im Röntgenbilde nachweisbare Erweiterung der Sella turcica. Es besteht jedoch keine typische, bitemporale Hemianopsie. Das akromegalische Wachstum macht sehr langsame Fortschritte. Es handelt sich höchstwahrscheinlich um die Lokalisation eines Neurofibroms in der Nähe der Hypophysis.

2. Ein Fall von **Riesenwuchs mit akromegalischem Typus**.

Auch dieser Fall ist bereits 1900 von C. S. Freund in der Allgem. Zschr. f. Psych., Bd. 60, S. 234, veröffentlicht. Bis zu seinem 23. Lebensjahre erreichte der Mann eine Körperlänge von 205 cm, dann ist er nicht mehr gewachsen. Im Gegensatz zu dem zuerst vorgestellten Patienten, der, abgesehen von sonstigen Störungen, die wahrscheinlich durch multiple Geschwulstbildungen im Centralnervensystem bedingt sind, über zunehmende Körperschwäche klagt, zeichnet sich der zweite durch aussergewöhnliche Körperkräfte aus. Er ist von Beruf Ringkämpfer. Auch bestehen bei ihm keine Sehstörungen. Doch ist er jetzt an Tuberkulose erkrankt.

Hr. Uhthoff stellt 2 Fälle von **Hypophysistumoren** vor, welche bemerkenswerte Einzelheiten bieten. Der erste Patient, 21 Jahre alt, ist schon seit 15 Jahren in Beobachtung. Er gehört in die Gruppe der Dystrophia adiposo-genitalis und Votr. hat schon gelegentlich der Vorstellung dieses Falles in der medizinischen Sektion 1901 auf den Zusammenhang dieser dystrophischen Störungen mit Hypophysistumoren hingewiesen. Ueberdies ist bemerkenswert, dass Patient, der jetzt 250 Pfund wiegt, seit 14 Jahren den kleinen Rest seines Sehvermögens im Sinne einer temporalen Hemianopsie unverändert behalten hat bei Amaurose des 2. Auges. Atrophische Verfärbung der Pupillen. Eine Operation würde hier seinerzeit nicht angebracht gewesen sein.

Der zweite Fall betrifft einen 17jährigen Patienten, der seit dem 10. Lebensjahre vollständig im Wachstum stehengeblieben ist bei weit vorgeschrittener Sehstörung im Sinne einer temporalen Hemianopsie auf dem einen Auge und Amaurose (seit Jahren) auf dem zweiten mit atrophischer Verfärbung der Papillen. Der Habitus des 17jährigen ist auch jetzt derjenige eines 10jährigen Knaben. Fehlen der Behaarung an den Pubes und in den Achselhöhlen, sowie der Schweisssekretion der Haut usw.

Votr. weist auf die relative Seltenheit dieser Fälle von reinem Zwergwuchs bei Hypophysisaffektionen hin und zeigt auch die Bilder eines früheren Falles. Der Röntgenbefund ist sehr markant, die Sella turcica sehr erweitert und deutlich von einem Tumor (wohl verkalkt) ausgefüllt. Auch hier wird die Frage der Operation lediglich davon ab-

hängen, ob die genaue Beobachtung einen weiteren Verfall des Sehrestes ergibt. Im letzteren Falle muss zur Operation geraten werden. Beim Stationärbleiben der Sehstörung möchte Votr. nicht zur Operation raten, da eine Besserung des Sehens wohl nicht zu erwarten steht und an den dystrophischen Störungen nichts geändert werden würde.

Diskussion.

Hr. Minkowski macht auf die Verkümmern der Genitalien und das Fehlen der Behaarung bei dem ersten Falle aufmerksam. Es handelt sich um einen sehr charakteristischen Fall von hypophysärer Dystrophie adiposo-genitalis. Da man diese auf einen Unterfunktionszustand der Hypophysis bezieht, so sollte man a priori von einer Operation in solchen Fällen kaum eine besondere Wirkung erwarten, doch sind von Schloffer, v. Eiselsberg u. a. erfolgreiche Operationen mitgeteilt. Man hat angenommen, dass es sich bei diesen um eine Entlastung der Hypophysis von einem ihre Funktion störenden Drucke gehandelt hat. Die Indikation zur Operation kann in solchen Fällen nur durch die Hirndruckerscheinungen gegeben sein. Votr. beobachtete vor kurzem einen Knaben, bei dem im Laufe von 2 Monaten die Erscheinungen eines rasch wachsenden Hirntumors (Stauungspapille, Einschränkung des Gesichtsfeldes, Lumbaldruck von 600 mm) neben einer ganz akut entstandenen Fettsucht aufgetreten waren. Eine vorgeschlagene Operation, die hier durch das rasche Wachsen der Geschwulst indiziert war, wurde leider verweigert.

Es gilt übrigens noch als unentschieden, ob die dystrophischen Störungen als eine direkte Folge der Funktionsstörung der Hypophysis anzusehen seien, oder ob sie nur indirekt durch die von der Hypophysis ausgehende Entwicklungshemmung der Keimdrüsen bedingt sind.

Wenn übrigens Herr Uhthoff der erste gewesen ist, der auf das Vorkommen der Dystrophie bei Erkrankungen der Hypophysis aufmerksam gemacht hat, so könnte Votr. für sich die Priorität für die Annahme eines Zusammenhanges der Akromegalie mit Funktionsstörungen der Hypophyse in Anspruch nehmen. Er hat bereits 1887 in der Berliner klin. Wochenschrift, Nr. 21, auf diese Möglichkeit hingewiesen, während Marie, der 1886 zuerst das Krankheitsbild der Akromegalie beschrieben hat, erst mehrere Jahre später ihre Beziehungen zur Hypophysis begründet hat. In Anbetracht der grossen Verdienste, die zweifellos Marie auf diesem Gebiete zukommen, hat aber Votr. darauf verzichtet, die Priorität für seine Annahme geltend zu machen.

Hr. Alzheimer hält den 2. Fall des Herrn Minkowski für Hypophysenerkrankung.

Hr. Serog: Der von Herrn Minkowski demonstrierte Patient mit Neurofibromatose der Haut und Hypophysiserscheinungen ist vor einigen Wochen untersucht worden. Es waren damals ausser den auf die Hypophyse weisenden noch eine Reihe anderer cerebraler Symptome vorhanden, vor allem solche, die für einen Tumor des Kleinhirnbrückenwinkels sprechen: Ausgesprochene cerebellare Ataxie mit Neigung nach links zu fallen, ferner (von otologischer Seite konstatiert) linksseitige labyrinthäre Unerregbarkeit und nervöse Schwerhörigkeit auf der linken, in geringerem Grade auch auf der rechten Seite.

Nach den damaligen Befunden habe ich es für wahrscheinlich gehalten, dass es sich um Neurofibrome an der Hypophyse und am Kleinhirnbrückenwinkel, möglicherweise aber auch noch an anderen Stellen des Gehirns handelt. Dafür würde auch sprechen, dass gerade Neurofibrome am Kleinhirnbrückenwinkel häufig sind, und dass man überhaupt bei der allgemeinen Neurofibromatose der Haut, wie sie in diesem Falle vorliegt, auch im Gehirn öfters multiple Neurofibrome beobachtet.

Hr. C. S. Freund: In dem von Herrn Minkowski vorgestellten Riesen erkenne ich den Mann, den ich im Dezember 1900 in der 79. Sitzung des Vereins ostdeutscher Irrenärzte in dem Demonstrationsvortrage „Ein Fall von Riesenwuchs und ein Fall von Akromegalie“ (Autoreferat in der Zschr. f. Psych., Bd. 60, S. 234 ff.) vorgestellt habe.

Seitdem habe ich den Mann nicht gesehen. Ich habe den Eindruck, dass in der Zwischenzeit die Unterkiefer noch länger geworden sind. Ausserdem fallen mir Osteophytenbildungen an den Stirnknochen auf. Ich schliesse mich deshalb der Ansicht des Herrn Alzheimer an, dass in diesem Falle eine Affektion der Hypophyse vorliegt, wenn auch andersartig wie bei der typischen Akromegalie.

Schon vor 13 Jahren zählte ich ihn unter die Kategorie der Sternberg'schen pathologischen Riesen. Er hatte vereinzelte akromegalische Stigmata und zwar einen abnorm langen, absteigenden Unterkieferast ($13\frac{1}{2}$ cm), eine 16 cm lange und auffallend breite Nase, starke Verdickungen an einzelnen Rippen, eine sehr grosse Spannweite 223,5 cm bei 198 cm Körperlänge. Die Hände selbst waren (auch auf der Röntgenphotographie) normal gestaltet. Der ganze Körper machte einen wohlproportionierten Eindruck (222 Pfd. Gewicht). Der Befund von Seiten des Nervensystems war absolut negativ. An den Augen normale Gesichtsfelder, normaler Spiegelbefund.

Hr. Tietze: Trepanationen.

M. H.! Wir haben vor 8 Tagen den schönen, auf zahlreiche Erfahrungen gegründeten Vortrag von Herrn Alzheimer gehört. Wenn ich es nun heute wage, zu derselben Frage einige Demonstrationen zu machen, so geschieht dies nicht ohne ein gewisses Gefühl der Beklemmung, denn gegenüber diesen subtilen Untersuchungen, über die uns berichtet wurde, habe ich doch sehr die Empfindung, dass wir Chirurgen zuweilen mit ziemlich groben Fingern in das feine Räderwerk der Natur eingreifen. Eins jedenfalls haben wir aus dem Vortrage von Herrn Alzheimer gelernt, nämlich dass von vornherein ein grosser Teil der Fälle von Epilepsie sich einem chirurgischen Eingriff entzieht, das sind alle jene degenerativen Formen mit schweren histologischen Veränderungen an der Hirnrinde, mögen sie erworben oder angeboren sein. Und trotz des ausführlichen Vortrages muss ich, ähnlich wie es Herr Küttner vor 8 Tagen getan, den Herrn Redner noch um eine Ergänzung bitten, indem ich an ihn die Frage richte, wie er sich das Wesen der epileptischen Entladung vorstellt. Denn wenn unsere Operationen bei Epilepsie überhaupt einen Sinn haben sollen, so müssen wir Chirurgen eine Vorstellung von der Auslösung des Prozesses haben, um uns überlegen zu können, wie wir dieselbe eventuell verhindern. Nun spielt in den Anschauungen der Chirurgen eine grosse Rolle die Vorstellung, dass ein vielleicht vorübergehend vermehrter Hirndruck den epileptischen Insult zur Erscheinung bringe, sei es durch direkte Schädigung der Centren, sei es auf dem Umwege einer Hirnanämie. Für beide Vorstellungen gibt es physiologische Analogien. Der Verblutungstod eines Tieres erfolgt unter Krämpfen und auch beim Menschen können wir gelegentlich Ähnliches beobachten. Auf der anderen Seite wird als Paradigma der durch eine Blutung der Meningea oder z. B. auf einer Depressionsfraktur erzeugte Gehirndruck angezogen: zunehmende Unbesinnlichkeit, motorische Reizerscheinungen, Krämpfe, Bewusstlosigkeit. Kein Wunder, dass diese Beobachtungen auch das Handeln der Chirurgen beeinflussten, sie führten nicht nur zur Trepanation bei Jackson'scher, sondern auch zu dem Vorschlage der Entlastungstrepanation auch bei genuiner Epilepsie. Demgegenüber stehen aber die guten Erfolge, die bei Jackson'scher Epilepsie mit der Exstirpation des primär krampfenden Centrums erzielt sein sollen. Sie können mit einer all-

gemeinen Drucksteigerung nicht erklärt werden. Also es gibt eine Menge Fragen, über welche wir gern ein kompetentes Urteil hören möchten. Das ist auch der Sinn meiner heutigen Demonstrationen, die ich sehr kurz fassen, und aus denen ich nur die Momente hervorheben will, welche auf das eben Gesagte Bezug haben.

Es handelt sich in beiden Fällen um Trepanationen, welche wegen corticaler Epilepsie vorgenommen worden sind. Der erste Patient, ein junger Mann von 17 Jahren, wurde von Herrn Brade, meinem Assistenten, unter der Diagnose traumatische corticale Epilepsie vor 4 Wochen operiert. Die Erkrankung soll sich an einen Unfall (Fall von einem Wagen) vor 2 Jahren angeschlossen haben und trat in der Form einer typischen Jackson'schen Epilepsie auf, die mit Zuckungen im linken Arm und Facialis begann und zu allgemeinen Krämpfen führte. Trepaniert wurde über der rechten Centralregion, zweizeitig. Die Centren wurden durch elektrische Reizung bestimmt, doch wurde nichts extirpiert. Auf der Hirnrinde lag eine dünne blutigfibrinöse Ausschwitzung. Bei der zweiten Operation war der Verband ziemlich fest angelegt worden, Patient hatte darauf in der Nacht gehäufte sehr schwere Anfälle, die verschwanden, als der Verband gelüftet worden war. Es war ein Teil des Knochendeckels entfernt worden, so dass der Druck des Verbandes sich durch den ziemlich losen Knochen auf das Gehirn fortsetzen konnte. Patient hat seitdem keine Anfälle mehr gehabt, doch war er auch früher bis 9 Wochen anfallsfrei.

Im zweiten Falle, einer Frau von 52 Jahren, handelt es sich um einen Status epilepticus bei Hirnlues. Patientin wurde von Herrn Förster zur Operation überwiesen. Auf Grund ausgedehnter Sensibilitätsstörungen am linken Arm und einer eigentümlichen und charakteristischen Bewegungstörung (Inkoordination) nahm Herr Förster eine Erkrankung der rechten Parietalregion an. Die Trepanation ergab hier denselben anatomischen Befund wie bei Fall 1. Entfernung der Knochendecken. Interessant ist, dass hier die Druckentlastung während der 8 Wochen, die seit der Operation verflossen sind, zu einer ganz erheblichen Besserung geführt hat. Die Krämpfe haben so gut wie aufgehört, das Allgemeinbefinden, die Intelligenz haben sich gehoben, die Koordinationsstörungen am Arm sind ebenfalls erheblich gebessert.

Diskussion.

Hr. Alzheimer macht darauf aufmerksam, dass der Status epilepticus ein Stadium der allgemeinen Hirnschwellung hat. Operative Behandlung empfiehlt sich für lokalisierte Prozesse.

Hr. Förster gibt anatomische Notizen zu den besprochenen Fällen.

Hr. Coenen gibt der Meinung Ausdruck, dass sich die Fälle von traumatischer Epilepsie besonders eignen für eine operative Behandlung, wo die Krämpfe durch callöse Narben der Dura und Hirnrinde bedingt sind. Hier kann man durch die Exzision der Narben und freie Fascienverpflanzung normale Verhältnisse und wahrscheinlich dauernde Heilung schaffen. Er erinnert an den von ihm vorgestellten griechischen Korporal, der nach einem Schädelschuss eine Rindenepilepsie bekam, die durch die freie Fascienüberpflanzung geheilt wurde und bisher nach dem letzten Briefe nicht rückfällig geworden ist. (Siehe B.kl.W., 1913, Nr. 34 und 50; 1914, Nr. 2.)

Hr. H. Simon: a) Schädeloperationen.

M. H.! Ich möchte Ihnen ebenfalls zunächst über zwei Schädeloperationen berichten. Bei dem ersten handelt es sich um die Deckung eines Schädeldefektes durch ein Knochenstück aus der Scapula, ein Verfahren, das Röpke in Barmen 1912 angegeben hat. Aus der Vorgeschichte erwähne ich ganz kurz, dass der Patient, ein

18 jähriger Lehrer, im Juni v. J. beim Turnen verunglückte und sich einen Schädelbruch zuzog. Er wurde in das Hospital transportiert und dort von mir nach mehrtägiger Beobachtung wegen langsam zunehmender Hirndruckerscheinungen am 26. VI. 1913 trepaniert.

Wir haben dabei eine sogenannte Palliativtrepanation vorgenommen, also uns mit der Entfernung eines Teiles der knöchernen Schädelwand begnügt. Die Operation hatte denn auch augenblicklichen Erfolg, die Stauungserscheinungen gingen zurück, auch die Stauungspapille verschwand. Bei der Entlassung aus der stationären Behandlung bestand bei dem Patienten als Folge der Operation ein handtellergrößer Defekt des knöchernen Schädels und ein mässiger Hirnprolaps. Ausserdem waren eigenartige Anfälle aufgetreten, die im ganzen zwar einen etwas funktionellen Eindruck machten, deren Zusammenhang mit dem offenen Zustand des Schädels indes nicht ganz auszuschliessen waren. Alle diese Momente bestimmten uns, den noch jugendlichen Patienten nicht Zeit seines Lebens in diesem Zustand zu lassen, sondern den operativen Verschluss des Defektes in Aussicht zu nehmen.

Ich habe dann am 24. XI. v. J. die oben schon erwähnte Operation nach Röpke ausgeführt, veranlasst durch eine Demonstration von Herrn Küttner in der chirurgischen Gesellschaft vom Sommer v. J.

Zur Technik bemerke ich kurz folgendes: Ich habe an der Hinterseite der Schulter einen Längsschnitt gemacht, die Fascie gespalten, den M. infraspinatus quer, also in seiner Faserrichtung, durchtrennt und so Zugang zur Scapula gewonnen. Dann wurde mit Erhaltung der Ränder des Knochens ein ovales Stück aus diesem herausgemeisselt, wobei das Periost der Hinterseite in Zusammenhang mit dem Knochen blieb, während das vordere Periost abgeschoben wurde. Hierauf wurde am Schädel der Defekt umschnitten, die knöchernen Ränder angefrischt und das Knochenstück eingesetzt, das Periost natürlich nach aussen. Der Knochen heilte denn auch reaktionslos ein.

Ein Blick auf die Scapula genügt, um Ihnen die Vorteile dieses Operationsverfahrens klar zu machen. Dieselben liegen einmal darin, dass die Scapula eine natürliche Flächenkrümmung besitzt, die die Einsetzung in die Kontinuität des ebenfalls gewölbten Schädeldaches sehr erleichtert. Ausserdem kann es von Vorteil sein, dass die Scapula an beiden Seiten mit Periost bekleidet ist. In meinem Falle habe ich allerdings, wie erwähnt, nur das Periost der Aussenseite mitgenommen, ausgehend von der Erwägung, dass ja auch der Schädel nur an der Aussenseite Periost besitzt, während das innere Periost ja gewissermassen von der Dura mater gebildet wird. Diese war aber vorhanden und brauchte nicht ersetzt zu werden. Sie erkennen weiterhin, dass es leicht gelingt, aus dem Centrum der Scapula ein 7 cm langes, 5 cm breites Knochenstück zu gewinnen. Ein grösseres Stück kann nicht gut entnommen werden, da die Ränder des Knochens unter allen Umständen erhalten werden müssen und ausserdem der M. infraspinatus nicht über eine gewisse Weite hinaus auseinandergezerrt werden kann.

Das entnommene Knochenstück hat auch in diesem Falle nicht vollkommen genügt, um den Defekt zu decken. Es ist uns dies aber nicht unangenehm gewesen, da wir bei dem vorhandenen Hirnprolaps nicht gewagt hätten, den Defekt sofort exakt zu schliessen. Ich habe vielmehr das Knochenstück an die Dura fixiert und es der zu erwartenden Knochenneubildung überlassen, den vollständigen Verschluss herbeizuführen. Ein unmittelbar nach der Operation angefertigtes Röntgenbild sowie ein jetzt hergestelltes erläutern Ihnen die Situation (Demonstration).

An dem Patienten können Sie feststellen, dass der Knochen noch etwas federt und die Pulsation des Gehirns mitmacht. Von ihm selbst ist zu sagen, dass er sich sehr gebessert fühlt; die Anfälle sind fast ganz

weggeblieben, er fühlt sich kräftig genug, seine Tätigkeit wieder aufzunehmen (Demonstration).

Bemerken möchte ich noch, dass Bewegungsstörungen des Armes fehlten, und zwar eigentlich vom ersten Tage ab. Sobald der primäre Wundschmerz vergangen war, hat der Patient seinen Arm so ausgiebig bewegt, dass es mir fast zuviel war, da ich um die Wunde besorgt sein musste. Ein derartig gutes funktionelles Resultat kann aber nur erwartet werden, wenn die Muskeln des Schulterblattes nach Möglichkeit geschont werden. Hierzu gehört in erster Linie die Erhaltung der Ränder der Scapula, die ja die Ansatzpunkte der Muskeln bilden. Eine Tabelle mag Ihnen die speziellen anatomischen Verhältnisse noch einmal vor Augen führen. Sie sehen, dass es leicht gelingt, auf den M. infraspinatus zu kommen. Die benachbarten Muskeln, Deltoideus, Trapezius, Teres major werden ohne Verletzung zur Seite gezogen, höchstens etwas eingekerbt. Den Infraspinatus habe ich, wie gesagt, quer, also in seiner Faserrichtung gespalten. Ich bin dadurch von der Angabe Röpke's etwas abgewichen, der den Ansatz des Muskels an dem medialen Rand der Scapula scharf durchtrennt und den Muskel zurückschlägt. Ich glaube, dass bei dem Vorgehen, das ich gewählt habe, der Muskel noch mehr geschont wird, da er sich nach der Entnahme des Knochens einfach wieder zusammenlegen kann. Grössere Muskeln und Nerven kommen bei dem Verfahren nicht in Gefahr, verletzt zu werden. Ich glaube auf Grund dieses Falles, das Röpke'sche Verfahren für ähnliche Fälle empfehlen zu können.

Der zweite Patient hat seinerzeit eine interessante Verletzung erlitten. Er wurde uns am 27. Dezember in das Hospital gebracht mit der Mitteilung, dass ihn ein Pferd mit dem Hufe gegen die linke Kopfseite geschlagen habe. Es fand sich denn auch dort eine grosse, stark beschmutzte Wunde. Bei der Revision ergab sich, dass ein Teil der Schädelkonvexität fehlte, also vermutlich nach innen gedrückt war, es lag also eine sog. Depressionsfraktur vor. Dieser Zustand bildete eine Indikation zu sofortigem operativen Eingreifen, die noch verstärkt wurde dadurch, dass sich an der Hand der anderen Seite bereits Lähmungserscheinungen einstellten, die als Herdsymptome aufzufassen waren. Auffallend war nur, dass am Grunde der Wunde, da wo man also das deprimierte Knochenstück erwarten musste, ein eigenartiger schwarzer Gegenstand lag, über dessen Natur man im Unklaren blieb.

Die Operation verlief verhältnismässig einfach; ich habe die Wunde gehörig erweitert, die Ränder des Defektes etwas abgetragen, um Einblick in die Tiefe zu gewinnen. Dabei zeigte sich denn, dass der merkwürdige Gegenstand ein Stück Filz war, unter dem erst der zersplitterte Knochen lag. Nach einiger Ueberlegung kamen wir darauf, dass der Filz von dem Hut stammen müsse, den der Patient bei dem Unfall trug. Der Patient hat uns dies auch später bestätigt (Demonstration). Das Stück, das an dem Hute fehlt, bildet den Mittelpunkt dieser interessanten Sammlung, die wir dem Schädelinnern des Kranken entnommen haben. Sie sehen, dass der Knochen in eine Reihe grösserer und kleinerer Fragmente zerlegt war, so dass seine Erhaltung unmöglich war. Wir haben die Knochenteile entfernt, ebenso noch andere Fremdkörper, Haarbüschel usw.

Ich habe die Dura nicht geöffnet; eine zwingende Indikation dazu lag nicht vor, und wir hatten auch keine grosse Neigung dazu, da wir bei der stark beschmutzten Wunde mit einer Infektion rechnen mussten. Wie es aber glücklicherweise oft geht, so ist auch hier die Infektion ausgeblieben, und die Wunde vorbildlich per primam intentionem geheilt.

Der Patient hat jetzt natürlich ebenfalls einen Defekt am Schädel, der aber wesentlich kleiner ist wie bei dem ersten Patienten. Wenn

derselbe Beschwerden machen sollte, käme ebenfalls der operative Verschluss in Frage.

b) Magentuberkulose.

Der Patient, den ich Ihnen dann vorstellen wollte, kam zu uns mit Erscheinungen, die auf eine nicht komplette Pylorusstenose hinwiesen. Aus der Untersuchung ist zu bemerken, dass im Mageninhalte die freie Salzsäure fehlte, dass Milchsäure vorhanden war; die Gesamtsäure war gering, betrug 20. Die übrigen inneren Organe, insbesondere die Lungen, waren nicht krankhaft verändert. Das Allgemeinbefinden war ein mässig gutes, das Aussehen leicht kachektisch.

Wir haben in der Annahme eines beginnenden Magencarcinoms am 13. November v. J. die Operation vorgenommen. Dabei fand sich am Pylorus eine Verhärtung, von der man nicht ganz sicher wusste, ob es sich um den normalen, vielleicht etwas hypertrophischen Pylorus, um eine Narbe oder um einen beginnenden scirrhösen Tumor handelte. Wir haben schliesslich einen Tumor angenommen, weil die Verhärtung nicht gleichmässig circular war, sondern an einer Stelle der Hinterwand etwas stärker prominierte. Ich habe sodann die Magenresektion typisch nach Billroth II vorgenommen.

Auffallend war uns, dass die Abderhalden'sche Tumorreaktion negativ ausfiel, was erst durch die mikroskopische Untersuchung eine glänzende Bestätigung fand. Es zeigte sich nämlich, dass nicht ein beginnendes Carcinom, sondern eine Tuberkulose des Pylorus vorlag.

Die Tuberkulose des Magens ist eine ziemlich seltene Erkrankung. Ich erwähne nur kurz, dass sie sich fast ausschliesslich am Pylorus lokalisiert und dass sie ebenso wie die Tuberkulose anderer Organe in verschiedenen Formen auftritt. Wir kennen eine miliare Form, namentlich im Gefolge allgemeiner Tuberkulose, ausserdem eine ulceröse, daneben eine hypertrophische und fibröse Form. Bei unserem Falle waren typische Tuberkel von miliarem Bau in den untersten Schichten der Submucosa nachzuweisen. (Demonstration.)

Die Prognose der Magentuberkulose ist infaust, besonders deshalb, weil es sich meist um eine sekundäre Erkrankung handelt. Auch in unserem Falle konnte nach der Operation ein positiver Lungenbefund nachgewiesen werden. Vor der Operation ist das nicht gelungen. Vermutlich hat die lange Operation in Narkose doch exacerbierend gewirkt. Der Patient hat die Operation gut überstanden, wir haben ihn nach Möglichkeit zu kräftigen versucht, ihn in Sanatorien gebracht; infolgedessen ist sein Befinden ein leidliches, er hat auch etwas an Gewicht zugenommen. Wir hoffen also, dass die Operation doch dauernden Nutzen für ihn gehabt hat.

Ich möchte noch erwähnen, dass wir schon vor einigen Jahren im Hospital einen Fall operiert haben, der wohl auf Magentuberkulose beruhte; allerdings konnte diese in dem resezierten Pylorus mikroskopisch nicht nachgewiesen werden, dagegen wies eine gleichzeitig exstirpierte Drüse aus der Nachbarschaft so deutliche tuberkulöse Veränderungen auf, dass auch die Stenose des Pylorus mit Wahrscheinlichkeit auf ein altes tuberkulöses Ulcus bezogen werden konnte.

c) Einige Demonstrationen aus dem Gebiet der Strahlentherapie.

1. Oberlippencarcinoid, durch Mesothorium geheilt. 2. Endotheliom der Haut am Fusse, durch Bestrahlung mit Mesothorium und Applikation der Zeller'schen Paste sehr günstig beeinflusst. 3. Papillom am Ohr, durch Mesothorium geheilt. 4. Narbenkeloid am Halse, durch Mesothorium nahezu beseitigt.

Zu diesen Fällen Demonstrationen der Patienten, Photographien, Moulagen, mikroskopische Präparate aus den verschiedenen Stadien der Heilung.

Hr. Lorenz: M. H.! Wie Sie alle wissen, hat sich, wie in den anderen Provinzen, so auch bei uns ein Komitee gebildet zur **Erforschung des Kropfes**.

Von mehreren Herren wird nach den verschiedensten Richtungen hin gearbeitet, um die Unklarheit, die bis jetzt noch immer über diesem Gebiete schwebt, etwas zu klären.

Etwas wirklich positiv Neues ist bis jetzt, soweit mir bekannt ist, noch nicht herausgekommen.

So bin denn auch ich nicht in der Lage, Neues mitzuteilen. Ich habe aber geglaubt, dass es die Herren vielleicht interessieren würde, etwas über die Kropfverbreitung in unserer Provinz zu erfahren.

Ich habe mir daher die Aushebungsliste sämtlicher Bezirkskommandos unserer Provinz besorgt und mir aus denselben die Verhältniszahl berechnet, in welcher diejenigen Leute standen, die wegen Kropfs nicht eingestellt werden konnten, zu den ganz Gesunden.

Die Resultate, zu denen ich gelangt bin, habe ich auf einer Landkarte durch verschiedene Farben zum Ausdruck gebracht. Ich möchte mir erlauben, Ihnen dieselbe unter Hinweis auf die wichtigsten Punkte derselben kurz zu demonstrieren. (Demonstration.)

Sie sehen die Provinz Schlesien. Blau auf meiner Karte bedeutet ganz wenig Kröpfe, 0—2,5 pM. Rot ohne Kreuz bedeutet ziemlich viele Kröpfe, 2,6—5 pM. Rot mit schwarzem Kreuz bedeutet sehr viele Kröpfe, über 5 pM.

Bei Betrachtung der Karte im ganzen fällt sofort auf eine lange, blaue, d. h. also kropfarme Linie, welche sich von unten nach oben durch unsere ganze Provinz hindurchzieht. Diese Linie entspricht dem Verlauf der Oder. Sämtliche Bezirkskommandos, welche am Oderbett oder direkt daneben liegen, nämlich Ratibor, Cosel, Oppeln, Brieg, Breslau, Wohlau, Glogau, Neustadt, weisen nur ganz wenig Kröpfe auf.

Sehr viele Kröpfe finden sich auf der linken Seite der Oder, besonders in den gebirgigen Teilen von Nieder- und Mittelschlesien.

Im einzelnen betrachtet, sehr viele Kröpfe in Görlitz und Muskau, also dem Stromgebiet der Görlitzer Neisse; desgleichen sehr viele Kröpfe in Hirschberg und Sprottau, d. h. im Stromgebiet des Bober. Ebenso sehr viele Kröpfe in Jauer und Liegnitz, d. h. im Stromgebiet der Katzbach. Neben diesen beiden zuletzt erwähnten Städten liegen die beiden Städte Schweidnitz und Striegau. Beide weisen nur sehr wenig Kröpfe auf. Dieses ist deshalb besonders interessant, weil diese beiden letzt-erwähnten Städte zu einem anderen Flussgebiet gehören, nämlich zu dem der Weistritz.

Viele Kröpfe finden sich dann noch in den Gebirgsstädten Waldenburg und Glatz.

Eine starke Kropfinsel findet sich dann noch im Süden von Schlesien, in den Industriebezirken Beuthen, Gleiwitz und Rybnik. Ebenso weist auch Oels viele Kröpfe auf.

M. H.! Ich weiss sehr wohl, dass die Resultate, zu denen ich gelangt bin, nicht so ohne weiteres einen absoluten Wert für sich beanspruchen können; es handelt sich bei meiner Statistikaufstellung nur um Männer, sodann um ein bestimmtes Lebensalter usw. Da ich aber in der Lage bin, Ihnen statistisch absolut festgestellte Zahlen bringen zu können, habe ich geglaubt, dass meine Demonstration vielleicht doch einiges Interesse finden würde.

Zum Schluss darf ich wohl noch bemerken, dass Herr Simon von der Königlichen chirurgischen Klinik, welcher in ganz ähnlicher Weise wie ich durch Umfrage bei den Herren Aerzten der Provinz versucht hat, sich eine kleine Uebersicht über die Kropfdichtigkeit unserer Provinz zu verschaffen, zu ganz ähnlichen Resultaten gelangt ist wie ich.

Sitzung vom 13. März 1914.

Vorsitzender: Herr Uhthoff.

Schriftführer: Herr Röhmann.

Hr. Lorenz: **Plexuslähmungen nach Oberarmluxationen.**

M. H.! Ich darf mir erlauben, Ihnen in folgendem ganz kurz drei Kranke vorzustellen, bei denen sich im Anschluss an eine Luxation im Schultergelenk eine Lähmung entwickelte.

Fall 1. Vor 4½ Jahren fiel Patient von einer Lowry und renkte sich den Arm aus. Es handelte sich um eine Luxatio subcoracoidea. Reponiert von Herrn Brade. Ueblicher Desaultverband. Es entwickelte sich eine Lähmung des Armes: Seitliche Hebung im Schultergelenk fast 0.

Patient konnte den Unterarm, die Hand, die Finger in den Grundgelenken nicht strecken, bei gestrecktem Arm nicht supinieren.

Es handelte sich also um eine Lähmung bzw. eine Parese der Nn. axillaris und radialis.

Es wurde versucht, drei Monate lang durch elektrische und medico-mechanische Behandlung eine Besserung zu erzielen, aber ohne Erfolg.

Operation: Der Plexus brachialis wurde freipräpariert; es zeigte sich auf etwa 3 cm weit der N. axillaris und der N. radialis in ein chronisch entzündliches, weich-narbiges Gewebe eingebettet. Beide Nerven werden freipräpariert und aus dem Narbengewebe gelöst.

Heilung erfolgte dann ohne Besonderheiten. Patient wurde dann noch mehrere Monate elektrisch und medico-mechanisch behandelt.

Heute, 4 Jahre nach der Operation, m. H., sehen Sie den Patienten hier. (Demonstration.)

Bis auf eine leichte Einschränkung des Supinationsvermögens und der Handstreckung in den Grundgelenken hat sich das Leiden eigentlich ganz gebessert. Der Patient ist in der Lage, sich seinen Lebensunterhalt selbst zu verdienen; er war allerdings gezwungen, sich etwas leichtere Arbeit zu verschaffen.

Fall 2. Patient fiel vor 1¼ Jahren auf die linke Hand und renkte sich die Schulter aus. Es handelte sich um eine Luxatio subcoracoidea. Dieselbe wurde reponiert. Desault'scher Verband.

Wenige Tage nach der Operation entwickelte sich eine Lähmung.

Befund: Hebung im Schultergelenk sehr stark eingeschränkt.

Unterarm-Handstreckung, Supination, Streckung der Finger in den Grundgelenken, Streckung und Abduktion des Daumens 0.

Streckung in den Endgliedern der Finger fast 0. Spreizen der Finger 0.

Es handelte sich also um eine Lähmung bzw. Parese der Nn. axillaris, radialis und ulnaris.

Da keine Besserung eintrat, etwa 3 Monate nach dem Unglücksfall Operation. Der Plexus brachialis wurde freipräpariert; es zeigte sich derselbe in ausgedehntesten Verwachsungen eingebettet. Es war äusserst mühselig, sich einen Ueberblick über die einzelnen Nervenstämmen zu

verschaffen und sich ein einigermaßen anatomisches Präparat herauspräparieren. (Demonstration.)

Sie sehen also, m. H., wie sich auch bei diesem Patienten der Zustand bedeutend gebessert hat, allerdings noch nicht so vollständig wie in dem ersten Falle. Besonders schwach ist die Streckung der Finger in den Interphalangealgelenken, Spreizen der Finger ist unmöglich, die Mm. interossei sind auffallend atrophisch und sind nicht faradisch zu reizen.

In ähnlicher Weise ist auch die Streckung und Abduktion des Daumens noch recht gering.

Es folgt daraus, dass sich in diesem Falle besonders der N. ulnaris noch nicht deutlich erholt hat.

Da ja aber erst ein Jahr seit der Operation vergangen ist, steht zu hoffen, dass sich das Leiden auch noch weiterhin bessern wird.

Fall 3. Als dritten ähnlichen Fall zeige ich Ihnen einen Patienten, welcher sich vor etwa 4 Wochen den Arm ausrenkte. Es wurden einige Repositionsversuche gemacht. Patient wurde dann in unsere Klinik gebracht; es gelang hier ohne Schwierigkeiten, in Aethernarkose den Kopf zu reponieren.

Es handelte sich ebenfalls um eine typische Luxatio subcoracoidea.

Am Tage nach der Operation entwickelte sich eine Lähmung.

Heben im Schultergelenk 0. Streckung der Finger sowohl in den Grund- wie in den Interphalangealgelenken fast 0. Daumenstreckung und Abduktion fast 0.

Es handelte sich also um Bewegungsbeschränkungen im Gebiet der Nn. axillaris, radialis und ulnaris.

Jetzt, nach 4 Wochen, zeige ich Ihnen den Patienten wieder, nachdem derselbe elektrisch und medico-mechanisch behandelt worden ist. (Demonstration.)

Sie sehen, m. H., auch hier hat sich der Zustand ganz wesentlich gebessert. Patient hatte noch leichte Bewegungsbeschränkungen im Schultergelenk und in den Interphalangealgelenken der Finger, also im Axillaris- und Radialisgebiet.

Die beiden ersten vorgestellten Fälle beweisen ganz deutlich, dass mitunter diese hartnäckigen Lähmungen in sehr günstigem Sinne durch einen operativen Eingriff beeinflusst werden können; das Entscheidende ist aber die schon eingangs aufgestellte Frage, wann operiert werden soll. Auf Grund des dritten Falles müssen wir den Bardenheuer'schen Standpunkt ablehnen. Wir würden uns in der Regel nicht vor Ablauf von 2 Monaten zur Operation entschliessen. Dazu veranlasst uns folgende Ueberlegung: Wir haben früher bei einigen Fällen von sogenannter Schlauchlähmung des Oberarmes gesehen, dass selbst in hartnäckigen Fällen ungefähr mit 6—7 Wochen die Beweglichkeit anfängt, wiederzukehren. Wenn das auch bloss rein empirisch festgestellt ist, so halten wir vorläufig an der Tatsache fest, dass sich etwa in dieser Zeit eine Nervenquetschung an den grossen Nervensträngen des Oberarmes wieder ausgleichen kann. Dauert die Lähmung noch länger, so muss man wohl annehmen, dass eine Rekonstruktion durch Druck und Narbenschumpfung im benachbarten Gewebe aufgehoben wird, und dann halten wir uns zur Operation, d. h. zur Neurolyse für berechtigt, die ja in den beiden vorgestellten Fällen auch ein ganz gutes Resultat ergeben hat.

Hr. Aron:

Untersuchungen über die Beeinflussung des Wachstums durch die Ernährung. (Siehe Teil II.)

Diskussion: Hr. Röhmann.



Sitzung vom 20. März 1914.

Vorsitzender: Herr Uhthoff.

Schriftführer: Herr Rosenfeld.

Hr. Küttner:

Wie vermeiden wir Irrtümer bei der Diagnose der Appendicitis?

Der Schwerpunkt der Frage liegt bei der durch die Frühoperation nötig gewordenen Frühdiagnose der Appendicitis, welche die Entscheidung innerhalb der ersten 24 Stunden erheischt. Die Fehlerquellen der Appendicitisdiagnose sind einmal bei Erkrankungen zu suchen, die mit nachweisbaren, die Appendix jedoch nicht betreffenden Veränderungen in der Bauchhöhle einhergehen oder aber bei Affektionen, die entweder überhaupt nicht im Abdomen lokalisiert sind oder doch wenigstens nicht zu anatomischen Veränderungen von Bauchorganen führen. Zweifellos ist es weit häufiger die erste Kategorie von Fällen, welche differentialdiagnostische Schwierigkeiten bereitet, sowohl hinsichtlich der Beurteilung akuter Anfälle wie der Deutung chronischer Beschwerden. Täuschungen können hier ausgehen von Affektionen des Magendarmtractus, der Gallenwege und des Pankreas, des uropoetischen Systems, der weiblichen Genitalien, deren Differentialdiagnose gegenüber der Appendicitis eingehend besprochen wird. Nach kurzer Erörterung der in unmittelbarer Nachbarschaft der Bauchhöhle lokalisierten Erkrankungen, die gelegentlich eine Appendicitis vortäuschen können (Hernien, Erkrankungen des Beckens, des Psoas, der Bauchdecken usw.) erörtert Vortr. die Affektionen, welche ein der Wurmfortsatzentzündung ähnliches Krankheitsbild hervorrufen, ohne dass überhaupt pathologische Veränderungen in der Bauchhöhle oder ihrer unmittelbaren Nachbarschaft nachzuweisen sind. Von den Affektionen, die chronische, pseudoappendicitische Beschwerden verursachen, sind die neurasthenischen und hysterischen Affektionen, die eigentlichen Darmneurosen, die Neuralgien und Myalgien, die Bleikolik zu nennen. Unter den Erkrankungen, die ohne pathologischen Befund in der Bauchhöhle eine akute Appendicitis vortäuschen können, bespricht Vortr. die hysterische Pseudoperitonitis, die akute Pseudoappendicitis bei Basedow, Pneumonie und anderen Infektionskrankheiten, namentlich der Angina, dem Erythema exsudativum multiforme, dem akuten Gelenkrheumatismus, der akuten recidivierenden Polymyositis und der Henoch'schen Purpura der Kinder.

Die Diskussion wird vertagt.

Darauf Herr Direktor Salomon: Demonstration der ultramikroskopischen kinematographischen Films (aufgenommen von Dr. Commaudon) betreffend Blutumlauf, Bewegung der Leukocyten, der Spirochäten (Firma Pathé Frères).

Sitzung vom 8. Mai 1914.

Vorsitzender: Herr Uhthoff.

Schriftführer: Herr Tietze.

Diskussion zu dem Vortrage des Herrn Küttner: Wie vermeiden wir Irrtümer bei der Diagnose der Appendicitis?

Hr. Tietze: Die Frage der Fehldiagnosen bei Appendicitis ist auch von anderen Autoren schon vielfach besprochen worden, selten so eingehend wie in dem Referat von Herrn Küttner. Die Diskussion über dieses Thema ist um so wichtiger, als es sich hierbei nicht nur um eine Erkrankung handelt, die ja den Praktiker sehr vielfach beschäftigt,

sondern weil auch — und mit Recht — von den Chirurgen die Frühoperation in diesen Fällen verlangt wird. Soll dieser Forderung genügt werden, so ist es absolut notwendig, die Diagnostik so zu verfeinern, dass Fehler vermieden werden. Aus der Küttner'schen Darlegung geht hervor, dass es kaum eine Bauchaffektion gibt, die nicht nach dieser Richtung hin zu Verwechslungen Anlass gegeben hätte. Der Grund ist zu suchen in der wechselnden Lage des Wurmfortsatzes (Redner hat ihn einmal in einer linksseitigen Hernie gefunden), ferner in dem Umstande, dass bei bestehender Peritonitis das Bild so verwischt sein kann, dass es nicht mehr möglich ist, den Ausgangspunkt festzustellen — und schliesslich in einer Art Massensuggestion. Bei einer Krankheit, die so sehr das Tagesgespräch bildet, die in so vielgestaltigem Bilde auftritt, die sich so oft bei unklaren Erscheinungen doch als Lösung des Rätsels entpuppt hat, ist es verständlich, dass sie als Deutung auch da herangezogen wird, wo der Wurmfortsatz entweder gar nicht beteiligt ist oder in dem ganzen Symptomenkomplex doch höchstens eine sekundäre Rolle spielt. Wir sind in der Diagnose der Appendicitis zu schnell geworden und können auch nicht leugnen, dass wir auch manchmal mit der Operation zu eilig vorgegangen sind, was namentlich für die sogenannte Intervalloperation gültig sein dürfte. Wir sollen nicht vergessen, dass auch eine scheinbar leichte Intervalloperation der Gefahren nicht entkleidet ist (Embolie!) und dürfen von dem alten, guten Grundsatz nicht abgehen, unsere Operationen nur von strengen Indikationen abhängig zu machen.

Hr. Robert Asch: Die Differentialdiagnose zwischen Entzündungen des Wurmfortsatzes und der rechten Tube wird palpatorisch stets gewisse Schwierigkeiten bieten; beide Erkrankungen kommen oft zusammen vor; das gegenseitige Verhältnis ist aber so, dass bei einer auf die Serosa übergreifenden, einen Abscess bildenden Appendicitis die Tube in ihrer physiologischen Bereitschaft alles Fremdkörperhafte aus dem Umkreis ihrer Ampulle dem Peritonealraum zu entführen, bei dieser Hilfsaktion selbst recht schwer erkranken kann; so schwer, dass die dadurch entstehende purulente Endosalpingitis auch nach Entfernung des Vermis bestehen bleibt und bestenfalls zu einer die Umgebung weniger gefährdenden, aber genügenden Beschwerden verursachenden Pyosalpinx wird. Die genitalfremde Infektion mit dem Bact. coli ruft dann oft auch eine langdauernde, recht schwer zu beseitigende Endometritis hervor. Anders bei primärer Tubenerkrankung: hat diese eine Perisalpingitis, eine lokale, aber sich auf die Nachbarorgane erstreckende Peritonitis zur Folge, so wird oft auch der Wurm mit hineinbezogen; der aber erkrankt dann nicht besonders schwer; er muss gelöst werden, kann auch der Sicherheit halber und weil das leicht und ungefährlich angeschlossen werden kann, amputiert werden; der Stumpf kann gut mit seinem Mesenterium überkleidet werden; das alles geschieht bequem vom Mittelschnitt aus. Viel schwerer aber gestaltet sich die Uebersicht und Operationsmöglichkeit, wenn die Appendicitis vom seitlichen Schnitt aus operiert ist und eine Revision der Tuben angeschlossen werden muss; dann ist es schon recht unvorteilhaft, von diesem Schnitt aus das rechte Adnex sorgfältig so zu exstirpieren, dass keine Stumpfsudate entstehen; dazu muss der Schnitt schon erheblich verlängert werden; ganz unmöglich ist aber die Revision der anderen Seite oder gar ein Operieren an dieser; und bei mancher abscedierenden Appendicitis habe ich schon die linke Tube sekundär erkranken sehen, ja erst vor kurzem einmal zuerst und viel schwerer als die rechte. In diesem Falle lag der Wurm in seiner ganzen beträchtlichen Länge auf dem Rectum festverwachsen auf und reichte mit seinem in einen Abscess mündenden Ende bis tief in den Douglas. Ich möchte also empfehlen, bei Frauen

in Fällen fraglicher Erkrankung beider Organe lieber vom Medianschnitt aus zu operieren.

Was nun die von Herrn Tietze schon zur Sprache gebrachten Fehldiagnosen anbelangt, so möchte ich glauben, dass sie ebenso häufig, wie nicht bestehende Adnexerkrankungen vorgetäuscht werden, durch eine Schmerzhaftigkeit in den Bauchdecken, die viel häufiger, als bisher angenommen wurde, vorkommt.

Durch verhältnismässig leichten Druck ruft man in solchen Fällen bei fehlender Défense musculaire schon eine Schmerzäusserung hervor, die sich — und das ist das Charakteristische dieser Erscheinung — bei willkürlicher, auf Erfordern hervorgerufener Anspannung der Bauchmuskeln sofort erheblich steigert. Man kann diesen Schmerz deutlich, zumal durch Vergleich mit der Steigerung durch Psoas-contraktion, als einen solchen erkennen, der seine Entstehungsursache innerhalb der Bauchwand, oberhalb der sich kontrahierenden Muskellage verdankt. Er erweist sich als nicht hervorgerufen durch den Druck auf ein innerhalb der Bauchhöhle gelegenes Organ. Solche Schmerzen können, zumal bei Frauen, über die ich ja nur aus Erfahrung sprechen kann, innerhalb der Muskulatur oder auf ihrer Oberfläche, oder, letzteres besonders häufig, innerhalb der Unterhautfettsschicht entstehen.

Innerhalb der Muskulatur sind es neben dem doch nicht ganz abzuleugnenden Rheumatismus nicht selten kleinste Verletzungen, wie sie in den oft so dünnen, atrophischen, in einzelnen Strängen durchzufühlenden Obliquusplatten entstehen; kleinste Hämatome nach fibrillären Zerreibungen machen oft monatelang Schmerzen. Erhebliche Schädigungen durch vielfache Partus sprechen hier mit; ich habe mich in einer demnächst erscheinenden Arbeit darüber genauer ausgesprochen und möchte hier nur kurz erwähnen, dass auch in den Fettschichten häufig der Sitz des durch Druck hervorgerufenen Schmerzes nachgewiesen werden kann, wenn man die Haut mit dieser isoliert einem die Intestina nicht im geringsten alterierenden seitlichen Drucke aussetzt.

Wohl weiss ich, dass auch bei Erkrankung der Organe des Beckens und der Unterbauchgegend eine wohl nachweisbare Schmerzhaftigkeit der benachbarten Bauchwand als Begleiterscheinung auftreten kann; ich habe solche bei entzündlichen Erkrankungen nicht nur, sondern sogar auch bei Extrauterinschwangerschaften mit Blutergüssen ins retroperitoneale Gewebe gesehen; doch häufig genug habe ich Fehldiagnosen zu sehen bekommen, deren Erklärung nur in einer der beschriebenen, isolierten, nicht durch Erkrankung innerer Organe hervorgerufenen Empfindlichkeit der über den betreffenden Organen gelegenen Tegumente zu suchen war.

Hr. Schmeidler: Wir inneren Mediziner und Hausärzte sehen die Appendicitis in den frühesten Stadien. Dennoch sind Irrtümer oder zum mindesten Schwierigkeiten bei der Diagnose nicht ausgeschlossen, wenn der Schmerz an einer ganz anderen Stelle des Leibes auftritt — was häufig der Fall ist — wegen der verschiedenartigen Lage und Länge des Appendix. Namentlich links statt rechts tritt der Schmerz sehr häufig auf. Besonders schwierig aber wird die Diagnose, wenn schon beim ersten Eintritt der Erkrankung der Appendix spontan perforiert ist, nach oft nur unbedeutenden Prodromalerscheinungen, aber dann mit Schmerzen in der Mitte des Leibes oder links. Glücklicherweise sind solche Fälle immerhin selten. Die bald hinzutretende Peritonitis verwischt dann das Krankheitsbild, wie schon Herr Tietze erwähnte, noch mehr. Es folgt ein Bericht über mehrere solcher Fälle. Der eine betraf einen kräftigen Mann von 50 Jahren mit starkem Panniculus adiposus, besonders am Leibe. Die Erkrankung trat eines Freitags abends auf mit leichtem Fieber und allgemeinem Unwohlsein. Sonnabend früh heftiger

Schüttelfrost. Erst da wurde ich gerufen. Fieber 39°. Der Leib mässig aufgetrieben, rechts wenig druckempfindlich, auch nicht am Mac Burnay-schen Punkte in der Tiefe, vielmehr schmerzhaft links. Es kam in-folgedessen ausser anderen Ursachen des Schüttelfrostes (Pneumonie usw.) etwaige Eiterung infolge eines Traumas in Frage, welches Patient drei Wochen vorher durch Fallen auf der Treppe erlitten zu haben angab; er habe danach links Schmerzen bekommen. Ein von mir hinzugerufener Chirurg dachte gleich mir an die Möglichkeit einer Appendicitis, fand aber die Situation zu unklar, als dass er hätte aufs unbestimmte hin zu einer Operation schreiten wollen, zumal sich schon peritonitische Symptome bald einstellten. Obwohl sich in den ersten Tagen Fieber und Schmerz minderten, auch die gemachten Eingüsse noch einigen Erfolg von Stuhlgang hatten, trat doch am 8. Tage Collaps und Exitus ein. Die Autopsie, welche von den Angehörigen selbst gewünscht wurde, um die etwaige Veranlassung der Erkrankung durch Trauma der Unfallversicherung gegenüber festzustellen, ergab, dass der Appendix sicher schon bald im Anfang, bei dem Schüttelfrost, spontan perforiert sei, denn er wies eine daumendicke Perforationsöffnung mit Eitererguss auf, während die Seite nach dem Darm zu durch einen Kotstein verschlossen war. Auf der linken Seite des Leibes war nichts zu finden, auch keine Folge eines Traumas.

Von einem zweiten Falle, der viele Jahre zurückliegt, berichtet Redner. Er betraf ein junges Mädchen von 18 Jahren, bei welchem der Anfang der Appendicitis unter dem Bilde von Molimina menstrualia in der Uterin-gegend auftrat, an denen sie öfter zu leiden pflegte. Die Diagnose der Appendicitis wurde dadurch, dass gleichzeitig die Menses eintraten, gänzlich verschleiert, der Exitus trat nach hochgradigem Meteorismus an Peritonitis ein. Die Sektion ergab die Tatsache, dass der Appendix sehr lang und bis über Uterus und Blase gelagert, dort aber bald im Anfang der Erkrankung spontan perforiert war. Die Gas-aufreibung des Leibes erfolgte deshalb nicht innerhalb, sondern ausserhalb der Därme im freien Abdomen durch Eiterzersehung. Hervor-ragende Autoritäten waren von ihm, dem Redner, rechtzeitig zugezogen worden, ohne die Diagnose ganz klar stellen zu können.

Im Gegensatz zu diesen beiden Fällen steht ein dritter, welcher günstig verlief, weil die Diagnose frühzeitig gestellt werden konnte. Ein junges Mädchen erkrankte eines Sonntags an leichten Beschwerden in der Blinddarmgegend. Dieselben waren am nächsten Tage fast ganz verschwunden, die Stelle wenig druckempfindlich, dagegen trat Montag mittag ganz plötzlich ein heftiger akuter Schmerz über der Blasen-gegend ein, welcher die sofortige Operation dadurch indizierte, dass die Appendicitis vorher sichergestellt war. Die Operation wurde durch Herrn May ausgeführt; der soeben spontan perforierte Appendix war so lang, dass er bis über die Blase lag und dort perforiert war. Auftupfen des Eiters und Entfernung des Appendix führten glücklicherweise noch zur Heilung.

Redner, welcher immer für eine möglichst frühzeitige Operation bei Appendicitis nach Herrn Küttner's Rat eingetreten ist und diesen Standpunkt nie bereut hat, im Gegenteil ihm viele Heilungen verdankt, glaubt durch vorstehende Ausführungen gezeigt zu haben, wie sehr durch das Auftreten des Schmerzes an anderer Stelle und die Verlage-rung und Verlängerung des Appendix nach ungewöhnlichen Richtungen hin das Krankheitsbild, besonders nach Auftreten spontaner Perforation gleich im Anfang durch nachfolgende Peritonitis verschlimmert werden kann.

Hr. Kobrak glaubt nicht, dass die von Herrn Asch angeführten Bauchmuskelerregungen und isolierten Rheumatismen der Bauchmuskulatur

zur Klärung der Diagnose der Appendicitis beitragen. Er hat wiederholt gesehen, dass diese gern angenommenen Affektionen sich schliesslich doch als peritoneale Reizerscheinungen, ausgehend vom Appendix, heraus-gestellt hatten.

Hr. Kuznitsky demonstriert einen Fall von Lues, die der Psoriasis ähnelt und als Bombensyphilis nach Lesser zu bezeichnen ist.

Hr. Weckowski:
Meine weiteren Erfahrungen in der Radiumbestrahlung maligner Geschwülste. (Siehe Teil II.)

Diskussion.

Hr. Tietze: Die sorgsame Ausarbeitung der Technik, über die Herr Weckowski berichtet hat, verdient alle Anerkennung. Trotzdem muss Redner einem Teile der Ausführungen des Vortragenden widersprechen. Seit den letzten Vorträgen der Herren Simon und Weckowski sind auf dem Allerheiligenhospital, an dem Herr Simon tätig ist, und das jetzt über eine genügende Menge von Mesothorium verfügt, eine Reihe von Geschwülsten zur Behandlung zugesandt worden, so auch Haut-krebse, die früher selten zur Beobachtung kamen. In diesen von Herrn Simon behandelten Fällen hat sich Redner davon überzeugen können, wie selbst bei verzweifelter Fällen eine teilweise sogar überraschende Heilung zustande kam, mit der namentlich bezüglich der kosmetischen Erfolge das operative Verfahren nicht konkurrieren konnte. Es ist ja auch wahrscheinlich, dass die verschiedenen Carcinomformen sowohl nach ihrer Lage als nach ihrem Aufbau ein verschiedenartiges Resultat bei der Bestrahlung aufweisen werden. Trotzdem ist selbst für den Haut-krebs, für welchen scheinbar die Verhältnisse recht günstig liegen, die Frage insofern noch nicht ganz abgeschlossen, als bei der immerhin noch kurzen Zeit ein sicheres Urteil über die Recidivfähigkeit noch nicht ab-gegeben werden kann. Auch mit Röntgenstrahlen hat man schon vor Jahren recht günstige Erfolge beim Hautkrebs erzielt, musste aber doch sehr oft das anfänglich gute Resultat durch ein Recidiv ver-nichtet sehen.

Wenn nun Herr Weckowski jetzt auch das Mammacarcinom als ein sehr geeignetes Objekt für die Strahlenbehandlung bezeichnet und zur Begründung seiner Ansicht auf die angeblichen Misserfolge der Chirurgie diesem Leiden gegenüber hinweist, so ist demgegenüber äusserste Vorsicht am Platze. Die von dem Vortragenden nach seinen Mitteilungen mit Radium behandelten Mammacarcinome waren an sich sehr wenig zahlreich. Einer dieser Fälle (vom Redner Herrn Weckowski über-wiesen) scheidet überhaupt für die Beurteilung der Erfolge aus, weil er, recidivfrei, bald nach der Operation zur Nachbehandlung dem Radio-therapeuten überwiesen worden war. Zwei andere Fälle des Vortragenden stammen ebenfalls aus der Klientel des Redners. Er erkennt sehr gern an, dass eine bedeutende Besserung in diesen Fällen erzielt worden ist, geheilt sind sie aber ebenso wenig, wie alle anderen Fälle von Mamma-carcinom, über die Herr Weckowski berichtet hat. Dabei ist die Frage der Recidive bzw. der Metastasen von Herrn Weckowski ebenso wenig besprochen, wie man sich aus günstigen Fällen aus der Literatur darüber ein Bild machen kann. Spätmetastasen kommen nach scheinbar glücklich verlaufenen Operationen selbst nach 10 Jahren noch vor, und es ist klar, dass wir in dieser Beziehung von den Resultaten der aktivischen Therapie noch gar nichts wissen können. Angesichts dieser Schwierigkeiten und auf Grund eines einseitigen und doch noch recht kleinen Materials den Satz aufstellen zu wollen, auch selbst operable Mammacarcinome sollten nicht operiert, sondern bestrahlt werden, hält Redner denn doch noch für etwas verfrüht.

Demgegenüber stehen nun die Resultate der vom Vortragenden so sehr angegriffenen chirurgischen Statistik. Redner besitzt darüber eigene Untersuchungen aus der Zeit seiner Tätigkeit im Augustahospital, die in einer Doktorarbeit von Henkel niedergelegt sind. Daraus ergab sich, dass ungefähr 75 pCt. der Patientinnen (gestorben nach der Operation ist von den vom Redner operierten Frauen nur eine) an der Operationsstelle recidivfrei blieben, d. h. sie bekamen weder in der Haut noch in der Achselhöhle, noch in der Infracaviculargrube Rückfälle, allerdings waren nur 20—25 pCt. länger als 3 Jahre gesund, d. h. trotz Recidivfreiheit der Operationsstelle kam es zu Fernmetastasen in Supraclaviculargrube, Knochen, inneren Organen. So traurig dieses Ergebnis immerhin ist, so ist es doch durchaus nicht so schlecht, wie es von Herrn Weckowski und auch von anderen Autoren behauptet wurde; es lässt sich vielleicht auch noch verbessern, wenn man prinzipiell bei der Operation nicht am Schlüsselbein Halt macht, sondern primär auch die Ober-schlüsselbeingrube revidiert, denn gerade hier finden sich nicht selten nach 2 bis 3 Jahren bei intaktem Operationsgebiet Metastasen, die also aus Sehlummerkeimen, die bei der Operation wahrscheinlich schon vorhanden waren, sich entwickelten. Es ist noch abzuwarten, ob die Radiotherapie ähnliche Leistungen aufzuweisen haben wird. A priori müsste man doch auch annehmen, dass es vorteilhafter ist, das mit dem Messer Erreichbare zunächst wegzunehmen und dann erst zu bestrahlen, weil dadurch vielleicht dem Radiotherapeuten seine Aufgabe erleichtert wird, und weil auch vielleicht die Resorption der durch Bestrahlung eingeschmolzenen Geschwulstmassen für den Körper nicht gleichgültig ist, denn ob diese im Sinne einer aktiven Immunisierung verwandt werden können, ist doch gewiss noch sehr fraglich. Mit der Strahlenbehandlung der malignen Tumoren ist ein Problem angeschnitten, das uns nicht mehr zur Ruhe kommen lassen wird, es ist sicher das Programm wissenschaftlicher Forschung der nächsten Zukunft. Aber in einer so wichtigen und folgeschweren Frage dürfen wir doch nur schrittweise vorgehen und uns vor allzu frohem Optimismus ebenso hüten, wie vor kleinlichem und nörgelem Pessimismus. Bei den Hautcarcinomen, für welche ausserdem die Frage der Kosmetik eine grosse Rolle spielt, hält sich auch Redner nach seinen Erfahrungen zu der primären Anwendung von Röntgen- oder Radiumbehandlung für berechtigt, ohne dieselbe so sehr in die Länge zu ziehen, wie dies in zwei Fällen geschah, über die er früher berichtet hat. Ueber die Carcinome der weiblichen Genitalien fehlen ihm die Erfahrungen, für operable, dem Chirurgen zufallende Carcinome sieht er die zurzeit richtige Behandlung in der Operation, gefolgt von präventiver Bestrahlung.

Hr. Fritz Heimann: M. H.! Ich möchte mir gestatten, ganz kurz den Standpunkt zu präzisieren, den die Küstner'sche Klinik in der Strahlenbehandlung der Carcinome einnimmt. Seit 1½ Jahren werden bei uns die Krebse bestrahlt, und wir verfügen zurzeit über eine Erfahrung von etwa 50 Fällen. Betont muss werden, dass nur inoperable Uteruscarcinome der Bestrahlung unterworfen werden, die operablen Fälle werden sämtlich operiert. In letzter Zeit werden auch die operablen Carcinome gewissermaassen zur Vorbereitung für die Operation und die Patientinnen nach abdominaler Radikaloperation prophylaktisch zur Hintanhaltung des Recidivs mit Röntgenstrahlen behandelt. Ich will auf die Technik heute nicht eingehen, ich möchte nur so viel sagen, dass wir uns nur kleiner Dosen Mesothor, höchstens 50—100 mg, bedienen, und dass ich es nicht für richtig halte, 187 mg, wie es Herr Weckowski mitgeteilt hat, auf einmal einzulegen. Schon bei meinen kleinen Dosen sehe ich zuweilen sehr schwere Nebenerscheinungen — Tenesmen, Diarrhöen, Temperatursteigerungen, eventuell sogar Blutungen —, ich ver-

stehe nicht, wie Herr Weckowski bei seinen Fällen das niemals beobachten konnte. Was die Filterfrage anlangt, so muss auch da streng individuell vorgegangen werden. Ich konnte durch experimentelle Versuche am Kaninchenovarium zeigen, dass der therapeutische Effekt bei der Anwendung der Bleifilter, wenn die Dosen genügend klein sind, ein ausgezeichneter ist, ja sogar besser, als wenn man Messing und Aluminium anwendet. Vielleicht spielt hier die Sekundärstrahlung, die vom Blei ausgeht, und die durch β -Strahlen dargestellt wird, eine recht günstige Rolle. Stärkere Nebenerscheinungen wurden beim Blei nicht beobachtet als bei Aluminium und Messing. Infolgedessen gehe ich jetzt so vor, dass jauchende Carcinome zunächst mit Bleifiltern angegangen werden, um die Oberflächenwirkung recht auszunützen. Haben Blutungen und Sekretion aufgehört, dann wird mit den Filtern, die die γ -Strahlen nur sehr gering absorbieren — Messing, Aluminium — bestrahlt. Auf einen Punkt muss ich noch ganz besonders hinweisen, auf den Herr Weckowski nicht eingegangen ist. Ich halte die kombinierte Bestrahlung Röntgen + Mesothor für ausserordentlich wichtig. Unsere Erfolge sind sehr gute, wenn wir auch selbstverständlich heute noch Carcinome sehen, die sich den Strahlen gegenüber refraktär verhalten. Von einer Heilung darf natürlich vorläufig noch nicht gesprochen werden; die Strahlentherapie zeitigt jedoch bereits Resultate, die bisher durch keine andere Methode erreicht worden sind.

Hr. Simon: Ich glaube, wir sind uns alle darüber einig, dass die Strahlentherapie der Geschwülste heute Erfolge zu erzielen versteht, die noch vor einigen Jahren für unmöglich gehalten wurden. Dass dieser Fortschritt in erster Linie dem sorgfältigen Ausbau der zu beobachtenden recht komplizierten Technik zuzuschreiben ist, ist ebenso klar. Noch etwas anderes aber fördert allmählich die ausgedehnte Beschäftigung mit diesem neuen Zweig der Therapie immer klarer zutage, und davon möchte ich hier sprechen, nämlich die Erkenntnis der Grenzen der Strahlentherapie. Diese Grenzen sind, sofern wir den vollen Erfolg, also die Dauerheilung verlangen, zum Teil recht enge. Wir müssen uns darüber klar sein, dass die Strahlenwirkung eine streng lokale ist; Fernwirkung, etwa durch Resorption oder durch einen anderen, rätselhaften Vorgang findet nicht statt: die kleinste Metastase also, die wir nicht in derselben Weise wie den Primärtumor unserer Therapie unterwerfen oder unterwerfen können, wird schliesslich den vollen Erfolg zunichte machen. Aber auch die lokale Wirkung der Strahlen wird beeinträchtigt durch die verhältnismässig geringe Tiefenwirkung derselben. Zwar ist es uns gelungen, durch geeignete Technik, besonders hinsichtlich der Filterung, dann aber auch durch Erhöhung der verwendeten Menge strahlender Substanz diese Tiefenwirkung nicht unerheblich zu steigern, doch ergibt sich mit zunehmender Sicherheit, dass wir hier die obere Grenze, die mit Rücksicht auf das gesunde Gewebe nicht überschritten werden darf, bereits erreicht haben. Die von dem Herrn Vortragenden genannte Zahl stellt ja noch lange nicht das Höchste der bereits zur Verwendung gekommenen Mengen dar. Andere haben ja sogar mit 800 mg gearbeitet, die teilweise bis zu 8 Tagen an Ort und Stelle verblieben sind. Diese obere Grenze ist aber erreicht worden, ohne dass uns dabei ein voller Erfolg beschieden gewesen wäre. Wie wir stets aus unseren Misserfolgen mehr lernen als aus den Erfolgen, so lege ich Wert darauf, zu betonen, dass es bezüglich des von dem Herrn Vortragenden besonders angezogenen Uteruskrebses bisher in keinem einzigen Falle gelungen ist, durch Operation oder Obduktion einen Uterus zu gewinnen, der durch intensivste Bestrahlung vollkommen von Carcinom befreit worden wäre. Stets fanden sich an irgendeiner

Ecke oder sonst in der Peripherie noch lebensfähige Carcinomzellen, die schliesslich doch zum Recidiv geführt hätten.

Gegen die Behauptung, dass das Mammacarcinom ein besonders geeignetes Objekt zum Studium der Strahlenwirkung sei, muss ich mich ganz entschieden wenden. Jeder Chirurg kennt den mitunter ausserordentlich protrahierten Verlauf des Mammacarcinoms; gerade hier sehen wir jene Spätrecidive nach 10 und mehr Jahren, die uns berechtigen, auch nach einer Heilung von 5 Jahren noch bezüglich der Dauerheilung einen gewissen Skeptizismus zu zeigen. Gerade bezüglich des Mammacarcinoms wird also das Urteil über eventuelle Behandlungsmethoden über eine sehr lange Zeit hinaus zurückzustellen sein, die jedenfalls ein Vielfaches der Zeit betragen muss, in der die Strahlentherapie desselben in systematischer Weise bisher angewendet worden ist.

Ich bitte, mich nicht misszuverstehen: auch wir im Allerheiligen-Hospital machen von der Strahlentherapie bei Geschwülsten in ausgedehntestem Maasse und, wie ich wohl sagen darf, mit allmählich zunehmendem Erfolge Gebrauch; nur glaube ich, dass wir dann, wenn die Geschwülste die ihnen zunächst gesetzten lokalen Schranken überschritten und sich im Körper verallgemeinert haben, vollen Erfolg nur von einer ebenfalls allgemein angreifenden Behandlung erwarten dürfen, also etwa von den chemo-therapeutischen Verfahren oder den Methoden, die eine Immunisierung des Körpers anstreben. Damit komme ich auf den Punkt, der mich heute veranlasst hat, das Wort zu ergreifen; ich glaube, und dieser Eindruck ist durch den Vortrag eher noch verstärkt worden, dass wir über der intensiven Beschäftigung mit der Strahlentherapie, die anderen nicht operativen Verfahren, die doch teilweise theoretisch sehr gut fundiert sind und im Tierexperiment bereits höchst verheissungsvolle Ergebnisse gezeitigt haben, etwas zu vernachlässigen geneigt sind. Auf diese Verfahren im einzelnen einzugehen, habe ich hier keine Veranlassung, wohl auch kein Recht; ich darf Sie in dieser Beziehung auf meinen am 7. November 1913 hier gehaltenen Vortrag sowie auf meine sonstigen, dieses Gebiet behandelnden Arbeiten hinweisen.

Hr. Silberberg wendet sich gegen die Verwendung extrem hoher Dosen.

Hr. Rosenfeld hat 1905 einige Oesophaguscarcinome mit Radium in Sonden behandelt, wo bei den wenigen Milligrammen, die zur Verfügung standen, kein Erfolg erzielt wurde. Er findet, dass bei der Erörterung, ob initiale Operation oder Strahlenbehandlung maligner Tumoren die grossartige, lindernde, manchmal wie Heilung anmutende Einwirkung der Strahlenbehandlung inoperabler Tumoren zu kurz kommt, wie sie jetzt auf dem Wiesbadener Kongress Werner berichtet hat. Werner hat grosse, inoperable Abdominaltumoren so weit günstig beeinflusst gesehen, dass die Patienten 2—3 Jahre ohne Beschwerden und ohne Befund geblieben sind. Das empfiehlt die Strahlenbehandlung mehr als andere Resultate.

Hr. Węckowski (Schlusswort): M. H.! Auf die Ausführungen von Herrn Tietze möchte ich erwidern, dass die von Mikulicz erzielten 16,8 pCt. Dauerheilungen bei Radikaloperation des Brustdrüsen-carcinoms in der Staatsklinik und in der Privatklinik 30,8 pCt. doch nicht ein solch hervorragendes Resultat bedeuten, um nicht durch die modernen Hilfsmittel der Radiumbestrahlungstherapie eine Erhöhung der erwähnten Prozentsätze anzustreben. Besonders bei dem letzten (30,8 pCt.) muss man bedenken, dass gerade die Brustdrüsen-carcinome in Privatpraxis meist schon in den allerersten Anfängen zur Beobachtung

und Operation gelangen. Ausserdem sind die 2 pCt. Todesfälle nicht zu übersehen, die als Folge der Operation selbst beobachtet werden!).

Bevor ich auf den zweiten Einwand des Herrn Tietze eingehe, dass er „überhaupt noch keine durch Radiumbestrahlung geheilten Fälle gesehen hätte“, möchte ich mich zunächst mit ihm darüber auseinandersetzen, was man unter Heilung verstanden haben will. Fordert er eine fünfjährige Beobachtungszeit, in der weder Recidive noch Metastasen aufgetreten sind, so muss ich ihm darauf erwidern, dass eine so lange Beobachtungszeit bei einer erst seit so kurzer Zeit ausgeübten Therapie im allgemeinen nur in den wenigsten Fällen vorliegen kann. Immerhin existieren solche Fälle in der Tat. So berichtet z. B. die Münchener medizinische Wochenschrift, Nr. 47, 1910, von 4 Gesichts-, Wangen-, Lippen-, Oberkiefercarcinomen, die, mit Radium bestrahlt, jahrelang, davon einer bereits 7 Jahre, recidivfrei geblieben sind.

Weiter berichtete Robert Abbé - New York auf dem internationalen Kongress in London 1913 über Epitheliome an den Lidern, den Wangen und an der Nase, die bereits 8 Jahre dauernd geheilt waren, ausserdem über verschiedene Patienten mit inoperablem Mammacarcinom, die er bei Anwendung der Radiumstrahlen bis 7 Jahre am Leben erhalten konnte. Sein ältester Fall reicht bis zum Jahre 1905 zurück. Es handelt sich um eine Frau mit blutendem Cervixcarcinom, welches nach einer Auskratzung sorgfältig mit Radium behandelt wurde. Durch die histologische Untersuchung war ein typisches Carcinom festgestellt worden. Ohne jede andere Behandlung blieb die Frau nun seit 8 Jahren vollständig gesund. Der Fall wurde häufig mikroskopisch kontrolliert. Auch andere, sehr schwere Fälle von grossen, pilzartigen Cervixcarcinomen, bei denen nach Auskratzung eine Radiumbehandlung vorgenommen wurde, zeigten noch nach 3—6 Jahren vollkommene Gesundheit. Ausserdem verfügt Abbé über 2 Fälle von Sarkomen, die nach Radiumbestrahlung nunmehr 9 Jahre geheilt geblieben sind (Strahlenther., Bd. 4, H. 1.)

Aus den Mitteilungen von Chéron und Rubens-Duval erfährt man von einem Uteruscarcinom, das nach Radiumbestrahlung jetzt vier Jahre recidivfrei geblieben ist.

Freudenthal erzielte Heilung in einem Falle von Carcinom der Tonsillen, der 4 Jahre nachher noch recidivfrei war (Arch. f. Laryngol., 1911, Bd. 25, H. 1).

Ist dagegen das Allgemeinbefinden des Patienten maassgebend, seine Arbeitsfähigkeit, das Verschwinden der klinischen Symptome, seine wieder-gekehrte Lebenskraft und -Freude, so sind solche Fälle in der Literatur ausserordentlich zahlreich niedergelegt. Um nur die maassgebendsten hervorzuheben, verweise ich auf die Werner'schen Ausführungen aus dem Samariterhause, auf die der Freiburger Klinik, die Resultate des Londoner Radiuminstitutes, die Arbeiten von Wickham und Degrais, und die Mitteilungen von Robert Abbé - New York.

Herr Simon behauptete, dass man, was die Erfolge der Radiumbestrahlungstherapie betrifft, bereits an den Grenzen des Erreichbaren angekommen wäre. Sollte dies Urteil das Resultat seiner persönlichen Erfahrungen sein, so kann dieses nicht als maassgebend gelten, da, wie mir bekannt, Herr Simon nur mit kleinen Mengen von 10—20 mg Mesothorium bestrahlt.

Für die Behauptungen des Herrn Heymann, dass die Röntgenstrahlen durchdringender wären als die Radiumstrahlen, liegen keinerlei physikalische Unterlagen vor. Im Gegenteil haben die neuesten Untersuchungen von Keetman-Berlin und Königsberger-Freiburg die

1) Priestley-Lesch-Halifax, Resultate von 100 Brustkrebsoperationen. Brit. med. Journ., 3. Januar 1910, Nr. 2558.

den Röntgenstrahlen überlegene Durchdringungskraft der γ -Strahlen bewiesen. Ausserdem muss ich seinen Behauptungen, dass die Wirkung der Radiumstrahlen ausserordentlich oberflächlich wäre, entgegenhalten, dass Wickham, Degrais und Gaud seinerzeit an mikroskopischen Schnitten eines Carcinoms der Brust, das am 16. Tage nach einer 48 stündigen Bestrahlung mit 190 mg RaBr_2 extirpiert war, deutlich regressive Veränderungen in 9 cm Tiefe demonstrierten. In der Achse der Radiumstrahlen waren noch in 14 cm Tiefe Veränderungen, wie sie in mehrbestrahlten Teilen häufig sind.

Schädigungen der Radiumbestrahlungstherapie, wie sie ganz besonders zur Zeit des Wiener Kongresses beobachtet und berichtet wurden, besonders Mastdarm- und Blasenscheidenfisteln werden jetzt infolge der verbesserten Operationstechnik immer seltener und sind zum geringsten Teil auf die grossen Dosen zurückzuführen.

Was die biologische Wirkung anbelangt, so scheinen doch Unterschiede zu existieren zwischen den Strahlen der Röntgenröhre und den Radiumstrahlen, so sehr sie einander auch sich physikalisch ähneln; eine Beobachtung, die schon durch mehrere Jahre hindurch festgestellt und verfolgt worden ist berichtet z. B. Bayet¹⁾: „Die erste Gruppe dieser Fälle wird durch das Lippenepitheliom gebildet. Man weiss, dass sehr oft die Wirkung der Röntgenstrahlen auf diese Krebsart ungenügend, oft sogar schädlich ist. Mit Radium hingegen erzielt man eine Heilung mit staunenswerter Leichtigkeit, selbst wenn es sich um ein recht voluminöses Epitheliom handelt.“

Die zweite Gruppe wird gebildet von unerklärlichen Fällen, welche auf Röntgenstrahlenbehandlung absolut keine Besserung zeigen, die aber auf Radium vorzüglich reagieren. Hierher gehört hauptsächlich das Ulcus rodens des Gesichts. Ich habe eine Anzahl Fälle gesehen, die den Röntgenstrahlen gegenüber absolut refraktär waren, während sie mit Radium in der üblichen Zeit geheilt wurden.

In allerjüngster Zeit berichtete Prigl aus der Abteilung v. Frisch-Wien über einen Fall von Melanosarkom des Penis, bei dem Röntgenbestrahlung ohne Erfolg vorgenommen worden war, auf Radiumbestrahlung hingegen die Geschwulst fast vollständig zurückging.

Schliesslich spricht für die biologische Verschiedenheit die bekannte Tatsache der Röntgencarcinome auf der einen Seite, und auf der anderen Seite vollkommenes Fehlen solcher Erscheinungen aus der Radiumpraxis, die doch schon 15 Jahre hinter sich hat. Aus dem Jahre 1909 besteht eine Statistik von Coenen, welcher 33 Fälle von Röntgencarcinomen aus der Literatur gesammelt hat mit der recht hohen Mortalitätsziffer von 24 pCt. Es handelt sich also keineswegs um gewöhnliche Haut-carcinome.

Sitzung vom 15. Mai 1914.

Hr. Tietze:

Ueber eine eigenartige traumatische Gelenkkontraktur. (Siehe Teil II.)

Diskussion. Hr. Coenen zieht aus den Ausführungen Tietze's über die eigentümlichen Krallenstellungen der Hand bei der arthrogenen Kontraktur und aus dem von O. Foerster zur Erklärung herangezogenen phylogenetischen Moment, das durch das Fehlen des Willenimpulses die menschliche Hand zu einem krallenartigen Gebilde herabsinken lässt, den Schluss, dass die normale Entwicklung und Stellung der menschlichen Hand auf die Willenskraft und Intelligenz, also auf die Grosshirnfunktion, zurückzuführen ist. Damit stimmt längst die Auffassung des

1) Strahlenther., Bd. 3, H. 2, S. 477.

Volkes überein, indem das Wort „Begreifen“ nicht das Betasten mit den Fingern, sondern das Verstehen mit dem Gehirn bedeutet.

Hr. Coenen: Ueber das *Hidradenoma cylindromatosum* der Kopfschwarte ist eine typische pilzförmig aufsitzende, meist etwas gelappte Geschwulstform, die in Jahrzehnten langsam bis zu Kastaniengrösse oder Eigrösse heranwächst und gutartig ist. Mikroskopisch ist der Aufbau ganz typisch. Der Tumor besteht aus langen und dicken hyalinen Schläuchen, die von cylindrischen Zellen ausgefüllt sind, indem sie manchmal die Schläuche vollständig anfüllen, gelegentlich aber auch Lumina freilassen, die von zweischichtigen, grossen Zellen umsäumt werden. Dadurch, dass die die Geschwulstzellen umgebenden und durch hyaline Umwandlung des Bindegewebes entstandenen hyalinen Schläuche kolbige und riffartige Fortsätze in die Alveolen hereinschicken, entsteht intra-alveoläres Hyalin, das zwischen den Geschwulstzellen liegt. Der Vortr. sah derartige Tumoren an der Kopfschwarte bisher 3 mal; einmal bestand Multiplizität der Gewächse. Identisch mit diesen Beobachtungen sind die Fälle von Mulert und von van Leeuwen. Die sonst in der Literatur beschriebenen Schweißdrüsentumoren, z. B. die Fälle von Perthes und Klauber und L. Pick, haben eine andere mikroskopische Struktur als das *Hidradenoma cylindromatosum* der Kopfschwarte, das nach seinem klinischen Verhalten und seinem mikroskopischen Aufbau eine scharf umschriebene, streng charakterisierte typische Geschwulstform ist, die man, wenn man daran denkt, schon nach der makroskopischen Beurteilung diagnostizieren kann, obwohl sie sehr selten ist.

Diskussion.

Hr. Rosenfeld: Die Bezeichnung *Hydradenoma* für eine Geschwulst der Schweißdrüsen ist sprachlich nicht gerechtfertigt: es müsste *Hidradenoma* heissen (unter Analogisierung der *Composita* mit *Hydro*).

Hr. Tietze berichtet über ein tubulöses Schweißdrüsenadenom bei einem Hunde.

Hr. Rosenfeld: Wenn die *Hidradenome* von den Schweißdrüsen abgeleitet werden und dieser Hundetumor ein *Hidradenom* war, so würde das den Irrtum der histologischen Herleitung beweisen, da Hunde keine Schweißdrüsen haben.

Hr. Rosenfeld:
Ueber *Diabetes innocens* und einige Punkte der Diabetestherapie.
(Siehe Teil II.)

Sitzung vom 22. Mai 1914.

Vorsitzender: Herr Uhthoff.

Schriftführer: Herr Tietze.

Hr. Hürthle:

1. Ueber die Natur der pulsatorisch-elektrischen Arterienströme (Aktions- oder Strömungsströme?). (Mit Demonstration der Diapositive.)
Nach Versuchen mit Herrn Dr. Blumenfeldt-Berlin.

Verfasser erinnert zunächst an seine Mitteilung vom 17. Januar 1913, in der berichtet wurde, dass sich an den Arterien des lebenden Tieres sowie bei künstlicher Durchströmung überlebender Arterien elektrische Ströme im Rhythmus der Pulse nachweisen lassen; die Frage, ob hier Aktionsströme vorliegen, sollte später entschieden werden. Am 4. Juli 1913 wurde mitgeteilt, dass sich auch bei künstlicher Durchströmung toter Arterien elektrische Ströme im Rhythmus

der Pulse nachweisen lassen, die vermutlich ins Gebiet der elektro-osmotischen Erscheinungen gehören. Auf Veranlassung des Vortr. hat nun Herr Dr. Blumenfeldt-Berlin im vergangenen Winter die Frage in Angriff genommen, ob die an lebenden Arterien nachgewiesenen Ströme als Aktionsströme (durch reaktive Kontraktion der Muscularis entstanden) zu betrachten oder physikalischer Natur sind.

Zur Entscheidung der Frage wurden zunächst die Faktoren festgestellt, von welchen die in der Physik bekannten, beim Strömen von Flüssigkeiten durch Capillaren auftretenden und als Strömungsströme bezeichneten elektrischen Potentialdifferenzen abhängen. Zur Erklärung derselben wird angenommen, dass an der Grenze von Wand und Flüssigkeit sich eine elektrische Doppelschicht bildet, deren eine positiv geladene, deren andere negativ geladene Ionen enthält. Bei der Strömung werden die Schichten getrennt, und es entsteht eine Potenzialdifferenz.

Die elektrischen Ströme wurden mit Hilfe eines Saitengalvanometers registriert.

Bei den an Glascapillaren angestellten Versuchen ergab sich, zum Teil als Bestätigung früherer Feststellungen, folgendes:

Die elektromotorische Kraft ist abhängig von der Natur der Flüssigkeit, grösser bei destilliertem Wasser als bei Salzlösungen, steigt mit der Temperatur und der Geschwindigkeit der Flüssigkeit und ist bei Capillaren unabhängig von Länge und Querschnitt, während sie bei weiteren Röhren mit Zunahme des Querschnittes stark abnimmt. Sie tritt ferner nicht allein bei konstanter, sondern auch bei rhythmischer Durchströmung auf und zeigt sich dann in der Form von monophasischen Stromschwankungen.

Zu den Versuchen mit abgetöteten Arterien wurden solche vom Hund, Pferd und Rind in ihren natürlichen Dimensionen getrocknet, nach Tagen oder Monaten wieder mit Ringerlösung aufgeweicht und rhythmisch durchströmt. Für besondere Zwecke wurden in Alkohol gehärtete Arterienstücke verwandt. Bei der rhythmischen Durchströmung dieser Arterien zeigten sich im allgemeinen dieselben Faktoren für die Entstehung der elektromotorischen Kraft wirksam wie bei Glasröhren, und auch die Form der Schwankungen war übereinstimmend. Die elektromotorische Kraft war grösser bei Verwendung von destilliertem Wasser als bei Salzlösungen, nahm zu mit der Temperatur und mit der Geschwindigkeit. Dagegen zeigte sich ein wesentlicher Unterschied im Einfluss des Durchmessers: während eine Glasröhre von 3 mm Durchmesser kaum sichtbare Ausschläge lieferte, gaben Carotiden vom Pferd und Aorten vom Hund, deren Durchmesser etwa dreimal so gross ist, cet. par. sehr deutliche Ausschläge von 0,1 M.-V. Dass diese Verschiedenheit nicht vom Unterschied der Elastizität der Röhren abhängt, wurde in besonderen Versuchen festgestellt. Man muss annehmen, dass er auf der Imbibitionsfähigkeit der Wand beruht, da gehärtete und wieder aufgeweichte Gelatineröhrchen sich ebenso verhalten. Zur Erklärung kann man hypothetische Annahmen machen, die hier übergangen werden sollen.

Zur Untersuchung überlebender Arterien wurden Hundearterien unmittelbar nach der Entnahme aus dem Körper benutzt, während die vom Schlachthof bezogenen Rinder- und Pferdearterien vor der Untersuchung einige Stunden unter Druck gesetzt und bei Körpertemperatur gehalten wurden. Die bei rhythmischer Durchströmung von diesen gewonnenen elektrischen Schwankungen waren in ihrer Form von den von toten Arterien abgeleiteten nicht zu unterscheiden, waren also gleichfalls monophasisch und zeigten sich in gleicher Weise abhängig von der Stromstärke, der Temperatur und der Natur der Flüssigkeit. Auch die Zeit hatte keinen deutlichen Einfluss mit Ausnahme eines einzelnen

Falles, in welchem der 2 Stunden nach der Entnahme beobachtete Ausschlag 0,06 M.-V. betrug, nach 4 Stunden auf 0,33 stieg, um nach 6 Stunden wieder auf 0,1 M.-V. zu fallen (ohne Aenderung der Form). Da diese Erscheinung nur einmal beobachtet wurde, kann ihr eine ausschlaggebende Bedeutung nicht zugeschrieben werden, und man kommt daher zu dem Ergebnis, dass die für Strömungsströme verantwortlichen Faktoren in den elektrischen Erscheinungen überlebender Arterien in gleicher Weise wirksam sind wie bei toten. Unter diesen Umständen wurde von der Anwendung gefässerregender Mittel (Adrenalin u. a.) der Nachweis eines entscheidenden Unterschiedes zwischen totem und lebendem Material erwartet. Tatsächlich zeigte sich fast in allen Fällen ein Einfluss dieser Mittel auf die elektrischen Ströme, bestand aber merkwürdigerweise bald in einer Verstärkung, bald in einer Abschwächung der Ausschläge, und da auch bei den abgetöteten Arterien ein Zusatz dieser Mittel zur Durchströmungsflüssigkeit häufig die Grösse des Ausschlags änderte, konnte auch mit dieser Methode ein unzweideutiger Unterschied zwischen toten und lebenden Arterien nicht festgestellt werden. Das Ergebnis dieser Versuche besteht daher darin, dass die an lebenden Arterien nachweisbaren pulsatorisch-elektrischen Ströme im wesentlichen von denselben Faktoren veranlasst werden, die für die Strömungsströme an leblosen Röhren maassgebend sind. Sollten daneben noch Aktionsströme mitwirken, so müssten diese von einer Grössenordnung sein, die dem Nachweis durch die angewandte Methode entgeht.

Schliesslich wurden die Arterien frischer menschlicher Nabelschnüre der künstlichen Durchströmung unterworfen. Die von diesen abgeleiteten elektrischen Ströme verhielten sich nun wesentlich anders als die der Körperarterien: In erster Linie war die Form nicht monophasisch, sondern es traten bei jedem Pulse eine Reihe von Einzelschwankungen auf. Zweitens verschwanden diese Schwankungen nach Verlauf von etwa 4 Stunden, und drittens hatte das Adrenalin einen regelmässigen Einfluss im Sinne einer Abschwächung der Ausschläge. Aus diesen Unterschieden ist zu schliessen, dass die von der Nabelschnur ableitbaren elektrischen Ströme anderer Natur sind als die an toten oder lebenden Arterien festgestellten. Und die nächstliegende Annahme ist die, dass es Aktionsströme sind, welche durch die pulsatorische Dehnung der Wand entstehen. Wodurch der Unterschied im Verhalten der Körper- und Nabelarterien veranlasst ist, ob prinzipielle Verschiedenheiten der Muskulatur oder in der Anordnung oder Masse der Muskeln entscheidend sind, diese Fragen zu beantworten, muss späteren Untersuchungen vorbehalten bleiben.

2. Kritischer Bericht über das Buch von K. Hasebroek: Ueber den extracardialen Kreislauf des Blutes vom Standpunkt der Physiologie, Pathologie und Therapie. Jena 1914.

Der Vortr. beabsichtigt nicht, einen fortlaufenden Bericht über den Inhalt des Buches zu geben, sondern nur die eigenartigen Vorstellungen des Verfassers zu erörtern und sich zu den Gründen zu äussern, mit denen Verfasser seine Ansicht zu stützen sucht. Das wesentliche dieser Ansicht ist die Annahme, dass das Herz nicht die einzige treibende Kraft des Blutstromes darstellt, sondern durch aktive Tätigkeit nicht allein der Arterien, sondern auch der Capillaren und Venen unterstützt wird. Diese Ansicht wird durch physiologische, pathologische, pharmakologische und histologische Erfahrungen, sowie durch vergleichend anatomische Betrachtungen zu begründen versucht. Von diesen Erfahrungen ist zwar keine einzige derart, dass sie als Beweis für die Ansicht des Verf. gelten könnte, und Verf. gibt im Rückblick zu,

dass seine Ansicht eine „nur mögliche“ oder „wahrscheinliche“ Deutung sei; allein im Laufe des Buches erscheinen viele dieser Deutungen als Tatsachen, die geeignet sind, irrige Vorstellungen zu verbreiten und daher nicht ohne Widerspruch bleiben dürfen. Für die Arterien wird die „grundlegende Annahme einer pulsatorisch vereinigten Aspiration-Propulsion“ aufgestellt, die sich aus „pressorischer Systole“ und aspiratorisch wirkender Diastole zusammensetzt. „Je weiter stromabwärts die Eigenarbeit des Systems einsetzt, um so mehr dominiert eine aspiratorische Vergrößerung des Blutdruckgefälles von seiten der Peripherie, und je weiter stromaufwärts die Eigenarbeit des Systems mitwirkt, um so mehr kommt dies in einer propulsatorischen Vergrößerung des Blutdruckgefälles nach der Peripherie hin zum Ausdruck.“ „Beide Effekte zusammengekommen müssen aber für die Aorta, als am weitesten central gelegen, immer eine Aspiration bedeuten.“ Diese Tätigkeit wird durch die pulsatorische Druckschwankung ausgelöst, ausserdem nimmt Hasebroek an, „dass mit hoher Wahrscheinlichkeit das sympathische System es ist, das an der Lieferung spezifisch rhythmischer Reize beteiligt ist“.

