

# ZEITSCHRIFT FÜR ÄRZTLICHE FORTBILDUNG.



ORGAN FÜR PRAKTISCHE MEDIZIN.

HERAUSGEGEBEN VON DEM

ZENTRALKOMITEE FÜR DAS ÄRZTLICHE FORTBILDUNGSWESEN IN PREUSSEN  
UND DEN LANDESKOMITEES FÜR DAS ÄRZTLICHE FORTBILDUNGSWESEN IN BADEN, BAYERN,  
BRAUNSCHWEIG, BREMEN-OLDENBURG, HAMBURG, LÜBECK, SACHSEN, THÜRINGEN UND WÜRTTEMBERG  
IN VERBINDUNG MIT DEN

VEREINIGUNGEN FÜR DAS ÄRZTLICHE FORTBILDUNGSWESEN IN:

AACHEN, ALTENBURG, ALTONA, ANSBACH, AUGSBURG, BAMBERG, BARMEN, BERLIN, BIELEFELD, BOCHUM, BONN, BRAUNSCHWEIG,  
BRESLAU, BROMBERG, CHEMNITZ, COBURG, CÖLN, DANZIG, DORTMUND, DRESDEN, DUISBURG, DÜSSELDORF, ELBERFELD, ERFURT,  
ERLANGEN, ESSEN, FRANKFURT A. M., FREIBURG I. BR., GERA, GÖRLITZ, GÖTTINGEN, GREIFSWALD, HALBERSTADT, HALLE, HANNOVER,  
HEIDELBERG, JENA, MARBURG, MEININGEN, MÜNCHEN, MÜNSTER I. W., NÜRNBERG, REG.-BEZ. OPPELN, PASSAU, POSEN, PYRMONT,  
REGENSBURG, ROSTOCK, STENDAL, STETTIN, STRASSBURG, STUTTGART, TÜBINGEN, UCHTSRINGE, WIESBADEN, WÜRZBURG, ZEITZ

UNTER STÄNDIGER MITWIRKUNG VON

PROF. DR. O. v. ANGERER, KGL. GEH. RAT, EXC., UND PROF. DR. F. KRAUS, GEHEIMER MED.-RAT,  
MÜNCHEN BERLIN

REDIGIERT VON

PROF. DR. R. KUTNER IN BERLIN

REDAKTION: BERLIN NW. 6, LUISENPLATZ 2-4. — VERLAG: GUSTAV FISCHER IN JENA.

Alleinige Annahme von Inseraten durch Daube & Co., G. m. b. H., Berlin SW. 19, Jerusalemstr. 11/12.

Erscheint 2mal monatlich im Umfange von je 4 Druckbogen. Preis: halbjährlich 5 Mk. — Man abonniert bei allen Postanstalten, Buchhandlungen und der Verlagshandlung. — Nachdruck der „Abhandlungen“ nur mit ausdrücklicher Erlaubnis des Verlages, Referate nur mit Quellenangabe gestattet.

Zehnter Jahrgang.

Dienstag, den 1. Juli 1913.

Nummer 13.

**Inhalt. I. Abhandlungen:** 1. Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Körte: Behandlung der Hernien, S. 385. 2. Dr. Muskat: Die Anwendung der Diathermie zur Behandlung des fixierten Plattfußes, S. 394. 3. Prof. Dr. Oloff: Über die moderne Funktionsprüfung des Auges (Schluß), S. 396.

**II. Aus Wissenschaft und Praxis:** Fortschritte auf den einzelnen Sondergebieten: 1. Aus der inneren Medizin (Prof. Dr. H. Rosin), S. 404. 2. Aus der Chirurgie (Dr. W. v. Oettingen), S. 406. 3. Aus dem Gebiete der Verdauungskrankheiten (Prof. Dr. L. Kuttner u. Dr. A. Lindemann), S. 407. 4. Aus dem Gebiete der Bakteriologie (Dr. Bohne), S. 409. 5. Aus der gerichtlichen Medizin (Dr. R. Blumm), S. 412.

**III. Kongresse:** Dr. W. Holdheim: XVII. Hauptversammlung des Deutschen Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose in Berlin, S. 413.

**IV. Ärztliche Rechtskunde:** Geh. Justizrat Landgerichtsrat Dr. Marcus: Aktuelle Einzelfragen aus dem Ärzterecht, S. 415.

**V. Tagesgeschichte:** S. 416.

Beilage: „Medizinisch-technische Mitteilungen“, Nummer 7.

## I. Abhandlungen.

### 1. Behandlung der Hernien.<sup>1)</sup>

Von

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Körte in Berlin.

M. H.! Die Hernien gehören zu den alltäglichen Vorkommnissen in der Praxis des Arztes, aber sie zeichnen sich dadurch aus, daß bei ihnen sehr plötzlich direkt lebensbedrohende Zufälle auftreten können, welche dann ein sofortiges Erkennen und

entsprechendes Einschreiten des Arztes verlangen. Es wird dabei nicht bloß die Indikationsstellung, sondern auch die Behandlung häufig dem praktischen Arzte zufallen, für den es daher von größter Wichtigkeit ist, daß er mit diesen Zuständen möglichst genau bekannt ist.

Das Gebiet der Hernien ist so groß, daß ich mich nur auf einige Punkte beschränken und nur auf diejenigen Hernien eingehen kann, welche am häufigsten vorkommen, die Hernia inguinalis, die Hernia cruralis und Hernia umbilicalis.

Für die Hernienbehandlung ist die Diagnose bekanntlich das erste Erfordernis, und da sind einige Punkte zu betrachten, die gelegentlich zu

<sup>1)</sup> Vortrag gehalten in dem vom Zentralkomitee für das ärztliche Fortbildungswesen veranstalteten Kurszyklus über: Ärztliche Technik.



Irrtümern Veranlassung geben. Bei der *Hernia inguinalis* kommen nicht ganz selten Verwechslungen vor mit Ergüssen in die Scheidenhaut des Hodens. Bei der *Hydrocele testis* ist die Unterscheidung sehr leicht dadurch, daß diese nicht in den Leistenkanal eindringt. Bei der *Hydrocele funiculi spermatici* kommen Verwechslungen in der Tat leicht vor, weil man diese oft in den Leistenkanal zurückschieben kann, gradeso wie eine Hernie. Es ist auch ferner zu berücksichtigen, daß bei der *Hydrocele funiculi spermatici*, welche besonders bei Kindern vorkommt, ein Offenbleiben des *Processus vaginalis peritonei ventral* von der *Hydrocele* nicht selten gefunden wird, so daß hinter der abgesackten *Hydrocele* noch ein Bruchsack liegt. Ferner kommen Verwechslungen vor mit *Lipom* des Samenstranges und mit *Kryptorchismus*. Dieser Zustand wird ja leicht erkannt an dem Fehlen des Hodens an der natürlichen Stelle. Aber nicht ganz allgemein bekannt ist, daß sehr häufig, in allen Fällen, welche ich zu operieren hatte, ein Offenbleiben des *Processus vaginalis peritonei*, also ein angeborener Leistenbruchsack vorhanden ist, in welchem Darmeinklemmung eintreten kann. Das ist wichtig für die Behandlung und für die Indikationsstellung zu einer radikalen Behandlung, welche in dem Herunternähen des ektopischen Hodens und der Vernähung des Leistenkanals zu bestehen hat. Endlich führt die *Varicocele* des Samenstranges zu Verwechslungen mit Hernien, weil beim Husten, beim Pressen, bei der aufrechten Stellung die varicösen Venen sich stark füllen und beim Zurückgehen, beim Reponieren zuweilen ein leichtes Gurren zu fühlen ist, welches dem bei der Reposition von Darmschlingen entfernt ähnelt. Die weiche Konsistenz und die regenwürmerartige Beschaffenheit des Venenkonvoluts lassen die *Varicocele* erkennen. Wenn man den Patienten horizontal hinlegt und das Scrotum einfach in die Höhe hebt, so entleeren sich die Venen, während ein Eingeweidebruch dabei nicht verschwinden würde.

Bei den Schenkelhernien führen zwei Dinge öfter zu Verwechslungen, vor allen Dingen entzündliche Drüsenschwellungen der *Regio cruralis*. In der Regel unterscheidet sich die Drüsenschwellung von dem Bruch dadurch, daß die Drüsen nicht in den Cruralkanal eindringen. Nun kommt es aber vor, daß Drüsen die *Vena crur.* begleiten und sich neben derselben in das Becken fortsetzen. Bei solchen Drüsen, zumal wenn dieselben entzündet und schmerzhaft sind, ist allerdings eine Verwechslung mit Cruralhernien durchaus möglich. Es sind auch Fälle vorgekommen, bei denen ein eingeklemmter Bruch hinter einer entzündeten Drüse lag. Würde in einem solchen Falle abgewartet, dann bestünde die Gefahr, daß die Hernie brandig wird mit allen den bekannten Folgeerscheinungen. Ferner kommt eine Verwechslung mit dem *Varix* der *Vena saphena*

vor. Die *Vena saphena* bildet an ihrer Einmündungsstelle in die *Vena cruralis* zuweilen einen *Varix*, welcher ca. Eigröße erreichen kann. Bei aufrechter Stellung sowie beim Pressen und Husten füllt sich derselbe stärker mit Blut und kann eine Cruralhernie vortäuschen. Der Unterschied beruht darin, daß man ein wesentlich anderes Gefühl bei der Reposition hat, und daß durch einen sehr leichten Druck auf die Vene dann der *Varix* auch bei aufrechter Stellung leer bleibt und in horizontaler Lage verschwindet, was bei der Cruralhernie nicht der Fall ist.

Endlich bei den Nabelhernien ist gelegentlich durch feste Geschwülste des Nabels oder Geschwülste in der vorderen Wand des Bauches die Möglichkeit zu Verwechslungen gegeben.