Die Gründe, die Hasebroek für seine Ansicht anführt, bestehen zunächst aus den von mir beobachteten Erscheinungen, unter welchen dem „Nachweis der pulsatorischen Aktionsströme“ die grösste Bedeutung beigelegt wird. Was es damit für eine Bewandnis hat, haben wir gesehen. Ich bin aber noch nicht überzeugt, dass Hasebroek daraufhin den „Beweis“ fallen lassen wird, denn abgesehen von den Beobachtungen an der Nabelarterie hat Hasebroek im Anschluss an meine Mitteilung in dieser Gesellschaft vom 4. Juli 1913 in seinem Buche bereits zu „dieser scheinbar für unsere Beweisführung gefährlichen Feststellung“ sich geäussert: Er zweifelt, ob die getrockneten Arterien wirklich „molekular tot“ sind und hält es für möglich, „dass gerade durch Eintrocknen latent gewordene Erscheinungen des Zelllebens durch zugeführtes Wasser wieder bemerkbar werden.“ Da diese Meinung höchstens für gewisse Pflanzensamen gilt, erübrigt sich hier eine weitere Erörterung. Die weiteren Erscheinungen, die von Hasebroek zum Beweis für die aktive Tätigkeit der Gefässe angeführt werden, sind: die grössere Amplitude des Cruralis — im Vergleich zum Carotispuls, die „systolische Schwellung“ des arteriellen Blutstroms, sowie teilweise veröffentlichte Versuche meines Schülers Fritz Schaefer über den Vergleich der Stromstärke im künstlich durchströmten Hinterbein des Frosches bei rhythmischem und konstantem Druck, mit und ohne Anwendung gefässerregender Mittel. Die hier beobachteten Erscheinungen lassen sich tatsächlich nicht ohne weiteres aus den Gesetzen der Strom- und Wellenbewegung ableiten und haben mich selbst veranlasst, die Hypothese einer aktiven Tätigkeit der Arterien dafür in Betracht zu ziehen. Allein die Tatsachen sind bis heute noch nicht so weit analysiert, dass sie als Beweis für die Hypothese betrachtet werden dürften. Dasselbe gilt für die weiteren von Hasebroek beigebrachten indirekten Beweise, die, noch weniger klargestellt als die erstgenannten, zum Teil einer anderen Deutung fähig oder unrichtig sind. So z. B. die Angabe von Bayliss, dass die Arterien auf Drucksteigerung mit Kontraktion reagieren, die in Wirklichkeit einer im Versuch erzeugten und unbemerkt gebliebenen Erhöhung des Adrenalingehalts des Blutes zuzuschreiben ist (v. Anrep).

Die Behauptung, dass zur Erklärung der Hypertrophie der Arterienwand die Erhöhung des Innendrucks unzulänglich oder „misslich“ sei, weil sie „nur vermehrte Widerstände setzen könnte“, kann ich nicht für zutreffend halten, weil die Hypertrophie der Arterienwand durchaus nicht notwendig mit einer Verengerung des Lumens verbunden ist.

Zusammenfassend kann ich mich über diesen Teil der Hasebroek'schen Anschauungen folgendermassen äussern: Wenn ich auch den Beweis für eine aktive Tätigkeit der Arterien nicht als erbracht betrachte, gebe ich doch die Möglichkeit oder sogar eine zurzeit bestehende Wahrscheinlichkeit dieser Hypothese zu. Dagegen ist mir unklar geblieben, womit Hasebroek die Annahme einer aktiven Diastole und damit einer aspiratorischen Wirkung der Arterien rechtfertigen will. Die Hauptstütze scheint mir das Verhalten des Blutdrucks bei der Muskelarbeit zu sein, der nach Hasebroek bei mässigen Graden der Arbeit sinkt, bei höheren Graden aber steigt. Das Steigen wird durch verstärkte Tätigkeit des Herzens unter Mitwirkung der „pressorischen Funktion“ der grösseren Gefässe erklärt, während die Senkung einer Aspiration im Gebiet der peripheren Arterien zugeschrieben wird. Ich wüsste aber nicht, was einer Erklärung dieser Erscheinung mit Hilfe des „landläufigen Tonus“ im Wege stünde, und habe den Eindruck, dass Hasebroek nur durch eine mir nicht verständliche Vorstellung über die Wirkung der Erweiterung und Verengerung der Arterien auf Druck und Strom zu seiner Annahme kommt. Dieser Eindruck beruht auf einer Anzahl von Sätzen, von welchen ich als Beispiel den folgenden anführe: „Dass die Nierengefässe unter steigender Diurese aspirieren, steht fest, da nach Landergren und Tigerstedt bei Transfusion von Diureticis der Seitendruck in der Nierenarterie abnimmt unter Zunahme der die Niere durchströmenden Blutmenge.“ Dieser „Beweis“ für die aspiratorische Wirkung der Gefässe erscheint mir ebenso zwingend, wie wenn man einem Wasserhahn, dessen verstärkte Öffnung verstärkten Abfluss zur Folge hat, eine aspiratorische Wirkung zuschreiben wollte. Die Hypothese der aspiratorischen Wirkung der Arterien scheint mir daher aus der Luft gegriffen.

Die zweite, auf Rosenbach zurückgehende Vorstellung ist die Annahme selbständiger Triebkräfte im Capillargebiet, die teils auf „vitale Kräfte“ des Stoffwechsels, teils auf „rhythmisch intermittierende Capillarbewegungen“ zurückgeführt werden. Die Berechtigung dieser Hypothese wird zunächst aus der Behauptung abgeleitet, dass die Druckdifferenz zwischen Arterien und Venen zur Unterhaltung des Blutstroms in den Capillaren nicht ausreicht, und diese Behauptung ihrerseits wird auf die Autorität von Recklinghausen gestützt, nach welchem angeblich „bei der Entzündung keineswegs das Lumen der Gefässbahnen über den Grad der Strömung entscheidet, denn er stellte fest, dass das Blut in der Stase bei offenen Arterien und Venen stillsteht“. Ich habe nun das zitierte, 24 Seiten lange Kapitel III durchgelesen, ohne diese Behauptung bestätigt zu finden; vielmehr gibt Recklinghausen in allen Fällen eine Erklärung für das jeweilige Verhalten des Blutstroms. Die andere Begründung, die Annahme „rhythmisch intermittierender Capillarbewegungen“ wird auf Abbildungen von Gradinescu gestützt, in welchen Bluteapillaren unter Anwendung von Adrenalin ein perlchnurähnliches Aussehen annehmen, sowie auf dessen Angabe, dass bei einer gewissen Konzentration des Adrenalins die Geschwindigkeit in den Capillaren zunähme. G. beobachtete den Strom in den Capillaren des Froschesenteriums bei künstlicher Durchströmung der Aorta mit Locke'scher Lösung, der Adrenalin zugesetzt war. Seine kurze Beschreibung lautet¹⁾: „Man bemerkt im Anfang ein Zunehmen der Geschwindigkeit der Strömung in den Capillaren; später nimmt diese fortwährend ab, und manchmal hört sie sogar auf; letzteres, wenn der Gehalt der Lösung an Adrenalin zu gross ist. Die Capillaren zeigen Einschnürungen, und an einigen Stellen verengt sich die innere

1) Pflüg. Arch., Bd. 152, S. 222.

Oeffnung, so dass sie eine wirkliche ringförmige Strikture ihrer Bahn zeigen. Die roten Blutkörperchen können trotz ihrer Elastizität nicht durch diese Verengungen durchkommen.“ Ueber die Ursache der Zunahme der Geschwindigkeit im Beginn der Wirkung macht G. keine Angabe; es steht daher gar nichts im Wege, sie einer vorübergehenden Erweiterung der Capillaren zuzuschreiben. Eine „aktive Erhöhung der Stromgeschwindigkeit“ kann man nur mit einer vorgefassten Meinung darin sehen. Was die Formänderung der Capillaren betrifft, so ist ihre Wirkung auf den Strom von G. in unzweideutiger Weise geschildert, und es wird die Beobachtung in ihr Gegenteil verkehrt, wenn man den Aenderungen der Capillaren, von denen zudem mit keinem Wort gesagt ist, dass sie rhythmisch erfolgen, einen fördernden Einfluss auf den Strom zuschreibt.

Die zweite Vorstellung, dass der Stoffwechsel zwischen Blut und Geweben zu den treibenden Kräften des Blutstroms gehöre, übersieht nicht allein, dass Zu- und Abstrom aus den Capillaren im Durchschnitt gleich gross sind, sondern auch, dass eine solche Flüssigkeitsbewegung, selbst wenn sie einseitig erfolgen würde, niemals einen Strom von bestimmter Richtung erzeugen könnte. Das Experiment, mit dem H. seine Vorstellung zu beweisen sucht, zeigt nur, wie irreführend Versuche an einem Schema sind, wenn die Bedingungen nicht dieselben sind wie im lebenden Körper. H. beweist, dass, wenn man durch eine Seitenöffnung an einer wasserdurchströmten Röhre mit einer Spritze saugt, „die Seitendrucke prinzipiell peripherwärts erniedrigt“ werden. Das ist selbstverständlich, und zwar muss die Erniedrigung um so stärker ausfallen, je rascher das Ansaugen stattfindet; beim langsamen Zurückziehen des Spritzenstempels wird es unmerklich, und wenn man auf der anderen Seite der Röhre ebensoviel zuströmen lässt, als man auf der einen absaugt, heben sich die Wirkungen auf. In dieser Weise müsste man aber das Experiment anstellen, um die Wirkung des Stoffwechsels auf die Strömung in den Capillaren zu schematisieren.

Das Heranziehen komplizierter „biologischer“ Erklärungen in Fällen, in denen man einer einfachen physikalischen Auslegung kaum ausweichen kann, wird nur dadurch einigermaßen verständlich, dass H. die physikalischen Grundbegriffe nicht in der üblichen Weise benutzt. Das gilt in erster Linie für den Begriff des Widerstandes, dessen Anwendung das folgende Beispiel zeigen möge: Es gibt Hunde, bei denen Adrenalin keine Blutdrucksteigerung bewirkt trotz „Blässe der Schleimhaut und Blutarmut der Muskeln“. Das ist gewiss sehr merkwürdig, und es müsste zunächst das Verhalten des Herzens sowie der übrigen Gefässprovinzen festgestellt werden, ehe eine Erklärung dieser Erscheinung ausgesprochen wird. H. zieht aber den Schluss: „Das beweist, dass die sichtbare Verengerung der kleinsten Gefässe in einem selbst grossen Gebiet an sich nicht notwendig Widerstände für das ganze System zu schaffen braucht.“ Nach der „exakten Physiologie“ wird der Widerstand bestimmt durch die Viscosität des Blutes einerseits und die Dimensionen des Röhrensystems andererseits, und zwar haben die Durchmesser den grössten Einfluss. Wenn daher H. der Verengerung der Gefässe einen notwendigen Einfluss auf den Widerstand abspricht, so setzt er sich in Widerspruch mit den physikalischen Grundbegriffen und macht damit jede Diskussion unmöglich. Eine Unklarheit im Begriff des Widerstandes sehe ich auch darin, dass H. den Lungengefässen eine „pressorische und aspiratorische Eigentätigkeit“ zuschreiben zu müssen glaubt, um den „merkwürdig“ geringen Widerstand dieser Bahn¹⁾

1) Auf wessen Autorität H. die Behauptung stützt: „trotzdem die Durchflussgeschwindigkeit des Blutes in der Lunge eine zehnmal so rasche ist als im grossen Kreislauf“, ist nicht angegeben.

zu erklären. Oder wenn er die Leber als „ein wirklich biologisches, seitlich eingeschaltetes Pumpwerk“ betrachtet, um ihren geringen Widerstand verständlich zu machen. Hier fehlt die Einsicht, dass die Durchflussmenge, die ja dem Widerstand umgekehrt proportional ist, in einem zusammenhängenden System von Röhren, nicht allein vom Durchmesser und von der Länge, sondern auch von der Zahl der Röhren, insbesondere der engsten, abhängt: durch 10 nebeneinander geschaltete Capillaren fliesst *cet. par.* zehnmal soviel ab als durch eine, oder um durch 10 Capillaren in der Zeiteinheit dieselbe Flüssigkeitsmenge zu treiben wie durch eine Capillare, ist nur ein Zehntel des Drucks erforderlich¹⁾. Für die Wirkung dieser Anordnung ist die Verzweigung der Pfortader in der Leber ein typisches Beispiel, sofern in den Läppchen das Blut durch eine Unzahl von Capillaren aus den Venae interlobulares zur Centralvene strömt.

Eine weitere Veranlassung zur Nötigung, Muskelkräfte zur Erklärung von Aenderungen des Blutdrucks heranzuziehen, besteht darin, dass mitwirkende Faktoren gänzlich unberücksichtigt bleiben. So wird z. B. nicht in Erwägung gezogen, ob oder inwieweit die unter Adrenalinwirkung auftretende Vergrösserung der pulsatorischen Druckschwankung, die angeblich ohne Steigerung des Druckminimums verläuft, auf einer Aenderung der Dehnbarkeit des Aortensystems beruht, eine Möglichkeit, auf die ich H. gleichfalls schon früher aufmerksam gemacht habe.

Der letzte Punkt ist „die aktive Wandtätigkeit der Venen“, die gleichfalls rhythmisch erfolgen und in verschiedener Weise ausgelöst werden soll.

Auf eine Diskussion der einzelnen indirekten Gründe lasse ich mich hier nicht ein, da die Erörterung der grundlegenden Tatsachen vom Venenstrom die Vorstellungen Hasebroek's in ausreichender Weise kennzeichnet. Auf Grund der direkten Messungen des Venendrucks, wie sie von anerkannten Beobachtern, z. B. von Jakobson ausgeführt wurden, nimmt der Druck im Venensystem von der Peripherie nach dem Herzen zu allmählich ab. In den kleinsten einem Manometer zugänglichen Venen hat er etwa eine Höhe von 10 cm Wasser, in den grossen in den Thorax einmündenden Venen ist er negativ; es besteht also ein natürliches Gefälle von der Peripherie nach dem Centrum, das zur Erklärung des Stroms ausreicht. Nach Hasebroek dagegen ist das Verhalten des Drucks ein ganz anderes: Der Druck zeigt ein Maximum in den mittleren Venen und fällt von hier nach beiden Seiten ab, indem er nicht nur in der Nähe des Herzens, sondern auch in der Nähe der Capillaren negativ wird. „Man mache sich physikalisch die Konsequenzen dieser Entdeckung für die Auffassung über die Rückströmung des Bluts durch die Venen klar: am Anfang und am Ende des venösen Systems herrscht negativer Druck, dazwischen befinden sich Strecken mit positivem Druck!“ Die „Entdeckung“, von der die Rede ist, ist in einer vorläufigen Mitteilung zweier klinischer Assistenten beschrieben, die bei der Verbindung der Oeffnung eines Röhrenknochens mit einem Manometer negativen Druck beobachtet haben wollen. Diese allen Erfahrungen widersprechende Angabe wurde von meinem ehemaligen Assistenten Dr. Rothmann mit Registrierung der auftretenden Drucke nachgeprüft, wobei sich keine Spur von negativen Werten ergab. Die „Entdeckung“ beruht ohne Zweifel auf der Art der Handhabung des Manometers. Am Ausfall des Experiments konnte man von vornherein nicht zweifeln; sobald der Knochen angebohrt ist, fliesst Blut aus, und es ist meines Wissens nicht bekannt, dass bei der Verletzung von Ex-

1) Auf diesen Sachverhalt habe ich schon früher (Pflüg. Arch., Bd. 147, S. 591) hingewiesen.

tremitätenknochen Luftembolien entstehen. Obwohl Hasebroek die Widerlegung durch Rothmann bekannt war, verwertet er doch die von vornherein unwahrscheinliche Behauptung zur Konstruktion seines sonderbaren Gefälles im Venenstrom, zu dessen Erklärung allerdings weitere periphere Kräfte erforderlich wären.

Zusammenfassend muss ich sagen, dass ich in vielen Punkten der Beweisführung Hasebroek's die Bemühung vermisste, die Erscheinungen des Blutkreislaufs in Einklang mit den physikalischen Grundtatsachen zu bringen. Wer für neue Anschauungen in der Wissenschaft Anerkennung sucht, der muss den Nachweis erbringen, dass die vorliegenden Erfahrungen sowie die geltenden Vorstellungen und Begriffe zur Erklärung gewisser Tatsachen unzureichend sind, oder dass sie mit diesen in Widerspruch stehen. Die „Tatsachen“ aber dürfen nicht zweifelhafter Natur sein. Ich bedauere, den Bemühungen eines vielbeschäftigten Arztes, vor dessen Streben nach Erkenntnis ich die grösste Hochachtung habe, nicht mehr Beifall zollen zu können, glaube aber doch, dieses Urteil Ihnen nicht vorenthalten zu sollen, weil ich befürchte, dass das Buch bei manchem mit den Tatsachen weniger vertrauten Leser zu einer Verwirrung der Vorstellungen und Begriffe führen kann.

Sitzung vom 12. Juni 1914.

Vorsitzender: Herr Uhthoff.

Schriftführer: Herr Rosenfeld.

Hr. Jeger:

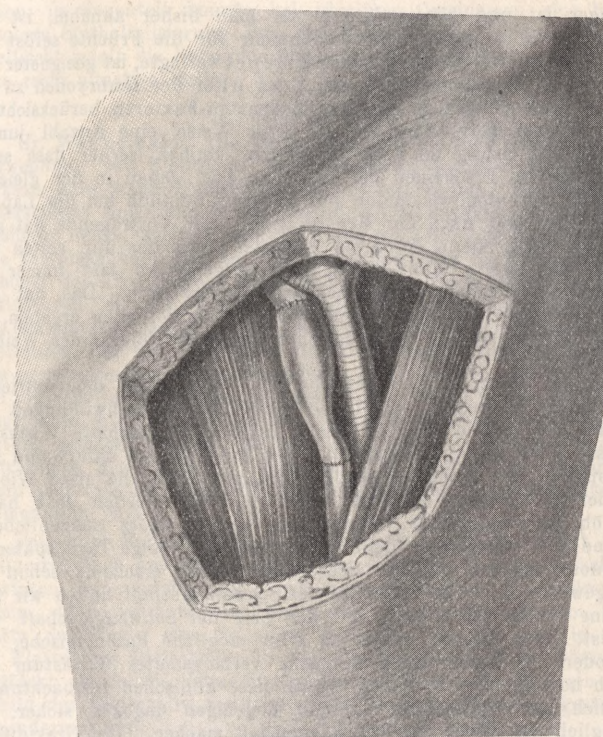
Der gegenwärtige Stand der Blutgefässchirurgie. (Siehe Teil II.)

Diskussion.

Hr. Coenen berichtet über einen 60jährigen Patienten mit einem schnellwachsenden, kleinzelligen Rundzellensarkom der linken Leisten-gegend, bei dem die Vena femoralis oberhalb des Zuflusses der Vena saphena 5 cm reseziert werden musste, während die Schenkelarterie sich von dem Tumor abschieben liess. Da während der Abklemmung der Schenkelvene die ganze Extremität blau wurde und anschwellte und nach und nach eine totenfleckenähnliche Verteilung des Blutes bekam, so schien das linke Bein stark gefährdet, und es wurde dem Patienten die linke Vena jugularis interna exstirpiert und rechtläufig in den Defekt der Vena femoralis eingenäht; hierbei kam der Bulbus jugularis nach oben zu liegen (s. nachstehende Abbildung). Als die Klemmen von der Vene abgenommen wurden, füllte sich sofort die transplantierte Gefässstrecke prall an, und das angestaute kalte Blut am linken Bein zog augenblicklich ab, so dass dasselbe eine normale Farbe und Wärme bekam. Wegen des bei der Exstirpation des Sarkoms entstandenen grossen Hautdefekts musste eine ausgedehnte Lappenplastik gemacht werden, die das überpflanzte Gefäss bedeckte. Heilung.

Man kann vielleicht einwenden, dass möglicherweise nach der Venenligatur die Gangrän der Extremität nicht eingetreten wäre, demgegenüber muss aber auf die eklatanten, äusserlich gut sichtbaren, bedrohlichen Erscheinungen am linken Bein aufmerksam gemacht werden, die nach der Gefässüberbrückung sofort verschwanden. Ferner hat Wilh. Braune¹⁾ die Collateralbahnen genau studiert und auf Grund seiner ausgezeichneten anatomischen Studien erklärt, dass die Ligatur der Vene am Poupart'schen Bande im höchsten Grade zu fürchten ist.

1) Die Oberschenkelvene des Menschen. Leipzig 1871.



Implantation eines Stückes der Vena jugularis in die Vena femoralis eines 60jährigen Mannes mit Sarkom der Leisten-gegend. Heilung.

Zugleich teilt er eine Beobachtung von Roux mit, wonach die Unterbindung der Vena femoralis über der Einmündung der Vena profunda die Gangrän der ganzen Extremität bei einem Vierzehnjährigen erzeugte. Ferner stellte Fränkel¹⁾ unter 53 Fällen von Unterbindung der Vena femoralis den Eintritt der Gangrän in 2 pCt., Wolff²⁾ dasselbe unter 59 Fällen in etwa 5 pCt. der Fälle fest. Nach diesen Literaturangaben ist man verpflichtet, die Naht der Vena femoralis zu machen, wenn, wie in diesem Falle, nach der Ligatur bedrohliche Erscheinungen sichtbar sind.

Bezüglich der vom Vortr. erörterten Ueberleitung des arteriellen Blutes auf den Venenweg zur Heilung der angiosklerotischen Gangrän verweist Redner auf seine in Gemeinschaft mit Wiewiorowski angestellten Leichenversuche und auf die physiologischen Versuche von Rothmann und Breslauer, die diese Methode als höchst unsicher erscheinen lassen.

Hr. Triefel: Das Alter menschlicher Embryonen. (Siehe Teil II.)

Diskussion.

Hr. L. Fraenkel: Meine Angabe, dass die Ovulation 18 Tage nach der Menstruation erfolge, und dass die Schwangerschaft demnach wesent-

1) Beitr. z. klin. Chir., 1901.

2) Beitr. z. klin. Chir., 1908.

lich jünger ist und kürzer dauert, als man bisher annahm, ist von kompetenter embryologischer Seite nunmehr für die Früchte selbst bestätigt. Die Tabelle, welche uns Herr Triepel vorlegte, ist geeigneter wie alle bisherigen Bestimmungsmethoden, das Alter der Embryonen zu ermitteln, weil sie eine Menge der verschiedensten Faktoren berücksichtigt. Es ist bemerkenswert, dass er auf diese Weise eine Anzahl junger Embryonen erst richtig im Alter bestimmen konnte, ferner dass seine Grenzzahl für das Erscheinen der Ovulation fast genau in den gleichen Werten sich bewegten wie meine autoptischen Befunde bei der Laparotomie: 11–26 Tage nach der Menstruation. Der Vortragende hat aber vollkommen recht, wenn er darauf hinweist, dass das nur selten vorkommende Grenzwerte sind, vielmehr im allgemeinen fast immer die Zahlen 18 oder 19 oder deren Nachbarn wiederkehren. Das hat sich mir auch wieder in der letzten Serie von 88 Laparotomien ergeben, die in meiner „Normalen und pathologischen Sexualphysiologie des Weibes“ mitgeteilt sind.

Vielleicht darf ich bei Gelegenheit der uns heute demonstrierten Tabelle darauf hinweisen, dass in der Entwicklungsgeschwindigkeit der Embryonen das individuelle, ungleichmässige, ja sprunghafte Wachstum eine grosse Rolle zu spielen scheint. Die Beweismittel dafür sind zum Teil klinische, also nicht vollwertige, die erst durch die stete Wiederholung der Beobachtung an Wert gewinnen. Wir werden sehr häufig gefragt, ob Schwangerschaft besteht, und können trotz ausgebliebener Regel eine Uterusvergrösserung nicht feststellen; wenige Tage später ist die Diagnose dagegen absolut sicher, der Uterus erscheint schon erheblich gewachsen. — In der Mitte der Schwangerschaft finden wir mitunter eine Grösse des Uterus, die der Zeit der Schwangerschaft weit voraus ist. Wir denken schon an alles mögliche Pathologische, um nach 4 oder 8 Wochen durch nunmehr verlangsamtes Wachstum den Ausgleich herbeigeführt zu sehen. Sind diese klinischen Beobachtungen gelegentlich nur vorgetäuscht, so sind diejenigen dagegen sicher, die wir bezüglich des Endes der Schwangerschaft machen. Die Graviditätsdauer schwankt bei Tieren ganz erheblich, bei Kaninchen mindestens um 3 auf 30 Tage, bei Schafen um 26 auf 151, bei Stuten sollen sogar noch unverhältnismässig höhere Differenzen bei einer Tragzeit von 347 Tagen beobachtet sein. Beim Menschen wissen wir vollends, dass sicher übertragene Kinder durchaus nicht überreif und Frühgeburten mit allen Zeichen der Reife zur Welt kommen können. Aus diesen Beobachtungen geht das individuell Sprunghafte und Ungleiche des Wachstums hervor, wodurch natürlich der Wert der obenerwähnten Tabelle nicht geschmälert erscheint, weil es sich ja hier nur um Durchschnittsmaasse handelt.

Sitzung vom 19. Juni 1914.

Vorsitzender: Herr Küstner.

Hr. Heimann:

1. Die Wirkung gefilterter Mesothoriumstrahlen auf Kaninchenovarien.
Demonstration mikroskopischer Präparate von Kaninchenovarien, die mit 80 bzw. 100 mg Mesothor bestrahlt wurden. Als Filter wurde 1 mm dickes Messing, 3 mm dickes Aluminium, 3 mm starkes Blei und das von der Fabrik gelieferte 0,2 mm starke Silberrohrchen benutzt. Zum Teil wurde vom Bauch, zum Teil vom Rücken aus bestrahlt. Die beste therapeutische Wirksamkeit wurde bei Anwendung der Bleifilter gesehen, die Versuche sollen eine Ergänzung der klinischen Resultate darstellen; auch hierbei wurden bei Anwendung der Bleifilter niemals Nachteile ge-

sehen, im Gegenteil konnte bei ulcerösen Carcinomen eine bedeutend raschere Epithelialisierung der zerfallenen Partien konstatiert werden. Vielleicht spielt die Sekundärstrahlung, die vom Blei ausgeht, hierbei eine recht günstige Rolle.

Diskussion.

Hr. Węckowski: Die Vermutung des Herrn Heimann, dass bei Verwendung von Bleifiltern ein besonderes, bisher unbekanntes Agens wirksam wäre, kann meinerseits nicht geteilt werden. Die demonstrierten Unterschiede sind vielmehr auf folgende physikalische Grundlagen zurückzuführen: Jedes Element, das von β - und γ -Strahlen getroffen wird, sendet eine komplexe, ihm eigentümliche Strahlung aus: die Sekundärstrahlung. Je höher das Atomgewicht eines Elements ist, desto grösser ist die Penetrationskraft der von ihm ausgehenden Sekundärstrahlung. Diese setzt sich bekannterweise aus in der Hauptsache dreierlei Arten zusammen: den zerstreuten, den fluoreszierenden und den corpusculären Sekundärstrahlen. (Die penetrierenden Sekundärstrahlen des Bleies möchte ich übergehen, weil sie sehr in der Minderheit sind.) Für die in Frage stehenden Vorgänge kann nur die corpusculäre Sekundärstrahlung des Bleies verantwortlich gemacht werden. Es ist dies eine Elektronenstrahlung wie die β -Strahlung des Radiums. Elemente mit höheren Atomgewichten (Pb) haben penetrationskräftigere Elektronenstrahlung als solche mit niedrigerem Atomgewicht (Al).

Folgender Versuch rechtfertigt obige Behauptung: Lässt man ein Radiumröhrchen aus einiger Entfernung auf eine photographische Platte einwirken, so entsteht eine annähernd gleichmässige Schwärzung derselben. (Eine vollkommene Schwärzung kann nur entstehen, wenn die Platte die Schale eines Cylinders darstellt.) Bringt man in die Nähe der Platte eine Bleischeibe, so wird die gleichmässige Schwärzung noch verstärkt durch die Sekundärstrahlen des Bleies, so dass ein getreues Abbild der Bleischeibe resultiert. Die Versuchsanordnung gestaltet sich folgendermassen:

1. Radium.
2. Photographische Platte mit der Bromsilbergelatineschicht nach unten gekehrt.
3. Bleischeibe.

Bringt man zwischen 2. und 3. Glasscheiben von verschiedener Dicke, so kann man die Penetrationskraft der sekundären Bleistrahlung mit der anderer Metalle vergleichen. Bei solcher Anordnung ergibt sich, dass eine Glasschicht von 2 mm nicht imstande ist, die sekundäre Elektronenstrahlung des Bleies zurückzuhalten. Eine Glasscheibe von 2 mm Stärke entspricht in der Absorptionsfähigkeit für β -Strahlen einer Schicht von 5 mm tierischen Gewebes.

Da, wie Herr Heimann eben mitteilt, das Kaninchenovarium ungefähr $\frac{1}{2}$ cm unter dem Integument gelegen ist, so muss es noch von den Sekundärelektronenstrahlen des Bleies getroffen werden, dagegen nicht von denen des Aluminiums oder Messings, deren Elektronenstrahlung geringer ist.

(Demonstration einer in obiger Weise erhaltenen photographischen Platte.)

Nachtrag: Da obige Versuchsanordnung bei dickeren Glasschichten infolge der aus der Umgebung stammenden Sekundärstrahlen bisweilen Schwierigkeiten zeitigt, hat sich nachträglich eine andere Versuchsanordnung als zweckmässiger herausgestellt: Die Radiumstrahlen werden durch einen Schlitz auf eine unter 45° gestellte Bleiplatte gerichtet. Die Sekundärstrahlen des Bleies werden von photographischen Platten aufge-

fangen, die zur Primärstrahlung parallel gerichtet sind. Das Resultat ist dasselbe wie oben.

(Erscheint ausführlich in der Strahlentherapie.)

Hr. Heimann: In einem Punkte ist vielleicht ein Missverständnis vorgekommen. Die Carcinome werden, nur solange sie ulceriert sind, mit bleigefiltertem Mesothor bestrahlt. Hat sich der Krater geschlossen, haben Blutung und Sekretion aufgehört, dann werden Messing- und Aluminiumfilter, die nur 3 pCt. der γ -Strahlen absorbieren, benutzt.

Hr. Heimann:

2. Zur Histologie bestrahlter Carcinome. (Siehe Teil II.)

Diskussion.

Hr. Węckowski: Herr Heimann hat uns mitgeteilt, dass pathologisch-anatomische Veränderungen beim Portiocarcinom nach Mesothoriumbestrahlung nur in 2—2,5 cm Tiefe beobachtet würden. Diese Angaben dürfen natürlich unter keinen Umständen als allgemein geltend betrachtet werden, und es kann nicht etwa der Schluss gezogen werden, dass eine tiefere Beeinflussung nicht möglich wäre. Sie besagen nur, dass auf die, leider nicht genügend präzierte (es fehlt Angabe von Bestrahlungsmasse, Zeit, Filter), Weise seiner Bestrahlungstechnik Gewebsänderungen beim Carcinom in etwa 2—2,5 cm Tiefe beobachtet worden sind. Hierbei darf nicht ausser acht gelassen werden, dass es durchaus noch nicht feststeht, wann nach der Bestrahlung das Optimum des Effekts erreicht wird. (Eine Wartefrist von 14 Tagen halte ich sicher nicht für ausreichend.) Es bestehen Gründe, um anzunehmen, dass der Umfang der Gewebsänderung und ihre Tiefe direkt proportioniert sind der Bestrahlungsmenge, der angewandten Zeit, dagegen umgekehrt der Absorption durch Filter und dem Quadrat der Entfernung. Der therapeutische Effekt lässt sich daher durch Vergrößerung der einen und Verkleinerung der anderen Komponenten variieren. Auf diese Weise sind die verschiedenen, sich widersprechenden Beobachtungen zu erklären, insbesondere, dass Wickham, Degrais und Gand über Gewebsänderungen in der Achse der Radiumstrahlen berichten konnten in 14 cm Tiefe bei Anwendung von 19 cg Radiumsulfat und 48 Stunden 16 Tage nach der Bestrahlung eines Carcinoms der Brust (nicht am Phantom). (Ref. in der B.kl.W., 1910.)

Hr. Küstner: Wenn ich trotz der bestehenden Beobachtungen, die auch wir mit der Bestrahlung der Carcinome machen, weiter daran festhalte, operierbare Uteruscarcinome weiter zu operieren, so fühle ich mich dazu gezwungen, weil mir die Kontrollmöglichkeit der Leistung der Strahlentherapie am Uterus der Lebenden nicht ausreichend erscheint. Ein zutage liegendes Hautcarcinom kann daraufhin, ob es durch Strahlenbehandlung geheilt wird oder nicht, gut kontrolliert werden. Beim Collumcarcinom ist das nicht der Fall.

Dagegen erkennen wir in der Bestrahlung operierbarer Carcinome eine ausgezeichnete und sehr wirkungsvolle Vorbereitungskur. Das Mucöse und Geschwürige des Carcinoms wird zum Wegfall gebracht, die Anreicherungsstätte für diejenigen Mikroben, die auch bei der Operation den Kranken noch gefährlich werden können, wird epithelialisiert, das Carcinom kommt in einem reineren Zustande zur Operation; eine Infektion vom Carcinom aus ist nicht in dem gleichen Maasse zu fürchten wie ohne diese Vorbereitung. Dadurch, dass das Krebsgeschwür zum Ausheilen gebracht wird, kann auch eine weitere Chance für die Operation gewonnen werden. Von dem geschwürigen Carcinom aus gehen Entzündungsprozesse in die Nachbarschaft und auch in die Parametrien. Auch diese können durch die Heilung des Krebsulcus einer Heilung

entgegengeführt werden. So kann es möglich sein, dass ein Parametrium, welches uns zur Zeit des Bestehens eines Krebsulcus hart erscheint, nach der Abheilung desselben als relativ zart und dehnungsfähig imponiert, und so kann es kommen, dass ein von Hause aus unoperierbar erscheinendes Carcinom auch auf diesem Wege in ein operierbares übergeführt wird.

Hr. Heimann: Ich bin absichtlich infolge der Kürze der Zeit auf Technik, klinische Einzelheiten und Literatur nicht eingegangen. Die Arbeit Bayet, die Herr Węckowski erwähnt, ist mir selbstverständlich bekannt, und ich möchte betonen, dass diese Tiefenwirkung am Phantom nachgewiesen worden ist. Dass es sich bei der Anwendung in vivo anders verhält, beweisen auch die Untersuchungen aus der Berliner Klinik von Händly, wo bei intensivster Bestrahlung nur mit einer Tiefenwirkung von etwa 5 cm gerechnet werden konnte. Die Ansicht von Herrn Węckowski über meine Anwendung des Mesothors ist mir nicht klar. Die sogenannten centralen Strahlen kommen doch immer zur Wirkung, gleichgültig, welche Form das Instrumentarium besitzt. Natürlich wird die Wirkung eine um so intensivere sein, je länger man die Bestrahlungen vornimmt.

Hr. O. Bondy: Nachgeburtsblutung und Wochenbettinfektion.

Die Frage, inwieweit eine akute Anämie als prädisponierendes Moment für das Entstehen einer Infektion anzusehen ist, ist weder experimentell noch klinisch hinlänglich beantwortet. Als Beitrag zur Entscheidung hierüber wurde untersucht, inwieweit der Wochenbettverlauf durch starken Blutverlust bei der Geburt beeinflusst wird. Unter etwa 9000 Geburten fanden sich rund 120 Fälle, bei denen ein Blutverlust von 1000 ccm oder mehr verzeichnet ist. Unter diesen befinden sich 24 Fälle von manueller Placentarlösung. Hinzu wurden zum Vergleich genommen 10 Fälle von manueller Placentarlösung ohne stärkeren Blutverlust. Eine weitere Gruppierung wurde vorgenommen zwischen spontaner Geburt und Geburt mit Kunsthilfe, endlich wurden noch die Fälle mit Blutverlust von 1000—1200 ccm von denen mit noch höherem unterschieden. Die so gewonnenen Zahlen ergeben eine nur sehr unbedeutende Steigerung der Morbidität bei spontaner Entbindung und einem Blutverlust bis zu 1200 ccm. Die Morbidität bei operativer Entbindung ist beträchtlich höher, auch bei spontaner Entbindung und Blutverlust über 1200 ccm überragt sie die Norm. Die manuellen Placentarlösungen bei starkem Verlust geben sowohl in bezug auf Häufigkeit wie auf Schwere der Wochenbettinfektionen ungünstigere Zahlen, als die ohne starken Blutverlust. Im allgemeinen kann gefolgert werden, dass ein Blutverlust, der selbst das Doppelte des normalen beträgt, an sich keine Resistenzverminderung des Organismus gegenüber der Infektion hervorruft, dass eine solche aber durch Hinzutreten noch anderer infektionsbegünstigender Momente befördert wird.

Hr. Küster demonstriert 1. ein walnussgroßes Lymphangiom der Tube, das als Zufallsbefund bei einer abdominalen Totalexstirpation wegen Carcinoms gewonnen wurde. Die Lymphräume sind zum Teil cystisch erweitert.

2. Einen Tumor der Fimbria ovarica, der nach dem Typus des intrakanalikulären Adenofibroms gebaut ist; van Gieson- und Bielschowskifärbung erweisen die Fibromnatur des Gerüsts. Die spärlichen Kanäle sind mit hohem, flimmertragendem Cylinderepithel ausgekleidet, das Schleim produziert; ausserdem findet sich eine Hydrosalpinx nicht entzündlicher Art und ein erbsengrosser Fibromknoten an der gleichen Tube. Vortr. ist daher geneigt, eine Entwicklungsstörung des proxi-

malen Teils der Müller'schen Gänge als gemeinsame Ursache dieser Bildungen anzunehmen, zumal die andere Seite vollständig gesund war.

3. Gut ausgebildeter **Graaf'scher Follikel im Ovar eines Neugeborenen**, in dem sich ausserdem noch zwei in Entwicklung begriffene Primordialfollikel fanden; man könnte solche ungewöhnlichen Vorgänge am Ovarium des Neugeborenen mit der Menstruatio praecox, auch wohl mit den Genitalblutungen neugeborener Mädchen in Beziehung denken. Doch fehlen zurzeit noch beweisende Befunde. Corpus luteum-Bildung war in dem Ovar nicht vorhanden.

4. **Cyste der rechten Nebenniere eines Neugeborenen**. Die Cyste, welche ganz wasserklaren Inhalt hatte und etwa walnussgross war, sass in einer Delle am oberen Nierenpol. Mikroskopisch besteht ihre Wand aus Nebennierengewebe, das nicht den für das Neugeborene charakteristischen Aufbau zeigt, sondern eher einem späteren Stadium entspricht. Der Vortr. denkt sich die Cyste entstanden durch Erweiterung eines der Bindegewebssächer, in welche die Sympathicusbildungszellen einwandern.

5. **Ventilverschluss des vesicalen Ureterendes bei einem Neugeborenen. Hydronephrose, Hydrureter**. Es besteht, wie die mikroskopischen Schnitte zeigen, kein Verschluss der Uretermündung durch epitheliale Verklebung, wie man bisher annahm, sondern ein Ventilverschluss, der wohl bedingt ist durch primäre Engigkeit des vesicalen Sphincters zusammen mit ungleichmässiger Ausbildung des Sphincterringes.

6. **Hirnteratom bei einem neugeborenen Hydrocephalus**. Der Tumor besteht im wesentlichen aus Glia mit sehr reichlichen Neuroepithelkanälen, hier und da findet man eine Insel von hyalinem Knorpel, drüsenähnliche Formationen unbestimmten Charakters. Es ist der dritte bekannte Fall, seinem Aufbau wesentlich aus Centralnervensystem nach bisher einzig.

Diskussion. Hr. Stumpf zeigt im Anschluss an die Demonstration des Herrn Küster eine Nebennierencyste bei einer 58 jährigen Frau, die als Lymphcyste aufzufassen ist, und betont die oft schwierige Erklärung solcher Hohlraumbildungen.

Hr. Küstner stellt vor: 1. ein Präparat einer geheilten **Blasenscheidenfistel**, welche nach seiner metropplastischen Methode operiert war. Die Kranke war nach der Heilung der Fistel an einer Pneumonie erkrankt und dieser in der vierten Woche nach der Operation erlegen. Man kann am Präparat die zarte Narbe von der Scheide aus sehen, kann aber auch von der Blaseninnenfläche aus konstatieren, dass auch hier eine lineare Narbe besteht, obwohl Vortr. bei der Fisteloperation niemals die Blasen-schleimhaut näht. Er tut es nicht, um nicht gelegentlich, was immerhin bei grossen Fisteln möglich wäre, einen Ureter oder beide zu schnüren.

2. Eine Frau mit grossem **Scheidencarcinom**, bei welcher der Primärtumor ausserhalb operiert worden war und welcher im hochgradigen Zustande, mit einem grossen lokalen Recidiv und zwei in demselben bestehenden Recto-Vaginalfisteln in die Klinik kam. Der Recidivtumor verlegte den grössten Teil des Beckens, es bestand fast absolute Indikation für den Kaiserschnitt. Es wurde Porro gemacht, ein grosses, lebendes Kind entwickelt. Das war vor 5 Wochen. Vor 2 Wochen traten infolge des obturierenden Carcinoms Kanalisationsstörungen des Darms auf, welche die Anlegung eines Anus praeternaturalis notwendig machten.

In derartigen desolaten Fällen bevorzugt Vortr. den Porro nach der ursprünglichen Methode mit extraperitonealer Stumpflagerung. So ist

die Operation am einfachsten, am schnellsten auszuführen und für einen so schwer geschädigten Organismus, wie der einer unheilbaren Carcinomkranke ist, am leichtesten verträglich.

In gleicher Weise hat Vortr. vor Jahresfrist wegen eines unoperierbaren Vulvacarcinoms mit faustgrossen Metastasen in den Inguinaldrüsen mit gleichem, gutem Erfolge den Porro gemacht.

3. Einen **extraperitonealen Kaiserschnitt**, der vor einigen Wochen auf der Klinik gemacht wurde, und zwar zum zweiten Male an derselben Frau. Beide Male gelang die Operation völlig extraperitoneal. Vortr. zeigt im Epidiaskop Bilder, welche die von ihm geübte, wiederholt beschriebene Methode erläutern. Der extraperitoneale Kaiserschnitt ist berufen, sich ein grosses Terrain auf dem Gebiete der praktischen Geburtshilfe zu erobern, die Hebesteotomie vielleicht ganz zu verdrängen, ebenso die Perforation des lebenden Kindes, die prophylaktische Wendung bei engem Becken einzuengen, aber auch ausserdem zu einem Verfahren sich zu entwickeln, welches uns aus Dilemmen, in denen wir uns bei ungünstigen Kopfeinstellungen, bei Stirnlage, bei mentoposteriorer Gesichtslage, eventuell bei Nabelschnurvorfällen befinden, zu befreien.

Da er schwieriger ist als der einfache, klassische und auch der transperitoneale Kaiserschnitt, so muss er an den Kliniken geübt werden, damit genügende Dexterität damit erworben wird, damit er gekannt wird. Deshalb darf an den Kliniken keine Gelegenheit vorüber gelassen werden, bei der er gemacht werden kann, und er muss für jede andere Kaiserschnittmethode substituiert werden, wenn nicht besondere Verhältnisse zu einer anderen Methode zwingen.

Zurzeit liegt auf des Vortr. Klinik der 110. extraperitoneale Kaiserschnitt. Von den 110 Frauen war die grössere Hälfte infiziert oder infektionsverdächtig in die Klinik eingeliefert worden. Keine der Frauen ist einer puerperalen Wundinfektion erlegen. Nur eine ist an Narkotikumwirkung unmittelbar nach der Operation gestorben, gestorben ist eine andere, welche die Infektionsform, der sie erlag, mit in die Klinik brachte, nämlich einem Tetanus.

Hr. Hannes: Ganz kurz möchte ich Ihre Zeit durch Mitteilung einiger nicht ganz alltäglicher Beobachtungen in Anspruch nehmen. Ich gebe Ihnen zunächst diese von einem reifen Neugeborenen stammende Leber herum. An Ihrer Konvexität sehen Sie den Serosaüberzug auf eine gewisse Strecke hin abgelöst, und Sie sehen weiter die Lebersubstanz an einer kleinen Stelle zertrümmert; es handelt sich um eine sogenannte **Leberruptur**. Die Tatsache der Leberruptur, welche natürlich durch Verblutung zum Tode des Kindes geführt hat, ist an sich nicht so interessant. Bemerkenswert ist die Art ihrer Entstehung. Wir finden bei Gelegenheit der Obduktion toter Neugeborener nicht so übermässig selten Leberverletzungen, wenn ein Trauma den Leib des Kindes getroffen hat; also in Fällen von Kindesmord, bei Sturzgeburten und namentlich auch in Fällen, wo die helfende Hand des Arztes bei der Wendung oder der Extraktion durch ungeeignete Manipulationen am Rumpfe des Kindes solche Verletzungen erzeugt. Die Obduktion erweist dann einen grösseren Bluterguss in der Bauchhöhle, und als dessen Ursache eine Verletzung der Leber, seltener eine solche der Milz oder der Nieren. Ganz eigenartig ist nun die Entstehungsursache der Ruptur in diesem Falle, den ich Ihnen hier herumzeige. Hier ist die Entstehung auch traumatisch, aber nicht direkt ist das Kind von dem Trauma getroffen worden, sondern das Trauma traf die Mutter vor ihrer Niederkunft. Am Tage vor ihrer Niederkunft erlitt die Mutter ein Trauma im Sinne einer Pfählungsverletzung, indem sie von einer Scheune fallend auf den Rand eines Eimers mit der Schossfuge aufschlug. Es entstand an der Clitoris eine

ziemlich beträchtliche und recht blutende Wunde, die vom Arzt, der dann sogleich die Frau in die Klinik sandte, tamponiert wurde. Sie kam am Tage nach dem Unfall in die Klinik und zeigte regelmässige Wehen. Kind in II. Schädellage mit sehr leisen, nicht ganz regelmässigen Herztönen. Blasensprengung, schon 5 Minuten nachher wird der Kopf sichtbar und alsbald geboren. Das Kind scheint bleich-asphyktisch und ist nicht wieder zu beleben. Die Obduktion erweist das Abdomen voll Blut und als deren Ursache die besagte Leberruptur.

Der Stoss, welcher die Unterbauchgegend der Mutter traf, hat sicherlich diese Verletzung beim Kinde gezeitigt. Denn allein traumatischen Ursprungs kann diese Substanzzertrümmerung in der Leber sein, und ein anderes Trauma hat nicht eingewirkt. Zunächst mag die Blutung eine mässige subserös noch abgekapselt gewesen sein, mit welcher ein Weiterleben des Kindes noch vereinbar war. Die Aenderungen des Druckes seitens der Umgebung auf das Kind durch den Geburtsakt, die Aenderungen der Druckverhältnisse im Gefässsystem des Kindes, ebenfalls wiederum durch den Geburtsakt, mögen dann zu einer Erneuerung und Verstärkung der Blutung geführt haben. So kam das Kind moribund zur Welt.

Es wäre noch die Frage zu erörtern, ob es sich nicht um eine rein asphyktische Blutung gehandelt haben kann, ob nicht vielleicht infolge einer traumatischen vorzeitigen partiellen Ablösung der Placenta diese Asphyxie bedingt ward, und ob nicht vielleicht die zur Wiederbelebung angewandten Schultze'schen Schwingungen, denen ja von manchen Seiten solche Folgen zugeschrieben werden, die Ursache der Leberverletzung sein können. Zuzugeben ist, dass umfängliche Blutergüsse in die Körperhöhlen auf rein asphyktischer Basis vorkommen. Aber einmal ist im vorliegenden Falle eine Substanzzertrümmerung vorhanden und andererseits fehlten Blutungen in anderen Körperhöhlen, wie Schädel- und Brusthöhle. Es fehlen Ecchymosen an der Leber. Bezüglich der Frage, ob die Schultze'schen Schwingungen die Substanzzertrümmerung ausgelöst haben könnten, ist zu sagen, dass einmal unsere Erfahrung nach richtig ausgeführten Schwingungen nie eine Gefahr für die inneren Organe der Frucht bedingen.

Schliesslich scheint mir gerade die Kleinheit der Substanzzertrümmerung gewichtig dafür zu sprechen, dass ein das Kind nur mittelbar treffendes Trauma ihre Ursache darstellt.

Dadurch gewinnt der Fall ein nicht unwichtiges gerichtsärztliches Interesse. Er scheint mir zu beweisen, dass ein die Frucht im Mutterleibe treffendes Trauma eine tödliche Verletzung ihrer inneren Organe auch dann hervorrufen kann, wenn die Verletzungen der ebenfalls vom gleichen Trauma betroffenen Mutter unbedeutend, ja vielleicht gar nicht objektiv mehr erweisbar sind. Es müssen also solche Verletzungen des Kindes nicht notwendigerweise durch Manipulationen nach der Geburt oder bei der Geburt entstanden sein.

Nun möchte ich Ihnen noch ganz kurz über einen Fall berichten, wo ein Kind bei uns in der Klinik nach einer rituellen, von nichtärztlicher Seite ausgeführten Circumcision zugrunde ging. Am 7. Lebens-tage wurde bei dem nicht ikterischen, über 4000 g schweren Knaben die Circumcision vorgenommen. 2 Stunden nachher ist Verband, Windel und Bettchen durchblutet. Parenchymatöse Blutung der ganzen Wunde, die auf Umstechungen und Kompressionsverband schliesslich steht. Sehr beträchtliche Anämie; es werden 80 ccm Kochsalzlösung infundiert und 15 ccm defibriniertes mütterliches Blut intramuskulär injiziert; im Laufe des Nachmittags nochmals 90 ccm Kochsalzlösung infundiert und Campher injiziert. Besserung des Befindens. Kleine Kratzwunden, welche sich das Kind am Finger und am Fuss beigebracht hat, bluten so lebhaft,

dass die Blutung erst auf einen festen Kompressionsverband hin zum Stehen kommt. Am nächsten Tage blutete es wieder durch den Verband, sowohl am Penis als am Finger. Es werden wiederum einige Unterbindungen an der Circumcisionswunde gemacht und dort sowie am Finger ein Kompressionsverband angelegt, worauf die Blutung wieder steht. Sehr schlechtes Allgemeinbefinden. Es werden dem Kinde noch 8 ccm Blutserum eines anderen Menschen intramuskulär injiziert; doch geht das Kind in den nächsten Stunden unter den Erscheinungen der Anämie zugrunde. Obduktion nicht gestattet.

Dieses hämophile Kind war das 3. Kind seiner Eltern, die anderen Kinder waren nicht hämophil; sein Bruder war auch bei uns in der Klinik geboren und circumciert worden. Die Verblutung ex haemophilia ist im allgemeinen nach der Circumcision sehr selten; wir haben im Laufe der Jahre immer wieder einmal stärkere Nachblutungen nach der rituellen Circumcision gesehen; doch immer war die Blutung durch Umstechung und Kompressionsverband zu stillen gewesen, nie war es zu einer Verblutung gekommen.

Von anderen üblen Zufällen im Gefolge der rituellen Circumcision, wie septisch-luetische und Tuberkuloseinfektion, Karbolvergiftungen usw., von denen in früherer Zeit in der Literatur alljährlich eine nicht ganz kleine Kasuistik zu finden war, ist es in der Literatur in den letzten 10—15 Jahren sehr ruhig geworden. Die bessere Informierung der „Beschnneider“ und die Tatsache, dass seit Jahren nicht wenige der rituellen Circumcisionen von Aerzten ausgeführt werden, haben die eben geschilderten Gefahren beträchtlich gemindert, fast völlig in den Hintergrund gedrängt.

Bestehen geblieben ist nur die Gefahr der Verblutung, entweder infolge von Hämophilie oder stärkerer Entwicklung der Präputialgefässe. In unserem Falle handelte es sich um eine klassische Hämophilie, weswegen mir dieser Fall mitteilenswert erschien. Als exceptionell verdient eine in der Literatur von Wittner niedergelegte Beobachtung angeführt zu werden, wo sich in einer Familie zwei Brüder und acht Onkel dieser Brüder im Anschluss an die rituelle Circumcision ex haemophilia verblutet hatten. Ein solches Vorkommnis erscheint sehr wunderbar, wenn man bedenkt, dass der Ritus, wie mir mitgeteilt wurde, vorschreibt, dass kein weiterer Knabe beschnitten werden solle, wenn drei seiner Brüder sich dabei verblutet haben. Ist die Hämophilie als solche in der Familie der Eltern schon bekannt, so wird man vom ärztlichen Standpunkte aus schon bei der Geburt des ersten Knaben von der Circumcision abzuraten haben, um nicht erst Lehrgeld zahlen zu müssen. Solchen Fällen, wie den mitgeteilten gegenüber, wird man prophylaktisch wenigstens immer machtlos gegenüberstehen. Gelegentlich wird ja einmal die Serumtherapie oder auch Gelatineinjektion einen Erfolg erzielen können. Wie aber aus dem so lebhaften Bluten kleinster Kratzwunden in unserem Falle hervorgeht, handelte es sich um einen ganz besonders schweren Grad von Hämophilie.

Sitzung vom 26. Juni 1914.

Vorsitzender: Herr Küttner.

Hr. Küttner:

Bericht über 1100 in den letzten 7 Jahren behandelte Magenfälle.

Redner legt seinen Standpunkt dar zu den wichtigsten Fragen der Magen Chirurgie an der Hand eines reichen Materials, über das er be-

richtet. Zur Erläuterung wird eine grosse Anzahl von Patienten vorgestellt. Die Demonstrationen betreffen vor allem Carcinome, welche durch Resektion seit 3—21 Jahren geheilt sind und pylorusferne Ulcera, bei denen die einfache Gastroenterostomie die Heilung herbeiführte.

Diskussion.

Hr. Oppler: Da die Kürze der Zeit, die für die Diskussion heute zur Verfügung steht, leider ein genaueres Eingehen auf die zahlreichen interessanten Einzelfragen, die der Herr Vortragende bei seinen inhaltsreichen Darlegungen angeschnitten hat, verbietet, so beschränke ich mich auf wenige Bemerkungen, die ich zudem nicht so ausführlich begründen kann, wie es wohl notwendig wäre. Höchst erfreulich ist die grosse Anzahl der Dauerheilungen bei den resezierten Carcinomen. Sie geht nicht nur über den von anderen Seiten publizierten Prozentsatz hinaus, sondern ist auch erheblich grösser, als das leider bei meinem Material der Fall ist. Sie macht uns Mut und legt die Verpflichtung auf, jeden einigermaassen geeigneten Fall dem Chirurgen zuzuführen. — Nicht ganz so gut wie die des Herrn Votr. sind meine Erfahrungen über die Wirkung der einfachen Gastroenterostomie beim pylorusfernen Geschwür; sie sind nicht so schlecht, wie die vielfach von anderen Autoren behaupteten, aber in einer grösseren Anzahl bestehen doch — wenn auch das Ulcus vielleicht geheilt ist — noch recht erhebliche Beschwerden, die zum Teil wohl auf den dauernden Gallerückfluss in den Magen, die Anacidität, Verwachsungen und ähnliches zurückzuführen sind. Es wäre doch genau zu prüfen, ob das nicht in grösserem Umfange auch bei den geheilten Fällen der heute vorgetragenen Statistik zutrifft. — Sehr denen der Internisten genähert haben sich die Anschauungen des Herrn Vortragenden über die sogenannte Frühdiagnose. Was ich bereits vor 4 Jahren in der Breslauer chirurgischen Gesellschaft ausgeführt habe, besteht, wie wir gehört haben, noch heute zurecht: Die Kranken suchen wegen zu geringer Beschwerden oft zu spät den Arzt auf; tun sie es erst, so sind unsere diagnostischen Mittel schon jetzt in 99 pCt. der Fälle ausreichend, die Diagnose zu stellen. Eine „Frühdiagnose“ im Sinne der „Frühoperation“ ist es aber auch dann in den seltensten Fällen. Für die Diagnose der übrigbleibenden Fälle haben auch die neueren Methoden, wie Röntgenbild, Abderhalden usw., noch nichts gefördert, während für Lokalisation und Differentialdiagnose das erstgenannte Verfahren manches leistet. Sollte es aber selbst einst gelingen, diesen kleinen Rest diagnostisch zu fassen, so wird das aus dem zuerst genannten Grunde auf die chirurgischen Resultate ohne wesentlichen Einfluss bleiben. Es kommt bei den zweifelhaften Fällen alles auf die klinische Erfahrung des einzelnen Arztes an, und deswegen glaube ich auch nicht, dass in einer grösseren Anzahl Fälle — wie der Herr Vortragende meint — zu lange konservativ behandelt wird, wenigstens nicht von genügend vorgebildeten Aerzten. Zudem spielt die Wachstumsenergie des Tumors im Einzelfalle für die Dauerprognose eine viel grössere Rolle als der in Betracht kommende Zeitverlust. — Sehr interessant war mir noch, dass Herr Küttner sich eines von chirurgischer Seite so oft für eine operative Behandlung des Ulcus geltend gemachten Arguments — in Uebereinstimmung mit meinen Erfahrungen — begeben hat, nämlich des häufigen Ueberganges des Ulcus in ein Carcinom. Man kann bei der Häufigkeit beider Erkrankungen den geringen Prozentsatz der Fälle, wo beide Erkrankungen sicher nachgewiesen sind, wirklich sehr wohl aus einem einfachen Neben- oder Nacheinander ohne Causalnexus erklären.

Hr. Henke: Ich möchte zunächst Herrn Küttner dafür danken, dass er auch als Kliniker sich auf den Standpunkt stellt, dass für die

Frage, ob aus einem runden Magengeschwür, speziell dem Ulcus callosum, häufig oder selten ein Carcinom später entsteht, die genaueste anatomische Untersuchung resezierter oder bei der Obduktion gewonnener Magenpräparate für ausschlaggebend hält. Ich möchte an dieser Stelle nur ganz kurz den Standpunkt zum Ausdruck bringen, den ich mir auf Grund der Untersuchungen eines seit langem gesammelten Materials gebildet habe, das ich zu einem Teil auch der Liebesswürdigkeit des Herrn Kollegen Küttner verdanke. — In erfreulicher Uebereinstimmung mit dem Herrn Vortragenden komme ich gegenüber den Anschauungen der amerikanischen Chirurgen, besonders von Mayo und seiner Schule, zu der Auffassung, dass das Hervorgehen eines Carcinoms aus einem Ulcus im ganzen als ein seltenes Ereignis betrachtet werden muss. Dagegen ergibt die genaue histologische Untersuchung, dass eine ganze Anzahl von Geschwüren mit verhärteten Rändern, bei denen makroskopisch die Diagnose, ob Carcinom oder Ulcus, zweifelhaft bleibt oder die gar als Ulcus callosum direkt imponieren, sich bei der mikroskopischen Untersuchung als sichere Carcinome erweisen. Daraus würde sich der ja auch von Payr besonders betonte praktische Standpunkt ergeben, dass man ein solches zweifelhaftes Ulcus lieber reseziert, weil die Möglichkeit besteht, dass ein Carcinom vorliegt. Für die Begründung meiner Ansichten verweise ich im übrigen auf die auf der letzten Tagung der deutschen pathologischen Gesellschaft in München gemachten Ausführungen.

Hr. Weil: Röntgenbilder von Magenoperierten.

Demonstration von zahlreichen typischen Röntgenbildern, zuerst von Magenresektionen, nach der Methode von Billroth I und II. Die Röntgenbilder zeigen die Form des Magenrestes und die ausserordentlich rasche Entleerung desselben. Schon nach 15 Minuten kann die gewöhnliche Wismutmenge in den Dünndarm vollständig übergetreten sein. Die Entleerung des resezierten Magens erfolgt teils kontinuierlich, teils beschleunigt durch Kontraktion der Magenwand. Der Magenrest nach Carcinomresektion entleert sich in derselben Weise wie der nach Ulcusresektion. Der Saurereflex des Duodenums wirkt nicht auf die Gastroenterostomie. Recidive nach Carcinomresektionen sind zuweilen auf dem Röntgenbild zu erkennen, häufiger versagt das Röntgenbild. „Magen drücken“ wird zuweilen empfunden, wenn der Magen schon völlig entleert ist, kann also vom Darm ausgelöst werden.

Für die Beurteilung der Gastroenterostomie ist die Durchleuchtung öfters wichtiger als das Radiogramm. Nur recht selten, in 4 Fällen von etwa 120 Untersuchten, fand sich die neue Magendarmverbindung zugewachsen. Die Gastroenterostomie funktioniert auch bei offenem Pylorus. Es besteht hier ein Gegensatz zu den Tierexperimenten, bei denen Verschluss des Pylorus Vorbedingung einer Entleerung durch die Gastroenterostomie ist. Je rascher der Magen sich entleert, desto besser ist das Resultat der Operation. Demonstration von Bildern, bei denen nur die Gastroenterostomie vom Wismutbrei benützt wird und von anderen, bei denen sowohl der Pylorus wie die Gastroenterostomieöffnung benutzt wird.

Demonstration eines Bildes einer Pylorusausschaltung nach v. Eiselsberg, bei dem sich das Duodenum rückläufig mit Wismutbrei füllte. Fascienumschnürungen des Pylorus und Pylorusverengerungen durch Naht werden, wie demonstriert wird, wieder durchgängig. Demonstration eines Bildes eines Sanduhrmagens mit Gastroenterostomie, auf dem die Entleerung sowohl durch die Gastroenterostomie wie durch die Sanduhrenge gut erkennbar ist.

Demonstration mehrerer Bilder von pylorusfernen Ulcerationen an der kleinen Kurvatur, mit Gastroenterostomie behandelt. In mehreren Fällen entleert sich der Magen so rasch, dass kein deutliches Bild zustande kommt. In anderen Fällen sieht man noch, obwohl der Patient klinisch geheilt ist, den Uleuskrater an der kleinen Kurvatur, Spasmen an der grossen Kurvatur bei gut funktionierender Gastroenterostomie.

Zuletzt werden Bilder gezeigt von Patienten, bei denen die Gastroenterostomie keinen Erfolg hatte. Auf einem Bilde sieht man, dass die Gastroenterostomie fast völlig wieder zugegangen ist und der Magen infolge von Pylorospasmus sich ausserordentlich langsam entleert.

Auf einem weiteren Bild ist ein Ulcus pepticum jejunum, das dann später operativ entfernt wurde, schön erkennbar.

Zuletzt warnt der Vortragende davor, nach Operationen am Magen allzufrüh Wismutaufnahmen zu machen. In einem Falle, bei dem 12 Tage nach der Gastroenterostomie Wismut gegeben wurde, trat von da ab unstillbares Erbrechen ein, das nicht zu bekämpfen war, und der Patient starb trotz Relaparotomie und neuer Gastroenterostomie. Die Sektion ergab die erste Gastroenterostomie für zwei Finger durchgängig, wenige Verwachsungen in ihrer Umgebung.

Hr. W. V. Simon:

Erfahrungen mit dem Friedmann'schen Tuberkulosevaccin.

M. H.! Als Friedrich Franz Friedmann am 6. IX. 1912 in der Berliner medizinischen Gesellschaft über das von ihm angegebene Heil- und Schutzmittel zur Behandlung der Tuberkulose und Scrofulose gesprochen hatte und zum ersten Male über anscheinend ausserordentlich günstige mit diesem Mittel erzielte Erfolge berichtet wurde, glaubte wohl die Mehrheit der deutschen Aerzte — ungeachtet einer gewissen Reserve, die wir ja derartigen Mitteln, durch die Erfahrung gewitzigt, entgegenzubringen pflegen, vor einer neuen Aera der Behandlung der Tuberkulose zu stehen.

Selbst Aerzte, die noch keine überzeugenden Resultate gesehen hatten, konnten sich doch des Eindrucks, dass eine Beeinflussung durch das Mittel statthabe, nicht erwehren.

Die Demonstrationen, die am 25. X. 1913 Schleich, Müller, Thalheim, Immelmann und Friedmann in der Kraus'schen Klinik abhielten, bestärkte noch mehr den guten Eindruck, auch Kraus selbst schien das beste von dem Mittel zu erhoffen, so dass, da in dieser Sitzung den Aerzten das Mittel freigegeben wurde, es als Pflicht angesehen werden musste, dasselbe bei der Behandlung der Tuberkulose anzuwenden.

So hat auch mein Chef, Herr Küttner, die Verwendung des Friedmann'schen Mittels bei der Behandlung der chirurgischen Tuberkulosen an unserer Klinik angeordnet und mich freundlicherweise mit deren Ausführung beauftragt. Ueber die Resultate möchte ich Ihnen im folgenden berichten:

Vorausschicken möchte ich, dass die viel zu lesende Bezeichnung „Friedmann'sches Tuberkuloseserum“ nicht zutreffend ist. Vielmehr handelt es sich um ein Vaccin, und zwar um ein lebendes Vaccin, das aus angeblich völlig avirulenten Kaltblütertuberkelbacillen bestehen soll, die schon von Natur avirulent, noch durch verschiedene Züchtungen und Passagen weiter mitigiert sein sollen. Diese Avirulenz der Bacillen wird übrigens von Lydia Rabinowitsch auf Grund von Tierversuchen angezweifelt.

Auch möchte ich an dieser Stelle auf die von einigen Autoren festgestellte Tatsache hinweisen, dass sich die Friedmann'schen Bacillen von anderen Kaltblütertuberkulosebacillen dadurch auszeichnen, dass sie bei 37° im Brutschrank üppig wachsen, eine Tatsache, die doch bezüglich der Frage ihrer Pathogenität für den Warmblüterkörper nicht ganz zu vernachlässigen ist.

Die dem Friedmann'schen Mittel zugrunde liegende theoretische Erwägung, zur Immunisierung lebende Bakterien zu verwenden, ist nicht neu. Ich verweise auf ähnliche Versuche, die von Pasteur, Behring, Möller u. a. ausgeführt worden sind.

Wir haben mit dem Friedmann'schen Vaccin 26 Fälle gespritzt. Drei weitere Patienten wurden ebenfalls einer Injektion unterworfen, doch müssen sie von der Besprechung ausgeschaltet werden. Bei dem einen handelte es sich wahrscheinlich um eine Fehldiagnose (Spondylitis), auch kam die Patientin so unregelmässig in die Klinik, dass eine sachgemässe Behandlung unmöglich war. Es bildete sich bei ihr ein Abscess an der Stelle der Gesässinjektion. Zwei andere Patienten wurden einige Tage nach der Injektion operiert.

Einen weiteren Fall, bei dem nach dem histologischen Bilde die Diagnose auf Tuberkulose nicht sicher ist, möchte ich — er ist unge bessert — nicht mit zur Beurteilung heranziehen.

Es bleiben also 26 Fälle übrig, die ich nach dem klinischen Bilde, das wir von ihnen bei der Aufnahme und nach dem bisherigen Verlauf hatten, in leichte, mittelschwere, schwere und infauste Fälle eingeteilt hatten.

Unsere Resultate waren nach dieser Einteilung folgende:

Von 5 leichten Fällen sind gebessert 3. Eine auffallende Besserung ist nicht darunter. Anderen bisher gebräuchlichen Tuberkulosenmitteln hat sich in diesen Fällen das Friedmann'sche Vaccin nicht überlegen gezeigt.

Unge bessert: 2. Der eine von diesen ist sogar etwas schlechter, bei dem anderen muss hervorgehoben werden, dass Friedmann nach neuerlichen Angaben diese Form der Erkrankung auf andere Weise spritzt, wie es bei uns geschehen ist.

Von 8 mittelschweren Fällen sind gebessert: 1. Dieser Fall ist ganz auffallend gebessert, und hätte dieses Resultat kaum mit einem Mittel erreicht werden können.

Unge bessert: 4 Fälle. Einer von diesen ist sogar vielleicht etwas schlechter geworden, bei einem anderen hat sich das Allgemeinbefinden sicher verschlechtert.

Verschlechtert: 3 Fälle, wenn auch bei dem einen die Schmerzen besser sind.

Von 9 schweren Fällen sind gebessert: 1 Fall in geringem Maasse; doch hätte sich dies auch wohl mit einem anderen Mittel erreichen lassen.

Unverändert: 3 Fälle.

Verschlechtert: 5 Fälle, und zwar alle in hohem Maasse.

Von 4 infausten Fällen fehlt eine Antwort von einem Fall.

Gebessert: Kein Fall.

Unverändert: Kein Fall.

Gestorben: 3 Fälle. Bei dem einen dieser Fälle hat doch vielleicht das Mittel den traurigen Ausgang beschleunigt.

Sie sehen also, dass unsere Resultate nicht nur nicht befriedigend,

sondern sogar im höchsten Grade deprimierend sind, und dass die Resultate mit zunehmender Schwere der Fälle immer schlechter werden.

Der erzielten Besserungen sind nur wenige. In 4 dieser Fälle ging die Besserung nicht über das Maass dessen heraus, was wir zu mindesten auch mit den bisher üblichen Mitteln erreicht hätten.

Nur in einem Fall von fistelnder Schultergelenkstuberkulose, der ausserordentlich stark und atypisch auf die Injektion reagierte und deutliche Ueberempfindlichkeitssymptome zeigte, war die Besserung sowohl in klinischer als in funktioneller Hinsicht eklatant. In diesem Fall müssen wir unbedingt zugeben, dass wir wohl mit keinem anderen Mittel, eine Sonnenkur in Leysin vielleicht ausgenommen, etwas ähnliches, besonders in der relativ kurzen Zeit, hätten erreichen können.

Erwähnen muss ich auch die Besserung, die man zuweilen im direkten Anschluss an die Injektion zu sehen bekommt, und die in der Tat zuweilen erstaunlich ist.

Ein äusserst elendes und erbärmliches Kind, das mit starken Schmerzen in dem tuberkulösen Ellenbogen, mit Blepharospasmus infolge phlyktänulöser Conjunctivitis zu uns kam, war bereits am 2. Tage nach der Injektion wie umgewandelt. Die Schmerzen waren im hohen Grade vermindert, der Blepharospasmus geschwunden, das Kind sprach und spielte in seinem Bettchen. Auch bei einem anderen Fall war ein Schwinden der tuberkulösen Eczeme und der phlyctänulösen Kerato-Conjunctivitis zu verzeichnen, wiewohl letztere allerdings später in starker Verschlimmerung recidierte.

Ebenso zeigten viele andere Fälle zuerst eine allerdings schnell vorübergehende Besserung der Bewegung und besonders auch der Schmerzen, wiewohl letztere zuweilen selbst bei bedeutender klinischer Verschlechterung andauerten.

Bevor ich auf die Verschlechterung eingehe, die ich bei den von mir behandelten Fällen gesehen habe, möchte ich noch kurz die in der Literatur viel diskutierte Frage der Fieberreaktion und der Infiltratbildung streifen. Während nach der intramuskulären Injektion Temperaturanstiege nicht häufig und meist nur subfebril sind, so ist nach der intravenösen bzw. nach der Simultaninjektion hohe Fieberreaktion bis um 40 Grad und höher die Regel, die etwa innerhalb dreier Tage abzufallen pflegt. Während von anderer Seite sehr bedrohliche Reaktion gemeldet wurde, sogar einzelne Todesfälle zur Beobachtung kamen, haben wir nichts dergleichen erlebt. Der eine Fall — der einzige übrigens, bei dem ein glänzendes Resultat erzielt wurde, hatte allerdings eine ziemlich langdauernde atypische Fieberung mit Herderscheinungen, die uns etwas beunruhigte. Jedoch war der Allgemeinzustand nicht direkt bedrohlich. Ein anderer Patient, den ich gemeinsam mit Herrn Weber behandelte, zu dessen Klientel er gehörte, bekam am 5. Tage nach der Injektion nach anfänglicher Besserung eine starke Herzattacke. Es handelte sich hier jedoch um einen völlig hoffnungslosen Fall mit ausgedehnter Lungen- und Fusstuberkulose, bei dem diese Herzattacke, die sich auch wieder besserte, nicht mit Sicherheit dem Vaccin zur Last gelegt werden kann.

Einige Autoren wollen, nachdem sich die Verunreinigung des Mittels mit andern Bakterien herausgestellt hat, die Temperaturanstiege und überhaupt die Reaktionserscheinungen in ihrer Gesamtheit auf die bakterielle Infektion des Vaccins zurückführen. Diese Ansicht muss ich in dieser Verallgemeinerung zurückweisen. Auch der von Vulpius mitgeteilte Todesfall scheint mir keine akut tödlich verlaufende Sepsis zu sein, wie er es auffasst. Vielmehr glaube ich, dass es sich hierbei um typische Ueberempfindlichkeitssymptome handelt, Fieber,

Dyspnoe, Exantheme, Drüsenschwellungen, die andere Autoren und auch ich beobachten konnten, schliesslich Exitus letalis unter krampfartigen Zuckungen, wie es Vulpius erlebte, das alles entspricht mehr dem Bilde der spezifischen Ueberempfindlichkeit als dem der Sepsis. Uebrigens möchte ich hervorheben, dass auch Herdreaktionen, z. B. vermehrte Eiterausfluss aus den Fisteln beobachtet werden.

Ebenso möchte ich das Infiltrat, das sich an der glutäalen Injektionsstelle zu bilden pflegt, und dem Friedmann und Schleich als organische Apotheke soviel Gewicht beilegen, lediglich als Ueberempfindlichkeitssymptom und als nichts anderes als eine sozusagen subcutane Pirquet'sche Reaktion ansehen. In den stark progressiven Fällen sowie bei Säuglingen bildet sich weder die Pirquet'sche Reaktion noch das Gefässinfiltrat aus. In meiner im Druck befindlichen grösseren Arbeit¹⁾ bin ich ausführlich auf diese Frage eingegangen. Ich habe die Vermutung ausgesprochen, dass der Umstand, dass nach der isolierten intravenösen Injektion nach anfänglicher starker Besserung plötzlich ein Stillstand des Heilprozesses stattfinden soll, dass weiter durch die Simultaninjektion bzw. durch die intravenöse Zwischeninjektion das Infiltrat leichter resorbiert wird, d. h. leichter verschwindet, wohl so zu erklären ist, dass der Körper durch die Ueberschwemmung des Organismus mit den Tuberkelbacillen genau wie bei progressen Phthisen die Fähigkeit der Antikörperbildung verliert. Ich habe daraus die Unstatthaftigkeit der intravenösen Applikation gefolgert.

Als Heildepot kann man das Gefässinfiltrat natürlich nur so lange ansehen, als in ihm lebende Bacillen vorhanden sind, die zur Antikörperbildung Veranlassung geben. Wie lange diese aber in ihm vorhanden sind, weiss man nicht. Gegen die Bedeutung als Heildepot spricht ausserdem, dass das Infiltrat, nachdem es schon längere Zeit verschwunden war, wieder aufflackern kann. Auch klinisch habe ich keine Beziehungen zwischen Gefässinfiltrat und Heiltendenz feststellen können.

Abscedierungen des Infiltrats, über die von anderer Seite sehr geklagt wird, habe ich unter meinen simultan gespritzten Fällen nur einmal gesehen. Dieser aber kann, wie ich oben erwähnte, aus mehreren Gründen nicht mit zur Beurteilung herangezogen werden. Bei den intramuskulär injizierten Fällen bildeten sich einige Male Abscesse, deren Durchbruch durch die in diesen Fällen vorgeschriebene intravenöse Zwischeninjektion wohl etwas aufgehalten und wahrscheinlich auch vermindert, aber nicht völlig verhindert werden konnte.

Als Ursache für die Abscedierungen muss man in einem Teil der Fälle wohl Infektionen primärer (durch das Mittel) oder sekundärer Art (durch Infektion des Injektionsstiches) annehmen.

Im allgemeinen aber glaube ich, dass Friedmann recht hat, wenn er sie ebenfalls für eine Ueberempfindlichkeitserscheinung hält und bedingt durch die in den Tuberkelbacillen enthaltenen wachstumsartigen Substanzen, die die Resorption des Eiweisses verhindern.

Wir kommen nun zu dem traurigen Kapitel unserer Friedmann'schen Versuche, zu den Verschlechterungen, die wir gesehen haben: bestehende Fisteln vermehrten und vergrösserten sich, es kam bei geschlossenen Tuberkulosen zur Bildung von Abscessen und Fisteln. In anderen Fällen traten neue Herde auf, schon bestehende Herde verschlimmerten sich in starker Weise. Auffallend war auch die häufige Exacerbierung und Ausdehnung von Lungenerscheinungen. In einigen Fällen habe ich eine eigentümliche Periostitis beobachtet

1) Beitr. z. klin. Chir., 1914.

können, deren Vorkommen ja sonst bei Tuberkulosen nicht allzubäufig, wenn auch zuweilen zu beobachten ist.

Traurig war es für uns, dass sich gerade einige der Fälle, die zuerst eine so erstaunliche Besserung gezeigt hatten, nachher desto eklatanter verschlechterten. So recidierte bei dem einen Knaben die Keratitis so, dass sie zur völligen Zerstörung der Cornea führte. Bei dem kleinen Mädchen mit Ellenbogentuberkulose, das, wie ich ebenfalls früher berichtet habe, zuerst eine so erfreuliche Besserung aufwies, trat ebenfalls später ausser einem neuen Herde am Fusse eine enorme Verschlechterung des Ellenbogens auf. Es bildeten sich grosse Fisteln, die ausserordentlich stark sezernieren und auch nicht die geringste Heiltendenz aufweisen. Der Nachweis, ob es sich bei diesen Verschlechterungen um den natürlichen Verlauf der unbeeinflussten Krankheit handelte oder ob ein direkter Zusammenhang mit der Behandlung besteht, ist natürlich sehr schwierig. Abgesehen von einem Patienten, der eine Thrombose des Beines bekam, die wohl ganz sicher auf die Injektion zu beziehen ist, spricht in einigen anderen Fällen die zeitliche Aufeinanderfolge der Verschlechterungen für diese Annahme.

Besonders scheinen die Fälle zur Verschlechterung zu neigen, bei denen noch ein anderer Herd (z. B. in der Lunge) vorliegt.

Schon bevor die Veröffentlichungen erschienen, die die von den in den Friedmann'schen Vaccin gefundenen bakteriellen Verunreinigungen berichteten, hatte ich den Verdacht, dass es sich um Mischinfektionen handeln könne, ein Glaube, der sich nach dem Erscheinen dieser Arbeiten noch befestigte. Für einen Teil der Fälle ist dies auch sicher als wahrscheinlich anzunehmen, doch bin ich im allgemeinen von dieser Ansicht zurückgekommen, da in einigen von mir untersuchten Fällen der Eiter steril war.

12 Ampullen, die ich mir nach dem Erscheinen der Arbeit von Laubenheimer usw. kommen liess, und für deren bakteriologischen Untersuchungen ich dem hygienischen Institut dankbar bin, erwiesen sich als nicht verunreinigt. Vorher hatte ich eine solche Untersuchung nicht vorgenommen, da mir die Annahme einer bakteriellen Verunreinigung des zum Teil intravenös anzuwendenden Mittels als ausserhalb des Bereichs der Möglichkeit liegend erschien. Dass doch — wie es nunmehr aus zahlreichen Untersuchungen sichergestellt ist — Verunreinigungen des Vaccins vorkommen konnten, ist bedauerlich. Noch weit bedauerlicher ist es aber, dass die Fabrik gar kein Verständnis für diese ihre Fahrlässigkeit zu haben scheint, wurde doch E. Frank auf eine Anfrage die Antwort zuteil, das müsste er doch wissen, dass, wenn im Laboratorium Röhrchen abgefüllt würden, ein Luftzug Staphylokokken und andere Bakterien hereinbringen könnte.

Worauf nun sonst die Verschlechterungen beruhen können, kann man noch nicht entscheiden: ob sie den natürlichen Verlauf der Krankheit darstellen, ob sie als protrahierte Herdreaktionen aufzufassen sind, bedingt durch die Anwesenheit lebender Bacillen oder ob eine Aenderung der Virulenz resp. Avirulenz der Tuberkelbacillen eine deletäre Rolle spielt (Bildung neuer Herde), das kann man bisher noch nicht wissen. Auch muss man daran denken, dass es sich um ähnliche Vorgänge handeln kann, wie wir sie bei der Bildung von verkäsenden Knötchen im Tierversuch (Rabinowitsch) und bei der Bildung von Impfabscessen sehen.

Ich komme nun zur Frage der Beurteilung des Mittels. Und da muss ich ungeachtet meiner schlechten Erfolge an dem festhalten, was ich schon auf dem diesjährigen Orthopädenkongress ausführte. Wir

können das Mittel bisher nicht beurteilen und zwar aus folgenden Gründen.

Wir haben das Mittel klinisch nicht völlig ausgeprobt, denn wir haben nach der Nachricht, dass Verunreinigungen gefunden waren, das Mittel nicht mehr angewandt. Daher ist ein grosser Teil der Fälle nur einmal gespritzt. Allerdings wurde dies nach einer Erklärung, die Friedmann neuerdings abgegeben hat — ich komme gleich darauf zurück — gerade den Friedmann'schen Indikationen entsprechen. Zweifellos müssen wir offen zugeben, dass wir solche Verschlechterungen gesehen haben, die uns schon deshalb zum Abbruch der Friedmann'schen Behandlung veranlassen, aber wir wissen ja gar nicht, was wir injiziert haben, was für Bakterien resp. bakterielle Toxine wir mitinjiziert haben, ob sich das Vaccin bei der nachlässigen fabrikatorischen Darstellung nicht verändert hat.

Denn dass eine Aenderung gegen früher stattgefunden haben muss, ist sicher, sonst liessen sich nicht die guten Erfolge früherer Untersuchungen erklären, die man doch nicht einfach alle, wie Brauer es tut, als „Friedmann und seine Helfer“ abfertigen kann. Ich erinnere z. B. an Immelmann, der doch objektive röntgenologische Unterlagen zeigte. Worauf diese Aenderung beruht, das können wir bisher noch nicht wissen.

Sehr eigenartig und verstimmend muss es allerdings wirken, dass fast keiner von denen — Immelmann ausgenommen —, die früher so gute Resultate gesehen hatten, in der auf Karewski's Vortrag in der Berliner medizinischen Gesellschaft folgenden eingehenden Diskussion das Wort ergriff. Weder Friedmann noch Schleich, Thalheim, E. Müller liessen sich hören. Man weiss nicht, was man zu diesem Verhalten, was auch Karewski in seinem Schlusswort gebührend getadelt hat, sagen soll.

Eine ganz schwache Erklärung hat Friedmann in der letzten Nummer der Deutschen medizinischen Wochenschrift abdrucken lassen. Hiernach scheint er alle Misserfolge darauf zurückführen zu wollen, dass die Fälle zu oft gespritzt sind. Neuerdings hält er es für ratsam, bei den intramuskulären gespritzten Fällen 4, 5 Monate und länger, bei den simultan gespritzten Fällen gar 10—12 Monate, mindestens bis zur zweiten Injektion zu warten. Die Verschlimmerung, z. B. neu auftretende Herde, sei in der Regel nur vorübergehender Natur und bildete sich ohne jeglichen Eingriff zurück, wenn man nur die Geduld hätte, ein paar Monate zu warten.

Nun, m. H., ich habe schon oben gesagt, dass meine meisten Fälle nur einmal injiziert sind. Sie würden also der neuerdings von Friedmann aufgestellten Indikation vollauf entsprechen. Ich habe trotzdem nichts von Erfolgen gesehen. Die Verschlechterungen haben sich nicht zurückgebildet, sondern haben im Gegenteil weiter um sich gegriffen, und den Mut, noch einige Monate zu warten, habe ich auch nicht gehabt. Denn dann hätte ich mich moralisch und wohl auch juristisch strafbar gemacht. Vielmehr haben wir nunmehr eine rationelle Behandlung eingeleitet.

Zusammenfassend müssen wir sagen: In seiner jetzigen Gestalt — denn dies können wir beurteilen — ist das Mittel völlig unbrauchbar. Es ist weder unschädlich, noch wirkt es prophylaktisch. Seine Anwendung am Menschen wäre — auch nach den anderen gemachten Erfahrungen — ein Verbrechen. Es ist daher mit Genugtuung zu begrüssen, dass die Medizinalbehörde neuerdings in einem offiziellen Artikel in der „Norddeutschen Allgemeinen Zeitung“ vor der Anwendung des Friedmann'schen Mittels warnt. Ein Verbot, das Mittel überhaupt an-

zuwenden, bevor nicht seine Unschädlichkeit durch sorgfältig durchgeführte Laboratoriumsversuche garantiert ist, konnte die Regierung aus juristischen Gründen nicht aussprechen. Das Mittel ist viel zu früh zur Behandlung der menschlichen Tuberkulose herausgekommen, und das ist daher zu tadeln. Seine Prüfungszeit im Laboratorium ist noch lange nicht beendet; vor allem müssen wir endlich auf genaueste Angabe der Art und der Zubereitung des Vaccins dringen, was uns immer von Friedmann versprochen, aber nie gehalten ist. Andere Applikations- und Dosierungsarten — ich bin in meiner ausführlichen Arbeit darauf näher eingegangen — werden vielleicht bessere Erfolge zeitigen. Trotz aller bisherigen Misserfolge geben manche berichteten Erfolge sowie manche unmittelbar in die Injektion eintretende Besserungen zu denken. Vielleicht wird fleissige, stille, auf eingehende Laboratoriumsversuche gestützte Forscherarbeit doch noch später einmal dies Mittel oder ein ihm theoretisch ähnliches Mittel der Therapie der Tuberkulose zugänglich machen können. Diese Hoffnung ist allerdings, das können wir uns nicht verhehlen, nach den in letzter Zeit von allen Seiten her eintreffenden ungünstigen Berichten nur ausserordentlich gering.

Diskussion.

Hr. E. Neisser: Die optimistischen Artikel in der Tagespresse vor und unmittelbar nach der Einführung des Friedmann'schen Mittels hatten die Situation der Aerzte in der Aussenpraxis gegenüber dem Publikum ausserordentlich erschwert. Die Verwirrung ist durch Friedmann, der das Mittel eben nicht genügend geprüft an die Öffentlichkeit brachte, noch gesteigert worden, indem er in der ursprünglichen Indikationsstellung als Zeitpunkt der zweiten intramuskulären Injektion 8 Wochen Zwischenraum seit der ersten gelten liess, neuerdings aber die zweite nicht vor dem 4.—5. Monat gemacht wissen will. Eine Verschlechterung des Befundes infolge der zweiten Injektion erscheint nicht ausgeschlossen bei einem elfjährigen Mädchen, das wegen Drüsen- und Lungenaffektion ein Jahr zuvor nach ergebnislosem Aufenthalte in Görbersdorf eine erfolgreiche Tuberkulinkur durchgemacht hatte, in den ersten Januartagen 1914 Friedmann 10,25 intramuskulär wegen restierender Halsdrüsen erhielt und zunächst (ohne Abscessbildung an der Injektionsstelle, lediglich geringes Infiltrat) eine schnell auftretende, gewisse Besserung aufwies: Zerteilung der Drüsenpakete in kleinere Einzeldrüsen, Gewichtszunahme von 3 Pfund in einer Woche — vorher nie beobachtet. Entsprechend der aus dem Friedmann'schen Institut gegebenen Auskunft, „dass eine zweite Injektion auch nach vorhergehender Tuberkulinisierung erst dann in Frage kommt, wenn ein mehrwöchiger Stillstand in dem durch das Mittel angebahnten Heilungsprozess eingetreten ist“, erfolgte die zweite Einspritzung Anfang April, also 3 Monate später; in den nächsten Wochen Abnahme um 3 Pfund, starke Drüsenpakete an anderer Stelle (Achselhöhle) und Temperaturen zwischen 37—37,5° im After, früher nie über 37°.

Weitere drei Beobachtungen (Lungentuberkulose und Rectalaffektion) waren gleichfalls nicht ermutigend und festigten die Ueberzeugung, dass, auch wenn man dem Tuberkulin kritisch von Fall zu Fall gegenübersteht, mit einer unter allen Kautelen vorgenommenen Tuberkulinkur bessere Resultate erzielt werden können.

Hr. Minkowski hat 10 Fälle von Lungentuberkulose mit dem Friedmann'schen Mittel behandelt. Von diesen verliess nur einer die Klinik in gebessertem Zustande. Aber auch diesem soll es später wieder schlechter gegangen sein. In mehreren Fällen konnte man sich dem Eindruck nicht entziehen, als ob durch die Injektionen der ungünstige Ausgang beschleunigt wurde.

Hr. Küttner warnt eindringlich vor dem nicht nur nutzlosen, sondern schädlichen und gefährlichen Mittel. Er betont die vollkommene Einmütigkeit in der Verurteilung, welche bei allen an der Konferenz im Ministerium des Innern Beteiligten, mochten sie Internisten, Chirurgen, Heilstätten- oder Kreisärzte sein, zutage trat.

Hr. W. V. Simon (Schlusswort): M. H.! Ich möchte voll und ganz unterstreichen, was Herr Neisser über den schädlichen Einfluss der in den Tageszeitungen erschienen Artikel gesagt hat. Ich bin auch auf diesen Punkt in meiner Arbeit ausführlich eingegangen und habe doch speziell den in der Schlesischen Zeitung erschienenen Feuilletonartikel zweier Breslauer Aerzte kritisiert. Nicht nur, dass durch solche Schreibereien die Patienten in ein Uebermaass der Hoffnungsfreudigkeit geraten, um nachher desto jäher enttäuscht und entmutigt zu werden. Es wird durch solche Zeitungsartikel ungewollt — ich betone das ausdrücklich — Reklame gemacht. Denn wenn ein Arzt sich weigert, seinen Kranken mit dem Wundermittel zu behandeln, dann geht er natürlich zu dem, der den begeisterten Aufsatz in der Zeitung geschrieben hat. Das ist die zweite bedenkliche Seite dieses Auswuchses der ärztlichen Publizistik, wenn auch, ich möchte das nochmals ausdrücklich hervorheben, an der bona fides der betreffenden Kollegen nicht zu zweifeln ist.

Hr. Fritsch: Ueber Netztorsionen. (Siehe Teil II.)

Hr. Dreyer spricht an der Hand mehrerer Fälle: a) über stumpfe Bauchverletzungen, b) über Mal perforant bei Jugendlichen.

Hr. Renner:
Behandlung der Blasenentumoren mit Hochfrequenzströmen. (Siehe Teil II.)

Hr. Melchior: Zur Kasuistik chirurgischer Proteuserkrankungen.

Der bis dahin gesunde, 28jährige Patient S. erkrankte vor einem Jahre im Anschluss an eine „Erkältung“ an Blasenkrampf mit Urinretention. Nach einmaliger Anwendung des Katheters gingen die Beschwerden wieder zurück. Am 10. Mai d. J. kam es wieder nach einer „Erkältung“ zur Urinverhaltung. Ein auswärts versuchter Katheterismus hatte die Entstehung eines falschen Weges zur Folge; bei der am 13. Mai erfolgten Einlieferung des Patienten in die Klinik wurde die Ausführung der Blasenpunktion notwendig. Am nächsten Tage liess sich ein Dauerkatheter einführen; eine Stenose bestand nicht, keine Gonorrhöe. Während nun die cystitischen Erscheinungen bei entsprechender Behandlung schnell zurückgingen, bildete sich allmählich unter Temperaturanstieg ein tiefes Infiltrat an der Punktionsstelle aus; die Haut wurde teigig ödematös; am 2. Juni wurde durch Eingehen beiderseits neben den Recti abdominis ein grosser, dem Cavum Retzii angehörender, mit der Blase nicht kommunizierender Abscess eröffnet. Die im hiesigen Kgl. hygienischen Institut vorgenommene Untersuchung des Eiters ergab die Anwesenheit des Bacillus proteus in Reinkultur. Prompte Wundheilung. Patient ist jetzt entlassungsfähig.

Derartige bakteriologische Befunde, d. h. die alleinige Anwesenheit des Bacillus proteus in Phlegmonen oder Abscessen sind selten. Relativ häufiger lassen sich Allgemeinerkrankungen septischer Art, die unter dem Bilde des Typhus, des Icterus infectiosus Weillii oder der Fleischvergiftung verlaufen können, auf die Gegenwart dieses „Proletariers unter den Bakterien“ zurückführen. Möglicherweise lag jedoch auch im vorliegenden Falle primär eine derartige leichtere, als „Erkältung“ imponierende Allgemeininfektion vor, welche dann auf dem

Wege der bakteriellen Ausscheidung zur Cystitis führte. Eine solche kann ganz besonders leicht durch den *Proteus* hervorgerufen werden, da hierzu allein die Gegenwart dieses Mikroorganismus in den Harnwegen genügt, während bei den übrigen bakteriellen Erregern der Cystitis zu meist noch das Vorhandensein einer Harnstauung oder einer Epithel-läsion zum Eintritt der Blasenentzündung notwendig ist. Die Infektion des Cavum Retzii erfolgte dann nachträglich durch direkte Inoculation bei der Blasenpunktion. Es spricht dies für eine besondere Virulenz der Bacillen, da wir sonst, trotz häufiger Ausführung der Blasenpunktion an der Küttner'schen Klinik, niemals eine hierdurch bewirkte Infektion des prävesicalen Raumes beobachtet haben.

Hr. Melchior:

Zur Kenntnis der Strumitis posttyphosa. (Siehe Teil II.)

Hr. Bauer: Hypoplasie des Femur.

Gestatten Sie mir, Ihnen ein Kind von 1 $\frac{3}{4}$ Jahren zu demonstrieren, bei dem nach Angabe der Mutter seit Geburt eine Verkürzung des rechten Beines besteht, das heute in der Tat 4 cm Längendifferenz gegenüber dem anderen Bein aufweist.

Die Geburt soll normal gewesen sein, in der Familie sind irgendwelche Anomalien und Wachstumsstörungen nicht zur Beobachtung gekommen. Das Kind ist das einzige seiner Eltern.

Wie Sie aus dem Röntgenbilde ersehen, erscheint der Femur weit graciler, weit kürzer als der der anderen Seite; die Epiphysen sind nicht auffällig verändert.

Drehmann hat für Femurdefekte zwei Gruppen aufgestellt, eine, bei der nur die Diaphyse verändert erscheint, während Hüft- und Kniegelenk normal ist (ich glaube unseren Fall dieser Gruppe zurechnen zu dürfen), eine zweite, bei der die Defektbildung nur das obere Femurende betrifft, während die untere Epiphyse deutlich vorhanden ist.

Bei der zweiten Gruppe glaube ich mit Reiner ein sogenanntes modellierendes Trauma im embryonalen Leben verantwortlich machen zu können.

Reiner und vor ihm Langer hat die Blutversorgung am embryonalen Femur untersucht und feststellen können, dass die Regio subtrochanterica am schwächsten versorgt wird, während der obere Femurteil durch die Arterie des Ligamentum rotundum, der untere durch die Kniekehlenarterie und der grösste Teil der Diaphyse durch die Arteria nutriciae versorgt wird. Er behauptet ausserdem, dass die an der Linea aspera ansetzenden Muskeln eine ausgiebige Versorgung dieser Gegend nach sich ziehen, während die obengenannte Regio subtrochanterica von einer solchen Blutversorgung freibleibt. Diese stelle deshalb einen Locus minoris resistentiae dar, der, wenn er durch Einhüllen einen abnormen Druck erfährt, leicht eine Verkümmern des proximalen Femurendes nach sich ziehen könnte.

Es erscheint mir nach anatomischen Bildern und Injektionspräparaten zweifelhaft, dass wirklich diese Gegend der anderen gegenüber hinsichtlich der Blutversorgung stark benachteiligt ist; dagegen scheint es mir denkbar, dass durch eine über die Norm hinausgehende Intortorsion, die der normale embryonale Femur durchmachen muss, eine Schädigung dieser Gegend eintreten kann, zumal diese Torsion sich in der genannten Gegend vorzüglich abspielt.

Sicher wird für einen Teil der Fälle die Ansicht von Drehmann zutreffen, der bei diesen Defektbildungen an das Vorstadium einer hochgradigen kongenitalen Coxa vara glaubt, mit Abknickung im oberen Diaphysenende.

Sitzung vom 3. Juli 1914.

Vorsitzender: Herr Uhthoff.

Schriftführer: Herr Partsch.

Hr. S. Weil:

Ueber die Bedeutung des Cholestearins für die Entstehung von Riesenzellgeschwülsten der Sehnen und Gelenke. (Siehe Teil II.)

Diskussion.

Hr. Stumpf weist auf das häufige Vorkommen sogenannter Xanthomzellen bei recht verschiedenartigen Krankheiten hin. Sie treten unter anderem gelegentlich dort auf, wo lokale Störungen der Saftcirculation vorhanden sind. Vielleicht spielt dieser Umstand auch bei ihrem Auftreten in den vom Herrn Vortr. besprochenen Tumoren eine Rolle. Ob die Ablagerung der doppelbrechenden Substanzen hier als primär oder sekundär aufzufassen ist, d. h., ob ihre lokale Anhäufung dem Auftreten der Tumoren vorausgeht und sie verursacht, wie der Vortr. annimmt, oder ob sie erst nachträglich in dem neugebildeten Gewebe zur Ablagerung kommen, müssen noch weitere Untersuchungen lehren.

Hr. Biberfeld:

Ueber das Verhalten der Glukuronsäure im Organismus.

Der allgemeinen Annahme nach wird freie Glukuronsäure im Organismus glatt verbrannt, wenn die (parenteral) eingebrachte Menge nicht übermässig gross ist. Die Glukuronsäure gilt auch bei den meisten Autoren als die erste Abbaustufe des Traubenzuckers. Vortr. hat in einer grösseren Reihe von Versuchen, die alle gleichmässig verliefen, gezeigt, dass diese Annahme durchaus nicht zutrifft, sondern dass subcutan oder intravenös injizierte Glukuronsäure quantitativ im Harn wiedererscheint; selbst kleine Mengen (0,39 g) sind für den Organismus unangreifbar, und auch Tiere, die gehungert haben, vermögen nicht die Glukuronsäure zu verbrennen. — Die in den Versuchen benutzte Glukuronsäure war aus dem Harn von Kaninchen gewonnen, die mit Menthol oder Amylenhydrat gefüttert waren; beide Glukuronsäuren zeigten das gleiche Verhalten. — Vortr. zieht aus seinen Versuchen den Schluss, dass die Glukuronsäure kein „normales“ Stoffwechselprodukt sei.

(Der Vortrag erscheint ausführlich in der Biochemischen Zeitschrift.)

Diskussion.

Hr. Pohl: Die Unangreifbarkeit eines Körpers mit einer endständigen Aldehydgruppe wird vielleicht Befremden erregen. Doch gibt es hierfür ein weiteres Analogon: die Glyoxylsäure $\text{COH} \cdot \text{COOH}$, die eine Zeitlang als solche im Körper kreist, die physiologische Wirkung des Pulsus alternans entfaltet und dann erst in Oxalsäure übergeht.

Hr. Rosenfeld: Die Unangreifbarkeit der Aldehydgruppe ist äusserst merkwürdig: ist es doch gerade deren so leichte Oxydabilität, die Emil Fischer veranlasst hat, um das Ausbleiben ihrer Oxydation bei der Bildung der gepaarten Glukuronsäuren und die Oxydation an der Alkoholgruppe zu erklären, die Annahme einer primären Glykosidbildung zu machen. Hierdurch würde zunächst die Aldehydgruppe geschützt, es entstände darum keine Glukonsäure, sondern Glukuronsäure. Diese Oxydation an der Alkoholgruppe in dem Glykosid gelingt ja auch dem Diabetiker — schade, dass die tatsächliche Beobachtung in Uebereinstimmung mit den Versuchen des Vortr. zeigen, dass nach der ersten Oxydationsstufe die Verarbeitung nicht weitergeht, obwohl ja gerade dieser Ausscheidungszwang für Glukuronsäure den Vorteil hätte, dass der Glukuronsäurepaarling aus dem Körper ausgemerzt würde.

Hr. Röhmann: Die Bildung der gepaarten Glukuronsäuren ist nach der jetzt zumeist als richtig angenommenen Ansicht so zu erklären, dass die eingeführte Substanz sich mit dem Zucker paart und das so entstandene Glykosid oxydiert wird. Redner hält es trotz der an sich gewiss beachtenswerten Versuche des Vortr. für möglich, dass die im Stoffwechsel entstehenden gepaarten Glukuronsäuren zum Teil durch ein vom Redner in den Organen, speziell der Leber, nachgewiesenes Enzym gespalten werden und an dem Orte der Entstehung weitere Umwandlungen erfahren. Aus dem Verhalten der per os eingeführten Substanzen dürfe man keine zu weitgehenden Schlüsse auf das Verhalten der im Stoffwechsel entstehenden Stoffe machen.

Hr. Biberfeld (Schlusswort): Herrn Röhmann gegenüber möchte ich betonen, dass in der Glukuronsäurefrage nur 2 Tatsachen feststehen: erstens gepaarte Glukuronsäuren werden im Organismus nicht zerstört, zweitens auch freie Glukuronsäure ist für den Organismus nicht angreifbar. Daraus folge mit zwingender Logik, dass die Glukuronsäure kein intermediäres Produkt des Kohlenhydratstoffwechsels sein könne.

Hr. Richard Levy: Lymphocytäre Tumoren der Zunge.

In einem Falle lag ein erbsengrosser Knoten des Zungenrückens, im andern ein über kirschgrosser Tumor vor. Beides waren Männer über 60 Jahre. Die Geschwülste waren rasch gewachsen, nicht scharf gegen die Zungensubstanz abgesetzt, Konsistenz hart. Schmerzen bestanden nicht. Im zweiten Fall, der als Carcinom zur Operation überwiesen war, liessen sich harte Drüsen an beiden Kieferwinkeln nachweisen. Wassermannsche Reaktion negativ. Für Tuberkulose fand sich kein Anhalt. Die Tumoren hatten auf dem Durchschnitt eine weisslich-graue ins gelbe spielende Farbe, der grössere erschien in der Mitte weicher, als an der Peripherie. Histologisch bauten sich beide Geschwülste aus Rundzellen auf mit nicht sehr stark tingiertem Kern und etwas grösserem Protoplasmasaum, als einfache Lymphocyten. Die Muskulatur in der Nachbarschaft, auch von diesen lymphocytären Gebilden reich durchsetzt, erscheint stellenweise wie erdrückt durch sie. Spärliche reticuläre Stützsubstanz; hier und da Anhäufung eosinophiler Zellen. Keine Riesenzellen. Heilung seit $1\frac{1}{4}$ bzw. $1\frac{3}{4}$ Jahren nach einfacher Excision. Offenbar lagen hier keine Rundzellsarkome vor, obwohl eine histologische Differenz nicht existiert. Der klinische Verlauf spricht gegen Lymphocytom im Sinne Ribbert's, da dieser dieselben zu den malignen Tumoren rechnet. Klinisch unterscheiden sich die hier beschriebenen Geschwülste von den bösartigen Tumoren der Zungensubstanz durch das Fehlen von Schmerzen, vor den Sarkomen der Zungentonsille durch den Sitz.

Diskussion. Hr. Coenen demonstriert ein wallnussgrosses Hypernephrom, das aus der Zungenbasis einer 62jährigen Frau exstirpiert wurde. Die Frau hatte sonst keine Anzeichen eines malignen Nebennierentumors.

Sitzung vom 10. Juli 1914.

Vorsitzender: Herr Uhthoff.

Schriftführer: Herr Partsch.

Hr. Küttner:

Ueber tierische Gifte, giftige Tiere und deren Bekämpfung.

Der Vortragende, früherer Zoologe, schildert an der Hand experimenteller Studien und seiner in drei Erdteilen während seiner Kriegszüge gemachten Erfahrungen die giftigen Tiere aus allen Klassen des

Tierreiches, ihre Gifte und Giftwirkungen. Ferner werden die verschiedenen Mittel zur Bekämpfung der namentlich in einigen tropischen Ländern sehr beträchtlichen Giftschlangenplage besprochen und die Maassnahmen zur Behandlung der Verletzungen durch giftige Tiere kritisch betrachtet. Der Vortrag war begleitet von zahlreichen Lichtbildern und Demonstrationen der grossen Sammlungen des Vortragenden, sowie zahlreicher lebender Gifttiere (Giftschlangen, giftiger Amphibien, giftiger exotischer Insekten).

Diskussion. Hr. Pohl: Zu den ausgezeichneten lichtvollen Ausführungen des Herrn Küttner nur eine kurze Bemerkung. Man ist noch immer vielfach geneigt, das Bienengift als mit Ameisensäure identisch anzusehen. Mit Unrecht! Aus den wässrigen Lösungen desselben lässt es sich mit Ammoniak ausfällen, ist somit eine Base (nach Lenger). In Versuchen in meinem Laboratorium ist ferner festgestellt worden, dass das Bienengift momentan durch Pepsin + Salzsäure zerstört wird. Digeriert man die Giftlösung mit aufgestellter saurer Pepsinlösung, so bleibt seine hämolytische, seine Reizwirkung erhalten.

Sitzung vom 17. Juli 1914.

Vorsitzender: Herr Uhthoff.

Schriftführer: Herr Partsch.

Hr. Melchior: Ueber arterio-mesenterialen Duodenalverschluss.

(Siehe Teil II.)

Diskussion.

Hr. Asch: So grundsätzlich, wie der Herr Vortragende, möchte ich mich der Bedeutung der Bandapparate gegenüber nicht aussprechen: wohl stehe auch ich auf dem Standpunkte, dass die Bauchorgane des aufrechtgehenden Menschen im wesentlichen an dem Muskelapparate der Bauchdecken ihre Stütze finden, und noch mehr an der Schlussmuskulatur des Beckenbodens; aber es darf nicht vergessen werden, wie häufig gerade bei Frauen, und nicht nur bei solchen, die geboren haben, diese Stützapparate versagen; dann treten die Peritonealduplikaturen in Aktion und die vorzügliche Verankerung der weiblichen Genitalorgane z. B. hindert diese auch bei äusserst mangelhafter Stütze durch den in seinem Zusammenhange zerstörten Beckenboden oft noch jahre-, ja jahrzehntelang am Heraustreten. Wesentlich werden die als Aufhängebänder dienenden Peritonealduplikaturen durch das eingelagerte Fett in ihrer Funktion unterstützt. Daher die Ptose bei Abmagernden.

Die Auffassung von der wesentlichen Beteiligung des Magens und deren Bedeutung für das Zustandekommen des klinischen Bildes des sogenannten Duodenalverschlusses vermag ich durch eine von mir vor einigen Jahren gemachte Beobachtung zu stützen: Eine, während ihres ganzen Lebens in ihrer Ernährung und Entwicklung körperlich äusserst zurückgebliebene 50 jährige Virgo musste wegen eines Kolossaltumors laparotomiert werden; im Anschluss an die ganz glatt verlaufene Entfernung der Ovarialcyste entwickelte sich das Bild des arterio-mesenterialen Duodenalverschlusses; Magenausspülungen brachten immer nur vorübergehend Besserung; Patientin, die an einer alten, eitrigen Bronchitis mit Ektasen litt, ging an einer Pneumonie zugrunde, und bei der Obduktion fand sich als Grund für die immense Auftreibung des völlig atonischen Magens eine angeborene Stenose des Pylorus, in dessen Lumen kaum die Kuppe des kleinen Fingers Platz fand; von Narben nirgends eine Spur. Vielleicht lag in dieser Anomalie ein gut Teil des Grundes für den ganzen Habitus der kleinen, dürrigen Person; aber

erst nach Entleerung des ungeheuer ausgedehnten Bauchraumes mit seinen erschlafften Decken trat die beängstigende Magenauftreibung ein und brachte das klinische Bild des arterio-mesenterialen Duodenalverschlusses in täuschender Weise zustande, ohne dass von einer derartigen Aetiologie die Rede sein konnte. Es fand sich auch keine Spur einer Peritonitis.

Die glatte Bauchlage ersetzt wohl in den meisten Fällen die etwas bedenklichere Knie-Ellenbogenlage; zu der an sich wesentlichen Veränderung des Wasserspiegels des Mageninhalts kommt die vorteilhafte, rein mechanisch besser ausnützbare Unterstützung der Bauchpresse, die ja hier für die mangelnde Kontraktion des insuffizienten Magens eintreten muss.

Hr. Rosenfeld erinnert an einen Fall von akuter Gastratonia aus dem Buche von Küttner und Lindner, der durch eine Ueberladung des Magens hervorgerufen war und nach längerer Zeit geheilt wurde, während andere ähnliche nach denselben Autoren tödlich endeten, und macht auf das gastratonische Moment in vielen Fällen mit Pylorus-spasmus, das mit und ohne Hyperacidität bestand, aufmerksam.

Hr. Rentz: Beitrag zur Augenmigräne.

Votr. macht Mitteilung über 52 Fälle von Augenmigräne aus der Uhthoff'schen Privatklinik. Es zeigten sich beide Geschlechter in gleichem Maasse befallen. Das erste Auftreten des Flimmerskotoms fiel meist in das zweite Dezennium, Beginn der Erkrankung nach dem 40. Lebensjahr war seltener. Gelegentlich kamen lange Pausen, einmal bis zu 40 Jahren vor. Aetiologisch fand sich nichts Besonderes, in 12 pCt. der Fälle bestand auch allgemeine Migräne, beobachtet wurden ferner schwere psychopathische Belastung, Hysterie, Epilepsie, Tabes, nicht selten auch Störungen des Gefässsystems. In 6 pCt. wurde Erbllichkeit der Migräne ophthalmique nachgewiesen. Das typische Flimmerskotom ist stets doppelseitig, Berichte über einseitiges Auftreten beruhen auf mangelhafter Selbstbeobachtung, oder es können auch Verwechselungen z. B. mit den Sehstörungen bei Glaukom vorliegen. Nicht ganz selten bleibt nach Ablauf des Anfalls ein Gesichtsfelddefekt bestehen. Votr. teilt fünf derartige Fälle mit und demonstriert die Gesichtsfelder. Bei dreien trat im Laufe der Zeit Besserung ein, zwei waren nach Jahren noch unverändert, ohne sonst Herdsymptome zu zeigen. Als Entstehungsort des Flimmerskotoms wird der Occipitallappen angenommen. Auf die Art der dasselbe bedingenden Gefässstörungen weist ein Fall von Verengerung eines Retinalarterienastes hin, die unter Flimmererscheinungen zu einem lange stationär bleibenden Gesichtsfelddefekt entsprechend dem von der Arterie versorgten Netzhautbezirk führte. Votr. glaubt, dass man ähnliche Veränderungen in den Gefässen des Gehirns für das Zustandekommen des Flimmerskotoms in Anspruch nehmen muss.

Diskussion. Hr. Rosenfeld bemerkt, dass für die Aetiologie und die Therapie es wichtig sei, dass nach einer Bemerkung des früheren Klinikers R. Förster das Tabakrauchen eine grosse Bedeutung für die Entstehung der Augenmigräne hätte. Die Krankengeschichte des Redners selbst, der wegen Augenmigräne das Rauchen aufgegeben hätte, sie verloren, und sie dann nach zwei Rauchrecidiven jedesmal wiederbekommen hätte, sprächen aufs deutlichste dafür. Beim Redner sei sonst nur seltene Male durch intensive Blendung Augenmigräne aufgetreten.

Sitzung vom 16. Oktober 1914.

Vorsitzender: Herr Uhthoff.

Schriftführer: Herr Röhmann.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung mit einer Ansprache, in der er auf den Wandel der Zeit seit der letzten Sitzung hinweist und den Dank an diejenigen ausspricht, die draussen im Dienste der Medizin stehen. Er hofft, dass Gelegenheit gegeben wird, medizinische Fragen, die von aktuellem Interesse sind, zu erörtern.

Hr. Rosenfeld: Krieg und Alkohol.

Sitzung vom 6. November 1914.

(Kriegsmedizinischer Abend.)

Vorsitzender: Herr Uhthoff.

Hr. Uhthoff eröffnet die Sitzung mit einem Nachruf für O. Brieger und R. Stumpf.

Hr. Freund: a) Lendenwirbelschuss. b) Traumatischer Hirnabscess. (Siehe Teil II.)

Diskussion.

Hr. Rosenstein berichtet über einen ähnlichen Fall von Lendenwirbelschuss.

Hr. Partsch erwähnt einen andern Fall von Lendenwirbelschuss, einen zweiten mit Kreuzbeinverletzung, Decubitus, einen dritten ohne Knochenverletzung mit ähnlichen Nervenstörungen und stimmt Herrn Freund zu, dass alle die beobachteten Symptome als Folge von Blutungen aufzufassen seien. Ferner berichtet Herr Partsch von einem Schrapnell-schuss mit Depressionsfraktur des Schädels und Hirnprolaps, bei dem anfänglich die Lähmung zurückging, dann aber plötzlich der Tod eintrat. Sektionsbefund: Hirnabscess des ganzen Schläfenlappens mit Perforation.

Hr. Mann meint auch, dass für Fall I (Freund) eine Erschütterung der Wirbelsäule mit konsekutiver Blutung als Erklärung anzunehmen sei. Er schildert einen ähnlichen Fall von Brustwirbelschuss mit Brown-Séquard'scher Halbseitenlähmung ohne Verletzung der Brustwirbelsäule.

Hr. Alsheimer demonstriert einige Fälle von Methylalkoholvergiftung mit Schwindelgefühl, leichter Ermüdbarkeit der Beine, leichten neuritischen Erscheinungen, retrobulbärer Neuritis.

Hr. Uhthoff demonstriert zwei weitere Fälle von Methylalkoholvergiftung, einen mit fast vollständiger Amaurose, einen mit starker Sehverschlechterung. Deutung der Befunde als primäre Degeneration sowohl des Opticusstammes als vielleicht der Ganglienzellen der Netzhaut. Hauptsache sei die Opticusstammdegeneration. Methylalkohol sei das schwerste aller Opticusgifte.

Diskussion.

Hr. Pohl spricht über den bei Methylalkoholvergiftungen erbrachten Nachweis von Formiat im Harn. Die Giftwirkung beruhe aber nicht auf Ameisensäure, nicht auf Säureintoxikation. Jedenfalls empfiehlt es sich vielleicht, Alkalien zu geben, um etwa zirkulierende Ameisensäure zu binden.

Hr. Jungmann berichtet von einem Fall von Methylalkoholvergiftung mit starken somatischen Beschwerden und Blutung in der Macula.

Hr. Uhthoff demonstriert einen Fall von hochgradiger Myopie mit starkem Strabismus sursum vergens.

Sitzung vom 20. November 1914.

(Kriegsmedizinischer Abend.)

Vorsitzender: Herr Levy.

1. Neuwahl der 5 Delegierten ins Präsidium. Die Herren Küttner, Partsch, Tietze, Uhthoff werden durch Akklamation wiedergewählt, Herr Alzheimer wird neu gewählt.

2. Hr. Pohl: Neues über alte Opiumalkaloide. (Siehe Teil II.)

3. Hr. Levy:
Ueber Infektion von Schusswunden und ihre Behandlung. (Mit Krankendemonstration.)

4. Hr. Melchior: Kriegschirurgische Demonstrationen.

Sitzung vom 4. Dezember 1914.

Vorsitzender: Herr Uhthoff.

Schriftführer: Herr Partsch.

Hr. Rosenfeld: Krieg und Ernährung. (Siehe Teil II.)

An der Diskussion beteiligen sich die Herren Küttner, Dyhrenfurth, Chotzen.

Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.

92.

Jahresbericht.

1914.

I. Abteilung.

Medizin.

b. Hygienische Sektion.

Sitzung der hygienischen Sektion im Jahre 1914.

Sitzung vom 5. März 1914.

1. Hr. Prausnitz demonstriert eine Tasche zum Gebrauch für die fortlaufende Desinfektion am Krankenbett.

Diese Desinfektion wird seit dem 1. Januar 1914 durch zwei von der Stadt Breslau angestellte Desinfektionsschwestern geübt, die als Krankenpflegerinnen und Desinfektorinnen ausgebildet sind. Die Tasche enthält Schürzen und Hauben für die Arbeit im Krankenzimmer, Desinfektionsmittel, Reinigungsutensilien und Entnahmeapparate für infektiöses Material in möglichst kompensiöser Form.

2. Hr. Koenigsfeld:

Versuche zur Immunisierung gegen Mäusecarcinom.

Bisher ist es noch nie mit einiger Regelmässigkeit gelungen, eine Immunisierung gegen bösartige Geschwülste durch Vorbehandlung mit abgetötetem Tumormaterial, gleichgültig, ob dieses chemisch, thermisch oder mechanisch zerstört wurde, hervorzurufen. Vortr. berichtet über Versuche, in denen durch intensive Vorbehandlung mit Tumortrockenpulver in steigenden Mengen bei Mäusen fast stets und einwandfrei ein Schutz gegen eine nachfolgende Impfung mit einem vollvirulenten Tumor (Mäusecarcinom) erzielt wurde. Dieser Schutz erstreckte sich fast stets über mehrere Wochen, wenn ein Tumor überhaupt zur Entwicklung kam, zum mindesten hemmte er aber die Tumoren in ihrer Entwicklung gegenüber den Kontrollen erheblich und verlängerte die Lebensdauer der geimpften Tiere beträchtlich. Oft wurde eine Rückbildung schon angegangener Tumoren beobachtet.

Die Trocknung erfolgte nach der von Pohl angegebenen Methode. Die Tumorzellen werden durch diese Behandlung in schonendster Weise, aber mit Sicherheit abgetötet.

Vorbehandlung mit getrockneten normalen Geweben hatte dagegen keine Immunität zur Folge.

Vielleicht wird es möglich sein, diese Immunisierungsmethode auszubauen und bei der Behandlung menschlicher Geschwülste anzuwenden. Natürlich müsste dann mit dem Pulver aus entsprechenden menschlichen Tumoren, am besten aus dem eigenen, durch Operation gewonnenen Tumor des Patienten immunisiert werden. Ein solches Vorgehen käme speziell zur Unterstützung einer Operation in Betracht, um drohende Recidive oder Metastasen zu bekämpfen.

(Die ausführliche Veröffentlichung erfolgt im Zbl. f. Bakt.)

Diskussion: Hr. Rosenfeld: Da die radioaktiven Substanzen wohl auch die Abtötung der Zellen bewirken, ist eine Möglichkeit gegeben, die Erfolge der Radiumheilung von Tumoren so aufzufassen, dass durch Radium zunächst Tumorzellen getötet werden. Werden diese

dann resorbiert, so könnten sie alsdann, in Analogie der Versuche des Herrn Koenigsfeld, als Immunisierungssubstanzen den Tumor, aus dem sie stammen, zum Schwinden bringen.

3. Hr. Prausnitz:

Zur Frage der Filtrierbarkeit transplantabler Mäusecarcinome. (Nach gemeinsamen Versuchen mit Herrn Koenigsfeld.)

Im Anschluss an die neueren Versuche von Rous und seinen Mitarbeitern mit filtrierbaren Hühnersarkomen schien es erwünscht, die Frage nach der Filtrierbarkeit des transplantablen Mäusecarcinoms unter sorgfältiger Innehaltung aller gebotenen Kautelen nochmals zu prüfen. Es wurden in 6 Versuchsreihen an insgesamt 104 Mäuse Berkefeldfiltrate von 3 verschiedenen Tumorstämmen subcutan verimpft, unter gleichzeitiger Impfung von 90 Kontrolltieren. Während bei letzteren der Tumor regelmässig anging, hatte die Impfung der Tumorfiltate ausnahmslos ein negatives Ergebnis.

Da die Manipulationen, welche der Filtration vorausgehen müssen, um eine ausreichende Aufschliessung der Zellen zu erzielen, ziemlich eingreifend sind, musste mit der Möglichkeit gerechnet werden, dass schon vor der Filtration das Material zur Erzeugung von Tumoren unwirksam würde. Um dies zu entscheiden, wurde in 6 Versuchsreihen an 96 Tiere die nach möglichst ausgiebiger Zertrümmerung der Zellen zentrifugierte Extraktflüssigkeit, an 10 Tiere die nur durch Sedimentieren geklärte Flüssigkeit und an 10 Tiere der Centrifugenrückstand subcutan verimpft unter gleichzeitiger Impfung von 90 Kontrolltieren. Typische Tumoren bildeten sich nur bei je 2 Tieren der ersteren beiden und einem Tier der dritten Reihe, während die Kontrollen regelmässig angingen.

Demnach ergab sich, dass das Angehen eines transplantierten Mäusecarcinoms an das Vorhandensein intakter Zellen gebunden ist.

Die wenigen Fälle, in denen auch nach anscheinend vollständiger Zertrümmerung der Zellen Tumoren sich entwickelten, sind ebenso wie die vereinzelt positiven Resultate bei Verimpfung von Tumoremulsionen, die durch Gaze oder Papier filtriert waren, sicherlich darauf zurückzuführen, dass noch einige intakte Zellen im Material vorhanden waren, was durch wiederholte Untersuchungen festgestellt wurde. Wie wenig Tumormaterial genügt, um ein positives Impfresultat zu erzielen, geht aus Versuchen hervor, in denen steigende Verdünnungen einer Tumoremulsion in physiologischer Kochsalzlösung verimpft wurden. Bereits 4 mg Tumor erwiesen sich hierzu als regelmässig ausreichend. Selbst mit 0,8 mg ist mit ziemlicher Sicherheit, und mit 0,16 bzw. 0,03 mg gelegentlich ein positives Resultat erzielt worden.

(Die ausführliche Veröffentlichung erfolgt im Zbl. f. Bakt.)

Diskussion: Hr. Henke: Wie ich das schon vor mehreren Wochen an anderer Stelle auszuführen Gelegenheit hatte, halte auch ich es für wahrscheinlich, dass bei der interessanten Beobachtung von positiven Impfergebnissen nach Verreibung des Mäusecarcinoms und Filtration der abcentrifugierten Flüssigkeit durch starkes Filtrierpapier, die ich mit Herrn Kollegen Schwarz gemacht habe, doch noch einige Zellen durch das Filter durchgeschlüpft sind, die einen Transplantationstumor hervorzurufen imstande waren. — Es erscheint mir von wesentlichem Interesse für die Biologie der Krebszellen zu sein, dass sie trotz schwerer Schädigung (längere Verreibung mit Quarzsand) und bei unseren Versuchen offenbar doch in äusserst geringer Zahl noch imstande sind, bei Uebertragung auf einen anderen Körper zu einem Impftumor auszuwachsen. — Unsere Versuche mit Berkefeldfilter sind noch im Gange.

Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur.

92.

Jahresbericht.

1914.

I. Abteilung.

Medizin.

a. Medizinische Sektion.

Vorträge der medizinischen Sektion im Jahre 1914.

I.

Zur Breslauer Epidemie von Erythema infectiosum.

Von

Prof. L. Tobler.

M. H.! Am 18. November des vorigen Jahres wurde mir auf unserer Poliklinik ein Patientchen vorgeführt, bei dem sich um ein eigenartiges Exanthem diagnostische Meinungsverschiedenheiten entwickelt hatten. Das Bild, das der Fall bot, war in der Tat ungewöhnlich; eine Aehnlichkeit mit manchen Formen von Urticaria oder mit dem Erythema exsudativum multiforme war nicht zu verkennen; aber zu einer sicheren Diagnose fehlte doch manches. Die Kollegen von der dermatologischen Klinik, denen wir das Kind zuführten, rubrizierten die Krankheit unter Erythema toxicum. Nun, es ist ja bekannt, wie bunt und wechselnd sich das Bild der verschiedenen Exantheme gerade auf der Haut des Kindes abspielt, so dass ein atypischer Ausschlag zu ernstlicher diagnostischer Beunruhigung zunächst keine besondere Veranlassung bietet.

Die Situation änderte sich, als etwa zwei Wochen darauf genau das gleiche Exanthem an einem zweiten Kinde gesehen wurde. Zwar vertrösteten wir uns im Augenblick mit der bekannten Duplizität seltener Fälle; aber die Sache gab mir doch nachträglich zu denken und es fiel mir die Schilderung eines Krankheitsbildes ein, das ich zwar selbst noch nicht hatte beobachten können, dessen Darstellung aber seit einigen Jahren in die Lehrbücher Eingang gefunden hat, und zwar unter dem Namen des „Erythema infectiosum“. Der Vergleich ergab sofort, dass die Schilderung der Bücher in allen wesentlichen Punkten mit unseren beiden Beobachtungen übereinstimmte.

In der Folgezeit erwies sich bald, dass wir uns auf dem richtigen Wege befanden. Im Dezember 1913 noch ziemlich spärlich, fingen die zugehörigen Beobachtungen gleich nach Neujahr sich derart zu häufen an, dass an dem epidemischen Charakter der Krankheit kein Zweifel mehr möglich war, um so weniger als uns schon sehr bald zwei und mehr Krankheitsfälle aus einer und derselben Familie zugeführt wurden.

Weil mir daran lag, über die noch wenig beschriebene Krankheit möglichst eingehende Beobachtungen zu sammeln, aber auch weil das Auftreten der unbekannten Krankheit in verschiedenen Familien Beunruhigung und Sorge hervorgerufen hatte, entschloss ich mich Anfang Januar, durch eine kurze Zeitungsnotiz weitere Kreise auf die Sache aufmerksam zu machen. Dieses Unternehmen hatte einen mehrfachen Erfolg. Zunächst wurde unsere poliklinische Sprechstunde in den folgenden Tagen von einer Hochflut verschiedenster hautkranker Kinder und Erwachsener überschwemmt, die sich alle von der „neuen Krankheit“ befallen glaubten. Vom zweiten Tag an begann der Zustrom schriftlicher Mitteilungen, der bis heute noch nicht ganz abgeebbt ist und uns Briefe aus ganz Deutschland zugetragen hat. Auch hier ergab sich sofort, dass die Mehrzahl dieser Selbstdiagnosen der Laien irrtümlich waren. Es war nicht schwer, aus einer ganzen Anzahl ausführlicher Schilderungen die offenbar richtigere Diagnose zu stellen: sie musste auf Ekzem, Varicellen, Impetigo und vor allem auf Scabies lauten. Als zutreffend konnten wir nur diejenigen Angaben buchen, die entweder von Kollegen stammten oder die sich bis ins einzelne mit dem Krankheitsbild deckten. Dieser strengen Kritik genügten 17 Fälle. In weiteren 22 Fällen war die Identität zwar nicht unwahrscheinlich, aber nicht hinlänglich erwiesen. Die Zahl unserer persönlichen Beobachtungen beläuft sich bisher schon auf 35. 6—8 weitere Fälle ergaben sich aus der Mitteilung der Mütter, dass Geschwister der uns zugeführten Kinder gleichzeitig oder kurz vorher an denselben Erscheinungen erkrankt waren. Endlich habe ich gesprächsweise, besonders durch Kollegen, von einer Anzahl weiterer Beobachtungen gehört. Berücksichtigt man, dass wir auf der Universitäts-Poliklinik, wie sich leicht schon aus den Wohnungsangaben ergibt, nur einen kleinen Teil des Breslauer Krankenmaterials zu sehen bekommen, so kann man kaum im Zweifel sein, dass die zurzeit wahrscheinlich noch an Stärke wachsende Epidemie in Breslau und Schlesien grösser ist als alle bisher beschriebenen. Da uns, wie gesagt, noch dauernd neue Erkrankungsfälle zugehen, sind die epidemiologischen und symptomatologischen Beobachtungen, über die ich Ihnen heute berichten kann, natürlich nicht abgeschlossen. Aber aus demselben Grunde schien es mir angebracht, schon jetzt im Interesse derjenigen Herren Kollegen, die bisher nicht Gelegenheit zu eigenen Beobachtungen gehabt haben, kurz über die Krankheit einiges zu referieren und einige Demonstrationen des Exanthems anzuschliessen. Ich darf das um so eher tun, als sich ergeben hat, dass sich unsere Beobachtungen sehr gut mit den vorzüglichen Darstellungen decken, wie sie von verschiedenen Autoren, in letzter Zeit besonders von Sepp und von Pfaundler, gegeben worden sind.

Bevor ich auf das Krankheitsbild selbst eingehe, möchte ich, den Literaturangaben Pfaundler's folgend, einen kurzen Ueberblick über die literarische Vorgeschichte des Gegenstandes geben. Nicht von Anfang an haben die Autoren ihren Beobachtungen den Wert eines eigenen Krankheitsbildes beigemessen, sondern die

Beschreibungen von Tschamer in Graz aus dem Jahre 1886, Gumpłowicz 1891 und Tobeitz 1896 brachten die Krankheit in enge Beziehungen zu den Röteln. Erst Escherich und noch entschiedener sein Schüler Schmidt 1899 vertraten die Ueberzeugung von der ätiologischen Selbständigkeit der von ihnen beobachteten Fälle. Im selben Jahre (1899) wurde die Krankheit zum ersten Male auf deutschem Boden von Sticker und seinem Schüler Beberich in Giessen beobachtet und als neue Krankheit unter dem Namen Erythema infectiosum beschrieben. Seither sind weitere Mitteilungen von Plachte, Feilchenfeld-Berlin, Tripke-Koblenz, Pospischill und Escherich-Wien, Heimann-Solingen, Trumpp, Sepp und Pfaundler-München erfolgt, so dass zurzeit ein Material von etwa 300 Fällen den Beschreibungen der Lehrbücher zugrunde liegt.

Mehrere dieser Autoren haben die Krankheit nicht nur je- weilen wieder neu entdeckt, sondern sie auch mit verschiedenen, mehr oder weniger zutreffenden Namen bezeichnet: so z. B. als „örtliche Röteln, Megalerythema epidemicum, Grossflecken, Exanthema variabile, Erythema simplex marginatum, Erythema infantum febrile, epidemischer Kinderrotlauf, fünfte Krankheit“. — Wir haben uns dem am besten in die Literatur eingeführten und nicht zu eng gefassten Namen des Erythema infectiosum angeschlossen.

Die zurzeit in Breslau herrschende Epidemie unterscheidet sich von den meisten anderen durch ihr Auftreten mitten im Winter. Ihre Beobachtung und Beurteilung wird dadurch erleichtert, dass andere exanthematische Infektionen zurzeit nicht stärker gehäuft hervortreten. In dem der Kinderklinik zugehenden Material fehlen Masern und Rubeolen zurzeit vollständig, und Scharlach tritt nur sporadisch auf.

Die Empfänglichkeit der Einzelindividuen für die Krankheit ist ziemlich gross, aber durchaus nicht allgemein. Zunächst scheint eine ausgesprochene Altersdisposition zu bestehen. Im Säuglingsalter konnten wir bisher keinen Fall beobachten. Im 2. Lebensjahr erkrankten nur zwei unserer Patientchen. Die Frequenz nimmt dann bis zum Schulalter deutlich zu; die Mehrzahl unserer Fälle steht im Alter von 6—12 Jahren. In zwei Fällen wurde uns ein Miterkrankter Erwachsener mitgeteilt; leider hatten wir nicht die Möglichkeit, die Angaben persönlich nachzuprüfen. Dass Erwachsene erkranken können, scheint aber durch die Angabe Pfaundler's gesichert, der einen seiner Assistenten sich infizieren sah¹⁾. Unter unseren Patienten waren 19 Mädchen und 15 Knaben, also ein geringes Ueberwiegen des weiblichen Geschlechts, wie es auch andere Autoren beobachtet haben. Wie schon erwähnt, konnten wir in mehreren Familien mehrfache Erkrankungen unter Geschwistern feststellen. Dem stehen aber — allerdings noch nicht endgültig — Beobachtungen entgegen,

1) Anmerkung bei der Korrektur: Inzwischen sind 2 meiner Assistenten und eine Laboratoriumsgehilfin in typischer Weise erkrankt.

woselbst in kinderreichen Familien ein typischer Erkrankungsfall ohne besondere Schutzmaassregeln isoliert blieb. Ein 4jähriger Junge mit ausgeprägtem Erythema infectiosum, der auf einer klinischen Abteilung mit 4 anderen Kindern 2 Tage zusammenlag, hat keinen seiner Zimmergenossen angesteckt. Es könnte dies natürlich mit dem Krankheitsstadium zusammenhängen, und es wäre schon denkbar, dass die Infektiosität im Stadium des vollentwickelten Exanthems bereits weniger hochgradig wäre. Dass wir hierüber durchaus noch nichts Sicheres wissen, erschwert auch die Feststellung der Inkubationszeit. Dieselbe wird zwischen 5 und 14 Tagen angegeben. Wir können dazu nur soviel beitragen, dass die Erkrankungen von Geschwistern in unseren Fällen zwischen 1 und 13 Tagen auseinander lagen.

Gehen wir nunmehr zur Beobachtung des Krankheitsbildes über, so können wir uns bezüglich der Allgemeinerscheinungen kurz fassen. Weder im Prodromalstadium noch bei bestehendem Exanthem pflegten dieselben stärker hervorzutreten. Die subjektiven Beschwerden beschränkten sich fast ganz auf Angaben über Brennen der Wangen und mehr oder weniger starken Juckreiz. Dieser letztere verhält sich offenbar individuell sehr verschieden und fehlte in einer grösseren Zahl von Fällen durchaus. Temperatursteigerungen auf ungefähr 38 Grad konnten wir oft feststellen, aber ebenso häufig waren normale Werte, soweit sich bei unseren poliklinischen Stichproben über diese Frage etwas aussagen lässt. Bei einem auch in anderer Hinsicht besonders schweren Fall erreichte die Temperatur einmal 39 Grad.

Katarrhalische Schleimhauterscheinungen geringen Grades kommen vor, allein sie sind an Intensität denen bei Masern nicht entfernt zu vergleichen. Am häufigsten sahen wir eine leichte Randröte der Conjunctiva des unteren Lides, niemals eine Injektion der Conjunctiva bulbi. Ob ein gleichzeitig bestehender leichter Schnupfen oder Husten mit der Krankheit ursächlich zusammengehörte, liess sich in einzelnen Fällen nicht sicher entscheiden. Eine Andeutung von Exanthem am weichen Gaumen sahen wir nicht öfter als 2—3 Mal. Drüsenschwellungen, Milztumor oder Erscheinungen von seiten innerer Organe fanden sich nicht.

Bei weitem das wichtigste, oft das einzige Krankheitssymptom ist der Hautausschlag. Er ist in ausgeprägten Fällen so charakteristisch, dass man seiner Diagnose sofort sicher ist; andererseits ist aber zuzugeben, dass das Exanthem in seinen verschiedenen Entwicklungs- und Rückbildungsstadien so verschiedene Gestalt annehmen kann, dass ausserhalb einer Epidemie der eine oder andere Fall zeitweise diagnostische Bedenken aufkommen lassen könnte.

Die Primärefflorescenz ist allemal ein kleinstes, hellrotes, wenig erhabenes Fleckchen, durch dessen Wachstum, Konfluenz und Rückbildung die verschiedensten Bilder entstehen können. Gemeinsam ist ihnen eine typische Lokalisation, welche ausser den stets befallenen Wangen und Streckseiten der Arme, die Glutäalgegend und die Vorderseite der Oberschenkel bevorzugt.

Am Stamm tritt der Ausschlag fast immer schwächer und blasser auf, und an den Unterschenkeln sahen wir nur ziemlich selten dichter stehende Efflorescenzen.

Das Exanthem erscheint am frühesten im Gesicht. Auf der Höhe der Wangen entstehen kleine erhabene rote Fleckchen, die rasch grösser werden und konfluieren, so dass schon am ersten Tage jener besonders typische Habitus des Gesichts entsteht, der in der Folge die Diagnose sofort in die richtige Bahn lenkt. Die ganze Wange ist dann von einer konfluerten, tiefen, heissen Röte eingenommen, die in Dreieckform medialwärts und gegen das Auge scharf abschneidet und an diesen Stellen oft ödemartig aufgedunsen, wie der Rand eines fortschreitenden Erysipels aussieht; „wie erfroren“ sieht das Gesicht aus, und in der Tat ist man oft im Zweifel, ob man nicht jenen wohlbekannten Zustand vor sich hat, der sich bei einzelnen Individuen mit zarter Haut und leicht erregbaren Vasomotoren einstellt, wenn sie aus scharfer Kälte in geheizte Räume übergehen und nach kurzer Zeit ihr Gesicht heiss aufflammen fühlen. Ueber den Nasenrücken schickt die Röte oft einen schmalen Fortsatz nach der anderen Seite, gegen den Hals zu löst sie sich in ein morbilliähnliches oder etwas stärker figuriertes Exanthem auf. Auf dem Höhepunkt der Entwicklung kann das Centrum der Wangenröte sich livid verfärben und gegenüber der stark roten Randzone wie abgeblasst erscheinen. Seltener ist auch die Stirn, besonders die Gegend der Glabella etwas gerötet und gedunsen. Das beschriebene charakteristische, symmetrische Exanthem der Wangen pflegt trotz seines frühzeitigen Auftretens doch das übrige Exanthem zu überdauern und meist zuletzt langsam zu schwinden.

Gleichzeitig oder kurz nach den ersten Erscheinungen im Gesicht tritt das Exanthem an den Armen auf; hier entwickelt es sich, zunächst unter Aussparung des Ellenbogens, vorwiegend an der Streckseite des Mittelarmes, in manchen Fällen ist auch die Schultergegend Sitz ausgesprochener Veränderungen. Distalwärts macht der Ausschlag meist am Handgelenk, bisweilen erst an den Fingerwurzeln Halt. Bei seinem ersten Auftreten ist das Exanthem den Rubeolen, bald darauf, wenn es dichter wird und zu konfluieren beginnt, den Masern ähnlich. Es kann auf diesen Entwicklungsstadien stehen bleiben. In typischen Fällen kommt es aber rasch zu einer fortschreitenden Konfluenz und zur Entwicklung grösserer roter Bezirke, die sich nur an den Rändern oder in Lücken in Einzelzeichnungen auflösen lassen. Dabei sieht man auch hier die centralen Teile langsam ablassen und sich gelbgrau oder cyanotisch verfärben, während man gleichzeitig den Eindruck gewinnt, dass die rote Randzone weiter fortschreitet. Wenn sich — und dies ist ein häufiger Fall — diese progressiven und regressiven Veränderungen auch an kleineren Herden abspielen, so kommt es zu Bildern, die dem Erythema exsudativum multiforme recht ähnlich sehen: es bilden sich ringförmige und girlandenartige Zeichnungen. Andeutungsweise findet man diese „Figurierung“ fast in jedem Falle da und dort; in manchen Fällen, besonders bei älteren Kindern, beherrscht sie

das Bild durchaus. Je früher und stärker die verschiedenen Regionen von dem Exanthem befallen werden, desto eher wird man auch dessen spätere Entwicklungsformen sich ausbilden sehen. Deshalb sieht man ähnliche Bilder wie am Arm am ehesten an den fast gleichzeitig, wenn auch meist etwas schwächer erkrankenden Oberschenkeln. Am Rumpf, wo das Exanthem meist später und in blasserer Farbe auftritt, ist auch die Figurenbildung weniger ausgesprochen; auch in der im übrigen stark und lange beteiligten Glutäalgegend pflegt der morbilliforme Habitus meist bis zum Schwinden zu persistieren. Entsprechend dem Verhalten des Gesichts dauert übrigens auch am Arm das Exanthem lange in die Rekonvaleszenz hinein, und wir sahen mehrmals als letzten Krankheitsrest neben der Wangenröte eine eng um den Ellenbogen gruppierte, noch recht frischrote, fleckige oder gitterartig zusammengeflossene Zeichnung.

Ist schon nach dem Gesagten der Name eines „Exanthema variabile“ nicht unzutreffend, so gibt ihm noch mehr Recht die Tatsache, dass der Ausschlag an Intensität und Extensität während des Krankheitsverlaufes wechseln kann. Grössere oder kleinere Partien sieht man abblässen oder aufflammen und hat oft bis in die letzten Krankheitstage den Eindruck, als ob frische Nachschübe zu beobachten wären. Endlich ist zu erwähnen, dass wir — übereinstimmend mit einer Beobachtung Pospischill's — in zwei Fällen, beide Male bei sehr jungen Kindern, ein scarlatina-ähnliches Erythema infectiosum sahen, das jedoch durch seine Lokalisation sowie durch das Fehlen von Fieber und Rachenaffektion von echtem Scharlach zu unterscheiden war.

Damit berühren wir wieder die Frage der Differentialdiagnose, über die mir ein paar kurze Hinweise gestattet seien. Das Exanthem kann in einzelnen Fällen und Stadien den Masern sehr ähnlich sehen und sich nur durch einen etwas weniger papulösen Charakter unterscheiden. Aber das Masernexanthem befällt frühzeitig den Rumpf und erreicht auch hier sein Maximum an Intensität; auch ist es auf dem Höhepunkt der Entwicklung viel gleichmässiger über die Hautoberfläche verteilt. Die Temperatur hält sich während Tagen auf höheren Graden, und die schweren Schleimhautveränderungen, speziell die Koplik'schen Flecke erlauben eine sichere Entscheidung.

Die geringen Allgemeinerscheinungen decken sich mit dem, was wir von den Röteln wissen. Allein auch hier bevorzugt das Exanthem den Stamm vor den Extremitäten, und es pflegt weder zu grossen Flächen zu konfluieren, noch sich zu figurieren, noch auch unstät zu wechseln.

Andererseits ist aber das Erythema infectiosum wiederum lange nicht so flüchtig wie die Urticaria erythematosa und erreicht nie die starke Erhabenheit typischer Quaddeln, mit denen sie allerdings die Figurierung und die stellenweise Cyanose gemein haben kann.

Vom Erythema exsudativum multiforme endlich unterscheidet sich das Erythema infectiosum dadurch, dass weder Hand- noch Fussrücken die bevorzugte Lokalisation darstellen, dass der Rumpf

meist und mit morbilliformem Exanthem beteiligt ist, dass weder Knötchen noch Blasen entstehen, und dass die Dauer auf kürzere Zeit beschränkt ist.

Noch ein Wort über diese letztere. Die Mehrzahl unserer Beobachtungen zeigt eine Krankheitsdauer von etwa 6—10 Tagen bis zum Verschwinden der letzten Exanthemreste. Auf diese Zeit bemisst auch Pfäundler die gewöhnliche Dauer der Krankheit. Ernstliche Komplikationen oder Nachkrankheiten haben wir nicht beobachtet.

Bei diesem harmlosen Charakter des Leidens kann sich die Therapie auf wenig beschränken. Wir haben in den ersten Tagen stets Bettruhe empfohlen. Wo es ohne besondere Störung möglich ist, wird man die Isolierung der Erkrankten doch lieber durchführen. Im übrigen erfordert höchstens der oft lästig starke Juckreiz eine symptomatische Therapie. Wir konnten ihn mit 1proz. Mentholspiritus oder mit einer 5—10proz. Bromokollsalbe erfolgreich bekämpfen.

II.

Ueber Harnstauung und Niereninfektion.

Von

Dr. Heinrich Harttung.

M. H.! Wenn ich Ihnen nachher über Experimente an Kaninchen berichte, durch welche wir den Einfluss der Stauung auf die Niereninfektion studiert haben, so haben wir uns hierbei von folgenden Gesichtspunkten leiten lassen:

Es hat die Annahme, dass eine geschlossene Hydronephrose auf dem Wege einer aufsteigenden Infektion zur Vereiterung kommen soll, mancherlei Bedenken erregt, wenn auch die meisten deutschen Autoren sich anscheinend zu dieser Anschauung bekennen. Die Franzosen und auch die Amerikaner neigen mehr der Ansicht zu, dass bei der genannten Infektion der absteigende Weg, also die Descension, die Hauptrolle spielt. Und auch unsere Meinung geht dahin, dass für das Zustandekommen einer Infektion einer geschlossenen oder aseptischen Hydronephrose dem Blutweg eine hervorragende Rolle zuzuschreiben ist.

Ich darf hier über die einzelnen Arten der Hydronephrose in ihrer ätiologischen Bedeutung kurz hinweggehen. Ich möchte nur daran erinnern, dass die Hydronephrose nicht selten angeboren vorkommt; dies beruht ja dann meist darauf, dass an den physiologischen Engpässen des Ureters, also an seinem Abgang dicht aus dem Nierenbecken wie bei seiner Einmündung in die Blase stärkere Verengerungen vorkommen, dass ferner ein sehr hoher Abgang des Ureters mit sekundärer spitzwinkliger Knickung eine Stauung im Nierenbecken zur Folge haben kann. Bei Neugeborenen spielen die Harnsäuresteine eine Rolle, welche ihrerseits eine wenn auch nur vorübergehende Stenose im Ureter bedingen können.

Im späteren Leben sind es hauptsächlich entzündliche Prozesse, welche entweder primär im Ureter entstehen oder aber sekundär, sei es von der Niere her, sei es von der Blase, sei es aus seiner Umgebung. Durch entzündliche Affektionen wird das Epithel der Schleimhaut gelockert, eine Hyperämie und Schwellung tritt hinzu, und so wird durch diese Vorgänge das Lumen des Ureters verlegt. Eine Stauung im Nierenbecken und unter Umständen eine Hydronephrose wird die Folge sein. Gerade nach dieser Richtung hin wären die Entzündungen in der Umgebung des

Ureters besonders zu nennen, welche ja leicht auf diesen übergreifen können und bei länger bestehender Erkrankung auch hier Veränderungen in Gestalt von Narben zurücklassen; ferner sind die Verwachsungen in Betracht zu ziehen, welche von eitrigen Prozessen der Umgebung der Harnleiter, wie sie sich ja so häufig im kleinen Becken abspielen, herrühren und eine Lageveränderung und somit eine Abknickung der Ureteren bedingen, wenn sie auch relativ selten im Verhältnis zu der grossen Anzahl der genannten Affektionen vorkommen.

Weiter sind für das Zustandekommen einer Stauung im Ureter wie im Nierenbecken Erkrankungen der Blase von Wichtigkeit, weil ja meist hierbei die Urinentleerung erschwert ist, und wodurch es nun zur Stauung des Harns in den oberen Abschnitten der Harnwege kommen kann. Gleich hier möchte ich an die Hyper- und Atrophien der Prostata erinnern, an die Strikturen in der Harnröhre, Erkrankungen, welche alle bei längerem Bestehen eine mehr oder minder hochgradige Stauung des Urins in den Ureteren wie im Nierenbecken zur Folge haben können. Nicht zu vergessen wäre die Phimose, welche ebenfalls einen wichtigen Faktor in der Ätiologie der Hydronephrose darstellt.

Einen grossen Prozentsatz als Ursache für die Hydronephrose stellen die Steine dar, welche, meist primär in der Niere entstanden, an den physiologischen Engpässen des Ureters liegen bleiben. Tumoren, primäre Nierentumoren, die in das Becken und von hier aus in den Ureter einbrechen, haben dann ebenfalls eine Stauung zur Folge, wie natürlich auch primäre Harnleitergeschwülste, welche aber äusserst selten sind und wohl den Zottengeschwülsten der Blase gleichstehen.

Viel häufiger führen Tumoren oder Drüsenmetastasen in der Umgebung des Ureters zu einer Stauung des Harns im Nierenbecken, sei es, dass diese Neoplasmen rein mechanisch durch Druck die Lichtung des Ureters verlegen, sei es, dass sie in das Lumen desselben hineinbrechen. Die Neubildungen können von dem Uterus und seinen Adnexen, von den Ovarien, der Blase, Prostata und dem Darm ausgehen, wobei das S-Romanum und das Rectum eine besonders disponierte Stellung einnehmen.

Dass die Gravidität einen besonderen Einfluss auf die Urinentleerung der Blase hat, ist Ihnen allen geläufig; die Entleerung ist meist erheblich beeinträchtigt, so dass Retentionserscheinungen gar nicht selten zur Beobachtung kommen. Durch Druck des graviden Uterus wird vornehmlich auch infolge seiner anatomischen Lage der rechte Ureter komprimiert, und so ist es ja ferner bekannt, dass bei Frauen, und namentlich Gravidem, das rechte Nierenbecken besonders häufig von einer Infektion befallen wird.

Wenn so die Ursachen, die eine Stauung des Harns in den Ureteren wie in dem Nierenbecken zur Folge haben, mannigfaltige und genügend studiert sind, so ist jedenfalls die Ansicht darüber, auf welchem Wege nun die Infektion zustandekommt, noch nicht einheitlich entschieden.

Für unsere Betrachtung kommen hauptsächlich Stenosen des Ureters in Frage, sei es, dass diese auf einer Narbe oder einem

mechanischen Hindernis beruhen, welche zu einer Stauung des Harns im Becken der Niere geführt haben. Bei einer aufsteigenden Infektion nun muss die Stelle des Ureterverschlusses für ein weiteres Ascendieren der Infektion ein gewisses Hemmnis bieten, die Erreger müssen dann wohl die Wand des Ureters benutzen, um so in das Nierenbecken zu gelangen. Oft aber ist in solchen Fällen die Blase an der Entzündung gar nicht beteiligt, und gerade von dieser Ueberlegung ausgehend liegt die Annahme nahe, dass doch dem Blutweg bei der Infektion einer geschlossenen Hydronephrose eine hervorragende Stelle einzuräumen ist.

Die ascendierende Infektion des Nierenbeckens also hat ihren primären Sitz in der Blase oder der Urethra. Der Modus ist ja wohl meist der, dass von aussen her, also durch Instrumente oder durch Verunreinigung vom Rectum Bakterien in die Urethra und so in die Blase gelangen, um nun hier zunächst entzündliche Erkrankungen zu verursachen. Ohne weiteres wird aber auch diese Veränderung nicht zustande kommen; es müssen gewisse Bedingungen vorhanden sein, dass die Bakterien eine wirksame Tätigkeit in der Blasenschleimhaut entfalten können. Solche Bedingungen sind wohl durch Kongestion der Schleimhaut, Blutungen in dieselbe, Verletzungen und vor allem auch durch Stauungen des Blasenurns gegeben, welcher meist durch die Bakterien, mit Ausnahme der Tuberkelbacillen, ammoniakalisch zersetzt wird. Es sind in dieser Beziehung gerade die Versuche von Rovsing interessant, der aber mit seiner Ansicht, dass die ammoniakalische Zersetzung des Urins das Primäre, die Bakterienwirkung erst sekundär bei der Cystitis sei, vielfach auf Widerspruch gestossen ist. Guyon betont ausdrücklich, dass die Zersetzung des Harns nur eine untergeordnete Rolle bei der Cystitis spiele, dass diese schon oft vorhanden sei, bevor eine Harnstoffzersetzung eingetreten ist. Wie dem auch sei; aus den klinischen wie experimentellen Studien geht mit Sicherheit hervor, dass Bakterien allein niemals eine Entzündung in der Blase hervorrufen können. Hilfskräfte in Gestalt von Kongestion, Trauma, und besonders Retention des Harns spielen eine hervorragende Rolle.

Ist nun eine Cystitis vorhanden, so liegt der Gedanke natürlich auf der Hand, dass von hier aus durch den Ureter die Erreger in das Nierenbecken gelangen. Entweder muss also bei der Ascension die freie Lichtung des Ureters benutzt werden oder aber seine Wandung. Die Bakterien müssten im ersten Falle gegen den kontinuierlichen Urinstrom aufwärts streben, eine Annahme, die doch gewisse Zweifel aufkommen lassen muss oder aber, was nach meiner Ueberzeugung viel näher liegt, die Lymphbahn seiner Wand benutzen. Bei Stenosen im Ureter selbst käme wohl der letzte Weg in erster Linie in Frage. Sind nun auf diese oder jene Weise die Erreger in das Nierenbecken gelangt, so wird eine Veränderung im Sinne einer Entzündung auch hier nicht ohne weiteres stattfinden können. Wenn irgend welche Schädigung zu einer Auflockerung, Hyperämie oder Blutung in die Schleimhaut geführt haben, so werden die Erreger ihre Tätigkeit entfalten können und die Pyelitis wird die Folge sein. Einen

ganz besonderen Faktor für diese stellt aber — und das haben auch unsere Versuche einwandfrei ergeben — die Stauung des Harns in der Aetiologie der Pyelitis dar, von welcher es nun weiter zu einer Veränderung des Parenchyms im Sinne einer Pyelonephritis kommen kann.

Eine besondere Stellung nimmt zweifellos die Pyelitis der Graviden ein, mit welcher sich Opitz besonders eingehend beschäftigt hat. Nach ihm kommt hierbei nur die ascendierende Infektion in Frage, und es sind ja auch, wie ich schon oben erwähnte, gerade in der Gravidität so gute Dispositionen für die Ansiedlung der Bakterien im Harnsystem, in der Blase wie namentlich im gestauten Nierenbecken rechterseits vorhanden, dass hier oft ohne weiteres der Infektionsweg genügend erklärt ist.

Der ascendierenden Infektion nun steht der hämatogene und lymphogene Weg gegenüber, auf welchem es zu einer Infektion des Nierenbeckens wie der Niere selbst kommen kann. Gerade diese letzten Möglichkeiten müssen nach unserer Meinung eben dann herangezogen werden, wenn durch irgendein Hindernis die freie Lichtung des Ureters belegt ist, wenn ferner die Blasenschleimhaut oder die Urethra vollkommen normale Verhältnisse zeigen. Bei jeder Infektion kreisen Bakterien oder deren Toxine im Blute, wenn auch die ersteren äusserst schwierig manchmal nachzuweisen sind. Es ist uns nun fernerhin bekannt, dass diese Bakterien sich mit Vorliebe an Geweben, welche durch irgendeinen Insult geschädigt sind, ansiedeln und hier schwere Veränderungen erzeugen können! Ich erinnere nur an das so häufige Auftreten einer Osteomyelitis im Anschluss an ein Trauma, wo eben der primäre Herd ganz entfernt liegt, und wo die im Blute kreisenden Bakterien durch Gewebszertrümmerung einen günstigen Nährboden gefunden haben. Es ist uns ausserdem bekannt, dass die Niere für manche Bakterien sicher, für andere mit grösster Wahrscheinlichkeit durchlässig ist, sie durchwandern das Nierengewebe, ohne irgendwelche Schädigungen zurückzulassen! Als markantestes Beispiel wäre hier der Typhusbacillus zu nennen; es muss aber auf der anderen Seite einleuchten, dass auch unter bestimmten Bedingungen eine Infektion der Niere zustandekommen kann, wenn diese eben durch irgendwelche Insulte in ihrer Widerstandsfähigkeit herabgesetzt ist. Die Stauung spielt hierbei eine hervorragende Rolle.

Aber nicht allein von einem kleinen unbedeutenden Herde aus kann so eine hämatogene Infektion erklärt werden, es muss auch auf Grund der Versuche von Posner und Lewin der Anschauung beigepflichtet werden, dass auch von der Darmwand aus Bakterien direkt in die Blutbahn gelangen können, um nun ihrerseits in geschädigten Geweben und Organen, also auch der Niere, sich anzusiedeln. Es ist diese Möglichkeit auch dadurch gegeben, dass auf dem Wege der Lymphbahnen die Erreger zunächst in die regionären Drüsen gelangen, diese verstopfen, um nun in die Capillaren durchzubrechen und so im Blute zu erscheinen.

Als dritter Infektionsweg bliebe noch der sogenannte lymphogene zu besprechen übrig. Nach dieser Richtung hin, hat Franke sehr bemerkenswerte Versuche vorgenommen. Das Resultat dieser war im grossen das, dass er bei künstlich erzeugter Obstipation am Kaninchen aus einer später exstirpierten Lymphdrüse kulturell *Bacterium coli* züchten konnte und somit den Beweis erbrachte, dass die Darmwand ruhig gestellt, bei Kaninchen jedenfalls für das *Bacterium coli* durchlässig sei. Franke hat weiter experimentell nachgewiesen, dass Lymphbahnenverbindungen zwischen Darm und Niere bestehen. Nach einer besonderen Methode injizierte er die Dickdarmgefässe und konnte feststellen, dass vom Colon ascendens und Coecum her Lymphbahnen vom Plexus coeliacus, von hier aus zur Kapsel der rechten Niere und den lumbalen Drüsen ziehen. Durch die Untersuchung von Stahr nun aber wissen wir, dass die Lymphbahnen der Nierenkapsel mit denen des Parenchyms anastomosieren, und so ist es rechterseits sehr leicht zu erklären, wenn auf diesem Wege eine Infektion eines geschädigten Nierenbeckens oder Niere selbst zustande kommt. Linkerseits ziehen die Lymphbahnen vom Colon descendens ebenfalls dicht an der Nierenkapsel vorbei. Sichere Anastomosen konnte aber Franke hier nicht feststellen. Das würde ja auch mit der klinischen Tatsache übereinstimmen, dass die Infektion der Niere, die Pyelitis und auch die Pyelonephritis häufiger rechts als auf der linken Seite angetroffen wird.

Nach diesen Bemerkungen über die Entstehung einer Pyelitis oder einer Pyelonephritis und die Möglichkeiten, unter denen die Infektion einer gestauten Niere zustande kommen kann, sei es mir gestattet, noch kurz auf meine eigenen Versuche einzugehen, welche ich auf Anregung meines Chefs, Prof. Tietze, vorgenommen habe.

Es hat sich also im wesentlichen darum gehandelt, zu studieren, welcher Einfluss einer künstlich erfolgten Stauung im Nierenbecken, also einer Hydronephrose auf die hämatogene Infektion zuzuschreiben ist.

Die Versuche, von denen über 60 ausgeführt wurden, wurden an Kaninchen in der Weise unternommen, dass ihnen unter aseptischen Kautelen der Ureter unterbunden wurde. Es wurde, da die linke Niere tiefer als die rechte bei dieser Tierspezies steht, meist der linke Ureter gewählt und dieser anfangs per laparotomiam, später durch einen Schnitt neben den langen Rückenmuskeln freigelegt. Der Ureter wurde dicht am Nierenbecken, in den Fällen, wo eine ascendierende Infektion erzeugt werden sollte, etwas weiter vom Becken entfernt unterbunden.

Bei der hämatogenen Infektion wurde meist nach einigen Tagen eine stark verdünnte Kultur von Bakterien in die Ohrvene injiziert, bei der ascendierenden Form wurde in derselben Sitzung sofort in das centrale Ureterende eine bestimmte Menge eingespritzt, über die Injektionsstelle selbst wurde dann eine Ligatur gelegt.

Nach wieder verschiedenen Zeiten wurden die Tiere, wenn sie nicht selbst ad exitum gekommen waren, durch Nackenschlag getötet, nunmehr eine Untersuchung beider Nieren, der anderen Organe vorgenommen und ebenso in vielen Fällen das Kulturverfahren mit herangezogen. Regelmässig fand eine genaue mikroskopische Untersuchung

der Nieren statt, über welche ich Ihnen nachher im ganzen berichten werde.

Was nun zunächst die einzelnen Bakterienarten anlangt, mit welchen von uns gearbeitet wurde, so wurde zur Erzeugung einer hämatogenen Infektion in erster Linie der *Staphylococcus aureus* und *albus* verwandt, ferner *Colibacillen*, *Typhusbacillen*, *Tuberkelbacillen* und einmal *Pyocyaneus*.

Das Alter und die Virulenz der Kulturen waren sehr verschieden; es mussten mit Absicht öfters recht abgeschwächte Stämme genommen werden, um eine längere Einwirkung der Bakterien auf die Hydronephrose zu erzielen. Bei virulenten Stämmen, namentlich bei solchen, die von derselben Tierspezies erst kurze Zeit gezüchtet waren, gingen die Tiere sehr schnell ein. Von den Kulturen wurde nun meist eine kleine Oese auf bis 10 ccm Bouillon verteilt und mit dieser frisch hergestellten Aufschwemmung wurden 1—2—3 Teilstriche einer Pravazspritze intravenös injiziert. Die Versuche nahmen dann in der oben geschilderten Weise ihren Fortgang.

Ich möchte bemerken, dass die Virulenz der Bakterien nach meiner Erfahrung eine Rolle bei der Infektion, und vor allen Dingen bei den gesetzten Veränderungen spielt. So sahen wir bei frisch angelegten Kulturen mit *Coli*, *Staphylococcus* und einmal mit *Pyocyaneus*, dass hier die Tiere in kurzer Zeit nach der Infektion zugrunde gingen, und zwar hat es sich in solchen Fällen meist um Kaninchen gehandelt, die mit derselben Kultur und in derselben Sitzung geimpft wurden. Andere Tiere dagegen überstanden die Infektion merkwürdig lange, und ich hatte bei der Arbeit den Eindruck gewonnen, dass gerade Kaninchen den oben genannten Bakterien gegenüber ziemlich widerstandsfähig waren. Auf die Menge der injizierten Bakterienmassen kam es nach meiner Meinung weniger an, die Virulenz der Kulturen selbst spielt die Hauptrolle hinsichtlich der allgemeinen Infektion und hinsichtlich der Schwere der Veränderungen in der geschädigten Niere.

Was nun die Versuche mit den verschiedenen Bakterien selbst anbelangt, so wurde bei hämatogener Infektion mit *Staphylococcus aureus* und *albus* in der grossen Mehrzahl der Fälle eine schwere Veränderung im Sinne einer echten Pyelonephritis erzeugt, die schon, wie Sie aus den herumgegebenen Bildern ersehen können, makroskopisch sofort in die Augen springt. Die Veränderungen waren nun um so bedeutender, je länger die Infektion zurücklag. Die Nieren zeigten makroskopisch zahlreiche Abscesse und streifenförmige Anordnung der Herde in der Marksubstanz, und auffallend war in einigen Fällen die Tatsache, dass gerade an der Grenze zwischen Mark- und Rindensubstanz eine eitrige Zone sehr deutlich hervortrat.

Eine Erklärung für diese Tatsache ist nach meiner Meinung in der Anordnung der Gefässe der Niere gegeben. Sie wissen, dass ziemlich genau an der Grenze zwischen Mark- und Rindensubstanz die Art. interlobularis umbiegt und in die sogenannte Art. arciformis übergeht. Von dieser nun entspringen rechtwinklig in die Rinde aufsteigend, die Art. interlobulares und hierdurch ist für die oben geschilderte eitrige Grenzzone eine genügende Erklärung gegeben. Die Bakterien, in diesen Fällen die *Staphylokokken*, bleiben an der scharfen Abgangsstelle der in die Rinde aufsteigenden Gefässe liegen, sei es, dass sie hier schon zu Kokkenembolien geballt waren, sei es dass solche erst hier entstehen. Es war namentlich auffallend bei der mikroskopischen Untersuchung, dass wir so selten eigentliche Embolien in den Glomerulischlingen nachweisen konnten, dass wir häufiger auf Gefässe an der Grenze zwischen Mark und Rinde stiessen, welche mit Kokken verstopft waren. Von diesen primären Herden, wie ich sie bei unseren Versuchen bezeichnen

möchte, ging die Infektion nun weiter durch Blutweg in die Glomerulischlingen und von hier aus absteigend in die Harnkanälchen. Das Nierenbecken selbst, m. H., war gerade bei den hämatogenen Infektionen viel weniger beteiligt als die Rinde, welche meist die schwersten Veränderungen in Gestalt von Abscessen, Nekrosen usw. schon makroskopisch aufwies. Bei lange bestehenden Infektionen — und solche haben wir bei mit Staphylokokken geimpften Tieren bis mehrere Wochen beobachtet — war auch das Nierenbecken an dem entzündlichen Prozess beteiligt. Es zeigte Auflagerung und namentlich auch mikroskopisch einige Veränderungen, die aber doch bei den ascendierenden Formen viel erheblicher in den Vordergrund traten.

Neben diesen geschilderten Formen der ausgesprochensten eitrigen Pyelonephritis haben wir auch Nieren gewonnen, welche nicht so grobe Veränderungen zeigten und die makroskopisch ein trübes, verschwommenes Aussehen hatten; mikroskopisch konnten wir auch in diesen Nieren recht erhebliche Veränderungen nachweisen. Dass diese Versuche nicht so exakt ausfielen, liegt erstens nach meiner oben genannten Meinung an der Virulenz der Bakterien, zweitens spielt hier die Zeit nach der Infektion eine erhebliche Rolle und drittens gelang die Technik der intravenösen Injektion manchmal recht gut, manchmal glückte sie nicht so sehr.

Ein ganz besonderes Augenmerk nun wurde auf die andere Niere gerichtet und hier ist die Tatsache zu erwähnen, dass diese in den meisten Fällen sich als völlig normal herausstellte. Nur in fünf Fällen — es wurden 16 Experimente mit Staphylokokken vorgenommen — wo die Nieren mit unterbundenem Ureter die schwerste Form der Pyelonephritis aufwiesen, in diesen Fällen konnten schon makroskopisch einige kleine Herde in der anderen Niere, vornehmlich in der Rinde, aber auch in der Marksubstanz, nachgewiesen werden. Jedenfalls standen diese Veränderungen in keinem Vergleich mit denen, die die Nieren mit gestautem Harn zeigten.

So können wir allein aus diesen Versuchen feststellen, dass der Stauung eine ganz bedeutende Rolle bei der hämatogenen Infektion der Niere zuzusprechen ist.

Gleich hier möchte ich noch bemerken, dass auch das kulturelle Verfahren uns manchen Anhaltspunkt dafür lieferte, wie hoch die Stauung für die Infektion einzuschätzen ist. Es gelang nicht allein in der Niere mit ligiertem Ureter die injizierten Bakterien, also Staphylokokken, nachzuweisen, sie konnten öfters aus dem Blut, vor allen Dingen auch aus der gesunden Niere und dem Blasenurin in drei Fällen gezüchtet werden. Das ist sehr wesentlich und spricht zunächst sehr dafür, dass gewisse Bedingungen zur Entstehung einer Pyelonephritis vorhanden sein müssen, und unter diesen ist, das geht auch nach dieser Richtung hin aus den Experimenten hervor, die Stauung des Harnes ein Hauptmoment. Die normale Niere durchwanderten die Bakterien, ohne manchmal einen sichtbaren Schaden zu hinterlassen, in der Hydronephrose kam es zu ausgedehnten Abscessbildungen, namentlich in der Rinde, und auch Nekrosen.

M. H.! Noch kurz sei es mir gestattet, auf die Versuche mit anderen Bakterien einzugehen. Ich will sie summarisch besprechen und möchte gleich betonen, dass es nicht gelungen ist, so mächtige Veränderungen in der Niere zu erzeugen, wie mit

dem Eitererreger *Staphylococcus aureus et albus*. Aber auch hier traten schon makroskopisch sichtbare Veränderungen hervor:

Die Niere zeigte ein verwaschenes, verschwommenes und trübes Aussehen, ab und zu lebhaft gerötete Partien, die Gefässe manchmal sehr stark injiziert, und vielfach konnten Mark und Rinde nicht mehr deutlich unterschieden werden. Mikroskopisch liessen sich auch in diesen Fällen recht erhebliche Schädigungen nachweisen, die in Gestalt von Epithelabstossungen, Infiltraten, meist leukocyitärer Art, sich bildenden Nekrosen und zahlreichen Cylindern in den Harnkanälchen bestanden. Ab und zu traf man, namentlich in der Rinde, auch Blutungen, und ferner fanden sich in einigen Gefässen mehr dunkel gefärbte Partien, die als Embolien angesprochen wurden. Einmal gelang es, mit dem Coli ähnlich wie mit dem *Staphylococcus* eine schwere eitrige Pyelonephritis zu erzeugen. In diesem Falle wurde auch aus der anderen Niere das genannte Bakterium gewonnen, ohne dass hier eine Veränderung nachzuweisen gewesen wäre.

Leider ist es uns nicht gelungen, positive Versuche mit dem Tuberkelbacillus vom Typus *humanus* bei intravenöser Injektion zu erzielen. Ich kann nicht mit Bestimmtheit sagen, woran dies gelegen hat, es ist möglich, dass es eine sehr schwach virulente Kultur war, und dass dies ausschlaggebend gewesen ist. Vielleicht spielt auch die starke Hyperämie in der gestauten Niere eine Rolle.

Zusammenfassend möchte ich noch einmal betonen, dass wir bei fast allen Versuchen — ausgenommen die mit Tuberkulose —, in denen den Tieren die genannten Bakterien intravenös eingegeben wurden, wenn nicht schon makroskopisch, so doch mikroskopisch recht erhebliche Veränderungen in den Nieren mit dem unterbundenen Ureter haben nachweisen können. Hier hat also die Stauung eine ausschlaggebende Wirkung für die Ansiedlung und die Wirksamkeit der Bakterien gehabt, denn die anderen Nieren wurden meist ausser den mitgeteilten Fällen als völlig normal gefunden.

In einer zweiten Versuchsreihe nun wurde den Tieren der Ureter unterbunden und in derselben Sitzung central nach dem Nierenbecken zu eine kleine Menge einer der genannten Bakterienaufschwemmung injiziert. Es erübrigt sich, auf die Versuche mit den verschiedenen Bakterienarten im einzelnen einzugehen; sie haben ein gemeinsames, übereinstimmendes Resultat ergeben. Auch hier spielte die Virulenz eine nicht unwesentliche Rolle und ebenso die Dauer nach der Operation, d. h. je längere Zeit nach der Injektion verstrichen war, um so ausgesprochener waren die Veränderungen mit allen genannten Bakterienarten. Eine Ausnahme machte auch hier der Tuberkelbacillus, ich komme weiter unten hierauf zurück.

Es fiel bei der Besichtigung der Niere schon makroskopisch auf, dass das Nierenbecken selbst an dem entzündlichen Prozess viel stärker teilnimmt, als bei den Versuchen mit intravenöser Injektion. Die Schleimhaut zeigte makroskopisch manchmal sehr starke Gefässinjektion, manchmal Nekrosen und eitrige Belege, und es liess sich oft gut übersehen, wie von hier aus die Infektion aufwärts gekrochen war. Zunächst fiel sofort die streifenförmige Anordnung der Herde in der Marksubstanz auf, die schon darauf hinwies, dass die Erreger vom Nierenbecken aus in den Sammelröhrchen und gerade Harnkanälchen aufwärts wanderten, um

schliesslich in die Rinde einzubrechen. Die Rinde zeigt im Gegensatz zu den Verhältnissen bei der hämatogenen Infektion lange nicht so schwere Veränderungen wie die Marksubstanz, besonders auch in jenen Experimenten, wo der Tod des Tieres bald nach der Infektion des Tieres erfolgte. Hier konnten wir also schon makroskopisch einen wesentlichen Unterschied zwischen hämatogener und ascendierender Form der Infektion feststellen. Sie werden diese Verhältnisse besonders an einigen Bildern mit grosser Deutlichkeit erkennen.

Die mikroskopische Untersuchung liess das Aufwärtskriechen der Infektion vom Nierenbecken her besonders deutlich erkennen. Die Harnkanälchen, deren Epithel zum Teil im Lumen lag, zum Teil schlechte Färbung aufwies, waren streckenweis mit dunklen Haufen bei Gramfärbung ausgefüllt, die aber schon bei der Hämatoxilin-Eosinfärbung sehr schön zu sehen waren. Dabei traten vielfach interstitielle Infiltrate auf, teils stiess man auf Blutungen, auch Nekrosen im Becken und im Bereich der Sammelröhrchen konnten festgestellt werden. Manchmal aber auch fanden sich streifenförmige Herde, die dunkelblau gefärbt waren, zwischen den Harnkanälchen liegend, und so ist die Annahme hier berechtigt, dass nicht nur auf dem Wege der Harnkanälchen, sondern auch auf dem Lymphwege vom Becken her die Infektion sich nach oben ausbreitete. Eine so ausgesprochene Zone zwischen Mark und Rinde wie bei der hämatogenen Infektion war bei den ascendierenden Formen niemals zu konstatieren. In allen Fällen erwies sich die andere Niere als normal.

Eine kurze Besprechung verdient noch die Tuberkulose. Nur in zwei Versuchen ist es mir gelungen, eine beginnende Tuberkulose in der gestauten Niere zu erzeugen.

Makroskopisch konnten diese Veränderungen nicht wahrgenommen werden, mikroskopisch dagegen konnte ich mit absoluter Sicherheit typische Tuberkelknötchen, einmal nur im Nierenbecken und seinem Bindegewebe, das andere Mal an der Grenze zwischen Mark- und Rindensubstanz nachweisen. Gesichert wurde dieser Befund dadurch, dass mit spezifischer Färbung zahlreiche Tuberkelbacillen in den genannten Knötchen gefunden wurden.

Ich darf nicht unerwähnt lassen, dass in einer dritten Versuchsreihe zum Vergleich nur eine Ligatur des Ureters stattfand, ohne dass den Tieren irgendein Bacterium injiziert wurde.

Schon makroskopisch zeigten die Nieren ausser einem mehr oder minder erweiterten Becken nichts Besonderes. Die Marksubstanz war bei länger bestehender Hydronephrose ziemlich erheblich reduziert, es war aber trotzdem eine deutliche Trennung zwischen Rinde und Mark möglich. Der gestaute Urin war nach kurzem Bestehen der Ligatur meist klar, in anderen Fällen trübe und enthielt mikroskopisch Leukocyten, ab und zu geschwänzte Epithelien und auch rote Blutkörperchen; eber niemals zeigte er schon makroskopisch derartig schwere Veränderungen wie in den beiden anderen Versuchsreihen, denn in diesen war ja nach der Dauer der Bakterieneinwirkung entweder ein stark getrübbter, mit Flocken untermischter Urin im Becken vorhanden, oder aber in den schwersten Fällen war das Nierenbecken mit einer dicken eitrigen Flüssigkeit angefüllt. Mikroskopisch zeigten die Nieren im wesentlichen eine Erweiterung des Kanalsystems, die aber im ganzen nicht gleichmässig verteilt war, denn manchmal waren die geraden Harnkanälchen besonders erweitert, manchmal dagegen traten hierbei die Tubuli contorti und die Kapselräume der Glomeruli besonders hervor. Das Epithel zeigte ferner ab und zu eine schlechte Färbung; es war an einzelnen Stellen abge-

plattet, auch traten leukocytaire Infiltrate auf, und vor allen Dingen war auffallend die sehr starke Hyperämie, die manchmal schon deutlich makroskopisch zum Ausdruck kam. In den Fällen, wo die Ligatur besonders lange lag, sah man zuweilen bereits einen Glomerulus hyalin degeneriert. Das Epithel zeigte hier vielfach Auflockerung und lag in solchen Fällen öfters abgestossen im Lumen der Harnkanälchen. Bakterien konnten wir in keinem Falle aus dem Nierenbecken bei einfacher Ligatur des Ureters züchten.

Diese letztgenannten Veränderungen bringen uns eine Erklärung dafür, warum die Stauung einen so wesentlichen Einfluss für die Infektion einer Niere hat. Durch die Stauung allein sind die obengenannten Veränderungen bedingt, das Gewebe ist dadurch in seiner Widerstandsfähigkeit geschädigt, und so wird es dem Eindringen von Bakterien nicht mehr standhalten können. Und wenn auch in einigen Fällen die Bakterien kulturell nicht nachgewiesen werden konnten, so sind es sie oder aber ihre Toxine doch zweifellos gewesen, welche unter dem Einfluss der Stauung die genannten schweren Veränderungen in der Niere hervorgerufen haben. Es ist für die Beurteilung der Frage, einen wie grossen Einfluss die Stauung für die pyogene Niereninfektion hat, unwesentlich, ob die Bakterien auf dem Blutwege oder durch Ascension in das Nierengewebe gelangt sind. Durch die Stauung finden sie hier Bedingungen vor, unter welchen sie eine wirk-same Tätigkeit entfalten können. Das haben unsere Versuche, welche noch ausführlich an anderer Stelle publiziert werden sollen, einwandsfrei ergeben, besonders beim Vergleiche mit den anderen Nieren.

III.

Ueber Diathermie.

Von

Prof. Dr. Ludwig Mann in Breslau.

Als vor etwa 20 Jahren durch d'Arsonval die Hochfrequenzströme in die Therapie eingeführt wurden, da glaubte sowohl d'Arsonval selbst wie seine Mitarbeiter (Apostoli u. a.) die Wirksamkeit dieser Ströme in einer „Anregung der Oxydationsvorgänge im Protoplasma“ suchen zu müssen. Man wollte eine Vermehrung der Stoffwechselvorgänge unter dem Einfluss dieser Ströme beobachtet haben und empfahl das Verfahren deswegen zur Behandlung von Stoffwechselkrankheiten wie Fettleibigkeit, Gicht und Diabetes. Die Wirkung auf das Protoplasma wurde auch in Form einer Abschwächung der Virulenz von Bakterien beobachtet, und es wurde schliesslich dem Verfahren ein grosser Einfluss auf die Vasomotoren zugeschrieben. Es wurde daher besonders zur Herabsetzung des Blutdruckes bei Arteriosklerotikern usw. empfohlen.

Dass diese Ströme als regelmässigen Effekt eine Wärmeproduktion im Körper zur Folge haben, war zwar schon d'Arsonval und seinen Mitarbeitern nicht entgangen. Sie stellten diesen Wärmeeffekt aber nicht in den Vordergrund und konnten es auch nicht tun, weil bei der Anordnung der ursprünglichen Arsonval'schen Apparate dieser Wärmeeffekt ein relativ geringer ist.

Erst als durch eine Modifikation des Verfahrens durch Zeynec, Preiss und v. Berndt, welches im wesentlichen auf eine Abänderung der Funkenstrecke und eine dadurch bedingte Veränderung des Verlaufes und der Frequenz der elektrischen Oscillationen hinausläuft, der Wärmeeffekt ausserordentlich gesteigert und sinnfällig geworden war, konnte man dazu gelangen, den Wärmeeffekt dieser Ströme an sich als wesentliches therapeutisches Moment anzusehen und auszunützen. Nun erregte dieses Verfahren, welches als Diathermie bezeichnet wird, auch bei uns in Deutschland verhältnismässig rasch die Aufmerksamkeit der Kliniker, während das ursprüngliche Arsonval'sche Verfahren, obgleich in Frankreich seit mehr als 20 Jahren ausgiebig studiert und benutzt, bei uns so gut wie unbekannt geblieben ist. Ueber

die physiologischen Beobachtungen und klinischen Erfahrungen, die man mit diesen Diathermieströmen bisher gemacht hat, will ich Ihnen heute in Kürze berichten.

Es sei sogleich vorausgeschickt, dass wir nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse annehmen müssen, dass bei der Diathermie rein und ausschliesslich der Wärmeeffekt dieser Ströme therapeutisch in Betracht kommt, und dass wir es bei diesem Verfahren durchaus nicht mit einem spezifischen Effekt der Elektrizität zu tun haben. Wir erkennen dies daraus, dass jegliche Erregung der motorischen und sensiblen Nerven, wie wir sie sonst bei jeder Anwendung der elektrischen Energie in Form von Muskelzuckungen und den spezifischen elektrischen Empfindungen beobachten, hier vollkommen fehlt. Die Erklärung für das Ausbleiben dieser Wirkung auf das Nervensystem sehen wir in der ausserordentlich hohen Frequenz der elektrischen Oscillationen, die wir bei dem Diathermieverfahren anwenden. Wir müssen uns vorstellen, dass, ebenso wie die Sinnesnerven, der Opticus und der Acusticus von Licht- bzw. Schallwellen nicht mehr erregt werden, sobald diese eine gewisse Schwingungszahl überschreiten, auch die motorischen und sensiblen Nerven nur von elektrischen Schwingungen bis zu einer gewissen Frequenz erregt werden, für aussergewöhnlich hohe Frequenzen aber nicht mehr erregbar sind. Es fällt also bei den hier in Rede stehenden Strömen die spezifische physiologische Wirkung der elektrischen Energie vollständig fort; wir benutzen eine vollständig in Wärmeenergie umgewandelte Elektrizität, oder wir verwenden die Elektrizität, wie sich Zeynec einmal ausgedrückt hat, gewissermassen als „degradierte Energie“. Mit anderen Worten können wir auch sagen, dass wir mit der Diathermie eigentlich nicht Elektrophortherapie betreiben, sondern Thermotherapie.

Die hier zur Verwendung kommende Wärme unterscheidet sich aber prinzipiell von jeder anderen bisher in der Therapie verwendeten Wärmeapplikation. Während nämlich jede dem Körper von aussen mit den üblichen Methoden applizierte Wärmemenge nur eine ganz oberflächliche Wärmewirkung darstellt und nicht in die Tiefe dringt, weil die Wärme sogleich von den Blutbahnen des Unterhautgewebes fortgeführt wird, entsteht bei der Diathermie die Erwärmung innerhalb der gesamten durchströmten Gewebsmassen und erwärmt daher auch die tief liegenden Gewebe. Diese Tiefenwirkung der Wärme ist also das wesentliche therapeutische Prinzip bei der Diathermie. Es ist diese Tiefenwirkung vielfach experimentell nachgewiesen worden. Führt man z. B. eine thermoelektrische Nadel in das Muskelgewebe ein, so beobachtet man, dass in kurzer Zeit bei Diathermierung die Temperatur des Muskels ohne Schädigung der äusseren Haut auf 40,5° ansteigt, während heisse Duschen überhaupt keine Temperatursteigerung im Muskel herbeiführen (Versuche von Grünspan). Ein in die Hohlhand genommenes Thermometer steigt bei halbstündiger Diathermierung vom Handrücken aus von 37,1 auf 39,6°, während bei Breiumschlägen auf den Handrücken nach mehreren Stunden höchstens eine Temperatursteigerung um 0,2° erzielt wurde (Dreesen). Im Conjunctivalsack kann die Temperatur bis auf 42° bei Diathermierung durch die Lider gesteigert werden, ohne Beschädigung des Auges (Zahn, Krückmann und Pelemann), während bei heissen Umschlägen höchstens eine Steigerung von 37,2 auf 37,5° erzielt wurde (Haertel). Ich selbst habe ebenfalls bei therapeutischen Anwendungen die Temperatur häufig gemessen; so sah ich nach wenigen Minuten die Mundhöhlentemperatur von 37,2 auf 38° steigen bei Applikation an den Wangen, ferner sah ich Steigerung um 1–2° im Anus bei Diathermierung vom Bauch zum Rücken usw. Ueber die Tiefenwirkung kann also kein Zweifel sein. Es ist aber zu beachten, dass sich

die durchströmte Gewebe keineswegs gleichmässig erwärmen, vielmehr richtet sich der Grad der Erwärmung nach dem Widerstand des betreffenden Gewebes: je grösser der Widerstand, desto grösser die Erwärmung. Am stärksten erwärmt sich die Haut, darauf folgen der Reihe nach Knochen, Fettgewebe, Nervensubstanz, Muskeln, Körperflüssigkeiten. Es erwärmt sich also stets die äussere Haut infolge ihres grossen Widerstandes am stärksten, und dies ist für die praktische Anwendung ein sehr günstiges Moment, indem wir in der Empfindlichkeit der Haut einen sicheren Maassstab haben, wie weit wir bei der Erwärmung gehen dürfen. Wir können sicher sein, dass die inneren Gewebe nicht stärker erwärmt werden wie die Haut, und dass wir demnach die Diathermierung ohne Bedenken so lange steigern können, wie auf der Haut kein unerträglich brennendes Gefühl entsteht. Die Toleranzgrenze der Haut liegt bei etwa 45° (bis höchstens 50°), auch auf der Schleimhaut der Vagina und des Rectums werden Temperaturen bis zu 45° ertragen (Ullmann). Die tieferen Gewebe werden dementsprechend einige Grad weniger erwärmt, man kann aber, wie erwähnt, die Erwärmung derselben sehr leicht bis auf 40—42° treiben. Eine Schädigung der tiefen Gewebe ist durch diese Temperaturen nicht zu befürchten. Man weiss z. B., dass lebende Blutzellen erst bei 50° ihre Beweglichkeit verlieren.