Was nun die Behandlung anbelangt, so ist das nächste die palliative Therapie durch Bruchbänder. Die Bruchbänder sind ziemlich alt. In dem großen Handbuch der Geschichte der Chirurgie von Gurlt findet man Abbildungen von Bruchbändern schon aus dem 13. und 14. Jahrhundert. Es waren allerdings sehr primitive Bandagen aus Leder, oft mit Einlagen von Eisenschienen oder eisernen schweren Pelotten, welche durch Druck das Eingeweide am Heraustreten hindern sollten; infolge der mangelnden Elastizität müssen dieselben sehr unbequem und sehr unsicher gewesen sein. Es erklärt sich dadurch, daß in dieser Zeit das Bruchschneiden ein Gewerbe war, welches von einzelnen Individuen im Umherziehen ausgeübt wurde, allerdings oft mit traurigem Erfolge. Die Federbruchbänder mit elastischen Stahlfedern sind erst im 18. Jahrhundert aufgetaucht, und zwar hat unter den ersten der Franzose Blegny derartige Bänder konstruiert. Die jetzt meist übliche Form stammt von dem Holländer Peter Camper her, der im Jahre 1791 sein Federbruchband herstellte. Dieses Federstahlbruchband wirkt dadurch, daß seine elastische Stahlfeder am Rücken, auf dem *Os sacrum* einen Widerhalt hat und nun von vorn her den Bruchkanal elastisch komprimiert. Darauf kommt es an, es soll nicht ein festes Einschnallen, sondern ein elastischer Gegendruck ausgeübt werden. Ferner ist es wichtig, daß das Bruchband nicht einfach von vorn nach hinten zu drückt, sondern dadurch, daß die beiden Enden der Feder sich etwas kreuzen, wird bewirkt, daß der Leistenkanal etwas schräg von unten nach oben zu zugedrückt wird. Die Feder soll nur an den beiden Endpunkten — Leistengegend und Kreuzbein — dem Körper dicht anliegen, seitlich, etwa da, wo sie zwischen *Spina ilei ant. sup.* und *Trochanter* um den Körper herum geht, muß sie ein wenig abstehen von der Hautfläche, weil sie sonst bei Körperbewegungen zu leicht verschoben wird. Die Kraft der Federn ist natürlich verschieden und muß verschieden sein nach den Individuen. Bei Kindern soll sie etwa 250—500 g betragen, bei Erwachsenen ist ein



Gewicht von 1—2 kg zulässig; bei 2 kg wird der Druck bereits schwer empfunden, und es muß dann durch besondere Form der Pelotten der Druck gemildert werden. Es ist wichtig, daß die Feder hinten an dem Os sacrum einen guten Halt hat. Eine Feder, die schmal ist und hinten keine breite Polsterung hat, wird einem einigermaßen mageren Menschen wahrscheinlich einen ganz unerträglichen Druck bereiten. Es ist wichtig, für solche Fälle an dem Os sacrum einen etwas breiteren Widerhalt zu geben. Bei den deutschen Bruchbändern ist die Regel, daß das Bruchband den Körper halb umkreist und daß die Feder auf der kranken Seite, auf der Bruchseite, endigt. Ein anderes Prinzip haben die englischen (Salmonschen) Bruchbänder. Sie umkreisen etwa drei Viertel des Körpers und greifen von der gesunden Seite auf die Bruchseite hinüber.

Die Pelotte überträgt den Druck der Stahlfeder auf die Bruchöffnung. Die Form und die Beschaffenheit derselben ist sehr verschieden. Im allgemeinen sind ganz harte Pelotten nicht zweckentsprechend, weil sie von den wenigsten Menschen ertragen werden. Elfenbeinerne Pelotten haben den Vorzug der Sauberkeit, weil sie sich nicht durch Schweiß imbibieren, wie solche aus Leder, jedoch werden sie nur selten verwendet, weil der Druck von der Haut meist nicht ertragen wird. Sehr zweckmäßig sind neuerdings Pelotten, die weich und elastisch sind, aber doch prall anliegen dadurch, daß man Gummipelotten mit Glycerin angefüllt hat. Ferner wird jetzt viel eine aus Gummiabfällen bereitete Gummimasse angewendet, welche die Instrumentenmacher Factis nennen. Damit wird das Kissen dicht gefüllt. Die Factiskissen haben ein großes Elastizitätsvermögen und halten sich lange.

Die Pelotte soll mäßig gewölbt und nicht zu groß sein; denn es kommt ja bei dem Verschluss nur darauf an, daß man den Leistenkanal, welcher in der Leistenöffnung selten eine größere Lichtung hat wie zwei Querfinger, verschließt, und dazu gehört keine sehr große Pelotte. Nun gibt es aber Brüche, die schwer zu verschließen sind, und da muß man hin und her probieren. Bei schwer zu haltenden Skrotalbrüchen ist manchmal eine Schnabelform der Pelotte von Nutzen. Es kommt vor allen Dingen darauf an, daß der Pelotte die richtige Stellung zu der Bruchbandfeder gegeben wird, und da muß der Instrumentenmacher so lange probieren und biegen, bis er die richtige Stellung heraus hat. Es gibt Bruchbänder, bei denen die Pelotte verstellbar ist. Das ist aber nur von sehr bedingtem Nutzen; denn höchst selten haben die Patienten so viel Verständnis und so viel Geschick, um die Stellung immer richtig zu korrigieren, deshalb sind bewegliche Pelotten nur ausnahmsweise von Nutzen. Bei den englischen Bruchbändern ist die Pelotte im Prinzip beweglich, was bei unseren nicht der Fall ist. Die Anfertigung eines Bruchbandes ist

ein Kunststück. Man sollte niemals fertige kaufen, sondern nur zu bewährten Bandagisten gehen, welche nach genauem Maß das Bruchband anfertigen. Es gibt Bandagisten, die dafür Blick und Geschick haben, die fast für jeden Bruch schließlich ein passendes Band zustande bringen, während das bei anderen, mehr maschinenmäßig arbeitenden Bandagisten weniger gut gelingt.

Die Cruralbruchbänder unterscheiden sich von den Leistenbruchbändern durch die steilere Stellung der Pelotte. Im ganzen halten sie nicht so gut wie die Leistenbruchbänder, weil die in der Schenkelbeuge liegenden Pelotten bei Körperbewegungen leichter verschoben werden. Ferner haben wir beim Cruralbruch, nicht wie beim Leistenbruch einen schrägen Bruchkanal, welcher durch die Pelotte komprimiert wird, sondern es besteht eine Öffnung, welche dicht neben den Gefäßen liegt und von oben her durch das Ligamentum Poupartii ziemlich geschützt ist, so daß man nur von unten nach oben einen Druck ausüben kann.

Bei der Anlegung des Bruchbandes ist dann noch folgendes zu beachten. Man darf den Verschluss nicht dadurch erreichen wollen, daß der Ergänzungsriemen fest angezogen wird. Das gibt unerträglichen Druck und ist auch gegen den Sinn des Bruchbandes. Das elastische Bruchband soll eben den Körperexkursionen folgen. Der Bauch des Menschen ist je nach der verschiedenen Füllung verschieden groß und ändert sich auch etwas bei jeder Atmungsbewegung. Die Patienten haben, in der Regel die Neigung, das Bruchband fest anzuziehen. Das gibt aber meistens nur schmerzhaften Druck und erhöht die Sicherheit keineswegs. Endlich haben viele Menschen die Angewohnheit, das Bruchband auf dem Hemd zu tragen. Das ist ebenso zu verwerfen; denn dabei wird die Lage des Bruchbandes durch jede Verschiebung des Hemdes verändert. Es muß das Bruchband auf der Haut getragen werden, und es ist nötig, daß die Haut an der Stelle, wo die Pelotte aufliegt, besonders gepflegt wird, durch spirituöse Waschungen, Einpudern usw., um ein Wundwerden zu verhüten. Bei sehr empfindlicher Haut ist es zweckmäßig, daß eine kleine, oft zu wechselnde Leinenkompressen zwischen Haut und Pelotte eingelegt wird.

Die Nabelbruchbänder sind ein schwieriges Kapitel. Der Nabelbruch hat keine feste Bruchforte, sondern die Bruchforte verschiebt sich mit der Bauchwand. Daher kann der Druck der elastischen Bandage den Bruch nicht so sicher zurückhalten, wie beim Leistenbruch.

Die Pelotte ist in der Regel leicht konkav, tellerförmig mit einem elastischen Knopf in der Mitte, welcher direkt auf die Bruchforte drücken soll. Ein federnder, elastischer Gurt umgibt den Bauch und drückt die Pelotte an, seltener werden Stahlfederbänder verwendet.

Sie sehen hier ein Stahlbruchband (Demonstration), welches aus zwei Stahlfedern besteht,



welche vorn an der Pelotte angreifen und auf der Rückenfläche einen Widerhalt haben.

Die Träger von Nabelbrüchen sind oft sehr fett, haben einen starken Hängebauch. Dann kann es nötig sein, durch entsprechend gearbeitete elastische Gurte den ganzen Bauch zu stützen und zu heben. Bei solchen Patienten ist es sehr schwierig, eine zweckentsprechende Bandage herzustellen. Ein sicheres Zurückhalten des Bruches wird oft nicht erreicht, man muß zufrieden sein, wenn ein Größerwerden des Bruches verhindert wird.

Eine Regel ist noch wichtig. Man darf kein Bruchband anlegen, wenn nicht der Bruch vollkommen zurückgebracht und der Bruchinhalt völlig entleert worden ist. Diese Regel ist scheinbar altbekannt; aber es kommen doch noch außerordentlich häufig Abweichungen davon vor. Nicht ganz selten kommen Leute, die einen nicht reponierbaren Bruch haben, mit Bruchbändern an und klagen über lebhaftes Beschwerden, die darauf zurückzuführen sind, daß eben die Pelotte des Bruchbandes auf das Eingeweide drückt. Meistens ist es das Netz, welches im Bruchsack angewachsen ist und durch den Druck Entzündungen ausgesetzt wird. Wenn angewachsener Darm da ist, wird der Druck noch schädlicher werden. Oft wird dann empfohlen, ein Bruchband mit hohler Pelotte für den irreponiblen Bruch anzufertigen. Das ist aber nicht rationell; denn diese hohle Pelotte kann den Hauptzweck des Bruchbandes, das Eingeweide an dem Vordringen in den Bruchsack zu hindern, nicht erfüllen, es bleibt vielmehr stets die Möglichkeit, daß an den angewachsenen Eingeweidepartien entlang neuer Darm vorfällt und eingeklemmt wird.

Bei Kindern erfordert die Anlegung des Bruchbandes eine ganz besondere Aufmerksamkeit. Da muß die Hautpflege mit größter Sorgfalt gehandhabt werden, es muß ferner die Mutter bzw. die Wärterin des Kindes so viel Verständnis dafür besitzen, daß sie das Bruchband jederzeit richtig anlegt. Man muß ferner Vorkehrungen treffen, um die Bruchbandfeder vor der Benetzung mit Urin zu schützen, weil sie sonst sehr schnell rostet und bricht; und endlich muß man sehr häufig mit den Bruchbändern wechseln entsprechend dem Wachstum des Kindes, was gerade für die Menschenklasse, die von Brüchen am häufigsten heimgesucht ist, für die arbeitende Klasse, doch auf große Schwierigkeiten stößt. Will man die Bruchbandbehandlung bei Kindern wählen, so muß man die Eltern darauf vorbereiten, erstlich, daß sie in der Wachstumsperiode mindestens alle Jahre ein neues Bruchband anschaffen müssen, oder besser zwei, eins zum Trocknen und eins zum Aufliegen. Ferner müssen die Kinder das Bruchband bis zum Pubertätsalter tragen. Wenn sie das Band so lange anhaltend tragen — natürlich nur bei Tage, bei Nacht hat es keinen Zweck — so kann

man annehmen, daß in dieser Zeit durch den konstanten Druck der Bruch ausgeheilt worden ist.

Schwierigkeiten kommen ferner bei sehr alten Leuten vor, einmal kann starke Fettleibigkeit die Anlegung eines Bruchbandes außerordentlich erschweren, weil die Fettmasse der Bauchwand das Bruchband immer wieder verschiebt. Man muß dann oft komplizierte Bandagen machen, die das Band am Abrutschen verhindern. Da sind entweder Leibbinden oder hosenträgerartige Bandagen notwendig, um das Band zu halten. Ebenso ist es bei der greisenhaften Magerkeit schwierig ein passendes Band anzufertigen, weil dasselbe schlecht Halt gewinnt.

Man kann annehmen, daß ein gutsitzendes Bruchband den Träger vor der Einklemmung schützt. Allerdings erfordert es durchaus eine ständige Aufmerksamkeit und ein gewisses Verständnis für die Funktion desselben, d. h. der Träger des Bruchbandes muß es jederzeit verstehen, sich durch einen Griff in die Tasche davon zu überzeugen, ob das Band sitzt oder nicht. Die Leute, die viel Sport ausüben wollen, oder deren Beruf eine körperliche Anstrengung erfordert, können zwar mit dem Bruchband unter den geschilderten Umständen auskommen, aber es wird bei solchen doch immer sicherer sein, wenn man den Verschuß der Bruchöffnung durch die Operation wählt. Endlich ist noch zu erwähnen, daß im tropischen Klima das Tragen eines Bruchbandes unerträgliche Beschwerden verursachen kann, weil bei der dauernden starken Schweißabsonderung die Haut unter dem Bande wund wird und schmerzhaft Entzündungen entstehen.

Die Radikalbehandlung der Brüche ist uralte, namentlich in den früheren Zeiten, ehe man wirklich gutsitzende elastische Bruchbänder hatte, nahm die Radikaloperation des Bruches einen sehr breiten Raum ein, sie bestand meist in der Entfernung des Bruchsackes mitsamt dem Hoden, und führte nicht selten einen letalen Ausgang herbei.

Die unblutigen Methoden zur Heilung des Bruches sind heute fast völlig verlassen. Durch Injektion reizender, narbenerzeugender Stoffe in die Umgebung der Bruchpforte suchte man einen narbigen Verschuß derselben herbeizuführen. Schwalbe empfahl in den 80er Jahren zu diesem Zwecke Alkoholinjektionen. Die Methode ist aber umständlich, erfordert sehr viele Injektionen, ist durchaus nicht schmerzlos, sondern kann recht schmerzhaft sein. Ferner ist sie unsicher, einmal in der Ausführung, denn es ist durchaus nicht leicht, die Spitze der Hohnadel stets an die richtige Stelle zu dirigieren, es kann auch einmal Alkohol ins Peritoneum gespritzt werden, was einen heftigen Reiz zur Folge hat. Sodann bildet die Narbe keineswegs einen sicheren dauerhaften Verschuß, da Narben einem dauernden Andrängen gegenüber in der Regel nicht



standhalten. Auch Paraffininjektionen sind noch in neuester Zeit zum Verschluss von Bruchpforten verwendet worden, auch diese sind aber nicht empfehlenswert.

Gegenüber diesen, und anderen unblutigen Methoden hat die Radikaloperation der Hernien durch Exstirpation des Bruchsackes und Naht der Bruchpforte seit der Vervollkommnung der Wundbehandlung durch Lister einen großen Aufschwung genommen. Seitdem wir die Wundbehandlung durch die Asepsis sicher beherrschen und seitdem wir es auch riskieren können, nicht resorbierbare Fäden aus Seide, Zwirn oder Silber ohne Bedenken in der Wunde zurückzulassen, hat die blutige Behandlung der Brüche einen sehr breiten Boden gefunden. Sie wurde noch weiter dadurch gefördert, daß wir die Allgemeinnarkose bei dieser Operation der Regel nach durch Lokalanästhesie ersetzen können, in der Form von Novokaininjektion zu  $\frac{1}{2}$ —1 Proz. Rings um das Operationsgebiet wird diese Lösung eingespritzt, nachdem der Patient durch eine vorausgegangene Morphiuminjektion etwas gegen die Eindrücke der Außenwelt abgestumpft ist. Diese Methode läßt es zu, ohne nennenswerte Schmerzen eine Radikaloperation vorzunehmen.

Eine weitere Sicherung hat die Radikaloperation der Hernien durch die freie Transplantation von Faszien- oder Perioststücken auf die Bruchpfortennaht erfahren.

Von Kirschner ist die Verwendung freier Fasziennappen, welche aus der starken Fasciata des Oberschenkels entnommen werden, zur Sicherung und Verstärkung der Bruchpfortennaht angegeben und seitdem von vielen Seiten mit Erfolg verwendet worden. König jun. empfahl zu gleichen Zwecken Periostlappen von der Vorderseite der Tibiafläche zu nehmen. Diese festen Gewebslappen werden über der vernähten Bruchpforte mit Nähten aufgesteppt und geben derselben eine größere Festigkeit, in solchen Fällen, wo die Naht besonderer Spannung ausgesetzt ist, oder wo die Gewebe der Bruchpforte nicht widerstandsfähig genug erscheinen.

Was nun die Indikation für die blutige Operation anbelangt, so ist dieselbe in allen denjenigen Fällen angezeigt, wo kein Bruchband getragen werden kann, also vor allen Dingen bei der angewachsenen Hernie, ferner, wenn der Bruch sehr schwierig zurückzuhalten ist, oder wenn durch Berufsumstände der Patient starke körperliche Anstrengungen erfordern werden wie etwa beim Soldaten, oder wenn der Patient genötigt ist viel zu reisen, vor allem in unwirtlichen Gegenden, in Tropen usw. Unter diesen Umständen ist auf jeden Fall die Vornahme des blutigen Verschlusses der Bruchöffnung angezeigt. Bei Kindern mit angeborenem oder erworbenem Leistenbruch, ist ebenfalls die Radikaloperation besonders dankbar. Ich habe sie bei Kindern sehr häufig gemacht und habe nur günstige Resultate gesehen. Die Behandlung des kind-

lichen Bruches mit Bändern ist wie schon erwähnt schwierig und erfordert soviel Hingebung, Aufmerksamkeit und Verständnis von seiten der Angehörigen, daß wir gerade bei den Klassen, die auch nicht die Mittel und die Zeit haben, um in genügender Weise auf die Kinder zu achten, jetzt immer mehr dazu kommen, die Radikaloperation früh vorzunehmen. Ich habe dieselbe auch schon im Säuglingsalter, in den ersten Lebenstagen gemacht. Die Kinder überstehen die Operation sehr gut, und wenn man durch Bedeckung der genähten Wunde mittels Zink- oder Xeroformpaste die Benetzung durch den Urin hindert, dann heilt die Wunde sehr gut per primam intentionem. Nur die Nabelbrüche der Kinder bilden eine Ausnahme. Sie heilen fast ausnahmslos bei der einfachen Behandlung mit Pflasterverbänden. Im Falle sich der Verschluss längere Zeit hinzieht, ist zuweilen das Anlegen einer Gummibinde mit einem kleinen Knopf in der Mitte zweckmäßig. Zur Operation geben die Nabelbrüche nur in Ausnahmefällen Anlaß, nämlich nur dann, wenn sie sich über die ersten Lebensjahre forterstrecken.

Beim erwachsenen gesunden Individuum halte ich die Radikaloperation für indiziert, sobald der Patient sie wünscht, und nachdem man ihm die erforderlichen Auseinandersetzungen gemacht hat; denn die ungünstigen Chancen sind außerordentlich gering, sie beschränken sich im wesentlichen doch auf unvorherzusehende Unglücksfälle, und die Sicherheit, die die Patienten nach erfolgter Heilung haben, ist sehr viel größer als diejenige, welche der Bruchbandträger hat, der allein schon beim Zerbrechen des Bandes auf einer Reise oder durch plötzliche Anstrengung stets der Möglichkeit der Einklemmung ausgesetzt ist. Überlegt muß die Sache allerdings bei älteren Personen werden. Man kann sagen, daß bis zu dem 60. Jahre die Operation gerechtfertigt ist, sofern nicht erhebliche Allgemeinerkrankungen bestehen, welche als Kontraindikationen gelten müssen. Strikte Gegenanzeigen sind erhebliche Störungen des Allgemeinbefindens, konstitutionelle Krankheiten, Diabetes, Nephritis, Hämophilie, Arteriosklerose, Tuberkulose, also diejenigen Krankheiten, bei denen man überhaupt einen blutigen Eingriff in den Körper nicht gern vornimmt. Temporäre Kontraindikationen sind Hauterkrankungen, wie sie öfter bei Kindern unter dem Bruchbände infolge mangelhafter Überwachung sich einstellen. Diese müssen erst vollkommen durch entsprechende Behandlung beseitigt werden, damit die Wunde nicht infiziert wird. Ferner müssen Bronchialkatarrhe vor der Operation geheilt werden.

Im Greisenalter wird man in der Regel wohl von einem blutigen Eingriff Abstand nehmen, obwohl ich einige Male von Leuten geradezu dazu gezwungen worden bin, weil sie infolge großer Magerkeit mit dem Band nicht mehr zurecht-



kommen konnten. Da man eine Allgemeinarkose nicht mehr braucht, so läßt sich die Operation auch bei älteren Individuen nicht durchaus von der Hand weisen, sofern der allgemeine Gesundheitszustand kein ungünstiger ist.