Als wichtige praktische Regel ergibt sich aus dem Vorstehenden, dass man vor jeder Diathermieapplikation die Hautsensibilität in bezug auf Temperaturempfindlichkeit zu prüfen hat, da man eben die von der Haut ausgelösten Empfindungen als Maassstab für den anzuwendenden Wärmegrad benutzen muss. Ist die Sensibilität gestört, wie z. B. bei der Tabes, so würde man leicht die Toleranzgrenze überschreiten und eventuell schwere Verbrennungen herbeiführen können.

Welche therapeutischen Effekte können wir nun von der Erwärmung der tiefen Gewebe erwarten? Den wesentlichen Effekt stellt sicherlich die Hyperämie dar, welche ja bekanntlich als Reaktion auf jede Wärmezufuhr eintritt. Dass eine solche Hyperämie an den inneren Organen bei Diathermierung tatsächlich entsteht, ist wiederholt direkt beobachtet worden.

So sah Sellheim eine Rötung und Schwellung der Portio im Vaginalspiegel bei Diathermierung vom Mastdarm zu den Bauchdecken, ebenso an den Gefässen der Blase im Cystoskop. Rautenberg beobachtete eine Rötung der Kehlkopfschleimhaut bei Diathermierung am Halse, Sattler eine intensive Hyperämie des Ciliarkörpers am Kaninchenaugen. Vinaj beobachtete sogar das Auftreten von punktförmigen Blutungen bei Anwendung höherer Stromstärken im Tierexperiment.

Mit der Hyperämie ist sicherlich auch eine Vermehrung der Lymphbewegung und lokale Hyperleukocytose verbunden (Ullmann), sowie eine Beschleunigung des lokalen Stoffwechsels.

Das Auftreten einer Hyperämie bei der Diathermierung ist also als sichergestellt anzusehen. Dass aber eine solche Hyperämie einen ganz wesentlichen therapeutischen Einfluss haben kann im Sinne einer Wegschaffung entzündlicher Produkte usw. ist bekannt, wir wissen dies besonders aus den Erfahrungen bei der Stauungsbehandlung.

Die Hyperämie wirkt nun nicht nur direkt resorptionsbefördernd und heilungsanregend, sondern sie hat auch wie allgemein zu beobachten ist, eine schmerzstillende Wirkung. Ob

diese eine direkte Wirkung der Hyperämie ist, wie Bier annimmt, oder ob sie nach Goldscheider durch Erregung der Wärmernerven, welche ihrerseits hemmend auf die Schmerznerve wirkt, zu erklären ist, möge dahingestellt sein. Es wäre auch denkbar, dass hierbei eine direkte elektrische Einwirkung mit-spricht: Wenn auch, wie oben gesagt wurde, eine Erregung der motorischen und sensiblen Nerven infolge der hohen Frequenz der elektrischen Schwingungen nicht zustande kommt, so wäre es immerhin denkbar, dass die minimale hochfrequente molekulare Erschütterung der Nerven gewissermassen wie eine allerfeinste Vibrationsmassage schmerzstillend wirken könnte. Jedoch erscheint mir dieser Modus recht fraglich.

Ausser dieser hyperämisierenden und schmerzstillenden Wirkung kommt nun noch eine antibakterielle Wirkung bei der Diathermie in Betracht, welche von mehreren Untersuchern nachgewiesen worden ist. Die ersten Untersuchungen stammen von Laqueur. Derselbe injizierte Kaninchen in beide Kniegelenke Bakterien, diathermierte das eine Gelenk und liess das andere unbehandelt. Es fand sich nun eine Abschwächung der Virulenz resp. Vernichtung der Bakterien, ganz besonders bei Gonokokken, Choleravibrien und Pneumokokken, während Staphylokokken und Streptokokken unbeeinflusst blieben. Es liegt also offenbar auch hier eine reine Wärmewirkung der Diathermie vor (nicht eine elektrische Wirkung), denn die Wirkung auf die verschiedenen Bakterienarten richtet sich ganz nach deren auch sonst nachgewiesenen Thermostabilität, wie unter anderem auch die Versuche von Zeynec ergeben haben. Da von allen hier in Betracht kommenden Bakterienarten die Gonokokken am meisten thermosensibel sind, so dürften diese das wichtigste Objekt für die diathermische Behandlung darstellen, was wir später noch zu erwähnen haben werden.

Wir sehen also nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse die Wirkung der Diathermie in einer durch die Wärme erzeugten tiefen Hyperämie, verbunden mit Vermehrung der Lymphbewegung und des lokalen Stoffwechsels. Damit verbunden ist eine exquisit schmerzstillende Wirkung, und ausserdem ist eine antibakterielle Wirkung festzustellen. Alle diese Wirkungen müssen als direkte Folge der Erwärmung, nicht als Effekt der spezifischen elektrischen Energie angesehen werden.

Die soeben entwickelte Wirkungsweise der Diathermie lässt nun eine therapeutische Verwendung bei mannigfaltigen Krankheitsformen rationell erscheinen, und in der Tat ist das Verfahren in den letzten Jahren bei sehr zahlreichen Krankheiten erprobt worden. In allererster Linie werden über ausgezeichnete Erfolge bei Gelenkerkrankungen berichtet, und zwar wesentlich bei den subakuten und chronischen Formen, während die akuten im allgemeinen nicht geeignet sind. Zahlreiche Autoren berichten von glänzenden Erfolgen bei der gewöhnlichen chronischen Arthritis (Laqueur, Berndt, Eitner, Stein usw.); aber auch bei der uratischen, traumatischen und tabetischen Arthritis (ein

Fall von Funk nach 9 Jahren ganz erheblich gebessert), ist das Verfahren mit Erfolg angewendet worden, bei tuberkulöser Arthritis soll es versagen. Ganz besonders gute Erfolge werden berichtet bei der Arthritis gonorrhoeica, es kommt hierbei wohl wesentlich die bactericide Wirkung in Betracht, die uns nach dem obengenannten verständlich wird, wenn wir bedenken, dass die Gonokokken bereits bei 41° abgetötet werden. Ich selbst habe mehrfach, besonders bei solchen chronischen Arthritiden, die mit Neuritiden verbunden sind, wie man dies besonders am Schultergelenk sieht, ausgezeichnete Erfolge beobachtet. Ebenso wie die Gelenkaffektionen eignen sich die chronischen Muskelaaffektionen, chronischer Rheumatismus, Lumbago usw. für die Behandlung, ferner sind auch zahlreiche Versuche bei Knochenkrankungen angestellt worden, es wird eine günstige Beeinflussung des Callus nach Frakturen, sowie der Pseudarthrosen berichtet. Kowarschik sah eine tuberkulöse Knochenfistel sich sehr rasch schliessen, Laquerrière beobachtete ein rasches Verschwinden einer Verkalkung der Bursa subacromialis, welches auch im Röntgenbilde nachgewiesen werden konnte.

Sehr vielfache therapeutische Versuche sind bei Erkrankung des Nervensystems angestellt worden, in erster Linie natürlich bei Neuritiden und Neuralgien. Die von zahlreichen Autoren (Eitner, Labbé, Blanche und vielen anderen) berichteten Erfolge kann ich aus eigener Erfahrung bestätigen. Besonders habe ich bei Trigemineuralgie und Ischias Gutes gesehen. In letzterem Falle verwende ich häufig eine Kombination mit den Lange'schen Injektionen. Auch bei peripheren Lähmungen, insbesondere bei Facialislähmungen ist das Verfahren angewendet worden. Es sind vielfach auch Versuche bei centralen Erkrankungen, insbesondere auch bei Rückenmarkserkrankungen gemacht worden; bei dem nachgewiesenermaßen tiefen Eindringen der Wärmeapplikation scheint eine direkte Beeinflussung des Rückenmarkes durchaus nicht ausgeschlossen. Sehr gute Erfolge habe ich selbst wie auch andere Autoren (Nagelschmidt, Moeris, Laqueur usw.) bei der Tabes dorsalis gesehen. Ganz besonders auffallende, günstige Wirkung sah ich bei gastrischen Krisen, aber auch bei anderen schmerzhaften Symptomen der Tabes. Manche Autoren empfehlen das Verfahren auch bei multipler Sklerose, Gliomatose usw., jedoch kann ich in dieser Beziehung noch nichts berichten.

Dass die Diathermie bei allgemeiner Applikation eine sedative Wirkung auf das Nervensystem ausübt, insbesondere schlafmachend wirkt, wird später noch zu erwähnen sein.

Von seiten der inneren Organe wird eine ausgezeichnete Wirkung bei chronischen Bronchitiden, auch bei tuberkulösen, sowie besonders bei pleuritischen Exsudaten berichtet. Letztere schwinden auffallend schnell, es bessert sich die Expektoration, und die Dyspnoe verschwindet (Kalker, Eitner, Rautenberg, Morlet).

Die Diathermierung des Herzens soll eine bessere Durchblutung des Herzens und damit eine Lösung des Spasmus der Coronargefäße herbeiführen. Die subjektiven Beschwerden werden daher wesentlich erleichtert bei Angina pectoris und Myodegeneration, auch bei Herzklappenfehlern sollen Kompensationsstörungen beseitigt werden. Die Wirkung der allgemeinen Diathermie im Sinne einer Herabsetzung des Blutdruckes bei der Arteriosklerose soll später erwähnt werden.

Von Nierenerkrankungen werden Erfolge bei chronischen Nephritiden berichtet (Nagelschmidt), es soll bei der Behandlung eine reichliche Ausschwemmung von Cylindern und Epithelien stattfinden. Auch die Behandlung der Struma (mit und ohne Basedow-Symptome) ist mit Erfolg in Angriff genommen worden (Feiler). Bei chronischer Appendicitis will King von 42 Fällen 26 zur Heilung gebracht haben.

Unter den Erkrankungen der Geschlechtsorgane stellt natürlich die Gonorrhöe aus den obenerwähnten Gründen das dankbarste Gebiet dar. Bei äusserer Diathermierung der Urethra kann die Temperatur in derselben, wie durch ein eingelegtes Thermometer nachgewiesen werden kann, leicht bis auf 42° gebracht werden, die Gonokokken verschwinden dabei in kurzer Zeit aus dem Sekret. Auch bei chronischer Epididymitis (Eitner) und Prostatitis (Simonds) soll das Verfahren erfolgreich sein.

Dasselbe gilt von den Erkrankungen der weiblichen Genitalien, insbesondere den entzündlichen Prozessen am Uterus und seinen Adnexen. Auch in der Geburtshilfe ist das Verfahren bei Wehenschwäche angewendet worden (Henkel).

Bei Erkrankungen der Sinnesorgane sind mehrfache Versuche angestellt worden; so beschäftigt sich besonders Hamm mit der Behandlung der Ohrenerkrankungen und sah gute Erfolge bei subakuten und chronischen Erkrankungen des Mittelohres und des Trommelfelles nach Ablauf der Eiterung. Es wurde eine bedeutende Besserung des Gehörs beobachtet. Bei Otosklerose erreichte er nur geringere Erfolge, aber doch in einigen Fällen Besserung des Ohrensausens.

Bezüglich des Auges liegen die schon obenerwähnten sehr gründlichen Untersuchungen von Zahn, Krükmann und Teleman vor.

Es ist nach diesen Arbeiten die Möglichkeit, erhebliche Temperatursteigerungen im Inneren des Auges zu erzielen, nachgewiesen, und es sind entsprechende Anfänge in der Behandlung von bakteriellen Entzündungen in der Conjunctiva und Cornea gemacht worden.

Alle bisher erwähnten Anwendungsformen der Diathermie erstreben also eine Erwärmung der tiefen Gewebe zu therapeutischen Zwecken, aber ohne Beschädigung resp. Zerstörung dieser Gewebe. Man kann sie deshalb als interne Diathermie bezeichnen im Gegensatz zu der chirurgischen Diathermie, welche die Zerstörung kranken Gewebes sich zur Aufgabe macht. Diese Methode soll, als ausserhalb meines Gebietes liegend, nur ganz

kurz erwähnt werden. Sie beruht darauf, dass durch Anwendung von Elektroden von sehr kleiner Fläche (nadelförmigen, knopfförmigen Elektroden usw.) die Dichtigkeit des Stromes ausserordentlich gesteigert wird, so dass sie zu einer vollständigen Zerstörung der Gewebe führt. Mit dieser Methode sind in der Chirurgie vielfach Versuche angestellt worden zur Zerstörung von Neoplasmen, Angiomen, Epitheliomen, auch von Lepraknoten, Lupusgeschwüren usw. Auf die Erfolge und Indikationen dieser Methoden, die unter dem Namen „Operation mit Forest'scher Nadel, Kaltkaustik, Elektrocoagulation“ usw. bekannt sind, kann hier nicht eingegangen werden.

Dagegen muss noch über eine andere Methode gesprochen werden, die als **allgemeine Diathermie** zu bezeichnen ist: Bei der Diathermierung eines Körperteiles tritt, wie wir oben gesehen haben, eine Erwärmung wesentlich der zwischen den Elektroden liegenden Gewebsmassen ein. Wird die angewendete Stromstärke aber erheblich verstärkt, oder sind die Elektroden im Verhältnis zur gesamten Körpermasse sehr gross, was sich besonders bei kleinen Tieren leicht herstellen lässt, so kann der Organismus die zugeführte Wärme nicht mehr ausgleichen, und es tritt alsbald eine allgemeine Temperatursteigerung ein. Im Tierversuche konnte besonders Schittenhelm, sowohl bei Anwendung der üblichen Elektroden als auch auf dem sogenannten „Kondensatorbett“, bei Hunden eine Steigerung der allgemeinen Körpertemperatur bis 43° oder auch 45° herbeiführen, so dass die Tiere unter den Zeichen der Hyperthermie zugrunde gingen. Es trat diese Wirkung besonders dann ein, wenn durch Bedeckung der Tiere mit dichten Stoffen die Wärmeabgabe erschwert wurde.

Auch bei Menschen lässt sich die allgemeine Temperatursteigerung durch Messungen im After oder in der Mundhöhle nachweisen. Eine Steigerung um etwa $0,5^{\circ}$ ist, wie ich vielfach selbst ebenso wie andere Autoren gesehen habe, ohne Schwierigkeiten und Bedenken zu erreichen; Bergonié hat sogar eine Steigerung um 2° beobachtet.

Die Steigerung der Körpertemperatur durch die allgemeine Diathermie setzt natürlich energisch die Wärmeregulationsmechanismen in Tätigkeit, es tritt eine lebhaft Hyperämie der Haut und Schweissproduktion ein. Die Erweiterung der Hautgefässe ist von Schittenhelm am Plethysmographen während der Behandlung auf dem Kondensatorbett nachgewiesen worden. Versuche verschiedener Autoren (Braunwarth, Fischer und andere) haben gleichzeitig mit der Erweiterung der Gefässe ein Absinken des Blutdruckes festgestellt. Diese Wirkung ist vielfach benutzt worden zur Behandlung der Blutdrucksteigerung bei der Arteriosklerose und ähnlichen Affektionen. Von subjektiven Wirkungen der allgemeinen Diathermierung ist nach übereinstimmenden Beobachtungen, die ich ebenfalls bestätigen kann, eine beruhigende Wirkung auf das Nervensystem bei Erregungszuständen und besonders eine günstige Beeinflussung nervöser Schlaflosigkeit festzustellen. Es dürfte dieser Einfluss der obenerwähnten Wirkung

auf die Blutcirculation, d. h. also der Erweiterung der äusseren Hautgefässe und der dadurch bedingten Ableitung von den inneren Organen, insbesondere dem Gehirn zuzuschreiben sein.

Eine besondere, sehr eigenartige Anwendung der allgemeinen Diathermie hat Bergonié kürzlich empfohlen. Er ging von der Feststellung aus, dass man bei Anwendung mehrfacher grosser Elektroden und einer Stromintensität von 2 bis 3 Ampère eine Wärmeproduktion im Körper erzeugen kann, die etwa 3000 Calorien beträgt. Diese Wärmemenge entspricht etwa der normalen Wärmeabgabe des Organismus an seine Umgebung. Führt man also künstlich eine solche Wärmemenge dem Körper zu, so braucht der Körper die aufgenommene Nahrung nur zu einem minimalen Anteil zur Bestreitung des Wärmehaushaltes heranzuziehen, er deckt vielmehr seine Wärmeabgabe wesentlich durch die in Form der Diathermie zugeführte Wärme, kann also die Nahrung unverkürzt zum Aufbau des Organismus verwenden. Bergonié glaubt deshalb in Fällen von Unterernährung, von Marasmus durch konsumierende Krankheiten, Darmaffektionen u. dgl. die diathermische Wärme gewissermaassen als eine Zusatzernährung (*ration d'appoint*) verwenden zu können. Diese originelle Idee hat in Frankreich viel Aufsehen erregt, es haben sich sogar die französischen Witzblätter dieses Stoffes bemächtigt und schildern das elektrische Restaurant à la Bergonié, in welchem der Gast „une portion d'électricité“ verlangt. Die Sache ist aber durchaus nicht scherzhaft aufzufassen, vielmehr berichtet Bergonié selbst und andere Autoren über sehr gute praktische Erfolge. So will er in einem Fall von Unterernährung durch Verdauungsstörung eine Körpergewichtszunahme von 14 kg in 35 Tagen bei täglich zweistündiger Anwendung der allgemeinen Diathermie erzielt haben. Er hat auch mit Réchou zusammen als theoretische Grundlage für seine Anschauung Stoffwechselversuche angestellt und an denselben eine Verminderung des Gasaustausches, also eine Reduktion des Energieumsatzes bei der Diathermie beobachtet. Versuche anderer Autoren (Durig und Grau) haben allerdings etwas andere Zahlen ergeben; es wird also dringend erforderlich sein, dieser Frage theoretisch und praktisch noch weiter nachzugehen.

Ich selbst bin im Begriffe Versuche anzustellen, ob sich die künstliche Hyperthermie, die man mittels der Diathermie erzeugen kann, nicht zur Behandlung mancher anderer Krankheiten eignet, insbesondere zur Behandlung der progressiven Paralyse. Bei dieser Krankheit wird ja bekanntlich neuerdings, besonders von der Wiener psychiatrischen Schule, eine Behandlung mit künstlichen Temperatursteigerungen (durch Einspritzung von Tuberkulin, nucleinsaurem Natron) warm empfohlen. Es wäre also immerhin die Möglichkeit gegeben, dass auch hier die Diathermie etwas leisten könnte. Natürlich würde sich nur bei Beobachtung einer sehr grossen Reihe von Fällen darüber ein Urteil gewinnen lassen. Ich möchte deshalb, obgleich ich selbst erst in allerersten Anfängen mit diesen Versuchen bin, diese Idee hier aussprechen, um eventuell zu Versuchen in dieser Richtung anzuregen.

Ich komme damit zum Schluss meiner Ausführungen, die nur den Zweck haben sollten, eine Uebersicht über die bisher gewonnenen Erfahrungen mit der Diathermie und die Aussichten zu geben, die dieses Verfahren für die Zukunft zu bieten scheint. Jedenfalls werden Sie den Eindruck gewonnen haben, dass wir es hier mit einer therapeutischen Anwendungsform der Elektrizität zu tun haben, die ganz wesentlich verschieden ist von den elektrotherapeutischen Methoden im alten Sinne, dass wir hier die elektrische Energie dem menschlichen Körper in einer Form zuführen, welche sehr greifbare physikalische und physiologische Effekte im Körper erzielt, und dass wir demnach auch mit Recht gewisse therapeutische Wirkungen von dieser Methode erwarten können. Jedenfalls werden Sie mir zugeben, dass auf diese Methode das Urteil, welches noch kürzlich ein bekannter Berliner Neurologe über die Elektrotherapie im allgemeinen ausgesprochen hat, dass sie nämlich „eine Reihe von symbolischen Handlungen zum Zweck suggestiver Beeinflussung“ darstelle, keinesfalls zutrifft, dass wir es vielmehr hier mit einer Methode zu tun haben, welche eine ernstliche Nachprüfung und weitere Vervollkommenung durch kritisch beobachtende Kliniker verdient.

IV.

Intranasale Chirurgie bei Erkrankungen der Tränenwege.

Von

Dr. Max Goerke-Breslau.

M. H.! Denen unter Ihnen, die der ophthalmologischen und rhinologischen Fachliteratur fernstehen, mag es zunächst befremdlich erscheinen, wenn ich als Rhinologe über eine Krankheitsgruppe spreche, deren Behandlung anerkanntermaassen zur Domäne des Augenarztes gehört. Dieser selbst jedoch weiss und ebenso der Nasenarzt, dass sich seit wenigen Jahren diesem Gebiete, den Erkrankungen des Tränenapparates, rhinologische Forschung zugewendet und hier verschiedene chirurgisch-therapeutische Vorschläge gemacht hat, die sich zwar bisher einer begeisterten Zustimmung seitens der Ophthalmologen nicht erfreuen, immerhin aber zum mindesten ernstlich zu diskutieren sind.

So viel ist ja Ihnen allen bekannt, dass Tränenwege und Nasenhöhle in enger topographisch-anatomischer Beziehung zueinanderstehen. Wenn Sie diese Schädelhälfte zur Hand nehmen und anschauen oder diese Skizze betrachten, die Ihnen die Lage des Tränenschlauchs zu seiner Nachbarschaft veranschaulicht, so wird Ihnen deutlich, dass derselbe während seines ganzen Verlaufs, gewissermaassen auf Schritt und Tritt, mit der Nase bzw. ihren Adnexen in Verbindung bleibt. Sein oberster Teil, der die Tränenkanälchen aufnimmt, der Tränensack, ist nur durch ein dünnes Knochenblättchen, das Os lacrimale, vom oberen Nasenabschnitt geschieden, dann weiter verläuft der Schlauch in grösster Nähe der mittleren Nasenmuschel, die schon bei einigermaassen starker Vergrösserung mit der nasalen Schleimhautbekleidung seines knöchernen Kanals in feste Berührung kommt, hält sich dann dicht am mittleren Nasengange, von dem er durch eine ziemlich dicke Knochenschicht geschieden ist und zieht dann lateralwärts von der unteren Muschel nach abwärts, um unter derselben im Meatus inferior frei in die Nasenhöhle zu münden. Damit sind aber seine topographischen Beziehungen zur Nase nicht erschöpft: dort, wo der Tränensack nur durch eine papierdünne knöcherne Wand von der Nase geschieden ist, rücken ihm die

vorderen Siebbeinzellen, ein häufiger Sitz schwerer chronischer Eiterung, bedenklich nahe; und unten wieder lateralwärts vom Kanale liegt in bedrohlicher Nähe die Kieferhöhle, in die er oft als deutlich markierte Leiste (der sogen. Lakrimalwulst) vorspringt. An dieser Stelle, wo der Endteil des Tränenkanals medialwärts von der Schleimhautauskleidung des unteren Nasenganges gebildet wird, nach aussen der Kieferhöhle eng anliegt, ist er der Gefahr operativer Verletzungen ausgesetzt, weil von hier aus sehr oft die Eröffnung der Highmorshöhle vorgenommen wird. Derartige operative Läsionen des Tränenschlauchs sind denn auch wiederholt beschrieben worden, und man kann sich nur wundern, dass sie nicht noch häufiger zustande kommen, als uns die Literatur besagt.

Viel wichtiger aber und folgenschwerer als diese gelegentlichen operativen Traumen ist der Einfluss krankhafter Veränderungen in der Nase. Wir können voraussetzen, dass jene oben geschilderten engen anatomischen Verbindungen zwischen Nase und Tränenschlauch, die diesen gleichsam als richtige Nebenhöhle der Nase charakterisieren, in mannigfachen pathologischen Zusammenhängen zum Ausdruck kommen müssen. Dem ist in der Tat so: Affektionen von Nase und Nebenhöhlen werden oft dem Tränenapparat arg mitspielen, oder — gehen wir besser von letzterem aus: bei einem vorhandenen Tränenleiden werden wir ausserordentlich häufig in der Nase die schuldige Ursache entdecken können; und wenn wir hören, dass der Ophthalmologe Kubnt dieses kausale Verhältnis — primäres Nasenleiden, sekundäres Tränenleiden — in nicht weniger als 93,7 pCt. seiner Fälle von Tränenschlaucherkrankung nachweisen konnte, so werden uns diese Zahlen überraschend hoch, immerhin aber erklärlich erscheinen. Die Zahl der hierdurch in Verlust gehenden Sehorgane übertrifft nach seiner Erfahrung die Gesamtzahl aller übrigen rhinogenen Erblindungen um das vielfache.

So lag denn die Forderung nahe, erschien sogar angesichts dieser eminenten Bedeutung der Nase für die Pathologie des Tränenapparates dringend geboten, in jedem Falle von Erkrankung desselben prinzipiell die oculistische Untersuchung durch eine rhinologische zu ergänzen und zu versuchen, durch Beseitigung des ursächlichen Nasenleidens einen günstigen Ablauf der Tränenschlaucherkrankung herbeizuführen. Verschiedene namhafte Ophthalmologen haben sich denn auch direkt im Sinne dieser Forderung ausgesprochen; sie sahen und sehen von ihren spezialistischen Encheiresen einen rascheren und vollständigeren Erfolg, wenn sie der Nase die notwendige Aufmerksamkeit schenken.

So standen denn in der Pathologie der Tränenwege die Arbeitsgebiete des Ophthalmologen und Rhinologen — gewiss zur beiderseitigen Zufriedenheit und zum Nutzen ihrer Kranken — miteinander in enger Fühlung, aber auf der anderen Seite auch in reinlichster Scheidung nebeneinander: Dem Rhinologen fiel die Aufgabe zu, die ursächliche Nasenaffektion zu beseitigen, und der Ophthalmologe schloss hieran seine augenärztliche Behandlung der Tränenwege (Sondierung des Kanals, Ausspülung, Schlitzung der

Tränenkanälchen, im Notfalle Freilegung und Exstirpation des Tränensacks).

So stand die Angelegenheit vor knapp 10 Jahren, im Jahre 1904¹⁾. In diesem Jahre machte ein Rhinologe, Toti in Florenz, insofern einen Uebergreif ins augenärztliche Gebiet, als er eine Tränensackoperation angab, die darauf hinauslief, unter Schonung des Tränensackteils, in den die Tränenkanälchen münden, die physiologische Ableitung der Tränenflüssigkeit in die Nase zu sichern; es sollte dieses Verfahren die radikaleren Methoden der Augenärzte für gewisse Fälle von Dakryocystitis und Ektasie des Saccus ersetzen. Die Exstirpation des Tränensacks nämlich, wie sie die Augenärzte übten und noch üben, hat den Nachteil, dass ein lästiges Symptom, die Epiphora, das Tränenträufeln, sich zwar in vielen Fällen offenbar durch Fortfall eines entzündlichen Reizes, vielleicht eines funktionellen Reizes auf die Tränenrüse verminderte und nur unter gewissen Umständen, z. B. bei Kältereiz, bemerkbar wurde, in anderen Fällen jedoch die nachträgliche Entfernung der Tränenrüse notwendig machte. Es wurde durch diese verstümmelnde Operation ein physiologischer Apparat ausgeschaltet, dessen ungestörte Funktion für das Sehorgan nicht ohne Bedeutung sein kann.

Toti ging bei seiner Operation, die er Dakrycystorhinostomie benannte, in der Weise vor, dass er durch einen um den inneren Augenwinkel geführten Bogenschnitt, ähnlich wie wir es bei der Eröffnung des Siebbeinlabyrinths von aussen tun, Tränenbein und Stirnfortsatz des Oberkiefers freilegte, den Tränensack aus seinem Bette heraushob, seinen hinteren und medialen Abschnitt resezierte, dann das Tränenbein entfernte, so weit es das Lager des Tränensacks bildet, in manchen Fällen auch die orbitale Platte des Tränenbeins, und von der nunmehr freiliegenden Nasenschleimhaut ein entsprechendes Stück herausschnitt. Das Lumen des Tränensackrestes öffnete sich dann direkt in die Nasenhöhle.

Der Wert dieser Operation ist von ophthalmologischer Seite stark angezweifelt worden. So haben Axenfeld, Fricker und Zimmermann mit ihr Misserfolge erlebt, die eine nachträgliche Totalexstirpation des Tränensacks notwendig machten. Salus dagegen, der genaue Regeln über Indikation und Kontraindikation der Toti'schen Operation aufgestellt hat, u. a. rühmen sie als brauchbar und wirkungsvoll. Toti führt die Misserfolge seiner Gegner auf technische Fehler zurück. Ich selbst habe über diese Methode keine Erfahrung, da ich sie am Lebenden nie vorgenommen habe; sie scheint aber für bestimmte Fälle geeignet, mit den anderen extranasalen Verfahren in Konkurrenz zu treten. Sie ist übrigens modifiziert worden, bezeichnenderweise ebenfalls fast ausschliesslich von Rhinologen. So legt Broeckaert den Schnitt in die Schleimhaut der Conjunctiva, und Struycken bildet aus der hinteren medialen Wand des Tränensacks einen

1) Ausführliche Literaturangaben findet man in dem Artikel „Die Chirurgie der Tränenwege“ von Gustav Ritter in dem „Handbuche der speziellen Chirurgie des Ohres und der oberen Luftwege“, Bd. 3.

dreieckigen Lappen, der er durch die Knochenbresche hindurch in die Nase hineinlegt, um eine nachträgliche Verengerung der operativen Knochenlücke zu verhindern. Uebrigens ist es in den beiden Fällen, die er nach dieser Methode operiert hat, nachträglich doch noch zu einer Stenose gekommen.

Wie ich schon andeutete, haben mit dieser Operation Rhinologen ein zweifellos oculistisches Arbeitsgebiet beschritten. Die Methode ist eine äussere, erfordert keinerlei Fertigkeit in rhinologischen Handgriffen oder spezielle rhinologische Technik, deren Charakteristicum ja in dem Arbeiten in einer Körperhöhle unter künstlicher Beleuchtung beruht. Jedenfalls wurden Ophthalmologen hier zum erstenmal aufmerksam, dass die Rhinochirurgie, statt sich auf Beseitigung der ursächlichen Nasenaffektionen zu beschränken, den Tränenschlauch direkt in Angriff nahm, während schon einige Jahre früher, wie wir gleich erfahren werden, Versuche von rhinologischer Seite eingesetzt hatten, von den Ophthalmologen allerdings kaum beachtet, Versuche, dem Tränenapparate von der Nase her, von ihrem eigensten Operations- und Arbeitsgebiete aus operativ beizukommen. Bevor wir auf diese intranasalen Methoden eingehen, sei der Vollständigkeit halber erwähnt, obwohl es nicht direkt zu unserem Thema gehört, dass man auch von der lateralen Seite her, von der Kieferhöhle, versucht hat, den Tränenkanal zu eröffnen. Hier ist es wiederum ein Rhinologe, von Eicken, der dieses Verfahren angegeben hat. Von den wenigen Autoren, die über eigene Erfahrungen mit dieser Methode verfügen, wird sie als recht brauchbar geschildert. Natürlich wird sie nur meist dann anzuwenden sein, speziell bei eitrigen Prozessen des Tränenschlauches, wenn gleichzeitig eine Eiterung der Kieferhöhle besteht, weil man sonst Gefahr läuft, eine gesunde Kieferhöhle vom Tränenkanal aus zu infizieren.

Was nun die intranasalen Methoden betrifft, so werden wir uns ihre Entwicklung, ihren Wert und ihre Bedeutung in der Therapie der Tränenleiden am besten anschaulich machen, wenn wir uns in aller Kürze vergegenwärtigen, in welcher Weise ein Nasenleiden auf die Tränenwege einwirken kann. Diese Einwirkung kann in dreierlei Form vor sich gehen, wobei alle Vorkommnisse und Möglichkeiten im einzelnen aufzuführen wir uns wohl ersparen dürfen.

Erstens kann ein raumbeschränkender Prozess in der Nase zu einer mechanischen Stenose des Tränennasenkanals führen; es handelt sich dann meist um Vorgänge, die sich in der Nähe des nasalen Ostiums des Kanals, also im unteren Nasengang und an der unteren Muschel abspielen, sei es, dass wir es mit Neubildungen zu tun haben, sei es mit einer starken Hyperplasie der unteren Muschel oder mit der sogenannten Muldenform derselben (Meyer), d. h. einer Form, bei der sie nicht nach innen, sondern nach aussen konvex gebildet ist, sei es, dass eine Zahnzyste den Nasenboden bis an das Ostium hinaufdrängt. Auch gewöhnliche Schleimpolypen können bei excessiver Bildung gelegentlich zu einer Verlegung des Ostiums führen, wiewohl man

die Polypen richtiger in der zweiten Gruppe ursächlicher Schädlichkeiten unterbringen wird.

Bei dieser zweiten Gruppe handelt es sich um entzündliche Prozesse, die von der Nase auf den Tränenschlauch übergehen, und zwar entweder per continuitatem den Kanal entlang bis zum Tränensacke und darüber hinaus oder per contiguitatem von irgendeiner Stelle der Nase, z. B. vom Siebbeine, direkt auf die nächstliegende Partie des Tränenschlauches, oder drittens — auch an diese Möglichkeit lassen verschiedene Fälle denken — durch Vermittlung der Blut- und Lymphbahnen, denn das Gefässsystem der Nase steht mit dem des Tränenschlauches in mehrfacher anastomotischer Verbindung. Hierbei wäre auch zu erwähnen, dass nach den Beobachtungen von Gutmann eine Hyperämie der Nasenschleimhaut auch zu einer Stase des venösen Geflechtes, das den häutigen Tränenkanal begleitet, und infolgedessen zu einer Stenose desselben führen kann.

Nun ist aber noch eine dritte Art der Einwirkung denkbar, und, auf Grund gewisser therapeutischer Erfolge zu schliessen, tatsächlich vorgekommen, d. i. auf dem Wege des Reflexes. Wir wissen ja aus unserer täglichen Beobachtung, dass schon geringfügige Reizeinwirkungen auf die Nasenschleimhaut reflektorisch eine Vermehrung der Tränensekretion hervorrufen, mit relativer Insuffizienz der Tränenabfuhrwege. Es wäre nun denkbar, dass ein ständiger von der Nase ausgehender Reiz, vielleicht eine Schleimhautschwellung, ein ständiges Tränenträufeln veranlasst. Wenigstens ist die Beobachtung von Weleminsky, der durch blosse Skarifizierung des vorderen Endes der mittleren Muschel hartnäckige Epiphora dauernd beseitigte, kaum anders zu erklären.

Unter den intranasalen Massnahmen, die auf Beseitigung der genannten Alterationen und ihrer Folgen für den Tränenapparat gerichtet sind, können wir solche von vornherein aus unserer Betrachtung ausschalten, bei welchen lediglich die Heilung des Nasenleidens tendiert, die günstige Beeinflussung des konsekutiven Tränenleidens erwünschter, aber nicht beabsichtigter Nebeneffekt ist, wie z. B. das Aufhören von Epiphora nach Operation einer Kiefercyste. Aber auch unter den eigens zur Behebung des Tränenleidens vorgenommenen intranasalen Eingriffen können wir uns mit allen solchen kurz befassen, die sich auf Teile der Nase beschränken, den Tränenapparat selbst aber ganz unberührt lassen. Hierher gehören Entfernung papillärer Muschelteile, Abspreizung der unteren Muschel bei der vorhin erwähnten Muldenform, Entfernung von Geschwülsten oder Fremdkörpern aus dem unteren Nasengange usw.

Nur bei einer dieser Operationen müssen wir einen Augenblick verweilen, weil sie nach den Publikationen der jüngsten Zeit für die Therapie hartnäckiger Dakryocystitis von Bedeutung zu sein scheint. Jeder beschäftigte Rhinologe hat schon die Erfahrung gemacht, dass durch Ausräumung eines erkrankten Siebeinlabyrinths eine vorhandene Tränensackeiterung ohne weitere Lokalbehandlung günstig beeinflusst werden kann. Dies sind

aber immerhin vereinzelte Beobachtungen gewesen. Nun hat neuerdings Rhese über nicht weniger als 25 Fälle chronischer, durch oculistische Therapie nicht heilbarer Dakryocystitis berichtet, darunter 2 Fälle mit Fistelbildung, die ihm von augenärztlicher Seite zugewiesen wurden, und die durch Beseitigung einer latent verlaufenden Ethmoiditis sämtlich, ausnahmslos glatt ausheilten. Dieser überraschende Erfolg ist für den Ophthalmologen um so beachtenswerter, als in all diesen Fällen die Ethmoiditis unbedeutend, ja latent war; im Vordergrund des Krankheitsbildes stand die Dakryocystitis. Die Fälle befanden sich darum auch in augenärztlicher Behandlung, wie ich denn an dieser Stelle hervorheben möchte, dass wir Rhinologen Fälle von Tränen-erkrankungen überhaupt nicht primär zu Gesicht bekommen. Die Fälle, über die ich noch weiter unten berichten werde, sind mir denn auch sämtlich von augenärztlicher Seite überwiesen worden. In einem dieser Fälle konnte ich die Rhese'sche Beobachtung bestätigen. Ein junger Mensch von 17 Jahren, bei dem ich auf der einen Seite die später zu schildernde West'sche Operation vorgenommen hatte, war mit dem Erfolg so zufrieden, dass er spontan an mich herantrat und mich bat, denselben Eingriff auch auf der anderen Seite auszuführen. Da nun auf dieser zweiten Seite geringe eitrige Sekretion aus dem Siebbein bestand, entschloss ich mich in Erinnerung an die Rhese'sche Beobachtung zur Eröffnung der vorderen Siebbeinzellen mit dem Resultat, dass das Tränenträufeln vollständig aufhörte.

Handelte es sich bisher um Maassnahmen, die den Tränenschlauch vollkommen in Ruhe liessen, so haben wir uns nunmehr eingehender mit den Methoden zu befassen, bei denen er direkt von der Nase aus in Angriff genommen wird. Den Uebergang zu diesen Methoden bilden die Versuche, durch retrograde Sondierung des Kanals vom Ostium nasale aus tiefsitzende Stenosen, denen man von obenher nicht beikommen kann, zu beseitigen. Dieses Verfahren, das schon alt und im Jahre 1902 von Polyak wieder empfohlen worden ist, eignet sich nur für vereinzelte Fälle, bei denen noch dazu der Erfolg recht fraglich ist. Ich hatte bei meinen entsprechenden Versuchen den Eindruck, als ob man mit dem blinden Herumarbeiten im unteren Nasengange unter Umständen Nebenverletzungen setzen kann, die das Gegenteil von dem hervorrufen, was man beabsichtigt. Bei einfachen Schwellungszuständen der Schleimhaut am Ostium, an der sogenannten Hasner'schen Klappe, könnte dies Verfahren zum Ziele führen, dann genügt aber meist, wie ich mich wiederholt überzeugen konnte, Einpinselung der Ostiumgegend mit Cocain-Suprarenin. Bei einer Frau von 68 Jahren, bei der ich mich wegen ihres Alters zu einer eingreifenden Operation nicht entschliessen konnte, genügte eine derartige mehrmalige Bepinselung zur dauernden Besserung eines hartnäckigen Tränenträufelns.

Die eigentlichen intranasalen Operationen am Tränenschlauche sind ganz jungen Datums. Zwar liegen Anläufe zu solchen Operationen schon sehr weit zurück, doch handelt es sich hierbei nur um vorsichtig tastende Versuche, um Zufallseingriffe, mit

denen die Absicht oder die Vorstellung einer prinzipiellen Operationsmethode gar nicht verbunden war. Auch der Fall Caldwell's, der im Jahre 1893 den Tränen-Nasenkanal mit der elektrisch getriebenen Trephine von der Nase aus eröffnete, ist wohl hierher zu rechnen.

Erst gegen Anfang dieses Jahrhunderts beginnt die systematische Ausarbeitung der intranasalen Operationsmethoden, und verfolgen wir die Entwicklung und Vervollkommnung dieser Methoden chronologisch, so sehen wir, dass ihre zeitliche Ausbildung dem anatomischen Verlauf des Ductus folgt: Die ersten Vorschläge betreffen den untersten im Bereiche der unteren Muschel gelegenen Teil, während erst allmählich die darüber gelegenen Abschnitte in das Operationsgebiet hineinbezogen werden, bis schliesslich der oberste Anteil, der Saccus, vorzüglicher oder alleiniger Angriffspunkt für den Operateur wird.

Dass zunächst der unterste Abschnitt das Ziel operativer Eingriffe wurde, hat zwei nabeliegende Gründe. Zunächst ist dieser Abschnitt am oberflächlichsten unter der Schleimhaut gelegen, daher am leichtesten zugänglich, die Operation demgemäss technisch nicht übermässig kompliziert. Ausserdem aber sprachen hier die Erfahrungen mit, die man mit der Wirkung endonasaler Eingriffe an dieser Stelle auf gleichzeitige Affektionen der Tränenwege bereits gemacht hatte, speziell die Erfolge, die man mit Wegnahme des vorderen Muschelendes erreicht hatte. Ich erinnere die Herren Ophthalmologen und meine Spezialkollegen an den Fall, über den Fischer berichtet hat: Es kommt zu ihm ein junger Mann mit einer furchtbaren Entstellung im Gesicht; zu beiden Seiten der Nasenwurzel besteht je eine hühnereigrosse Geschwulst am inneren Augenwinkel, der enorm ektasierte Saccus. Augenärzte haben dem Patienten sein Leiden als unheilbar dargestellt. Da sich in der Nase starke Hypertrophie der unteren Muschel vorfindet, entschliesst sich Fischer zur Wegnahme des vorderen Muschelendes mit dem Erfolge, dass die Geschwulst am inneren Augenwinkel sofort vollständig verschwindet. Hier genügte also die Beseitigung eines Hindernisses am Ostium, um eine jahrelang bestehende Ektasie des Saccus dauernd zu beseitigen. Solche und ähnliche Erfahrungen waren für die Wahl des operativen Vorgehens zweifellos mitbestimmend.

Gelegentlich einer Diskussion auf der Tagung der süd-deutschen Laryngologen im Jahre 1899 äusserte Killian, dass es möglich sein müsse, nach Entfernung des entsprechenden Teils der unteren Muschel den Tränen-Nasenkanal freizulegen und zu eröffnen. Wir werden also Killian als den geistigen Urheber dieser Methode ansehen müssen. Passow nahm den Vorschlag auf und operierte im Jahre 1901 vier Fälle in folgender Weise, drei davon mit gutem Erfolge: In Lokalanästhesie wird das vordere Ende der unteren Muschel reseziert und nach Abheilung der Wunde in einer zweiten Sitzung in Narkose der Tränen-Nasenkanal aufgemeisselt. Das Passow'sche Verfahren erscheint durch die zweizeitige Operation und durch die Narkose etwas umständlich. Vor allem aber haftet ihm der Nachteil an, dass

es einen Teil der Muschel opfert. Denselben Vorwurf, den man mancher extranasalen Operation macht, dass sie eine verstümmelnde ist, kann man auch hier mit Fug und Recht erheben: Es wird ein Organteil entfernt, dessen Verlust zwar nicht von erheblichen Gesundheitsstörungen begleitet, immerhin aber mit Unzuträglichkeiten mancher Art verbunden ist. Namentlich kann die daran sich anschliessende Borkenbildung für den Patienten recht lästig sein. Der gleiche Nachteil haftet den Methoden von Strazza, Okunew und Iwerschewsky an, die eigentlich nur unerhebliche Modifikationen des Passow'schen Verfahrens darstellen. Strazza ist es übrigens in seinem Falle gelungen, den Tränensack zu eröffnen.

Die nächste Aufgabe musste also darin beruhen, das Ziel der Eröffnung des Tränenkanals unter Schonung der unteren Muschel zu erreichen, d. h. zu versuchen, oberhalb von ihr einzudringen, nachdem man sie durch Adrenalin so weit zur Anschwellung gebracht hat, dass sie nun nicht mehr in erheblicher Weise störend ist. Sodann musste die Art des Vorgehens durch folgende naheliegende Erwägung bestimmt werden: Wie weit man auch den Kanal in seiner Längsausdehnung von oben nach unten eröffnet, die Tränen fliessen immer am obersten Punkt der eröffneten Rinne in die Nase, wofern man nur oberhalb der Stenose sich befindet. Der ganze untere Teil des Kanals braucht also gar nicht eröffnet zu werden; es genügt, an einer Stelle möglichst hoch im mittleren Nasengange die Freilegung vorzunehmen, und untere Muschel und unterer Kanalabschnitt können unberührt bleiben. Diese Erwägung führte zu der sogenannten Fensterresektion des Tränen-Nasenganges. Dass dieser Gedanke sozusagen in der Luft lag, geht daraus hervor, dass zwei Autoren gleichzeitig und unabhängig voneinander zu diesen Verfahren gelangten (Polyak und West). Es wird hierbei im Vorhof des mittleren Nasenganges vor dem vorderen Ende der mittleren Muschel eine Öffnung angelegt durch Resektion eines Teils des Processus frontalis des Oberkiefers und des tiefsten Anteils des Os lacrimale, soweit es an der Bildung des knöchernen Kanals beteiligt ist. Beide Autoren haben auf diesem Wege mehrere Fälle von Dakryostenose zur Heilung gebracht, und auch Axenfeld hat einen Fall von Ektasie des Saccus nach dieser Methode mit Erfolg durch Killian operieren lassen.

Nun führt aber diese Methode nicht in allen Fällen zum Ziel. Wenn die Stenose hoch oben an der Ausmündung des Sackes liegt — und erfahrungsgemäss ist sie in der Mehrzahl der Fälle dort zu suchen —, oder wenn es sich um schwere eitrige Dakryocystitis oder um Ektasie des Saccus mit Verlust seiner Ansaugfähigkeit im Sinne der Schirmer'schen Theorie handelt, dann kommt man mit der Fensterresektion nicht aus, dann bleibt nichts übrig, als an die Eröffnung des Tränensacks von der Nase heranzugehen, wenn man seine Exstirpation von aussen oder überhaupt eine Operation von aussen vermeiden will. In logischer Weiterführung dieses Gedankens kamen nun beide genannten Autoren zu ihrem Verfahren der intranasalen Tränensackresektion oder intranasalen Dakryocystorhinostomie, beide

wiederum fast gleichzeitig. Auch hier sind verschiedene Modifikationen angegeben worden (Halle, Bruno Cohn), die aber nur so unwesentliche Abweichungen von dem Prinzip der Operation darstellen, dass sie hier füglich übergangen werden dürfen.

Der Gang der West-Polyak'schen Operation ist in grossen Zügen folgender: Nach Einpinselung mit Cocain und submucöser Infiltration der ganzen Gegend oberhalb des vorderen Endes der unteren Muschel wird ein Schnitt vom oberen Ansatzpunkte der mittleren Muschel nach vorn bis in den Nasenvorhof hineingeführt. Durch zwei weitere vom vorderen Ende und von der Mitte dieses Schnittes nach hinten unten gehende Inzisionen wird ein viereckiger Lappen mit der Basis nach unten gebildet, der nach abwärts geklappt wird, wodurch das eigentliche Operationsterrain besser zugänglich gemacht wird. Hier in diesem Bezirke vor der mittleren Muschel wird die Schleimhaut in toto entfernt und nun die Knochenresektion vorgenommen, die den hinteren Teil des Processus frontalis des Oberkiefers sowie das Tränenbein betrifft. Darauf wird der freigelegte Tränensack mit einem Faszängeln nach der Nase zu vorgezogen und seine ganze mediale Wand mit einem Messerchen exzidiert. Dann wird der vorher gebildete Schleimhautlappen wieder nach oben geschlagen und antamponiert. Die Tamponade wird nach ein oder zwei Tagen entfernt.

Auch diejenigen unter ihnen, die mit der rhinologischen Technik nicht vertraut sind, werden schon aus dieser kurzen Skizzierung des Verfahrens ersehen, dass es nicht gerade einfach ist; der in der rhino-chirurgischen Technik Geübte wird verstehen, dass diese Operation ganz erhebliche technische Schwierigkeiten bieten muss. Zunächst beträgt die Ausdehnung des ganzen Operationsterrains nicht mehr als $1\frac{1}{2}$ —2 qcm, auf denen man sich mit Meissel und dann mit Zange und Messer zu bewegen hat. Die Hauptschwierigkeit liegt aber in folgendem: Bei jeder Operation lagert man sich das Operationsterrain so, dass es möglichst senkrecht zur Blickachse liegt. In unserem Falle präsentiert sich aber das Operationsgebiet nicht etwa so, wie auf diesem Sagittalschnitte, wo Sie es von der Seite in voller Ausdehnung sehen, sondern es steht parallel zur Augenachse des Operateurs, erscheint infolgedessen in der Perspektive ganz beträchtlich verkleinert. Dazu kommt noch, dass der Processus frontalis des Oberkiefers oft so stark um seine vertikale Achse lateralwärts gedreht ist, dass man das eigentliche Operationsgebiet, das Os lacrimale, zunächst überhaupt nicht zu Gesicht bekommt, sondern sich mit dem Meissel erst mühsam durch den sehr harten Knochen des Processus frontalis durcharbeiten muss, um an das Tränenbein heranzukommen. Besteht dann vielleicht noch eine starke Septumdeviation nach derselben Seite, so ist die Operation unter Umständen ohne Voroperation fast unmöglich. Erleichtern kann man sich das Auffinden des Sackes, wenn man, wie es West tut, mit einer Bowman'schen Sonde in das untere Tränenkanälchen eingeht, oder wenn man, wie es Polyak vorschlägt, nach Anlegung einer Knochenbresche eine von innen in die Wunde eingeführte

Sonde von aussen zu tasten versucht. Ich habe es in meinen Fällen in ähnlicher Weise so gemacht, dass ich eine am oberen Ende rechtwinklig abgebogene Sonde — ich nahm den von Ohroperationen her bekannten Ambosshaken hinzu — in die aufgemeisselte Knochenlücke einführte, und vom inneren Augenwinkel her die Stellung der Sonde abtastete. Dann gelang es mir auch, mit der sehr kräftigen Sonde das dünne Os lacrimale nach der Nase zu in einzelnen Stücken loszubringen, die ich dann mit einem feinen Zängelchen entfernte. Ich halte dieses Vorgehen, falls man nicht Stanzen verwendet, für geeigneter als die Anwendung des Meissels, mit dem man die Splitter nach innen hineintreiben kann. Dem Processus frontalis ist freilich nur mit dem Meissel beizukommen.

Zwischenfälle unangenehmer Art dürften bei der Operation wohl kaum vorkommen. Von jener unheimlich-gefährlichen Stelle, die wir bei unseren sonstigen Operationen in den oberen Abschnitten der Nase ängstlich zu vermeiden haben, von der Lamina cribrosa und den Ausbreitungsstellen des Olfactorius werden wir, da wir uns lateralwärts von der mittleren Muschel befinden, in erfreulicher Weise durch diese ferngehalten. Höchstens wäre eine Verletzung des Orbitalinhalts möglich. In einem der von mir operierten Fälle kam es offenbar zu einem Einriss in das Blatt der Periorbita, das den Saccus lateralwärts gegen die Orbita abgrenzt, und zwar geschah das beim Abschneiden eines Stückes der Wand vom eröffneten Saccus lacrimalis mit einer etwas stumpfen Doppelcurette (Grünwald'schen Zange). Es trat, als die Patientin das Blut aus der Nase schnaubte, sofort ein Luftemphysem beider Augenlider ein. Ein Druck mit der Hand auf die Lider genügte, um die Luft sofort wieder durch die Nase entweichen zu lassen, und nachdem die Patientin angehalten war, am Tage der Operation nicht zu schnauben, hat sich dies Ereignis nicht mehr wiederholt. Es hat mich aber gelehrt, die Resektion der mit der Zange gefassten Saccuswand möglichst mit dem Messer vorzunehmen. Wie leicht übrigens eine solche Verletzung der Periorbita möglich ist, wird Ihnen klar sein, wenn Sie erfahren, dass die Entfernung der nasalen Saccuswand von jenem Orbitalblatt, also die ganze Breite des Tränensacks, unter normalen Verhältnissen nicht mehr als 2—3 mm beträgt. Die Blutung ist bei submucöser Infiltration meist gering; nach beendeter Operation bringe ich mittels des Cocainzerstäubers etwas Coagulen auf die Wunde. Eine Tamponade nehme ich nicht vor. Den unteren Schleimhautlappen lege ich mittels einer Wattewickel an den Knochen an.

West rühmt seiner Methode folgende Vorteile nach:

1. Die physiologische Funktion der Tränenwege wird hergestellt.
2. Die Sondenkur wird vermieden.
3. Die Tränendrüse wird geschont.
4. Ein Hautschnitt wird vermieden.

Welches sind nun — das ist die nächste und Sie in erster Reihe interessierende Frage — die Erfolge dieser Operation?

West verfügt über eine Zahl von Operationen, die eine ausreichende Antwort auf diese Frage wohl schon heute gestattet. In seinen Mitteilungen in Stuttgart im vorigen Sommer konnte er bereits über 120 Fälle von Epiphora, Dakryocystitis, Dakryocystoblenorrhoe, Dakryocystophlegmone mit ihren Folgeerscheinungen berichten, Fälle, die sämtlich dem Materiale der Augenklinik von Silex entstammen. Er behauptet, in etwa 90 pCt. der Fälle gute Resultate zu erzielen. Das wäre ein recht stattlicher Erfolg, wenn man dem gegenüberhält, dass mit Hilfe der extranasalen ophthalmologischen Methoden wohl bei weitem nicht dieser Rekord erreicht werden dürfte. Wie vollständig der Erfolg im einzelnen Falle ist, illustriert ein von ihm erwähnter Fall schwerer Dakryocystitis, in welchem nachher von Silex eine Kataraktoperation mit reaktionslosem Verlaufe ausgeführt werden konnte.

Was meine eigenen Erfahrungen betrifft, so kann ich Ihnen natürlich mit solchen Zahlen wie West nicht im entferntesten aufwarten. Ich habe die West-Polyak'sche Operation am Lebenden nur viermal vorgenommen, eine Zahl, die naturgemäss zu einem definitiven Urteile über die Brauchbarkeit der Methode noch nicht berechtigt. Die Erfolge waren in diesen Fällen, über die ich an anderer Stelle berichten werde, recht gute¹⁾, nur in einem Falle war das Tränenträufeln nicht vollständig zum Verschwinden gekommen; es bestand in diesem Falle eine histologisch festgestellte Nasentuberkulose, und man kann annehmen, dass auch der Saccus selbst in gleicher Weise spezifisch verändert war.

Wenn wir nun zum Schlusse auf die Indikationen zu den intranasalen Operationen bei Tränenschlaucherkrankungen eingehen, so werden Sie es begreiflich finden, das bei einem so jungen und durchaus noch nicht allgemein eingeführten Operationsverfahren von einer einheitlichen und scharfen Indikationsstellung noch nicht die Rede sein kann. Indikationen und Kontraindikationen ergeben sich ja erst aus der Erfahrung, sie machen — das erleben wir ja bei jedem neuen Operationsverfahren — Wandlungen mancherlei Art durch. Gewisse Normen lassen sich aber von vornherein, so auch in unseren Fällen aufstellen. Darüber wäre etwa Folgendes zu sagen:

Soweit werden wohl alle Ophthalmologen mit uns übereinstimmen, dass man in jedem Falle eines Tränenleidens unklarer Genese eine Untersuchung der Nase vornehmen muss. Finden sich daselbst Veränderungen, die man als Ursache der Tränenaffektion ansprechen darf, so wird man an eine Beseitigung dieser Alterationen herangehen, bevor man den Kranken der peinlichen und langwierigen Sondierungsbehandlung unterwirft. Aber auch

1) Anmerk. bei der Korrektur: Nachträglich scheint sich, wie die weitere Beobachtung der operierten Fälle zeigte, doch wieder eine gewisse Stenose — offenbar durch Narbenbildung — herauszustellen. Jedenfalls ist ein endgültiges Urteil über die Dauerresultate der intranasalen Tränensackexstirpation zurzeit noch nicht abzugeben.

dann, wenn keine bei der rhinoskopischen Untersuchung sofort ins Auge fallenden Veränderungen nachzuweisen sind, wird man an die Möglichkeit einer latenten Siebbeiterung im Sinne der Rhese'schen Ausführungen denken und im Falle der Bestätigung dieses Verdachts an die Ausräumung des Siebbeins herangehen müssen.

Bleiben die Fälle übrig, in denen die Nase sich als völlig frei erwiesen hat und der Ophthalmologe eine Stenose oder eine Dakryocystitis feststellen konnte. Hier ist die Entscheidung zu treffen: Soll der Fall ophthalmologisch, d. h. von oben behandelt werden, oder soll — das gilt natürlich nur für schwerere lang dauernde Fälle von Tränensackaffektion — die Exstirpation des Tränensacks von aussen oder die Toti'sche Operation vorgenommen werden, oder endlich verzichten wir ganz und gar auf einen Versuch, die Erkrankung von aussen zu meistern und schreiten sofort zu einer intranasalen Freilegung?

West nimmt in jedem Falle von Dakryocystenose, wo überhaupt ein Eingriff indiziert ist, seine Operation vor. Soviel scheint jedenfalls auch er zuzugeben, dass bei leichteren Fällen zunächst die oculistischen Methoden in ihre Rechte treten. Ist zu erwarten, dass die Affektion durch Sondierung, durch Schlitzung der Canaliculi, durch Ausspülung zu beseitigen ist, dann kommt ein operativer Eingriff gar nicht in Frage. Es folgt daraus, dass man — negativen rhinologischen Befund vorausgesetzt — zunächst eine augenärztliche Behandlung einleiten wird. Besteht eine tiefsitzende Stenose, dann würde bei Erfolglosigkeit der Sondenbehandlung die Fensterresektion zu empfehlen sein. Wie steht es nun im Falle einer hartnäckigen Dakryocystitis, der man auf konservativem Wege nicht beikommen kann? Hier wird man eine Tränensackexstirpation unbedingt zu verwerfen und lediglich zwischen der äusseren und der inneren Dakryocystorhinostomie zu wählen haben, und angesichts der weitaus besseren funktionellen Resultate der letzteren, von den kosmetischen gar nicht zu reden, wird die Entscheidung wohl ausnahmslos zugunsten des intranasalen Verfahrens fallen müssen. Selbstverständlich wird es immer Fälle geben, in denen die Tränensackexstirpation als das radikalste Mittel vorzunehmen ist, wie z. B. in Fällen von Saccustuberkulose im Anschluss an Nasentuberkulose, wie sie Hinsberg seinerzeit beschrieben hat. Hier wird die äussere Operation deshalb vorzuziehen sein, weil man bei einer Operation von innen kein Urteil hat, ob man alles Krankhafte wirklich radikal entfernt hat. Dasselbe gilt für Tumoren.

Soviel geht aus diesen Ausführungen hervor, dass der Ophthalmologe bei Erkrankungen des Tränenapparates der Hilfe des Rhinologen bedarf, es ergibt sich aber auch, dass wir — das gilt besonders für die Indikationsstellung — der diagnostischen und therapeutischen Unterstützung des Augenarztes nicht entbehren können. Vor allem dürfen wir ja nie vergessen, dass Epiphora nicht immer der Ausdruck einer Stenose ist, sondern werden uns erinnern, dass bei Reizzuständen in der Conjunctiva, bei Hypersekretion der Tränendrüse oder sonstigen Innervationsstörungen derselben ein vermehrter Tränenfluss ein-

tritt, der den Schein einer Stenose der tränenabführenden Wege hervorrufen kann und schliesslich, dass eine Stenose auch im Bereiche der Canaliculi sitzen kann und sitzt, der man mit Hilfe intranasaler Operationen niemals wird beikommen können.

Wenn ich resumieren darf, so könnte das in folgenden Sätzen geschehen:

1. Die intranasale Chirurgie bei Erkrankungen der Tränenwege bedeutet einen grossen Fortschritt in der Behandlung obstinater rhinogener Tränenleiden.

2. Vor Einleitung eines intranasalen Verfahrens ist durch genaue ophthalmologische Untersuchung Diagnose und Sitz der Erkrankung festzustellen, danach Indikation und Methode zu bestimmen, und diejenigen Fälle, um ein Wort des Ophthalmologen Axenfeld zu gebrauchen, welche „auf einfacherem Wege und mit besserem Resultate von der Nase aus sich heilen lassen, sind dem Rhinologen zuzuführen“.

3. Die intranasalen Methoden sollen die oculistischen nicht ersetzen, wohl aber sind sie geeignet, sie zu ergänzen und solche Fälle, wo jene im Stiche lassen, einer definitiven Heilung entgegenzuführen.

V.

Untersuchungen über die Beeinflussung des Wachstums durch die Ernährung.¹⁾

Von

Hans Aron.

Die Frage, wie weit die Wachstums- und Entwicklungsvorgänge des jugendlichen Organismus durch die Art, die Menge und die Zusammensetzung der Nahrung beeinflusst werden können, ist in der Pädiatrie schon häufiger diskutiert worden. Von einem vielleicht etwas allgemeineren Gesichtspunkt hat die Hygiene das gleiche Problem studiert, besonders seit man den Einfluss bestimmter Faktoren auf die Entwicklung der Rasse zum Gegenstand eingehender Untersuchungen gemacht hat. Und schliesslich hat die landwirtschaftliche Fütterungs- und Tierzuchtlehre nicht unwichtige Beiträge zu unseren Kenntnissen auf diesem Gebiete geliefert.

Ueber die Fragen, die für den Mediziner von speziellem Interesse sein dürften, können wir auf verschiedenen Wegen versuchen, Aufschluss zu erhalten.

Zweifelloos am bedeutungsvollsten und interessantesten ist immer das Studium der Entwicklungs- und Wachstumsvorgänge unter dem Einfluss verschiedenartiger Nahrungszufuhr beim Menschen selbst. Kurzdauernde Perioden einseitiger Ernährungsformen oder vorübergehende Schädigungen durch die Ernährung sehen wir ja bei Säuglingen recht häufig, und die Beobachtung des Längen- und Gewichtswachstums während und nach derartigen Ernährungsstörungen lehrt uns, in welcher Weise die Ernährung den Ablauf des Wachstumsvorganges zu beeinflussen vermag. Nur selten werden wir aber Gelegenheit haben, in ähnlicher Weise die Wirkung einer über längere Zeit fortgesetzten einseitigen Ernährung oder gewisser Formen der Unterernährung beim Kinde zu verfolgen. Schon die lange Wachstumszeit des Menschen setzt derartigen Studien enorme Schwierigkeiten entgegen.

Statistische Erhebungen und Massenuntersuchungen haben klar erwiesen, dass die körperliche Entwicklung der Kinder in nennenswertem Maasse von der sozialen Lage der Eltern beeinflusst wird, und man wird wohl nicht fehlgegangen sein, wenn man

1) Von den demonstrierten Bildern und Kurven konnte nur eine kleine Auswahl hier reproduziert werden.

gerade der Art der Ernährung der Kinder in den verschiedenen sozialen Schichten eine besondere Bedeutung beigemessen hat. So wertvoll derartige Untersuchungen über die Körpergrösse gleichaltriger Individuen unter verschiedenen Lebensbedingungen auch sind, so lassen sie doch niemals den Einfluss eines einzigen Faktors, in unserem Falle also der Ernährung, deutlich erkennen und leiden schliesslich unter allen jenen Bedenken, die man mit Recht gegen die Aufstellung von Durchschnittswerten geltend machen kann.

Wirklich eindeutige und klare Resultate wird am ehesten der Tierversuch liefern; denn nur hier können wir nach Belieben die Bedingungen wirklich so gestalten, wie es für die Beantwortung einer gegebenen Fragestellung im Einzelfalle erforderlich ist. So werde ich Ihnen denn heute abend in der Hauptsache über die Ergebnisse von Versuchen berichten, die im Anfang an jungen Hunden, in der letzten Zeit aber fast ausschliesslich an Ratten angestellt wurden, und nur an einer kleinen Zahl von Beispielen auch noch demonstrieren, wie wir die Resultate des Tierexperiments in der menschlichen Pathologie bestätigt finden.

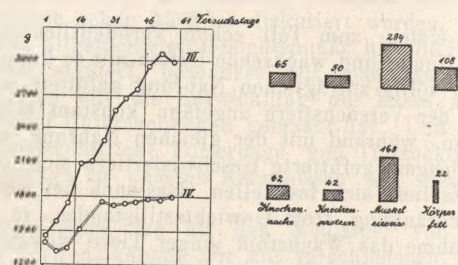
In den ersten, zum Teil schon veröffentlichten Versuchen waren junge Hunde und wachsende Ratten mit so knappen Mengen einer an sich völlig zuträglichen Nahrung gefüttert worden, dass das Gewicht der Versuchstiere ungefähr konstant blieb oder nur wenig zunahm, während mit der gleichen Nahrung aber in ausreichenden Mengen gefütterte Geschwistertiere sich normal entwickelten. Es liess sich feststellen, dass auch bei weitgehendster Nahrungsbeschränkung trotz Gewichtsstillstandes, ja sogar trotz Gewichtsabnahme das Wachstum junger Tiere wenigstens im Beginn nicht stockt. Allerdings beschränkt sich dieser Wachstumsprozess auf einzelne Teile des Gesamtkörpers. In erster Linie vermehrt das Skelett seine Masse, während das Fettdot, unter Umständen auch die Muskulatur, eingeschmolzen werden. Die inneren Organe verändern ihren Bestand wenig, nur das Gehirn nimmt an Gewicht zu, ebenso die Geschlechtsorgane, und die Entwicklung der äusseren Geschlechtsmerkmale schreitet bei Ratten deutlich, wenn auch langsamer als in der Norm, fort. Der Körper verliert durch diese Art des Wachstums äusserlich seine normalen Proportionen, indem er zwar an Länge zunimmt, aber sichtlich abmagert, die vorher runden Formen der Tiere werden eckig, und die Haut umschliesst den Körper in weiten Falten. In gleichem Sinne ändert sich auch die chemische Zusammensetzung des Körpers. Obwohl sich das Körpergewicht dauernd konstant erhält, ja sogar in manchen Versuchen etwas anstieg, nahm der Fettbestand erheblich ab, in fortgeschrittenen Fällen auch die Menge des Muskeleiweisses, der Bestand an Knochenasche und Knochenprotein wies dagegen relativ und absolut eine wesentliche Vermehrung auf (s. Kurve 1).

Ganz die gleiche Beobachtung können wir nun auch bei Kindern machen; wie zuerst Camerer, später Freund und Variot durch sorgfältige Beobachtungen dargetan haben, bleibt

bei unterernährten oder ernährungsgestörten Säuglingen das Längenwachstum in viel geringerem Maasse hinter der Norm zurück als das Gewichtswachstum. Im gegebenen Falle können wir auch sehen, dass ebenso wie im Tierexperiment bei Gewichtsstillstand, ja selbst bei Gewichtsabnahme die Körperlänge junger Säuglinge zunimmt (s. Kurve 2). Diese Erscheinung, die wir mit Variot recht treffend als Dissociation des staturalen und ponderalen Wachstums bezeichnen können, erklärt uns das typische Bild des unterernährten atrophischen Säuglings, den mageren dünnen Körper mit den verhältnismässig lang aussehenden Gliedmassen.

Kurzdauernde Perioden einer Wachstumshemmung, in denen nur das Gewichtswachstum, nicht aber auch das Längenwachstum in nennenswertem Maasse hinter der Norm zurückgeblieben war, gleichen sich regelmässig schnell wieder aus. In der „Reparation“ wird das vom Fett- und manchmal auch vom Eiweissbestande verlorengegangene ergänzt und noch so viel neue Körpersubstanz dazu gebildet, dass die Gewichtskurve nach einem entsprechend

Kurve 1.



Gewichtszunahme und Körperzusammensetzung zweier gleichalter Hunde, die mit derselben Nahrung, aber in verschiedenen Mengen gefüttert wurden. Trotz Zurückbleibens im Gewicht (IV) etwa ebenso grosser Ansatz von Knochenasche und -protein als beim Normaltier (III), dagegen Abnahme des Fettbestandes.

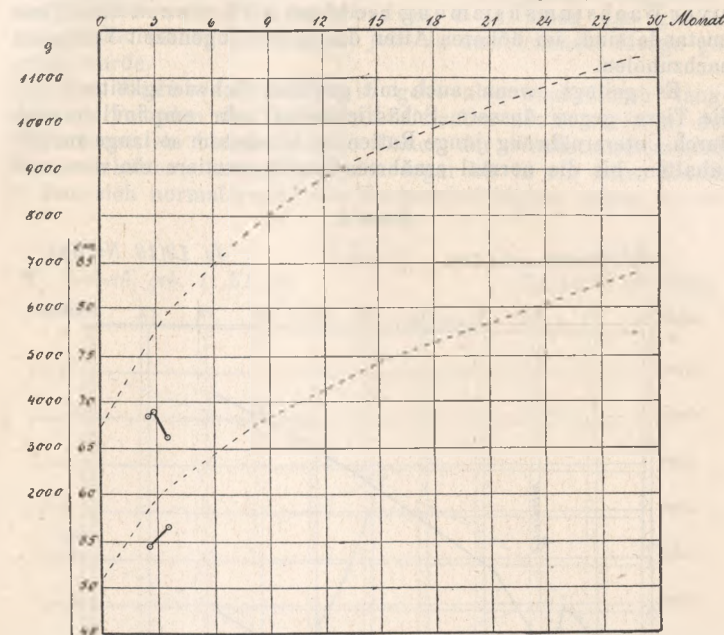
steileren Anstieg wieder in die alte Bahn einlenkt, das Längenwachstum unverändert fortschreitet. Der zeitliche Ablauf des weiteren Wachstumsprozesses wird durch derartige vorübergehende Hemmungen praktisch überhaupt nicht alteriert. Das sind Beobachtungen, die wir im Tierexperiment, aber gerade auch an Säuglingen häufiger zu machen Gelegenheit haben (s. Kurven 3—6).

Dauert eine Periode beschränkter Nahrungszufuhr aber über einen gewissen Zeitraum fort, dann kommen die Wachstumsprozesse allmählich zum Stillstand, auch das Längenwachstum, also das Skelettwachstum stockt und die unterernährten Tiere bleiben hinter ihren, zwar mit der gleichen Nahrung, aber in reichlichen Mengen gefütterten Geschwistertieren an Gewicht und Grösse in hohem Maasse zurück. Derartig intensive Schädigungen können nun innerhalb der normalen Wachstumszeit nicht mehr ausgeglichen werden. In einer Reihe von Versuchen an jungen Ratten habe ich gerade etwas eingehender die Frage untersucht,

Kurve 2.

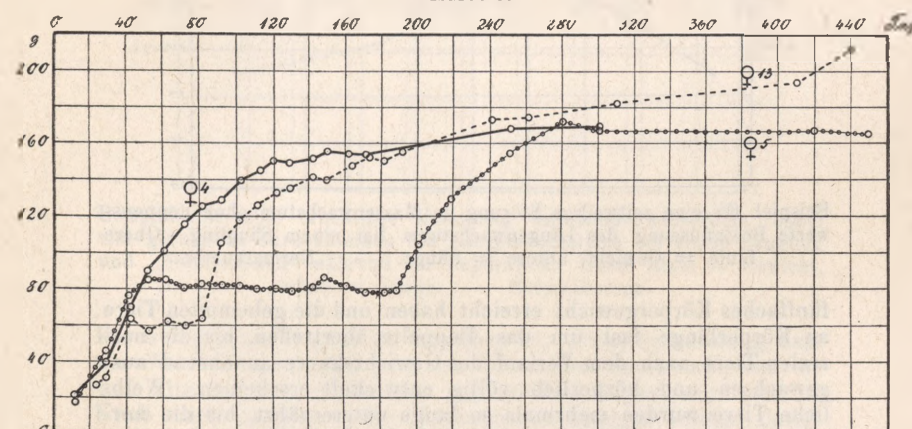
K., Oscar, geb. 26. X. 13.

Jg. 13/14 Nr. 3511.



Zunahme der Körperlänge während einer Gewichtsabnahme bei einem Säugling; obere Linie = Gewicht, untere = Länge. --- Normalkurven.

Kurve 3.



Gewichtskurven dreier weiblicher Ratten aus einem Wurf. Normaltier O—O—O; zeitweise durch Unterernährung im Wachstum gehemmte Tiere O---O und O...O. Völliges „Nachwachsen“; zeitliche Verlängerung des Wachstumsablaufes bei dem länger gehemmten Tiere Nr. 5.

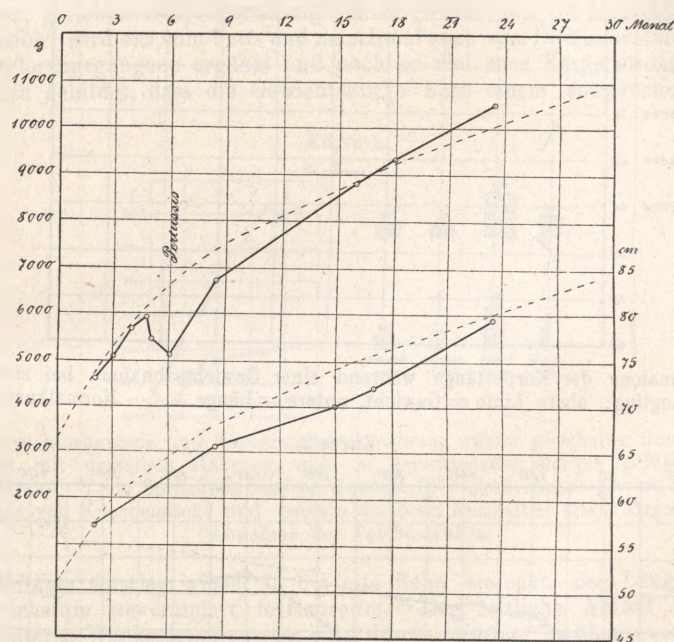
in welcher Weise die Entwicklung der Tiere und der Ablauf des Wachstumsvorganges durch langdauernde Perioden intensiver Wachstumshemmung beeinflusst wird, wie weit diese Tiere imstande sind, im höheren Alter das in der Jugendzeit Versäumte nachzuholen.

Es gelingt, wenn auch mit gewissen Schwierigkeiten, weil die Tiere gegen äussere Schädlichkeiten sehr empfindlich sind, durch Unterernährung junge Ratten im Wachstum so lange zurückzuhalten, bis die normal ernährten Geschwistertiere ein vier- oder

Kurve 4.

Sch. Margarete, geb. 11. 11. 1912

Jg. 12/13 Nr. 444



Beispiel für eine zeitweilige Störung im Massenwachstum ohne nennenswerte Beeinflussung des Längenwachstums bei einem Säugling. Obere Linie = Gewicht, untere = Länge. ---- Normalkurven.

fünffaches Körpergewicht erreicht haben und die gehemmten Tiere an Körperlänge fast um das Doppelte übertreffen, bis die normalen Tiere nach dem Verlauf der Gewichtskurve annähernd ausgewachsen und körperlich völlig entwickelt erscheinen. Weibliche Tiere wurden mehrmals so lange unterernährt, bis die normalen Geschwistertiere Junge geworfen hatten, in einem Falle sogar bis diese Jungen ihrerseits das gehemmte Tier aus der vorhergehenden Generation an Gewicht überholt hatten. In all diesen Fällen, selbst bei der längsten Wachstumshemmung, die ich ex-

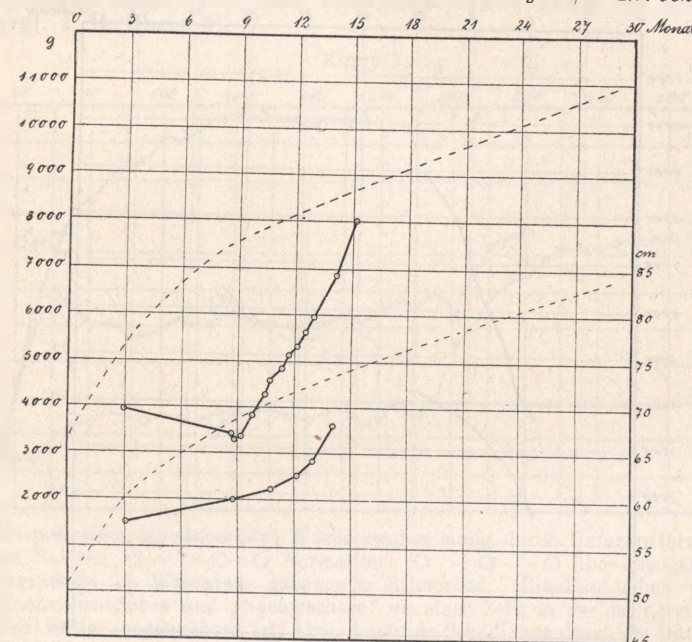
perimentell durchgeführt habe, vom 60.—280. Lebenstage, nahmen die gehemmten Tiere an Gewicht und Grösse rapid zu, sobald sie aufgefüttert wurden, d. h. ihnen das gleiche Futter wie bisher in knapper, jetzt in ausreichender Menge gegeben wurde.

Die Wachstumsfähigkeit geht also auch durch langdauernde Perioden des Wachstumsstillstandes nicht verloren, der Wachstumstrieb bleibt über die Dauer der Wachstumshemmung hinaus erhalten, unter Umständen sogar bis in ein Alter hinein, in dem sich normalerweise die Wachstumsfähigkeit schon zu ver-

Kurve 5.

H., Lisbeth, geb. 1. XI. 12.

Jg. 12/13 Nr. 3520.



Beispiel für eine erhebliche Hemmung des Massenwachstums, dabei viel geringeres Zurückbleiben des Längenwachstums bei einem Säugling und „Nachwachsen“ während der Reparation. Obere Linie = Gewicht, untere = Länge. --- Normalkurven.

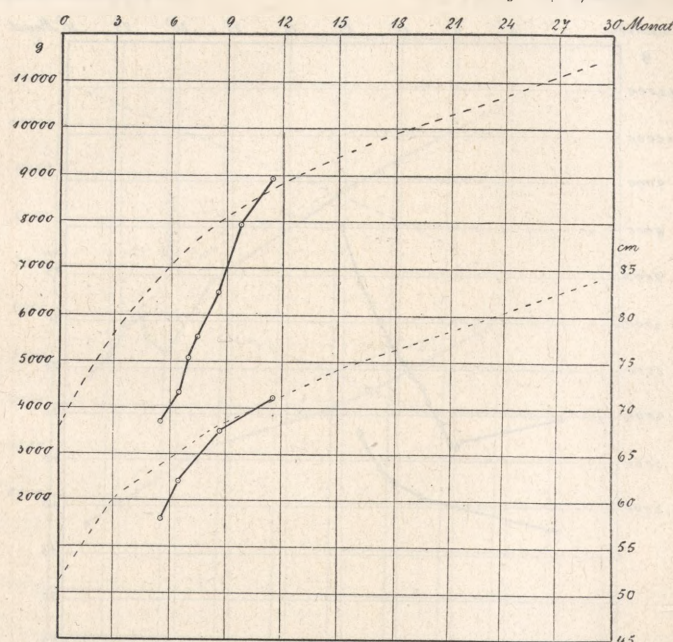
lieren beginnt oder gänzlich erloschen ist. Diese Feststellung, dass der Wachstumstrieb, jene den Keimzellen immanente, von ihr auf alle anderen Zellen des jugendlichen Organismus vererbte Kraft nach langdauernden Wachstumshemmungen infolge Unterernährung latent bleiben kann, dass ein im Wachstum gehemmtes Tier noch in einem Alter zu wachsen vermag, in dem seine normalen Geschwistertiere diese Fähigkeit physiologisch verloren haben, ist deshalb wichtig, weil man bisher immer von der Voraussetzung

ausgegangen ist, dass Wachstumsfähigkeit und Jugend in einem ursächlichen Zusammenhang stehen, dass der Wachstumstrieb als eine spezifische Eigenschaft der jugendlichen Zellen anzusehen ist. Da nach unseren Versuchen Wachstumsfähigkeit und Intensität des Wachstumstriebes nicht mehr als eine Funktion des Lebensalters gelten können, werden auch alle jene Theorien hinfällig, welche den Ablauf des Wachstumsvorganges abhängig machen wollen von der nach der Befruchtung der Eizelle verstrichenen Zeitspanne, von der Zahl der im Körper abgelaufenen Zellteilungen oder, wie Rubner annimmt, von der Grösse der umgesetzten Calorienzahl.

Kurve 6.

T., Ernst, geb. 9. I. 13.

Jg. 13/14, Nr. 1167.



Beispiel für das völlige Nachholen einer vorübergehenden Störung des Längen- und Gewichtswachstums bei einem Säugling. Obere Linie = Gewicht, untere = Länge. --- Normalkurve.

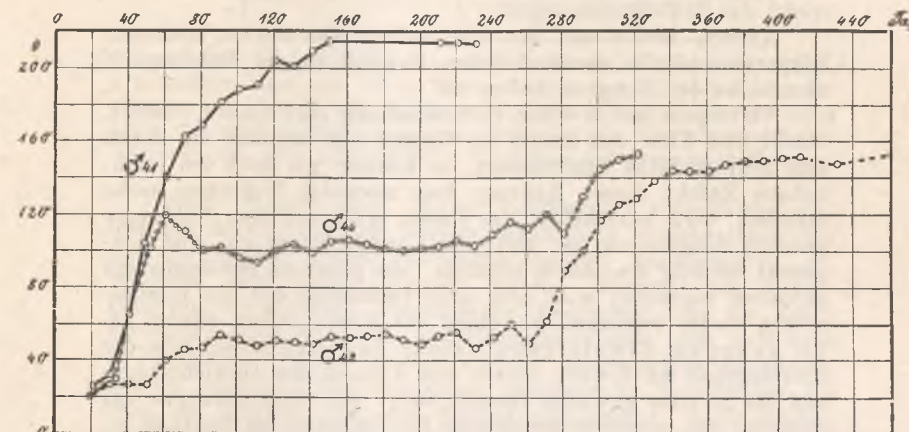
Ob sich bei noch länger fortgesetzter Wachstumshemmung nicht schliesslich ein Zeitpunkt im Leben der Tiere erreichen lässt, an dem die Wachstumsfähigkeit völlig erlischt, darauf bleiben meine Versuche noch die Antwort schuldig; begnügen wir uns mit der Feststellung, dass ein durch Unterernährung im Wachstum gehemmtes Tier seine Wachstumsfähigkeit bis in ein Alter hinein behält, in dem diese normalerweise schon erloschen ist.

Eine andere Frage ist nun, ob durch intensive und langdauernde Unterernährung im Wachstum gehemmte Tiere imstande

sind, das Versäumte im höheren Alter restlos wieder nachzuholen und normale Grösse und normales Gewicht zu erreichen.

Erstreckt sich die Wachstumshemmung nicht über eine allzu lange Zeitspanne (etwa 50—150 Tage bei Ratten), so tritt wohl eine zeitliche Verzögerung im Ablauf des Wachstumsvorganges ein, die Tiere erreichen schliesslich in entsprechend höherem Alter aber ein Gewicht und eine Grösse, die jedenfalls nicht nennenswert von der der normal ernährten Geschwistertiere abweicht. Wurden die Tiere aber im Wachstum solange zurückgehalten, bis die normalen Vergleichstiere völlig ausgewachsen erschienen, und jetzt erst aufgefüttert, so wachsen sie zwar noch, erreichen endgültig aber nicht mehr Gewicht und Grösse eines normalen Tieres. Derartig langdauernde Wachstumshemmungen haben also eine dauernde Schädigung zur Folge (vgl. z. B. Kurve 7).

Kurve 7.



Beispiel einer langdauernden Wachstumshemmung durch Unterernährung bei Ratten: ○—○—○ Normaltier; ○---○---○ über die ganze Jugendzeit im Wachstum gehemmtes Brudertier. Erhaltenbleiben des Wachstumstriebes und „Nachwachsen“ zu einer Zeit, in der das normale Tier völlig ausgewachsen ist, aber dauernde Schädigung durch die Unterernährung in der Jugendzeit, da das normale Gewicht nicht mehr erreicht wird.

Ähnlich wie in den eben beschriebenen Experimenten der Einfluss einer quantitativen Unterernährung wurde nun auch die Wirkung des Mangels einzelner Nahrungsbestandteile auf den Ablauf des Wachstumsvorganges studiert. Füttert man Ratten einer Zucht mit ausreichenden Mengen einer ihnen zusagenden gemischten Kost, so sieht man, dass die Gewichtskurven immer einen ganz ähnlichen charakteristischen Verlauf nehmen, der nur für jedes der beiden Geschlechter etwas verschieden ist, so dass man stets weibliche mit weiblichen und männliche mit männlichen Tieren vergleichen muss. So wurden Ratten etwa vom

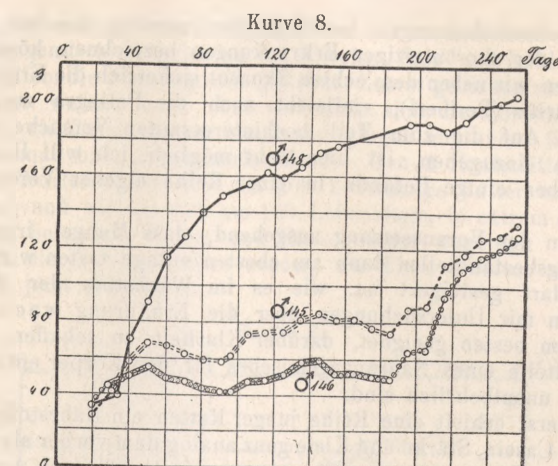
30.—40. Lebenstage ab in den ersten Versuchen mit einem Futtergemisch aus gleichen Teilen Nestle-mehl und weissem Käse, in anderen Reihen mit einer Nahrung aus sogenanntem Hundekuchen (3 Teile) und weissem Käse (1 Teil), Kontrolltiere mit Brot, Milch und sonstigen Speiseabfällen, schliesslich mehrere Würfe von Ratten mit einem Gemisch aus Casein, Butter, Weizenstärke und -Kleie aufgezogen; wirklich nennenswerte Unterschiede im Verlauf der Gewichtskurven waren nicht zu konstatieren. Diese Beobachtung ist ein völliges Analogon zu der bekannten Tatsache, dass sich Kinder, ja schon ältere Säuglinge bei Ernährung mit den verschiedenartigsten zusammengesetzten Nährstoffgemischen in gleicher Weise normal entwickeln. In einer nicht allzu einseitigen „gemischten Kost“ sind eben alle Baustoffe enthalten, deren der Körper bedarf, um normal wachsen zu können, und unter diesen Verhältnissen sehen wir ein von der Nahrung unabhängiges optimales Wachstum, dessen Grösse der „Wachstumstrieb“ des Individuums regelt.

Anders, sobald ein für den Aufbau der neu zu bildenden Körperbestandteile unentbehrlicher Baustoff in der Nahrung in unzureichender Menge enthalten ist!

Verringern wir in einer Futtermischung aus Casein, Butter, Stärke und Kleie den Anteil des Caseins und ersetzen ihn durch eine äquicalorische Stärkemenge, so können wir auch bei reichlicher Zufuhr dieser Nahrung kein normales Wachstum mehr erzielen; wird schliesslich das Casein ganz aus dem Nahrungsgemisch fortgelassen, so sinkt die Gewichtskurve ab, und fortgesetzt derartig eiweissarm ernährte Tiere gehen an Eiweissmangel unfehlbar zugrunde; wird aber noch rechtzeitig mit der Eiweisszufuhr wieder begonnen, so steigt die Kurve sofort wieder an. Bei knappem Eiweissgehalt einer Nahrung entscheidet der Prozentgehalt an Eiweiss direkt den Verlauf der Gewichtskurve und bis zu einer gewissen Grenze steigt die Gewichtskurve um so steiler an, je grösser der relative Eiweissgehalt der Nahrung ist.

Ganz ähnlich wie durch einfache Unterernährung können wir nun durch Variationen im Eiweissgehalt der Nahrung junge Ratten beliebig im Wachstum hemmen, bis diese Tiere in Gewicht und Grösse weit hinter den Geschwistertieren zurückbleiben, welche mit einem zwar eiweissreicheren, im übrigen aber ganz gleichartig zusammengesetzten Futter ernährt wurden. Es sei hervorgehoben, dass die durch Eiweissmangel gehemmten Tiere von den eiweissarmen Futtermischungen so viel erhalten, als sie nur fressen können und wollen, indem stets für einen Ueberschuss an Futter gesorgt wird.

In diesen Versuchen wurden hauptsächlich drei Futtermischungen verabreicht, nämlich Stärke, Butter und Kleie mit 1. 12 pCt. Casein, 2. 2,5 pCt. Casein und 3. ohne Casein. Man sieht nun deutlich, wie bei caseinfreier Nahrung die Gewichtskurven absinken, eine Zulage von 2,5 g Casein auf 100 g Futtertrockensubstanz aber genügt, damit die Kurve sofort wieder ansteigt, wenn auch viel flacher als bei der eiweissreichen Fütterung (12 pCt. Casein). (Siehe z. B. Kurve 8.)



Beispiel einer Wachstumshemmung durch eiweissarme Nahrung bei Ratten. 3 männliche Tiere aus einem Wurf. Eine einfache Linie bedeutet Ernährung mit einer 12 pCt. Casein enthaltenden Nahrung, eine dreifache Linie mit einer analog zusammengesetzten 2,5 pCt. Casein enthaltenden Nahrung und eine doppelte Linie Ernährung mit caseinfreier Nahrung.

Auch nach einer durch fortgesetzte eiweissarme Ernährung hervorgerufenen Wachstumshemmung, durchgeführt, bis die eiweissreich ernährten Geschwistertiere ausgewachsen erscheinen und Junge gezeugt haben, beginnt bei Uebergang auf die normale, eiweissreiche Ernährung, das bis dahin zurückgehaltene Gewichts- und Grössenwachstum sich aufs neue zu entfalten. Eine längere Periode eiweissarmer Ernährung scheint aber den Wachstumstrieb deletärer zu beeinflussen als eine im übrigen ähnliche Wachstumshemmung durch Unterernährung; die Tiere wachsen zwar noch, erreichen aber auch bei fortgesetzt eiweissreicher Ernährung im höheren Alter nicht mehr die Maasse eines von vornherein eiweissreich gefütterten Kontrolltieres. Meinen bisherigen Versuchen an Ratten glaube ich entnehmen zu müssen, dass eiweissarme Ernährung in der Jugendzeit die Tiere nachhaltiger schädigt als einfache Unterernährung, wie sie in den ersten Versuchen geschildert wurde.

Nach der üblichen Auffassung sind diejenigen Bestandteile unserer Nahrung, deren der Körper bedarf, Eiweiss, Fett, Kohlehydrate, Mineralstoffe und Wasser; die übrigen werden als entbehrlich angesehen, über ihre physiologische Bedeutung wissen wir nur wenig. Nun mehrten sich in letzter Zeit Befunde, welche darauf hinweisen, dass noch andere, vorläufig ungenügend oder gar nicht erforschte Bestandteile unserer Nahrungsmittel von grosser physiologischer Bedeutung sind. Die meisten dieser Untersuchungen knüpfen an die Tatsache an, dass durch gewisse einseitige Ernährungsformen bei Tieren und bei Menschen

Krankheitserscheinungen hervorgerufen werden, die wir als die Gruppe der skorbutartigen Erkrankungen bezeichnen können und zu denen wir neben dem echten Skorbut sicherlich die Ernährungs-polyneuritis (Beriberi), vielleicht auch die Pellagra zu rechnen haben. Auf die zum Teil hochinteressanten Versuche anderer Autoren einzugehen, ist hier nicht möglich, ich will Ihnen nur kurz über einige Befunde in einer Reihe eigener Versuche berichten.

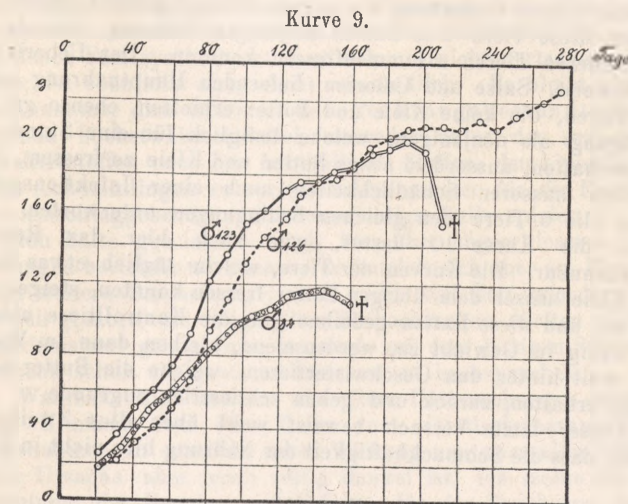
Von der Voraussetzung ausgehend, dass Mangel irgendeines Nahrungsbestandteiles dann am ehesten zutage treten wird, wenn der Bedarf gesteigert ist, wie es im Wachstum der Fall ist, schienen mir Untersuchungen über die Ernährung wachsender Tiere am besten geeignet, darüber Klarheit zu schaffen, welche Bestandteile eines Nahrungsgemisches für den Körper entbehrlich, welche unentbehrlich sind.

Zuerst erhielt eine Reihe junger Ratten ein Nährstoffgemisch, das aus Casein, Stärke und Kleie ganz analog dem vorher als optimal erprobten Futter zusammengesetzt war mit der einzigen Ausnahme, dass die Butter, die 2,5 pCt. der Trockensubstanz des Futters ausmachte, fortgelassen wurde. Bei dieser Nahrung gediehen die Tiere zuerst recht gut, dann entwickelten sie sich aber zusehends schlechter, und einige gingen vorzeitig ein. Dieses Resultat, so überraschend es war, konnte schliesslich auf einem Zufall beruht haben, veranlasste mich jedoch, die Frage noch einmal zu prüfen. Es standen 8 Tiere zur Verfügung, 4 männliche und 4 weibliche, die bisher bei dem optimalen Nahrungsgemisch aus Casein, Stärke, Kleie und Butter gefüttert und bis zu ihrem 120. bzw. 160. Lebenstage normal gediehen waren. Je 2 männliche und 2 weibliche von diesen Ratten wurden auf eine Nahrung überführt, der wieder die 2,5 pCt. Butter in der Trockensubstanz fehlten, die aber im übrigen Casein, Stärke und Kleie in gleichen Mengen enthielt, wie die bisherige Nahrung, die den 4 Kontrolltieren weiter gereicht wurde (vgl. Kurve 9). Das Resultat war schlagend: Innerhalb von 80 bis 90 Tagen, bei einem Tier schon 40 Tage nach Uebergang auf die Nahrung ohne Butter, fielen die Gewichtskurven dieser 4 butterfrei ernährten Tiere ab, die Tiere wurden elend und starben. Die 4 Kontrolltiere wurden monatelang beobachtet und gediehen dauernd gut weiter.

Die Sektion zeigte bei den vier butterfrei ernährten Tieren Pneumonien; ich glaube, dass man diese Pneumonien als etwas accidentelles, vielleicht sub finem vitae entstanden, ansehen muss, aber selbst wenn man die Pneumonie als Todesursache betrachten will, kann sie höchstens die Rolle eines auslösenden Momentes spielen. Nach dem ganzen Verlauf des Versuches müssen wir die Ernährung als das kausale ätiologische Moment ansprechen.

Um etwas übersichtlichere Versuchsbedingungen zu schaffen, ging ich in den nächsten Versuchen aus von einer Futtermischung aus Casein, Salzen, Stärke, Butter und Kleie. Die hiermit gefütterten Tiere, 4 Ratten aus einem Wurf, gediehen gut und die Gewichtskurve nahm ihren normalen Verlauf. Nach 35 Tagen,

am 75. Lebenstage, wurde bei 2 Tieren Butter und Kleie aus dem Nahrungsgemisch fortgelassen, im Eiweiss-, Salz- und Kohlehydratgehalt blieb die Nahrung die gleiche. Zuerst gediehen auch diese Tiere gut weiter, bald aber verflachte sich die Gewichtskurve, sank ab, die Tiere wurden elend und gingen zugrunde. Sektionsbefund: auch hier peumonische Herde. Den 2 Kontrolltieren des gleichen Wurfs wurde erst am 100. Lebenstage Butter und Kleie entzogen, und als sie sich am 160. Lebenstage, in extrem elendem Zustande befanden, Butter und Kleie wieder zugelegt. Prompt hob sich die Gewichtskurve wieder, die Tiere erholten sich und gediehen jetzt gut weiter.



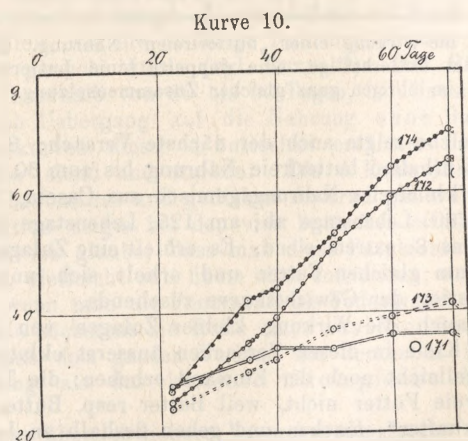
Beispiel für die Wirkung einer „butterfreien“ Nahrung. Eine einfache Linie bedeutet butterhaltige, eine doppelte Linie butterfreie Nahrung im übrigen ganz gleicher Zusammensetzung.

Das gleiche zeigte auch der nächste Versuch; 3 Ratten aus einem Wurf erhalten butterfreie Nahrung bis zum 60. Lebenstage, butter- und kleiefreies Nahrungsgemisch aus Casein, Stärke und Salzen vom 60. Lebenstage ab; am 125. Lebenstage sind 2 Tiere gestorben, das 3. extrem elend. Es erhielt eine Zulage von Butter und Kleie zum gleichen Futter und erholte sich unter auffällig rapidem Anstieg der Gewichtskurve zusehends.

Wenn auch die Wirkung kleiner Zulagen von Butter resp. Butter und Kleie in diesen Versuchen äusserst eklatant war, so liess sich vielleicht noch der Einwand erheben: die Tiere fressen das butterfreie Futter nicht, weil Butter resp. Butter und Kleie es „schmackhafter“ machen und gehen deshalb an Inanition zugrunde. Sprach dagegen auch die Tatsache, dass die Tiere erst nach relativ längerer Dauer der butter- resp. butter- und kleiearmen Kost Schädigungen zeigen, so glaubte ich dem eben gemachten Einwand am leichtesten die Spitze abzurechen, wenn

ich in den nächsten Versuchen Butter und Kleie getrennt von dem übrigen Futter, ich möchte sagen wie eine Medizin, verabreichen würde. Der Versuch wurde folgendermaassen angeordnet: 6 Ratten wurden in einem geräumigen Käfig zusammengehalten und ihnen hier die schon vorher verwandte Nahrung aus Casein, Stärke und Salzen in reichlichen Mengen gegeben. 3 von den 6 Tieren wurden täglich aus dem Käfig für etwa eine Stunde herausgenommen und in einen zweiten Käfig gesetzt, wo sie kleine Mengen eines Gemisches aus gleichen Teilen Butter und Kleie vorgesetzt erhielten; dann wurden sie für den Rest des Tages zu den anderen Tieren zurückgebracht. Das für das Wachstum so wichtige Eiweiss, dessen Bedeutung wir gerade kennen gelernt haben, erhielten diese Tiere also nur in derjenigen Nahrung, die sie mit den anderen Tieren zusammenfressen konnten. Der Ueberschuss der Eiweiss, Salze und Calorien liefernden Hauptnahrung stand den Tieren, die keine Kleie und Butter erhielten, ebenso gut zur Verfügung als denjenigen, welche lediglich für eine Stunde die Chance hatten, ausserdem etwas Butter und Kleie zu fressen. Hinsichtlich äusserer Schädlichkeiten auch einer Infektionsgefahr waren alle 6 Tiere den gleichen Bedingungen unterworfen. Wie Ihnen die Kurve 10 dartut, war auch hier das Resultat unverkennbar. Die Kurven der Tiere, welche täglich etwas Butter und Kleie ausser dem übrigen Futter fressen konnten, steigen normal an, und diese Ratten gedeihen gut, die Kontrolltiere nehmen nur wenig im Gewicht zu, werden elend, bleiben dann im Wachstum weit hinter den Geschwistertieren, welche die Butter-Kleiezulage erhalten, zurück und gehen schliesslich zugrunde.

Dieser letzte Versuch beweist wohl über allen Zweifel erhaben, dass die Schmackhaftigkeit der Nahrung hier nicht in Frage



Beispiel für die Wirkung einer getrennt vom übrigen Futter verabreichten Zulage von Butter und Kleie auf die Gewichtszunahme von Ratten; die mit einfachen Linien gezeichneten Tiere erhalten die Zulage, die mit doppelten Linien gezeichneten Tiere nicht; alle Tiere in einem Käfig gehalten.

kommen kann, sondern dass irgendwelche für den Lebensprozess und speziell für den Wachstumsvorgang wichtige Nahrungsbestandteile in dem aus Eiweiss, Stärke und Salzen bestehenden Futter fehlen müssen, sich aber in der Butter resp. dem Butter-Kleiegemisch finden. Zufuhr dieser Stoffe, auch getrennt von der übrigen Nahrung, regt den Anbaustoffwechsel an, ihr Mangel führt schliesslich den Tod der Tiere herbei. Ueber die Frage, um welche Stoffe es sich hierbei handelt, möchte ich mich vorläufig nur vermutungsweise äussern. Der Eiweiss- und Caloriengehalt der verfütterten Nahrung war ausreichend; dass ein Mineralstoffmangel hier eine Rolle spielt, ist aus verschiedenen Gründen nicht wahrscheinlich, würde auch die deletäre Wirkung der butterarmen Kost kaum erklären. Warum ein Fettmangel der Nahrung bei genügendem Gehalt an anderen Calorien liefernden Nährstoffen, aus denen Fett synthetisiert werden kann, nicht vertragen werden sollte, ist ebenfalls nicht recht verständlich. Es bleibt also nur die Annahme, dass noch andere Nahrungsbestandteile, die wir nun höchstwahrscheinlich entweder unter den sogenannten Extraktivstoffen oder den fettähnlichen Stoffen, den Lipoiden oder ihren Abkömmlingen zu suchen haben werden, für die Ernährung eine ausschlaggebende und lebenswichtige Rolle spielen.

Ich hätte gewünscht, auch hier über abgeschlossene Untersuchungen berichten zu können; es handelt sich aber um Probleme, deren weitere Bearbeitung¹⁾ noch recht viel Zeit erfordern wird, und ich glaubte, die mitgeteilten Beobachtungen dürften vielleicht bemerkenswert genug sein, um auch auf dem jetzigen Stande der Versuche schon ein gewisses Interesse zu beanspruchen.

Wahrscheinlich weisen uns diese Untersuchungen auch den Weg, Klarheit über eine Reihe von diätetisch-therapeutischen Maassnahmen zu schaffen, deren Wirkung uns zwar allen bekannt, deren Ursache aber noch völlig dunkel ist, ich meine die hohe Bedeutung der Gemüse und Früchte für die Ernährung speziell im Kindesalter.

1) Anmerkung bei der Korrektur. Es ist unterdessen in einer Zahl von Versuchen gelungen, die gleichen Wirkungen, wie durch Zulagen von Butter und Kleie auch durch entsprechend hergestellte Extrakte, zu erzielen, die ebenfalls getrennt von der übrigen Nahrung in relativ sehr kleinen Mengen verabreicht wurden.

VI.

Weitere Erfahrungen in der Radiumbestrahlung maligner Geschwülste.

Von

Dr. Węckowski-Breslau.

M. H.! Seit meinem letzten Vortrage im vorigen Semester, anlässlich dessen die Radiumfrage hier in extenso behandelt worden ist, sind viele neue Beobachtungen und Erfahrungen auf dem Gebiete der Radiumtherapie bekannt geworden, die uns instand setzen, in dieser Frage klarer zu sehen wie bisher.

Es schien eine Zeitlang, als ob bei der grossen Menge der Skeptiker die neue Therapie nicht imstande wäre, sich erfolgreich durchzusetzen.

Alle irgendwie bekannten Misserfolge und angeblichen Schädigungen derselben wurden hervorgeholt und zur Diskreditierung der neuen Heilmethode herangezogen.

Es gibt in der ganzen Heilkunde weder ein Mittel noch eine Methode, die nicht in gewissen Fällen trotz richtigster Anwendungsweise im Stiche liesse. Bei der Radiumbehandlung liegt der Fall noch um soviel komplizierter, als hier erst reiche, persönliche Erfahrung, subtile Technik und ausreichendes Bestrahlungsmaterial den Ausschlag geben bzw. zum Erfolg verhelfen.

Die einzelnen Misserfolge beweisen nichts gegen die Radiumtherapie; beweiskräftig ist nur das Positive, und solches Material ist im letzten Semester genügend zutage gefördert worden.

Die sofortigen Erfolge, die die sogenannte Radikaloperation uns zu bieten scheint, sind derart bestechend, dass seit der Ära der antiseptischen und aseptischen Operationsmethode keine andere Therapie des Krebses als diese Platz greifen konnte.

Hierdurch entstand das Dogma von der allein Erfolg verhessenden Carcinombehandlung durch Radikaloperation. Zurzeit liegen die Verhältnisse so, dass die Chirurgen der Radiumtherapie nur die postoperative Behandlung, ausserdem die Bestrahlung der bereits inoperablen Geschwülste und der Recidive einräumen möchten.

Demgegenüber muss hervorgehoben werden, dass die Radiumbestrahlung der Hautcarcinome die Erfolge der operativen Heilmethode unbestritten überholt hat, und in der Gynäkologie ver-

spricht die neue Behandlungsweise des Uteruscarcinoms nicht nur Ebenbürtigkeit mit der Radikaloperation zu erreichen, sondern ihre Ueberlegenheit zu beweisen.

Die operative Carcinomtherapie hat die ihr zu Gebote stehenden Möglichkeiten der Krebsbehandlung bereits erschöpft und ihren Höhepunkt gewissermaassen bereits überschritten. Die Bestrahlungstherapie im Gegenteil ist heute erst in der Entwicklung begriffen und mit ihrer fortschreitenden Ausarbeitung und Verbesserung der Technik erweitern sich immer mehr die Indikationen ihrer Anwendung.

So lange der chirurgischen Behandlung nur die operablen Fälle zuertheilt werden und die Bestrahlungstherapie der inoperablen Fälle sich annimmt, ist ein Vergleich der Erfolge beider Behandlungsmethoden kurzerhand nicht ohne weiteres möglich.

Wenn man bedenkt, in welcher überwiegenden Mehrzahl Recidive eintreten, selbst nach der aussichtsreichsten ausgeführten sogenannten Radikaloperationen, so kann man wohl verstehen, dass die Radiologen auch die operativen Carcinome in den Bereich ihrer Indikationen hineinziehen wollen und zwar kommt hierbei zunächst das Carcinom der Mamma in Betracht, das ähnlich günstige Angriffspunkte für die Bestrahlung bietet, wie das Uteruscarcinom.

In den 1½ Jahren meiner Tätigkeit als Radiologe hatte ich Gelegenheit, an vielen Patienten die biologische Wirksamkeit der Radiumstrahlen kennen zu lernen.

Es muss zunächst besonders hervorgehoben werden, dass sämtliche Fälle inoperabel waren. Davon waren viele Fälle derart in extremis, dass sie kurz nach der Bestrahlung an zunehmender Cachexie zugrunde gingen.

Einige Fälle haben auf Veranlassung der überweisenden Kollegen ihre Kur unterbrochen, z. T. weil dieselben der Meinung waren, dass eine Bestrahlungsserie genügen müsse. Andere Patienten wiederum haben auf eigenen Antrieb, aus Furcht vor etwaigen Schädigungen, wie solche nach dem Wiener Kongress sehr häufig in der Tagespresse berichtet wurden, ihre begonnene Kur aufgegeben.

Ueber das Carcinom in der Gynäkologie möchte ich mich nicht allzusehr ausbreiten, da hierzu genügend Beiträge zusammengetragen worden sind, speziell hier in Breslau aus der Klinik von Herrn Küstner.

Die von dort berichteten Ergebnisse habe ich vielfach bestätigt gefunden, in allerletzter Zeit an einer Frau, bei der nach Radikaloperation wegen Portiocarcinom ein stark blutendes und jauchendes Recidiv entstand. Heute — 6 Monate seit Beginn der Bestrahlung — ist die Operationswunde absolut glatt, an einer Stelle dringt eine dünne Sonde mehrere Millimeter in einen engen Kanal ein, sonst ist auch nach bimanueller Untersuchung nichts Besonderes an ihr mehr festzustellen. Vom Rectum fühlt man noch eine etwa haselnussgrosse Drüse und verdickte Stränge, die aber durchaus nicht den Charakter carcinomatöser Infiltrationen aufweisen. Die Frau hat zusehends zugenommen, und zwar um annähernd 10 Pfund.

Ein anderer Fall betrifft ein Corpuscarcinom mit Metastasen der Vagina. Etwa 3 Monate nach Beginn der Bestrahlung gingen die Metastasen vollkommen zurück, das Corpuscarcinom dagegen änderte sich verhältnismässig wenig, vielleicht infolge zu kurz dauernder Bestrahlung.

Immerhin ist dieser zunächst vollkommen inoperable Fall nach Schwund der Metastasen operabel geworden.

Ein anderer Fall betrifft eine Patientin mit einem kindskopfgrossen Myom, die seit August vorigen Jahres sich in Behandlung befindet.

Der Tumor sass an der Vorderwand des Uterus und war vom Abdomen mit einer Hand ohne weiteres palpabel. Die vor 8 Tagen stattgefundene Untersuchung ergab folgendes Resultat:

Vom Abdomen allein nichts festzustellen. Vorhandensein des Tumors, aber verkleinert um mindestens die Hälfte, wenn nicht mehr.

Patientin wird weiter bestrahlt.

Ich gehe über zu einer Gruppe von Carcinomen, die vielleicht am häufigsten zur Bestrahlung gelangen, und von deren Behandlung ich mir in der Zukunft eine Aenderung gegenüber heute noch geltenden Anschauungen verspreche. Es ist dies das Mammacarcinom.

Die Radiumbestrahlung des Mammacarcinoms ist ganz besonders dankbar und lehrreich, weil man in der Lage ist, durch Palpation und Anschauung sich von der biologischen Wirksamkeit der Behandlungsmethode ein unzweideutiges Bild zu verschaffen, viel mehr, als dies beim Rectum-Uterus- oder Magencarcinom der Fall sein kann. Ausserdem lassen sich die verschiedenen Stadien durch die Hilfsmittel der Photographie und des Gipsabdruckes bzw. der Moulage festhalten.

Ganz besonders sind es die beiden letzteren, der Gipsabdruck und die Moulage, die am meisten imstande sind, den jeweiligen Zustand treuestens zu veranschaulichen.

In meiner Praxis hat sich folgende Methode am besten und zweckmässigsten bewährt:

Gleich zu Anfang der Behandlung und in geeigneten Zeitabständen werden von den betreffenden Partien der Mamma möglichst grosse Gipsabdrücke abgenommen, hierauf mit Hilfe von farbig getöntem Paraffin die entsprechenden Moulagen ausgegossen.

Gipsabdruck und Moulage stellen alsdann das Negativ und Positiv vor, die beide genau ineinander passen.

Durch dieses Verfahren werden die Konturen absolut naturgetreu wiedergegeben, die Farbentönung dagegen kann der Wirklichkeit nur angenähert werden und hängt von der jeweiligen Geschicklichkeit des Herstellers ab.

Nur eins ist bei der Moulage unmöglich, nämlich die verschiedenen Grade der Konsistenz festzuhalten.

Aus der Gesamtzahl der behandelten Mammacarcinome habe ich aus dem Anfang meiner Tätigkeit 2 Todesfälle zu verzeichnen. Bei dem ersten handelte es sich um ausgebreitete Recidive nach Radikaloperation bei einer sehr pastösen Patientin; im zweiten Falle handelte es sich um recht ausgedehnte Fälle von Metastasen, besonders in der Lunge, Leber und im Magen.

Ich hebe hervor, dass diese Fälle mit der seinerzeit üblichen, ausserordentlich starken 2—3 mm-Bleifilterung bestrahlt worden sind. Es wäre falsch, anzunehmen, dass diese 2 Fälle sich der Bestrahlungstherapie gegenüber absolut refraktär verhalten hätten — im Gegenteil, die zunächst

bestrahlten Stellen zeigten eine deutliche Beeinflussung, indem sie weich und kleiner wurden.

Während der darauf folgenden Bestrahlungspause entstanden an anderen Stellen Metastasen in solcher Menge, dass es aussichtslos wurde, sie zu beherrschen.

In solchen Situationen empfindet man ganz besonders die Notwendigkeit, sich weniger eines einzigen, kräftigen Präparates zu bedienen, als mehrerer schwächerer, aber ungefähr gleichwertiger, um gegen die zerstreuten Metastasen gleichzeitig erfolgreich anzukämpfen.

Anlässlich der beiden soeben erörterten, letal verlaufenen Fälle, die zunächst doch unzweifelhaft eine günstige Beeinflussung zeigten, möchte ich betonen, dass alle mit Radium bestrahlten Tumoren eine nach dieser oder jener Hinsicht günstige Veränderung zeigten, die in den einzelnen Fällen nur dem Grade nach einige Unterschiede aufwiesen.

Ich möchte nicht weitergehen, ohne zunächst epikritisch einige Betrachtungen angestellt zu haben, und zwar knüpfen sich diese an die Aufwerfung der Frage: Sind diese zwei eben geschilderten, letal verlaufenen Fälle als Misserfolge glatt auf die Liste des Radiumkontos zu setzen oder nicht?

Es wäre zweifellos ein Unterfangen, diese Frage nach der einen oder der anderen Seite ohne weiteres beantworten zu wollen, um so mehr, als ich nicht in der Lage war, eine Sektion der betreffenden Fälle vorzunehmen. Meine nun folgenden Ausführungen haben deshalb nur den Wert von Vermutungen.

Solange wir noch immer über den Umfang der Maximaldosis nicht im Klaren sind, laufen wir stets Gefahr, eventuell eine Unterdosierung vorzunehmen.

Wohl ist uns die Maximaldosis selbst noch unbekannt, doch wissen wir heute mit Bestimmtheit, dass sie ausserordentlich hoch liegen muss.

Ganz allgemein gehalten, komme ich auf Grund meiner bisherigen Erfahrungen zu der Ueberzeugung, dass 143 bzw. 187 mg Radiumbromid in selbst 100 stündiger (natürlich nicht hintereinander) Anwendungsdauer sich der Maximaldosis durchaus noch nicht nähert.

Aus diesem Grunde möchte ich auf die Einwendungen gegen die hohen Dosen, die seinerzeit in der Diskussion, die meinem letzten, hier gehaltenen Vortrage folgten, heute erwidern, dass die bei Rectumcarcinom (dies war der Gegenstand der damaligen Diskussion) auftretenden Tenesmen von der Aktivitätswertigkeit unabhängig sind.

Sie treten vielmehr bei jeder Bestrahlung auf, ganz gleich, ob sie mit grossen oder kleinen Dosen erfolgt, und müssen mit der physiologischen Funktion des Rectums in Verbindung gebracht werden, das — lokal, chemisch oder mechanisch gereizt — mit Tenesmen antwortet.

Auf diese Weise ist die Empfindlichkeit des Rectums das ungeeignetste Dosimeter für die Bestrahlungstechnik und gibt uns durchaus keinen Anhaltspunkt für die Art der Bestrahlung an anderen Körperstellen.

Hierbei möchte ich betonen, dass an den verschiedenen Körperstellen die Bestrahlung in ganz verschiedener Weise vorge-

nommen wird, insbesondere was Zeit, Filter und Form der Radiumträger anbelangt.

Um nur zwei Körperstellen anzuführen: Leber und Speiseröhre. Hier kurzdauernde, 1—2 stündige Bestrahlungen durch dünnere Filter mit röhrenförmigen Radiumträgern in Intervallen von 1—2 Tagen; dort Anwendung von dickeren Filtern, selbst tagelanges Liegenlassen in rasch wiederkehrender Folge, gleichzeitig von verschiedenen Stellen aus.

Ueber die Gründe, welche diese verschiedenartige Behandlungsweise rechtfertigen, möchte ich hinweggehen, weil mich das zu weit führen würde.

In der Diskussion nach meinem ersten Vortrage ist noch über eine angebliche Schädigung, hervorgerufen durch Radiumbestrahlung, berichtet worden, und zwar seitens des Herrn L. Fränkel. Es handelte sich um heftige Diarrhöen, die vom Diskussionsredner als Folge der Radiumbehandlung angesprochen worden war.

Ich habe damals diese Behauptung unbeantwortet gelassen, weil ich erst auf diesem Gebiete Erfahrungen sammeln wollte, und ich kann heute nur aussagen, dass ich die Beobachtung des Diskussionsredners in keinem einzigen Falle bestätigt gefunden habe, trotz Verabreichung von 15 bis 20 000 Milligrammstunden.

Es muss daher angenommen werden, dass — da es sich in dem damals diskutierten Falle um ein Carcinom des Peritoneums mit hochgradigem Ascites handelte — die Diarrhöen aus einer anderen, nicht näher zu erklärenden Ursache aufgetreten sind, was ja bei Ascites gelegentlich beobachtet wird.

Ich habe während meiner Tätigkeit — es handelt sich um einige 80—90, zum Teil wochen- und monatelang bestrahlte Fälle — den Eindruck gewonnen, dass die Radiumbestrahlungen überraschend gut vertragen werden, ohne jegliche namhafte Störung des Allgemeinbefindens, dass Bestrahlungen, selbst des Herzens, wie sie bei der Mammacarcinom-Behandlung, besonders auf der linken Seite nicht zu umgehen sind, ohne Schaden vertragen werden trotz 10—15 000 und mehr Milligrammstunden.

Diesen Umstand möchte ich ganz besonders hervorheben, da ich gehört habe, dass bei Anwendung von Röntgenstrahlen in ähnlichen Fällen häufig böse Erfahrungen gemacht worden sind.

Zur Klärung der Frage bezüglich der biologisch verschiedenen Wirkung der Radiumstrahlen auf der einen und der Röntgenstrahlen anderen Seite würde viel beitragen, wenn hier anwesende Herren mit einschlägigen Kenntnissen der Röntgenbehandlung sich über ihre persönlichen Erfahrungen äussern würden.

Meine Beobachtungen bezüglich der relativen Unschädlichkeit der grossen Radiumdosen decken sich im übrigen durchaus mit den an der Freiburger Klinik gemachten Erfahrungen.

Aus diesem Grunde bediene ich mich in fast jedem Falle meiner sämtlichen Radiumträger, und würde deren noch mehr verwenden, falls mir solche zur Verfügung ständen.

Ich komme nunmehr auf meine bei der Behandlung des Mammacarcinoms gemachten therapeutischen Erfahrungen zu sprechen.

Auf Veranlassung eines hiesigen Kollegen bestrahlte ich 2 Fälle wegen Mammacarcinoms nach erfolgter Radikaloperation.

In dem einen Falle konnte man zwar in der Operationsnarbe Recidive und in der Umgebung Metastasen nicht mit Sicherheit palpatorisch nachweisen, es befanden sich jedoch an diesen Stellen Schmerzen, so dass beginnende Recidive angenommen werden mussten.

In dem anderen Falle bestanden ausserordentlich quälende, schon monatelang anhaltende Schmerzen in der Gegend der Operationsnarbe, ausserdem eine schmerzhaft, pralle, ödematöse Schwellung des Ober- und Unterarms bis zu den Fingerspitzen.

Auch hier waren Recidive wegen des bestehenden Fettpolsters nicht mit Sicherheit palpatorisch festzustellen.

Die in beiden Fällen vorgenommene Bestrahlung hatte zur Folge, dass die Schmerzen ziemlich prompt aufhörten, und die ödematöse Schwellung des Armes zurückging.

Der dritte Fall betraf eine Patientin, die nacheinander beiderseits wegen Mammacarcinoms radikal operiert worden war; bald darauf auf beiden Seiten ausgedehnte, flächenhafte Recidive, die quer an der Vorderseite des Brustkastens denselben wie ein Kürass umpanzerten, ausserdem carcinomatöse Pleuritis mit serösem Erguss, der allwöchentlich durch Pleurapunktion entleert werden musste.

Dieser Eingriff wurde im Allerheiligenhospital vorgenommen, woselbst die Patientin daher wohl bekannt ist.

Die Patientin war infolge ihres Zustandes ausserordentlich schwach, und es bestand wenig Hoffnung auf eine günstige Beeinflussung.

Die Dispnöe war so stark, dass die Patientin sich stets zu Wagen zu mir begeben musste.

Nach erfolgter energischer Bestrahlung war sie so weit wieder hergestellt, dass sie ihre Tätigkeit als Leiterin eines Modesalons wieder aufnehmen konnte, die Atemnot war vollkommen verschwunden, die flächenhaften Recidive zum grossen Teil zurückgebildet und die Pleurapunktionen für die folgenden 5 Monate, d. h. bis jetzt, unterbleiben konnte.

Angesichts ihres relativen Wohlbefindens lehnte die Patientin weitere Radiumbestrahlungen, trotz dringenden Anratens ab, und liess sich später im Allerheiligenhospital mit Röntgenstrahlen weiter behandeln. Der Erfolg der Röntgenbestrahlung blieb jedoch aus, indem während derselben neue lenticuläre Aussaat auftrat, weshalb die Patientin nunmehr jetzt vor etwa 4 Wochen mich von neuem zwecks Radiumbestrahlung aufsuchte. Das vorläufige Ergebnis derselben ist, dass die Aussaat beginnt, sich jetzt langsam zurückzubilden.

Im vierten Falle handelte es sich um eine Patientin, der ein Vierteljahr vorher linksseitig die Mamma abgenommen und die Drüsen ausgeräumt worden waren. Sie wurde mir recidivfrei zur Bestrahlung überwiesen. Seit der Bestrahlung sind jetzt etwa 8 Monate vergangen, ohne dass die Patientin recidiviert wäre.

Es ist dies der einzige Fall, der recidivfrei in meine Behandlung gekommen ist, und ist als solcher für die Wirksamkeit der Therapie ohne grössere Bedeutung.

Erst die statische Gegenüberstellung von bestrahlten und unbestrahlten recidivfreien Fällen kann den Beweis für die Zweckmässigkeit der prophylaktischen Bestrahlung erbringen.

Der fünfte Fall betrifft eine Patientin, über die bereits in meinem Vortrage am 7. November vorigen Jahres referiert worden ist. Es ist jene Kranke, die Herr Winkler-Bethesda wegen Mammacarcinom operiert hat, und die danach recidivierte.

Sie hatte ausserdem noch 40—50 lenticuläre Metastasen auf der operierten Seite, eine Metastase in der anderen Brust und vergrösserte schmerzhaft Axillar- und Supraclaviculardrüsen gehabt.

Zur Zeit meines damaligen Vortrages war sie, wie ich berichtete, infolge der Radiumbestrahlung frei von Recidiv und Metastasen und ist es heute noch nach Ablauf von 7½ Monaten.

Der sechste Fall von Mammacarcinom betrifft eine Patientin, der von einiger Zeit die rechte Mamma radikal entfernt worden war.

Hierauf mehrmals Recidive, die fünfmal hintereinander operativ in Angriff genommen worden sind.

Zuletzt ein Recidiv in der rechten Achselhöhle in Form einer flachen, markstückgrossen, auf der Unterlage unverschieblichen Infiltration, die nicht mehr operabel war. Infolgedessen Radiumbestrahlung.

Die letzte, vor ungefähr 10 Tagen stattgefundene Untersuchung ergab folgendes Resultat: Von der carcinomatösen Infiltration ist nichts mehr zu fühlen. Die daselbst vorhanden gewesen Schmerzen haben aufgehört.

Die Radiumbestrahlung der Mammacarcinome bietet ganz besonders Gelegenheit zu beobachten, wie verschieden normales und pathologisches Gewebe auf die Strahlung reagiert.

Das den Tumor bedeckende Integument zeigt verschiedene Stufen der Reaktion, die als Erythem, Blasenbildung, eventuell Ulceration sichtbar werden.

Die Erfahrung lehrt, dass Ulcerationen des gesunden Integuments, die selbst mehrere Millimeter tief ins Gewebe eindringen, makroskopisch mit einer Restitutio ad integrum wird er ausheilen.

Es bildet sich keine Narbe, auch keine Niveaudifferenz, sondern nur eine Pigmentverlagerung und zwar derart, dass an Stelle des ursprünglichen Ulcus zunächst eine Pigmentanhäufung eintritt, später ein Pigmentschwund. Gelegentlich habe ich das entgegengesetzte Verhalten des Pigments beobachtet.

Ganz anders verhält sich das Tumorgewebe. Befindet sich dasselbe an der Oberfläche, so treten auch hier die 3 Phasen der Reaktion auf.

Eine eventuell entstehende Ulceration heilt narbenfrei zu, doch entsteht hierbei im Gegensatz zum normalen Gewebe an Ort und Stelle und in der Umgebung zumeist eine deutliche Niveaudifferenz, die beweist, dass hier Zellengewebe aufgelöst und verschwunden sind.

Befinden sich solide Tumormassen in der Tiefe, so beobachtet man günstigenfalls eine Aenderung der Konsistenz, sozusagen ein Schwammig- und Lappigwerden des Gewebes, eine Erscheinung, die bis dahin beim Bestrahlen gesunder Gewebe keine Analogie zeigt.

Sie kann nicht schlechterdings durch den höheren Grad der Strahlenabsorption im Tumorgewebe erklärt werden und drängt zu der Auffassung, dass hier besondere, noch nicht geklärte Verhältnisse eine Rolle spielen, die seinerzeit die Hypothese der spezifischen Selektion der Radiumstrahlen mit sich brachten.

Es ist zurzeit leider unmöglich, einen Tumor von grösseren Dimensionen, wie es die inoperablen Fälle meist sind, durch eine einmalige Bestrahlung einzuschmelzen, auch wenn dieselbe 48 Stunden hintereinander oder mehr vorgenommen wird.

Jeder Radiologe wird die jeweilige Applikationsdauer und Menge nur bis zu einer gewissen, seinen Erfahrungen entsprechenden Höhe anwachsen lassen, um durch unliebsame Komplikationen nicht überrascht zu werden.

Hierauf folgt eine Bestrahlungspause, in welcher die in den Zellen absorbierte Strahlenenergie eine erwünschte oder unerwünschte Wirkung

entfaltet, und nachdem die aus persönlicher Erfahrung bekannte Zeit verstrichen ist, in welcher infolge der Bestrahlung etwaige Komplikationen sich hätten einstellen müssen, kann die weitere Applikation vorgenommen werden.

Diese Abwechslung von Applikation und Pause muss den Umständen entsprechend fortgesetzt werden, wodurch gewissermaassen ein chronisch-intermittierender Behandlungsmodus zustande kommt, wie er wohl am anschaulichsten mit der chronisch-intermittierenden Quecksilberbehandlung bei Lues zu vergleichen ist.

Diese eben beschriebene Behandlungsmethode stellt eine fundamentale Forderung und Notwendigkeit dar, die sich unbedingt noch zur allgemeinen Kenntnis durchringen muss.

Die Filtertechnik, sozusagen der wundeste Punkt der ganzen Therapie, ist noch arg im Felde.

Weder gibt es ein Filtermaterial, das allgemein in Anwendung wäre, noch weniger präzise Vorschriften für die anzuwendenden Filterstärken. Es ist somit wiederum jeder auf seine eigenen Erfahrungen angewiesen. In der letzten Zeit machte viel die Sekundärstrahlung von sich reden, die man für die oft heftigen Reaktionen im gesunden Integument oder in der Schleimbaut, z. B. der Vagina und des Rectums, verantwortlich machte.

Daher wurde die Frage aufgeworfen, wie man die Sagnac'sche Strahlung eliminieren oder wenigstens reduzieren könnte, und glaubte dies letztere besonders bei Anwendung von Messingfiltern erreichen zu können; ich selbst habe sie über einem Vierteljahr im Gebrauch gehabt und konnte in praxi besondere Vorzüge an ihnen bezüglich der Sekundärstrahlen nicht entdecken¹⁾.

Was die Filterstärke des angewendeten Messings anbelangt, so benutzte ich in Fällen, die sonst durch 1,5 mm Silber geschützt wurden, 1,9 mm Messing, und zwar kam ich zu dieser Filterstärke, indem ich als Vergleichsbasis für beide Metalle ihre Absorptionsfähigkeit für β -Strahlen zugrunde legte.

Diese Vergleichsbasis hat sich bei mir für Berechnung der korrespondierenden Filterschichten bzw. der zu eliminierenden weichen β -Strahlung ausserordentlich bewährt. Dem Einführen der Messingfilter in die Radiumbestrahlungspraxis liegt noch eine zweite Ueberlegung zugrunde:

Wie ich in meinem ersten Vortrage bereits auseinandergesetzt habe, bedeutet jede unnötige Verstärkung des häufig angewendeten Bleifilters eine starke Beeinträchtigung der γ -Strahlenintensität.

Hieraus folgte im allgemeinen, dass man dünne Filter in Anwendung bringen müsste, oder ein anderes Filtermaterial, das die γ -Strahlen weniger absorbierte.

Das letztere scheint im Messing gefunden worden zu sein, woraus fast allgemeine Anwendung resultierte.

Ich selbst bin heute nach vierteljähriger Anwendung der Messingfilter noch nicht in der Lage zu entscheiden, ob beim Gebrauche dieser ein grösserer therapeutischer Effekt zu erzielen ist als bei der Verwendung des anderen Filtermaterials.

(Eine bequeme Veranschaulichung der entsprechenden Filterstärken vermittelt Ihnen die nebenstehende Tafel.)

1) Jetzt nach weiteren zweimonatigen Erfahrungen muss zugegeben werden, dass bei ihrer Anwendung Ulcerationen seltener auftreten als bei Verwendung anderen Filtermaterials.

Ich habe mit Absicht meine Erfahrungen über die Radiumbestrahlung der Mammacarcinome herausgegriffen, weil diese bei mir am häufigsten vorkommt und ich der Ansicht bin, dass die Resultate der Radiumbehandlung nach Lokalisation verschieden sind und daher gesondert, gesammelt werden müssen. Ich werde daher die Erfahrungen bei anders lokalisierten Carcinomen, wie Rectum- und anderen Carcinomen, einem besonderen, späteren Vortrage zugrunde legen.

Meine bisherigen Erfahrungen zusammenfassend, komme ich zu folgenden Schlüssen:

1. Die Bestrahlungsquanten von 187 bzw. 143 mg, mit denen ich bis dahin bestrahlt habe, erwiesen sich in keinem einzigen Falle als schädlich.

2. Carcinome, die unter Röntgen fortschreitend sich verschlimmern, verlieren bei Radiumbestrahlung ihre Bösartigkeit, indem sie sich zurückbilden (Beobachtung von 4 Fällen).

3. Die Carcinome verhalten sich nach den bisherigen Erfahrungen (der Radiumbestrahlung gegenüber) der Lokalität nach verschieden, was wohl jedoch weniger auf innere Ursachen zurückzuführen ist, als vielmehr auf immer noch mangelhaft ausgebildete Applikationstechnik.

4. Aehnlich günstige Resultate, wie sie in der Gynäkologie beim Uteruscarcinom zu erzielen sind, erreicht man in der Chirurgie zurzeit bei den Mammacarcinomen.

VII.

Ueber eine eigenartige traumatische Gelenkkontraktur.

(Reflexkontraktur steifgehaltener Gelenke.)

Von

Prof. Alexander Tietze.

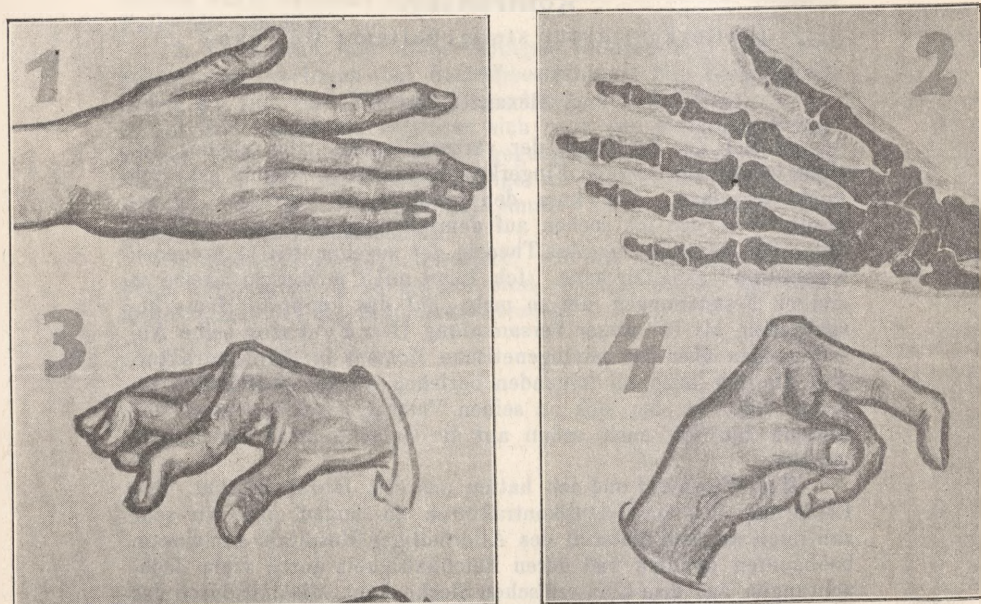
M. H.! Zur Erklärung der vorzustellenden, nach meiner Ansicht höchst eigenartigen Fingerkontraktur nach Trauma sehe ich mich veranlasst, ganz kurz den Inhalt eines Vortrages zu rekapitulieren, den ich soeben auf dem Chirurgenkongress in Berlin unter der Bezeichnung „Zur Theorie der sogenannten arthrogenen Kontraktur“ gehalten habe. Ich kann mich in diesem Kreise in meinen Feststellungen um so mehr auf das knappste Maass beschränken, als vor dieser Versammlung Herr Foerster seine Anschauungen über das phylogenetische Moment in der Kontraktur, auf die ich mich im folgenden beziehen werde, ausführlich erörtert hat. In der sich an seinen Vortrag anschliessenden Diskussion bin ich auch schon auf die Gelenkkontrakturen eingegangen.

Herr Foerster und ich hatten uns seit Jahren bemüht, eine Erklärung für die Gelenkkontrakturen zu finden, die wir sehr zahlreich an dem Material des Allerheiligen-Hospitals gemeinsam beobachten konnten und deren Reichhaltigkeit durch viele Beobachtungen aus dem Claassen'schen Siechenhaus, die mir durch das grosse Entgegenkommen von Herrn Freund ermöglicht wurden, ergänzt wurde.

Um die Theorie, die wir glauben bieten zu können, am klarsten zu entwickeln, habe ich mich in der Darstellung auf die Kontrakturen an der Hand und den Fingern beschränkt, wie sie in den beifolgenden nach Photographien gezeichneten Abbildungen gegeben sind. In einer grösseren gemeinsamen Abhandlung, die wir hoffen nachliefern zu können, werden sie durch die Originalaufnahmen ersetzt werden. Zu bemerken ist, dass Abbildung 1 bis 13 Gelenkkontrakturen wiedergeben; Abbildung 14—17 sind Fälle spastischer Lähmungen bei Little'scher Krankheit, Abbildung 18—20 sogenannte primitive Hände.

Während nun die Untersuchung abgelaufener Fälle sogenannter chronischer Arthritis, wie sie unsere Siechenhäuser bevölkern, infolge schwerster Knochenveränderungen, welche die anatomische

Präparation oder das Röntgenbild aufdecken, durchaus den Eindruck erwecken muss, als handle es sich bei diesen eigentümlichen Gelenkverstellungen um Knochenprozesse, Abschleifung der Gelenkenden, Fixation durch Knochenspangen und Bänderschumpfung in der pathologischen Haltung, so zeigt ein Blick auf frischere Fälle dieser sogenannten chronischen Arthritis (Abbildung 1 u. 2), dass dieselbe Abweichung in derselben typischen Weise auch vorhanden ist zu einer Zeit, wo von destruktiven Knochenprozessen noch gar keine Rede ist und bei der relativen Jugendlichkeit des Prozesses auch an eine Schrumpfung der Kapsel als stellunggebenden Faktor noch nicht gedacht werden kann, wo ferner eine stärkere Füllung der Kapsel etwa im Sinne Bonnet's



wegen des negativen klinischen Befundes als Erklärung auch nicht in Frage kommen kann. Es handelt sich also im Anfangsstadium jedenfalls nur um myogene Kräfte, während allerdings später das reine Bild der myogenen Kontraktur durch allerhand sekundäre Momente, unter denen neben den anatomischen Veränderungen auch die Lagerung der Glieder eine hervorragende Rolle spielt, vielfach verwischt und umgestaltet wird. Wird es nun dadurch schon fast zur Gewissheit, dass reflektorisch vom Gelenk aus wirkende Kräfte auf ein eigentümliches, in typischer Weise wirkendes Muskelspiel eingestellt sind, so drängt sich uns diese Ueberzeugung noch viel lebhafter auf, wenn wir beobachten, dass unter diesen Gelenkstellungen eine immer wiederkehrt, die wir willkürlich gar nicht erzeugen können, das ist jene auf Abbildung 1, 3 und 8 besonders gut ersichtliche Haltung der vier

Aussenfinger, die im wesentlichen darin besteht, dass diese vier Finger mehr oder weniger eine ulnare Ablenkung erfahren, während sie in den Grundgelenken gebeugt, im ersten Zwischenfinger-gelenk überstreckt und in der Nagelphalanx krallenartig gebeugt

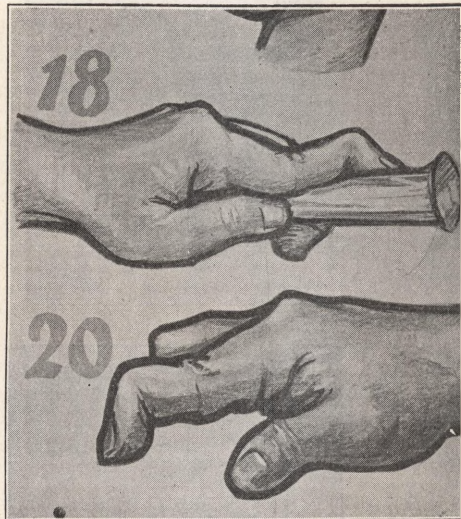


oder gestreckt sind. Es handelt sich bei dieser Stellung um eine Wirkung der Interossei allein oder (Krallenstellung) kombiniert mit einer solchen des tiefen Fingerbeugers, wobei ich nicht verfehlen will, darauf hinzuweisen, dass Herr Foerster darauf auf-

merksam macht, dass bei elektrischer Reizung des Ulnaristammes über dem Handgelenk die abducierende Komponente der Interossei überwiegt und die genannten Finger in ulnare Abduktion überführt. Auf diese Gesamtwirkung der Zwischenknochenmuskulatur führt er auch die Abduktion der Zehen zurück, die wir so typisch bei chronischer Arthritis der Zehengelenke beobachten (Abbildung 12). Diese eigentümliche Haltung der Finger fanden wir ausser jenen schon skizzierten Fällen chronischer Arthritis auch bei akuten Prozessen, bei akutem Gelenkrheumatismus und bei einem Gichtanfall. Da wir jene Fingerhaltung willkürlich nicht herstellen können, muss es sich um einen reflektorischen Vorgang handeln.



Nun ist es interessant festzustellen, dass diese Kontrakturen in ihrer merkwürdigen Form ebenso auftraten bei manchen spastischen Lähmungen, namentlich dann, wenn die Patienten aufgefordert werden, gewisse Bewegungen auszuführen (Abbildungen 14 bis 17), und Foerster hat nun in seinem schon erwähnten Vortrage auf das phylogenetische Moment in diesen Krampfformen aufmerksam gemacht. Indem er, gestützt namentlich auf Untersuchungen von Klaatsch, von den Kletter- und Greifbewegungen der Affen ausgeht, kommt er zu dem Schluss, dass es als eine Fortsetzung früherer Zustände im Menschen gewisse subcorticale Reflexmechanismen gibt, die gewisse Muskelsynergien in Szene zu setzen imstande sind, für gewöhnlich aber durch inhibitorische Pyramidenbahnen unterdrückt werden und nur bei Störung dieser Einflüsse wieder frei walten können. Die reflektorische Innervation der Interossei, für sich allein oder in Kombination mit dem tieferen Fingerbeuger, scheint nun eine solcher Energien



oder Synergien darzustellen, und zwar glaube ich das letztere besonders daraus zu schliessen und deshalb die Foerster'sche Theorie annehmen zu dürfen, weil es nun auch noch Leute mit primitiven Händen gibt, d. h. völlig gesunde Leute, die noch imstande sind, derartige, den meisten andern unnachahmliche Stellungen willkürlich einzuschalten (Abbildungen 18—20). Bei ihnen hat sich also dieser Synergismus noch bis zur Fähigkeit der willkürlichen Benutzung erhalten.

Aus dem vorgetragenen Zusammenhange glaubte ich schliessen zu können, dass ein Patient mit einem erkrankten, schmerzhaften Gelenk, dasselbe ruhig zu stellen, die Herrschaft des Willens über dasselbe auszuschalten sucht, so dass nun unter dieser Ausschaltung der Einflüsse der Grosshirnrinde subcorticale Centren in Tätigkeit treten können.

Diese Theorie, welche einen scheinbaren Ausnahmefall befriedigend erklärt und gerade dadurch vielleicht einen gewissen Anspruch auf Allgemeingültigkeit gewinnt, weiter auszubauen und an den Verhältnissen der unteren Extremität zu prüfen, wird Aufgabe weiterer Studien sein. Foerster hat sich, soweit spastische Lähmungen in Frage kommen, mit den Erscheinungen an den Unterextremitäten schon ausführlich beschäftigt; wenn es aber für die eigentlichen Gelenkkontrakturen an Hüfte, Knie und Fuss nicht ganz einfach gelingen sollte, sie in dieses System zu zwingen, so ist darauf aufmerksam zu machen, dass die Entwicklung des peripheren Abschnittes der vorderen Extremitäten zu einer Kletter- und Greifhand ein sehr viel späteres Stadium darstellt, als die Benutzung dieser Gliedabschnitte zum Laufen, dass ferner, wie bereits Herr Goerke zum Foerster'schen Vortrage bemerkt, später erworbene Eigenschaften unter pathologischen Verhältnissen am zeitigsten verschwinden, so dass uns also bei der Analyse pathologischer Eigenschaften von Finger- und Handbewegungen unter Abstraktion der später aufgepfropften Bewegungsmöglichkeiten viel leichter eine Urform entgegentritt, als an der Unterextremität, die sich funktionell viel weniger weit entwickelt hat, d. h. also, wenn die Foerster'sche Theorie von dem phylogenetischen Moment in der Kontraktur auch für Gelenkkontrakturen Gültigkeit hat, so wird es an sich leichter sein, sie für die Verhältnisse an Arm und Hand zu erweisen als für diejenigen am Bein, wobei ich allerdings nochmals auf die von Foerster gegebene Analyse der Fussbewegungen bei Krampfzuständen verweisen will.

Nun sind verschiedene Momente in der Pathologie der Gelenkstellungen bereits klargelegt und zur Erklärung herangezogen worden, es wurde auf das Ueberwiegen einzelner Muskelgruppen, der Beuger über die Strecker, der Adduktoren über die Abduktoren, der polyartikulären über die monartikulären Muskeln hingewiesen — die vorgetragene Theorie soll das alles gar nicht entkräften, sondern sie sucht nur nach einem einheitlichen Gesichtspunkt, unter welchem diese verschiedene Entwicklung der Muskelkraft und -tätigkeit zu verstehen ist.

Mag nun aber Foerster's Anschauung über die Bedeutung des phylogenetischen Momentes in der spastischen Lähmung auf die Verhältnisse der Gelenkkontraktur zu übertragen sein oder nicht, jedenfalls glaube ich mich auf Grund meiner Beobachtungen und Ueberlegungen den Autoren anschliessen zu sollen, die, wie es schon Lücke vor vielen Jahren getan hat, in den pathologischen Gelenkstellungen mehr oder weniger einen Reflexakt erblicken.

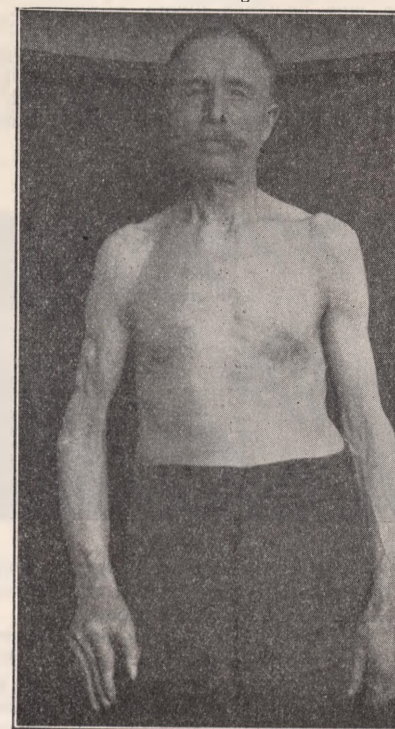
Das gibt nun aber auch den Schlüssel für den vorzustellenden Fall, der sonst in vielfacher Beziehung ein schwer zu lösendes Rätsel darstellen würde. Nämlich, während bisher immer nur von Kontrakturen der Gelenke nach erwiesenen artikulären Prozessen die Rede war, trifft dies für den nachfolgenden Fall trotz aller sonstigen Gleichheit insofern nicht zu, als die primäre Erkrankung dieses Patienten sich weitab von den später kontrahierten Fingern abgespielt hat. Der Patient hatte eine schwere Verletzung am Oberarm; Hand und Finger waren an sich gar nicht beteiligt, Nervenlähmungen waren nicht vorhanden, Muskelschrumpfungen im Sinne einer ischämischen Kontraktur kamen gar nicht in Frage, konnten auch das Bild nicht erklären, eine hysterische Kontraktur ist auszuschliessen. Kurz und gut, das uns von Gelenkerkrankungen vertraute typische charakteristische Bild reflektorischer Fingerkontraktur ohne den vorläufigen Nachweis einer Erkrankung der Gelenke selbst. Nun hat mir aber schon bei der Bearbeitung meines Gelenkmateriels ein Fall vorgelegen, der ganz ähnlich war: komplizierte, infizierte Vorderarmfraktur, Hand und Finger nicht beteiligt, keine Läsion eines Nervenstammes, keine Muskelschrumpfungen, d. h. keine nutritive Verkürzung, und doch typische Fingerstellung, namentlich am Zeigefinger. Diese traumatischen Kontrakturen scheinen also einen gewissen Typ darzustellen, und ich glaube nicht fehlzugehen, wenn ich sie doch, scheinbar widersprechend ihrer Anamnese, als echte, arthrogen ausgelöste Kontrakturen betrachte, genau so wie die vorigen. Ich vergleiche sie mit dem „Hydrarthros steifgehaltener Gelenke“ und will, ohne dieser uns wieder weit abseits führenden Frage weiter zu folgen, nur darauf hinweisen, dass in immobilisierten Gelenken gewisse Veränderungen auftreten müssen, die, gewöhnlich erst nach beginnender Belastung, zu Ausschwitzungen in den Kapselinnenraum führen und zu der eben genannten Bezeichnung die Veranlassung geben. Ich nehme an, dass auch bei meinen beiden Patienten die durch die Verletzung bedingte Fixierung durch Verbände, in denen auch die Hand und die Finger teilweise eingeschlossen werden mussten, jene minimalen Gelenkveränderungen setzten, die an den unteren Extremitäten zum Teil zum Hydrarthros, in unseren Fällen zur arthrogenen Reflexkontraktur führten.

Der folgenden Krankengeschichte habe ich nichts weiter hinzuzufügen, als dass die kombinierte Interosseuswirkung bei der gewöhnlichen Haltung der Hand voll ausgesprochen war, dass aber im Grundgelenk willkürlich eine, wenn auch nicht voll-

kommene Streckung ausgeführt werden konnte. An den anderen Gelenken war die Haltung allmählich durch Bänderschrumpfung fixiert, wenn auch keine vollkommene Ankylose bestand.

Gottfried H., 69 Jahre alt, Bierfahrer. (Figur 21 und 22.) Die Verletzung ist dadurch entstanden, dass der Verunglückte von durchgehenden Pferden vom Wagen geschleudert und überfahren wurde. Es bildeten sich ausgedehnte Weichteilwunden am rechten Ellenbogen und rechten Oberarm, die im Krankenhause zu Canth behandelt wurden und unter erheblicher Eiterung und Abstossung von Haut und Weichteilen

Abbildung 21.



innerhalb von mehreren Monaten ausheilten. Der Verunglückte hat seitdem niemals mehr gearbeitet, da das rechte Ellenbogengelenk durch die Verletzung steif geworden war. Die jetzt an seinen Fingern zu beobachtenden Verkrümmungen hat er nach Abschluss der Krankenhausbehandlung bemerkt, er weiss jedenfalls nicht genau anzugeben, wann dieselben entstanden sind. Auch eine längere medico-mechanische Behandlung in dem Institut für Unfallverletzte in Breslau führte nach seinen eigenen Angaben eine wesentliche Besserung nicht herbei.

Der objektive Befund bei dem mittelgrossen, seinem Alter entsprechend aussehenden Manne ist folgender:

Der rechte Arm hängt bei ruhiger Stellung im Ellenbogengelenk mässig gebeugt, gerade von dem Rumpfe herab. Die rechte Schulter

steht höher und ergibt für die Inspektion gegenüber links keinen wesentlichen Unterschied. Die Muskulatur des rechten Oberarms ist stark atrophisch; auf der Haut sind tief eingezogene Narben zu sehen, die sich hauptsächlich auf der Aussenseite des Oberarms und der Hinterseite finden, an der Hinterseite fest mit den Knochen verwachsen sind und den Arm scheinbar einschnüren und sich dann weiter an der Aussenseite des Ellenbogens entlang erstrecken. Der Vorderarm ist atrophisch, zeigt aber sonst keine Besonderheiten. Das Handgelenk wird für gewöhnlich in gerader Stellung gehalten. An den Fingern findet sich eine höchst eigentümliche Stellungsabweichung, die darin besteht, dass für gewöhnlich der Daumen in Mittelstellung zwischen Adduktion und Abduktion und in dem Nagelglied leicht gebeugt gehalten wird. Die vier Aussenfinger zeigen eine deutliche ulnare Abweichung. Sie sind im Grundgelenk leicht gebeugt, im linken Zwischenfinger überstreckt und in dem Nagelglied wieder gekrümmt. Am stärksten ausgesprochen sind die Veränderungen am zweiten und dritten Finger, weniger am vierten; am kleinen Finger sind sie gerade noch angedeutet, doch hat der Nagel dieses Fingers einen eigentümlichen, krallenartigen Wuchs bekommen.

Abbildung 22.



Hinzugefügt sei gleich, dass die Beugestellung der Finger im Grundgelenk durch die Wirkung des langen Fingerstreckmuskels zum grossen Teil, aber nicht völlig aufgehoben werden kann.

Im einzelnen ergibt die Untersuchung der Extremität folgendes. Im Schultergelenk ist bei Bewegungen ein deutliches Knirschen wahrnehmbar. Die Bewegung ist erheblich beschränkt und geht über einen rechten Winkel nach vorn, oben und seitwärts nicht hinaus bzw. erreicht ihn noch nicht einmal. Das Ellenbogengelenk ist in einem Winkel von 132° nahezu versteift. Es sind sowohl aktiv wie passiv nur sehr geringe Beugebewegungen möglich, die Streckung geht über den genannten Winkel nicht hinaus. Das Handgelenk ist ebenfalls in gerader Stellung fast steif, Beugung ist aktiv und passiv kaum möglich; etwas besser steht es mit Adduktion und Abduktion, während die Streckung bis zu einem nach oben offenen Winkel von 147° aktiv und passiv möglich ist. Pro- und Supination nicht möglich. An den Fingern sind folgende Bewegungen möglich: 1. Spreizung: am Daumen normal, an den anderen vier Fingern ebenfalls ziemlich vollständig. 2. Adduktion des Daumens ebenfalls vollständig. 3. Opposition dieses Fingers etwas vermindert. 4. Zweiter bis vierter Finger Beugung im Grundgelenk aktiv bis zum rechten Winkel. Bei diesem Manöver tritt aber auch ein Ausgleich der Ueberstreckung im ersten Zwischenfingerelenk ein, so dass die Finger

sogar leicht gebeugt sind, und ferner eine stärkere Krümmung des Nagelgliedes (Wirkung der langen Fingerbeuger). Faustschluss ist nicht möglich. Streckung siehe oben.

Die Carpometacarpalgelenke erscheinen etwas verdickt, und man bemerkt bei Bewegungen in denselben ein leichtes Knirschen. Schmerzhaft sind dieselben nicht, auch nie gewesen. In den anderen Gelenken ist für das Gefühl nichts Pathologisches festzustellen. Der Umfang der Gelenke ist vermindert (Kapselschrumpfung). In den Nagelgliedern behauptet Patient häufig heftige Schmerzen zu haben. Die Haut an den Fingern zeigt die Erscheinungen der sogenannten Glanzhaut, auch am Zeigefinger. An der Zeigefingerseite des Daumens ist die Haut etwas rauher und abgenutzt. Die Haut sonst am Arm, mit Ausnahme der Narbengegenden, zeigt keine besonderen Veränderungen. Das Gefühl ist nicht beeinträchtigt, mit Ausnahme des Bereiches der Narben. Die elektrische Untersuchung ergibt, dass durch Faradisation der Nervenstämmen sämtliche Muskeln des Vorderarms in Kontraktion gebracht werden können (Foerster). Faradisation des Ulnaris oberhalb des Handgelenks ergibt starke Abduktion der vier Aussenfinger.

VIII.

Zur Histologie bestrahlter Carcinome.

Von

Privatdozent Dr. Fritz Heimann.

Wohl alle Autoren, die sich eingehend mit der Strahlentherapie der Uteruscarcinome beschäftigt haben, sind sich einig darüber, dass wir mit den Strahlen eine Behandlungsart in unsere Hände bekommen haben, die an Erfolgen bisher durch keine andere Methode erreicht worden ist. Jauchende blutende Carcinome sehen wir unter dem Einfluss der Strahlen sich so zurückbilden, dass Blutung und Sekretion aufhören, dass der Krater verschwindet und eine epithelialisierte Neubildung der Portio an Stelle der ulcerösen Partien sich bildet. Diese Stellen hat man in der ersten Zeit, in der die Bestrahlung aufkam, gewählt, um die Heilung der Carcinome zu beweisen. Es ist ja nach allem, was wir von den Strahlen wissen, selbstverständlich, dass wir an diesen oberflächlichen Partien die Carcinomzellen entweder nur in sehr veränderter Form oder überhaupt nicht mehr finden. Auch wir haben in der ersten Zeit, in der wir die Bestrahlung übten, dieses Verfahren gewählt und konnten, wie ich an anderer Stelle bereits publiziert habe, die Befunde anderer Untersucher bestätigen und ergänzen. Schon damals habe ich auf die Unzulänglichkeit dieser Methode hingewiesen. Vor allen Dingen handelt es sich doch bei der Behandlung des Carcinoms um die Frage, wie tief die Wirkung der Strahlen geht, eine Frage, die für die Zukunft der Strahlenbehandlung von einschneidender Bedeutung ist. Aus diesem Grunde habe ich schon in früheren Arbeiten betont, dass man für die histologischen Untersuchungen eigentlich nur die vor der Operation intensiv bestrahlten Uteri verwenden dürfe. An der Klinik werden nun seit einiger Zeit sämtliche operablen Fälle vor der Operation eine Zeitlang kombiniert (Röntgen und Mesothor) bestrahlt. Abgesehen davon, dass man infolge Aufhörens der Blutung und Jauchung die Operation gewissermaßen ungefährlicher macht, sind solche Präparate in gewissem Maasse geeignet, uns ein Bild von der Tiefenwirkung der Strahlen zu geben. Es müssen hier allerdings gewisse Einschränkungen gemacht werden. Die Strahlung ist ja natürlich nicht so intensiv wie in den Fällen, in denen z. B. ein inoperables Uteruscarcinom angegangen wird. Während hier im Durchschnitt

2—3000 X und 15 000 Milligrammstunden Mesothor verabreicht werden, um einen offensichtlichen klinischen Erfolg konstatieren zu können, werden zur Vorbereitung natürlich viel geringere Dosen, etwa 600 X und 5000 Milligrammstunden, gegeben. Ein weiterer Punkt ist aber noch wichtiger. Ich habe bereits früher betont, dass wir die ersten frappanten Erfolge bei der Bestrahlung gleichsam nach der ersten Serie sehen, wenn also die erste grössere Pause gemacht worden ist. Erst wenn die Patientinnen nach einigen Wochen zur erneuten Bestrahlung sich einstellen, finden wir die bekannten günstigen Beeinflussungen. Man müsste demnach nach der ersten Bestrahlung erst einige Zeit verstreichen lassen, ehe man zur Operation schreitet, um den vollen Effekt abzuwarten; auch dieser Modus kommt zurzeit an der Klinik zum Teil zur Anwendung. Ich will heute auf die Technik der Bestrahlung, auf die klinischen Einzelheiten nicht eingehen, sondern will nur die Befunde bei einer Anzahl von nach der Bestrahlung extirpierten Uteri demonstrieren.

Fall 1. Fr. B., 29 Jahre alt. Es handelt sich um ein mässiges, kraterförmiges Cervixkanalcarcinom, das bereits etwas auf die Scheide übergreift. Uterus normal. Parametrien zart. Pat. erhält in einem Zeitraum von etwa 3 Wochen 530 X Röntgenstrahlen und 18 Stunden 100 mg und 46 Stunden 50 mg Mesothor in 3 mm Blei.

Bei der Operation ergibt sich, dass das kraterförmige Geschwür sich in sehr gutem Heilungszustande befindet. Sekretion und Blutung haben vollkommen aufgehört. Die Operation, die Herr Geheimrat Küstner ausführte, war leicht.

Besonders instruktiv musste natürlich die mikroskopische Untersuchung dieses Uterus sein, und so wurde das Präparat in seinem ganzen Durchschnitt studiert (Einbettung in Paraffin, Hämatoxilin-Eosinfärbung).

Schnitt aus dem Affekt. Die unterste Begrenzung wird von einem feinen Granulationsgewebe gebildet, das auch die Epithelialisierung bei der klinischen Untersuchung vorgetäuscht hat. Darüber sehen wir ausgedehnte Herde carcinomatöser Zellen, nicht wie sonst in Nestern zusammenliegend, sondern diffus über das ganze Gesichtsfeld ausgebreitet; jede Zelle ist als solche einzeln zu erkennen, kaum eine einzige ist als normal anzusprechen. Aufquellungen des Protoplasmas, reichliche Vacuolenbildung, die Kerne sind gross, stark färbbar und meist in einzelnen Trümmern zu erkennen. Dazwischen schiebt auch hier sich ein feines Granulationsgewebe, das fast den ganzen Schnitt durchzieht; hier und da starke Anhäufungen von kleinzelliger Infiltration.

Schnitt: obere Grenze zwischen Cervix und Affekt.

Die Cervixschleimhaut ist, was Drüsen und Epithel anlangt, vollkommen intakt, von Schädigungen ist nichts zu erkennen.

Das Bild des Carcinoms an den Stellen des Affekts, wo er an die Cervix herangeht, ähnelt sehr dem Bilde des ersten Schnittes. Die Carcinomzellen liegen wieder in dieses Granulationsgewebe eingebettet und zeigen die Veränderungen, die wir bereits weiter unten am Uterus beobachten konnten. Hyaline Degeneration der Gefässwände. Eine Schädigung der Muskelzellen, hyaline Degeneration derselben, Zugrundegehen der Kerne, wie es Händly beschreibt, konnte hier nicht gesehen werden.

Schnitt an der Grenze zwischen Corpus und Cervix.

Das Carcinom ist bis hierher nicht gedrungen, an der Muskulatur der Schleimhaut sind keine Anomalien zu sehen, vielleicht fällt eine etwas stärkere Anwesenheit von Leukocyten im Gewebe auf. Selbstverständlich sind auch die Schnitte durch das Corpus und die Parametrien ohne Besonderheiten.

Fall 2. Fr. F., 50 Jahre alt. Sehr zerklüftete Portio, Ränder hart, etwas ulceriert, geringer blutig-wässriger Aufluss. Uterus normal. Parametrien zart.

In einem Zeitraum von etwa 14 Tagen erhält Pat. 900 X Röntgenstrahlen und 50 Stunden 80 mg Mesothor in 3 mm Aluminium.

Vor der Operation wird notiert: Das Carcinom sieht ausgezeichnet aus, die Portio ist fast vollständig formiert, nur rechts geht in das Scheidengewölbe ein wenig umfänglicher Krater hinein. Besondere Schwierigkeiten wurden bei der Operation nicht gefunden.

Schnitt aus der Portio.

An manchen Stellen sind die von den Probeexzisionen her bekannten Bilder zu sehen: Neubildung eines niedrigen Epithels, Narbengewebe zum Teil sklerosiert, Neubildung von Gefässen; von Carcinomzellen ist nichts zu entdecken. Andere Stellen dagegen lassen noch ganz deutlich die zerstörten Carcinomzellen erkennen; hier ist besonders um die Nester herum eine sehr starke kleinzellige Infiltration zu bemerken, ja, an manchen Stellen sieht es so aus, als ob eine ausgesprochene Phagocytose mithilft, die geschädigten Carcinomzellen fortzuschaffen, denn diese Schädigung ist auch hier wieder sehr ausgesprochen: Vacuolenbildung, Quellung des Protoplasmas, Zerstörung der Kerne. Sehr starke hyaline Degeneration der Gefässe.

Schnitt: Cervix, oberhalb des Affekts.

Auch hier sind deutlich Nester von Carcinomzellen zu sehen, doch hat eine Einwirkung der Strahlen in bedeutendem Maasse stattgefunden. Dieselben Schädigungen sind auch an diesen Stellen, die etwa 2–3 cm von der Portio entfernt liegen, zu beobachten; die über dem Affekt liegende Cervixschleimhaut ist vollkommen intakt, ein gleiches ist von der Muskulatur zu sagen.

Auch hier ist das Carcinom nicht höher hinaufgegangen, da an der Grenze von Corpus und Cervix Carcinomzellen nicht mehr zu sehen sind.

Fall 3. Fr. W., 48 Jahre alt. Mässig grosser, zum Teil schon zerfallener Cauliflower, wenig auf die Scheide übergehend. Uterus und Adnexe normal. Parametrien leidlich zart.

Pat. erhält in 3 Wochen 550 X Röntgenstrahlen und 41 Stunden 50 mg Mesothor in 1 mm Messing.

Bei der Operation sieht der carcinomatöse Affekt gut aus, er hat sich fast vollkommen epithelialisiert, Sekretion und Blutung haben völlig aufgehört.

Schnitt aus Portio und Affekt.

Hier ist das Granulationsgewebe an manchen Stellen bereits in Narbengewebe übergegangen, nur ganz vereinzelt sind degenerierte carcinomatöse Zellen zu sehen, die wie in den früheren Fällen von kleinzelligen Infiltrationen direkt umlagert sind. Auch hier ähnelt der Schnitt sehr den Bildern, die wir von den Probeexzisionen her kannten, mit denen die Heilung des Carcinoms bewiesen wurde.

Auch der Affekt selbst zeigt hier eine sehr weitgehende Beeinflussung. Die carcinomatösen Nester sind klein, völlig in die Haufen der Leukocyten eingegraben. Die Zellen selbst sind völlig zerfallen, die Kerne nur noch stark mit Farbe tingierte Trümmer, das Bild schwerster Degeneration. Etwas weiter oberhalb ist das Bild ein anderes. Hier sind noch die Zellnester sehr deutlich als solche zu erkennen, aber die

Strahlen sind doch mit ihrer Wirkung bis zu diesen Stellen gelangt. Auch hier sind die schon oben geschilderten Veränderungen zu sehen, also Quellung des Protoplasmas, Vacuolenbildung, Kerntrümmer usw. Besonders auffallend ist hier eine Riesenzellbildung, etwas, was bereits auch von anderen Autoren (Händly, Gauss, Krönig) gesehen worden ist.

Die Grenze zwischen Corpus und Cervix zeigt keine carcinomatöse Stellen mehr.

Fall 4. Frau P., 43 Jahre alt. Mässig grosser carcinomatöser Zerfallskrater der Portio und des unteren Teils der Cervix. Uterus vergrössert, retroflektiert mobil. Parametrien anscheinend zart.

Im Verlaufe von etwa 14 Tagen erhält Pat. 35 Stunden 50 mg Mesothor in 3 mm Aluminiumfilter und 700 X Röntgenstrahlen.

Vor der Operation wird notiert: Krater viel kleiner geworden, fester, epithelialisiert, mässige Sekretion.

Die Operation ist leicht.

Schnitt durch den ganzen Uterus; makroskopisch sieht man an dem gefärbten Präparat, dass das Carcinom etwa 3–4 cm tief in den Uterus hineingedrungen ist. Dies wird mikroskopisch bestätigt. Oberhalb dieser Partien ist weder in der Schleimhaut noch in der Muskulatur etwas von Carcinomzellen zu sehen.

Die Portio zeigt wie in allen früheren Schnitten dasselbe Bild. Sehr zellreiches Granulationsgewebe, keine Carcinomzellen, Neubildung von Capillaren, zum Teil homogen gefärbte, zum Teil schollige Klumpen, die als Fibrinmassen angesprochen werden müssen. Schon etwas höher hinauf, also etwa $\frac{3}{4}$ cm von dem Rand der Portio entfernt, sieht man die ersten Carcinomnester, die aber ein sehr verändertes Aussehen haben; das Protoplasma ist gleichsam coaguliert, weist aber daneben wieder sehr zahlreiche Vacuolen auf, deutliche Kerndegenerationen, der Kern ist in mehrere Trümmer zerfallen, Riesenzellbildung, die Herde stark umsäumt von kleinzelliger Infiltration; ein derartiges Bild kann man eine Strecke von etwa 1 cm weit verfolgen, dann werden die degenerativen Veränderungen geringer, doch ist auch hier noch an manchen Stellen eine Einwirkung der Strahlen zu konstatieren, die Zerstörung ist aber lange nicht so ausgesprochen wie weiter unten. Je näher man hinaufkommt, um so deutlicher treten unverändert gebliebene Carcinomnester zutage; die Einwirkung ist also bis zu einer Tiefe von etwa 2 cm gegangen.

Fall 5. Fr. Sch., 52 Jahre alt. Befund: Starkes Lacerations-ektropium, in seiner ganzen Ausdehnung von einem Carcinom betroffen, welches noch wenig Zerfall zeigt, jedoch teilweise schon auf die Aussenfläche der Portio vagina übergegriffen hat. Uterus klein retrovertiert. Linkes Parametrium verkürzt und gespannt, rechts anscheinend frei. Pat. bekommt in etwa 3 Wochen 54 Stunden 50 mg Mesothorium in 3 mm Aluminiumfilter und 720 X Röntgenstrahlen.

Vor der Operation ist folgender Befund: Collumdefekt sehr gut durch Bestrahlung beeinflusst. Portio epithelialisiert, keine Blutung oder Sekretion.

Leichte Operation.

Schnitt durch den ganzen Uterus.

Auch hier ist das Carcinom bereits makroskopisch zu erkennen. Auffallend ist die scharfe Absetzung des gesunden Gewebes. Der Affekt geht etwa 2 cm in die Tiefe von den Rändern der Portio aus gerechnet. Besonders springt hier die sehr starke Leukocyteninfiltration in die Augen, fast die ganze Portio ist dicht von dieser kleinzelligen Infiltration durchzogen, und hier und da sind einzelne klecksig tingierte, kaum als

Zellen zu erkennende Trümmer zu sehen; sehr starke Riesenzellbildung, hyaline Degeneration der Gefässe; höher hinauf sind dann wieder die zerstörten Carcinommassen zu erkennen, die von den Leukocyten gleichsam umsäumt werden. Hier sind die Strahlen bis ans Ende des Affektes gedrungen, denn selbst die am tiefsten gelegenen Krebsnester zeigen noch die für die Bestrahlung charakteristischen Veränderungen, obwohl sich natürlich auch noch intakte Zellen darunter finden werden. Auch hier ist also die Beeinflussung eine recht gute gewesen.

Zusammenfassend möchte ich aus diesen Befunden folgende Schlüsse ziehen. Selbstverständlich hat eine weitgehende Beeinflussung der carcinomatösen Stellen durch die Strahlen stattgefunden, und zwar können wir nach unseren Erfahrungen mit einer Tiefenwirkung von etwa 3 cm rechnen. Natürlich können wir aus dieser Beeinflussung noch absolut keinen Schluss ziehen, ob eine Heilung von Carcinomen jemals möglich sein wird. Findet man, auch wenn man sehr intensiv bestrahlt hat, noch intakte Krebszellen, so werden die Enthusiasten der Strahlentherapie geltend machen, dass eine weitere Bestrahlung auch noch diese Zellen zerstört hätte. Die histologische Untersuchung gibt also heute noch keinen Aufschluss über die Heilungsmöglichkeit der Carcinome; wie immer betont werden muss, werden es erst die nächsten Jahre zeigen, ob die Strahlentherapie imstande sein wird, die Erfolge, die das Messer uns bisher gebracht hat, zu verdrängen. Soviel steht jedoch schon heute fest, dass die Beeinflussung der carcinomatösen Zellen durch die Strahlen, wie wir aus unseren Untersuchungen gesehen haben, eine phänomenale ist.

IX.

Das Alter menschlicher Embryonen.

Von

Prof. H. Triepel-Breslau.

M. H.! Im vorigen Sommer (4. Juli 1913) sprach an dieser Stelle Herr L. Fraenkel über Ovulation, Menstruation, Konzeption und Schwangerschaftsdauer. Er war durch verschiedene Ueberlegungen und besonders durch die Untersuchung der Ovarien bei Laparotomien zur Ueberzeugung gekommen, dass Ovulation und Menstruation nicht zusammenfallen, dass vielmehr die Ovulation während des Intermenstruums stattfindet und zwar im Mittel aus zahlreichen Fällen am 18. bis 19. Tage nach Beginn einer Menstruation. Von dieser mittleren Zahl können nach jeder Richtung hin noch Abweichungen von wohl höchstens 7 Tagen vorkommen. Die Festsetzung dieses Verhältnisses, das übrigens auch von Villemain und anderen Forschern bestätigt wurde, hat für den Embryologen die grösste Bedeutung, aus verschiedenen Gründen, unter anderem deswegen, weil sie ihm für die Bestimmung des Alters menschlicher Embryonen neue Anhaltspunkte bietet.

Ich habe nun bei einer Reihe jüngerer Embryonen, die in der Literatur zusammen mit einer genauen Angabe der Menstruationsgeschichte veröffentlicht worden sind, auf Grund der Fraenkel'schen Regel das Alter berechnet, unter der Voraussetzung, dass die Imprägnation des Eies sehr bald nach der Ovulation erfolgt. Aber gerade bei den jungen und besonders den jüngsten Stadien kommt man doch mit dem neuen Hilfsmittel nicht zu eindeutigen Resultaten, weil die angegebene Regel noch einen zu weiten Spielraum offen lässt. Man muss hier in weitem Umfange auf die Grösse der Embryonen, ihren Entwicklungszustand und auf etwa bekannt gewordene Kohabitationen Rücksicht nehmen.

Aber immerhin führen doch die Rechnungen, die ich vorgenommen habe, zu einigen bemerkenswerten Ergebnissen. In der Tabelle I habe ich zunächst neben dem Namen des Autors das Menstrualalter des Embryos angegeben, worunter die Zeit zu verstehen ist, die zwischen dem Beginn der letzten Menstruation und dem Abort bzw. der operativen Gewinnung des Embryos verstrichen war. Das wahre Alter des Embryos, das in der nächsten

Tabelle I.

	Menstrual- alter Tage	Wahres Alter Tage	Grösste Länge cm	Wahres Alter Wochen	cm
Bryce-Teacher . .	38	14	0,015		
Peters	30	15	0,019	2	0,02
Graf Spee v. H. . .	40	17	0,037		
Frassi	42	19	0,117		
Eternod	34	19	0,13		
Graf Spee Gle . .	40	20	0,154		
His Lg	40	22	0,215	3	0,2
His BB	48	25	0,32		
His α	51	28	0,4	4	0,4
Kollmann	50	33	0,6		
Keibel-Elze 24 . .	49	33	0,65		
Mall 208	49	34	0,7		
His Stt	57	35	0,775	5	0,8
His-Ecker	60	39	1,0		
His Br 1	61	40	1,1		
Rabl P	55	40	1,1		
His M 2	64	42	1,3	6	1,3
His Br 2	63	43	1,36		
Rabl W	66	43	1,4		
Mall 26	75	55	3,0	8	3,0

Kolumne verzeichnet ist, wurde auf Grund einer Schätzung gewonnen, die sich, wie ich vorhin bemerkte, auf verschiedene Daten stützte. Beiläufig stimmen meine Schätzungen bei den ersten sechs Embryonen so ziemlich mit denjenigen von Bryce und Teacher überein. Die grösste Länge (nächste Kolumne) ist bei denselben jungen Stadien gleich der Länge des Keimschildes, nachher deckt sie sich fast überall mit der Nackensteisslänge, nur in den beiden letzten Fällen ist sie gleich der Scheitelsteisslänge. Zuletzt habe ich zur Gewinnung einer besseren Uebersicht die Längen der Embryonen angegeben, die sie am Ende der einzelnen Wochen erreichen.

Es zeigt sich nun, dass Menstrualalter und wahres Alter der Embryonen streng auseinander zu halten sind. Die Differenz entspricht dem Zeitraum zwischen dem ersten Tage der letzten Menstruation und der Ovulation. Bei den Fällen der Tabelle schwankt ihr Betrag zwischen 15 und 24 Tagen, was vollkommen der Fraenkel'schen Regel entspricht. Bei einem Abort ist es üblich, als Anfang der unterbrochenen Schwangerschaft den Anfang der letzten Periode anzusehen, und so kommt es, dass in der Literatur das Alter von Embryonen oft zu hoch angegeben wird. Andererseits halten sich manche Aerzte und Embryologen auch heute noch an die ältere Theorie von Reichert und His, nach der der Schwangerschaftsbeginn (annähernd) mit dem Beginn der ersten ausgebliebenen Periode zusammenfällt. Bei einem solchen Verfahren wird man die Embryonen stets merklich zu jung einschätzen. His hielt die von ihm beschriebenen Embryonen, also auch die in der vorstehenden Tabelle angeführten, für wesentlich jünger, als ich es tue.

Noch über einen weiteren Punkt gibt die Tabelle I Aufschluss, nämlich über die Wachstumsgeschwindigkeit der Embryonen. Freilich über die Art des Wachstums in den ersten drei Wochen kann man nicht viel erkennen, weil hier die Zeitzunahmen im Vergleich zu den Längenänderungen zu gering sind. Dagegen sieht man deutlich, dass von der 3. bis zur 8. Woche eine Beschleunigung des Wachstums stattfindet. Es folgen aufeinander während gleicher Zeiten Längenzunahmen von 0,2, 0,4, 0,5 und 0,85 cm.

Um auch das Alter grösserer Embryonen in den Kreis der Betrachtung ziehen zu können, habe ich eine zweite Tabelle entworfen, in der die Grössen der Embryonen am Ende der einzelnen Menstrualmonate angegeben sind. Die Tabelle II ist aus einer grösseren Zusammenstellung Mall's¹⁾, der über ein sehr grosses Material verfügt, durch Interpolieren und ein paar unbedeutende Aenderungen der ersten Dezimalstellen gewonnen worden. Angegeben ist hier nur das Menstrualalter, in Monaten zu 28 Tagen, für eine Bestimmung des wahren Alters würden, wenn sie genügend zuverlässig sein soll, doch die ausreichenden Unterlagen fehlen. Ferner enthält die Tabelle die Standhöhe (Scheitelfersenlänge) der Embryonen und ihre Sitzhöhe (Scheitelsteisslänge). Man findet heute oft, dass jüngere Embryonen nur durch ihre Sitzhöhe, ältere nur durch ihre Standhöhe charakterisiert werden; ich habe der Vollständigkeit halber beide Maasse notiert.

Tabelle II.

Menstrualalter		Standhöhe cm	Sitzhöhe cm
Monate	Tage		
1	23	—	—
2	56	1,6	1,5
3	84	7	5
4	112	16	11
5	140	23	15
6	168	30	19
7	196	35	23
8	224	40	27
9	252	45	31
10	280	50	34

Auch aus der Tabelle II lassen sich bemerkenswerte Schlüsse auf die Wachstumsgeschwindigkeit der Embryonen ziehen. Die Werte für die Standhöhe zeigen, dass das Wachstum vom Ende des 3. bis zum Ende des 6. Menstrualmonates sich verlangsamt; wir sehen in aufeinanderfolgenden Monaten erst eine Längenzunahme von 9 cm, dann von 7 cm und weiterhin von 5 cm. Vom Ende des 6. bis zum Ende des 10. Menstrualmonates schreitet das

1) Handb. der Entwicklungsgesch. des Menschen, herausgegeben von Keibel und Mall, 1910.

Wachstum gleichmässig fort, die Länge des Embryos nimmt in jedem Monat um 5 cm zu. Diese monatliche Längenzunahme um 5 cm in den späteren Monaten der Schwangerschaft ist schon seit langem bekannt, sie ist meines Wissens zuerst von Haase 1877 (Charitéannalen) erwähnt worden. Schon zu einer früheren Zeit der Schwangerschaft zeigt die Sitzhöhe der Embryonen ein gleichmässiges Wachstum. Kopf und Rumpf zusammen nehmen vom Ende des 4. Menstrualmonates an fast bis zum Schluss der Schwangerschaft im Monat um 4 cm zu.

Man ersieht aus solchen Zusammenstellungen, dass das Menstrualalter, auch wenn es von dem wahren Alter des Embryos abweicht, doch immer für die Bestimmung des Alters menschlicher Embryonen von Bedeutung ist. Das Menstrualalter wird sich immer leicht aus der Anamnese ermitteln lassen. Nur muss man sich stets daran erinnern, dass das wahre Alter im Mittel um 18 bis 19 Tage geringer ist als das Menstrualalter. Die Differenz zwischen beiden Werten wird vielleicht nur selten die von Fraenkel beobachteten Grenzwerte 11 und 26 erreichen.

X.

Netztorsion mit Einschluss einer Darmschlinge.

Von

Privatdozent Dr. Karl Fritsch.

Obleich unsere Kenntnisse über die Netztorsion noch nicht alt sind, denn erst 1882 veröffentlichte Oberst den ersten Fall im Centralblatt für Chirurgie, so sind dieser ersten Beobachtung doch so viele gefolgt, dass wohl jede Klinik über mehrere Fälle verfügt und Balduin bereits 1910 78 Fälle von Netztorsion aus der Literatur und einen selbst beobachteten zusammenstellen konnte¹⁾.

Wenn ich trotzdem zu diesem Thema das Wort ergreife, so geschieht es, weil ich in der Lage bin, einen Fall von Netztorsion zu beschreiben, der, soweit mir die Literatur bekannt ist, mit einer bisher noch nicht veröffentlichten Komplikation verbunden war, die nicht nur als Seltenheit, sondern auch bezüglich der Therapie aller Fälle von Netztorsion grosses Interesse verdient.

Ich lasse zunächst die Krankengeschichte folgen:

Es handelt sich um einen 44 Jahre alten Mann, der schon seit Jahren über Stuhlverstopfung klagt und bei der Ausstossung der sehr harten Kotballen immer starke Schmerzen hat, die besonders in den letzten Tagen an Heftigkeit zugenommen haben. Vor 2 Tagen, nach einer Stuhlentleerung, sehr heftige Schmerzen in der linken Unterbauchgegend. Seitdem Bettruhe. Stuhl und Winde immer spärlicher, bis seit gestern Abend sowohl Stuhl als Winde gänzlich angehalten sind.

Bei der Aufnahme in die Klinik wird bei dem sehr fetten, in bestem Ernährungszustand befindlichen Manne ein stark aufgetriebenes, straff gespanntes Abdomen festgestellt, das überall leicht druckempfindlich ist. In der linken Unterbauchgegend lässt sich eine etwa handtellergrosse, sehr schmerzhaft resistente Resistenz abtasten. Rectal, palpatorisch völlig normaler Befund. Lunge und Herz ohne Besonderheiten. Puls klein, frequent (100), Temperatur 39.

Die Diagnose schwankt zwischen paralytischem Ileus infolge Appendicitis mit links verlagertem Wurm, Fremdkörperperitonitis oder Ileus infolge Volvulus, innerer Hernie oder dergl. Ein maligner Tumor wird wegen des ausgezeichneten Ernährungszustandes und des stürmischen Verlaufs erst in letzter Linie in Erwägung gezogen.

Die Operationsindikation war durch den kompletten Ileus gegeben.

1) Prag. med. Wschr., 1910, Nr. 45 u. 46.