Besonders zu erwähnen sind die sehr großen Brüche, die eine Größe von zwei Faust und darüber haben, schließlich kindskopf-, mannskopf groß werden und bis zum Knie herabhängen. Sie sind für die Träger eine ganz ungemene Belästigung, verursachen Verdauungsstörungen und Schmerzen; ferner leiden die Patienten darunter, daß die Haut des Penis bei solchen großen Brüchen ganz in den Bruch aufgegangen ist; infolgedessen wird der Urinstrahl nicht mehr frei entleert, sondern fließt über den Hodensack und erzeugt schmerzhaftes Ekzeme. Endlich droht bei solchen Brüchen, die ja fast immer ganz oder partiell angewachsen sind, stets die Gefahr der Einklemmung oder Abschnürung des Darmes im Bruchsack.

Diese übergroßen Brüche erfordern daher oft eine Operation wegen der großen Beschwerden und Gefahren, welche sie mit sich bringen. Es ist notwendig, daß man die oft sehr vernachlässigten Patienten einer sorgfältigen Vorbereitungskur unterzieht, um den Bruchinhalt wieder einigermaßen reponierbar zu machen. Die Darmschlingen haben gewissermaßen das Bürgerrecht in der Bauchhöhle verloren, die letztere muß erst wieder daran gewöhnt werden, die Darmschlingen aufzunehmen. Wenn dies nicht berücksichtigt wird vor der Operation, sind heftige Beschwerden nach der brusken Reposition der Darmschlingen vorgekommen, welche selbst zu ungünstigem Ausgange geführt haben.

Die Ausführung der blutigen Operation kann ich nur ganz kurz streifen. Die Hauptprinzipien sind die Freilegung des Bruchsackes, Ausschälen des Bruchsackes aus seinen Hüllen, wobei beim Leistenbruch besonders der Samenstrang in Betracht kommt, dann Abbinden des Bruchsackes an der Bruchpforte, endlich die Naht des Bruchkanals bzw. der Bruchpforte, um dem Wiedervortritt eines Bruches vorzubeugen. Samenstrang und Hoden müssen sorgfältig vom Bruchsack abgelöst werden. Eine Entfernung des Hodens ist nur gestattet bei Leistenhoden, welche degeneriert, klein und voraussichtlich nicht mehr funktionstüchtig sind. Das sind aber seltene Ausnahmen, der Regel nach soll der dislozierte Hoden erhalten und in den Hodensack verpflanzt werden. Nur in den Ausnahmefällen, wo das nicht gelingt, und das Organ degeneriert ist, ist die Entfernung erlaubt. Auch bei sehr alten Leuten kann, wenn der Verschuß der Bruchpforte große Schwierigkeiten macht, gelegentlich die Fortnahme eines Hodens in Frage kommen, da der Verschuß sich danach einfacher gestaltet. Aber als Methode ist es nicht erlaubt.

Bei den Leistenhernien ist die Hauptmethode die der Schichtennaht von Bassini,

welche möglichst die normalen Verhältnisse wieder herstellt. Sie sehen in diesen Moulagen (Demonstration) die Operation dargestellt. Erstes Stadium: Freilegung des Bruchsackes, Abtrennung vom Samenstrang. Zweites Stadium: Eröffnung des Bruchsackes, Abbindung und Abtrennung eines großen Netzstückes. Drittes Stadium: Abbindung des Bruchsackes an der inneren Leistenmündung und Abtragung vor der Ligatur, worauf er in die Tiefe zurücksinkt. Viertes Stadium: Hochheben des Samenstranges, Vernähung der Ränder des inneren Bauchmuskels an das Ligamentum Poupartii durch Seidenkopfnähte. Fünftes Stadium: Der Samenstrang wird dann reponiert, und darüber die Aponeurose des Musculus obliquus externus vernäht und die Hautwunde geschlossen. Diese Methode gibt recht gute Resultate und wird häufig angewendet. Kocher verfährt anders bei der Versorgung des Bruchsackes, aber das führt etwas zu weit in die Technik.

Bei der Radikaloperation der Cruralhernien wird der Bruchsack bis zum Eingang freigemacht, was meist auf stumpfem Wege gelingt, und dann möglichst hoch oben abgebunden, davor abgetragen. Nun muß die Lücke zwischen Ligamentum Poupartii und horizontalem Schambeine fest geschlossen werden, wobei aber die lateral liegende Vene nicht eingeeengt werden darf. Man nimmt zum Verschuß der Lücke einen Lappen aus der Fascia oder dem Musculus pectineus und näht ihn oben an das Ligamentum Poupartii an, oder man spaltet das Periost des horizontalen Schambeinastes, macht es etwas beweglich, und vereinigt es dann mit den Sehnenfasern des Poupart'schen Bandes. Die Prognose hinsichtlich der Dauerheilung ist nicht ganz so gut wie bei der Leistenhernie.

Die Nabelhernien bereiten auch in dieser Beziehung manche Schwierigkeiten. Sie enthalten meistens angewachsenen Darm und Netz, erreichen oft sehr erheblichen Umfang, und der Bruchsack ist sehr häufig mehrkammerig von Netzsträngen durchzogen. Die Ausschälung des Bruchsackes, die Ablösung der angewachsenen Netz- und Darmpartien stellt oft einen mühsamen und zeitraubenden Eingriff dar. Ist der Bruchsack am inneren Bruchring abgetrennt, dann vernäht man die Bruchöffnung in der Quere, nicht in der Längsrichtung, weil der Zug der drei großen platten Bauchmuskeln die Längsnaht stark zerrt, die Quernaht dagegen nicht aus-, sondern aneinanderzieht. Darüber wird die Faszie noch einmal vernäht, und wenn es angeht, werden die Recti nach Spaltung der Rectusscheide darüber in der Längsrichtung zusammengeheftet. Diese Muskeln sind bei den sehr fetten Menschen, welche in der Regel Träger von Nabelhernien sind, oft so dünn, so verfettet und schlaff, daß keine dauerhafte Naht derselben möglich ist, dann muß man entweder nur die gespaltene Rectusscheide längs vernähen, oder einen freien Fasziens- bzw. Periostlappen aufsteppen, um eine möglichst



widerstandsfähige Narbe zu erzielen. Ganz sicher ist man vor Rezidiven bei Nabelbrüchen allerdings nicht. Immerhin ist die Radikaloperation bei Nabelbrüchen, welche den Patienten große Beschwerden machen, sehr wohl indiziert.

Die Erfolge der Operation sind bei den Leistenhernien recht gut. Rezidive kommen vor, sind aber meistens doch nicht so erheblich und nicht so unangenehm wie die Brüche, deretwegen die Operation gemacht worden ist. Wenn man bei frischen Brüchen operiert, so sind die Verhältnisse für die Radikalheilung sehr günstig, weil die Spannung nicht sehr groß ist, und weil kräftige Muskulatur von vornherein für die Radikalheilung eine Gewähr bietet. Nach der Radikaloperation soll man bei Schenkel- und bei Leistenbrüchen kein Band tragen lassen. Ich halte es für zweckmäßig, sobald die Patienten aufgestanden sind, sie leichte körperliche Übungen und später allen Sport, den sie treiben wollen, machen zu lassen, da eine Kräftigung der Muskeln jedenfalls auch zur Festigkeit dieser neuen Verbindung und des neuen Bruchschutzes beiträgt. Bei Nabelbrüchen und sehr fetten Menschen muß man den Hängebauch durch eine Schutzbinde etwas stützen.

Ich komme dann zu dem letzten Punkte, der wichtigsten Form der Brucherkrankung, das ist die Brucheinklemmung. Die typischen Symptome derselben Leibschmerz, Erbrechen, Verstopfung, Hervortreten der nicht reponierbaren Bruchgeschwulst, sind jedem Arzte bekannt, und doch ist das Vorkommen des gefährlichen Zustandes nicht so ganz selten, wie ich aus meiner Krankenhauserfahrung versichern kann. Das kommt daher, daß die typischen Symptome besonders im Beginn nicht immer deutlich sind. So kann der Schmerz im Beginn ganz fehlen. Die Schmerzen treten oft erst dann ein, wenn die Entzündung des Peritoneum beginnt. Das Eingeweide ist bekanntlich schmerzlos, der Darm fühlt nichts; man kann den Darm kniefen, pressen, brennen, ohne daß Schmerzen empfunden werden, dagegen ist das Peritoneum parietale schmerzempfindend. Sobald dasselbe entzündet wird, entstehen heftige Schmerzen, und diese treiben oft die Patienten erst zum Arzt, nachdem die Einklemmung schon Tage lang bestanden haben kann. Es ist also wichtig, daran zu denken, daß der Schmerz bei der Einklemmung fehlen kann und erst im weiteren Verlaufe eintritt, wenn Entzündung dazu getreten ist. Aus der Nichtbeachtung dieser Tatsache ist schon mancher eingeklemmte Bruch übersehen worden, zum großen Schaden des Trägers. Man muß ferner daran denken, daß die subjektiven Angaben der Patienten oft nicht zuverlässig sind. Zum Teil ist es Unkenntnis, mangelndes Verständnis für den körperlichen Zustand, welcher die Patienten veranlaßt, über den Bruch zu schweigen, dem Arzte nichts davon zu sagen. Zum anderen Teile kommt es aber vor, daß ängstliche Patienten, besonders Frauen, bewußter-

maßen das Vorhandensein eines kleinen Bruches verschweigen, weil sie die Ahnung haben, der Arzt werde auf Operation dringen und sie ins Krankenhaus schicken. Sie klagen über Erbrechen, Verstopfung, Leibschmerz, erwähnen aber von dem Bruch nichts. Oder sie behaupten: „ach der war ja immer da, hat mir nie Schmerzen gemacht“ usw. So kommt es tatsächlich gar nicht so selten, daß die Aufmerksamkeit des Arztes nicht auf die Hernie gelenkt wird, und daß derselbe die Untersuchung der Bruchgegend unterläßt. Gegen ein derartiges Übersehen eines Bruches kann sich der Arzt nur dadurch schützen, daß er es sich zur festen Regel macht: bei jeder Erkrankung mit Erbrechen, Leibschmerz, Verstopfung, auch dann jedesmal die Bruchpforten zu untersuchen, wenn der Patient von Bruch nichts angibt, bzw. andere plausible Gründe für die Erkrankung vorbringt, wie Diätfehler, Erkältung u. dgl. Die Untersuchung ist einfach, ein Griff nach jeder Seite ist schnell ausgeführt — die Unterlassung kann schwere Folge haben.

Ein weiterer Umstand, welcher zum Übersehen oder Nichtbeachten einer eingeklemmten Hernie führt, ist der, daß angeblich oder auch tatsächlich nach dem Austreten des Bruches noch einmal Stuhlgang eingetreten ist. Dies kann vorkommen, wenn das Rektum zur Zeit der Einklemmung gefüllt war, wie es bei Frauen so oft der Fall ist; dann wird die unten sitzende Kotmasse spontan oder durch Eingießungen entleert, danach aber stockt es, und die Einklemmung geht ihren Gang.

Sodann gibt es eine Sorte von Hernien, bei welchen trotz Einklemmung noch Abgang von Kot und Flatus vorkommen kann. Das sind die Darmwandhernien, welche eine ganz besonders gefährliche Klasse darstellen. Bei dieser Form ist nicht die ganze Zirkumferenz der Darmwand eingeschnürt, sondern nur ein Teil derselben  $\frac{1}{8}$ — $\frac{3}{4}$ . Es besteht somit trotz fester Einschnürung der Darmfalte noch die Möglichkeit, daß flüssiger und gasförmiger Darminhalt, es handelt sich fast immer um Dünndarmschlingen, durch den verbleibenden, engen Kanal passiert. Diese Hernien sind stets nur klein, werden auch aus diesem Grunde vom Patienten wie gelegentlich auch vom Arzt übersehen, und das ist gerade bei ihnen sehr gefährlich, weil es sich immer um enge Bruchpforten und sehr feste Einschnürung handelt, welche bald zur Gangrän der Darmwand führt. Also auch wenn Darmabgänge per rectum von den Patienten angegeben, oder auch sicher konstatiert werden, muß eine kleine, irreponible Bruchgeschwulst den Arzt stets an gefährliche Einklemmung denken und dementsprechend handeln lassen.

Eingeklemmte Netzbrüche lassen auch das Fortbestehen von Darmentleerungen zu, sind an und für sich weniger gefährlich als Darmeinklemmungen, nur kann man leider niemals mit



Sicherheit vor der Operation angeben, ob nur Netz im Bruch ist, oder ob sich nicht doch eine kleine Darmschlinge oder Darmfalte unter dem Netz mit eingeklemmt hat.

Im allgemeinen läßt sich sagen: je kleiner die irreponible Bruchgeschwulst ist, um so gefährlicher ist es, sie zu belassen.

Hier ist die Verwechslung mit Drüsenentzündung in der Schenkelbeuge am folgen-schwersten, ich habe mehrfach brandige Hernien angetroffen, welche längere Tage als „Boubonen“ mit Umschlägen behandelt waren.

Zwei selten vorkommende Hernienarten werden besonders leicht übersehen, das sind die tiefen Hernien der Kruralgegend: die *Hernia pectinea*, bei welchen der Bruchsack unter der *Fascia pectinea* zwischen den Fasern des *Musc. pectineus* liegt und einen äußeren Vorsprung nicht macht; man fühlt nur die Gegend der *Fovea cruralis* mehr ausgefüllt als auf der anderen Seite. Die *Hernia obturatoria* tritt durch das *Foramen obturatorium* aus und liegt ganz in der Tiefe vom *Musc. pectineus* bedeckt; auch bei dieser fehlt die prominente Bauchgeschwulst und nur eine undeutliche, oft etwas schmerzhaft Resistenz in der Tiefe läßt den palpierenden Finger den Bruch ahnen. Daraus ergibt sich erneut die Regel, bei jedem Fall von Darmverschluß die Inguinal- und Kruralgegend genau abzutasten. Das sog. „Romberg'sche Symptom“ bei der *Hernia obturatoria*, d. h. ausstrahlender Schmerz im Nervus obturatorius ist völlig unsicher, bei den vier *Herniae obturatoriae*, welche ich gesehen habe, fehlte es immer.

Die Brucheinklemmung erfordert die alsbaldige Behandlung nach der alten Regel von Dieffenbach: bei eingeklemmtem Bruch soll man, wenn er bei Tage austritt die Sonne nicht untergehen lassen, wenn bei Nacht die Sonne nicht aufgehen lassen, ohne den Darm befreit zu haben.

Das erste Mittel, an welches gedacht wird, ist die „Reposition“. Der Patient, gewohnt seinen Bruch zurückdrücken zu können, versucht es zunächst selbst, wenn er keinen Erfolg hat, soll es der Arzt ausführen. Mannigfach sind die dazu empfohlenen Methoden. Die Reposition hatte in früheren Zeiten eine große Wichtigkeit wegen der Schmerzhaftigkeit und der Gefahr der Operation. Unser großer Berliner Chirurg Dieffenbach, hat mit den lebhaftesten Farben geschildert, welche Methoden man damals anwandte. Die Leute wurden auf Schubkarren über steiniges Pflaster spazieren gefahren, um durch die Erschütterung den Bruch zum Zurückgehen zu bringen. Eine beliebte Methode war auch, daß die Knie des Patienten von einem Wärter auf die Schultern genommen wurden, welcher sich dann aufrichtete, so daß der Patient halb Kopf stand und die Eingeweide nach unten sanken. Auf diese Weise sollte die Reposition erleichtert werden. Schon Dieffen-

bach hat gegen die forzierten Repositionsversuche geeifert. Es ist jetzt darin wohl besser geworden; aber immerhin sind die Fälle, wo durch lang fortgesetzte Repositionen schwere Schädigungen zustande kommen, auch jetzt durchaus noch nicht aus der Welt geschafft. In größeren Krankenhäusern bekommt man alle Jahre ein paar derartige Fälle zu sehen. Ich glaube, daß von den zahllosen Mitteln, die man früher anwandte, um die Hernien zur Reposition zu bringen, jetzt nur noch zwei Erwähnung verdienen: das warme Bad und die Narkotika. Beide sind Vorbereitungen für die Operation und gelingt es nicht, mit ihrer Hilfe den Bruch zu reponieren, so muß die Operation sofort ausgeführt werden. Bei der Ausführung der Reposition muß man auf folgendes achten. Wenn man den Bruch einfach zurückdrückt, so staut er sich vor der engen Stelle, wo die Einklemmung sitzt. An der Bruchpforte ist der Darm eingeschnürt; um den vorgefallenen Darm durch die enge Stelle zurückzubringen, muß man, während mit der einen Hand der Druck auf den Bruch ausgeübt wird, mit der anderen von dieser Stelle den „Hals“ des Bruches umgreifen, und dadurch verhindern, daß hier beim Drücken der Bruchinhalt seitlich überquillt. Endlich ist es öfter zweckmäßig, wenn man in den verschiedensten Richtungen drückt, bald nach rechts, bald nach links. Auch Anziehbewegungen unterstützen sehr oft das Zurückgehen des Bruches. Derjenige, der einige Übung darin hat, kann auch von vornherein sagen, ob die Taxis des Bruches erfolgreich sein wird oder nicht. Kleine, fest eingekeilte Brüche, ganz besonders kleine Schenkelbrüche gehen nicht zurück; die sitzen so fest, daß man nach der Freilegung der Einklemmungsstelle nur mit der größten Vorsicht die Einklemmung heben kann, ohne den Darm zu verletzen. Dagegen bei älteren größeren Brüchen mit weiter Bruchpforte, welche nicht sehr prall gespannt sind, sind die Chancen für die Reposition bessere, diese Brüche bekommt man dann in der Regel zurück. Bei Nabelbrüchen ist es besonders ungünstig, weil die Einklemmung erstens oft gar nicht in dem Bruchsackhals sitzt, also nicht da, wo der Bruch aus dem Bauch austritt, sondern weil Stränge, die den Bruchsack in den verschiedensten Richtungen durchziehen, Einklemmung des Eingeweidewirkt haben. Das läßt sich nicht reponieren. Endlich ist die Bruchpforte des Nabelbruches selbst beweglich, und jeder Druck hat sehr leicht zur Folge, daß nicht der Darm durch die Bruchpforte zurückgeht, in den Bauch hinein, sondern daß man den Darm mit der Bruchpforte vor sich herschiebt.

Ganz besonders muß betont werden: Die Taxis ist nicht ohne Gefahr. Die Gefahr beruht einmal in der Versäumung des richtigen Zeitpunktes, ferner kommen akute Schädigungen des Darmes vor und zwar nicht so ganz selten. Der Eintritt der Darmgangrän kann durch forcierte und prolongierte Repositionsmanöver beschleunigt



werden. Schon nach 12 und 24 Stunden habe ich das eintreten sehen. Ferner kommt es vor, daß das Bruchwasser infiziert wird. Der menschliche Darm ist bekanntlich im gesunden Zustande nicht durchgängig für Bakterien, sobald aber die Lebensfähigkeit der Darmwand leidet, läßt sie Bakterien durch und das Bruchwasser wird infiziert. Gelingt es, solch einen Bruch zu reponieren, dann ist Peritonitis die Folge. Es ist auch vorgekommen, daß der Darm bei den Repositionsversuchen ein Loch bekommen hatte, und mit diesem reponiert war, was natürlich zur Peritonitis geführt hatte. Ich habe mehrere derartige Fälle gesehen. Ferner gibt es eine Scheinreduktion, reposition en bloc, sie ist selten, es ist aber wichtig, sie zu kennen, weil es eine besondere Indikation zum sofortigen Operieren ist. Sie besteht darin, daß der Bruch mitsamt dem Einklemmungsringe durch den Leistenkanal hindurchgeschoben wird, so daß dann der Bruchsack mit dem eingeklemmten Darm hinter dem inneren Leistenring liegt, die Einklemmung besteht weiter fort, und obwohl die Bruchgeschwulst zurückgeschoben ist, bestehen die Einklemmungssymptome weiter. Beim Einführen des Fingers in den Leistenkanal fühlt man die innere Leistenöffnung nicht frei, wie beim richtig reponierten Bruch, sondern man kommt auf eine feste, birnenförmige Geschwulst; das ist der im ganzen zurückgestopfte Bruchsack. Es muß dann schleunigst die Herniotomie gemacht werden, um den Patienten vor Gangrän des Darmes zu bewahren.