In Aethernarkose Schrägschnitt in der Gegend der erwähnten Resistenz in der linken Unterbauchgegend. Nach Eröffnung des Peritoneums prolabierte sofort ein überfaustgrosser, aus Netz bestehender Tumor, von dem einzelne Stränge tief herunter nach dem kleinen Becken führen. Das Netz, das den Tumor bildet, ist leicht injiziert, zeigt aber sonst ausser ziemlich erweiterten und geschlängelten Venen keine Veränderung.

Nach Unterbindung und Durchtrennung der in die Tiefe führenden Netzstränge gelingt es leicht, das Netzkonvolut zu entwirren und aus ihm entwickelt sich nun eine bläulich verfärbte Dünndarmschlinge, an der deutlich die Stellen, wo sie in die Netzdrehung ein- und wieder ausgetreten ist, markiert sind. Der Darm oralwärts dieser Schlinge ist stark gebläht, während er analwärts völlig collabiert ist, so dass mit Sicherheit hier die Stelle des Darmverschlusses liegt. Da das Netz kaum verändert ist, wird von einer Resektion abgesehen und nach Kontrolle der Flexur und des Rectums, die sich frei von Tumor erweisen, Netz und Darm wieder reponiert und die Bauchhöhle in Etagen geschlossen.

Nach der Operation erfolgt schon am nächsten Tage Abgang von Winden, die nach einer Peristaltininjektion sehr reichlich werden. Stuhl tritt jedoch erst am 5. Tage post operationem ein. Danach ständige Zunahme des Wohlbefindens, bis die Rekonvaleszenz durch eine abscedierende Fettnekrose gestört wurde. Nach Ueberwindung dieser Komplikation erholt sich der Patient schnell und konnte nach etwa sechswöchigem Aufenthalt aus der Klinik entlassen werden.

Ehe ich auf die Einzelheiten dieses Falles eingehe, muss ich kurz einige statistische und anatomische Daten über Netztorsionen vorausschicken.

Legen wir die Balduin'sche Zusammenstellung zugrunde und fügen noch zwei später veröffentlichte Fälle¹⁾ und einen kürzlich in der Breslauer Klinik beobachteten nicht veröffentlichten Fall hinzu, so verfügen wir über 81 Beobachtungen. In diesen 81 Fällen handelte es sich 63 mal um Netztorsion mit gleichzeitiger Hernienbildung. Ferner überwiegt bei weitem die rechte Seite. Beide Eigentümlichkeiten lassen sich durch anatomische Verhältnisse erklären. Das grosse Netz wächst nämlich häufig rechts in einem längeren Zipfel aus (Omentum colicum Halleri); besteht nun eine rechtsseitige Hernie, so gelangt dieser Zipfel leicht in den Bruchsack, es bilden sich dort Adhäsionen, und damit ist die Achse für eine Drehung geschaffen. Durch Behinderung des Blutkreislaufes in der Bruchpforte tritt bald Stauung und Schlingenbildung in den schon physiologisch die Arterien an Länge übertreffenden Venen auf und diese Schlingen begünstigen eine Drehung um die gebildete Achse. Ein weiteres, förderndes Moment ist starke Fettansammlung im Netz, denn in fast allen Fällen handelte es sich um sehr wohlbeleibte Patienten.

In dieser, von Riedel unter Payr gegebenen Erklärung der Netztorsionen mit Hernienbildung liegt auch ohne weiteres der Schlüssel für die Torsionen ohne Hernienbildung. Auch in solchen Fällen muss durch Fixierung von einem oder mehreren Netzzipfeln eine Achse geschaffen werden, um die die Drehung vor sich gehen kann.

1) R. M. Vick: Acute torsion of the great omentum. Brit. med. Journ. 18. März 1911. — Alfr. Schönwerth: Ueber intraherniäre Netztorsion. Beitr. z. klin. Chir., Bd. 70, H. 1.

Aetiologisch kommen hier akute und chronische Entzündungen in Betracht, wie Appendicitis, Pericolitis, tuberkulöse und maligne Tumoren, und zu dieser Art von Netztorsion ist unser Fall zu zählen. Durch eine infolge der chronischen Obstipation entstandene Pericolitis war es zu Netzhäsionen in den tiefsten Partien des Colon gekommen, die zunächst symptomlos blieben, bis eines Tages die Torsion anfang. Dadurch nun, dass eine Darmschlinge in die Drehungen hineingezogen wurde, kam es zu stürmischen Ileuserscheinungen, die eher, als es gewöhnlich bei Netztorsionen der Fall ist, zur Operation führten. Bei der Laparotomie hatte man nun das interessante Bild einer völlig frischen, sozusagen noch in der Entwicklung begriffenen Netztorsion, die sich ohne Schwierigkeiten entwirren liess, wodurch die Darmschlinge befreit wurde. Bei alten Netztorsionen wäre dies unmöglich und auch nicht richtig, da selbst nach Resektion torquierter Netzstücke infolge lokaler Thrombenbildung embolische Pneumonien häufig beobachtet werden. Die Therapie besteht deshalb stets in Resektion des Netztumors. Auf Grund des vorliegenden Falles wird man aber mit der Eventualität eines Darm-einschlusses in die Netzdrehungen zu rechnen haben und bei der Resektion die nötige Vorsicht in dieser Richtung niemals ausser acht lassen dürfen.

XI.

Behandlung der Blasentumoren mit Hochfrequenzströmen.

Von

Dr. Renner.

Die Erfolge der chirurgischen Behandlung der Blasentumoren waren früher recht wenig befriedigende. Maligne Geschwülste, soweit sie durch sectio alta exzidiert werden konnten, rezidierten meist. Die Resektion oder gar Totalexstirpation der Blase ist ein grosser und schwerer Eingriff, der eine ziemlich erhebliche unmittelbare Mortalität hat und auch später wegen der von den eingepflanzten Ureteren aus drohenden Infektion der Nieren die Patienten gefährdet. Auch die neueren Methoden der Bildung einer Blase aus dem coecum und der Benutzung der appendix als urethra haben noch nicht viel Wandlung schaffen können, sind auch zu komplizierte Eingriffe, um sie als Methode der Wahl bezeichnen zu können. Ueber den Wert der Radiumbehandlung und ebenso der Tiefenbestrahlung mit Röntgen fehlen noch grössere Erfahrungen, ausserdem sind sie keine Methoden, welche rasch und bald deutlich erkennbar dem Wachstum dieser Tumoren Einhalt gebieten und die vorhandenen Massen zum Schwinden bringen.

Bei den sogenannten gutartigen Geschwülsten, den Papillomen, von denen übrigens etwa 90pCt. doch maligne sein sollen, wenigstens im pathologisch-anatomischen Sinne, wenn man ihre Basis untersucht, liegen die Verhältnisse für einen chirurgischen Eingriff ebenfalls nicht günstig. Exstirpiert man sie von der sectio alta aus, so rezidivieren sie nicht nur ausserordentlich häufig, selbst wenn die Basis exakt mit exzidiert und verschorft wird, sondern es entstehen auch Impfmetastasen an anderer Stelle, mit Vorliebe in der Narbe der Blasennaht, so dass man es oft in kurzer Zeit mit multiplen Geschwülsten zu tun hat. Wenn die Patienten überhaupt eine neue sectio alta zulassen, so kann sie nur dasselbe Ergebnis haben. Eine endovesicale Behandlung aber, auf die ich nachher zu sprechen komme, ist nach sectio alta meist erheblich durch Verwachsungen und Verziehungen der Blase erschwert.

Auch die Behandlung mit Resorcinspülungen hat uns bisher keine greifbaren Resultate gegeben.

Schon seit längerer Zeit ist daher die endovesicale Behandlung wenigstens bei den Papillomen die Methode der Wahl gewesen und hat in der Tat in der Hand unserer tüchtigen Urologen recht zufriedenstellende Resultate ergeben. Bei ihr wird der Tumor in einer oder mehreren Sitzungen mit der kalten oder heissen Schlinge abgetragen, schliesslich die Basis verschorft, eventuell noch mit stärkeren Resorcinlösungen betupft. Die Methode ist nicht eingreifend, lässt sich in der Sprechstunde ausführen, und wenn doch Rückfälle eintreten, beliebig oft wiederholen, solange die Geschwülste dann noch klein sind. Sie erfordert nur eins: ausserordentliche manuelle Geschicklichkeit. Sie ist die diffizilste aller urologischen Methoden. Wenn sich also trotz ihrer günstigen Erfolge das Bedürfnis gezeigt hat, noch eine andere zur Verfügung zu haben, so beruht das erstens auf der Schwierigkeit ihrer Anwendung, dass es in einigen, wenn auch wenigen Fällen technisch nicht möglich ist, an den Tumor so heranzukommen, dass die Schlinge um den ganzen Tumor oder Teile gelegt werden kann. Endlich ist es natürlich auch wünschenswert, die Zahl der Sitzungen möglichst zu verringern.

In den letzten 2 Jahren haben wir nun eine neue Methode bekommen, welche gewisse Vorteile bietet, die Behandlung mit Hochfrequenzströmen.

Nachdem man bei der Behandlung von malignen Tumoren zur Fulguration und dann zur funkenlosen elektrischen Schnittbehandlung — die Forest'sche Nadel und Messer — gekommen war, lag es verhältnismässig nahe, auch die Blasengeschwülste ähnlich zu behandeln. Beer in New York gebührt das Verdienst, diesen Gedanken in die Tat umgesetzt zu haben.

Das Wesen dieser Methode beruht darauf, dass ausserordentlich frequente Wechselströme vom Körper nicht mehr als solche empfunden werden, sondern in den als Widerstand wirkenden Organen nur Wärme entstehen lassen, welche sich je nach der Grösse der Elektroden bis zur Hitze steigert. Nimmt man die eine Elektrode ganz klein, so steigt sie derartig, dass eine Eiweisskoagulation in der Umgebung der Elektrode eintritt, keine Verschorfung. Man sieht den Unterschied von der elektrischen Kauterisation schon daran, dass das Gewebe nicht schwarz wird, sondern weiss.

Beer hat zur Erzeugung dieser hochfrequenten Ströme einen Oudinapparat angewendet, während wir in Deutschland nach dem Vorgange Kutner's meist einen Diathermieapparat benutzen, bei dem einfach die eine flächenhafte Elektrode mit einer knopfartigen vertauscht wird.

Sie sehen hier den Diathermieapparat von der Firma R. Seiffert, Hamburg, welcher in ähnlicher Ausführung aber von allen grösseren Elektrizitätsfirmen geliefert wird. Er hat sich bei uns bisher gut bewährt. Die eine Schnur führt zu einer grossen indifferenten mit Stoff überzogenen Elektrode, welche vom Patienten gegen Bauch oder Rücken gedrückt wird. An die andere Schnur wird eine Kupfersonde angeschlossen, welche bis auf ihre Platinspitze durch eine Seidenkatheterumhüllung isoliert ist. Sie wird durch

einen Kanal eines gewöhnlichen Ureterencystoskops in die Blase eingeführt und mit Hilfe des Albarran'schen Hebels gegen den Tumor gedrückt oder in ihn hineingestossen, dann der Strom für einige Sekunden geschlossen. Man sieht das Gewebe, sobald die Stromstärke eine gewisse Höhe erreicht hat, etwa 0,3 Ampère, sofort verkochen, weiss werden. Man wiederholt das Verfahren in einer Sitzung an möglichst vielen Stellen. In etwa 8 bis 10 Tagen stossen sich die koagulierten Teile ab oder man kann sie auch sofort mit kalter Schlinge entfernen, was dann leichter ist, als ohne vorherige Koagulation, weil die oft stark flottierenden zarten Fortsätze vorher der Schlinge leicht ausweichen, nachher aber starrer und fester sind. Auch der umgekehrte Weg kann manchmal schneller zum Ziele führen: erst Abtragung eines Tumorteiles mit der Schlinge, dann Koagulation des Restes. Oder es glückt manchmal, den Tumor mit einem feinen Zängelchen, wie ich es mir hier habe konstruieren lassen, oder mit der Schlinge anzuziehen, und dann den besser sichtbaren und zugänglichen Stiel zu koagulieren, wobei natürlich mit einem Schlage die ganze Geschwulst zur Abstossung zu bringen ist, und in der zweiten Sitzung nur noch eine Koagulation des Geschwulstbettes zu erfolgen hätte. Bei allen diesen Kombinationen erweist sich die Benutzung meines von Georg Härtel, Breslau, gebauten Cystoskops als vorteilhaft, welches drei Einführungskanäle besitzt, so dass man neben der Koagulationssonde noch ein Instrument, Zange oder einfache Schlinge, welche ebenfalls Härtel z. T. nach meinen Angaben konstruiert hat, einführen kann, während im Bedarfsfalle durch den dritten Kanal gespült werden kann.

Diese neue Methode ist nicht sehr schmerzhaft. Meist genügt eine rektale Anästhesie mit Codeinzäpfchen, die man selbstverständlich noch durch Alynianästhesie der Harnröhre und Blase oder Antipyrinklystiere oder Morphiuminjektion verstärken kann. Störender, als der eigentliche Schmerz, ist manchmal ein starker Tenesmus der Blase, der eine genügende Füllung, welche mit Bor-Kochsalz- oder Hydrargyrumlösung erfolgen kann, verhindert oder bald ein Auspressen veranlasst.

Die Vorzüge der neuen Methode sind ihre technische Einfachheit — sie ist nicht schwerer als ein Ureterenkatheterismus —, die Möglichkeit, die Zahl der Sitzungen zu verringern, und die Zugänglichkeit der meisten für die Schlinge nicht erreichbaren Stellen der Blase. Auch urethroskopisch ist sie anwendbar.

Eine weitere Frage ist die, ob sie auch sicherer, als die anderen Methoden vor Rezidiven schützt. Aus eigener Erfahrung kann ich das bisher nicht beantworten, da wir erst in neuester Zeit mit dieser Behandlung begonnen haben. Es ist mir aber wahrscheinlich, dass die Koagulation des Geschwulstbettes, welche etwa 3 mm in die Tiefe wirken kann, geeigneter zur Verhütung von Rezidiven ist als die einfache Kauterisation oder gar die Resorcinbehandlung des Stumpfes. Nach Beer und anderen soll die Methode nur für die Papillome anwendbar sein; andere wieder ziehen auch nicht zu breitbasige bösartige Geschwülste in den Bereich dieser Behandlung. Ich selbst habe sie bei einem papillo-

matösen, aber sicher carcinomatösen Tumor, der schon 2 Mal nach hohen Blasenschnitten rezidierte und multipel wurde, angewendet, und habe jetzt einen Fall in Behandlung, der wahrscheinlich auch maligne ist. Jedenfalls würde ich vorläufig bei jedem malignen, überhaupt angreifbaren Tumor die Koagulation versuchen, da alle anderen Methoden noch traurigere Ergebnisse liefern.

Einen Schaden habe ich von der Koagulation bisher nicht gesehen. Bei dem einen Fall von langzottigem Papillom trat nach Abstossung des Tumorstieles eine erhebliche Blutung ein, die etwa einen Tag anhielt, aber auf Gelatine per os und Styptol stand, und dem Patienten nicht geschadet hat.

Bisher habe ich 6 Fälle mit Koagulation behandeln können, 3 aus der chirurgischen Klinik und 3 aus der Privatpraxis, bei denen mir Herr Geheimrat Küttner die Benutzung des klinischen Apparates in entgegenkommendster Weise gestattet hat.

1. Bei einem 21jährigen Buchdrucker gelang mir in 5 Sitzungen die Abtragung eines grösseren Teiles der ausserordentlich langen Zotten eines Papilloms mit der einfachen, vorhin erwähnten Schlinge durch mein Ureterencystoskop. An den Rest kam ich weder mit Schlinge noch mit Kauter heran, konnte ihn aber in 2 Sitzungen soweit coagulieren, dass er sich ganz abstiess. Die dann eintretende Blutung habe ich oben erwähnt. In der dritten Sitzung coagulierte ich die Basis. Leider konnte er der Aufforderung, sich heute vorzustellen, nicht nachkommen; sein Arzt teilte mir aber heute telephonisch mit, dass es ihm gut gehe.

2. Einem zweiten Patienten wurde im August 1912 in der Klinik ein ziemlich infiltrierender Tumor durch Sectio alta entfernt. Ein Jahr später fand sich in der Narbe ein kirschgrosses, flach aufsitzendes Rezidiv; trotz Resorcinspülungen bildeten sich neue Knötchen. Da die Klinik damals noch keinen Diathermieapparat besass, nahm Herr Professor Gottstein im jüdischen Krankenhause mehrfach die Koagulation vor. Mitte Februar 1914 waren nur noch ödemartige Veränderungen zu sehen, die sich aber bis zum Juni wieder zu einem ausgesprochenen Oedema bullosum mit verdächtigem wallartigen Untergrunde verdichtet hatten. In 2 Sitzungen habe ich diese dann coaguliert, wobei es interessant war, zu beobachten, dass die Bläschen unter fühlbarem und selbst im Zimmer hörbarem Knall zersprangen. Heute sind nur noch geringe Reste der Infiltration zu sehen.

3. Bei dem dritten Patienten wurde im Juni 1910 ein kleinapfelgrosser papillomatöser Tumor (Carcinom) durch Sectio alta entfernt, der Stumpf kauterisiert. Schon nach einem halben Jahre fanden sich, trotzdem Pat. beschwerdefrei war, zwei ganz kleine neue Knötchen. Mehrere Kauterisationen und Resorcinspülungen hatten nur den Erfolg, dass mehr Knötchen entstanden, von denen eins rasch wuchs. Im Februar 1913 neue Sectio alta mit Abtragung. Von nun an waren die cystoskopischen Untersuchungen durch Narbenzug sehr erschwert. Schon im Mai 1913 fand sich eine ganze Reihe neuer kleiner Papillome, meist in der Nähe der Narbe. Resorcin blieb wieder erfolglos. Auch dieser Patient wurde dann von Herrn Prof. Gottstein mehrfach coaguliert mit dem Erfolge, dass diese Tumoren fast verschwunden waren, als sich im März 1914 an einer neuen Stelle, in der Mitte der Vorderfläche der Blase, wahrscheinlich dem Ende der Narbe der Sectio alta, ein grosser, kleinzottiger Tumor fand, welcher infolge seines Sitzes nahe dem Sphincter schwer zugänglich war. Ausserdem klagte Pat. seit längerer Zeit über fast unerträgliche Schmerzen im hintersten Teile der Harn-

röhre, als deren Ursache wahrscheinlich ein kleiner polypöser Tumor anzusehen war, den ich im April ebenfalls zu coagulieren versuchte. In letzter Zeit ist an dieser Stelle nur ein Ulcus zu sehen, das aber ebenfalls noch grosse Beschwerden macht. Der grosse neue Blasentumor wurde nun noch mehrfach von mir coaguliert und hat sich, wie ich heute feststellen konnte, bereits stark verkleinert.

Dieser Fall ist natürlich für die Behandlung in jeder Beziehung nicht sehr dankbar, wegen der primären Malignität, der Aussaat durch zweimalige Sectio alta, und der narbigen, ein Herankommen erheblich erschwerenden Verziehung.

Von den drei Privatfällen habe ich zwei erst vor ganz kurzem in Behandlung bekommen und erst einmal coaguliert. Bei dem einen schon etwas kachektischen scheint es sich um einen malignen, ziemlich breitbasigen Tumor zu handeln, bei dem anderen um ein grosses kleinzottiges, schwer zugängliches Papillom.

Bei dem dritten besteht eine multiple Papillomatosis, eine Unzahl kleiner, teils zarter, durchscheinender, teils soliderer Excrescenzen im Sphinctergebiet und den angrenzenden Teilen des Trigonum.

In solchen Fällen war man bisher fast machtlos. Spülungen mit Resorcin sind erfolglos; mit Schlinge kann man nur sehr mühsam hier und da einmal ein Knötchen abtragen, wie es mir auch hier einige Male geglückt ist. Es scheint mir, als ob ich in diesem Falle mit der Coagulation trotz der ungünstigen Lokalisation doch etwas schneller vorwärts komme, als das Wachstum der kleinen Geschwülste fortschreitet.

Alles in allem glaube ich Ihnen die Behandlung der Blasentumoren mit Hochfrequenzströmen als einen Fortschritt empfehlen zu können.

XII.

Der gegenwärtige Stand der Blutgefässchirurgie.

Sammelreferat.

Von

Dr. Ernst Jeger.

M. H.! Kaum ein zweiter Abschnitt der Chirurgie dürfte in den letzten 10 Jahren das Interesse des experimentell wie des praktisch tätigen Chirurgen in höherem Maasse in Anspruch genommen haben als die Blutgefässchirurgie. Handelte es sich doch um Erschliessung eines prinzipiell neuen Gebietes, hoffte man doch allgemein auf eine bislang ungeahnte Erweiterung unserer therapeutischen Hilfsmittel. Freilich, der grösste Teil der Hoffnungen — die Heilung chronischer Erkrankungen der Nieren und anderer Organe durch homoioplastische Verpflanzung gesunder Organe mit Hilfe der Gefässnaht — ist enttäuscht worden. Die ersten diesbezüglichen Berichte, die sehr optimistisch lauteten, haben leider einer Nachprüfung nicht standgehalten. Es hat sich gezeigt, dass selbst zwischen blutsverwandten Individuen derartige biologische Unterschiede bestehen, dass ein homoioplastisch von einem derselben auf das andere verpflanzte Organ wohl vorübergehend einwandfrei funktionieren kann, schliesslich aber doch der Degeneration anheimfällt. Welcher Art diese biologischen Unterschiede sind, wissen wir nicht; vielleicht werden Untersuchungen über Abwehrfermente nach Abderhalden in dieser Beziehung weiterführen. Versuche, diese biologischen Unterschiede durch Parabiose u. dgl. auszugleichen, sind vielfach gemacht oder wenigstens beabsichtigt worden, bisher ohne Resultat. Es stünde in dieser Beziehung der experimentellen Forschung noch ein weites Gebiet offen.

Trotz der genannten Misserfolge hat die Blutgefässchirurgie jedoch nicht aufgehört, die Chirurgen in weitgehendstem Maasse zu beschäftigen. Es hat sich eben gezeigt, dass die Blutgefässchirurgie auch auf anderen Wegen weitgehenden Nutzen zu stiften vermag. Wir werden auf die bisherigen praktischen Resultate weiter unten des genaueren einzugehen haben, und es wird bei dieser Gelegenheit immer wieder darauf hinzuweisen sein, dass die Anwendungsmöglichkeiten der Blutgefässnaht noch bei weitem nicht erschöpft sind, dass in dieser Richtung noch eine Fülle schwierigster, aber auch interessantester Probleme noch ihrer Lösung harret. Gerade die ungewöhnliche Schwierigkeit dieser Aufgaben mag es sein, die immer wieder zu ihrer Bearbeitung anregt.

Zunächst ein Wort über die Technik der Blutgefässnaht. Ich muss mich hier mit kurzen Andeutungen begnügen. Eine Besprechung der-

selben, die nur einigermaßen auf alle wichtigen Punkte eingehen wollte, würde den Rahmen dieses Referates bei weitem überschreiten. Ich muss in dieser Beziehung auf mein vor Jahresfrist erschienenen Werk: „Die Chirurgie der Blutgefäße und des Herzens“ hinweisen, das hoffentlich jedem, der sich mit diesem Gebiet zu beschäftigen wünscht, genügende Aufschlüsse gibt.

Die ersten Berichte über Versuche der Blutgefäßnaht stammen aus der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts von Lambert, Hallowel und Assmann. 1891 gelang Durante die Naht einer Schlitzwunde der Arteria axillaris. Schede berichtete 1882 über eine gelungene seitliche Naht der Vena femoralis, 1879 erfand Eck seine unter dem Namen der „Eck'schen Fistel“ bekannte Technik der Herstellung einer Seit-zu-Seit-anastomose zwischen Vena cava und Vena portae, die als der erste Versuch einer Herstellung von Seit-zu-Seitanastomosen zu betrachten ist. Gluck konnte 1883 mit Hilfe einer Elfenbeinklemme einen seitlichen Schlitz der Arteria iliaca ohne sekundäre Thrombose verschliessen. v. Horoch berichtete 1888 über die ersten erfolgreichen Versuche der End-zu-Endanastomose der Vena jugularis und Vena femoralis des Hundes. Grössere experimentelle Arbeiten über seitliche Arteriennaht lieferten um 1890 Jassinowski, Burci, Tansini, Ceccherelli, Muscatello und Lampiasi. Aus dem Jahre 1897 stammen die ersten erfolgreichen End-zu-Endanastomosen an Arterien von Briau und Jaboulay einerseits, Murphy andererseits. Letzterem gebührt auch das Verdienst, als erster eine End-zu-Endnaht einer durchschnittenen Arterie am Menschen ausgeführt zu haben. Seine Methode beruht darauf, dass das eine Ende der Arterie in das andere hineingeschoben und durch Nähte in dieser Stellung befestigt wird. Weit besser war in technischer Beziehung das Verfahren von Briau und Jaboulay, die die beiden Gefässenden durch eine Reihe von U-Nähten miteinander vereinigten. Es folgten weiterhin experimentelle Arbeiten von Gluck, Dörfner, Jakobsthal u. a. 1900 publizierte Payr seine Methode der End-zu-Endvereinigung von Blutgefässen mit Hilfe von Magnesiumprothesen, auf die noch einzugehen sein wird. 1903 berichtete Jensen über ausgedehnte Versuchsreihen, die zu den besten Arbeiten über Blutgefäßchirurgie zu rechnen sind, und im gleichen Jahr begann Carrel seine Versuche, durch die die Blutgefäßchirurgie zu einem neuen selbständigen Zweig der Chirurgie ausgebaut wurde. Seither ist die Literatur über Gefäßnaht ausserordentlich angewachsen.

Unter den Methoden der End-zu-Endanastomose haben nur diejenigen von Payr und von Carrel ausgedehnte Verbreitung gefunden. Ersteres Verfahren beruht bekanntlich darauf, dass das eine Ende des betreffenden Gefässes durch einen dünnen Cylinder oder besser durch einen dünnen Ring aus Magnesium geschoben und über letzteren nach rückwärts umgestülpt wird, worauf das andere Ende darüber gezogen und beide Enden auf dem Magnesiumcylinder festgebunden werden; das Magnesium wird sekundär resorbiert und durch festes Bindegewebe ersetzt. Die Methode von Payr ist von vielen Seiten, so von Jensen, Höpfner, Fleig u. a. modifiziert worden. Ich selbst habe eine Zange angegeben, mit der man die Ringe leicht fassen und dirigieren kann, was die Ausführung der Operation sehr erleichtert. Die Resultate sind im ganzen nicht sehr befriedigend, es kommt sehr häufig zur Thrombose. Weit besser sind die Resultate der Carrel'schen Methode, die heute allgemein verwendet wird. Sie beruht bekanntlich darauf, dass die Gefässenden an drei Punkten ihrer Circumferenz mit Haltefäden gefasst werden, worauf je zwei derselben angespannt und die dazwischen liegenden Partien der Gefässränder durch eine fortlaufende, die ganze Wanddicke fassende Naht vereinigt werden. Auf die zahlreichen, zum Teil sehr zweck-

mässigen Modifikationen, die die Carrel'sche Methode durch Danis, Zaaier, Dobrowolskaja, Dorrance, Eden und Lexer, Verfasser u. a. erfahren hat, kann hier aus Raumangel nicht eingegangen werden. Ebensowenig auf zahlreiche andere Methoden der End-zu-Endanastomose, die fort und fort angegeben werden, jedoch keinen wesentlichen Fortschritt darstellen.

Die Carrel'sche Methode und ihre Modifikationen leisten Ausserordentliches. Freilich — darauf mag hier mit aller Schärfe hingewiesen werden — ganz befriedigend sind auch diese Methoden noch nicht. Es ist richtig, dass sie in den Händen Carrel's und einiger anderer technisch ungewöhnlich geschickter und mit diesen Methoden besonders vertrauter Operateure bei einfacheren Aufgaben — z. B. Wiedervereinigung einer glatt durchschnittenen, oberflächlich liegenden grösseren Arterie — fast mit Sicherheit gute Resultate zeitigen. Für die Bedürfnisse der praktischen Chirurgie jedoch — also in den Händen eines nicht speziell darauf eingeübten Operateurs — sind unsere bisherigen Methoden jedoch entschieden noch zu schwierig und unsicher, um eine weitergehende praktische Anwendung der Gefäßnaht zu ermöglichen. Bei schwierigeren Aufgaben, also bei besonders kleinen, tief liegenden, unter starker Spannung stehenden, leicht zerreisslichen Gefässen sind Misserfolge selbst in den Händen der besten Spezialisten durchaus keine Seltenheit.

Die Hauptschwierigkeit, die wir noch nicht in genügendem Masse beherrschen gelernt haben, ist die Vermeidung der Thrombose an der Nahtstelle. Diese beruht auf der bekannten Tatsache, dass das Blut in Berührung mit jeder Art von Fremdkörper, mit Ausnahme von Fetten und Paraffinen, wie auch unter Einwirkung des von jeder Zelle u. a. auch in hohem Masse von den Gefässwandschichten mit Ausnahme der Intima selbst gelieferten Gewebssaftes leicht gerinnt und nur durch das intakte Endothel der Blutgefässwandung daran verhindert wird. Auf die Details dieser Dinge, wie auch auf die theoretischen Fragen der Gerinnung und Thrombose kann hier nicht eingegangen werden. Die Schlussfolgerungen aus dem Gesagten lauten dahin, dass jeder Fremdkörper im Innern des genähten Gefässes, wozu also auch die zum Nähen verwendeten Fäden gehören, jedes Gerinnsel, jede Verengung der Nahtstelle, jede Schädigung des Endothels, jede Verunreinigung der Intima mit Gewebssaft die Prädisposition zur Thrombose schafft. Ein gewisses Minimum dieser Schädlichkeiten ist natürlich unvermeidlich und wird dadurch kompensiert, dass das gerinnungshemmende Endothel kleine Fremdkörper und Thromben rasch überzieht und so unschädlich macht. Die Aufgabe der Nahttechnik ist es eben, dieses Minimum an Schädlichkeiten zu erreichen, was durch Verwendung allerfeinsten Nahtmaterials, sorgfältige Isolierung des zu nähernden Gefässstückes gegen das umliegende Gewebe, Vermeidung jeder Verengung beim Nähen, minimale Verwendung von Pinzetten, reichliche Anwendung von Vaseline, die, wie oben erwähnt, die Gerinnung erschwert und gleichzeitig eine Art Isolierschicht um die Fäden, etwaige endothelentblösste Gefässwandstellen usw. bildet, geschieht. Es ist leicht verständlich, dass bei dieser Fülle der zu beachtenden Details Fehler selbst in den Händen des Geübtesten möglich und bei schwierigen Aufgaben fast unvermeidlich sind.

Zum centralen und peripheren Abklemmen verwende ich im allgemeinen eine von Hellmuth, Joseph und mir eingeführte Doppelklemme, deren Hälften auf einer Schiene gegeneinander beweglich sind; die Klemmen selbst sind Modifikationen der bekannten Höpfner'schen Klemmen, deren eine Branche im Durchschnitt konvex, die andere konkav ist. Bei Verwendung dieser Klemmen ist jede Läsion der Gefässe ausgeschlossen, auch unter starker Spannung stehende Gefässenden können exakt miteinander vernäht werden.

Als Nahtmaterial verwende ich meist die allerfeinste, in Lyon unter dem Namen „Lépine Plaque Soie Carrel“ hergestellte Sorte. Wo starke Spannung usw. die Benutzung stärkerer Seide unumgänglich nötig macht, empfehle ich, letztere nur zu den Haltefäden zu benutzen, die fortlaufende Naht jedoch mit der feinsten Seide auszuführen. Die besten Nadeln sind die von Kirby in London gelieferten geraden Sorten Nr. 14 bis 16; gekrümmte Nadeln verwende ich fast nie. Die Nadeln werden vor der Operation eingefädelt, auf kleinen Papierstücken befestigt und durch halbstündiges Erhitzen in gelber amerikanischer Vaseline auf dem Wasserbad sterilisiert.

Neben der bisher besprochenen Technik der seitlichen Naht wie der End-zu-Endanastomose kennt die Blutgefässnaht noch eine ganze Reihe anderer Methoden. Man könnte zunächst kurzerhand sagen, dass jede Operation, die am Darm möglich ist, in analoger Weise auch an Blutgefässen ausgeführt werden kann, so Seit-zu-Seit-, End-zu-Seitanastomosen usw. Im Prinzip ist die Technik dieser Operationen dieselbe wie bei End-zu-Endnähten. So wird z. B. eine End-zu-Seitnaht in der Weise ausgeführt, dass ein entsprechend grosses Stück aus der Seitenwand des einen Gefässes exzidiert und nun der Rand der so gesetzten Wunde durch Haltefäden mit dem Ende des zu implantierenden Gefässes verbunden und hierauf wie bei einer End-zu-Endnaht fortlaufend genäht wird. Um bei der End-zu-Seitimplantation kleiner Gefässe keine Gefahr durch Thrombose oder Nahtverengerung zu laufen, hat Carrel seine „patching method“, zu deutsch „Flickmethode“ angegeben. Sie besteht darin, dass mit dem zu implantierenden Gefäss auch ein Lappen aus der Seitenwand desjenigen Gefässes, dem es entstammt, mit übertragen wird, so dass also die Naht entfernt von der Mündung des Gefässes selbst zu liegen kommt, so dass etwaige kleine Thromben das Resultat nicht zu beeinträchtigen vermögen. Demselben Prinzip entspricht auch die ebenfalls von Carrel angegebene „Transplantation en masse“; diese besteht z. B. bei Nierentransplantationen darin, dass dem Spender mit den Nierengefässen auch dasjenige Segment der Aorta und Vena cava entnommen wird, dem die Nierengefässe entstammen. Die Verpflanzung geschieht nunmehr in der Weise, dass die Aorta und Vena cava des Empfängers durchschnitten und die Segmente der entsprechenden Gefässe des Spenders nunmehr End-zu-End implantiert werden.

Dass man auch mit entsprechend modifizierten Payr'schen Prothesen End-zu-Seitimplantationen erfolgreich durchführen kann, habe ich in Gemeinschaft mit Hans Lampl und später mit Wilhelm Israel bewiesen.

Seit-zu-Seitanastomosen hat Carrel als erster in der Weise zu machen gelehrt, dass aus der Wand beider Gefässe entsprechend grosse Stücke exzidiert, die Ränder mit Haltefäden verbunden und dann fortlaufend vernäht werden. Er hat dieses Prinzip zuerst zur Herstellung von Seit-zu-Seitanastomosen zwischen Hohlvene und Pfortader — also der bereits genannten Eck'schen Fistel — verwendet und so die älteren unzuverlässigen Methoden durch eine neue und verhältnismässig einfache ersetzt.

Alle die bisher besprochenen Methoden sind nur für solche Gefässe verwendbar, in denen der Blutstrom ohne Gefahr längere Zeit hindurch unterbrochen werden darf. Um die Blutgefässchirurgie auch auf diejenigen Blutgefässe ausdehnen zu können, die wie die Aorta thoracica oder Arteria pulmonalis eine auch nur vorübergehende Unterbrechung des Blutstromes überhaupt nicht gestatten oder wie die Vena portae oder Vena cava ernsthafte Gefahren zeitigen, mussten Methoden erfunden werden, um Operationen an Blutgefässen ohne Unterbrechung des Blutstromes während der Operation zu ermöglichen. Ich habe dieser Aufgabe

eine mehrjährige experimentelle Arbeit gewidmet, auf Grund deren das genannte Problem als gelöst zu betrachten ist. Es sei gestattet, auf diese Methoden etwas genauer einzugehen:

Die erste Aufgabe, die ich mir stellte, bestand darin, Eck'sche Fisteln — also Seit-zu-Seitanastomosen zwischen Cava inferior und Vena portae — ohne Unterbrechung des Blutstromes herzustellen. Es muss erwähnt werden, dass schon die Methode von Eck selbst, wie auch verschiedene Modifikationen derselben — so z. B. die neuerdings von Fischler angegebene — dieser Forderung entsprechen. Doch sind diese Methoden alle so schwierig und mit so zahlreichen anderweitigen Fehlerquellen behaftet, dass sie nicht als einwandfreie Lösung des genannten Problems zu betrachten sind. Die oben genannte Carrel'sche Methode leidet an dem Uebelstand, dass sie eine längerwährende Unterbrechung des Blutstromes erfordert, dessen Schädlichkeit für das Ursprungsgebiet Vena portae von mehreren Forschern erkannt und neuerdings von Burdenko besonders hervorgehoben wurde. Ich vermochte nun dieser Aufgabe in der Weise gerecht zu werden, dass ich eine feinste dreiteilige Klemme ähnlich den bekannten dreiteiligen Gastroenterostomieklemmen konstruierte, die in der Weise angewendet wird, dass je ein Zipfel aus der Seitenwand beider Gefässe zwischen die mittlere und je eine der seitlichen Branchen so eingeklemmt wird, dass die letzteren ohne Blutung eröffnet und durch eine circuläre Naht miteinander vereinigt werden können, während der grösste Teil des Lumens beider Gefässe während der Operation für den Blutstrom durchgängig bleibt. Dieses Verfahren hat sich mir und zahlreichen Nachprüfern ausgezeichnet bewährt und dürfte, was Einfachheit und Sicherheit betrifft, allen anderen überlegen sein.

Dasselbe Prinzip benützte ich in Gemeinschaft mit Wilhelm Israel zur Ausführung von End-zu-Seitimplantationen der Vena renalis an andere Stellen der Vena cava ohne Unterbrechung des Blutstromes in der letzteren. Auch diese Versuche führten zu einwandfreien Resultaten.

Schliesslich ist es mir neuerdings in Gemeinschaft mit Leland auch gelungen, eine brauchbare Methode zum Operieren am Aortabogen zu schaffen. Carrel ging zu diesem Zweck in der Weise vor, dass er eine Vene in die Herzspitze einerseits, in die Aorta descendens andererseits implantierte, so dass Blut aus dem Herzen durch diese Vene in die Aorta gelangen konnte, worauf er die Aorta ascendens central und peripher abklemmte und zwischen beiden Klemmen eröffnen konnte. Dieses zwar genial erdachte, aber äusserst schwierige und unphysiologische Verfahren führte begreiflicherweise nur ganz selten zu Erfolgen. Gulecke versuchte die Naht der Aorta ascendens in der Weise, dass er eine den bekannten Ovarialzangen ähnliche Klemme an die Aorta so anlegte, dass ein Teil der Seitenwand abgeklemmt wurde, den er nunmehr eröffnete und wieder vernähte. Die Methode war insofern unbefriedigend, als die Klemme bei schwachem Druck leicht abglitt, was natürlich zu fast oder ganz unstillbaren Blutungen führte, bei stärkerem Druck jedoch die äusserst brüchige Aortenwand zerfetzte. Leland und mir gelang es schliesslich, diese Operation in der Weise zu vereinfachen, dass wir drei feinste Nadeln durch das Lumen des Gefässes führten und dahinter eine feinste Klemme legten, die nur soweit zugedrückt wurde, dass sie das Gefässlumen eben verschloss und somit die Gefässwand nicht schädigen konnte, während die Nadeln ein Abgleiten der Klemme verhinderten. Durch dieses Verfahren ist die Naht des Aortabogens zu einer relativ einfachen Operation geworden.

Ueber die histologischen Vorgänge bei der Heilung von Gefässwunden ist ganz kurz folgendes zu sagen. Es entsteht immer zunächst an Ort und Stelle ein minimaler Thrombus, der die Vene und den Wundspalt überzieht und sehr rasch von der Umgebung her von normalem Endothel

überzogen wird. Sekundär wird der Thrombus durch Granulationsgewebe ersetzt, das sich allmählich in derbes Bindegewebe umwandelt. Eine Regeneration von Muskel- und elastischen Fasern findet nicht oder nur in minimalem Maass statt.

Von grösster Bedeutung für die weitere Entwicklung der Blutgefässchirurgie war der schon frühzeitig von Höpfner erkannte Umstand, dass Blutgefässe sich wie wenige andere Gewebe des Organismus zur freien Transplantation eignen. Es ist also möglich, ein Blutgefässstück irgend einer Stelle des Organismus zu entnehmen und, sei es an Ort und Stelle, sei es in ein anderes Blutgefäss, zu implantieren. Man hat dabei verschiedene Arten der Transplantation zu unterscheiden, nämlich zunächst einmal Autotransplantation, Homoiotransplantation und Heterotransplantation. Weiterhin hat man wieder zu unterscheiden, ob man ein Blutgefässstück der gleichen Art transplantiert, also z. B. ein Arterienstück durch eine andere Arterie ersetzt, oder ob man zum Ersatz ein verschiedenartiges Gefässstück verwendet, also z. B. zum Ersatz eines Arterienstückes ein Stück einer Vene. Alle diese Operationen sind technisch möglich.

Die einfache Autotransplantation eines gleichartigen Gefässstückes liefert die besten Resultate, und man kann auf das Gelingen einer solchen Operation annähernd mit der gleichen Sicherheit rechnen, wie auf das Gelingen einer Gefässnaht im allgemeinen. Etwas weniger günstig steht es beim Ersatz eines Arterienstückes durch ein Stück einer Vene. Auch in dieser Beziehung haben zahlreiche Autoren, so z. B. Carrel, Watts, Yamanouchi, Borst und Enderlen, Fischer und Schmieden sehr gute Resultate erzielt. Von hohem praktischen, wie auch wissenschaftlichem Interesse ist der Umstand, dass sich dabei die dünne Venenwand den veränderten Bedingungen (erhöhter Blutdruck) adaptiert und durch eine starke Hypertrophie ihrer sämtlichen Wandschichten sich in ihrer Struktur einer Arterie nähert.

Homoi- und Heterotransplantationen gelingen bei Blutgefässen im anatomischen Sinne ebensowenig wie solche anderer Organe, d. h., die Gefässwand wird allmählich durch körpereigenes, vom Wirt geliefertes Gewebe ersetzt. In funktioneller Beziehung jedoch können derartige Operationen zu einwandfreien Resultaten führen, indem die Substitution des fremden Gewebes ganz allmählich und ohne jede Funktionsstörung unter Erhaltenbleiben der Durchgängigkeit des betreffenden Gefässes vor sich geht. Es kann behauptet werden, dass das Studium der homoi- und heteroplastisch transplantierten Gefässe die allgemeine Lehre von der Transplantation wesentlich gefördert hat. Selbstverständlich geben Homoi- und Heterotransplantationen unverhältnismässig geringere Chancen als Autotransplantationen, doch sind solche in einer ganzen Reihe von Fällen mit Erfolg ausgeführt worden, so von Stich, Borst und Enderlen, Carrel, Yamanouchi, Ward u. a. Dass es auch gelingt, ziemlich lange ausserhalb des Organismus aufbewahrte Blutgefässe erfolgreich zu implantieren, hat zuerst Carrel bewiesen, dem es gelang, Blutgefässe, die bis zu 35 Tagen in physiologischer Kochsalzlösung, Blutserum oder Vaseline bei niedriger Temperatur aufbewahrt waren, erfolgreich zu transplantieren. Nach ihm haben noch andere Autoren derartige Versuche gemacht und seine Resultate bestätigt. Dass selbst abgetötete Gefässe in funktioneller Beziehung erfolgreich transplantiert werden können, hat zuerst Guthrie, dann Levin und Larkin, Bode und Fabian, Yamanouchi gezeigt, die in Formalin fixierte, ferner in Sublimat gekochte Arterien mit gelegentlichem guten Resultat transplantierten. Weiterhin hat Carrel, später Janu gezeigt, dass es möglich ist, Stücke der Gefässwand auch durch andersartige Gewebe, z. B. durch Peritoneum zu ersetzen. Schliesslich konnte Carrel

nachweisen, dass selbst kleine Stücke eines nicht organisierten Gewebes, z. B. von Kautschuk, mit Erfolg zum Ersatz von Wanddefekten von Arterien verwendet werden können. Aehnliche Versuche konnten auch Watts, Yamanouchi und Verfasser mit Erfolg ausführen.

Ein mehr theoretisches Interesse haben neuerliche Versuche von Carrel, Stücke der Aorta thoracica durch Röhren aus Metall oder Glas zu ersetzen. Es zeigte sich, dass solche längere Zeit für den Blutstrom durchgängig bleiben können, doch trat schliesslich immer, in einem Fall allerdings erst am 97. Tag nach der Operation Thrombose ein.

Soviel über die Technik und die allgemeinen Resultate der Blutgefässchirurgie.

Es soll nunmehr zum zweiten Teil dieses Vortrages übergegangen werden, nämlich zur Verwertung der Blutgefässnaht für die Lösung wissenschaftlicher, wie praktisch chirurgischer Probleme. Auch hier muss natürlich eine kurze Uebersicht genügen.

Wir haben schon oben angedeutet, in wie hohem Maasse die Blutgefässnaht die Kenntnis der Physiologie und Pathologie der Blutgefässe selbst gefördert hat. Weiterhin ist sie zunächst einmal ein ausgezeichnetes Mittel, um die unter dem Einfluss der veränderten Blutversorgung auftretenden Erscheinungen zu studieren. Carrel und Guthrie, weiterhin v. Oppel, Cottard und Villandre, Danis, Halsted haben sich mit dieser Frage beschäftigt. Es sei hier nur ganz kurz auf folgende Punkte hingewiesen: Wenn man eine Anastomose zwischen dem zentralen Teil einer durchschnittenen Arterie und dem peripheren Teil einer durchschnittenen Vene herstellt, so wird auf diese Weise eine mächtige Stauung innerhalb des Capillargebietes der Vene resultieren, indem nicht bloss der Abfluss des Blutes aus dem Capillargebiet verhindert, sondern ausserdem noch Blut in die Capillaren retrograd hineingepresst wird. Es ist klar, dass auf diese Weise eine weit stärkere passive Hyperämie in dem Capillargebiet hervorgerufen wird, als durch einfache Ligatur der betreffenden Vene. Umgekehrt wird z. B. die Anastomose zwischen dem zentralen Teil einer durchschnittenen Vene und dem peripheren Teil einer durchschnittenen Arterie zu einem höheren Grad von Anämie in dem von der Arterie versorgten Capillargebiet führen, als die einfache Ligatur der betreffenden Arterie, indem das dem Capillargebiet durch etwaige Kollateralen zufließende Blut durch den peripheren Teil der Arterie und der Vene zum Herzen zurückgeleitet wird, ohne die Capillaren durchströmt zu haben. Sehr interessant und kompliziert sind die Veränderungen, die bei Herstellung einer seitlichen Anastomose zwischen grossen Arterien und Venen auftreten, und die auch für die Frage der Wieting'schen Operation (über die noch weiter unten zu sprechen sein wird) von grosser Bedeutung sind. Fernerhin kann man durch End-zu-Seitimplantation einer Arterie in eine zweite eine aktive Hyperämie in dem Capillargebiet der letzteren hervorrufen usw. Es braucht kaum darauf hingewiesen zu werden, welche Fülle interessanter biologischer Probleme sich mit Hilfe dieser und ähnlicher Methoden eingehen lassen. Es sei nur auf die hier in Europa wenig bekannten Versuche von Carrel und Guthrie über Beeinflussung von Strumen durch veränderte Blutcirculation hingewiesen. Es wurde in der Weise vorgegangen, dass bei Hunden, die mit Kröpfen behaftet waren, teils die Schilddrüsenarterie und -vene unterbunden, teils jedoch durch Anastomosierung des peripheren Endes der durchschnittenen Vena jugularis interna mit dem centralen Ende der durchschnittenen Arteria carotis der anderen Seite eine stärkste passive Hyperämie in der Struma erzeugt wurde. Es zeigt sich nun, dass im Anschluss an derartige Operationen zunächst eine kolossale ödematöse Schwellung der Struma auftrat, die sekundär unter Schrumpfung zum Rückgang der Struma führte. Es mag bei dieser Ge-

legenheit kurz darauf hingewiesen werden, dass man in Amerika auch schon Versuche gemacht hat, diese Operation an Stelle der einfachen Ligatur der Schilddrüsenarterie bei Basedow zu verwenden. Hierher gehören auch die berühmten Versuche Halsted's, ferner von Matas und Allan, grosse Blutgefässe durch Aluminiumringe zu verengern. Es zeigte sich, dass eine Kompressionsdauer von 72 Stunden keine pathologischen Veränderungen in der Gefässwand hervorruft. Dieses Prinzips bediente sich Tiegel, um durch Verengung der Lungenvenen eine passive Hyperämie in dem betreffenden Lungenlappen zu erzeugen. Er konnte nachweisen, dass auf diese Weise behandelte Lungenlappen gegen eine tuberkulöse Infektion weniger empfänglich waren als andere. Des weiteren gibt uns die Blutgefässnaht ein Mittel an die Hand, durch Herstellung von Anastomosen zwischen Blutgefässen neue Beziehungen zwischen zwei Organen herzustellen, indem man entweder beide Organe dadurch, dass man dem einen Blut, das mit Sekretions- und Stoffwechselprodukten des anderen beladen ist, zuführt, in eine enge, normalerweise nicht vorhandene Beziehung zueinander setzt, oder umgekehrt durch Ausschaltung einer derartigen normalerweise bestehenden Verbindung zwischen zwei Organen dem einen derselben die Möglichkeit nimmt, auf das andere in gewohnter Weise einzuwirken. Das klassische Beispiel einer derartigen Operation ist die Eck'sche Fistel. Man versteht darunter bekanntlich die Herstellung einer Seit-zu-Seitanastomose zwischen Vena portae und Vena cava inferior mit sekundärer Unterbindung der Vena portae central von der Anastomosenstelle, derart, dass nunmehr alles aus den Abdominalorganen stammende Blut unter Umgehung der Leber durch die Vena cava inferior zum Herzen gelangt, so dass also die Leber bis zu einer gewissen Grenze aus dem Kreislauf ausgeschaltet ist. Ueber die Technik dieser Operation wurde schon oben einiges gesagt. Auf die zahlreichen Resultate, die diese Operation in biologischer Richtung ergeben hat, kann hier leider nicht näher eingegangen werden, es muss genügen, hier auf die zahlreichen, ausserordentlich wertvollen Arbeiten Fischler's über Leberfunktion und ihre Beziehungen zum Pankreas hinzuweisen. Ich selbst habe im Verein mit Prof. Wohlgemuth Versuche gemacht, eine sozusagen umgekehrte Eck'sche Fistel herzustellen, die darin bestand, dass nicht die Vena portae, sondern die Vena cava central von der Anastomosenstelle ligiert wurde, um so eine stärkere funktionelle Inanspruchnahme der Leber seitens des Blutes zu erzielen.

Sehr interessant sind neuerliche Versuche von London und Dobrowolskaja, die darin bestehen, dass ein Schlauch in die Milzvene eingenäht, zur Laparotomiewunde nach aussen geleitet und letztere zur Verheilung gebracht wird. Man hat es nunmehr durch einfache Oeffnung des im allgemeinen durch einen Glasstopfen verschlossenen Schlauches in der Hand, sich während irgend welcher Stoffwechselversuche jederzeit Blut aus der Vena portae bei dem sonst vollkommen normalen Tier zu verschaffen. Es ist vorauszusetzen, dass diese Methode wissenschaftlich wesentliche Bedeutung gewinnen wird. Ich selbst habe kürzlich eine ähnliche Methode verwendet, um täglich intravenöse Injektionen in bestimmten Venen ausführen zu können, ohne die betreffende Vene jedesmal freilegen zu müssen. Carrel und später London versuchten, Pfortaderblut in der Weise direkt in die Niere abzuleiten, dass sie eine Anastomose zwischen Milzvene und Arteria renalis herstellten.

Weber versuchte eine aktive Hyperämie der Leber dadurch zu erzielen, dass er eine Mesenterialvene End-zu-Seit in die Aorta implantierte, so dass Blut aus der Arterie unter einem Druck, der den normalerweise in der Vene herrschenden weit überschreitet, in die Vena portae einströmte. Ich selbst habe Versuche darüber gemacht, die Circulationsbedingungen in einer Lunge in der Weise zu verbessern, dass ich End-

zu-Endanastomosen zwischen dem peripheren Ende einer durchschnittenen Arteria pulmonalis und dem centralen Ende der ebenfalls durchschnittenen Arteria anonyma herstellte, derartig also, dass die betreffende Lunge nunmehr nicht mehr das venöse, aus der rechten Herzkammer stammende Blut zugeführt erhielt, sondern arterielles aus der linken Herzkammer stammendes.

Fernerhin habe ich in Gemeinschaft mit Wilhelm Israel Versuche darüber angestellt, durch End-zu-Endanastomosen zwischen dem Ureter und einer Vene den Harn der einen Niere dauernd ins Blut zurückzuleiten.

Von wesentlicher Bedeutung sind die Versuche von Enderlen, Floercken und Hotz, Tiere in dieser Weise parabiotisch zu machen, dass das centrale Ende der durchschnittenen Arteria carotis und Vena jugularis des einen Tieres mit dem peripheren Ende der entsprechenden Gefässe des anderen Tieres anastomosiert wurde, so dass also durch die Carotiden dem einen Tier Blut des zweiten zuströmte und in umgekehrter Richtung durch die Jugularvene zu dem zweiten Tier zurückfloss. Die Hoffnungen Enderlen's, auf diese Weise die biologischen Unterschiede zwischen zwei Tieren so auszugleichen, dass homoioplastische Transplantationen zwischen beiden möglich wurden, gingen leider nicht in Erfüllung; doch konnte z. B. gezeigt werden, dass die Injektion von Phloridzin bei dem einen Tier, bei beiden Tieren zu Diabetes führte. In analoger Weise zeigte auch neuerdings Hédon, dass nach einer Pankreasexstirpation bei dem einen von zwei parabiotischen Tieren bei beiden Diabetes auftrat.

Von hoher wissenschaftlicher Bedeutung sind schliesslich die Versuche, Organe in der Weise künstlich zu durchbluten, dass man ihre Gefässe an diejenigen eines anderen lebenden Tieres anschliesst. Auf diese Weise hat z. B. Guthrie die Frage studiert, welche Gehirnfunktionen durch Wiederherstellung der Blutcirculation im Kopf eines getöteten Tieres wieder auftreten können, wobei in der Weise vorgegangen wurde, dass der abgeschnittene Kopf eines Tieres an die Halsgefässe eines anderen lebenden Tieres angeschlossen wurde, wobei durch eine sinnreiche Versuchsanordnung, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann, dafür gesorgt wurde, dass die Blutcirculation in dem Kopfe keinen Augenblick unterbrochen wurde. Es konnte auf diese Weise tatsächlich gezeigt werden, dass eine Reihe von Gehirnfunktionen noch einmal vorübergehend auftraten. Hierher gehören schliesslich noch die neuerdings so berühmt gewordenen Versuche Carrels, die gesamten Organe in toto zu exstirpieren und durch Herstellung einer künstlichen Circulation und einer künstlichen Atmung ausserhalb des Körpers und dementsprechend auch abgetrennt vom Centralnervensystem zu erhalten. Es ist zweifellos, dass diese Versuchsanordnung noch zu zahlreichen biologischen sehr interessanten Resultaten führen wird.

Die Transplantation mit Hilfe der Gefässnaht wurde zu Anfang dieses Vortrages mit einigen Worten gestreift, und es wurde darauf hingewiesen, dass die Hoffnungen, die praktische Chirurgie durch erfolgreiche homoioplastische Transplantationen weiter zu bringen, sich nicht erfüllt haben. Es mag jedoch darauf hingewiesen sein, dass kein Grund besteht, die Hoffnungen aufzugeben, in dieser Beziehung mit der Zeit weiter zu kommen. Lehren uns doch die ausgezeichneten Untersuchungen zahlreicher Forscher, von denen nur Born, Loeb und Addison, Harrison, Braus u. a. genannt sein mögen, dass homoi- und selbst heteroplastische Transplantationen bei niedriger stehenden Tieren keineswegs unmöglich sind, dass ihr Misslingen bei höheren Tieren somit nicht in der Natur der Lebewesen an sich begründet ist. Auch haben experimentelle Untersuchungen, wie auch klinische Beobachtungen von Schöne, Lexer u. a. gezeigt, dass auch bei höher stehenden Individuen homoi-

plastische Transplantationen um so später zu Misserfolgen führen, je näher die betreffenden Individuen miteinander verwandt sind. Es ist infolgedessen durchaus berechtigt, das Studium der Transplantationsmethoden mit unvermindertem Eifer fortzusetzen, um so mehr, als diese Methoden bislang keineswegs genügend ausgebildet sind, um ein erfolgreiches Experimentieren mit Hilfe derselben zu gestatten. Wenn man die ungeheuren Schwierigkeiten bedenkt, die derartigen Operationen entgegenstehen, so kann es nicht wundernehmen, dass selbst in den Händen der allerbesten Experimentatoren die guten Resultate nur sehr spärlich sind. Diese Schwierigkeiten bestehen zunächst einmal darin, dass jedes transplantierte Organ durch Durchtrennung seiner Nerven immer unter abnormen Bedingungen steht; allerdings geht aus den Versuchen verschiedener Experimentatoren, denen sich neuerdings Lobbenhofer angeschlossen hat, hervor, dass parenchymatöse Organe nach kompletter Durchtrennung ihrer Nervenverbindungen immer noch funktionieren können. Fernerhin ist bei Ausführung solcher Operationen eine rasche Wiederherstellung der ursprünglichen Ernährungsbedingungen sehr schwer. Fügt man hinzu, dass diese Operationen die denkbar schwierigsten technischen Aufgaben darstellen, dass eine Unterbrechung der Zirkulation, eine Abkühlung der Organe nicht zu vermeiden ist, dass viele dieser Operationen noch komplizierte Nebenoperationen, z. B. die Nierentransplantation die Uretereinpflanzung erfordern, so kann man sich von der ungeheuren Schwierigkeit einer solchen Operation ein Bild machen.

Man hat, wie schon oben besprochen, Auto-, Homoio- und Heterotransplantationen von Organen versucht. Bei Autotransplantationen hat man die Reimplantation des betreffenden Organes an Ort und Stelle oder die Transplantation an einen anderen Körperteil zu unterscheiden. Ueber die Methoden kann hier nur wenig gesagt werden. Die Transplantation der Nieren wurde zuerst von Ullmann im Jahre 1902 ausgeführt. Weiterhin haben von Decastello, Exner, Charles Beck, Floresco und schliesslich Carrel und Guthrie, ferner Stich, Unger, Borst und Enderlen, Villard und Tavernier, sowie Zaaier solche Versuche ausgeführt. Die Methoden bestanden im wesentlichen darin, dass die Niere entweder an die Halsgefässe, also Arteria carotis und Vena jugularis angeschlossen wurde oder dass die Reimplantation durch einfache Wiedervernähung der durchschnittenen Arteria und Vena renalis an Ort und Stelle stattfand, ferner durch Anschluss an die Vasa iliaca, an die Milzgefässe und schliesslich nach dem Prinzip der oben besprochenen Transplantation en masse.

Die weitaus besten Erfolge auf diesem Gebiet hat Carrel zu verzeichnen. Es gelang ihm, wie auch später Villard und Tavernier, Unger, sowie Zaaier, Tiere mit exstirpierten und reimplantierten Nieren so lange Zeit am Leben zu erhalten, dass an der technischen Ausführbarkeit der Operation kein Zweifel möglich sein kann. Homoioplastische Transplantationen sind hingegen nie gelungen, wohl aber trat in einzelnen Fällen die Degeneration der homoioplastisch implantierten Nieren so spät auf, dass ein Dauerresultat vorgetäuscht wurde. Auf diese Fälle ist das ungeheure Aufsehen, das die Carrel'schen Untersuchungen seinerzeit in Aerzte-, wie in Laienkreisen gemacht haben, in erster Linie zurückzuführen. Versuche der Transplantation der Nierenvene an andere Stellen der Vena cava, um im Falle einer Obliteration der Vena cava infolge von Zerreißung oder Thrombose die Funktion der betreffenden Niere retten zu können, habe ich in Gemeinschaft mit Wilhelm Israel ausgeführt und konnte mich überzeugen, dass die Tiere, denen beide Nierenvenen in dieser Weise transplantiert oder denen eine Nierenvene transplantiert und die andere Niere vollständig exstirpiert worden war, dauernd am Leben bleiben konnten, dass ihre

Nieren absolut normal funktionierten, und die schliesslichen autoptischen Untersuchungen ergaben (bis zu 400 Tagen post operationem) normale anatomische Verhältnisse an den Nieren.

Homoioplastische Transplantationen der Nebennieren nach dem Prinzip der Transplantation en masse wurden von Carrel und Guthrie versucht, jedoch ohne Erfolg.

Die Schwierigkeit der Schilddrüsentransplantation besteht darin, dass eine Naht der ausserordentlich feinen Venen technisch fast unmöglich ist. Trotzdem gelang es Stich, ferner Borst und Enderlen, solche mit Erfolg auszuführen, und Stich konnte das normale Funktionieren der mit Hilfe der Gefässnaht reimplantierten Schilddrüse in der Weise nachweisen, dass er einem Tier die eine Schilddrüsenhälfte exstirpierte, die andere reimplantierte. Das Tier befand sich nach der Operation vollkommen wohl und zeigte keinerlei Erscheinungen von Tetanie. Als er jedoch nach längerer Zeit die reimplantierte Schilddrüsenhälfte exstirpierte, ging das Tier rasch unter den Erscheinungen einer typischen Tetanie zugrunde.

Fernerhin sind auch noch die Ovarien, ferner das Herz und der Darm homoioplastisch mit Hilfe der Gefässnaht transplantiert worden, sämtlich natürlich ohne dauernden Erfolg. Reimplantationen ganzer Gliedmaassen sind von Carrel und Guthrie wiederholt versucht worden und sind technisch unzweifelhaft möglich, doch hatten diese Experimentatoren durch Wundkomplikationen verschiedener Art schliesslich immer Misserfolge; dagegen berichtet Jianu neuerdings über die erfolgreiche Reimplantation eines Beines bei einem Hund.

Noch wenig ist bisher über die autoplastischen und homoioplastischen Transplantationen der Milz gearbeitet worden, trotzdem in dieser Beziehung sicher wichtige Resultate in bezug auf Blutbildung usw. zu erzielen wären. Die Versuche Guthrie's, Kopf und Hals eines Tieres auf ein zweites zu implantieren, wurden oben schon kurz erwähnt.

Wir kommen nun schliesslich zu dem wichtigsten Teil meines Vortrages, nämlich zur Verwendung der Gefässnaht in der klinischen Chirurgie.

In rein praktischer Beziehung besteht das wichtigste Resultat der Gefässnaht bislang darin, dass sie es möglich gemacht hat, verletzte Gefässe durch Naht zu erhalten, statt sie wie früher durch Ligatur zerstören zu müssen. Wie gross die Bedeutung dieses Fortschritts ist, geht gerade aus einigen neuesten Untersuchungen, z. B. von v. Frisch, hervor, der nachweisen konnte, dass auch die Ligatur selbst kleiner Arterien, welche man früher ziemlich unbedenklich gemacht hat, doch nachträglich zu schwerwiegenden Störungen Veranlassung geben kann. Heute ist die Gefässnaht in der praktischen Chirurgie so allgemein verbreitet, dass Schmieden vor kurzem in dieser Beziehung mit Recht den Grundsatz aufstellen konnte:

„Jede Unterbindung eines für das Leben oder für die Erhaltung eines Gliedes unentbehrlichen Blutgefässes muss als Kunstfehler bezeichnet werden, sobald die technische Möglichkeit vorliegt, den durch Verletzung oder Erkrankung entstandenen Defekt, durch die seitliche oder circuläre Naht oder ein gleichwertiges Verfahren zu schliessen und dadurch den Blutkreislauf wieder herzustellen.“

Es ist dementsprechend im Laufe der letzten Jahre eine sehr grosse Zahl von Blutgefässnähten nach Verletzungen ausgeführt worden. Schon 1900 konnte Dörfler über 9 erfolgreiche Arteriennähte am Menschen berichten. Eine Gefässtransplantation am Menschen hat als erster Lexer im Jahre 1907 ausgeführt.

Man geht in der praktischen Chirurgie im allgemeinen so vor, dass man das verloren gegangene Stück einer Arterie durch eine demselben Individuum entnommene entbehrliche Vene (im allgemeinen die Vena

saphena) ersetzt. Doch wurden gelegentlich auch homoioplastisch transplantierte Gefässe verwendet, so z. B. von Doyen und von Delbet. Verf. hat zuerst in Gemeinschaft mit Israel darauf hingewiesen, dass es möglich ist, den deletären Folgen der Zerstörung eines grösseren Blutgefässes dadurch zu begegnen, dass man den Defekt durch ein viel kleineres Blutgefäss ausfüllt. So gelang es uns, resezierte Stücke der Vena cava inferior durch Stücke der Vena jugularis externa desselben Tieres erfolgreich zu ersetzen, wodurch natürlich der Blutstrom wenigstens soweit wiederhergestellt wurde, dass es zu keiner übermässigen Stauung in der unteren Körperhälfte kam. Es ist klar, dass dies eine wesentliche Vereinfachung bedeutet, da natürlich bei Verletzungen grosser Gefässe, z. B. der Aorta oder der Vena cava, ein gleichwertiges Ersatzmaterial nicht ohne weiteres zur Verfügung steht.

Ueber erfolgreiche Nähte der Arteria pulmonalis berichten v. Eiselsberg und Martin. Braun gelang es, bei der Exstirpation eines Ganglioneuroms, das die Resektion eines Stückes der Aorta abdominalis notwendig machte, die Kontinuität durch End-zu-Endnaht nach Carrel wiederherzustellen. Die seitliche Naht der Hohlvene, wie auch der Vena portae, ist wiederholt mit Erfolg ausgeführt worden.

Sehr interessant ist eine neuerdings von Burdenko publizierte Operation, der die durchschnittene Vena cava in die Vena portae End-zu-Seit zu implantieren versuchte, um auf diese Weise das Blut durch die Vena portae und die Leber zum Herzen zurückzuleiten. Diese Operation endete tödlich, da Burdenko zwecks Ausführung der Operation die Vena portae längere Zeit komprimierte, ein Vorgehen, das, wie aus den Untersuchungen zahlreicher Autoren hervorgeht, schon nach relativ kurzer Zeit zum Tode führt. Es wäre vielleicht nicht ausgeschlossen gewesen, dass Burdenko seine Operation mit Erfolg hätte ausführen können, wenn er sich der vom Verf. angegebenen Methode zur Ausführung von Seit-zu-Seitanastomosen ohne Unterbrechung des Blutstroms in der Vena portae bedient haben würde.

Die Statistiken über die Blutgefässnähte am Menschen lauten bislang nicht sonderlich günstig, um so mehr, als der Verdacht ausgesprochen werden muss, dass viele von den angeblich gelungenen Gefässnähten in Wirklichkeit Misserfolge waren. Man hört und liest immer wieder von angeblich gelungenen Gefässnähten, bei denen der Puls in den peripheren Arterien sich schon „bald nach der Operation wieder hergestellt und binnen wenigen Tagen die alte Höhe erreicht habe“. Es erscheint unter diesen Umständen unbedingt nötig, die selbstverständliche Tatsache noch besonders zu betonen, dass jede Gefässnaht als missglückt zu betrachten ist, bei der der Puls nicht augenblicklich wieder seine alte Höhe erreicht und dauernd behält, ja, dass auch letzterer Umstand keinen strikten Beweis für die Durchgängigkeit des genähten Gefässes abgibt, da die Collateralen bei allmählich einsetzendem Verschluss des Gefässes den Blutdruck in den peripheren Enden derselben hochhalten können.

Trotzdem dürfte es berechtigt sein, im grossen ganzen die Ansicht auszusprechen, dass die Gefässnaht gegenwärtig bereits beim Menschen in viel ausgedehnterem Masse zur Anwendung gelangen sollte, als es gegenwärtig der Fall ist. So sei z. B. darauf hingewiesen, dass man gegenwärtig noch ganz allgemeine Krebsmassen, welche mit Blutgefässen stark verwachsen sind, von letzteren abzulösen versucht, trotzdem dies selbstverständlich fast nie eine radikale Operationsmethode darstellt. Es wäre wünschenswert, dass nach dem Beispiel von Enderlen in solchen Fällen an Stelle des genannten Vorgehens die Exstirpation der betreffenden Gefässstücke samt den Krebsmassen und Ersatz durch frei transplantierte Gefässstücke eingeführt würde.

Weiterhin wäre z. B. bei Verletzungen von Nierengefässen, die bei Nierenoperationen selbst in den Händen der geübtesten Operateure vorkommen, die Rettung des Organs durch Gefässnaht zu versuchen.

Noch weitere Fortschritte der praktischen Blutgefässchirurgie allerdings werden erst dann zu erzielen sein, wenn die Technik der Gefässnaht selbst weiter ausgebildet sein wird. So wäre es z. B. bei versehentlicher Verletzung irgendeiner grossen Darmarterie durchaus wünschenswert, an die Stelle der Resektion des betreffenden Darmstückes die Naht des verletzten Gefässes zu setzen. Solange jedoch in einem solchen Fall mit der Möglichkeit des Misslingens der Gefässnaht gerechnet werden muss, ist ein solches konservatives Vorgehen leider nicht möglich. Es sei dem Verfasser gestattet, bei dieser Gelegenheit darauf hinzuweisen, dass die meisten Blutgefässoperationen am Menschen bisher improvisationen gewesen sind und mit einem nicht geeigneten Instrumentarium ausgeführt wurden. Es sollte unbedingt bei jeder Operation ein komplettes Instrumentarium zur einwandfreien Durchführung von Gefässnähten bereit liegen.

Sehr wichtig ist die Frage, welche Bedeutung die Gefässnaht im Kriegsfall besitzt. Die reichen Erfahrungen der Balkankriege haben gelehrt, dass die primäre Gefässnaht im Kriege keine sehr grosse Rolle zu spielen berufen ist, da bei den jungen Leuten die Anpassungsfähigkeit der Collateralen eine derartige ist, dass in der Mehrzahl der Fälle eine doppelte Unterbindung genügt. Gerade in denjenigen Fällen, bei denen die Gefässnaht etwas leisten könnte (Verletzung der ganz grossen Gefässe), dürfte es bei den primitiven Verhältnissen auf dem Schlachtfeld gar nicht möglich sein, die betreffende Operation rechtzeitig und erfolgreich auszuführen.

Sehr interessant und bedeutungsvoll sind die neuerlichen Versuche, Gefässembolie durch Öffnung der betreffenden Gefässe zu entfernen. Es ist bereits über eine ganze Anzahl diesbezüglicher erfolgreicher Operationen berichtet worden, so von Monod und Dumont, ferner von Key. Auf die hervorragendste Leistung in dieser Richtung kann Bauer zurückblicken, dem die erfolgreiche Entfernung eines Embolus der Aorta abdominalis gelang.

Zur Embolieoperation gehört auch die allgemein bekannte Trendelenburg'sche Operation der Lungenembolie, welche bekanntlich nach Trendelenburg's Vorschlag in der Weise ausgeführt werden soll, dass man einen Schlauch um die Arteria pulmonalis legt, durch Zuziehen desselben die Arterie verschliesst, sie durch eine seitliche Inzision eröffnet, den Embolus rasch entfernt, die Wunde durch eine seitliche Klemme wieder verschliesst und durch Entfernen des Schlauches den Blutstrom freigibt, worauf der Schlitz in der Arteria pulmonalis genäht werden kann. Bisher ist eine erfolgreiche Trendelenburg'sche Operation nicht bekannt geworden; doch ist ein Fall von Krüger erst sekundär an Komplikationen zugrunde gegangen, so dass die Hoffnung auf ein gelegentliches Gelingen der Operation nicht von der Hand zu weisen ist. Vogt kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Schluss, dass von 12 Fällen von Lungenembolie, die er untersuchte, bei 8 die Operation möglich gewesen wäre. Einige wenig zweckmässige Vorschläge zur Verbesserung der Technik haben Giordano und Rodano gemacht. Annähernd gleichzeitig haben Laeven und Sievers einerseits und Verfasser andererseits den Vorschlag gemacht, statt der Kompression der Lungenarterie eine Kompression der beiden Hohlvenen auszuführen, da auch letzteres Vorgehen eine ziemlich blutleere Öffnung der Arteria pulmonalis gestattet, dabei aber vom Herzen viel länger vertragen wird als eine Kompression der grossen Herzarterien.

Organtransplantationen mit Hilfe der Gefässnaht sind am Menschen

bislang nicht ausgeführt worden. Enderlen meinte, dass man z. B. eine Niere bei hoch sitzender Ureterfistel nach unten verlagern und ihre Gefässe mit der Vasa iliaca anastomosieren könnte, um das Ende des verkürzten Ureters in die Blase implantieren zu können.

Ueber eine erfolgreiche Reimplantation des Vorderarmes bei Menschen berichtet Jianu. Es handelte sich um einen Arbeiter, bei dem der Vorderarm so weit durchtrennt war, dass er mit dem Oberarm nur mehr durch eine schmale Hautbrücke in Verbindung stand, in dem sich eine subcutane Vene befand. Es wurden Knochen, Muskulatur, Nerven, Haut und die Arteria radialis genäht. Der Arm blieb „mit manchen Störungen der Sensibilität, motorischen und vasomotorischen Störungen, die im Rückgang begriffen sind“, erhalten. Nähere Details über diesen brillanten Erfolg, die ein genaueres Urteil gestatten würden, gibt Jianu sehr bedauerlicher Weise nicht.

Halsted sowie Matas und Allan haben ihre bereits oben besprochene Methode, Blutgefässe durch Aluminiumbänder zu verengen, dafür verwendet, um Aneurysmen grosser Blutgefässe durch Verringerung der Blutzufuhr zu verkleinern. Neuerdings empfiehlt Halsted an Stelle der Aluminiumbänder die Verwendung von Fascienstreifen, die um die Gefässe so fest herumgelegt werden, dass das Lumen derselben teilweise verengt wird. Hierher gehören auch die schon früher inaugurierten Versuche, Blutgefässe, deren Unterbindung bei irgendwelchen Operationen erforderlich ist, deren Ausfall jedoch zu bedrohlichen Erscheinungen führen könnte, vor der Operation provisorisch abzuklemmen, einerseits um sich von der Gefahr dieser Erscheinungen zu überzeugen, andererseits jedoch, um die Entwicklung des collateralen Kreislaufes vorzubereiten. Von deutschen Chirurgen haben namentlich Jordan, ferner Doberauer und neuerdings Smoler sich mit dieser Frage beschäftigt, und letzterer hat eine sehr zweckmässige Klemme angegeben, um ein Blutgefäss ganz allmählich im Laufe einer längeren Zeit zu verschliessen und so die Entwicklung der Collateralen ohne Störungen vorzubereiten. In Amerika haben Matas und Allan, ferner Crile grosse Verdienste in dieser Sache.

Sehr interessant ist die Verwendung der Gefässnaht zur Wiederherstellung der Kontinuität des verletzten Ductus thoracicus. Solche Operationen sind von Keen, Cushing, Porter, Lotsch mit Erfolg ausgeführt worden. Deanesly stellte eine Anastomose zwischen Vena jugularis externa und dem durchschnittenen Ductus thoracicus her.

Interessant und möglicherweise für die Zukunft von weitgehender Bedeutung sind Versuche von Bleichröder und Unger, von einem kleinen Blutgefäss aus durch eine kleine Inzision einen Katheter nach einem bestimmten Punkt eines grösseren Gefässes hin vorzuführen, sei es, um daselbst Blut zu entnehmen, sei es, um daselbst ein Medikament zu deponieren. Es ist klar, dass es auf diese Weise möglich sein muss, mit ein und derselben Menge eines bestimmten Pharmacoons eine viel konzentriertere Wirkung auf ein bestimmtes Organ zu erzielen, als es z. B. durch einfache intravenöse Injektion der gleichen Dosis möglich wäre. Auch insofern konnten diese Versuche von Wichtigkeit sein, als es, wie Bleichröder und Unger zeigten, möglich ist, von der Arteria femoralis aus einen mit einem Ballon versehenen Katheter in die Aorta vorzuschieben und durch Aufblähen desselben die Blutversorgung des anderen Beines hintanzuhalten, so dass an letzterem blutleer operiert werden kann.

Weiterhin ein Wort über die Verwendung von Blutgefässen zum Ersatz anderer röhrenförmiger Organe. So gelang es z. B. Tietze, Becker, Stettiner, König, Tandon, Cantas, v. Eiselsberg, Mühsam, Stücke der Urethra durch frei transplantierte Venen zu ersetzen.

Stropeni und Giordano behaupten, Stücke des Choledochus durch Venenstücke mit Erfolg ersetzt zu haben. Jianu berichtet, er habe Stücke des Harnleiters durch ein Stück der Arteria hypogastrica, ferner ein Stück des Ductus stenonianus und ein solches des Vas deferens durch Blutgefässe ersetzt, und zwar mit „wunderbarer Leistungsfähigkeit“.

Sehr interessant und bedeutungsvoll sind die Fortschritte, die die chirurgische Behandlung des Ascites in jüngster Zeit gemacht hat. Nachdem schon die Talma'sche Operation und ihre verschiedenen Modifikationen einen wesentlichen Prozentsatz der mit Ascites behafteten Patienten zur Heilung brachten, ist man neuerdings daran gegangen, weitere therapeutische Versuche mit Blutgefässoperationen auszuführen. Am bekanntesten dürften die Versuche der Heilung des Ascites bei Lebercirrhose durch die bereits mehrfach erwähnte Eck'sche Fistel sein. Der Ascites bei Lebercirrhose wird bekanntlich, wenigstens zum Teil, dadurch hervorgerufen, dass das Blut aus der Vena portae nicht mehr durch die obliterierenden Lebercapillaren hindurch zum Herzen gelangen kann. Die Talma'sche Operation geht bekanntlich darauf hinaus, dem Pfortaderblut durch Herstellung von Anastomosen mit anderen Venen neue Abflusswege zu verschaffen. Es lag nun der Gedanke nahe, diese Anastomosen direkt durch Gefässnaht herzustellen, und es wurde daher schon mehrfach versucht, Anastomosen zwischen der Vena cava und der Vena portae zu diesem Zweck auszuführen, so von Vidal, Lenoir, Tansini und neuerdings von Rosenstein. Dass eine solche Operation theoretisch volle Berechtigung besitzt, geht unter anderem aus einem hochinteressanten Falle von Meursing hervor, bei dem sich in einem Fall von Lebercirrhose eine sozusagen natürliche Eck'sche Fistel, nämlich eine Anastomose zwischen Vena lienalis und Vena renalis gebildet hatte. Die Eck'sche Fistel hat am Menschen bisher zu keinem guten Resultat geführt, was jedoch wohl der Hauptsache nach auf die ungenügende Methodik zurückzuführen war. Mit Hilfe der neueren vom Verfasser und anderen angegebenen Methoden der Eck'schen Fistel dürften die Chancen in dieser Beziehung wesentlich bessere sein. Gegen diese Operation spricht nur der Umstand, dass sie einen technisch sehr schwierigen Eingriff darstellt, dem die geschwächten Patienten nicht immer gewachsen sein dürften. Dementsprechend sind auch mehrere Vereinfachungen empfohlen worden, so von Villard und Tavernier die Herstellung einer Kommunikation zwischen Vena mesenterica superior und Vena ovarica, von Bogoras eine Anastomose zwischen Vena mesenterica superior und Vena cava. Letzterer konnte bei einem so operierten Patienten eine gewisse Besserung konstatieren. Eine ausgedehnte Aufnahme derartiger therapeutischer Versuche wäre dringend erwünscht.

Eine andere Art der Operation des Ascites ist die sogenannte Ruotte'sche Operation, die schon mehrfach mit ziemlich gutem Erfolg ausgeführt wurde und von Dobbartin ohne Berücksichtigung der bisher darüber existierenden Literatur neuerdings empfohlen wurde. Sie besteht darin, dass der zentrale Stumpf der durchschnittenen Vena saphena End-zu-Seit ins Peritoneum transplantiert wird, so dass die Ascitesflüssigkeit direkt ins Venensystem abströmen kann. Auf demselben Prinzip beruhen auch die von Payr und Mac Clure empfohlenen Methoden zur Drainage der Ventrikelflüssigkeit der Hydracephalus in einen Gehirnsinus oder in eine Halsvene.

Ueber die Wieting'sche Operation besteht eine so ausgedehnte Literatur, dass hier wohl nicht näher darauf eingegangen zu werden braucht. Bemerkenswert mag nur das eine werden, dass die absprechenden Urteile über diese Operation, die sich in der letzten Zeit mehr und mehr gehäuft haben, nach den allerneuesten Berichten doch nicht so ganz

berechtigt zu sein scheinen. Auf die Theorie dieser Operation kann hier nicht eingegangen werden. Auch wäre die letztere ziemlich gleichgültig, wenn nur die praktischen Resultate brauchbar wären. Nun ist es auffallend, dass in der letzten Zeit einige Autoren, deren souveräne Beherrschung der Gefässnaht durch ihre sonstigen Arbeiten sichergestellt ist, speziell Bernheim und Goodman, auch über auffallend gute Resultate bei der Wieting'schen Operation berichten, so dass der Verdacht naheliegt, dass zahlreiche der in der Literatur angegebenen schlechten Resultate auf fehlerhafte Ausführung der Gefässnaht zurückzuführen sind.

Auf die direkte Bluttransfusion, die bekanntlich vielfach mit Hilfe der direkten Gefässnaht ausgeführt wird, soll hier nicht eingegangen werden. Einen ausführlichen Bericht hierüber hat kürzlich Dreyer in den Ergebnissen der Chirurgie und Orthopädie geliefert, auf den hier verwiesen werden kann.

Die unzweifelhaft grossartigste Leistung auf dem Gebiet der praktischen Blutgefässchirurgie ist die ideale Aneurysma-Operation, die von Goyanes und von Lexer angegeben worden ist. Sie besteht darin, dass bei Entfernung von Aneurysmen die Kontinuität des Blutstromes durch entsprechende Operation wiederhergestellt wird, während man bei den früheren Operationen auf die Wiederherstellung des Blutstromes verzichten musste, wodurch selbstverständlich bei Aneurysmen gewisser, ganz grosser Gefässe eine Operation überhaupt nicht möglich war, bei kleineren jedoch, z. B. bei solchen der Arteria poplitea mit einem grossen Risiko verbunden war. Dass die ideale Aneurysmaoperation heute ganz allgemein bei den Aneurysmen der grossen Gefässe angewendet wird, bei denen es sich um grosse Gefässe handelt, ist selbstverständlich. Eine Frage kann nur darüber bestehen, ob und in welchen Fällen die ideale Aneurysmaoperation die obliterierenden Methoden bei kleineren Gefässen zu ersetzen hat. Es sind in dieser Beziehung neuerdings von Korotkow, v. Oppel, Lexer, Henle, Coenen, v. Frisch Methoden angegeben worden, welche darauf hinausgehen, in jedem speziellen Fall herauszubekommen, ob die Kollateralen genügend entwickelt sind, um eine Obliteration der betreffenden Gefässe zu gestatten. Da jedoch aus Untersuchungen von v. Frisch hervorgeht, dass auch in Fällen, bei denen die Obliteration eines grösseren Gefässes zunächst scheinbar ohne Schaden vertragen wurde, sekundär doch Störungen auftreten können, dürfte es richtig sein, bei allen einigermaassen grösseren Gefässen die ideale Aneurysmaoperation, wenn irgend möglich, auszuführen. Welcher Art nun die ideale Aneurysmaoperation zu sein hat, hängt von dem speziellen Fall ab:

Bei sackförmigen Aneurysmen, welche nur durch eine schmale Öffnung mit den Blutgefässlumen in Verbindung stehen, kann die Entfernung und seitliche Vernähung des Sackes genügen. Bei denjenigen Fällen jedoch, bei denen es sich um spindelförmige Erweiterung der gesamten Gefässwand handelt, kommt nur eine komplette Resektion des betreffenden Gefässstückes und Wiederherstellung der Kontinuität, sei es durch End-zu-Endnaht, sei es durch Implantation eines anderen Gefässstückes, in Betracht.

Matas hat eine unter dem Namen Endoaneurysmoraphie bekannte Methode angegeben, die darin besteht, dass man spindelige Aneurysmen über einem Katheter so durch Nähte zusammenfaltet, dass ihr Lumen die Weite des Katheters reduziert. Allerdings hat es sich gezeigt, dass nach solchen Operationen meist ein Rezidiv oder eine komplette Obliteration eintritt. Dagegen hat sich das von Matas angegebene Verfahren, Aneurysmasäcke in der Weise zu obliterieren, dass man sie öffnet, alle Gefässmündungen von innen her vernäht und dann durch Nähte um sich selbst zusammenfaltet, ausgezeichnet bewährt. Wie er

im Internationalen medizinischen Kongress 1913 in London berichten konnte, wurde das Verfahren bislang in 225 Fällen verwendet, unter denen 19 starben, bei 11 Gangrän eintrat, bei 3 Rezidiv und bei 3 sekundäre Hämorrhagie. Die übrigen wurden geheilt.

Die ideale Aneurysmenoperation ist nach einer Zusammenstellung von Tscherniachowski bislang in 31 Fällen ausgeführt worden. Besondere Bedeutung besitzt ein neuerlicher Fall von Lexer, bei dem ein 18 cm langes Stück der Arteria femoralis erfolgreich durch eine Vena saphena ersetzt wurde.

Ein Gebiet, das bislang fast vollkommen dem Messer des Chirurgen entzogen war, war das Aortenaneurysma. Die Methoden, deren man sich bislang zur Besserung — von Heilung konnte hier gar nicht die Rede sein — bediente, sind allgemein bekannt (Gelatine-Injektionen, Injektion koagulierender Substanzen usw.). Eine gewisse Besserung vermochten die von Halsted ausgeführten Verengerungen des zuführenden Teiles der Aorta durch Aluminiumringe, die er neuerdings durch Fascienstreifen ersetzen will, herbeizuführen. Das eigentliche ideale Ziel wäre jedoch selbstverständlich auch beim Aneurysma der Aorta die Exstirpation des Aneurysmasackes und Wiederherstellung der Kontinuität durch eine entsprechende Blutgefässoperation. Tatsächlich sind in dieser Beziehung in allerjüngster Zeit eine ganze Reihe von experimentellen Arbeiten ausgeführt worden, welche die Möglichkeit einer derartigen Operation unzweifelhaft ergeben haben.

Bei Aneurysmen der Aorta abdominalis könnte man natürlich nach denselben Prinzipien vorgehen, wie bei Aneurysmen anderer Blutgefässe, d. h. Exstirpation des Sackes und Ersatz durch ein frei transplantiertes Blutgefässstück anderer Art.

Die besten bisher auf diesem Gebiet erzielten Resultate dürften diejenigen vom Verf. in Gemeinschaft mit Helmut Joseph erzielten sein, die darin bestehen, dass durch entsprechende plastische Operationen aus der Carotis desselben Tieres ein genügend weites Gefässstück geformt und letzteres als Ersatzstück für ein exstirpiertes Stück der Aorta abdominalis verwendet wurde. Es gelang mit Hilfe dieses Verfahrens Dauerresultate zu erzielen, und die nach vielen Monaten den Tieren entnommenen Präparate bewiesen die tadellose Brauchbarkeit dieses Verfahrens. In einer jüngst publizierten Arbeit spricht Matas die Ueberzeugung aus, dass es durch Kombination dieses Verfahrens mit den vom Verf. in Gemeinschaft mit Lampl und Israel angegebenen Methoden der End-zu-Seit-Implantation voraussichtlich möglich sein wird, Aneurysmen der Aorta abdominalis zu exstirpieren und durch Reimplantation der Darmgefässe in das implantierte Ersatzstück normale Zirkulationsbedingungen wiederherzustellen.

Unverhältnismässig schlechter steht es bisher mit der Frage der operativen Behandlung von Aneurysmen der Aorta thoracalis. Matas hat neuerdings Versuche unternommen, seine oben beschriebene Methode der Endoaneurysmoraphie auch beim Aortenbogen anzuwenden. Es zeigte sich, dass eine ziemlich weitgehende Verengerung des Aortenbogens durch Zusammenfallen der Wand möglich ist, eine komplette Obliteration des Aortenbogens jedoch — auch wenn sie in mehreren Sitzungen, die monatelang voneinander abstehen, ausgeführt wird — tödlich endigt.

Da jedoch bei Aortenaneurysmen schliesslich eine komplette Obliteration nicht nötig wäre, sondern nur eine entsprechende Verkleinerung des Sackes und Verdickung seiner Wandung, sind die Versuche von Matas nach Ansicht des Verf. keineswegs aussichtslos. In allerjüngster Zeit habe ich mich selbst der Frage zugewendet, ob es nicht möglich wäre, auch am Aortenbogen die ideale Aneurysmenoperation, also Exstirpation desselben und Implantation eines fremden Gefässstückes —

ich verwendete entweder die Vena jugularis desselben Tieres oder die Aorta eines andern — zu ersetzen. Die Schwierigkeit bestand darin, dass diese Operation selbstverständlich ohne Unterbrechung des Blutstromes am Aortenbogen ausgeführt werden musste. Ich ging nach demselben Prinzip vor, nach dem ich, wie zu Anfang des Vortrages erwähnt, in Gemeinschaft mit Leland den Aortenbogen ohne Unterbrechung des Blutstromes eröffnete und wieder vernähte. Nach diesem Prinzip wurde das Gefäß End-zu-Seit erst zentral, dann peripher von der Aneurysmenstelle implantiert, dann der Blutstrom in dem neu implantierten Gefäß frei gegeben und der dazwischen liegende Teil des Aortenbogens exstirpiert.

Dauerresultate habe ich mit dieser Operation noch nicht erzielt, wohl aber gelang es mir, Tiere nach derselben mehrere Tage am Leben zu erhalten, und die schliesslich gewonnenen Präparate erwiesen in einwandfreier Weise die technische Möglichkeit solcher Operationen, so dass nach entsprechender Weiterausbildung der Methodik die Hoffnung auf Dauerresultate bei solchen und ähnlichen Operationen besteht.

XIII.

Ueber den sogenannten arterio-mesenterialen Duodenalverschluss (Atonia gastro-duodenalis acuta).

Von

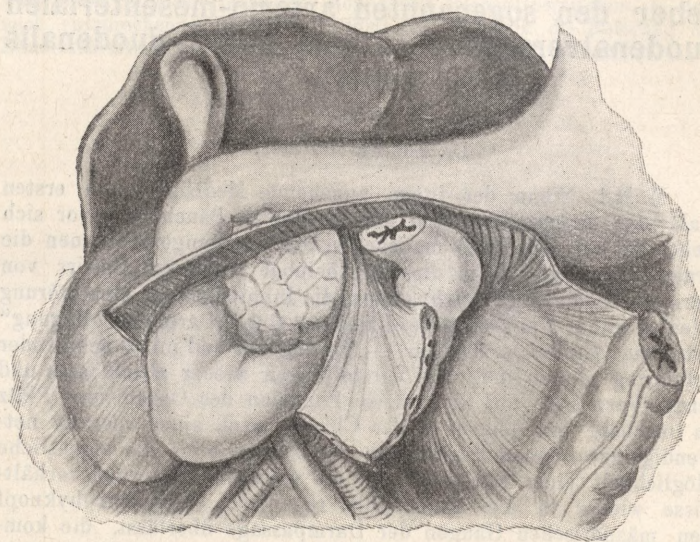
Dr. Eduard Melchior.