Die Taxis darf also nur bei den angeführten, dazu geeigneten Brüchen angewendet werden, und zwar nur dann, wenn die Operation gleich darauf folgen kann. Es wird sich zwar mancher Arzt den Dank seines Patienten verdienen, wenn er einen eingeklemmten Bruch leicht und schnell reponiert, aber immerhin ist auch das zu bedenken, daß nach der Reposition der Patient doch keineswegs von seinem Bruch geheilt ist, sondern daß er neuen Einklemmungen ebenso ausgesetzt ist wie vorher, während er nach der Radikaloperation von seinem Bruchleiden befreit ist. Die forcierte Taxis, die früher an der Tagesordnung war, ist aber durchaus als Fehler zu verwerfen.

Was nun die blutige Operation angeht, die Herniotomie, so ist die Gefahr heutzutage sehr gering, und sie wird eigentlich nur bedingt durch Komplikationen, welche entweder in dem Zustande selbst liegen, also durch zu langes Abwarten herbeigeführt werden — oder welche durch gleichzeitig bestehende anderweitige Erkrankungen, wie Bronchitis, konstitutionelle Leiden (Diabetes, Nephritis usw.) verursacht sind, denn häufig klemmt sich der Bruch bei kranken Leuten ein und muß auch bei sehr elenden Patienten operiert werden, denn eine Kontraindikation gibt es nicht. Man kann im frühesten Kindesalter wie im Greisenalter die Operation ausführen. Ich habe Kinder schon am dritten Tage nach der Geburt operiert,

und meine älteste Patientin war eine 93jährige Sanitätsrätin, welche auch nach drei Wochen geheilt das Krankenhaus verließ.

Auf die Ausführung der Herniotomie kann ich hier nicht des näheren eingehen, nur einige Punkte seien erwähnt. Die Operation läßt sich durch Lokalanästhesie schmerzlos ausführen, was bei alten, geschwächten Patienten mit chronischer Bronchitis, die wir oft zur Herniotomie bekommen, sehr zu schätzen ist, weil die Allgemeinnarkose bei solchen Patienten nicht unbedenklich ist. Ferner kann und soll man nach der Lösung der Einklemmung die Radikaloperation anfügen, sofern nicht strikte Kontraindikationen dagegen bestehen, wie unsicherer Zustand der Darmschlinge, infiziertes Bruchwasser oder starke Quetschung und reaktive Entzündung der Gewebe durch zu starke Taxisversuche. Abgesehen von diesen sicher vermeidbaren Zuständen ist die Vernähung der Bruchpforte anzuschließen, so daß der Patient die beste Aussicht hat, nicht nur von der lebenbedrohenden Einklemmung, sondern auch von dem lästigen Bruchleiden überhaupt befreit zu werden. Nach Lösung der Einklemmung, die womöglich außerhalb des Bruchsackes vorzunehmen ist, muß der eingeklemmt gewesene Darm sorgfältig auf seine Lebensfähigkeit untersucht werden, besonders an den Schnürfurchen. Die beste Methode dazu ist das Auftropfen von heißem Wasser, zieht sich der Darm daraufhin zusammen und läuft die Kontraktionswelle über die Schnürfurchen fort, so kann man von seiner Lebensfähigkeit überzeugt sein. Verdächtige Schnürfurchen werden übernäht. Wichtig ist, daß man nach dem Reponieren der Darmschlinge nachfühlt, ob inwendig in der Bauchhöhle alles frei ist, es kommt nämlich vor, daß dort noch Stränge sitzen, welche den reponierten Darm absträngern können.

Ich komme noch ganz kurz auf die brandigen Hernien. Die sollte es eigentlich gar nicht mehr geben, wo es auch den Unbemittelten so leicht gemacht ist, ärztliche Hilfe zu erreichen. Daß dennoch auch hier in der Großstadt immer noch von Zeit zu Zeit Brand des Darmes infolge einer Brucheinklemmung vorkommt, ist eine Folge der menschlichen Schwachheit entweder auf seiten der Patienten, wenn diese so indolent sind, keinen Arzt zu rufen, oder auf seiten des Arztes, welcher den Bruch nicht erkannt oder nicht rechtzeitig zur Operation gebracht hat. Für die Behandlung der brandigen Hernie ist die sofortige Darmresektion und die Darmnaht die beste Methode. Die Mortalität bei dieser Operation ist nicht ganz gering, sie beträgt immerhin wohl 30—40 Proz. — die Statistiken sind verschieden, je nach dem Menschenmaterial —, aber diese Operation hat dann wenigstens in den Fällen, welche zur Genesung kommen, eine dauernde Heilung zur Folge, während die frühere Methode der Anlegung des Anus praeternaturalis nur als äußerster Notbehelf gelten



kann und jedenfalls eine unangenehme und sehr qualvolle Methode für den Patienten ist. Je besser die Ausbildung der Ärzte, und je größer das Vertrauen der Kranken in die ärztliche Kunst ist, desto mehr ist zu hoffen, daß alle Hernien rechtzeitig operiert und vor dem Eintritt der Gangrän bewahrt werden.

## 2. Die Anwendung der Diathermie zur Behandlung des fixierten Plattfußes.

Von

Dr. Muskat in Berlin,

Arzt für orthopädische Chirurgie.

Die großen Schwierigkeiten, welche sich bei der Behandlung des Plattfußes ergeben, betreffen besonders solche Fälle, bei denen eine Fixierung der Knochen des Fußes gegeneinander und gegen den Unterschenkel hin eingetreten ist. Mag die Ursache dieser Fixierung beliebiger Natur sein, das Bild, welches klinisch entsteht, ist ein ganz typisches und ohne Schwierigkeiten abgrenzbares. Der Fuß steht in leichter Pronationsstellung, die Fußwölbung ist mehr oder weniger vermindert — kann aber auch erhalten sein —, die Sehnen der Muskeln springen reliefartig hervor, die Muskeln selbst sind hart und stark gespannt. Häufig findet sich zu beiden Seiten der Achillessehne und an der Vorderseite des Talo-Kuralgelenkes eine teigige Anschwellung. Die Haut ist oft gerötet und der Fuß an den verschiedensten Stellen druckempfindlich. Das wesentliche aber ist die Unmöglichkeit, den Fuß aktiv oder passiv in eine andere Lage hinein zu bringen. Abgesehen von der großen Schmerzhaftigkeit, spannen sich reflektorisch alle Muskeln des Unterschenkels und des Fußes an, und widersetzen sich jedem derartigen Versuche. Der Fuß wird von dem Kranken als Ganzes aufgesetzt, und die Elastizität des Ganges, welche sonst durch das Abrollen zustande kommt, ist geschwunden.

In den mannigfachen neueren Arbeiten, welche sich mit dem Plattfuß beschäftigen, haben die Autoren<sup>1) 2)</sup> dieser Form weniger Beachtung geschenkt und sich mehr auf die rein statischen Veränderungen beschränkt. Und doch erfordert dieser „entzündliche oder kontrakte oder fixierte“ Plattfuß die größte Aufmerksamkeit von seiten des behandelnden Arztes schon mit Rücksicht auf die erheblichen Schmerzen, welche mit dem Krankheitsbilde eng verknüpft sind. In dem klassischen Lehrbuche von Lorenz<sup>3)</sup> wird

der „kontrakten“ Form ein besonderes Kapitel gewidmet. Nach diesen Ausführungen stellt die kontrakte Form eine verhältnismäßig frühe Phase in dem Entwicklungsgange des Plattfußes vor, die der Arzt am öftesten zu sehen bekommt. Es ist aber nicht notwendig, daß jeder Plattfuß in seiner Entwicklung dieses Stadium durchläuft.

Eine Fixierung kann schließlich auch in echter Form durch Veränderung der Knochen und Schrumpfung der Muskeln eintreten. Im Beginne dieser Knochenverschiebung tritt eben ein Zustand von Spasmus in denjenigen Muskelgruppen auf, welche die Pronation des Fußes bewirken. Infolge der durch falsche Inanspruchnahme und zu starke Belastung eingetretenen Verschiebung der Knochen zueinander, tritt allmählich eine Dehnung der Bänder ein, und die einzige Hemmung liegt lediglich an den Vorsprüngen der Knochen selbst. Die Antagonisten der gedehnten und erschlafften Supinatoren beginnen sich zu verkürzen und setzen sich jedem Versuche, ihren Widerstand zu überwinden, energisch entgegen.

Ob der Entstehung des fixierten Plattfußes außer den erwähnten mechanischen Momenten auch entzündliche zugrunde liegen, ist für die Mehrzahl der Fälle zum mindesten zu bestreiten. Stein und Preiser<sup>4)</sup> haben allerdings in Röntgenbilde nachweisen können, daß als Früh-symptom des Pes planovalgus eine Periostitis der Mittelfußknochen beobachtet wurde. Muscatello<sup>5)</sup> versucht einen Fall von Plattfuß auf eine Gonorrhoe zurückzuführen, und ebenso wollte Lewy<sup>6)</sup> Beziehungen zwischen Infektion und Plattfuß herstellen.

Auch in den Fällen, in denen eine Veränderung der Arterien nachgewiesen wurde, mag dieselbe nun röntgenologisch durch die vorhandene Kalkablagerung im Bilde festzuhalten sein, oder lediglich auf einer Verringerung des Gefäßlumens beruhen, ist die Entstehung des fixierten Plattfußes auf dieselben statischen Momente zurückzuführen. (Gangstockung, intermittierendes Hinken.)

Die Infektion löst ebenso wie die Arteriosklerose Schmerzen aus, der Fuß wird geschont, und, wie es stets in solchen Fällen geschieht, in starke Pronationsstellung gebracht, mit Senkung des inneren Fußrandes und Abduktion, da bei dieser Stellung eine möglichst geringe Bewegung der einzelnen Teile gegeneinander erfolgt, so daß die größte Schmerzbeseitigung eintritt. Aus dieser falschen Inanspruchnahme heraus resultiert dann erst die Plattfußentstehung. Diese Anschauung habe ich auch an anderer Stelle bereits vertreten.<sup>7)</sup>

Wenn Lorenz<sup>8)</sup> behauptet, daß der entwickelte Plattfuß überhaupt kein Objekt der

<sup>1)</sup> Prof. F. Lange - München, Plattfußbeschwerden, Jahreskurse für ärztliche Fortbildung 1912, Septemberheft.

<sup>2)</sup> Baisch, Bau und Mechanik des normalen Fußes und des Plattfußes, Zeitschr. f. orthopädische Chirurgie 1913 Bd. 31 Nr. 1 u. 2.

<sup>3)</sup> Lorenz, Lehrbuch vom erworbenen Plattfuß, Enke, Stuttgart 1883.

<sup>4)</sup> Stein u. Preiser, Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen 1907.

<sup>5)</sup> Muscatello, Archiv. di orthoped. 1905 Nr. 1.

<sup>6)</sup> Lewy, Deutsche med. Wochenschr. 1909 Nr. 35.

<sup>7)</sup> Muskat, Der Plattfuß, Fortschritte der Medizin 1910 Nr. 22.

<sup>8)</sup> Lorenz, l. c.



Therapie darstellt, und sich die Tätigkeit des Arztes nur auf ein verhältnismäßig frühzeitiges Entwicklungsstadium der Deformität beschränkt, so trifft dies auch heute noch insofern zu, als jeder fixierte Plattfuß behandelt werden muß, um die Beschwerden zu beseitigen, während der entwickelte Plattfuß oft funktionsfähig ist.

Von den Behandlungsmethoden sei die Injektion von Kokain in die Gelenke erwähnt, desgl. Injektion in die Nerven des Unterschenkels. Die fixierenden Verbände, mögen sie nun Gips- oder Heftpflaster- oder Mastixbindenverbände sein, treten erst eigentlich sekundär nach Wiederherstellung der richtigen Form in ihr Recht.

Am besten hat sich zur Beseitigung der Fixierung die Wärme in jeder Form bewährt. Heiße Wasserbäder, Heißluftbäder, feuchtwarme Einwicklungen, aktive und passive Hyperämie u. a. m. sind mit gutem Erfolge angewendet worden (Stauungshyperämie).<sup>9)</sup>

Die vorzüglichen Resultate, welche die Anwendung der Diathermie zur Erzeugung von Wärme im Körper selbst, bei den verschiedenartigsten Erkrankungen, besonders bei Gelenkveränderungen aufzuweisen hatten (Stein<sup>10)</sup> und Kowarschick<sup>11)</sup>) legten es nahe, beim fixierten Plattfuß ebenfalls diese Behandlungsmethode zu verwenden.

Nach den Ausführungen von Herzer<sup>12)</sup> „entsteht, wie in jedem anderen Leiter, bei der üblichen Applikation faradischer oder galvanischer Ströme auch im menschlichen Körper Widerstandswärme oder Joule'sche Stromwärme, die aber so gering ist, daß sie nicht wahrgenommen wird. Verwendung größerer Stromstärken dieser Stromarten zur Wärmeentwicklung verbieten sich ihrer elektrolytischen und nervenreizenden Wirkung halber. Die ebenfalls nur geringe Wärmemengen entwickelnden Hochfrequenzströme des d'Arsonval-Instrumentariums werden im Diathermieverfahren mittels besonderer Anordnung der Funkenstrecke zu therapeutischer Wärmewirkung gesteigert, durch Eliminierung des schwingungslosen Intervalls; es sind dies kontinuierliche resp. nur wenig gedämpfte („ungedämpfte“) Schwingungen im Gegensatz zu den ersteren, die als diskontinuierliche oder stark gedämpfte bezeichnet werden; diese neue Form des elektrischen Stromes kennt man auch in den für drahtlose Telegraphie verwendeten Hochfrequenzströmen mit sehr zusammengedrängten Schwingungsgruppen.“

Als Instrumentarium wurde bei der Behandlung ein Apparat von Koch und Sterzel-Dresden verwendet, welchen der Vertreter der Firma Herr Westphal zu den Versuchen bereitwilligst zur Verfügung stellte.

Der Apparat besitzt vier Funkenstrecken, welche sich in beliebiger Anordnung einschalten lassen. Es läßt sich mit einer Dose, mit zwei, mit drei oder mit vier Dosen zu gleicher Zeit arbeiten. Sehr praktisch war das Arbeiten mit zwei Dosen, welche beim nächsten Falle gegen zwei andere durch Umschaltung ausgewechselt wurden. Als Elektroden wurden flache biegsame Bleiplättchen verwendet, welche einen Ansatz mit Klammer trugen, um das Kabel festzuschrauben, so daß ein schnelles Auswechseln möglich wurde.



Umwickelt wurden die Elektroden mit Watte, die durch Mullbinden befestigt wurden. Sehr wesentlich zur Erreichung der gewünschten Heilwirkung und zur Verhütung von Verbrennungen — die recht schwer zu heilen sind — ist ein gutes Durchfeuchten der Elektroden in lauwarmem Wasser, ein Abbiegen der Kanten und ein festes Aufliegen der Flächen, das durch Festwickeln der Elektroden am Fuße, bzw. Auflegen von Sandsäcken zu erreichen war. Durch das feste Aufliegen wurde auch das Entstehen eines faradischen Gefühls verhindert, das dem Patienten unangenehme Empfindungen zu verursachen pflegt. Da das Ansteigen der Galvanometernadel kein absolut sicherer Maßstab für die wirklich entwickelte Wärme ist, muß das subjektive Wärmegefühl des Patienten als Gradmesser für die Größe der anzuwendenden Strommenge dienen. Fürstenberg und

<sup>9)</sup> Muskat, Stauungshyperämie bei fixiertem Plattfuß, Berl. klin. Wochenschr. 1908 Nr. 26.

<sup>10)</sup> Stein, Die Diathermie bei Knochen- und Gelenkrankheiten, X. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für orthopädische Chirurgie 1911.

<sup>11)</sup> Kowarschik, Methoden und Technik der Diathermie, Zeitschr. für physikalische und diätetische Therapie 1911 H. 11.

<sup>12)</sup> Herzer, Dr. G. Rheinfelden, Die therapeutische Verwendung von Hochfrequenzströmen in Form der Diathermie, Korrespondenzbl. für Schweizer Ärzte 1912 Nr. 27.



Schemel<sup>13)</sup> führen in ihrer Arbeit folgendes aus. „Unter der Einwirkung lokaler Diathermie steigt die gesamte Körpertemperatur. Der stärkste Temperaturanstieg findet sich in der lokal erwärmten Körperregion. Die Körper- und Gewebs-temperatur steigt, abgesehen von der äußeren Haut, jedoch nicht, wie man bisher glaubte, mit der Verstärkung der gegebenen Stromintensität, sie ist im Gegenteil bei 0,3 Amp. bedeutend höher als bei 2 Amp. Die Ursache hierfür finden wir in Regulationsvorgängen, die sofort bei stärkeren Intensitäten von der Haut aus durch deren starke Erwärmung reflektorisch ausgelöst werden.“

Ist man also tatsächlich im wesentlichen auf das subjektive Wärmeempfinden der Patienten angewiesen, so erscheint es mißlich für den Arzt die Wärmeregulation selbst vorzunehmen, oder gar, durch das Heilpersonal vornehmen zu lassen. Dazu kommt noch, daß die Wärme zwischen den Elektroden sich nicht gleichmäßig ausbreitet, sondern in einem Kegel, dessen Spitze von der Elektrode weggewendet ist, sich fort-pflanzt. So ist es noch schwieriger, mit Genauigkeit Ort und Stelle der höchsten Temperatur-entwicklung zu bestimmen. Es erschien daher zweckmäßig, wenn der Kranke sich selbst die Stromstärke und damit die Wärmeentwicklung regulierte. Die Abbildung zeigt eine derartige Anordnung. Patientin sitzt auf einem Schemel, der neben dem Apparat steht. Die eine Elektrode wird auf einen etwas niedrigeren Schemel aufgelegt und der Fuß mit der ganzen Sohle darauf-gesetzt. Die zweite Elektrode, welche genau nach dem Fußrücken gebogen wird, wird auf den Fuß-rücken aufgelegt und mit einer Idealbinde fest-gewickelt oder mit einem schweren Sandsack beschwert. (Im Bilde zwecks größerer Deutlichkeit fortgelassen.) Der Reinlichkeit wegen, werden dünne Papierservietten zwischen Haut und Elek-troden gelegt, doch ist darauf zu achten, daß durch diese Zwischenlage die enge Berührung nicht gestört wird. Die Zeit der Behandlung wurde verschieden lange bemessen und schwankte zwischen 5 und 20 Minuten. Die zweite Anord-nung war derart, daß die eine Elektrode, wie vorher, auf dem Schemel lag, und der Fuß darauf-gesetzt wurde, während die zweite Elektrode in Gestalt eines Metallrohres in die Hand derselben Seite genommen wurde. Mitunter wurde auch die zweite Elektrode auf die Wadenmuskulatur aufgelegt, wenn diese Muskelgruppe sich in einem Zustand der Kontraktur befand. Bei allen diesen Heilmethoden konnte Patient mit seiner freien Hand den Regulierhebel dauernd selbst bedienen und sich eine hohe Wärme erzeugen, welche bis zur Grenze des Erträglichen gesteigert werden konnte, ohne daß irgendeine Verbrennung ein-

treten konnte. Natürlich ist bei Personen mit ge-störtem Empfindungssinne auch hier die größte Vorsicht geboten, und am besten eine derartige Behandlungsmaßnahme zu vermeiden.

Durch Anwendung der Diathermie gelang es häufig in wenigen Sitzungen die vorhandenen Fixierungen zu lösen und dem Patienten die normale Stellung des Fußes wiederzugeben.

Besonders gute Einwirkung wurde bei Schwel-lungen in der Fußsohle erzielt, welche unter dem ersten Metatarsalknochen sich befanden und auch als Folge übermäßiger und falscher Inanspruch-nahme des Fußes, z. B. bei Tanzkünstlern auf-getreten waren.

Auch bei den arteriosklerotischen Spasmen war in kurzer Zeit eine nachweisbare Besserung eingetreten, wie es auch gelegentlich von anderen Untersuchern festgestellt wurde (cf. Diskussion Ver. f. inn. Medizin 29. Januar 1913. Nagel-schmidt, Lazarus).

Es dürfte daher in der Diathermie ein wirk-sames neues Heilmittel bei der oft schwierigen Plattfußtherapie speziell der fixierten Formen ge-ben sein.

### 3. Über die moderne Funktionsprüfung des Auges.

Von

Prof. Dr. Oloff,

Marine-Oberstabsarzt und Oberarzt der Augen-Abteilung  
des Marine-Lazarets Kiel.