M. H.! Wenn der junge angehende Mediziner zum ersten Male das komplizierte Bild der geöffneten Bauchhöhle vor sich sieht, da hat sich wohl mancher schon mit bangem Staunen die Frage vorgelegt, ob in diesem scheinbar regellosen Gewirr von Darmschlingen nicht leicht einmal die Inhaltspassage eine Störung erleiden kann. Die Furcht des Laien vor einer „Darmverschlingung“ entspringt ähnlichen Motiven. — Mit der Zeit und mit zunehmender Erfahrung pflegen derartige Vorstellungen wieder abzulassen und jenem Vertrauen auf die präzise Funktion des Organismus Platz zu machen, mit dem etwa der Chirurg nach einer operativ notwendig gewordenen Eventration die Därme ohne die eigentliche Möglichkeit einer Rücksicht auf die normalen Lagerungsverhältnisse wieder in die Bauchhöhle reponiert, einen Murphyknopf den mäandrischen Gängen der Darmpassage überlässt, die kompliziertesten Anastomosen anlegt — immer von dem Bewusstsein getragen, dass es der *Vis medicatrix naturae* schon gelingen wird, die Sache zum guten Ende zu führen. — Immerhin bleibt aber auch für den minder unbefangenen Betrachter eine Stelle des Intestinaltraktes übrig, welche bezüglich des Problems der Inhaltspassage ein gewisses aktuelles Interesse bewahrt hat; es ist dies die Stelle, wo das unterste Duodenum vor der Flexura duodeno-jejunalis unter der Gekrösewurzel wie unter einer Unterführung hindurchzieht.

Die genaueren anatomischen Verhältnisse sind ohne weiteres aus der vorstehenden Abbildung 1 ersichtlich: Der untere Duodenalschenkel zieht quer vor der Wirbelsäule resp. zunächst der Aorta und Vena cava her; die noch weiter nach oben an die hintere Bauchwand hinaufreichende, meist nicht sehr breite Fett- und Bindegewebsplatte der Radix mesenterii mit den in ihrer Duplikatur verlaufenden Vasa mesenterica superiora bildet mit der Wirbelsäule einen spitzen Winkel, in den die Pars

horizontalis inferior duodeni gleichsam wie in die etwas geöffneten Branchen einer Klemme eingelagert ist (vgl. namentlich den Sagittalschnitt in Abbildung 2). — Dass in der Tat auf diese Weise die Ausdehnungsfähigkeit des unteren Duodenum im Vergleiche zu den übrigen Abschnitten des Zwölffingerdarms eine gewisse Beeinträchtigung erleidet, lässt sich einwandfrei dadurch demonstrieren, indem man an einer gehärteten Leiche einen Ausguss des Duodenum mit Wachs, Gips oder dergl. vornimmt. Man findet dann in der Regel an dieser Stelle eine relative streifenförmige Enge, welche auf den Gegen-

Abbildung 1.



Ansicht des Duodenum mit der Haftlinie des Mesocolon transversum und der Ueberkreuzungsstelle durch das Dünndarmmesenterium dicht vor dem Uebergang in die Flexura duodeno-jejunalis (nach Zuckerkandl).

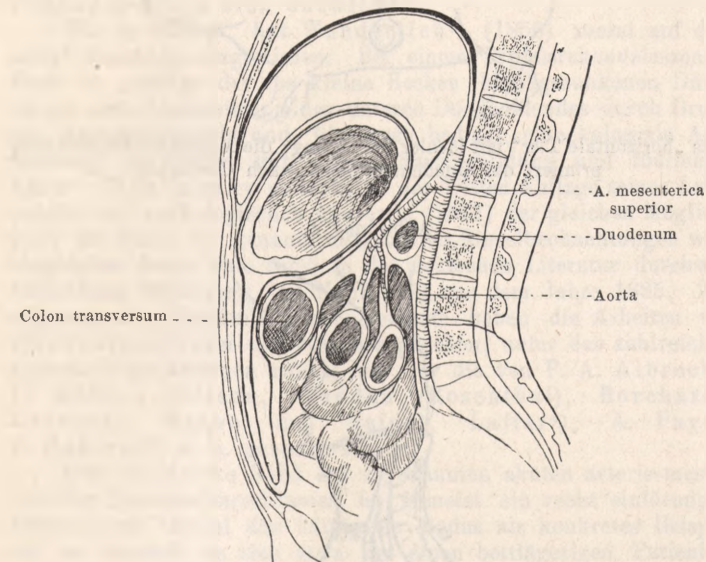
druck des Mesenteriums einschliesslich der in ihm verlaufenden oberen Gekrösearterie bezogen wird.

Eine andere Frage ist jedoch die, ob diese relative Beschränkung der Ausdehnungsfähigkeit des Zwölffingerdarms — wie sie ja auch sonst in manchen Teilen des Intestinaltrakts in ähnlicher Weise vorkommt, ich erinnere z. B. an die relative Oesophagusenge beim Durchtritt durch das Zwerchfell — auch klinisch zu selbständigen pathologischen Erscheinungen Veranlassung geben kann. Codman¹⁾, einer der Autoren, welche diese Fragestellung ohne weiteres bejahen, sieht hierin sogar den

1) Boston med. and surg. journal, 1908, vol. 158, p. 503.

Ausdruck einer habituellen Passageerschwerung, welche nach seiner Ansicht in die Gruppe derjenigen Schädigungen gehört, mit denen das Menschengeschlecht das Vorrecht des aufrechten Ganges hat erkaufen müssen. In welcher Weise sich dies Codman vorstellt, zeigt in drastischer Form die nachstehend reproduzierte Abbildung eines Schweines, bei dem sich das Mesenterium in der normalen Körperhaltung rechtwinklig zum Duodenum einstellt, jegliche Kompression dieses Darmabschnittes also ausgeschlossen ist, die Folge ist: „eine ideale Verdauung“.

Abbildung 2.



Die topographischen Beziehungen des unteren horizontalen Duodenalschenkels zur Mesenterialüberkreuzung. Schematischer Querschnitt (nach Lecène).

Diesem glücklichen Vierfüssler stellt Codman den Homo erectus gegenüber, bei dem in der aufrechten Stellung das herabhängende Mesenterium sich spitzwinklig zur Wirbelsäule einstellt und auf diese Weise unter Mithilfe der Bauchmuskulatur (Korsett!) das Duodenum komprimiert. Störungen der normalen Verdauung, ja sogar die Entstehung von Geschwüren im oberen Duodenum sollen die Folge dieser emanzipierten Haltung bilden. (Abb. 4.)

Ähnliche Gedankengänge sind auch schon früher, z. B. von Glénard¹⁾ — dem Schöpfer der Lehre von der Enteroptose — ausgesprochen worden; L. Landau, welcher den Eintritt dieser Kompression besonders bei leerem Duodenum für möglich erklärt,

1) Lyon médical, 1885.

hält es sogar nicht für ausgeschlossen, dass gewisse den Hungerzustand bei manchen Menschen begleitenden Unlustsensationen auf eine derartige Zerrung des Mesenteriums zurückzuführen sind.

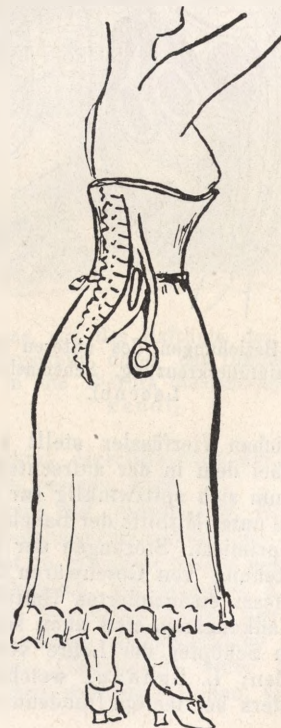
Wir wollen jedoch einstweilen von diesen chronischen, z. T. überhaupt an der Grenze des Physiologischen sich bewegen-

Abbildung 3.



Das „horizontale Tier“ mit idealer Verdauung; die Mesenterialwurzel komprimiert das Duodenum nicht (nach Codman).

Abbildung 4.



Kompression des Duodenum beim „vertikalen Weibe“ (nach Codman).

den Zuständen von supponierter Mesenterialkompression des Duodenum absehen und uns jenen akuten Störungen zuwenden, für die zuerst der Name des arterio-mesenterialen Duodenalverschlusses geschaffen wurde.

Das Zustandekommen dieses akuten Duodenalileus, wie eine andere synonym gebrauchte Bezeichnung lautet, wird im allgemeinen so aufgefasst, dass man davon ausgeht, dass zunächst der Dünndarm in das kleine Becken herabsinkt, und die Mesenterialwurzel hierdurch so gespannt wird, dass aus der quasi physiologischen Duodenalkompression ein eventuell stabiler kompletter Duodenalverschluss mit der ganzen Tragweite eines hoch-sitzenden Ileus sich entwickelt.

Wie es scheint, hat Wunderlich¹⁾ (1856) zuerst auf derartige Zustände hingewiesen. Bei einem Typhusrekonvaleszenten fand er „infolge der ins kleine Becken herabgesunkenen Dünndärme eine Abschnürung des unteren Duodenalendes durch Druck des Mesenterialstiels und, hierdurch bedingt, eine kolossale Ausdehnung am Magen mit akuter Sarcinebildung und tödlichem Ende“. Rokitansky gedenkt in der dritten Auflage seines Lehrbuches der pathologischen Anatomie (1861) der gleichen Möglichkeit; die Serie der genauer mitgeteilten Einzelbeobachtungen wird eingeleitet durch eine sonst in der deutschen Literatur durchweg übersehene Mitteilung von Nicaise²⁾ aus dem Jahre 1885. Zur allgemeineren Kenntnis dieser Zustände haben die Arbeiten von Kundrat und Schnitzler Anlass gegeben; unter den zahlreichen neueren Publikationen mögen hier nur die von P. A. Albrecht, P. Müller, Stieda, Landau (Rosenthal), Borchardt, Lécène³⁾, Braun und Seidel, Laffer⁴⁾, A. Payer, v. Haberer⁵⁾ u. a. genannt sein.

Das klinische Bild des sogenannten akuten arterio-mesenterialen Duodenalverschlusses ist zumeist ein recht einförmiges. Nehmen wir einmal den häufigsten Modus als konkretes Beispiel an, so handelt es sich etwa um einen bettlägerigen Patienten, bei dem wenige Tage vorher eine Bauchoperation in Narkose vorgenommen wurde. Die ersten ein- oder zweimal 24 Stunden nach dem Eingriff sind ohne jede Störung verlaufen, der Leib ist weich, eine Peritonitis, die gefährlichste Komplikation nach abdominalen Operationen, ist nicht mehr zu befürchten. Da erzählt uns vielleicht der Patient ganz sorglos bei der Visite, dass er vor kurzem erbrechen musste, der Arzt sieht sich das Erbrochene an und ist erstaunt über die grosse Menge der auf diesem Wege entleerten intensiv gallig gefärbten, wässrigen Flüssigkeit. Exami-

1) Handb. d. Path. u. Ther., 1856, Bd. 3, S. 176.

2) Revue de chir., 1885, S. 310.

3) Journ. de chir., 1908, S. 781.

4) Annals of surgery, 1908 (I), S. 390 und 582.

5) Auf die Arbeit von v. Haberer (Erg. d. Chir. usw., 1913, Bd. 5) sei namentlich bezüglich des Literaturverzeichnisses hingewiesen; nur die hierin nicht aufgeführten Publikationen sind in der vorliegenden Mitteilung besonders zitiert.

niert man, hierdurch aufmerksam gemacht, nun den Kranken etwas genauer, so erscheint vielleicht der Gesichtsausdruck etwas weniger lebhaft, der Puls zeigt gegenüber der normal gebliebenen Temperatur einen relativen Anstieg. Das Abdomen ist zwar im ganzen weich, doch erscheint das Epigastrium etwas aufgetrieben und Sitz eines Spannungsgefühls, der Durst ist vermehrt.

Schenkt nun unter solchen Umständen der behandelnde Arzt diesen Prodromalsymptomen nicht die nötige Aufmerksamkeit und zögert er mit der Einleitung der in diesem Stadium absolut indizierten Therapie, nämlich der Ausheberung und Spülung des gefüllten Magens — denn darum handelt es sich hierbei in erster Linie —, dann pflegt sich dieser zunächst oft noch recht harmlos erscheinende Zustand meist schnell in bedrohlicher Weise zu verschlimmern: gussweise in grossen Massen wiederholt sich in immer kürzeren Intervallen das Erbrechen von anfangs noch rein galliger, später aber schnell eine bräunlich-bluthaltige Färbung annehmender Flüssigkeit; die anfangs zunächst nur auf das Epigastrium beschränkte Auftreibung dehnt sich nach und nach über das ganze Abdomen aus und gewinnt die Form eines gigantisch dilatierten Magens; der Puls wird kleiner und frequenter, das Gesicht spitz und eingefallen, die Extremitäten kühl. Singultus stellt sich ein; Abgang von Stuhl und Winden zessiert entweder gänzlich oder erfolgt nur in unzureichender Weise, der Patient ist teilnahmslos, verfallen, dabei von furchtbarstem Durste gepeinigt, mitunter auch exzitiert, will aus dem Bette; das klinische Bild entspricht schliesslich immer mehr dem der allgemeinen Peritonitis, um dann nach wenigen Tagen — meistens etwa 4—5 —, in protrahierten Fällen eventuell aber auch erst nach einem Verlaufe von 2 Wochen zum Tode zu führen.

Der Befund, den der pathologische Anatom bei der Sektion derartiger Fälle erhebt, ist zunächst in negativer Weise dadurch charakterisiert, dass eine Peritonitis, wie sie namentlich früher zumeist vom Kliniker diagnostiziert wurde, fehlt. Der markanteste und zunächst in die Augen springende Befund ist vielmehr der einer ganz enormen Dilatation des Magens, welcher für sich allein den grössten Teil des Bauchraumes ausfüllt. In der in der Berliner klinischen Wochenschrift, 1908, S. 1594, mitgeteilten Beobachtung Borchardt's findet sich eine charakteristische Abbildung hierfür. „Zwei gewaltige armdicke Schläuche liegen nebeneinander, von der Cardia geht der linksseitige bis zum Ligamentum Poupartii sinister hinunter, um dort unter spitzem Winkel in den rechtsseitigen überzugehen, der fast in sagittaler Richtung nach oben zum Pylorus verläuft; zwischen beiden liegt in extremer Weise ausgespannt das kleine Netz“ (Riedel). Auch der Pylorus ist weit dilatiert und insuffizient, so dass sein Antrum sich fast unvermittelt in das enorm geblähte Duodenum fortsetzt, dessen Auftreibung in den sogenannten typischen Fällen einen deutlichen Abschluss genau an jener oben beschriebenen Stelle findet, wo dieser Darmteil von der Radix mesenterii überkreuzt wird.

Der hier im Auszug wiedergegebene Sektionsbefund einer der Fälle von Kundrat mag dieses Verhalten im einzelnen illustrieren: „Der Magen enorm ausgedehnt . . ., schwappend, wie das auf Vorderarmdicke erweiterte Duodenum mit galliger Flüssigkeit gefüllt. Fast der ganze übrige Dünndarm kontrahiert im kleinen Becken gelagert. Nur einige der Jejunumschlingen, hinter dem Mesocolon transversum vor der linken Niere herablaufend, wenig ausgedehnt. Das normal gelagerte Coecum mit dem Colon ascendens und das entsprechend tief gelagerte Quercolon mässig von Gas gebläht. Colon descendens, Flexura sigmoidea und Rectum kontrahiert, normal verlaufend. Das Duodenum bis in die Höhe des vierten Lendenwirbels herabreichend, biegt scharf in seinen an der rechten Seite der Wirbelsäule aufsteigenden Schenkel um, der, wo er in das Jejunum nach links hin übergeht, durch die Wurzel des Dünndarmgekröses an einer fast zwei Querfinger breiten Stelle bis zur Undurchdringlichkeit komprimiert ist. Erst wenn man das Mesenterium lüftet, lässt sich Inhalt aus dem dilatierten Duodenum in das Jejunum pressen.“

Nur in den seltensten Fällen, und dies ist für die Frage der Aetiologie bedeutungsvoll, tritt das im Voranstehenden geschilderte Krankheitsbild des akuten mesenterialen Duodenalverschlusses bei bis dahin völlig gesunden Menschen in die Erscheinung. Fast regelmässig werden vielmehr solche Individuen betroffen, die bereits unter den Zeichen einer akuten oder chronischen, die körperliche Widerstandskraft herabsetzenden Schädigung stehen. Vorausgegangen in Narkose vorgenommene operative Eingriffe stehen hierbei — wie bereits bemerkt — weitaus an erster Stelle. Die Art der Operation als solche kann sehr mannigfach sein, doch ist das Ueberwiegen von Bauchoperationen unverkennbar; eine gewisse Prädisposition scheinen hierbei namentlich Eingriffe am Gallensystem zu besitzen. Ein Unterschied je nach Art des angewandten Narkotikums — Chloroform oder Aether — ist nicht ersichtlich. Eine ähnliche, wenn auch praktisch erheblich zurücktretende Bedeutung kommt vorausgegangenen schweren Infektionskrankheiten zu; es gehört hierher das schon eingangs erwähnte Auftreten dieser Komplikation in der Rekonvaleszenz des Typhus abdominalis (Wunderlich). Dass auch durch gastritische mit starker Gasbildung einhergehende Gärungsprozesse ein ähnliches Krankheitsbild entstehen kann, wird durch mehrere Beobachtungen der Literatur (Kirch, Kundrat, Broadbent u. a.) wahrscheinlich gemacht. Im übrigen möchte ich hier auf Einzelheiten verzichten und nur so viel hervorheben, dass die überwiegende Mehrzahl aller Fälle von arterio-mesenterialem Duodenalverschluss bei bettlägerigen, also in horizontaler Ruhelage befindlichen Patienten eintrat. Für die später zu besprechende Theorie dieser Erkrankung ist diese Feststellung von Wichtigkeit.

Ex juvantibus hat jene Auffassung, dass der Verschluss des Duodenums in diesen Fällen durch das Herabsinken des Dünndarms in das kleine Becken und infolge einer dadurch bewirkten Straffung der Mesenterialwurzel eintritt, durch die von Schnitzler inaugurierte Lagerungstherapie dieser Erkrankung

eine besondere Stütze erhalten. — Es besteht diese Therapie in der Anwendung der Bauch- resp. der Knie-Ellenbogenlage. Der hierbei für Schnitzler leitende Gedanke war der, dass, wenn es der in das kleine Becken herabgesunkene Dünndarm sei, der durch seinen Zug den Mesenterialverschluss des Duodenums bewirkt, es durch Anwendung der Bauchlage gelingen müsse, den Dünndarm wieder nach oben zu befördern und damit den fatalen Zug am Mesenterium aufzuheben. Mag nun diese Theorie zutreffen oder nicht — wir kommen hierauf später zurück — richtig ist jedenfalls, dass in einem derartig behandelten Falle Schnitzler's nach mehrstündiger Durchführung der Bauchlage die Erscheinungen des arterio mesenterialen Darmverschlusses prompt zurückgingen. Ueber ähnliche günstige Erfahrungen haben später H. Albrecht, Weinbrenner, Lichtenstein, Landau (Rosenthal) u. a. berichtet.

Schien hiermit die oben skizzierte Lehre des sog. arterio-mesenterialen Duodenalverschlusses gleichsam ihren Schlussstein zu erhalten, so blieb doch — von den theoretischen Grundlagen dieses Krankheitsbildes einstweilen ganz abgesehen — in der Interpretation dieser eigentümlichen Ileusform eine wesentliche Lücke bestehen, welche den kritischen Beobachtern auch niemals entgangen ist. Es besteht dieses Dilemma in folgendem:

Nach der vorgetragenen Auffassung gilt der akute arterio-mesenteriale Duodenalverschluss als ein Strangulationsileus, wobei die schmale Radix mesenterii ganz ähnlich wirken soll wie etwa der schnürende Bruchring bei der Hernienincarceration. Zu den kardinalen anatomischen Folgeerscheinungen eines derartigen Strangulationsileus gehört nun, wie allgemein bekannt, der Eintritt einer progredienten Ernährungsstörung des Darmes an der Schnürstelle, d. h. der Befund einer Schnürfurche, die, von geringer Intensität in frühen Stadien, bei anhaltender Incarceration und zumal in den tödlich endenden Fällen bis zur lokalen Gangrän und Perforation des Darmes zu führen pflegt. Durchmustern wir indessen von diesem Gesichtspunkte aus die autopsisch mitgeteilten Fälle von arterio-mesenterialem Duodenalverschluss, so finden wir in der grossen Majorität der Fälle auch nicht die geringsten lokalen Läsionen vermerkt, nicht einmal eine umschriebene Injektion, eine Fibrinauflagerung oder dergleichen an der angeblich strangulierten Partie des Duodenums. Als einzige Ausnahme von dieser Regel figuriert in der Literatur ein aus diesem Grunde häufig citierter Fall von Bäumler, bei dem, wie v. Haberer angibt, „das Duodenum an der Strangulationsstelle eine Nekrose aufwies“.

Sehen wir uns aber diesen vielgenannten Fall Bäumler's einmal etwas genauer an: Es handelte sich hier um ein 25 jähriges Mädchen, bei dem die Erscheinungen der Mesenterial-incarceration in der Rekonvaleszenz eines Typhus auftraten und in protrahierter Weise innerhalb von 14 Tagen zum Tode führten. Bei der Sektion fand sich der Magen und das Duodenum bis zur Mesenterialkreuzung stark dilatiert. Da, wo das letztere „unter der Mesenterialfalte in das Jejunum übergeht und woselbst es

offenbar durch den Zug des gespannten Mesenteriums und den gefüllten Magen gegen die Wirbelsäule angedrückt war, ist die übrigens glatte Serosa in einer Ausdehnung von etwa 2 cm durch eine mehr hellrote, gleichmässige Färbung scharf abgegrenzt. Dieser Stelle entsprechend findet sich in der Schleimhaut eine fast ringförmige, oberflächliche Nekrose von 1,5 cm Breite, die Umgebung ganz reaktionslos¹⁾.“

Wir hätten es also in diesem Falle mit einem 14 tägigen, letal endenden Strangulationsileus zu tun, der anatomisch zu nichts weiter geführt hätte, als zu einer strichförmigen Injektion der Serosa mit einer oberflächlichen, ringförmigen Schleimhautnekrose — das ist aber, verglichen mit den sonstigen Erfahrungen über Darmincarceration, ein unlöslicher Widerspruch! Epikritisch aufgefasst können diese Veränderungen vielmehr nur als sekundäre und vor allem rezente gelten — worauf auch das völlig reaktionslose Verhalten der Umgebung hinweist —; hier aber eine primäre, 2 Wochen lang bestehende Strangulation anzunehmen, erscheint unhaltbar.

Nun zur theoretischen Seite der Lehre von arterio-mesenterialem Duodenalverschluss. Dieselbe gipfelt in der Frage, was für Kräfte überhaupt innerhalb des Organismus disponibel sind, um eine derartige Strangulation des Duodenums durch die Mesenterialwurzel herbeizuführen. Zu ihrer Bestimmung sind von P. A. Albrecht, P. Müller u. a. folgende Ueberlegungen angestellt worden: Damit der Dünndarm in das kleine Becken herabsinken und dadurch eine Straffung der Mesenterialwurzel herbeiführen kann, muss er leer oder nur minimal gefüllt sein, wie es auch den Sektionsbefunden dieser Fälle entspricht. Als Maass der Zugkraft kommt also in optimo das Eigengewicht des leeren Dünndarms in Betracht; dasselbe ist nach den übereinstimmenden Angaben von P. Müller und Glénard auf etwa 500 g anzunehmen. Da nun aber weiterhin, wie P. A. Albrecht und Neck hervorgehoben haben, ein derartig leerer Dünndarm gar nicht selten bei Sektionen mehr oder weniger vollständig im kleinen Becken angetroffen wird, ohne dass gleichzeitig eine Mesenterialkompression besteht, hat dies fernerhin die Annahme ganz bestimmter Längenverhältnisse des Mesenteriums als notwendig ergeben. Es müsste dasselbe nämlich, damit ein derartiger Duodenalverschluss überhaupt nur denkbar wäre, nach der Formulierung Borchardt's gerade so lang sein, „dass die Dünndärme unter Straffung der Mesenterialwurzel im kleinen Becken fixiert werden können“. — Immerhin wird aber auch bei dieser Annahme, welche das Eigengewicht des Darmes ohne weiteres im Sinne einer Zugwirkung an der Mesenterialwurzel zur Geltung gelangen lässt, dieses nicht total als komprimierende Komponente auf das Duodenum in Betracht kommen können, sondern stets nur zu einem Bruchteile. Es wird dieser Quotient — wie etwa ein Blick auf Abbildung 4

1) Im Original nicht gesperrt.

lehren dürfte — um so grösser sein, je ausgesprochener die Lendenlordose ist und je mehr die Lage des unteren queren Duodenalschenkels dem Scheitelpunkt dieser Lordose entspricht, d. h. je tiefer die dritte Duodenalpartie gelegen ist.

Zur Veranschaulichung der Möglichkeit eines auf den genannten Faktoren beruhenden Duodenalverschlusses sind von einigen Autoren Experimente am menschlichen Kadaver angestellt worden. So hat Albrecht angegeben, dass, wenn er bei einer mit dem Becken auf den Tischrand gelegten — also stark lordosierten — Leiche einen mit 2 kg beschwerten, zum Becken hinausgeleiteten Bindfaden an das Mesenterium nach Abtrennung des Dünndarms befestigte, ein „recht starker Druck“ der mit dem Duodenum verbundenen Wasserleitung nötig war, um die Flüssigkeit unter Ueberwindung des durch die Mesenterialkreuzung gegebenen Widerstandes bis in das Jejunum zu treiben.

Conner's Experimente wurden in ähnlicher Weise angestellt; die Füllung des Magens geschah mittels eines Rohres vom Oesophagus aus; ein mit demselben kommunizierendes Manometer ergab die zur Ueberwindung der Duodenalkompression notwendigen Druckhöhen.

Die auf diesem Wege gewonnenen Resultate waren indessen wenig einheitlich. In sieben Fällen wurden bei Anhängen eines Gewichtes von 500 g Druckwerte benötigt, die zwischen 10 und 48 mm Hg (13,6 bis 65,3 cm H₂O) schwankten; in drei Fällen schien überhaupt nur der direkte Druck des sich füllenden Magens eine Erschwerung der Duodenalpassage zu bewirken, da, wenn dieser etwas angehoben wurde, selbst durch ein Gewicht von 1 kg eine wesentliche Kompression des Zwölffingerdarms nicht erzielt werden konnte.

Einige eigene Versuche, die ich mit freundlicher Erlaubnis von Herrn Prof. Henke im hiesigen pathologischen Institute anstellen konnte, ergaben eine Bestätigung der letzteren Beobachtung, denn wenn man den Wasserstrom unter Umgehung des Magens direkt in den oberen Duodenalschenkel einleitete, wurde bei 40 cm Wasserdruck auf den Duodenalquerschnitt ein Zug von 1,5–2 kg am Mesenterium notwendig, um die Darmpassage aufzuheben. Im übrigen hatte auch schon Rosenthal angegeben, „dass keineswegs ein geringer Zug genügt, um das Duodenum fest zu verschliessen, vielmehr muss man schon recht kräftig am Mesenterium ziehen“. Ähnlich lautet das Urteil von Braun und Seidel.

Alle derartigen Experimente, die meinen nicht angenommen, haben indessen nur einen höchst relativen Wert, nämlich allein den, dass sie zeigen, dass die nach der obigen Theorie beim Lebenden am Mesenterium einwirkend gedachten Zugkräfte von 500 g nicht sehr geeignet erscheinen, um eine erhebliche Kompression am Duodenum zu erklären. Der eigentliche Kernpunkt der Frage wird aber von diesen Versuchen gar nicht berührt. Dieser besteht vielmehr in dem Problem, ob überhaupt am Lebenden derartige Zugkräfte als wirksam angenommen werden dürfen.

Wir kommen hiermit zu einer Frage, die weit über das Gebiet des arterio-mesenterialen Duodenalverschlusses hinausführt zu den Problemen der Enteroptose und zur Statik der Bauchhöhle, nämlich zur Frage, wodurch überhaupt bei der vertikalen Körperhaltung die einzelnen Bauchorgane in ihrer normalen Lage gehalten werden.

Die ältere Anschauung, mit der die eingangs vorgetragene

Theorie des arterio-mesenterialen Duodenalverschlusses untrennbar verbunden ist, ist die, dass beim aufrecht stehenden Menschen der Darm an seinem Mesenterium schwebt, ebenso wie die übrigen Organe an ihren sogenannten Aufhängebändern, nicht anders etwa — um einen krassen Vergleich zu gebrauchen — als wie man im Fleischerladen die herausgenommenen tierischen Eingeweide aufgehängt sieht.

Diese ältere Theorie, die sonst namentlich noch für die chirurgischen Organopexien ptotischer Eingeweide bewusst oder unbewusst das Leitmotiv abgibt, ist aber offenbar höchst unzulänglich. In Wirklichkeit schweben nämlich die Organe in der Bauchhöhle nicht, sondern ihre Statik ist in der Weise gesichert, dass sie auf ihrer Unterlage, d. h. den jeweiligen benachbarten Organen sowie den Bauchwandungen einschliesslich des Beckenbodens aufruhend, also gleichsam schwimmen.

Dass dies sich in der Tat so verhält, ergibt sich zunächst aus den von Kelling festgestellten manometrischen Druckverhältnissen der Bauchhöhle, indem der höchste Druck stets dem jeweilig tiefsten Punkte der Bauchhöhle entspricht. Das Lasten der einzelnen Organe aufeinander geht daraus unmittelbar hervor. Der gleichzeitige Druck, den die Organe auf die Bauchwandungen ausüben, lässt sich ferner ohne weiteres für die muskulären Bestandteile derselben demonstrieren. Fällt hier nämlich die statische Arbeit, welche sie zu leisten haben, um die Bauchorgane bei vertikaler Körperstellung in situ zu erhalten, fort — also etwa infolge einer poliomyelitischen Lähmung —, so wölbt sich die gelähmte Partie sofort hernienartig vor, und zwar am stärksten, je weiter nach unten dieser gelähmte Bezirk gelegen ist. In den oberen Bauchpartien braucht dagegen der Eintritt einer umschriebenen, elektrisch nachweisbaren Muskelparese oder Lähmung noch nicht unbedingt zum Eintritt einer Hernie zu führen, wie dies namentlich aus den von Wiese¹⁾ an der Küttner'schen Klinik angestellten Untersuchungen über den Kehrschen Wellenschnitt hervorgeht. Öffnet man ferner an einer stehenden Leiche das Abdomen, so stürzen die Eingeweide heraus; bei einer Hiebverletzung des Baues, bei dem klassischen „Harakiri“ der Japaner kann es vorkommen, dass der Darm bis auf die Erde fällt — alles dies würde jedoch nicht möglich sein, wenn die Suspension seitens der sogenannten Hängebänder die Organe wirklich in der Schwebe hielte. Ganz die gleichen Verhältnisse machen sich auch in der Bruchpathologie geltend: ist z. B. beim Leistenbruch die Bruchpforte weit genug, geschieht nichts, um dieselbe künstlich zu verschliessen, so kann allmählich fast der ganze Bauchinhalt, ja selbst der Magen in eine solche Hernie eintreten — die postulierte Suspension der Bauchorgane versagt hier also vollständig. Vermag der Beckenboden seine Aufgabe, die auf ihm lastenden Eingeweide zurückzuhalten, wegen muskulärer Insuffizienz, stattgefundener Verletzungen usw.

1) Inaug.-Diss., Breslau 1913.

nicht zu erfüllen, so sind damit, wie Tandler und Halban unter Ablehnung der älteren Auffassung von der Fixation des Uterus durch die Hängebänder nachweisen konnten, die Bedingungen zum Eintritt des Genitalprolapses bei der Frau erfüllt; auch bei der Entstehung des Prolapsus recti spielt die Insuffizienz des Beckenbodens eine integrierende Rolle. — Das letzte Argument wird aber der Suspensionstheorie der Bauchorgane entzogen, wenn man mit Wiedhopf¹⁾ — dessen kürzlich erschienene Studie über die Splanchnoptose ganz wesentlich zur Klärung dieser Verhältnisse beigetragen hat — einmal die anatomische Beschaffenheit der sogenannten Hängebänder kritisch mit Rücksicht auf ihre Funktion betrachtet. Es fällt hierbei zunächst die Unscheinbarkeit dieser Ligamente auf — so erscheint die Annahme, dass etwas das spinnwebendünne Lig. hepatogastricum ein im gefüllten Zustande so mächtiges Organ, wie es der Magen darstellt, in der Schwebe halten solle, geradezu paradox. Aber auch die histologische Struktur der sogenannten Hängebänder spricht entschieden gegen eine solche Auffassung. „Betrachtet man das Gewebe im tierischen Körper, das auf Zug beansprucht wird, so findet man überall, dass es Sehnenfasern entwickelt. Gerade diese aber sind nirgends in den Mesenterien vorhanden.“²⁾

Ziehen wir aus diesen Tatsachen das Fazit für die Lehre vom arterio-mesenterialen Duodenalverschluss, so ergibt sich, dass jene durch das Gewicht des leeren Dünndarms dargestellten Zugkräfte in Wirklichkeit beim Lebenden höchstens nur als Bruchteile, wahrscheinlich verschwindender Art, auf die Mesenterialwurzel einwirkend gedacht werden können. Natürlich werden diese Kräfte relativ noch am grössten sein, wenn der Patient steht, während bei horizontaler passiver Rückenlage die Niveaudifferenz zwischen Beckenboden und Mesenterialansatz sich verringert, also auch der ausgeübte Zug weniger beträchtlich sein wird, und zwar um so mehr, als auch die Lendenlordose — deren Bedeutung für das Zustandekommen einer Duodenalkompression wir oben gewürdigt haben — bei dieser Körperlage wesentlich nachlässt bzw. verschwindet. Es hatte ja auch, wie einleitend erwähnt, Codman eine mesenteriale Duodenalkompression nur bei vertikaler Körperhaltung angenommen, während bei horizontaler Rubelage nach diesem Autor eine Entspannung eintritt. Ganz anders dagegen beim akuten mesenterialen Duodenalverschluss, der, wie oben ausgeführt, fast ausnahmslos nur bei bereits bettlägerigen Patienten vorkommt. Es findet sich also hier ein weiterer Widerspruch zwischen den Tatsachen und den theoretischen Voraussetzungen.

Wir kommen nun zu einem Punkte, der bisher in den ganzen Diskussionen über die Frage des arterio-mesenterialen Duodenalverschlusses offenbar übersehen wurde, der aber gerade für die

1) D. Zschr. f. Chir., 1914, Bd. 128, H. 1.

2) Wiedhopf, l. c.

theoretische Beurteilung dieser Verhältnisse von ganz fundamentaler Bedeutung ist. Ich meine den folgenden:

Wenn wirklich die Mesenterialwurzel auf das Duodenum unter diesen Umständen eine nennenswerte Kompression ausüben soll, so muss natürlich auch umgekehrt auf das Mesenterium selbst eine entsprechende reciproke Druckwirkung angenommen werden. Nun verläuft aber gerade — gleichsam wie ein Manometer eingeschaltet — an dieser Stelle im Mesenterium ein Gebilde, welches wohl geeignet erscheint, auch selbst geringe äussere Druckeinwirkungen unverkennbar anzuzeigen, nämlich die Vena mesenterica superior. Der Venendruck an dieser Stelle ist hier nämlich sehr gering — bei tiefer Inspiration wahrscheinlich sogar unter den Nullwert sinkend —, jedenfalls wissen wir aus sonstigen Erfahrungen, wie leicht der Darm bei Druck auf das Mesenterium mit dem Eintritt einer Stauung reagiert; man sieht das ohne weiteres bei Bauchoperationen, wenn man Darmschlingen aus einer kleinen Inzisionsöffnung vorlagert; auch bei der Incarceration von Hernien bildet wahrscheinlich die bei enger Bruchpforte so leicht eintretende venöse Rückflusshemmung eine der wichtigsten Ursachen dafür, dass der ausgetretene Darm nicht wieder zurückschlüpfen kann.

Die bereits oben erwähnten Experimente, die ich an Leichen angestellt habe, dienten mir daher hauptsächlich zur Untersuchung der Frage, ob wirklich durch Zug am Mesenterium eine wirksame Kompression des Duodenums möglich ist, ohne dass gleichzeitig die venöse Zirkulation des Mesenteriums eine Störung erleidet. Ich ergänzte also die oben skizzierte Versuchsanordnung durch Herstellung eines unter bestimmten Druck stehenden Wasserstromes durch das Gebiet der Vena mesenterica superior. Es zeigte sich nun hierbei, dass bei einem positiven Venendruck von 10 cm Wasser und einem Darminhaltsdruck von 40 cm durch Zug am Mesenterium die Dampassage nur unter gleichzeitig, eventuell sogar bereits vorher eintretender Stromunterbrechung im Gesamtgebiete oder wenigstens — bei hoher Teilung des Stammes — in den Hauptabschnitten des Circulationsbereiches der Vena mesenterica superior möglich war. Ebenso fand ich bei der narkotisierten und künstlich lordosierten Katze, dass ein Zug am Mesenterium stets nur unter Eintritt einer Venenstase eine irgendwie erhebliche Kompression des Duodenums gestattet.

Absolute Uebertragungen derartiger relativ roher Versuche auf das Verhalten am Lebenden sind natürlich nicht möglich. Doch wird man aus ihnen wenigstens so viel entnehmen können, dass ganz ohne Rückwirkung auf den Venenkreislauf der Mesenterica superior eine Mesenterialkompression des Duodenums nicht möglich ist. Nehmen wir selbst nur eine graduelle Erschwerung des Rückflusses an, so würde dies bei tagelangem, eventuell wochenlangem Bestehen der Kompression doch schliesslich zu ausgedehnter Stase, Thrombose und damit zur Gangrän des Dünndarms und Peritonitis führen müssen, also

die gleiche Erscheinung zeitigen, wie es dem bekannten Krankheitsbilde der Mesenterialvenenthrombose entspricht.

Aber auch in dieser Beziehung versagt bei den autoptisch untersuchten Fällen der anatomische Befund den theoretischen Voraussetzungen gegenüber vollständig; es wird vielmehr fast durchweg noch besonders darauf hingewiesen, dass eine venöse Hyperämie bzw. Cyanose des im kleinen Becken befindlichen Dünndarms nicht bestand.

Vereinzelte Angaben wie die in Albrechts Fall 2: „Dünndarm leicht venös-hyperämisch“ oder im Falle 3: „das Jejunum zeigt im oberen Teil und stellenweise auch im unteren etwas cyanotische Injektion, ebenso auch das Ileum und Colon“ wird dabei wohl niemand für den Ausdruck einer allgemeinen venösen Stauung im Gebiete der Vena mesenterica superior ansehen, zumal das Colon überhaupt zu einem anderen Gefäßbezirk gehört. Als wirkliche Ausnahme figurirt vielmehr allein die Beobachtung von Nicaise, bei der der Dünndarm eine „violette, schwärzliche“ Verfärbung zeigte.

Weiterhin fehlt aber auch, wie Braun und Seidel, Kayser u. a. hervorgehoben haben, in sämtlichen bisher beobachteten Fällen der Befund einer Transsudation in die Bauchhöhle, wie er sonst regelmässig im Gefolge von akuten Circulationsstörungen im Darmtractus beobachtet wird. Selbst in dem oben genannten Falle von Nicaise wird das Fehlen jeglichen Ergusses besonders betont. Wie demgegenüber Rosenthal von einer Incarceration des Dünndarms sprechen kann, ist nicht verständlich¹⁾.

Ein letzter Punkt, an dem die kritische Betrachtung des arterio-mesenterialen Duodenalverschlusses nicht vorübergehen kann, ist folgender:

Wie zuerst Lennander nachgewiesen hat, sind die Bauchorgane bzw. das viscerele Peritoneum im gewöhnlichen Sinne nicht schmerzempfindlich, während das parietale Peritonealblatt sich im Gegenteil durch eine ganz besonders gesteigerte Sensibilität auszeichnet.

In den Mesenterien gehen die Nervenfasern des parietalen Bauchfells bis auf 2–3 cm an den Darm heran (Wilms, Wiedhopf). Es ist nun eine jedem Chirurgen sozusagen in Fleisch und Blut übergegangene Erfahrung, dass sich zwar am Darmselbst ohne jegliche Anästhesie schmerzlos für den Patienten operieren lässt, wird aber nur der geringste Zug am Mesenterium ausgeübt, so bäumt sich auch der sonst resistensteste Mensch dagegen auf; es sind dies offenbar Schmerzen von so intensiver, unerträglicher Art, dass jede Willenskraft ihnen gegenüber völlig versagt. Wie qualvoll müsste also ein Zustand sein, bei dem stunden- und tagelang ein so starker kontinuierlicher Zug am Mesenterium ausgeübt wird, dass das Duodenum dadurch verlegt wird. Den Schmerzen einer akuten Perforationsperitonitis, einer schweren Bruchincarceration würde diese Form der inneren Strangulation jedenfalls nichts nachgeben.

¹⁾ Aus ähnlichen Erwägungen heraus ist vielleicht auch bei der Annahme der Entstehung von Hydronephrosen durch Kompression seitens abnorm verlaufender Blutgefäße eine gewisse Vorsicht geboten.

Der an sogenanntem arterio-mesenterialen Duodenalverschluss erkrankte Patient würde wahrscheinlich diesen theoretischen Ueberlegungen recht wenig Verständnis entgegenbringen. Es sind zwar ganz vereinzelte Fälle beschrieben worden, z. B. die von Schmorl-Kelling, Brown, wo der Beginn ein akuter mit heftigen Schmerzen war, in der übergrossen Mehrzahl der Fälle fehlt jedoch eine derartige Phase vollkommen; im Gegenteil, sehr häufig lässt gerade das relativ ungestörte subjektive Befinden anfangs die Schwere der Situation völlig verkennen. Man denke z. B. an Zweifel's Patientin, die gewaltige Mengen „nicht ohne einen gewissen Humor“ erbrach; bei einer wirklichen mesenterialen Strangulation würde das Bild sich sicher ganz anders darstellen. Die im Spätstadium gelegentlich vermerkten schmerzhaften Sensationen, die meist der Gegend der lokalen Auftreibung entsprechen, lassen sich dagegen wohl ungezwungen auf den schmerzhaften Druck der Magenblähung beziehen, ein Phänomen, wie man es auch bei der zu diagnostischen Zwecken erfolgenden künstlichen Aufblähung des Magens beobachten kann.

Ziehen wir nunmehr das Fazit der bisherigen Darlegungen, so ergibt sich, dass einerseits die für einen primären mesenterialen Duodenalverschluss notwendigen Kräfte beim Lebenden fehlen, weiterhin hat aber die klinische Analyse gezeigt, dass auch die Symptome dieser Erkrankung nicht denen entsprechen, wie man sie nach den obigen theoretischen Voraussetzungen erwarten sollte. Es erhebt sich also die Frage: was liegt in Wirklichkeit bei den als mesenterialer Duodenalverschluss rubrizierten Fällen vor? — Die Antwort hierauf ist eigentlich längst gegeben, indem seit Stieda eine Reihe von Autoren in dem sogenannten arterio-mesenterialen Duodenalverschluss — allerdings ohne völlig ausreichende Beweisführung — nichts anderes erblickt haben, als höchstens eine Sonderform der sogenannten akuten Magendilatation; klinisch und anatomisch überaus gleichartige Krankheitszustände sind — man kann sagen unterschiedslos — unter diesen beiden differenten Benennungen beschrieben worden.

Der Begriff der akuten Magendilatation selbst ist ein nach der klinischen wie experimentellen Seite gut fundierter; das ihr zugrunde liegende Moment bildet eine, wahrscheinlich in erster Linie auf dem Nervenwege vermittelte, motorische Parese bzw. Paralyse dieses Organs.

Die wichtigste Ursache für den Eintritt einer derartigen Lähmung bildet, wie Braun und Seidel im Anschluss an frühere Versuche von Kelling überzeugend nachweisen konnten, die Narkose, also ganz entsprechend der klinischen Aetiologie des arterio-mesenterialen Duodenalverschlusses. Es verliert nämlich, wie sich aus den Experimenten jener Autoren ergibt, der Magen des narkotisierten Hundes die im wachen Zustande vorhandene Fähigkeit, sich bei künstlicher Aufblähung durch Ructus oder Erbrechen zu entleeren; man kann ihn bis zum Bersten aufblähen, ohne dass dieser Reflex eintritt. Da nun die Durch-

schneidung der Vagi¹⁾ sowie eine hohe — oberhalb des 6. Brustwirbels vorgenommene — Durchtrennung des Rückenmarks einen ähnlichen Effekt zeitigt, darf man also annehmen, dass das Versagen des Brechreflexes in der Narkose auf einer centralen Lähmung beruht. Auch beim Menschen tritt, wie die tägliche Erfahrung des Operationssaales lehrt, in tiefer Narkose eine Aufhebung des Brechreflexes ein. Gewöhnlich wird nun diese Areflexie mit dem Aufhören der Narkose von einem vorübergehenden Stadium der gesteigerten Erregbarkeit — Narkosen-erbrechen! — abgelöst. „Dann tritt meist Rückkehr der normalen Magenfunktion ein, oder aber in seltenen Fällen tritt an Stelle der Erregung das Stadium herabgesetzter Erregbarkeit (Ermüdung) oder Lähmung des ermüdeten Organs ein. Mit Eintreten dieses Stadiums sind die Bedingungen für die akute Dilatation beim Menschen geschaffen.“ (Braun und Seidel.) Tatsächlich fand Payer in einer grösseren klinischen Untersuchungsreihe, dass sogar fast regelmässig nach Narkosen eine Atonie des Magens festzustellen ist, die sich jedoch gewöhnlich innerhalb von 12 bis 24 Stunden wieder zurückzubilden pflegt.

Die eigentliche Dilatation des atonischen Magens selbst kann natürlich erst bei Gegenwart von Mageninhalt — speziell flüssiger und gasförmiger Art — zustande kommen. Es braucht sich hierbei nach Braun und Seidel mitunter vielleicht nur um eine vermehrte Magensekretion zu handeln, verursacht „durch eine gleichzeitige starke Alteration des sekretorischen Apparates“. Ferner findet bei atonischer Insuffizienz des Pylorus leicht ein Einströmen von Galle — resp. von Duodenalinhalt überhaupt — statt. Es genügt unter solchen Umständen aber auch die wiederholte Aufnahme von selbst geringen, unter normalen Umständen unschädlichen Flüssigkeitsmengen, um hier — infolge der durch die motorische Paralyse bedingten Anstauung — allmählich zur Ueberfüllung zu führen. Schwerwiegender sind natürlich direkte Diätfehler; speziell scheint das Trinken gashaltiger Flüssigkeiten, wie Selterwasser, Bier u. dergl. eine besonders ominöse Bedeutung zu besitzen. Dass ein übermässiges Luftschlucken, „Aërophagie“, im gleichen Sinne wirken kann, ist sicher; ob man es aber als alleinige Ursache der hier in Frage stehenden Zustände ansehen darf — wie es Leriche²⁾ annimmt — mag fraglich sein.

Handelt es sich um eine vorausgegangene Bauchoperation, speziell um Eingriffe am Magen resp. seiner Umgebung, so wird das Zustandekommen der Atonie bekanntlich begünstigt durch längeres Manipulieren an diesen Organen; das gleiche gilt von lokalisierten, eventuell auch nur ganz geringgradigen peritonitischen Prozessen, wie sie namentlich nach Operationen an infizierten Gallenwegen wohl selten ganz ausbleiben.

1) Küttner verlor eine wegen Lungenfistel und Pyopneumothorax operierte Patientin an einer enormen, akuten Dilatation des Magens. Der Vagus fand sich bei der Sektion in entzündliche Schwielen eingebettet. (Chirurgenkongress 1908.)

2) Revue de médecine, Oktober 1911, und Lyon chirurgical, 1. März 1914.

Größere mechanische Momente, wie der Druck eines Tampons auf das Duodenum (v. Haberer), Anwesenheit von Adhäsionen, mögen vielleicht ebenfalls gelegentlich eine Bedeutung für das Zustandekommen der paralytischen Magendilatation besitzen, leiten aber bereits über zu Zuständen, die, streng genommen, nicht mehr in dieses Gebiet gehören. Auch hat Axhausen darauf hingewiesen, dass das klinische Bild in Fällen von wirklicher mechanischer hoher Dünndarmverlegung durchaus nicht dem als akuten mesenterialen Duodenalverschluss bezeichneten Krankheitsbilde entspricht¹⁾.

Für die Fälle, in denen erschöpfende — zumeist infektiöse — Erkrankungen vorausgegangen sind, ist nach dem Vorgange von Brinton²⁾ vielleicht eine toxische Schädigung des Centralnervensystems als Ursache der Magenparalyse anzunehmen.

Die Rolle, welche die Magenmuskulatur primär bei diesen Zuständen spielt, wird verschieden beurteilt; dass jedenfalls sekundär bei maximaler Dilatation des Magens leicht eine nachhaltige schädliche Ueberdehnung derselben eintreten kann, ist wohl ohne weiteres anzunehmen. —

Der nächstliegende Einwand gegen eine Identifizierung der akuten Magenblähung mit dem als arterio-mesenterialen Duodenalverschluss bezeichneten Krankheitszustande wird natürlich der sein müssen, dass im ersteren Falle die Dilatation nur den Magen betrifft, während beim sogenannten Mesenterialverschluss auch das Duodenum an dieser Blähung partizipiert.

Dieser Einwand ist jedoch nur ein scheinbarer. In Wirklichkeit kommen nämlich zwischen jenen Grenzfällen alle möglichen Uebergänge vor. So begegnen wir — vgl. z. B. die bei Kayser gegebene Zusammenstellung — neben autoptischen Befunden von annähernd reiner Magenblähung anderen mit partieller Beteiligung des Duodenums und schliesslich auch noch solchen, in denen selbst noch das obere Jejunum³⁾ jenseits der Mesenterialkreuzung gebläht ist, ohne dass im einzelnen Falle ein Anhalt für ein grob-mechanisches Passagehindernis zu bestehen braucht.

So fand sich z. B. in einem Falle von Kirch „das Duodenum stark erweitert, ebenso die oberen Dünndarmabschnitte“; ähnlich lautete der Befund in einer von Hood mitgeteilten Beobachtung. Der Uebergang von dilatierten zu kollabierten Darmschlingen ist dabei häufig ein ganz allmählicher, wie es Wichern in einem Falle von akuter Magendilatation nach Typhus fand: Die Weite

1) Die in Bäumlér's Fall von Zeit zu Zeit beobachteten „schwachen“ peristaltischen Wellen über der Magengegend — in anderen Fällen wurde meines Wissens ein ähnlicher Befund nicht erhoben — dürften im übrigen wohl kaum als Ausdruck einer wirklichen Magensteifung oberhalb eines mechanischen Hindernisses aufzufassen sein.

2) Lectures on diseases of stomach, 1853 (s. speziell S. 245).

3) Klinisch weist auf diese Beteiligung das gelegentliche Auftreten von fäkulentem Erbrechen hin.

der Pars descendens duodeni war fast armdick, um dann allmählich abzunehmen; „am Uebergang der Pars horizontalis inferior in das Jejunum fehlte jede Einschnürung“.

Besonders interessant erscheint in dieser Hinsicht ein von Kausch mitgeteilter Fall von akuter Magendilatation, wo der Uebergang von geblähtem Duodenum in das Jejunum zwar ein plötzlicher war, aber gar nicht der Mesenterialkreuzung entsprach, sondern vielmehr 2—3 cm hinter dieser Stelle gelegen war. Man nehme nun an, dass dieser kritische Punkt zufällig einige Centimeter höher gelegen wäre, und die Versuchung, einen mesenterialen Duodenalverschluss zu konstruieren, würde natürlich recht nahe liegen.

Im übrigen ist aber doch das gelegentlich konstatierte Aufhören der Blähung des Duodenums an der Mesenterialkreuzung vielleicht nicht immer ein rein zufälliges. Wenn man nämlich bedenkt, dass schon nach den Feststellungen der normalen Anatomie (s. oben) das Duodenum sich an dieser Stelle durch eine Einschnürung markiert, so wird man sich vorstellen können, dass bei fortschreitender paralytischer Dilatation des Zwölffingerdarms dieser Kreuzungspunkt leicht eine gewisse zeitweise Etappe darstellen mag. Ich meine also: nicht der Mesenterialdruck bewirkt die Blähung des Zwölffingerdarms, sondern vielmehr umgekehrt, infolge der Blähung des oberen Duodenums tritt jene relative Duodenalenge deutlicher in die Erscheinung. Die im Falle Bäumler gefundenen oberflächlichen anatomischen Läsionen des Duodenums liessen sich also ungezwungen durch den Druck des geblähten Zwölffingerdarms gegen diese relative Barriere erklären, wie dies auch schon Braun und Seidel angenommen haben.

Leider scheinen Untersuchungen darüber, ob nicht auch bei länger bestehendem, tiefem Dünndarmileus mit allgemeiner Blähung der oberen Darmabschnitte ähnliche Veränderungen an der Mesenterialkreuzung vorkommen, nicht vorzuliegen.

Wenn v. Haberer gegen die Identifizierung der beiden zur Diskussion stehenden Krankheitsformen den Einwand geltend macht, dass „in einer ganzen Reihe von Beobachtungen“ beim mesenterialen Duodenalverschluss der Magen nicht dilatiert gefunden wurde, so sind mir selbst derartige Beobachtungen nicht bekannt geworden; speziell beziehen sich auch die von v. Haberer zitierten Sektionsbefunde von P. A. Albrecht beide auf solche mit hochgradiger Magenektasie. Im übrigen würde man aber bezüglich dieses Einwandes noch berücksichtigen müssen, dass, wie oben ausgeführt, das Primäre bei der sog. Magendilatation die Lähmung darstellt, die Dilatation dagegen in ihren höheren Graden nur als sekundärer Vorgang aufzufassen ist, bedingt durch die Gegenwart von flüssigem oder gasförmigem Mageninhalt. Wenn es nun gelingt, diese Inholdmassen mit der Sonde zu entleeren, so kann damit die Dilatation z. T. beseitigt werden, während die Atonie trotzdem weiter zu bestehen vermag. Es dürfte daher prinzipiell richtiger sein, jene Erkrankung nicht als akute Dilatation, sondern als Atonie des Magens zu bezeichnen;

für die mit Beteiligung des Zwölffingerdarms einhergehenden Fälle möchte ich dementsprechend den Namen der *Atonia gastro-duodenalis acuta* vorschlagen.

Es ist nun vielfach der Versuch gemacht worden, die Theorie des arterio-mesenterialen Duodenalverschlusses — wenigstens partiell — dadurch zu retten, dass man zwar als das primäre Moment die akute Magenatonie gelten lässt, weiterhin aber annimmt, dass infolge der zunehmenden Magendilatation der Dünndarm in das kleine Becken gedrängt wird, die Mesenterialwurzel sich strafft und somit aus dem vorübergehenden Zustande der *Atonia gastrica* der definitive mesenteriale Duodenalileus sich entwickelt (Lecène u. a.).

Mir erscheint aber auch diese Auffassung nicht viel für sich zu haben; denn wenn wirklich die Mesenterialstraffung eine erheblichere, praktisch in Frage kommende Komponente dieses Krankheitsbildes darstellte, so müsste man auch hier anatomisch die Zeichen der Strangulation, Störungen der Darmcirculation sowie klinisch die Symptome der peritonealen Zerrung sich entwickeln sehen, wovon aber in Wirklichkeit keine Rede ist. — Dass dagegen überhaupt mechanische Momente bei hochgradiger Dilatation des Magens komplizierend die Situation erschweren können, soll damit nicht ohne weiteres bestritten werden. So ist es z. B. sehr wohl möglich, dass schon der direkte Druck eines maximal gefüllten Magens auf das Duodenum den Abfluss erschweren kann (L. Meyer u. a.), auch sind Abknickungen des Darmes, die in ihrer Lokalisation allerdings ein recht variables Verhalten bieten können, unter diesen Umständen beobachtet resp. angenommen worden (Kelling u. a.).

Der Versuch ex juvantibus eine Unterscheidung zwischen der einfachen Magenparalyse und dem sog. arterio-mesenterialen Duodenalverschluss zu konstruieren darf wohl ebenfalls als missglückt bezeichnet werden. Man ist dabei von der Voraussetzung ausgegangen, dass es sich in den Fällen, wo allein die Magenausheberung zum Ziele führt, um die idiopathische Dilatation handelt, während da, wo erst mit Anwendung der beschriebenen Lagerungstherapie der kurative Erfolg eintritt, die Annahme einer mechanischen mesenterialen Occlusion zu Recht bestehen soll.

Ein zwingender Beweis für die Richtigkeit dieses Unterscheidungsprinzips fehlt indessen.

So kann bei der akuten Magendilatation, wie Borchardt auf Grund einer autoptisch kontrollierten Beobachtung erfahren musste, die Entleerung des Magens mittels der Sonde schon einfach deswegen versagen, weil bei hochgradigster Magenerweiterung der Flüssigkeitsspiegel eventuell so tief liegt, dass ihn ein vom Munde aus eingeführter Magenschlauch von gewöhnlicher Länge nicht mehr erreicht. Andererseits blieb in dem Falle Nicaise, der auf Grund des Sektionsbefundes als Typus der mesenterialen Duodenalocclusion gelten könnte, die von dem Patienten spontan angewandte Knieellenbogenlage ohne jeden Einfluss auf den weiteren Verlauf. Ueberhaupt wird man ja, worauf schon

Kelling hingewiesen hat, wohl kaum annehmen können, dass in solchen Fällen der Dünndarm bei der Anwendung der Bauchlage aus dem kleinen Becken „herausrutscht“; bei wirklich vorhandener starker Ausdehnung des Magens würde der Raum dazu fehlen. Der Effekt dieser Lageveränderung dürfte vielmehr oft genug einfach dadurch bedingt sein, dass, wie auch Payer vermutet, die Flüssigkeit — deren Spiegel bei maximaler Magenblähung sich weit unter dem Niveau des Pylorus befindet — infolge der Bauchlage in den Bereich des Magenausgangs gebracht wird und somit leichter abfließen kann. Ein ähnliches Verhalten mag vielleicht gelegentlich auch hinsichtlich der Lagebeziehungen zur Cardia gelten. So berichten Mayo Robson und Moynihan¹⁾ über einen Fall, bei dem sofort nach Einnahme der Bauchlage copioses Erbrechen eintrat. Auch etwaige Knickungen könnten möglicherweise durch einen derartigen Lagewechsel zum Ausgleich gebracht werden. Ausserdem vermag unter Umständen, wie es z. B. Walzberg beobachtete, schon die einfache Seitenlage — die doch wohl kaum von entsprechendem Einfluss auf die Lagerung des Dünndarms im kleinen Becken sein kann — den gleichen therapeutischen Effekt wie die Bauchlage zu zeitigen. — Ich möchte schliesslich noch darauf hinweisen, dass auch nach Magenresektionen Billroth II — also unter Verhältnissen, wo eine Mesenterialkompression des Duodenums jedenfalls unwirksam bleiben würde, da dieses supponierte Hindernis bereits mit der Gastrojejunostomie umgangen wäre — gelegentlich ganz ähnliche Zustände beobachtet werden, die nur als atonische aufgefasst werden können, und die ebenfalls durch Anwendung der Bauch- bzw. Seitenlage sich günstig beeinflussen lassen²⁾.

Die theoretische Seite der Atonia gastro-duodenalis acuta können wir hiermit verlassen, um zum Schlusse die Frage der Therapie kurz zu erörtern.

Ganz an erster Stelle steht hierbei die Prophylaxe und zwar gilt dies besonders für die postoperativen Fälle. Wir wissen heute, dass zartes Manipulieren am Magendarmtraktus, möglichst Vermeidung von Eventrationen, Zurückhaltung mit der Einlegung von Tampons sowie tunlichste Kürze des ganzen Eingriffes und der Narkose die besten Mittel sind, um der Entwicklung postoperativer Atonien vorzubeugen. Dass eine allzu ausgiebige energische Entleerung des Intestinaltraktes, wie sie früher meist zur Vorbereitung von Operationen geübt wurde, ebenfalls nach dieser Richtung hin nicht ohne Gefahr ist, hat namentlich Landau betont.

Weiterhin ist prinzipiell zu verlangen, dass bei jedem Operierten — also auch nach nicht-abdominellen Eingriffen — unbedingt die Magendarmtätigkeit strikte kontrolliert wird. Eine alte wichtige Regel besteht hierbei darin, dass den Patienten niemals vor Eintritt bzw. Aufhören des postnarkotischen

1) Diseases of the stomach, 2. ed., 1904 (p. 389 ff).

2) Ich möchte im übrigen glauben, dass auch der sogenannte Circulus nach Gastroenterostomien häufig nichts anderes darstellt, als eine akute Magenatonie, wie aus dem guten Erfolge bei frühzeitiger Spülung und Anwendung der Seiten- oder Bauchlage hervorgeht.

Erbrechens zu trinken erlaubt wird; ist doch nach den genannten Versuchen von Braun und Seidel anzunehmen, dass bis dahin der Magen sich in einer kritischen Phase befindet, die bei hinzutretender Belastung leicht zur Dilatation mit allen ihren Folgeerscheinungen führen kann.

Die Notwendigkeit, anfangs immer nur kleine Nahrungs- und Flüssigkeitsmengen auf einmal zuzuführen, die Vermeidung moussierender Getränke ergibt sich aus den gleichen Gesichtspunkten.

Ebenso scheint die frühzeitige Anregung der Darmperistaltik durch Einlegung eines Darmrohres, Clysmata usw. auch den Tonus des Magens günstig zu beeinflussen.

Ganz in der gleichen Weise sollte aber auch bei internen Patienten, die durch langwierige infektiöse Erkrankungen an das Bett gefesselt waren, das Verhalten der motorischen Magenfunktion Gegenstand einer besonderen ärztlichen Kontrolle bilden; es gilt dies namentlich für Typhusrekonvaleszenten, bei denen leicht infolge des um diese Zeit meist eintretenden erhöhten Hungergefühls der geschwächte Magen überlastet wird.

Kommt es trotz Beobachtung dieser Vorsichtsmaassregeln doch einmal zu einer Stagnation im Magen, worauf in der Regel ein prolongiertes, namentlich auch galliges Erbrechen hindeutet, so bildet die frühzeitige Einführung der Magensonde — eventuell mit nachfolgender Spülung — das souveräne Mittel, um einer stärkeren Dilatation des Magens im Sinne des sogenannten Mesenterialverschlusses vorzubeugen; wenigstens sprechen die von Körte, v. Haberer, sowie auch die an der Küttner'schen Klinik gewonnenen Erfahrungen durchaus in diesem Sinne.

Irgendeine Gefahr scheint diese Ausheberung mit dem Schlauche bei regelrechter Ausführung nicht zu besitzen. Selbst nach Magenresektionen mit Knopfanastomose haben wir uns niemals gescheut, gegebenenfalls selbst schon vor Ablauf der ersten 24 Stunden die Sonde einzuführen, ohne schädliche Folgen hiervon zu sehen.

Die weitere Flüssigkeitszufuhr per os ist dann für einige Zeit — also in der Regel 12–24 Stunden, eventuell aber auch noch länger — zu sistieren und mittels subcutaner Infusionen, Nährklystieren usw. zu ersetzen.

Dass ausser der Sondenbehandlung Lageveränderungen, speziell die Anwendung der Bauchlage, selbst bei bereits eingetretener Dilatation mitunter — wenn auch keineswegs regelmässig — von eklatantem Nutzen sein können, wurde bereits oben ausgeführt.

Immerhin darf dieses Verfahren nicht als ganz indifferent angesehen werden. Wenn man sich vergegenwärtigt, welche enormen Dimensionen der Magen unter diesen Umständen gewinnen kann, so wird die von Borchardt gemachte Erfahrung, dass auf diese Weise ein erhöhter Druck auf das Zwerchfell und damit eine sekundäre Beeinträchtigung der Herztätigkeit eintreten kann, durchaus begreiflich.

Für denjenigen, der die Vorstellung vertritt, dass bei diesen Zuständen ein echter, mechanischer Ileus vorliegt, müsste natürlich

das nächstliegende sein, das Hindernis — da man begreiflicherweise nicht das Mesenterium wie einen beliebigen Strang einfach durchtrennen kann — durch eine Anastomose zwischen Magen und Jejunum zu umgehen. Die traurigen Erfolge, welche derartige Operationen gezeitigt haben, hätten eigentlich allein schon zu einer Ablehnung jener Theorie führen müssen. In Wirklichkeit wird nämlich durch eine solche Operation der bereits atonische Magen noch mehr geschwächt, und ein Funktionieren der Gastroenterostomie ist unter solchen Verhältnissen ausgeschlossen. Wir wissen ja, namentlich auf Grund der Versuche von Stieda, dass eine „rein mechanische, gewissermaßen drainierende Wirkung“ der Gastroenterostomie keineswegs zukommt, sondern hierzu stets die erhaltene muskuläre Funktion des Magens die Voraussetzung bildet. — Auch die mehrfach versuchte Anlegung einer Magenfistel hat in diesen Fällen bisher versagt. Ob vielleicht eine Jejunumfistel mehr nützen würde, wäre zu erwägen, doch wollen wir die Mahnung Borchardt's nicht vergessen, dass es sich nicht darum handelt, „den richtigen chirurgischen Eingriff zu wählen, sondern durch frühzeitige Diagnose jeden chirurgischen Eingriff überflüssig zu machen“.

Zum Schlusse noch einige Worte über die chronische Form des sog. arterio-mesenterialen Duodenalverschlusses.

v. Haberer hat eine intermittierende Form dieses Leidens bei der Trägerin einer grossen Nabelhernie beobachtet; Bircher hat kurz eine Reihe weiterer Fälle mitgeteilt, wobei allerdings auffällt, dass gleichzeitig eine Hyperacidität bestand, während zum Bilde der tiefen Duodenalstenose gewöhnlich eine durch Regurgitation von Galle und Pankreassaft bedingte Anacidität resp. alkalische Reaktion des Mageninhalts gehört. Bloodgood¹⁾ berichtet über mehrere Fälle, bei denen er die Anspannung des Mesenteriums auf ein Herabsinken des habituell gedehnten Blinddarms in das kleine Becken zurückführt. Entsprechend dieser Theorie heilte Verf. dieselben „durch Resektion der rechten Hälfte des Dickdarms“ (!).

Wer sich jedoch die Mechanik dieser Vorgänge auf Grund der obigen Darstellung vergegenwärtigt, wird von vornherein auch der chronischen Form des sog. mesenterialen Duodenalverschlusses mit einer gewissen Skepsis gegenüberstehen.

Es gilt dies um so mehr, als z. B. Lane²⁾ und Jordan über klinisch sonst ganz gleichartige Fälle berichtet haben, in denen die Erscheinungen von den genannten Autoren — zumal auf Grund von Röntgenbeobachtungen — nicht auf eine Mesenterialkompression des Duodenum, sondern vielmehr auf eine Abknickung an der Flexura duodeno-jejunalis zurückgeführt wurden. Zu einer endgültigen Beurteilung dieser Verhältnisse reicht indessen das vorliegende Material vielleicht noch nicht aus.

1) Ref. Centralbl. f. Chir., 1912, S. 1525.

2) Ref. Centralbl. f. Chir., 1911, S. 1075.

XIV.

Zur Kenntnis der posttyphösen Strumitis.

Von

Dr. Eduard Melchior.

Die durch den Bacillus Eberth hervorgerufenen Eiterungen verlaufen trotz grundlegender gemeinsamer Züge im Einzelnen doch gelegentlich unter so variablen Bedingungen, dass diagnostische Ueberraschungen hier nicht ganz selten sind. Der folgende ungewöhnliche, im Juni ds. Js. in der Küttner'schen Klinik beobachtete Fall von posttyphöser abscedierender Strumitis gehört in diese Kategorie und erscheint geeignet, die bisherigen Kenntnisse dieser besonderen Nacherkrankung des Typhus abdominalis zu erweitern.

Der 52jährige Patient H.W. wurde am 10. 6. 1914 mit folgender Anamnese aufgenommen: Mutter und Grossmutter waren kropfleidend. Bei dem Patienten selbst besteht seit dem 8. Lebensjahre ein „dicker Hals“, der in der Folge allmählich zugenommen hat. 1905 machte W. einen anscheinend schweren Typhus durch, der sich über 6 Monate hinzog. Besondere Erscheinungen seitens des Halses resp. des Kropfes, namentlich auch Schmerzen sollen — wie auch bei nachträglichem Befragen ausdrücklich angegeben wird — während dieser Zeit nicht aufgetreten sein. Dagegen nahm in der Folge der Kropf — immer ohne subjektiv wahrnehmbare Entzündungsercheinungen! — stärker an Wachstum zu, um etwa seit einem 1/2 Jahre bei der jetzigen Grösse stehen zu bleiben. Seit 2 Jahren bekommt der Patient schlecht Luft; die Arbeitsfähigkeit wurde dadurch erheblich beeinträchtigt, so dass er sich zur Operation entschloss.

Befund: Kräftig gebauter Mann, leichte Cyanose, deutliche Dyspnoë, die sich bei der geringsten körperlichen Betätigung lebhaft steigert. Grosse, einer maximalen Halsweite von 47 cm entsprechende, diffus entwickelte Struma von sehr harter Konsistenz mit multiplen, im Röntgenbild gut sichtbaren Verkalkungen. Eine freie Verschieblichkeit, auch beim Schluckakte, fehlt nahezu gänzlich; das ganze Gebilde erscheint wie „eingemauert“. Keine entzündliche Erscheinung seitens der Haut. Starke Trachealstenose mit Verdrängung der säbelscheidenartig verengten Luftröhre nach links. Rechts reicht die Struma deutlich substernal herab. Vorn auf der Brust und in der Mitte des Halses verlaufen über der Struma stark erweiterte Venen.

Das klinische Bild erinnerte somit entschieden an das Verhalten einer Struma maligna, doch sprach hiergegen die ausdrückliche Angabe, dass der Kropf im letzten halben Jahre nicht mehr gewachsen sei, ferner auch — bis zu einem gewissen Grade wenigstens — das Fehlen einer Kachexie, sowie einer Beteiligung des Recurrens. Die Möglichkeit einer Strumitis im Sinne Riedel's „eisenharter Struma“ wurde erwogen.

Die Operation, deren Ausführung sich technisch als ungemein schwierig erwies, wurde am 18. VI. von Herrn Geheimrat Küttner in Lokalanästhesie vorgenommen. Ausgiebiger Kragenschnitt. Man gelangt sofort in ein schwartig schwieliges, zum Teil in die Muskulatur übergehendes Gewebe, welches die exakte Darstellung der Kropfkapsel sehr erschwert. Zahlreich atypisch verlaufende Gefässe, die aus der Umgebung in die Drüse eintreten. Es wird zunächst der rechte obere Pol freigemacht, sodann Auslösung auf der rechten Seite, wobei einige vergrösserte Lymphdrüsen zu Gesicht kommen und mit entfernt werden. Es zeigt sich hierbei, dass der Kropf ringförmig auch noch den Oesophagus teilweise umgreift. Am hinteren Pol sehr starke Venen, nach deren Ligatur es rückläufig aus der Struma blutet. Unterbindung einer atypisch weit nach hinten eintretenden A. inferior, deren Kaliber fast dem einer Carotis entspricht. Freimachen der stark säbelscheidenförmig verengten Trachea. Sodann wird jenseits der Mitte durch die zum Teil verkalkte Strumastanz durchgegangen, wobei sich etwas Eiter — der sofort unter den nötigen Kautelen aufgefangen wird — aus einem kleinen, zentral gelegenen Abscess entleert. Es gelingt jetzt den weit retrosternal herabreichenden unteren Pol zu luxieren. In der Recurrensgegend wird — da an eine präparatorische Freilegung des Nerven in dem schwieligen Gewebe nicht zu denken ist — eine schmale Scheibe der Drüsensubstanz zurückgelassen. Kropfrest hämostatisch vernäht. 2 Drains. Hautnaht.

Der postoperative Verlauf war bis auf mässig starke bronchitische Erscheinungen ungestört. Primäre Wundheilung. Am 2. VII. wurde der Patient operativ geheilt und von seinen Beschwerden wesentlich gebessert entlassen.

Der exstirpierte Strumalappen zeigt auf dem Durchschnitt (siehe nachstehende Abbildung) ein fibrös schwieliges, zum Teil verkalktes Gewebe; im Centrum befindet sich der bei der Operation (siehe oben) bereits eröffnete, haselnussgrosse Abscess, der dicken, graugelben Eiter enthielt. Die am hiesigen königlichen hygienischen Institut freundlichst vorgenommene Untersuchung (Priv.-Doz. Dr. Oettinger) des Eiters ergab als Diagnose: „Typhusbacillen in Reinkultur“. Dagegen konnten weder im Urin noch im Stuhl des Patienten Typhusbacillen festgestellt werden.

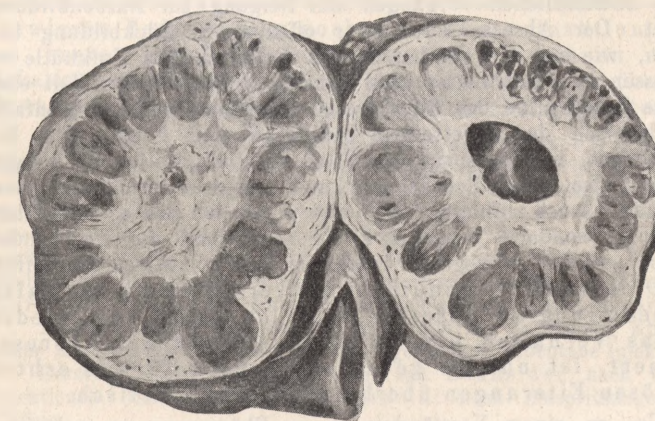
Es handelt sich also in diesem Falle um eine chronische Strumitis mit zentraler Abscedierung im übrigen von fibrös schwieligem Charakter, die ätiologisch — auf Grund des bakteriologischen Befundes — ohne weiteres auf den vor 9 Jahren durchgemachten Typhus abdominalis zurückzuführen ist.

Verglichen mit den zahlreichen sonst bekannten Fällen von posttyphösen Entzündungen der Schilddrüse — d. h. in der Regel wie hier der bereits kropfig veränderten Thyreoidea — ist die vorliegende Beobachtung als recht ungewöhnlich zu bezeichnen.

Mit grosser Regelmässigkeit spielt sich nämlich diese Komplikation sonst als ein akuter und dabei frühzeitig, im Beginn der Rekonvaleszenz einsetzender Prozess ab, der, entweder auf dem Wege der Abscedierung, öfters aber auch, ohne dass klinisch die Erscheinungen über ein einfach-entzündliches Stadium hinausgelangt sind, bald wieder abklingt, um einer völligen Restitution Platz zu machen.

Es hat indessen schon Gáli¹⁾ in neuerer Zeit die Beobachtung einer Strumitis posttyphosa apostematosa tarda mitgeteilt, bei der zwischen der ursprünglichen typhösen Erkrankung und dem Nachweis der Bakterien im Strumaabscess sogar 21 Jahre lagen:

39jähriger Mann. Vor 23 Jahren wegen Kropf operiert. Im 3. Jahre nach der Operation verfiel er in eine langdauernde, fieberhafte, schwere Krankheit, die seine Aerzte als Typhus bezeichneten. Im



($\frac{2}{3}$ natürlicher Grösse.)

späteren Verlaufe der Erkrankung und der Rekonvaleszenz schwoll der Hals wieder an, war auch ein wenig empfindlich, doch nahm die Empfindlichkeit nach einigen Wochen wieder ab, während die Schwellung bestehen blieb, ohne ihm jedoch Unannehmlichkeiten zu machen. Die jetzige Erkrankung begann vor einem Monat mit starken linksseitigen Kopfschmerzen und mit Erscheinungen von Hyperthyreoidismus. Die Schilddrüse ist vergrössert, der linke Lappen ziemlich hart, glatt, auf tiefen Druck ein wenig empfindlich; der rechte Lappen trägt eine alte Operationsnarbe, ist unempfindlich und macht den Eindruck eines geschrumpften Gebildes. In der Folge nahm die Schmerzhaftigkeit des linken Lappens unter oscillierendem Fieberverlauf zu, es trat Fluktuation auf. 14 Tage später wird ein typhusbacillenhaltiger Abscess inzidiert, worauf Heilung erfolgt.

Die vom Autor für diese Beobachtung gewählte Bezeichnung einer Strumitis posttyphosa „tarda“ erscheint berechtigt. Ist doch hier der Hergang offenbar der gewesen, dass der Pat. vor

1) D.m.W., 1913, S. 1302.

21 Jahren einen Typhus durchmachte mit daran anschliessender Strumitis, die in Resolution ausging; doch blieben jedenfalls Bakterien an Ort und Stelle zurück, die dann erst lange Zeit später — ohne nachweisbaren äusseren Anlass — zur eitrigen Gewebserschmelzung mit allen Kriterien eines rein akuten Prozesses führten. Unsere Beobachtung liegt dagegen wesentlich anders. Die weit ausgebreiteten peristrumitischen Veränderungen, denen gegenüber die unbedeutende centrale Abscedierung schon rein äusserlich gänzlich zurücktritt, das Fehlen aller akut entzündlichen Erscheinungen weisen mit aller Bestimmtheit darauf hin, dass hier ein ausgesprochener chronischer Prozess vorlag. Man wird sich den Hergang wohl so vorstellen müssen, dass die Eiterung hier das Primäre war, aber von so geringer Virulenz, dass nicht ein Durchbruch nach aussen hin erfolgte, sondern vielmehr eine Demarkation in Gestalt von reaktiven, diffus entzündlichen Vorgängen mit Neigung zur Narbenbildung eintrat. Der Abscess selbst war offenbar in Rückbildung begriffen, wie aus dem Vorhandensein der mächtigen Kalkhülle zu schliessen ist, und es ist wohl denkbar, dass mit der Zeit eine völlige Substitution des Eiterherdes eingetreten wäre. Jedenfalls war klinisch der angetroffene Befund bei dem Fehlen aller Erscheinungen, wie sie sonst zum Bilde der bakteriellen Eiterungen gehören, also namentlich Schmerz und Temperaturerhöhung, überraschend. Auch bildeten ja nicht eigentlich die entzündlichen Vorgänge, sondern vielmehr allein der Druck der wachsenden Struma auf die Luftwege die Indikation zum operativen Eingreifen.

Dieses auffällig indifferente Verhalten der centralen Abscedierung in unserem Falle, welches entschieden an das Verhalten bereits steril gewordener Abscesse erinnert, ist nun in gewissen Grenzen für die echten typhösen Eiterungen überhaupt charakteristisch.

Um zu einem Verständnis dieses Phänomens zu gelangen, muss man sich, wie ich schon in früheren Mitteilungen über typhöse Eiterungen¹⁾ hervorgehoben habe, zunächst darüber klar werden, dass die bis in die neueste Zeit noch immer gelegentlich vertretene Auffassung einer „embolischen“ Entstehung nicht als eine genügende Erklärung gelten kann. Wir wissen nämlich heute, dass in der ersten Periode des Typhus die Bacillen regelmässig in der Blutbahn nachweisbar sind in Gestalt einer eigentlich typhösen Septikämie und somit auch die Bacillen regelmässig in den einzelnen Organen anzutreffen sein müssen. Erfahrungsgemäss kommt es aber gerade in diesem Stadium des Typhus niemals zu echten Eberth'schen Abscedierungen. — Das weitere Schicksal der hämatogen verbreiteten Bakterien kann nun

1) Vgl. Melehior, Ueber den Milzabscess bei Typhus abdominalis usw., Berlin, Klinik, 1909, Nr. 255. — Ueber Leberabscesse im Verlaufe und Gefolge des Typhus abdominalis, Ztbl. f. d. ges. Chir., 1910, H. 5 bis 8. — Ueber die suppurativen Nierenkomplikationen des Typhus abdominalis, ebendasselbst, H. 18 u. 19. — Ueber Hirnabscesse usw. im Verlaufe und Gefolge des Typhus abdominalis, ebendasselbst, 1911, H. 1 u. 2.

variieren. In der Mehrzahl der Fälle ist damit zu rechnen, dass bei günstigem Verlauf, d. h. bei völlig eintretender Heilung i. e. Immunisierung des Organismus die Typhusbacillen aus den einzelnen Organen wieder verschwinden, abgesehen von den Fällen, wo die Bakterien zwar in einzelnen Organbezirken (zeitweilig ev. sogar im Blute!) verbleiben, der übrige Organismus aber derartig refraktär geworden ist, dass sie dem Träger gegenüber in der Regel nur noch die Rolle eines harmlosen Parasiten spielen. Ein völliges Ausbleiben der Immunität andererseits wird im allgemeinen die unkompliziert tödlich endenden Fälle charakterisieren. Zwischen diesen beiden Extremen liegen nun zahlreiche Möglichkeiten einer relativen Immunität. Wir verstehen hierunter einen solchen Grad von Immunität, dass die Erkrankung zwar als Allgemeininfektion überwunden wird, ohne aber überall ein völliges Abtöten der Bacillen im Gewebe zu bewirken, so dass dieselben unter gewissen Bedingungen noch eine lokale Reaktion, d. h. in erster Linie Eiterung hervorrufen können. Diese lokalen Vorbedingungen fallen, soweit es sich bisher übersehen lässt, unter den Begriff des sog. *Locus minoris resistentiae*.

Gewebliche Schädigungen der mannigfachsten Art können einen solchen *Locus minoris resistentiae* bedingen. Blutungen sind hier in erster Linie zu nennen. So entwickeln sich die tiefen posttyphösen Bauchdeckenabscesse typisch auf der Basis der gelegentlich durch spontane Ruptur der geraden Bauchmuskeln (infolge wachstümlicher Degeneration) eintretenden Bauchdeckenhämatome. Sennert beobachtete die typhöse Vereiterung eines traumatischen Leberhämatoms, Gurd und Nelles die eines traumatischen extraduralen Blutergusses.

Ähnlich liegen die Beobachtungen von der Entstehung Eberth'scher Abscesse im Anschluss an vorausgegangene subcutane Injektionen.

Derartige lokale Komplikationen sah Schneider nach Chinin-injektionen, Malenchini und Pieracini nach Einspritzungen von Coffein.

Eine andere Gruppe bilden jene Fälle, wo die Eiterung sich in Gewebsbezirken etabliert, welche durch die vorausgegangene Allgemeininfektion als solche in ihrer Vitalität beeinträchtigt wurden. So scheinen die Milzabscesse gelegentlich ihren Ausgang zu nehmen von den sogenannten typhösen Infarkten der Milz; manche Leberabscesse von den Fokalnekrosen — auch Lymphome genannt — des Lebergewebes.

Aber überhaupt jede pathologische Gewebsformation scheint in dieser Beziehung einen Ort verminderter vitaler Energie darzustellen.

Es gehören hierher die zahlreichen Beobachtungen von Infektion ovarialer Dermoiden. Panas beschrieb einen Fall von Abscedierung eines Angioms; bei Keen findet sich die Beobachtung von Vereiterung eines Lipoms erwähnt. Hübn und Joanovic beschrieben die Vereiterung eines multilokulären Leberechinococcus; mehrfach wurde die eiterige Infektion von Hydronephrosen und Steinnieren durch Typhusbacillen beobachtet (Fernet und Papillon, Meyer und Ahreiner u. a.). Ganz besonders gilt dies auch für die typhösen Abscedierungen der Schilddrüse, die, wie schon de Quervain¹⁾ hervorhob, fast ausschliesslich — wie auch in unserem Falle — an kropfig entarteten

1) Mitt. Grenzgeb., 1904, 2. Supplementband.

Organen beobachtet werden. Möglicherweise ist schon das Kropfgewebe an und für sich als biologisch minderwertig im angegebenen Sinne zu betrachten; doch spielen hierbei vielleicht die — zumal in älteren Kröpfen so häufig anzutreffenden — Blutungen und Erweichungsherde noch eine spezielle, grössere Rolle.

Eine wichtige Stütze für diese theoretische Auffassung der Eberth'schen Eiterungen bildet die Tatsache, dass alle diese Abscedierungen mit grösster Regelmässigkeit erst nach Ablauf des febrilen Stadiums der typhösen Infektion, d. h. frühestens im Beginne der sogenannten Rekonvaleszenz einsetzen. Es ist dies ein so typisch wiederkehrendes Verhalten, dass man hierin unbedingt etwas Gesetzmässiges erblicken muss, nämlich den Ausdruck dafür, dass — entsprechend der obigen Formulierung — für den Eintritt einer Abscedierung die Ueberwindung der Allgemeininfektion als solcher die wesentlichste Voraussetzung bildet.

Eine Bestätigung dieser Anschauung ergeben Versuche von Chantemesse und Vidal, die bei unzureichend vaccinierten — also relativ immunen — Tieren durch hochvirulente Typhusbacillen mitunter an der Stelle der Injektion eine lokale Eiterung hervorrufen konnten.

Ganz besonders aber kommt klinisch die Tatsache, dass die echten typhösen Eiterungen sich in einem relativ immunen Organismus abspielen, durch ihre Gutartigkeit zum Ausdruck, eine Eigenschaft, die in der Tat ein ganz unverkennbares Kriterium dieser Abscedierungen bildet.

So konnte ich in der zitierten Mitteilung über die typhösen Milzabscesse feststellen, dass bei den transpleural operierten Fällen trotz nicht immer einwandfreier Technik niemals eine Infektion der sonst so empfindlichen Pleura eingetreten war. Lengemann gelang es bei einem Falle von typhösem Leberabscess, der in die freie Bauchhöhle perforiert war, noch nach 5 Tagen Heilung zu erzielen. In unserem Falle erscheint bemerkenswert, dass trotz der Eröffnung des Abscesses in operatione jede Infektion der Wundhöhle ausblieb und die lokale Heilung sich genau so vollzog, wie nach einem vollkommen aseptischen Eingriffe.

Mit diesem weitgehenden, refraktären Verhalten des Gesamtorganismus mag es vielleicht zusammenhängen, dass eine Leukocytose bei den echten typhösen Eiterungen durchaus nicht zur Regel gehört, diese vielmehr sogar von einer gewissen Leukopenie — wie die typhöse Allgemeininfektion selbst — begleitet sein können.

So fanden Gurd und Nelles in dem bereits zitierten Falle einer Eberth'schen Abscedierung eines Extraduralhämatoms nur 5000 Leukocyten, Bennecke bei einer durch den gleichen Erreger verursachten suppurativen Thrombophlebitis auf der Höhe der Eiterung 5250 Leukocyten, bei einer durch Typhusbacillen bedingten Furunkulose Werte zwischen 4500 und 6000. Gáli beobachtete in dem oben erwähnten Falle von Strumitis posttyphosa apostematosa tarda eine Leukocytose von 8500 mit dem für Eiterungen ungewöhnlich hohen Index von 42 pCt. Lymphocyten.

Auch das gelegentliche — allerdings nur ausnahmsweise — Fehlen von Temperatursteigerungen mag in dem gleichen

Sinne interpretiert werden. So hat schon Krause¹⁾ 1903 bei einem aus der Minkowski'schen Klinik mitgeteilten Fall von akuter posttyphöser Strumitis darauf hingewiesen, dass dieser „hinsichtlich des Fiebers reaktionslose Verlauf“ sich vielleicht dadurch erklären liesse, „dass eine gewisse Immunisierung im Organismus gegen den Typhusbacillus und seine Toxine eingetreten ist“. Auch in unserem Falle war der Temperaturverlauf während neuntägiger Beobachtung vor der Operation ein völlig normaler (Höchsttemperatur 36,8°).

Der Begriff der relativen Immunität, welchen wir somit als grundlegend für das Zustandekommen der echten typhösen Eiterungen ansehen müssen, ist naturgemäss ein komplexer. Er bildet gewissermassen die Funktion verschiedener, in ihrer Wirkung sich gegenseitig beeinflussender Faktoren, als deren wichtigste wir die allgemeinen, immunisatorischen Schutzkräfte des Individuums einerseits, die Virulenz der Bakterien andererseits aufzufassen haben, wobei aber auch die spezielle Disposition des jeweiligen lokalen Terrains nicht zu vernachlässigen ist.

Diese zahlreichen Variationsmöglichkeiten finden — um hier speziell auf die Frage der typhösen Strumitis zurückzukehren — klinisch ihren Ausdruck in dem ungemein wechselvollen Verhalten dieser Komplikation. Die Hauptunterscheidung wird gewöhnlich in die einer eitrigen und nichteitrigen Strumitis (bzw. Thyreoiditis) getroffen, beide Formen von zeitlich relativ begrenzter Dauer. Aber schon de Quervain hat darauf hingewiesen, dass selbst nach eingetretener partieller Einschmelzung noch eine spontane Resorption und Restitution eintreten kann, dass sich also die Abgrenzung der eitrigen und nichteitrigen Thyreoiditis — wenigstens klinisch — nicht immer streng durchführen lässt. Dass aber weiterhin selbst nach klinisch eingetretener „Heilung“ der typhöse Prozess noch nicht abgelaufen zu sein braucht, lehrt der oben referierte Fall von Gáli, wo erst nach 21 Jahren wieder die bis dahin ruhenden Bacillen eine unverkennbare Abscedierung herbeiführten. Unsere Beobachtung zeigt demgegenüber gewissermassen einen umgekehrt gerichteten Verlauf: eine schleichende Abscedierung, die allmählich eingekapselt wird und zu einer mächtigen fibrösen Reaktion seitens der Nachbarschaft führt. Sie bildet also gewissermassen die Brücke zu jener eigentümlichen, ätiologisch noch wenig geklärten Form der fibrösen, nicht abscedierenden, tumorartigen Strumitis Riedel's²⁾.

Die lange Dauer des Ueberlebens kulturell vollwertig züchtbarer Typhusbacillen in unserem Falle hat, wie die Beobachtung Gáli's lehrt, nichts Ueberraschendes. Harbordt fand sie im Eiter der typischen Rippenknorpelabscesse noch nach 23 Jahren.

1) B.kl.W., 1913, S. 756.

2) Vgl. hierzu die aus der Küttner'schen Klinik hervorgegangene Mitteilung von Spannaus: Die Riedel'sche Struma. Beitr. z. kl. Chir. 1910, Bd. 70, S. 604.

Epidemiologisch handelt es sich hier also um „Bacillenträger“, die zu „Bacillenausscheidern“ werden können, sobald ein derartiger Abcess perforiert oder künstlich eröffnet wird. Ob von diesen Eiterherden Uebertragungen auf andere Individuen jemals vorgekommen sind, ist meines Wissens nicht bekannt, doch muss man jedenfalls mit dieser Möglichkeit der Typhusansteckung rechnen und prophylaktisch entsprechend verfahren. Auf die Wichtigkeit der bakteriologischen Diagnostik wirft dies ein besonderes Licht.

XV.

Lendenwirbelkonturschuss.

Von

C. S. Freund.

22jähriger Infanterist A. S. sass am 22. August 1914 nachmittags 2 Uhr im Haferfeld in knieender Schiessstellung, erhielt Infanteriefeuer von der linken Seite her, angeblich aus den Bäumen einer etwa 200 bis 300 m entfernten Waldspitze. Spürte einen Schlag am Rücken, fiel nach rechts, vermochte nicht aufzustehen wegen einer Lähmung beider Beine; sofort Eingeschlafensein beider Beine von den Hüften bis zu den Zehen, sofort ein vorher nicht vorhanden gewesener Drang zum Urinieren und zur Darmentleerung. Ein Kamerad nahm ihm Tornister und Koppel ab, legte das Verbandpäckchen auf die Wunde, zog ihm die Hosen über die Hüften, so dass er sofort Urin und Stuhl entleeren konnte. Am Nachmittag alle halbe Stunde Druck auf die Blase und dünner Stuhl, dabei kein Einnässen, keine Verunreinigung. — Am nächsten Morgen Rückzug auf dem Bauche liegend (Hände eingegraben, Unterkörper nachgezogen) 500 m in 6 Stunden; auf einer Wiese von deutscher Kavallerie gesehen, von Sanitätsmannschaft versorgt, am Abend in einer Kirche untergebracht. Urinieren vom zweiten Tage an in Ordnung, regelmässig, nicht zu häufig. 4 Tage kein Stuhl. Am 26. VIII. per Eisenbahn nach Trier. Im dortigen Krankenhaus bis 23. IX.

In den ersten 8 Tagen sehr starke Schmerzen in der Lendengegend in einem etwa zweiquerfingerbreiten Streifen dicht oberhalb der Darmbeinkämme. Aus dem rechten Bein schwand das Eingeschlafensein nach etwa 2—3 Wochen, aus dem linken etwas später. Seitdem noch heute andauernde Schmerzen im linken Bein (an der Aussenseite des Oberschenkels und der Wade, an der vorderen Hälfte des Fusses und an der Gesässbacke).

Anfänglich völlige Lähmung der Beine bis auf geringe Beuge- und Abduktionsfähigkeit in beiden Hüftgelenken. Erst seit Mitte September langsam fortschreitende Besserung der Bewegungsfähigkeit in Hüft- und Kniegelenken.

Seit 26. IX. in Breslau, Krankenhaus Bethesda (Dr. Hartmann).

Status praesens vom 1. und 2. X. 1914. Schusseintrittsstelle: nicht druckempfindliche kleinkirschgrosse rote Hautnarbe in Höhe der oberen Grenze des I. Lendenwirbels etwa 2querfingerbreit nach links vom Dornfortsatz. Wirbeldornen nicht druckempfindlich; kein Stauchungsschmerz. Bücken des Rumpfes nach vorn und hinten, ebenso seitliches Neigen gut und nicht schmerzhaft.

Alleinstehen noch nicht möglich. Gesässbacken schlaff. Sehr mühsamer Gang; Füße werden mühsam nach vorn gebracht.

In Rückenlage sind rechts die Zehen einschliesslich Grosszehe fusssohlenwärts gebeugt.

Bewegungsfähigkeit der Hüftgelenke: Beim Hochheben rechter und linker Oberschenkel etwas nach innen gedreht (dabei spannt sich *M. sartorius* an und etwas der *Tensor fasciae latae*, aber nicht der *Quadriceps*). Herunterdrücken geht rechts und links schwach, ebenso Adduktion und Aussen- und Innenrotation (links etwas < rechts).

Bewegungsfähigkeit der Kniegelenke: Streckung gut (rechts = links), Beugung herabgesetzt, aber noch leidlich (rechts = links).

Bewegungsfähigkeit der Füsse: Es gelingt nur Hebung des Innenrandes (*M. tibialis anticus*; links < rechts). Senkung des Fusses aufgehoben, bzw. nur spurweise erhalten.

Bewegungsfähigkeit der Zehen: Plantarflexion spurweise wahrnehmbar, etwa im Sinne der *Interossei*.

Bauchmuskeln und Rückenmuskeln funktionieren gut.

Elektrische Erregbarkeit: Faradisch: *Glutaei* beiderseits unerregbar. Oberschenkelmuskeln beiderseits erregbar, aber erst bei starkem Strom. An beiden Unterschenkeln nur *Tibialis anticus*, aber auch nur abgeschwächt, und rechts II. *Interossei* spurweise.

Galvanisch: etwas langsame, aber nicht träge Zuckungen.

Reflexe: Bauchdeckenreflex + (links etwas <), Fusskitzelreflex rechts schwach +, links —. Kremasterreflex + (links <). Kniescheibenreflex beiderseits +; links <. Achillesreflexe —.

Schmerzen dauernd nur links: an den Zehen, Mitte der Fusssohle, Ferse, Aussenseite der Kniegegend, aussen unterhalb des grossen Rollhügels. Bei Druck und langem Sitzen Schmerzen am rechten Kreuzbein.

Sensibilitätsstörungen nur linkerseits: Anästhesie im Versorgungsgebiet aller Sakralwurzeln und der V. Lendenwurzel. Hypästhesie: in der Gegend des inneren Fussknöchels (IV. Lendenwurzel). (Linker Hode nicht druckempfindlich. Afterschleimhaut linkerseits gefühllos für den Durchtritt des Kotes, dagegen in der Harnröhre regelrechtes Gefühl beim Urinieren.)

Blase und Mastdarm funktionieren normal. Oberkörper ohne Besonderheiten.

Psyche ohne Besonderheiten, speziell Stimmung nicht gedrückt.

13. X. Ohne Krücken geht Pat. mit dem Becken, neigt sich nach der Seite des Standbeines, wiegt den Oberkörper hin und her. Mit Krücken geht er schnell und sicher, hält eine halbe Stunde aus (anfänglich nur wenige Minuten), Kraft der Adduktoren gut. Aussen- und Innenrotation besser, *Quadriceps* beiderseits gebessert und Senker des äusseren Fussrandes rechts.

4. XI. In den letzten 2 Wochen öfters stärkere Schmerzen immer nur in den oben erwähnten Bezirken des linken Beines. Kniescheibenreflex links. Linke Grosszehe in der Rückenlage plantarwärts gebeugt.

Röntgenbefund. 1. Aufnahme in Rückenlage (reicht vom 11. Brustwirbel bis 4. Lendenwirbel).

Die Einschussstelle (markiert durch ein Bleikreuz) liegt an der oberen Ecke des 1. Lendenwirbelkörpers. Der auf etwas mehr als die Hälfte verkürzte Schatten des Geschosses liegt genau vor dem 3. Lendenwirbelkörper zwischen Dornfortsatz und oberem Gelenkfortsatz und steht genau vertikal. Am Knochen sieht man nirgends Veränderungen.

2. Aufnahme in rechter Seitenlage. Das Geschoss ist in ganzer Länge mit nach hinten und etwas nach oben gerichteter Spitze sichtbar. Die der Spitze zu gelegene Hälfte deckt den 3. Lendenwirbelkörper an der inneren Hälfte des obersten Teiles des Körpers. Die Spitze ist ganz leicht deformiert. An der vorderen oberen Kante des 3. Lendenwirbelkörpers scheint ein kleines Knochenstückchen abge-

splittert zu sein. Sonst findet sich am Knochen nirgends eine Spur einer Schädigung.

3. Auf einer stereoskopischen Aufnahme in Rückenlage sieht man, dass das Geschoss zur grösseren Hälfte vor der Wirbelsäule liegt und mit nach hinten gerichteter Spitze am rechten Aussenrande des Wirbelkörpers vorbeizieht. Es weicht ein wenig von der sagittalen Ebene ab und ist leicht von unten links nach oben rechts gerichtet.

4. Aufnahme in Rückenlage (reicht vom unteren Teile des 3. Lendenwirbels bis zum Steissbeine herab). Man sieht nirgends eine Schädigung des Knochens.

Mutmaasslicher Verlauf des Geschosses: Es kam von seitlich links oben von einem 200—300 m entfernten Tannenbaum. Es ging durch den Tornister: die in demselben gelegenen Schnürschuhe waren an zwei Stellen durchlöchert; das eine Loch war auffallend breit („Querschläger“). Im Waffenrock ein kleines Loch. Vermutlich hat sich das Geschoss im Tornister gedreht, ist mit dem stumpfen Ende in den Körper eingedrungen und von links oben nach rechts unten (vom 1. bis zur Höhe des 3. Lendenwirbels) weitergegangen. Vermutlich hat es sich dabei einen Weg durch den Bandapparat gebahnt, etwa in den Rillen zwischen *Processus spinosi* und *mamillares*, und von hinten nach vorn herumgewendet. (Konturschuss.) Die Nervensymptome sind auf die *Cauda equina* zu beziehen und durch eine intravertebrale Blutung daselbst herbeigeführt infolge der bei dem Vorbeipassieren des Geschosses verursachten Erschütterung.

XVI.

Traumatischer Hirnabscess.

Von

C. S. Freund.

Am 5. XI. 1913, nachmittags 4 $\frac{1}{2}$ Uhr, fiel dem 45jährigen Baumeister S. aus F. bei einer Kletterpartie im Riesengebirge ein faustgrosser Stein aus etwa 6 m rechts hinten auf den Kopf. Keine Commotio cerebri; nach kurzer Rast Beendigung der noch halbstündigen Klettertour. Reinigung der Wunde mit Benzin und Arnica und Watteverband. Nachts schlechter Schlaf. Am nächsten Tage Gebirgswanderung mit geringen rechtsseitigen Kopfschmerzen. Abends wurde im Wohnort die klaffende Wunde mit einigen Nähten geschlossen. An den beiden folgenden Tagen intensive Bureauarbeit; am Abend des zweiten starke Kopfschmerzen mit Apathie, leicht verwaschene Sprache, 38° C, Puls 80. Am 9. XI. Schüttelfrost, 39,8°, Puls 80—94. Am 11. XI. stärkere Kopfschmerzen, undeutlichere Sprache, Eingeschlafensein der linken Hand bei guter Druckkraft und guter Beweglichkeit. Am 12. XI. einige Eitertröpfchen auf der Wunde; erst jetzt Herausnahme der Nähte, 1 cm Eiter. In den nächsten Tagen geringere Kopfschmerzen, Sprache nicht verwaschen, täglich 1—2 ccm Eiter. Am 15. XI. allgemeines Unbehagen, abends Erbrechen, ebenso am 16. und 17. XI., Puls 60, kein Fieber. In diesen Tagen zunehmende Schwäche der linken Hand. Am 17. XI. wurde Vortr. zugezogen, fand den Pat. benommen und leicht verwirrt mit cerebral bedingten Gefühls- und Bewegungsstörungen am linken Arm. Sofortige Ueberführung nach Breslau in die chirurgische Privatklinik von Herrn Prof. Tietze.

Beim Sondieren der eiternden Wunde Knochen unversehrt. Im Eiter Streptokokken. Lumbalpunktat klar, nicht blutig, Eiweiss stark vermehrt, keine Leukocyten, keine Lymphocyten, Nonne-Apelt negativ, keine Tuberkelbacillen. Auf dem Röntgenbild kein Anhalt für einen Schädelbruch.

Nervenbefund am 18. und 19. XI.: Sensorium frei. Grosse Ermüdbarkeit; bei etwas längerer Untersuchung Gähnen, hernach Schlucken. Kopfschmerz auf der ganzen Scheitelhöhe. Linker Arm im ganzen wie eingeschlafen, nicht so beweglich wie sonst. Linkes Bein nicht eingeschlafen, beweglicher wie der Arm, aber auch nicht wie sonst.

Linker Arm: gefühllos für Berührungen, sehr feinfühlig für Nadelstiche, abgestumpft für Kälteeindrücke. Aufgehobenes Gelenkgefühl an linken Hand-, Finger- und Ellenbogengelenken. Aufgehobene stereognostische Funktion der linken Hand. Aktive Beweglichkeit aufgehoben. Passive Beweglichkeit eher erhöht. Hand wird in den oberen Zwischenfingerelenken gebeugt gehalten.

Fussclonus links deutlich, rechts schwach angedeutet. Babinski-reflex links. Kniescheibenreflex links > rechts. Bauchdeckenreflexe —.

Linke Nasenlippenfalte etwas paretisch (Schädelasymmetrie). Beide Bulbi leicht nach rechts eingestellt. Hornhautreflex links < rechts. Resultat der Gesichtsfeldprüfung unsicher, vornehmlich wegen der sehr schnellen Ermüdung. Lidspaltendifferenz (links > rechts), wahrscheinlich durch Schädelasymmetrie. Keine Stauung der Papillen (San.-Rat Landmann).

Linkes Bein paretisch. Hypotonie beim Strecken des Kniegelenks, sonst regelrechte passive Beweglichkeit bis auf geringe Muskelspannung beim Beugen des linken Kniegelenks und Dorsalflexion des linken Fussgelenkes. Wegen Ermüdbarkeit Prüfung auf Ataxie nicht ausführbar, ebenso eingehende Sensibilitätsprüfung. An Beinen und Leib Kältegefühl rechts = links. Im Gesicht Nadelstiche rechts = links.

Klinische Diagnose: Abscess im rechten Hemisphärenmark in Höhe des mittleren Teiles der hinteren Centralwindung bzw. des Scheitellappens.

Operation am 20. XI. 1913 (Prof. Tietze). Hautwunde annähernd quer, 2 querfingerbreit nach hinten von der Verbindungslinie der Ohrmuschelspitzen und 2 querfingerbreit nach rechts von der sagittalen Mittellinie des Schädels.

Kreuzförmige Erweiterung der Wunde. Sofort stösst das Messer auf eine Depressionsfraktur: ein ungefähr markstückgrosser Knochenbezirk ist herausgeschlagen und unter die umgebenden Knochenränder verschoben. Nach Hebung quillt aus einem Loche in der anscheinend mit dem Knochen verlötet gewesenen Dura reichlich dicker gelber Eiter und nach Erweiterung dieses Loches blickt man in einen in das Innere des Gehirns führenden, etwa hühnereigrossen Hohlraum mit deutlich pulsierendem Flüssigkeitsspiegel.

In den nächsten drei Tagen Besserung, auch im Befunde (Babinski-reflex —, Fussclonus nur links und schwach angedeutet, aktive Beweglichkeit der linken Extremitäten erheblich besser).

Vom 23. XI. an fortschreitende Verschlechterung, eingeleitet durch häufiges Erbrechen. — Am 29. XI. kirschgrosser, nicht pulsierender Hirnprolaps. Tod am 1. XII. 1913.

Sektionsbefund: Umfangreiche eitrige Einschmelzung der Hirnsubstanz im hinteren Abschnitt des rechten Scheitellappens und von da aus senkrecht bis an die Hirnbasis und in den Schläfenlappen.

Fast vollständige ödematöse Erweichung der rechten Gehirnhälfte, im Stirnteil beginnend, nach dem Scheitellappen sich allmählich verstärkend und schliesslich eine gelbliche Farbe einnehmend.

(Demonstration von Schädel- und Gehirnphotographien und -Keyserlingpräparaten.)

XVII.

Neues über alte Opiumalkaloide.

Von

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Julius Pohl.

Keine Droge hat in derzeitigen Kriegswirren eine solche Bedeutung gewonnen wie das Opium. Die Möglichkeit ihres seltener Werdens, ihrer Preissteigerung¹⁾ ist nicht nur in der mangelnden Zufuhr, sondern auch in der Wahrscheinlichkeit des Ausfallens der nächsten Ernte gegeben. Mehr als je ist daher an einen Ersatz desselben zu denken und insbesondere erhebt sich die Frage, ob für das als unersetzlich geltende Morphin nicht die Nebenalkaloide des Opiums mehr als früher herangezogen werden könnten. Dieser Vorschlag führt nun direkt in eine Tagesfrage, zu dem Worte Opiumeffekt. Der Ausdruck soll bedeuten, dass das Opium stärker wirkt als dem in ihm vorhandenen Morphin entspricht und zwar, dass es nach der Anschauung der einen besonders nachhaltig central, also schmerzstillend, nach der Anschauung der anderen weniger die Atmung schädigend wirkt und nach einer weiteren Ansicht peripher intensiver auf den Darm wirkt als eine entsprechende Morphindosis. Es ist ganz selbstverständlich, dass man als Ursache dieses etwas unsicheren Opiumeffektes die Nebenalkaloide des Morphins herangezogen hat, und glaubt, dass es sich hier um eine natürliche Kombinationswirkung handelt, gewissermaßen um ein Sinnfälligerwerden einzelner, an sich unterschwelliger Effekte und zwar: um eine Beteiligung des Narkotins, des Papaverins, des Codeins, Thebains und Laudanosins. Kaum eine Frage wurde in den letzten Jahren so breit geschlagen, wie gerade die Idee der Kombination der Arzneistoffe und u. a. der Satz formuliert, dass einerseits bestimmte Kombinationen sich nur summieren, andere Kombinationen über den additionellen Wert hinausgehen, dass sie eine multiplizierte, ja potenzielle Wirkung entfalten können. Wie wenig einheitlich, wie zur Vorsicht mahnend der Kombinationsbegriff ist, geht wohl aus einer gelegentlichen Beobachtung hervor, die ich selbst erhoben habe. Man kann die Digitalisglykoside in ihrer Wirkung auf das Froschherz und wohl auch auf das Warmblüterherz dadurch steigern, dass man kleine Zusätze von

1) Der Preis für ein Kilo Opium pulv. betrug im Juli 44 M. beim Grossisten, jetzt 80 M.!

Chloroform oder Alkohol zu den Lösungen macht. Wenn hier sonst gleichgültige oder das Herz eher schädigende Stoffe effektsteigernd wirken, so kann weder von einer additiven Leistung oder Potenzierung des letzten Effekts gesprochen werden, sondern es wird sich wohl nur um die Aenderung der Aufnahmebedingungen und der Bindungsfähigkeit für die Glykoside durch den Herzmuskel somit um eine indirekte Wirkungssteigerung handeln. Ein weiterer Fall einer solchen negativ fördernden Kombinationswirkung liegt in der Beobachtung aus jüngster Zeit, betreffend die Förderung von Cocain und Novocain durch Zusatz von Kaliumsulfat vor. Auch hier werden krause Theorien aufgestellt, wo es sich doch im Wesentlichen darum handelt, dass das Kaliumion als solches leitungs lähmend wirkt und sich seine Wirkung zur Anästhesie durch das Alkaloid gesellt. Immerhin ist es auffällig, dass die Wirkungssteigerung hier ausserordentliche Werte erreichen kann, die über das additive Maass hinausgehen¹⁾. In bezug auf das Opiumproblem entwickelte Straub²⁾ im Jahre 1912 die Anschauung, dass das zu 6 pCt. im Opium vorhandene Narkotin die schädigende Wirkung des Morphins auf das Atemcentrum herabsetzt, dass es also effektmindernd wirkt; andererseits soll dieses Alkaloid imstande sein, die furibunden Aufregungszustände, die Morphin an Katzen hervorruft, zu hemmen und dessen schwache Narkosewirkung so zu steigern, zu potenzieren, dass bei den Tieren nur mehr reine Lähmungssymptome auftreten. Auf Grund dieser Auffassung wurde ein künstliches Arzneimittel dargestellt, das Narkopin, das etwa $\frac{1}{3}$ Morphin, $\frac{1}{3}$ Narkotin und $\frac{1}{3}$ Meconsäure enthält, somit im wesentlichen die für günstig gehaltene Kombination von Narkotin und Morphin darstellt. Sicher wirksam am Menschen waren aber erst 3 cg, die 1 cg Morphin enthalten. Diese Dosis wirkt nun selbstverständlich schon an sich narkotisch, von einer Potenzierung durch das Narkotin kann hier nicht wohl die Rede sein. Da aber in diesen Angaben die Möglichkeit gegeben wäre, maximal wirksame Alkaloidgemische darzustellen, die sich auch auf andere Stoffe als Opiumalkaloide übertragen lassen müsste, so haben wir diese Frage zunächst an diesen einer experimentellen Nachprüfung unterworfen und die Möglichkeit der Beeinflussung von Atmung nach Frequenz und Volumen, sodann die Frage der Erregbarkeit des Atemcentrums gegen den CO₂-Reiz, gegen das antagonistisch erregendwirkende Cocain durchgeprüft.

Das in vielen Versuchserien von meinem Assistenten, Herrn Dr. Meissner³⁾, gelieferte Material ergab nur die Potenzierung widerlegende Tatsachen. Welches Verfahren man auch immer wählte, immer zeigte sich der biologische Effekt von Arzneimischungen, die neben Morphin noch Narkotin enthielten, nur ihrem Morphingehalt entsprechend. Ich hebe speziell einen Versuch

1) Hoffmann und M. Kochmann, Beitr. z. klin. Chir., 1914, Bd. 91.

2) Bioch. Ztschr., Bd. 41, S. 419.

3) R. Meissner, Beeinflussung der Morphinwirkung durch die Nebenalkaloide des Morphins. Biochem. Ztschr., 1913, Bd. 54, S. 395.

über Aenderung der Atmungstätigkeit durch Extractum opii aquos. mit bekanntem Morphingehalt hervor, das quoad Atmung genau so wirkte, wie eine entsprechende Menge Pantopon und Morphin selbst. Wesentliche quantitative Unterschiede zwischen diesen drei Körpern war nicht zu verzeichnen. Dass für die cerebrale Wirkung des Pantopons und des Opiums wohl nur das Morphin entscheidend ist, lehrt auch die Beobachtung mit dem morphin-freien Pantopon, dem Opon, von dem, um überhaupt schwache hypnotische Wirkungen zu erzielen, enorme Mengen, wie ein halbes oder ein Gramm nötig sind¹⁾.

Bei dieser Gelegenheit zeigt es sich, dass das Narkotin, allerdings erst nach Centigrammen, ein Erregungsmittel der Atmung ist.

Das Narkotin ist ferner ein vorzügliches Beruhigungsmittel des isolierten Darms. Es setzt seinen Tonus herab und erreicht schliesslich vollständige Erschlaffung, dies jedoch nur bei direkter Applikation auf die Darmserosa des nach Magnus isolierten Darmstücks. Eine Aenderung des so eigenartigen Bildes der Morphinwirkung an Katzen durch Zusatz von Narkotin ist uns ebenfalls niemals gelungen. — Auch das Thebain ist herangezogen worden, um die schädigende Wirkung des Morphins auf das Atem-centrum aufzuheben. Doch möchte ich dieser Angabe auf Grund persönlicher Erfahrungen entgegenreten, indem sich kleine Thebaindosen (wie sie den sogenannten Laudanon entsprechen) in dieser Richtung als unwirksam erwiesen.

Das Narkotin ist konstitutionell genau bekannt. Es ist sicher, wie seine Synthese aus Meconin und Cotarnin beweist, ein Isochinolin-derivat. Hierin steht es dem Papaverin nahe, das ebenfalls konstitutiv klar und synthetisch gewinnbar ist. Das Papaverin ist in den letzten Jahren vielfach durchgearbeitet worden; insbesondere war es Pal²⁾ in Wien und seine Mitarbeiter, die ihm eine Anzahl von Arbeiten gewidmet, und besonders die klinische Verwendung desselben in Fluss gebracht haben. Noch vor wenigen Jahren glaubte man die Wirkung des Papaverins damit erschöpfen zu können, dass man sagte, dass es zu den Krampfgiften gehört. Im Jahre 1904 machte ich die gelegentliche Beobachtung, dass das Papaverin temperaturherabsetzend wirkt, eine Eigenschaft, die dem biologisch und chemisch verwandten Morphin noch in weit höherem Umfang eigen ist. Die Einwirkung des Papaverins auf den isolierten Darm zeigt, dass es schon in ausserordentlich kleinen Mengen lähmend wirkt, dass es in dieser Richtung 30 bis 50 fach stärker wirkt als das Morphin. Allein die Anschauung, dass das Papaverin die Erklärung des Opiumeffekts quoad Darm bringt, teile ich durchaus nicht. Ich habe folgenden Versuch gemacht: Bei einer Katze wird durch Milchfütterung Diarrhöe hervorgerufen; Papaverindarreichung zu 4 cg blieb ohne Erfolg, während doch Opium in dieser Richtung positiv wirkt. Macht man einem Kaninchen eine subcutane Papaverininjektion und entnimmt ihm dann

1) Winternitz, M.m.W., 1912.

2) Pal, Papaverin als Gefässmittel. D.m.W., 1914, S. 164. — Hier auch weitere Literaturangaben.



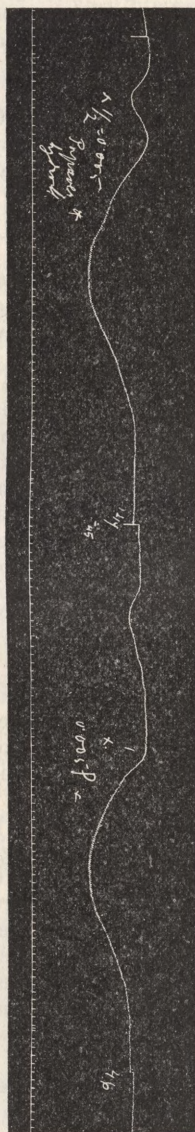
seinen Darm, so zeigt derselbe, wie oben geprüft, normale Bewegungsfähigkeit. Gerade in bezug auf unser Problem ist vor wenigen Tagen eine Mitteilung von Magnus¹⁾ erschienen, wonach es gelingt, durch ganz kleine Codeinzusätze eine an sich als ungenügend erkannte Morphindosis in ihrer Wirkung auf den Darm ausserordentlich zu steigern. Noch $\frac{1}{4}$ der eben wirksamen Morphindosis wird durch $\frac{1}{40}$ der für sich allein wirksamen Codeindosis zur vollen Höhe gebracht. Ob diese am durch Coliquinten entzündlich gereizten Katzendarm gemachten Erfahrungen auf den Menschen übertragbar sind, steht noch aus; ist dies der Fall, dann könnte man ohne Minderung des therapeutischen Erfolges mit Morphin sparen. Auch Magnus lehnt eine Papaverinwirkung im Darmopiumeffekt ab.

Gelegentlich obiger Darmversuche konnte ich auch feststellen, dass das Papaverin ausserordentlich erschlaffend auf die Uterusmuskulatur wirkt, eine Beobachtung, die völlig unabhängig, gleichzeitig von Pal gemacht worden ist und sicher therapeutisch verwendet werden kann. Während mir die Idee vorschwebte, dass speziell mit kolikartigen Schmerzen einhergehende Menstruationsanomalien hier einen Antagonisten gefunden haben, dass pathologisch gesteigerte Bewegungen gehemmt werden können, hat Halban²⁾ in Wien dieses Alkaloid seither bei drohendem Abort mit ausserordentlichem Erfolg verwendet. Er berichtet über einen Fall, wo es durch tägliche 2 malige Darreichung von 5 cg Papaverin gelang, einen drohenden Abort einen Monat lang aufzuhalten und die Geburt zum normalen Termin zu führen. Er empfiehlt unser Alkaloid auch bei der Hyperemesis gravidarum. Wie Sie sehen, erinnert das Papaverin in seinem Verhalten zur glatten Muskulatur ausserordentlich an das Atropin. Doch hat es vor diesem den Vorzug relativer Ungiftigkeit. Vielleicht homolog dem bisher geschilderten Verhalten ist auch die Wirkung auf die Gefässe, die zur Erweiterung, zur Erschlaffung gebracht werden. Insbesondere bei abnorm hohem Druck wirkt es vorzüglich depressorisch, während es am normalen Menschen in dieser Richtung nicht erheblich wirkt (Pal). Seine Beeinflussung des Circulationsapparates lehrt wohl beifolgende Kurve. Das Papaverin gilt als leistungsfähiger Antagonist des Adrenalins. Pal (l. c.) berichtet, dass es gelingt, durch Steigerung der Dosis nicht nur vorübergehend, sondern dauernd Herabsetzung des Blutdrucks zu erreichen. Ob nicht auch in diesem Sinne brauchbare Resultate beim Habitus apoplecticus, bei der Urämie, bei der Arteriosklerose zu erzielen sein werden, steht noch aus. Pal empfiehlt ferner das Papaverin bei der Angina pectoris. Die druckmindernde Wirkung ist wohl central ausgelöst, da ich eine Aenderung der Ausflussgeschwindigkeit des Blutes aus der Vena abdominalis nach Papaverininjektion (Methode Trendelenburg) nicht feststellen konnte.

1) Magnus, Pflüger's Arch., Bd. 159, S. 356, 358.

2) Halban, Anwendung von Papaverin in der Geburtshilfe. Oesterr. Aertzteztg., 1914, S. 97.

Curarisiertes Kaninchen von 1900 g Normaldruck = 80 mm Hg; nach intravenöser Injektion von 0,005 g Papaverin hydrochl. (Laroche): 39 mm Hg.



Eine dem Praktiker sicher willkommene Beobachtung betrifft die Angabe, dass das Papaverin auch eine Erschlaffung des Sphincters des Ductus choledochus¹⁾ hervorruft, wodurch Störungen des Gallenabflusses behoben werden können. Auf dem gleichen Grundprinzip, Erschlaffung der glatten Muskulatur, sind die Beobachtungen von Scalitzer und Knöpfelmacher zu beziehen: Bei Pylorospasmus der Kinder mit konsekutivem Erbrechen schwindet nach mehrfachen subcutanen Injektionen zu 0,01 Papaverin das Erbrechen und der als Tumor tastbare, vorher kontrahierte Pylorus erschlafft. Diese lähmende Wirkung auf Magenteile ist vielfacher diagnostischer Anwendung fähig und wird benutzt, um röntgenologisch Pylorustumor von Pylorospasmus zu scheiden.

Klinische Erfahrungen haben dem Opium noch eine besondere Verwendungsart, noch einen weiteren Effekt zugeschrieben: Ich meine seine Benutzung gegen den Diabetes. Da uns die chemische Technik die einzelnen Opiumalkaloide in genügender Menge liefert, so lag es nahe, auch nach dieser Richtung mit ihnen experimentell einzusetzen.

Wir²⁾ haben in dieser Richtung zwei Versuchstypen gewählt, nämlich Beeinflussung der Suprarenin- und Phloridzinglykosurie. Nachdem in 17 Normalversuchen die durchschnittliche Zuckerausscheidung nach Suprarenin festgestellt war, wurde zunächst die Kombination mit Papaverin versucht, wobei teils bei Vergleich verschiedener Tiere, teils bei mehreren Versuchen am gleichen Tier eine Hemmung der Ausscheidung durch Papaverin deutlich feststellbar war. Ebenso wirkte Thebain und die im Opium vorhandene Meconsäure.

Auch dem Phloridzin gegenüber entfaltete das Opium eine hemmende Wirkung. Ich glaube auf Grund anderweitiger Erfahrung über Hemmung von künstlichen Glykosurien durch gewisse Substanzen, dass es sich hier viel weniger um eine Beeinflussung von Zuckerbildung und Zuckerspaltung als vielmehr um Störung der Zuckerausscheidung handelt, was durch entsprechende Blutanalysen in Zukunft sichergestellt werden müsste. So unvollkommen diese Versuche sind, so legen sie doch die Hoffnung nahe, dass es möglich sein wird, vom Isochinolin ausgehend, zu maximal wirksamen antiglykosurischen Stoffen auf synthetischem Wege zu gelangen.

Bei der klinischen Verwendung des Papaverins ist eine gewisse Abschwächung desselben, bei wiederholter Darreichung, beobachtet worden. Diese rasche Gewöhnung lässt die Möglichkeit offen, dass es sich hier um ein dem Morphin homologes Schicksal, um eine gemeinschaftliche Grundursache handelt. Es wird somit der Wunsch rege, etwas Näheres über das Schicksal des Papaverins zu erfahren. Während einige Alkaloide den Körper unverändert passieren; ich erinnere an das Strychnin mit seiner

1) Reach, W.klin.W., 1914, Nr. 4, S. 150.

2) s. G. Lewysohn, Ueber die Hemmungswirkung der Opiumalkaloide auf experimentelle Glykosurien. Diss. Breslau 1914.

Totalausscheidung in den Harn, an das Morphin mit seiner Ausscheidung in den Darm und Harn, werden andere nur teilweise oxydiert oder zersetzt, wie z. B. Colchicin und Chinin. Mit dem Papaverin hat es nun eine ganz andere Bewandnis, wie Herr Dr. Zahn¹⁾ in meinem Laboratorium festgestellt hat: es wird wohl in toto zersetzt. Obwohl wir über eine Methode verfügen, nach der es gelingt, mehr als 90 pCt. des Alkaloids, das zu Organen hinzugefügt wird, wieder zu finden, gelang es uns niemals, aus den Excrementen von Tieren, die grosse Dosen von Papaverin subcutan erhalten und überstanden hatten, auch nur Spuren von Papaverin wiederzufinden. Nur bei jenen Fällen, wo die Tiere infolge letaler, per os gereicher Papaverindosen zugrunde gegangen waren, gelang es, Teile desselben im Darm wiederzufinden.

Nehmen wir an, dass sich die Schicksale des Papaverins beim Menschen ebenso gestalten wie beim Tiere, dann wird man, und dies ist forensisch wichtig, auch bei diesen vergeblich auf unverändertes Papaverin fahnden. Erwähnt sei noch, dass Papaverin auch lokal schwach anästhesierend wirkt (Pal). Vielleicht interessiert es noch, zu erfahren, welche Allgemeinerscheinungen Papaverin hervorruft. Decigramme, subcutan gereicht, schaffen bei Hund wie Katze Apathie, Salivation und Erbrechen, central bedingte motorische Lähmung. Nach einer Periode von Schlafsucht, Taumeln und Müdigkeit erfolgt schliesslich Respirationslähmung.

Mein Bericht über fremde und eigene Arbeiten auf diesem Gebiet möchte ich damit schliessen, dass ich den Herrn Praktikern die Verwendung des Papaverin nahelege. Es wird gewiss noch eine Fülle von wichtigen Indikationen neben den angeführten feststellbar sein, begründet auf seiner speziellen Fähigkeit, die glatte Muskulatur zu lähmen, ehe noch wesentliche centrale Wirkungen auftreten.

Zu einer weitgehenden klinischen Verwendung des Papaverins fordern nicht nur die bisherigen therapeutischen Erfolge, die relative Ungiftigkeit des Papaverins auf, sondern die Nötigung mit Morphin zu sparen, das jetzt nur unseren Soldaten vorbehalten bleiben sollte.

1) Erscheint in der Biochem. Ztschr., 1915.

XVIII.

Ueber die Bedeutung des Cholestearins für die Entstehung der Riesenzellengeschwülste der Sehnen und Gelenke.

Von

Dr. S. Weil.

An den Sehnen und Sehnenscheiden, seltener an den Gelenken und Fascien, kommen Geschwülste vor, die sowohl makroskopisch wie mikroskopisch eine auffallende Struktur besitzen. Makroskopisch handelt es sich um gut abgekapselte Gebilde, die durch eine gelbliche oder rotbraune marmorierte Zeichnung sich auszeichnen, die den Geschwülsten eine gewisse Aehnlichkeit mit Nebennierengewebe verleiht. Mikroskopisch finden sich neben Pigmentanhäufungen, in ein sarkomartiges Gewebe eingebettet, Riesenzellen in grösserer oder geringer Menge vor. Daher die von Czerny stammende Bezeichnung Riesenzellensarkome der Sehnenscheiden, der als erster auf derartige Geschwülste aufmerksam gemacht hat. Aber schon frühzeitig entstanden Zweifel darüber, ob diese Geschwülste sich tatsächlich den Sarkomen einreihen lassen, vor allem aus klinischen Gründen, weil ihnen die Bösartigkeit des Sarkoms fehlt. Die Tumoren, die im übrigen ziemlich selten beobachtet werden — es liegen vielleicht 120 bis 150 Beschreibungen vor —, können zwar — besonders an den Sehnen der Knöchelgegend — recht gross werden, sie können nach operativen Eingriffen rezidivieren, aber zu einer Metastasierung und Geschwulstkachexie führen sie fast nie, unterscheiden sich also strikt von den eigentlichen Sarkomen. Es wurden nun einige Fälle bekannt, bei denen Beziehungen des Tumors zum Periost und zum Knochen beobachtet wurden; deshalb wurden die Riesenzellen als Knochenmarksriesenzellen aufgefasst und die Tumoren als Myelome oder als Myeloidtumoren der Sehnenscheiden, besonders von französischen Autoren, bezeichnet. Aber bald musste man auch diese Deutung wieder fallen lassen. Die Form der Riesenzellen stimmte zu wenig mit der der Riesenzellen des Markes überein; es wurde erkannt, dass sie mehr Aehnlichkeit mit Fremdkörperriesenzellen besitzen, und dementsprechend wurden nun die Tumoren als Granulationsgeschwülste mit Riesenzellen angesehen, besonders energisch von Fleissig,

eine Ansicht, die aber von anderen neueren Autoren Spiess, Hartert nicht geteilt wird, so dass bis jetzt eine Ueber-einstimmung nicht erzielt ist.

Herr Prof. Henke, der die grosse Liebenswürdigkeit hatte, vor einiger Zeit meine Präparate von Sehnenscheidensarkomen durch-zusehen, war der Ansicht, man könne auf Grund des histologi-schen Befundes, wie häufig bei solchen Fällen, nicht sicher ent-scheiden, ob ein Sarkom oder eine Granulationsgeschwulst vor-liegt. Auf seinen Rat habe ich einige der Tumoren auf Plasma-zellen untersucht; ich habe ebenso, wie Fleissig in seinen Fällen, solche gefunden. Ich muss aber betonen, dass Friedländer, der bei Benda schon vor längerer Zeit ausgedehnte ähnliche Unter-suchungen anstellte, in den Sehnenscheidensarkomen Plasmazellen nicht nachweisen konnte.

Im übrigen ist, wie bekannt, auch bei positivem Plasma-zellenbefund ein Sarkom nicht auszuschliessen. Ich persönlich glaube — vor allem wegen des klinischen Verhaltens der Tu-moren —, dass es sich um Sarkome nicht handelt.

Nun wurde aber bereits von Dor 1898 in der Geschwulst ein neues, bis dahin nicht genügend beachtetes Element gefunden, grosse helle, gleichsam bestaubte Zellen, die in der Beschreibung der letzten Jahre immermehr in den Vordergrund gerückt werden und jetzt als Hauptcharakteristicum der Geschwulst dargestellt werden, die sogenannten Staub- oder Schaumzellen, die Xanthomzellen; daher die neue Bezeichnung Xanthosarkom oder Sarcoma giganto-cellulare xanthomatodes, die auf Hedinger-Spiess zurückgeht.

Mit diesen Xanthomzellen haben wir uns kurz zu befassen. Sie sind die anatomische Grundlage des Prozesses in den ver-schiedenen Xanthomen, im Xanthoma simplex am Augenlid, den bekannten gelblichen Prominenzen der älteren Personen, so-dann ebenso im symptomatischen Xanthom oder Xanthelasma der Diabetiker, Ikterischen und zuletzt im Xantoma multiplex tuber-rosus. Ueberall finden sich hier in den Neubildungen die auf-fallenden hellen Zellen, die in den Präparaten leicht erkennbar sind. Diese Zellen sind nun nicht nur morphologisch charak-terisiert, sondern auch chemisch-physikalisch; sie geben unter dem Polarisationsmikroskop das Phänomen der Doppelbrechung, und sie färben sich mit Fettfarbstoffen, in charakteristischer Weise. Es war nun ein grosser Fortschritt, als besonders von Pringsheim hier im Breslauer Allerheiligen-Hospital gezeigt werden konnte, dass die morphologischen und chemischen Besonderheiten der Xanthom-zellen durch die Ablagerung von Cholestearin in der Zelle bedingt sind. Nachdem nun noch in der letzten Zeit Anitschkew im Institut von Aschoff zeigen konnte, dass bei Versuchstieren, die lange Zeit mit grösseren Mengen von Cholestearin gefüttert werden, in bestimmten Geweben massenhaft typische Xanthomzellen auftreten, erscheint uns das Xanthomproblem in gewisser Richtung gelöst. Xanthomzellen sind cholestearinbeladene Zellen, wahr-scheinlich phagocytärer Natur, die ihrem Inhalt ihre Besonderheiten verdanken.

Diese Xanthomzellen kommen nun als Grundlage des Pro-zesses vor:

1. wie schon erwähnt in allen Xanthomen,
2. mit einer anscheinend ziemlich grossen Konstanz in den Riesen-zellensarkomen der Sehnenscheiden usw., die uns hier be-schäftigen. Ich sage ausdrücklich, mit einer ziemlichlichen Kon-stanz; nach den Arbeiten der letzten Jahre könnte man meinen, dass sie sich mit absoluter Regelmässigkeit vorfinden. Es ist wenigstens kein Tumor beschrieben worden, bei dem sie fehlten. Ich selbst habe aber unter sieben derartigen Ge-schwülsten eine Sehnenscheidengeschwulst gesehen, bei der ich trotz eifrigen Suchens auf vielen Schnitten kein Xan-thomgewebe vorfand. Ich komme auf diese Geschwulst noch zurück.
3. Seltener und unregelmässig in anderen Tumoren; so hat Stumpf neulich in der hiesigen chirurgischen Gesellschaft ein xanthomhaltiges Fibrom der hinteren Schädelgrube vor-gestellt. Und
4. finden sich Xanthomzellen zuweilen in alten Entzündungs-herden, bei Actinomykose, in alten Empyemen des Wurmfort-satzes, in Pyosalpinxsäcken usw.

Aus dieser Zusammenstellung ist zu erkennen, dass die Xanthomzellen in den verschiedensten Geweben vorkommen.

Es wird sofort klar, dass zwei Gruppen hier zu unterscheiden sind, eine solche, bei der die Xanthomzellen ihren Ursprung einem Prozess verdanken, der den Gesamtorganismus betrifft, und eine zweite Gruppe, bei der sie durch lokale Verände-rungen bedingt sind. Für die erste Gruppe sind die Xanthom-zellen in allen Hautxanthomen typische Beispiele, während die zweite Gruppe durch die Xanthomzellen in entzündlichen Herden vertreten wird. Es fragt sich nun, welcher der beiden Gruppen die Riesenzellensarkome, die uns hier beschäftigen, an-gehören.

Ich glaube, dass sie zur ersten Gruppe zu rechnen sind, dass ihre Cholestearinbestandteile einer allgemeinen Stoffwechsel-störung entspringen. Dafür habe ich verschiedene Gründe. Erstens habe ich schon früher in einem Vortrage in der südostdeutschen Chirurgengesellschaft zu zeigen versucht, dass es klinisch und histologisch zwischen unseren Riesenzellengeschwülsten, den Xanthosarkomen, und den einfachen Xanthomen, besonders dem Xanthoma multiplex tuberosum, manche Beziehungen gibt. So finden sich beim Xanthoma multiplex neben den Hautknoten mit Vorliebe Tumoren über Sehnen, Sehnenscheiden und Gelenken, also an den Stellen, die auch von Riesenzellensarkomen bevor-zugt werden. Diese tiefen Knoten können fest und hart sein, genau wie die Riesenzellengeschwülste. Auch die Riesenzellen-sarkome treten häufig multipel auf und können eine ganze Reihe von Sehnen befallen. Histologisch bestehen ebenfalls Ähnlich-keiten und Uebergänge, ganz abgesehen von dem gemeinsamen Befund der Xanthomzellen; ich verweise auf die genaue Schilderung der Xanthome von Touton aus der Neisser'schen Klinik; danach

finden sich in einzelnen Xanthomen der Haut Riesenzellen, ja zuweilen lässt sich in einem solchen Knoten direkt Sarkomstruktur nachweisen. Auch Borst bildet ein Hautxanthom ab, das ausgesprochene Sarkomstruktur besass, Riesenzellen und Pigment enthielt. Borst erwägt, ob diese Xanthosarkome der Haut von den gewöhnlichen Hautxanthomen abzutrennen seien, möchte aber die beiden Gruppen nicht auseinander reissen. Die Abbildungen dieser Tumoren bei Touton und Borst erinnern stark an unsere Tumoren, indem sie Xanthomzellen, Riesenzellen und sarkomatöses Gewebe enthalten. Bezeichnend scheint weiterhin, dass Unna die Xanthosarkome der Haut als Granulationsgeschwülste auffasst, eine Ansicht, die Borst nicht anerkennen will. Es herrscht also auch hier derselbe Streit wie bei den Riesenzellengeschwülsten der Sehnenscheiden, ein Streit, der nur dadurch möglich ist, dass in beiden Geschwulstgruppen dieselben morphologischen Elemente das Gewebe zusammensetzen.

Wichtiger ist aber der folgende Punkt: Es ist schon länger bekannt, dass bei den Krankheiten, die zu symptomatischen Xanthelasmen führen, beim Diabetes, Icterus usw., der Cholestearin Gehalt des Blutes vermehrt sein kann, und diese Stoffwechselstörung wird wohl mit Recht als Grundlage der lokalen Ablagerung angesehen. Es hat sich nun weiter in der letzten Zeit ergeben, dass die gleiche Vermehrung des Blutcholestearins sich durchweg, bei allen Trägern von Xanthomen, auch von einfachen Lid-xanthomen vorfindet, und stets wird in dieser Cholestearinämie die Ursache der Ausbildung des Xanthoms gesucht (Autenrieth und Funk, Hoessli, Schmidt).

Hier konnte nun die Probe aufs Exempel gemacht werden. Wenn wirklich Beziehungen zwischen den Xanthomen und unseren Riesenzellengeschwülsten bestehen, so muss sich auch bei den Trägern der Riesenzellengeschwülste eine Cholestearinvermehrung im Blute nachweisen lassen. Leider war es mir bei der Seltenheit der Tumoren nur möglich, zwei Patienten in dieser Hinsicht zu untersuchen, und die erste Untersuchung halte ich nicht für beweisend. Es handelt sich um die Geschwulst von der Fingersehne, die Riesenzellen, aber keine Xanthomzellen enthielt, die ich schon oben erwähnte. Die Untersuchung des Blutes, die Funk in Freiburg unter Benutzung des Keiles der Firma Hellige für mich in liebenswürdigster Weise ausführte, ergab, dass bei diesem Kranken, ein Vierteljahr nach der Entfernung des Tumors, 0,19 mg Cholestearin im Kubikzentimeter Blut vorhanden ist, während die Normalzahlen 0,14—0,16 mg darstellen. Danach war das Cholestearin wohl etwas vermehrt, aber doch in einer allzu geringen Weise, so dass mit diesem Fall nicht viel anzufangen war. Beweisend ist dagegen der zweite Fall.

Es handelt sich um eine Patientin, die wegen eines Xanthosarkoms des Sprunggelenks vor einem Jahre an der Klinik operiert wurde. Ich bemerke, dass die Patientin jetzt völlig gesund ist, kein Recidiv zeigt, keine sonstigen Xanthombildungen aufweist, nicht an Diabetes oder Nephritis leidet.

Die Untersuchung hat hier eine ausgesprochene Cholestearin-

vermehrung ergeben, 0,27 mg im Kubikzentimeter Blut, eine Menge, die, wie zahlreiche Untersuchungen von Autenrieth und Funk und anderen ergeben haben, bei normalen Individuen nicht vorkommt, sich nur bei Trägern von Xanthomen findet. Zufall dürfte das kaum sein, sondern man muss vermuten, dass hier die Cholestearinämie ebenfalls dem lokalen pathologischen Prozess zugrunde liegt. Die Xanthomzellen in den Riesenzellengeschwülsten haben also dieselbe Aetiologie wie die der Hautxanthome; sie gehen auf eine Allgemeinstörung des Cholestearinstoffwechsels zurück. Die Vermehrung des Blutcholestearins führt demnach einmal zur Xanthombildung, in anderen Fällen bewirkt sie die Entstehung von xanthomzellenhaltigen Riesenzellengeschwülsten.

Zwischen Xanthomen und unseren Riesenzellengeschwülsten würde demnach ein prinzipieller Unterschied nicht bestehen, beide stellen Infiltrationsprozesse dar, bei denen im Falle des Xanthoms nur eine geringe Gewebsreaktion, im Falle der Sehnenscheidengeschwülste eine energische Reaktion erfolgt ist.

In unserem Falle des Gelenkxanthosarkoms ging der Tumorbildung ein Trauma voraus; nun weiss man, dass auch Xanthome sich mit Vorliebe an traumatisch geschädigten Stellen ausbilden. — Man kann also sagen, bei der Kranken lag eine konstitutionell bedingte Vermehrung des Cholestearins im Gesamtorganismus vor. Infolge des Traumas kam es zur Ablagerung von Xanthommassen an der geschädigten Stelle; auf diese Ablagerung reagierte der Körper mit der Bildung eines Granulationsgewebes, das besonders reich an Riesenzellen ist, so dass der Eindruck einer tumorartigen Neubildung entsteht.

Ich halte es natürlich für nötig, dass noch mehr derartige Blutuntersuchungen ausgeführt werden. Sollten sie unser Ergebnis bestätigen, so würde das interessante Resultat vorliegen, dass es im Organismus infolge von Stoffwechselstörungen zu Gewebsneubildungen kommen kann.

XIX.

Krieg und Ernährung.

Von

Prof. Georg Rosenfeld-Breslau.

Unsere Ernährung im Kriege ist in diesem Weltenringen ganz besonders wichtig: denn während unsere militärischen Gegner Russland und Frankreich auf mehr oder weniger ehrliche soldatische Weise gegen uns kämpfen, hat unser Geschäftsfeind England bekanntlich den wirtschaftlichen Kampf gegen Deutschland unternommen und will uns durch die sogenannte weite Blockade dem Hungertode überliefern. Die Wirkung der weiten Blockade lässt sich unter dem Bilde einer hohen Mauer, die Deutschland rings umfasst, darstellen. Wenn auch diese Mauer gelegentliche Zufuhren durch kleine Nebenpfoten gestattet, so ist durch sie im Wesentlichen die Zwangslage für Deutschland gegeben, von seiner eigenen Produktion zu leben. Ob ihm das möglich ist, ist die Frage, die heute zu erörtern ist.

Wäre es England, das von solcher Mauer umzogen wäre, so ist kein Zweifel, dass es dadurch der Aushungerung überliefert wäre, denn England, das vornehmlich Industriestaat ist, kann von seinem Eigenwuchs nicht bestehen. Deutschland aber, obwohl es mit seinen Industrieerzeugnissen England teils überflügelt, teils nahezu erreicht hat, hat das Wort Moltke's: „Deutschland fällt ohne Schuss, wenn die Landwirtschaft fällt“, stets beherzigt und ist ein sehr bedeutender Agrarstaat geblieben.

Wie bedeutend nun der Eigenwuchs ist, ob er ausreicht, unseren Bedarf zu decken, das zu erkennen, gibt es zwei gangbare Wege. Einmal können wir unseren Import und Export zur Basis der Betrachtungen machen oder aber die Menge von Nahrungsstoffen, welche das deutsche Volk benötigt, aus dem Einzelbedarf nach stoffwechselphysiologischen Grundsätzen herausrechnen. Beide Wege wollen wir gehen.

Für den ersten, die Beurteilung unserer Lage aus Export und Import, gibt uns das statistische Jahrbuch des Deutschen Reiches die genügenden Unterlagen. Aus ihm sehen wir, dass Deutschland ein Land ist, das gewohnt ist, Weizen zu importieren und Roggen zu exportieren. Und sogleich werden wir darauf unser Augenmerk richten, denn bisher galt — heute vielleicht nicht mehr mit vollem Recht — eine Brotkornnot für identisch mit Hungersnot.

Es sind freilich noch viele Punkte dieses Jahrbuches, die wir finden können, wo sonst reichliche Materialien uns importiert werden, die uns diesmal fehlen müssen, teils weil es sich um feindliche Länder handelt, teils um überseeische Produkte, die nicht zu uns gelangen, und die uns vielleicht eine gewisse Besorgnis erwecken könnten. So sehen wir Eier in der Menge von 166 000 Tonnen eingeführt, davon aus Russland 72 000 und aus Oesterreich 67 000. Russland liefert jetzt nicht, und Oesterreich wird seine Produktion zum Teil wenigstens selbst brauchen. Fassen wir aber solche Zahlen genauer ins Auge, so verlieren sie trotz ihrer anscheinenden Riesengrösse an Bedeutung: Die ganze russische Zufuhr beträgt 1,4 Milliarden Stück, d. h. schliesslich nicht mehr als rund 20 Eier pro Person: also 2 Eier im Monat Deficit würde der Ausfall der ganzen russischen Zufuhr bedeuten.

Auch die Zahlen der Milch- und Rahmzufuhr bedeuten nicht viel. Von 20 000 Tonnen Milch des Importüberschusses liefert uns Frankreich nur 5 000 Tonnen, also nur $\frac{1}{10}$ Liter pro Kopf und Jahr. Schwerer wiegt es, dass Russland (aus Finnland und Sibirien) sonst 30 000 Tonnen Butter zu liefern pflegte, immerhin fehlt also etwa $\frac{1}{2}$ kg pro Kopf der Bevölkerung. Ebenso fehlen uns 18 000 Tonnen Talg von Rind und Schaf aus Argentinien, Amerika und Australien, 50 000 Tonnen Heringe aus England usw. Es fehlen uns Hülsenfrüchte, die wir aus Russland zu beziehen pflegen, es fehlt der indische Reis, 215 000 Tonnen, es fehlt Zufuhr an Tee, Kakao und Kaffee. Und doch steht es zunächst nicht so schlimm damit. Denn Deutschland konsumiert zwar an Kaffee 160 000 000 kg, aber im August lagerten in Hamburg immerhin noch 120 Millionen Kilo, also so bange, selbst um unseren Morgenkaffee, braucht uns noch nicht zu werden. Wir werden aber lernen, mit Surrogaten unseren Kaffee zu verlängern. Zudem werden sich schon andere Wege der Zufuhr wieder öffnen. Auch ist es mit dem Ausbleiben der Zufuhr aus Feindesland nicht so wörtlich zu nehmen, so z. B. mit den Heringen aus England, denn via Norwegen haben wir auch englische Heringe erhalten, wie die Anzeige aus Stettin annehmen lässt: „Schottische Heringe sind in beträchtlichen Mengen über Norwegen hierher gelangt“, wobei die Kronenbrände aller schottischen Sorten aufgeführt werden (s. Fischerbote, VII, 1 u. 2, S. 8).

Die Hauptpunkte bleiben zunächst: Wie steht es mit Weizen, Roggen, ev. Gerste und Hafer? Dann sind die Fragen nach Kartoffeln, Fett, Fleisch, Zucker und Viehfutter die dringendsten.

An Weizen pflegen wir etwa 2 Millionen Tonnen aus Russland und Amerika zu importieren und 900 000 Tonnen Roggen zu exportieren, denen allerdings ein Import von 300 000 Tonnen Roggen gegenübersteht, so dass ein Exportüberschuss von 600 000 Tonnen bleibt. Es ist nun die Frage, wie wir die 9 Millionen Tonnen Weizenimport, die ausfallen, ersetzen werden. Dafür haben wir zunächst die 600 000 Tonnen sonst exportierten Roggens, die wir natürlich im Lande behalten. Ausserdem hat die Regierung in Bezug hierauf folgende prophylaktische Massnahmen getroffen: Es darf Roggen nicht als Viehfutter benutzt werden, und da etwa

$\frac{1}{4}$ der deutschen Roggenernte (10—12 Millionen Tonnen) = $2\frac{1}{2}$ bis 3 Millionen Tonnen verfüttert zu werden pflegen, so sind davon wohl noch mindestens $1-1\frac{1}{2}$ Millionen Tonnen Roggen für den menschlichen Konsum gerettet.

Ausserdem verlangt die Regierung ein schärferes Ausmahlen des Roggenmehles, so dass dadurch auch etwa 300 000 Tonnen Roggen mehr für Brot gewonnen werden.

Und zuletzt soll noch eine Zugabe von 5—20 pCt. Kartoffelmehl zum Roggenmehl das Brotkorn verlängern. Bei einem Zusatz von 10 pCt. Kartoffelmehl würde das 600 000 Tonnen Roggen ersparen¹⁾. Auch muss Weizenmehl mit 10 pCt. Roggenmehl gemischt werden.

Die Gesamtrechnung ergibt also eine Vermehrung des Roggens für Brotbereitung:

Fortfall des Exportes	600 000
Ersparung des Fütterungsverbots . . .	1 500 000
durch stärkere Ausmahlung	300 000
durch Kartoffelmehl	600 000
	<hr/>
	3 000 000

Davon gehen ab die vom Gesetz geforderten 10 pCt. Roggenmehlzusatz zum Weizenmehl im Betrag von 400 000 Tonnen, so dass die wirkliche Verlängerung des Roggenvorrates auf 2 600 000 Tonnen kommt.

Damit sind zunächst 2 000 000 Tonnen Weizen des Importes, die eigentlich durch die 400 000 Tonnen Roggenmehlzusatz auf 1 600 000 Tonnen vermindert sind, zu ersetzen. Wir finden also noch einen nicht gerade geringen Ueberschuss an Roggen, der noch gegen 1 000 000 Tonnen betragen dürfte.

Wenn wir nach den Zahlen von Import und Export unsere Lage berechnen, so dürfte um Brotkorn keine Sorge sein.

Wesentlicher ist das Ausbleiben von 250 000 Tonnen sonst importierten Fettes. Falls dies für die menschliche Ernährung gebraucht werden sollte — wir werden unten darauf zu sprechen kommen —, so könnten sie zwar nicht beigebracht, aber doch ohne besondere Schwierigkeiten durch die dynamisch gleichwertigen Mengen Zucker ersetzt werden. Es müssten nur 600 000 Tonnen Zucker für die 250 000 Tonnen Fett zum Ersatz angesetzt werden.

Zucker haben wir glücklicherweise in grosser Menge zur Verfügung. Da Deutschland zumeist an der Spitze der zuckererzeugenden Länder steht — nur Indien hat uns in einigen Jahren übertroffen — und ca. 2,5 Millionen Tonnen Zucker produziert und diesen Zucker selbst in diesen Zeitläufen sehr gut verbrauchen kann, so sind wir in der Lage, für einen gewaltigen Teil der sonst importierten Futtermittel unsere Zuckervorräte einzusetzen. Jedenfalls haben wir aber an Zucker höchstens zu wenig, und da Zuckerrüben auf den Hektar die grössten Erträge bringen, und selbst bei nicht ausreichender Düngung das tun,

1) Inzwischen sind 20 pCt. und mehr Kartoffelzusatz obligatorisch geworden.

so dürfte es fraglich sein, ob es zweckmässig sei, den Zuckerrübenbau planmässig einzuschränken, zumal da der Ertrag der Rübenfelder durch ungenügende Bestellung während des Krieges leiden wird. Andererseits ist die stärkere Erzeugung von Weizen und Hülsenfrüchten auch dringend geboten.

Wenn wir mit Zucker das Manko an Viehfutter ersetzen wollen, mindestens zum Teil, so müssen wir das um so mehr, als ja durch das schärfere Ausmahlen weniger Kleie für das Vieh entfällt, als wir den sonst reichlich verfütterten Roggen ebenfalls zur menschlichen Ernährung brauchen und auch nicht an Kartoffeln hergeben können, was wir sonst verfüttert haben. Auch in der Kartoffelproduktion steht Deutschland ja an der Spitze, aber 1914 ist anscheinend unsere Kartoffelernte nur eine mittlere gewesen — sie wird auf 45 000 000 Tonnen angenommen. Davon werden sonst für menschliche Ernährung nur 13 000 000 Tonnen in Rechnung zu setzen sein, während für Spiritus- und Branntweinbrennerei 4 000 000 Tonnen entfallen, so dass mehr als 20 000 000 Tonnen für Viehfutter übrig bleiben. Wenn wir schon dieses Kartoffelquantum für Spiritus, der technischen Zwecken dient, aufwenden wollen, so dürften vom Getreide nicht wie sonst 380 000 bis 500 000 Tonnen der Branntweinbrennerei zum Opfer fallen, sondern dieser gesamte Posten der wirklichen Ernährung überlassen bleiben.

Ebenso ist es in diesem Kriege durchaus an der Zeit, wenn die 1 700 000 Tonnen Gerste (nach Eltzbacher) nicht für Brauereizwecke, sondern, soweit erforderlich, für die menschliche Ernährung und die Mast der Tiere, für die das Futter ja arg knapp ist, benutzt werden. Denn Biertreber und Kartoffelschlämpe, welche nach der Bereitung der alkoholischen Getränke als Viehfutter übrig bleiben, sind ein bedeutend geringeres Quantum Nährwert. Es ist gewiss nicht berechtigt, wenn man wie Eltzbacher ausrechnet, dass durch die Umwandlung der Gerste in Bier 60 pCt. der in ihr enthaltenen Nährstoffe für den Menschen und vom Reste die Biertreber für das Vieh in Rechnung kämen. Denn das Bier erreicht die 60 pCt. nur deshalb, weil der Alkohol einfach als Nährwert in Rechnung gestellt wird. Angenommen auch, der Alkohol wäre als Nahrungsstoff zu rechnen — obwohl ich seine Sparwirkung mehr auf eine Leberbeeinflussung zurückführen möchte —, so käme durch Verwertung der Gerste in Form von Mehl und Graupe als Nahrung für den Menschen, sowie durch die Kleieverfütterung an das Vieh fast 100 pCt. Nutzeffekt der Gerste heraus. Und welcher ungeheurer hygienischer Unterschied ist es, ob man das Volk mit Gerste oder mit dem daraus gebrauten Bier nähren will.

Wenn wir uns gegenwärtig halten, dass der Konsum alkoholischer Getränke im Jahre $3\frac{1}{2}$ Milliarden Mark kostet, so erscheint es frevelhaft, in der Zeit wirtschaftlicher Not diese Aufwendung für Substanzen zu treiben, welche doch in erheblichem Masse die Volksgesundheit schädigen. Die 200—300 Millionen Steuern, die diese Berufe einbringen, würden sich bei jedem anderen Berufe ebenso ergeben und sind im Kriege auch neben

dem sonstigen Staatsaufwande ein verschwindender Posten. Und die Beschäftigung von 120 000 Menschen, die sonst im Alkoholvergewerbe ihren Unterhalt finden, ist im Kriege schon soweit gegeben, dass die dienstfähigen im Heere stehen, und für die anderen würde die Landwirtschaft allein in überreichem Maasse Beschäftigung bieten.

Mit Recht sprechen sich also die Herren des ärztlichen Kriegsausschusses München folgendermaassen aus: „Die Fabrikation von Bier sollte wesentlich verringert werden. Die Bevölkernng muss sich daran gewöhnen, während des Krieges zur Stillung ihres Durstes in der Regel Wasser zu trinken. Dieses Opfer ist sehr gering im Verhältnis zu dem, was unsere Soldaten leisten müssen. Der grössere Teil der Gerste sollte zu Ernährungszwecken aufgehoben werden. Aus Gerste lassen sich sehr nahrhafte Suppen, Breie usw. herstellen. Gerstenmehl lässt sich dem Roggenmehl bei der Brotbereitung beimischen bis 10 pCt., ohne dass es besonders den Geschmack verändert. Es würde sich dazu eine kleine Beimischung von Bohnenmehl empfehlen, die das bei Gerstenmehlzusatz eintretende Trockenwerden des Brotes verhindert. Auf diese Weise wird das Roggenmehl gespart.

Reichlicher Anbau von Kartoffeln ist besonders erwünscht. Die Mästung des Viehs mit Kartoffeln sollte zunächst unterbleiben. Die Verwendung von Kartoffeln zur Fabrikation von Spiritus und Schnaps soll möglichst eingeschränkt werden.“

„Auch der Verbrauch der alkoholischen Getränke sollte immer, vor allem aber in Kriegszeiten, mehr eingeschränkt werden. Die Herstellung dieser Getränke bedingt eine gewaltige Verschwendung wichtiger Nahrungsmittel. Die durch den Alkoholenuss angeblich bewirkte Ersparung von Nahrungsmitteln fällt bei der Mehrzahl der Trinker schon deshalb nicht in vorteilhafter Weise ins Gewicht, weil ja die alkoholischen Getränke meist nur nebenbei zur Mahlzeit oder nach der Mahlzeit genossen werden. Eine möglichste Verringerung des Alkoholenusses muss geradezu als patriotische Pflicht erklärt werden.“

Auch für das Heer würde die Ausschaltung des Alkoholenusses einen grossen Vorteil bedeuten: denn zahlreiche Versuche haben gezeigt, wie sehr der Alkohol die Marschleistungen herabsetzt, und die Untersuchungen von Bengt Boy haben ebenso bewiesen, dass die Schiessleistungen schon durch relativ geringe Mengen Schnaps oder Bier ($\frac{3}{4}$ Liter Bier) verringert werden — so dass durch den Alkohol es den Truppen sehr erswert wird, den Ansprüchen in den beiden Hauptleistungen des Soldaten — Marschieren und Schiessen — gerecht zu werden. Wenn wir sehen, wie die Franzosen gegen den Absynthgenuss ankämpfen, wie die Russen durch Vernichtung der Schnapsvorräte den Alkoholenuss ganz und gar inhibiert haben, und erkennen müssen, wie die Ausschaltung des Schnapses die Widerstandskraft der Russen zu einer geradezu bedrohlichen Grösse gesteigert hat, so möchten wir wünschen, dass die ja zweifellose geistige und moralische sowie die körperliche Ueberlegenheit unserer Soldaten noch unterstützt würden durch eine möglichst weitgehende Ent-

haltung von Alkohol, von dem nach allen Berichten unsere Heere noch viel zu viel konsumieren.

Wenn wir uns schliesslich der Frage von der Fleischversorgung zuwenden, so verbraucht der Deutsche im Jahre pro Kopf 52 Kilo Fleisch. Unsere Produktion an Fleisch müsste also ungefähr 3,4 Millionen Tonnen Fleisch betragen. Sie ist nun auch nicht wesentlich kleiner, nämlich 3,1 Millionen Tonnen, d. h. wir produzieren etwa 90 pCt. des geläufigen Fleischverbrauches. Es ist möglich, dass wir auch diesen kleinen Restbetrag zu einem kleineren Teil durch Heranziehung des Fischfleisches decken könnten. Denn Süswasserfische haben wir, wie stets, auch können wir von Skandinavien enorme Mengen Heringe herankommen. Und ebenso stehen uns genügende Mengen von Stockfisch und Klippfisch zur Verfügung. Alles in allem könnten wir also unseren Bedarf an Fleisch selbst im bisherigen Maasse decken, zum mindesten fast völlig decken, es ist aber absolut nicht von nöten, dass wir diesen hohen Fleischkonsum beibehalten: alle anderen Völker, selbst England, geniessen weniger Fleisch als wir und sind auch bei guter Konstitution. Längst haben wir eingesehen, dass Pflanzeneiweiss dem Fleischeiweiss nicht nachsteht — warum sollen wir uns also nicht darauf einrichten, unseren Fleischkonsum um 20 pCt. herabzusetzen?

Auch die muskuläre Leistung wird durch die Verminderung des Fleischgenusses nicht im geringsten¹⁾ verändert, wie das vornehmlich die Chittenden'schen Versuche bestätigen.

So weit die Beleuchtung unseres Problems von der volkswirtschaftlichen Seite, vom Standpunkt der Import- und Exportgrössen. Wir haben damit ja nur betrachtet, was das deutsche Volk verbraucht, nicht was es gebraucht. Das ist eine zweite Berechnung.

Wir werden natürlich als Mediziner diese Rechnung aufstellen, indem wir von dem uns vertrauten Problem der Ernährung des einzelnen ausgehen. Denn die Frage, was der einzelne braucht, ist 66millionenmal wiederholt identisch mit dem Problem des Bedarfes des ganzen Volkes. Die Frage nach dem Nahrungsbedarf des einzelnen Menschen ist ja oft gestellt und oft beantwortet. Seit den Zeiten Carl Voits wurde als Normalkostmaass für den sogenannten mittleren Arbeiter, d. h. für den arbeitenden Mann von 70 Kilo

118 g Eiweiss . . . = 484

56 g Fett . . . = 521

500 g Kohlenhydrat = 2050

3053 = 44 Calorien p. K. angesehen.

Nach und nach fand man aber die Eiweissmenge zu hoch gegriffen. Allmählich ging nun die Forschung ins andere Extrem und suchte das Eiweissminimum, das für den Menschen das erforderliche wäre.

Hier haben wir mit der Frage vom Eiweissminimum nichts zu tun — denn dass die Ernährung in der Region des Eiweiss-

1) In meinen Versuchen kam nur eine einzige Ausnahme vor, wo das vegetarische Regime sogleich die Kraftleistung herabsetzte.

minimums höchstens eine erträgliche, nicht aber die wünschenswerte Kostform ausmacht, ist wohl eine allgemein geltende Ansicht. Nein, wir suchen, soweit das überhaupt möglich ist, ein Normalmaass. Eine grössere Reihe von Eiweissbilanzversuchen hat mich dazu geführt anzunehmen, dass die normale Grösse der Eiweisszufuhr für eine mässige Arbeit bei 1,0—1,2 g Eiweiss pro Körperkilo liegt. Und so lässt sich der Bedarf für das Kilo Mensch etwa so normieren:

1 g Eiweiss	4,1
1 g Fett	9,3
7 g Kohlenhydrat . .	28,7
	<hr/> 43,1 Calorien.

Wenn man nun den Durchschnitt der deutschen Bevölkerung auf 50 kg annimmt, und das ist gewiss eine zulässige Norm, so kommt man zu einem Bedarfe des deutschen Volkes mit seinen 66 Millionen Menschen von

1,2 Millionen Tonnen Eiweiss,
8,4 " " Kohlenhydraten,
1,2 " " Fett.

Von den Salzen wollen wir weiter nicht Notiz nehmen, da sie in den Nahrungsmitteln wohl immer vorhanden sind. Auch das nötige Wasser kann keine grösseren Schwierigkeiten der Beschaffung in Deutschland machen.

Die obigen Eiweiss- und Kohlenhydratmengen zu decken, gibt es mehrfache Möglichkeiten: 1,2 Millionen Tonnen Eiweiss sind in 12 Millionen Tonnen Getreide enthalten, welche auch die 8,4 Millionen Kohlenhydrate bieten.

Aber dieses Getreide bietet nur 200000 Tonnen Fett. Und es bleiben 1 Million Tonnen Fett hierdurch ungedeckt.

Nehmen wir unsere Produktion an Fleisch mit 31 Millionen Doppelzentner im Jahre, so enthalten sie nur 0,5 Millionen Tonnen Eiweiss: bleiben also noch 0,7 Millionen Tonnen Eiweiss ungedeckt. Sie bieten aber etwa 600000—750000 Tonnen Fett, also annähernd den fehlenden Betrag.

Man kann also mit unserer Fleischproduktion 500000 Tonnen Eiweiss und 750000 Tonnen Fett decken. Fügt man noch 6 Millionen Tonnen Getreide hinzu, so erhält man 600000 Tonnen Eiweiss, also den Gesamtbedarf an Eiweiss. Dazu 100000 Tonnen Fett, also Summa 850000 Tonnen Fett, so dass noch 350000 Tonnen Fett ungedeckt bleiben. Auch die Menge Kohlenhydrate, welche beide Materialien bieten, deckt nicht den Bedarf, indem nur 4,2 Millionen Tonnen geboten werden, also ebenso viel ungedeckt bleiben.

Es stehen uns aber noch 20 Millionen Tonnen an Milch zur Verfügung, die 0,6 Millionen Tonnen Eiweiss, 0,7 Millionen Tonnen Fett und 0,8 Millionen Tonnen Kohlenhydrat bieten, so dass also der Bedarf an Fett durch Milch und Butter eigener Produktion gedeckt würde.

Die fehlenden 3,4 Millionen Tonnen Kohlenhydrate könnten wir durch Zucker und Kartoffeln bestreiten.

Wir können somit zu der Anschauung kommen, dass unsere menschliche Ernährung durch die Erträge der Ernte gesichert ist. Freilich ist das ein Schluss aus der Lage etwa vom Juli 1915. Inzwischen aber hat sich insofern einiges geändert, dass wir sehr vielen unvorhergesehenen Ansprüchen haben gerecht werden müssen, und dass andererseits in ganz ungewöhnlicher Weise mit unseren Vorräten leichtherzig umgegangen worden ist. Wir haben einerseits in Belgien, Frankreich, Polen die notleidende Bevölkerung unterstützen, fast eine Million Gefangene beköstigen müssen, andererseits aber bei der Mobilmachung einen Aufwand mit Nahrungsmitteln, insbesondere Brot getrieben, sind jedoch auch sonst in grossem Maassstabe bei der Verabfolgung von Brot an die Soldaten, an die Besucher der Gastwirtschaften, an Hospitalranke, an alle Besucher von Pflegeanstalten, an die Schüler insbesondere, an mehr oder weniger bedürftige Angehörige der Wehrmänner über jede Berechnung und Berechtigung hinausgegangen, dass jetzt jede Zurückhaltung geboten ist. Es handelt sich erstens darum, dass nichts vergeudet werden darf, und zweitens, dass der Konsum auf die notwendige Höhe eingeschränkt werden soll. Die Regierung hat freilich sehr spät die zweckvolle Massregel ergriffen, allen Getreide- und Mehlvorrat mit Beschlag zu belegen und nur an jeden Bürger nach dem wahren Bedarf Brot verkaufen zu lassen. Dass sie dabei den Bedarf auf 2 kg pro Kopf und Woche normiert hat, erscheint keineswegs zu wenig, sondern ist im Durchschnitt gesehen eine ausreichende Norm. Wir haben ja berechnet, dass wir mit 12 Millionen Tonnen Getreide — vom Fett abgesehen — für unsere Ernährung allein ausreichen würden, d. h. mit 171 kg pro Kopf und Jahr. Die Norm der Regierung von 104 kg ist also unter dem Gesichtspunkte, dass wir doch alle sonstigen Nahrungsmittel wie Fleisch, Milch, Gemüse, Kartoffeln zur Verfügung haben, als völlig ausreichend und mehr anzusehen, da wir doch keineswegs auf die 104 kg Brot allein angewiesen sind, sondern alle anderen Nahrungsmittel zu freier Verfügung haben.

Nicht ganz so einfach liegt die Lage bei der Ernährung der Tiere. Unser Bestand an Schweinen und an Rindern ist enorm gross. Es stehen uns ungefähr von jedem mehr als 20 Millionen Stück zur Verfügung, zu deren Ernährung wir Kartoffeln, Getreide, Magermilch, Grünfütter, Kleie verwendet haben. Einen gewaltigen Teil davon haben wir aus dem Auslande bezogen, so dass uns jetzt 6—8 Millionen Tonnen Futtermittel fehlen. Zwar können wir einen ganz erheblichen Teil davon durch Zuckertrockenschnitzel, durch Verfütterung von Rohrzucker, von Melasse, sowie durch die Verfütterung unserer Küchenabfälle und durch das, was wir sonst erübrigen können, aufbringen, aber wir tun doch viel besser daran, diesen Viehbestand zu verringern, und zwar müssen wir von den Schweinen 30 pCt. schlachten; denn es ist ein unökonomisches Füttern mit den Schweinen. Denn um 1 kg Schwein anzumästen, müssen wir 4—5 kg bestes Futter hergeben, und diese Kartoffeln oder Gerste können wir in ihrem Originalgewicht uns viel besser selbst einführen. Das Schwein ist für den Menschen der bedenklichste

Nahrungskonkurrent. Anders steht es mit den Rindern, bei denen ja nicht nur die Fleischmast erzielt wird, sondern die uns die höchst wertvolle Milch ergeben. Es ist also weitaus besser, die Rinder weiter zu füttern als Schweine. Nun müssen wir von diesen Schweinen, die wir schlachten, Dauerwaren wie Würste, Räucherfleisch, Pökelfleisch herstellen, damit wir ihre Einverleibung im richtigen Tempo vollziehen können. Es ist nicht zu leugnen, dass das Schwierigkeiten hat, über die sich die Regierung hinweggesetzt zu haben scheint; denn wem stehen geeignete Aufbewahrungsräume so leicht zur Verfügung? Ausserdem hätten ja auch Höchstpreise die nicht unbedenklichen Preistreibereien ausschalten müssen. Jedenfalls aber muss der Zweck der Verminderung des Viehbestandes erreicht werden.

Was müssen wir uns nun für Lehren betreffs der Ernährung vorführen?

Es gilt zunächst als Grundgesetz: 1. „Nichts vergeuden“ und 2. „nicht über den Bedarf essen!“

Im einzelnen sind folgende Punkte hervorzubeben. 1. Zum Artikel Brot. Das „Brotsparen“ ist eine seltsame Aufgabe. Denn wenn es sonst hiess, man solle sparsamer leben, und man dann beschloss, nach dieser Anordnung zu handeln, so flüchtete man sich eben zum Brote als dem ergiebigsten und relativ billigsten Nahrungsmittel. Jetzt aber heisst es, gerade mit dem Brote sparsam zu sein, damit das Brotkorn bis zur nächsten Ernte und darüber ausreicht. Die Begrenzung der Menge hat die Regierung durch Zuteilung einer Brotmenge an jeden Deutschen in die Hand genommen. Uns bleibt nichts übrig als der Versuch, selbst von der bewilligten Menge einen Teil noch zu sparen.

Wenn wir das Nichtvergeuden ins Auge fassen, so muss also zunächst verhindert werden, dass zu viel aufgeschnittenes Brot auf den Tisch kommt, vielmehr nur jeder sich von dem Laibe Brotes die für ihn notwendige Menge abschneidet.

Das abgeschnittene, aber nicht verwandte Brot muss nach folgenden Regeln Verwendung finden:

1. Reste von angebissenem Brot können nur als Viehfutter benutzt werden.
2. Angebrochenes Brot kann zu Brotspeisen (Brotsuppen, Brotpuddings) benutzt werden. Der säuerliche Geschmack der Brotsuppe kann durch den den Nährwert des Gerichts erhöhenden Zucker korrigiert werden.
3. Abgeschnittenes, aber nicht angebrochenes Brot kann entweder durch Rösten wieder nutzbar gemacht werden oder aber dem Bäcker zum Wiederumbacken gegeben werden; denn aufgeweichtes, altbackenes Brot ist wegen seines guten Bindungsvermögens den Bäckern eine willkommene Zutat zu etwa schlecht bindendem Sauerteig.

Die Verminderung der nötigen Brotmenge kann dadurch erzielt werden, dass man als Frühstück zu Tee, Kaffee usw. Haferflockenbrei, der in Salzwasser bereitet ist, mit Magermilch und Salz oder Zucker geniesst. Etwa 40 g Haferflocken roh dürften

die normale Portion sein. Auch kann das Brot durch ganz andere Substanzen wie Käse, Wurst, Obst ersetzt werden.

Das Sparen mit Stärke kann auch in der Weise vervollkommen werden, dass das Stärken von Wäsche, die durch Rollen und Plätten genügend brauchbar ist, vermieden wird, so die gesamte Tischwäsche, Bettwäsche, Taschentücher, Handtücher, die Unterwäsche der Frauen. Auch in der Technik müsste die Apretur auf das absolut Notwendige beschränkt werden. Auf diese Weise lassen sich gewiss nicht unbeträchtliche Mengen für den Konsum gewinnen.

Auch das Bereiten von Einbrennen braucht nicht etwa, wie üblich, mit Brotmehl zu geschehen, das Kartoffelmehl ist ein vollwertiger Ersatz dafür.

Eine weitere Aufgabe ist, mit dem Fett zu sparen. Wiederum haben wir zu unterscheiden: sparen und nicht vergeuden. Das Sparen geschieht, indem wir das Fett ersetzen durch Pflaumenmuss, Sirup, Honig, Marmeladen oder durch Quark (mit Salz oder Zucker abgeschmeckt), durch Streichen des Brotes mit weicher Wurst.

Das Nichtvergeuden des Fettes ist ungemein wichtig; denn es wird eine grosse Verschwendung mit dem Fett getrieben. Galt es doch nicht für fein, die Sauce mit Brot auszutunken. Die so nicht verwendeten Saucenfette werden von den Tellern abgespült und gelangen in die Abwässer. In dem Klärschlamm der Abwässer finden sich 3—27 pCt. Fett, und wenn man die durch die gesamten Abwässer Deutschlands fortgeführten Fettmassen berechnet, so ergibt sich eine Menge von etwa 250 000 Tonnen Fett, d. h. gerade diese Menge an Fett, deren Import wir vermissen. Durch unsere verschwenderischen Essgewohnheiten also schütten wir ungefähr so viel Fett fort, als uns sonst vom Auslande eingeführt wird.

Mit Hilfe des Bechhold'schen Verfahrens lassen sich davon grosse Mengen gewinnen, die für Schmiermittel, zur Seifen- und Kerzenfabrikation verwertbar sind. Immerhin aber ist es notwendig, die pro Kopf der Bevölkerung etwa 20g Fett betragende, in die Abwässer fließende Menge möglichst zu verringern. Man bemühe sich also, die einmal auf dem Teller befindliche Menge Saucenfett mit jener Gründlichkeit sich einzuverleiben, die die Kinder mit der Redewendung charakterisieren: „Dieser Teller braucht nicht mehr abgewaschen zu werden.“ Die Reste in der Saucière müssen mit grösster Sorgfalt für die Wiederverwendung aufbewahrt werden, kurz, es muss jeder Verschwendung im Fettverbrauch vorgebeugt werden.

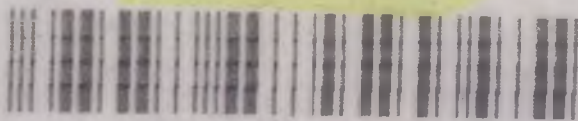
3. Das Sparen mit Fleisch ist eine einfach zu befolgende Vorschrift. Man geniesse jedenfalls nur einmal am Tage Fleisch. Auch für das Mittagessen lässt sich Fleisch sehr leicht durch Speisen wie Apfelreis, Haferbrei, Griesbrei, Kartoffelbrei mit Milch usw. ersetzen. Dass wir auf das Fleisch zugunsten eines vegetabilischen Eiweissträgers verzichten können, ohne Schädigung unserer Kraft fürchten zu müssen, ist oben schon erwähnt. Die etwa nötige Vervollständigung unserer Eiweisszufuhr kann durch die Käse, sowohl Mager- wie Fettkäse leicht erzielt werden. Für

die besser Situierten gilt aber das Fleischsparen nicht: im Gegenteil, wer es dem Vermögen nach kann, soll so oft, wie möglich insbesondere Schweinefleisch essen, um die Nahrungskonkurrenten des Volkes zu vermindern.

Durch diese Regeln lässt sich in der Kriegszeit eine Nahrung durchführen, welche den Körper vollständig erhält, schmackhaft und abwechslungsreich ist und doch vollkommen den Beschränkungen der Kriegszeit Rechnung trägt. Mit dieser Umgestaltung unserer Kost werden wir sogar unserem Körper nur Vorteile schaffen, dem eine gerade eben ausreichende Ernährung viel bessere Dienste leistet als der Ueberfluss. In diesem Sinne gilt der Satz: „Knappe Kost macht stark, und ‚kräftige‘ Kost macht schwach.“

Mit dieser Veränderung des Menus werden wir also unserem Körper wohlthun und zugleich den Aushungerungsplan Englands unmöglich machen.





sämtlicher von der Schles. G.

- Zwei Reden, gehalten von dem R. des Stiftungstages der Ges. am 17. Dezember 1804. 8°. 48 Seiten.
- An die Mitglieder der Gesellschaft zur Beförderung der Naturkunde und Industrie Schlesiens und an sämtliche Schlesier, von Reuter Reiche, 1809. 8°. 32 S.
- Oeffentlicher Aktus der Schles. Gesellschaft f. vaterl. Cultur, gehalten am 19. Dezbr. 1810 zur Feier ihres Stiftungsfestes. 8°. 40 S.
- Joh. George Thomas, Handb. der Literaturgesch. v. Schles., 1824. 8°. 372 S., gekrönte Preisschrift.
- Beiträge zur Entomologie, verfasst von den Mitgliedern der entom. Sektion, mit 17 Kpft. 1829. 8°.
- Die schles. Bibliothek der Schles. Gesellschaft v. K. G. Nowack. 8°. 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. 4°. 282 S.
- Dr. J. A. Hoennicke, Die Mineralquellen der Provinz Schlesien. 1857. 8°. 166 S., gekr. Preisschrift.
- Dr. J. G. Galle, Grundzüge der schles. Klimatologie, 1857. 4°. 127 S.
- Dr. J. Kühn, Die zweckmäßigste Ernährung des Rindviehs, 1859. 8°. 242 S., gekr. Preisschrift.
- Dr. H. Lebert, Klinik des akuten Gelenkrheumatismus, Gratulationsschrift zum 60jähr. Doktor-Jubiläum des Geh. San.-Rats Dr. Ant. Krockner, Erlangen 1860. 8°. 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. 4°. 70 S.
- Lieder zum Stiftungsfeste der entomologischen und botanischen Sektion der Schles. Gesellschaft, als Manuskript gedruckt. 1867. 8°. 92 S.
- Verzeichnis der in den Schriften der Schles. Gesellschaft von 1804—1863 inkl. enthaltenen Aufsätze in alphab. Ordnung von Letzner. 1868. 8°.
- 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 incl. 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. 8°. Bd. I, Hft. 1, 218 S., Hft. 2, 112 S. 1806. Desgl. Bd. II, 1. Heft. 1807.
- Correspondenzblatt der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, 4°.
- | | | |
|-----------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| 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. 8°. 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, 8°.
- | | | |
|-----------------|-----|-----|
| do. | do. | do. |
| 1—10, 1824. 8°. | | |
- Übersicht der Arbeiten (Berichte sämtl. Sectionen) u. Veränderungen der Schl. Ges. f. vat. Cultur:
- | | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Jahrg. 1824. 55 Seiten 4°. | Jahrg. 1860. 202 Seiten 4°. | Jahrg. 1890. VII u. 329 Seiten 8°. |
| " 1825. 64 " 4°. | " 1861. 148 " 8°. nebst | " n. Erg.-Heft 272 Seit. 8°. |
| " 1826. 65 " 4°. | " Abhandl. 492 Seiten. | " 1891. VII u. 481 Seiten 8°. |
| " 1827. 79 " 4°. | " 1862. 162 Seiten 8°. nebst | " n. Erg.-Heft 92 Seit. 8°. |
| " 1828. 97 " 4°. | " Abhandl. 416 Seiten. | " 1892. VII u. 361 Seiten 8°. |
| " 1829. 72 " 4°. | " 1863. 156 Seiten 8°. | " n. Erg.-Heft 160 S. 8°. |
| " 1830. 95 " 4°. | " 1864. 266 Seiten 8°. nebst | " 1893. VII u. 392 Seiten 8°. |
| " 1831. 96 " 4°. | " Abhandl. 266 Seiten. | " 1894. VII u. 561 Seiten 8°. |
| " 1832. 103 " 4°. | " 1865. 218 Seiten 8°. nebst | " n. Erg.-Heft 265 S. 8°. |
| " 1833. 106 " 4°. | " Abhandl. 69 Seiten. | " 1895. VII u. 560 Seiten 8°. |
| " 1834. 143 " 4°. | " 1866. 267 Seiten 8°. nebst | " n. Erg.-Heft 57 Seit. 8°. |
| " 1835. 146 " 4°. | " Abhandl. 90 Seiten. | " 1896. VIII u. 474 S. 8° n. Erg.- |
| " 1836. 157 " 4°. | " 1867. 278 Seiten 8°. nebst | " Heft V, 56 Seiten 8°. |
| " 1837. 191 " 4°. | " Abhandl. 191 Seiten. | " 1897. VIII u. 486 S. 8° n. Erg.- |
| " 1838. 184 " 4°. | " 1868. 300 Seiten 8°. nebst | " Heft VI, 64 Seiten 8°. |
| " 1839. 226 " 4°. | " Abhandl. 447 Seiten. | " 1898. VIII u. 492 Seiten 8°. |
| " 1840. 151 " 4°. | " 1869. 371 Seiten 8°. nebst | " 1899. VII u. 380 S. 8° n. Erg.- |
| " 1841. 138 " 4°. | " Abhandl. 236 Seiten. | " Heft VII, 85 Seiten 8°. |
| " 1842. 226 " 4°. | " 1870. 318 Seiten 8°. nebst | " 1900. VIII u. 668 Seiten 8°. |
| " 1843. 272 " 4°. nebst | " Abhandl. 85 Seiten. | " n. Erg.-Heft 36 Seit. 8°. |
| " 41 S. meteorol. Beob. | " 1871. 357 S. 8°. n. Abh. 252 S. | " 1901. IX u. 562 Seiten 8°. |
| " 1844. 232 Seiten 4°. | " 1872. 350 S. 8°. n. Abh. 171 S. | " 1902. VIII u. 564 Seiten 8°. |
| " 1845. 165 " 4°. nebst | " 1873. 287 S. 8°. n. Abh. 148 S. | " 1903. VIII u. 601 Seiten 8°. |
| " 52 S. meteorol. Beob. | " 1874. 294 Seiten 8°. | " 1904. X u. 580 S. 8° n. Erg.- |
| " 1846. 320 Seiten 4°. nebst | " 1875. 326 " 8°. | " Heft VIII, 152 Seiten 8°. |
| " 74 S. meteorol. Beob. | " 1876. 394 " 8°. | " 1905. VII u. 730 Seiten 8°. |
| " 1847. 404 Seiten 4°. nebst | " 1877. 428 " 8°. | " 1906. VIII u. 664 S. 8° n. Erg.- |
| " 44 S. meteorol. Beob. | " 1878. 331 " 8°. | " Heft VIII, 186 Seit. 8°. |
| " 1848. 248 Seiten 4°. | " 1879. XX. u. 473 Seiten 8°. | " 1907. X und 600 Seiten 8°. |
| " 1849. Abth. I, 180 S., II, 39 S. | " 1880. XVI u. 291 " 8°. | " 1908. XI und 650 Seiten 8°. |
| " n. 44 S. meteorol. Beob. | " 1881. XVI u. 424 " 8°. | " 1909. X und 844 Seiten 8°. |
| " 1850. Abth. I, 204 S. II, 36 S. | " 1882. XXIV u. 432 " 8°. | " 1910. Bd. I: VI u. 332 8°. |
| " 1851. 194 Seiten 4°. | " 1883. XVI u. 413 " 8°. | " II: VIII u. 472 8°. |
| " 1852. 212 " 4°. | " 1884. XLI u. 402 " 8°. | " 1911. Bd. I: VI u. 518 8°. |
| " 1853. 345 " 4°. | " 1885. XVI u. 444 Seiten 8°. | " II: VIII u. 210 8°. |
| " 1854. 288 " 4°. | " n. Erg.-Heft. 121 S. 8°. | " 1912. Bd. I: VI u. 602 8°. |
| " 1855. 286 " 4°. | " 1886. XL u. 327 Seiten 8°. | " II: VI u. 250 8°. |
| " 1856. 242 " 4°. | " n. Erg.-Heft 121 S. 8°. | " 1913. Bd. I: VI u. 954 8°. |
| " 1857. 347 " 4°. | " 1887. XLII u. 411 Seiten 8°. | " II: VI u. 200 8°. |
| " 1858. 224 " 4°. | " 1888. XX u. 317 Seiten 8°. | " 1914. Bd. I: VI u. 550 8°. |
| " 1859. 222 " 4°. | " 1889. XLIV u. 287 Seiten 8°. | " II: VI u. 236 8°. |

Mitglieder-Verzeichnis in 8° von 1805 und seit 1810 alle zwei Jahre erschienen.