(Schluß.)

Inwieweit ist der Nichtspezialist imstande, den Brechzustand des Auges objektiv zu kontrollieren? Optometer aus einem ausziehbaren Tubus und einer oder mehreren verschiebbaren Linsen bestehend, wie sie früher vielfach angepriesen wurden, liefern in Wirklichkeit zu ungenaue Resultate und werden daher heutzutage kaum mehr verwandt. Es bleibt daher nur die Refraktionsbestimmung mit Hilfe des Augenspiegels übrig. Dazu gibt es 2 Methoden. Die eine ist die Untersuchung im aufrechten Bilde mit Hilfe des Refraktionsaugen-spiegels. Vorbedingung ist dabei, daß der Arzt lernt, seine Akkommodation auszuschalten, und das bedarf sehr langer Vorübungen, wie sie nur dem Spezialisten möglich sind. Außerdem ist der Refraktionsaugenspiegel mit besonderen An-schaffungskosten verknüpft. Kurz diese Methode kommt für die allgemeine Praxis überhaupt nicht in Frage und zwar um so weniger, als uns eine andere Methode zur Verfügung, mit der wir uns in ihren größeren und einfacheren Zügen sehr schnell eingehender vertraut machen können. Alle feineren Einzelheiten, insbesondere die ge-nauere Bestimmung des Astigmatismus, müssen auch hier selbstverständlich dem Spezialisten über-

<sup>13)</sup> Fürstenberg und Schemel, Das Verhalten der Körper- und Gewebetemperatur des Menschen bei der Thermo-penetration (Diathermie), Deutsch. med. Wochenschr. 1912 Nr. 38.



lassen bleiben. Diese Methode ist die Schattenprobe. Das Wesentlichste ihrer Technik ist, wie ich mich an der Hand meiner Kurse (in denen der Hauptwert gerade auf die Einübung dieser Methode gelegt wurde) überzeugen konnte, in wenigen Minuten erlernbar. Man kann Römer auch in dieser Beziehung nur beipflichten, wenn er die Vorzüge dieser Methode auch für den Nichtspezialisten als überwältigend bezeichnet und sich wundert, daß ihre Einübung noch nicht Gemeingut aller Ärzte geworden ist.

Bezüglich der Theorie und der näheren Technik der Schattenprobe muß auf die Lehrbücher verwiesen werden, unter denen hier nur die Vorbemerkungen zum Haab'schen Atlas der Ophthalmoskopie und die Lehrbücher von Roemer, Fuchs und Axenfeld genannt sein sollen.

Auch bei der Schattenprobe lasse man sich nicht durch enge Pupillen, die ein Beobachten des Wanderns und des Wechsels des Schattens wesentlich erschweren, irritieren, sondern träufle ruhig einige Tropfen einer 4proz. Kokainlösung ein. Man kann sich die Methode dann tatsächlich — soweit es sich um die Hauptgesichtspunkte handelt — in kürzester Zeit zu eigen machen und wird erstaunt sein über die Einfachheit ihrer Ausführung. Sehr wichtig ist es dabei, sich stets auf den gleichen (Plan- oder Konvex-)Spiegel und die gleiche Methode (konstante Entfernung oder Annäherung) einzuüben, weil das Wandern des Schattens und das daraus zu berechnende Ergebnis sonst sehr verschieden bewertet werden müssen. Nach unseren Erfahrungen ist auch für den Nichtspezialisten diejenige Methode am meisten zu empfehlen, bei der aus einer konstanten Entfernung von ca. 60 oder 1,20 cm mit einem Planspiegel unter Benutzung fortschreitend stärkerer Konkav- oder Konvexgläser skioskopiert wird. Dazu genügen die gewöhnlichen Gläser des Brillenkastens vollkommen. Alle Brillenleitern, das Heß'sche Skioskop usw., beruhen genau auf demselben Prinzip; ihr Hauptvorteil besteht nur darin, daß der Wechsel der Gläser leichter vor sich geht. Übrigens kann man sich solche Brillenleitern sehr leicht selbst aus den Gläsern des Liebreich'schen Spiegels oder des Brillenkastens mit Hilfe von Pappstreifen oder Holzleisten, die aufeinander geleimt oder genagelt werden, improvisieren.

Die Hauptschwierigkeit bei der Benutzung des Refraktionsaugenspiegels besteht, wie schon erwähnt, darin, daß der untersuchende Arzt lernen muß, seine Akkommodation zu entspannen. Das fällt bei der Schattenprobe weg. Trotzdem haften auch der letzteren mancherlei Fehlerquellen an, die für eine genauere objektive Brechzustandsbestimmung in vielen Fällen nur auf Grund längerer spezialistischer Vorübung und unter gleichzeitiger Benutzung anderer spezialistischer Apparate (Javal-Schiötz'scher Ophthalmometer) zu überwinden sind. Man weiß z. B. bei der Schattenprobe nie genau, welche Stelle des Augenhinter-

grundes auf ihren Refraktionszustand gemessen wird. Meist ist es die Gegend des Sehnervenkopfes, während es tatsächlich lediglich auf die Macula lutea ankommt, deren Messung dem mit dem Refraktometer geschulten Spezialisten keinerlei Schwierigkeiten bereitet. Das kann schon bei mittleren Graden von Myopie von Einfluß auf das Endergebnis sein. Ist hier nämlich der gelbe Fleck infolge größerer Nachgiebigkeit der hintersten Skleralpartien stärker nach hinten ausgebuchtet, so kann dem untersuchenden Arzt die Kurzsichtigkeit, mit der Schattenprobe festgestellt, geringer erscheinen, als sie tatsächlich ist. Auch sonst stößt eine genauere skioskopische Untersuchung insofern manchmal auf Schwierigkeiten, als man ohne genügende Vorübung nicht immer einwandfrei beurteilen kann, ob der gesuchte Schattenwechsel eben erst bevorsteht oder bereits erfolgt ist. Hieraus resultierende Fehler von 1 und mehreren Dioptrien, insbesondere bei hoher Myopie, wo ein ganz geringer Irrtum bereits große Fehler hervorruft, sind daher nichts Ungewöhnliches.

Trotzdem reicht die Schattenprobe für die Bedürfnisse der allgemeinen Praxis natürlich vollkommen aus. Verhältnismäßig einfach und exakt gestaltet sich die skioskopische Bestimmung der verschiedenen Grade der Übersichtigkeit und des übersichtigen Astigmatismus, sofern wir nur dafür sorgen, daß der Prüfling durch Blick möglichst weit in die Ferne seine Akkommodation entspannt.

Die subjektive Prüfung mit Gläsern ergibt bekanntlich nur bei Presbyopen den vollen oder nahezu vollen Grad der Übersichtigkeit, während in jüngeren Jahren, wie oben erwähnt, ein mehr oder weniger großer Teil latent zu sein pflegt und eben deshalb nur objektiv nachzuweisen ist. Um nun schon bei der Sehprüfung hierauf aufmerksam zu werden, muß man sich zur Regel machen, jedesmal, auch bei voller Sehleistung, ein Konvexglas von 1 D vorzuhalten und damit die Gläserprüfung zu beginnen. Wer damit ebensogut wie durch Fensterglas sieht, ist unbedingt übersichtig, nur entspricht, wie gesagt, die Stärke des angenommenen Glases in den wenigsten Fällen dem Grade der tatsächlich vorhandenen Übersichtigkeit. Nur zu leicht wird gerade dieses Vorsetzen eines Konvexglases unterlassen, z. B. im Drange der Massenuntersuchung einer Rekruteneinstellung, wo bei Vorhandensein voller Sehleistung aus Zeitmangel eine objektive Nachprüfung unterbleiben muß. Da kommt es denn gar nicht so selten vor, daß hochgradig Übersichtige zunächst unerkannt eingestellt und ausgebildet werden, bis sich dann im Verlauf längerer Zielübungen die ersten Anzeichen der oben geschilderten akkommodativen Asthenopie bemerkbar machen, die dann lediglich auf den Dienst zurückgeführt werden und noch überdies Dienstbeschädigungsansprüche zeitigen. Für den Marinedienst wären solche Leute von vornherein unbrauchbar gewesen. Wie viel Zeit, Mühe und Geld könnte



da gespart werden, wenn der untersuchende Arzt solche Fehler gleich bei der Einstellungsuntersuchung richtig erkennt! Das ist auch dem Nichtspezialisten durch grundsätzliches Vorsetzen eines Konvexglases von 1 D, dem bei positiven Ausfall später eine Kontrolle der hier besonders leicht ausführbaren Schattenprobe zu folgen hätte, sehr wohl möglich.

Schwächere Gläser als +1 D vorzusetzen, empfiehlt sich nicht, weil noch im mittleren Alter eine Übersichtigkeit von unter 1 D als gänzlich belanglos (physiologisch) selbst für die schärferen Anforderungen des Marinedienstes angesehen werden kann. Das gleiche gilt mit einigen Einschränkungen auch für den kurzsichtigen und übersichtigen Astigmatismus gleichen Grades, doch kommt es hier gar nicht so selten vor, daß bereits 0,75 und 1 D dieser letztgenannten beiden Brechungsfehler bereits eine Herabsetzung der Sehleistung bedingen und dann naturgemäß nicht mehr als physiologisch gelten dürfen.

Bei dieser Gelegenheit sei noch kurz an ein anderes Hilfsmittel erinnert, das uns bereits beim einfachen Hineinleuchten mit dem Augenspiegel ganz allgemein Aufschluß über das Vorhandensein stärkerer Brechungsfehler gibt, ohne daß wir dabei genauer die Refraktion an der Hand der Schattenprobe oder des Refraktometers zu bestimmen brauchen. Ein stärkerer Brechungsfehler liegt stets vor, wenn wir bei der üblichen Durchleuchtung aus ca. Leseweite (bevor wir also unsere Lupe zur Untersuchung im umgekehrten Bilde benutzen), bereits Einzelheiten des Augenhintergrundes (Gefäße, Teile des Sehnervenkopfes) zu sehen bekommen. Zur Differentialdiagnose bewegen wir unseren Kopf mit dem Spiegel leicht hin und her und beobachten, in welcher Richtung sich die wahrgenommenen ophthalmoskopischen Einzelheiten verschieben. Ist die Verschiebung eine entgegengesetzte, so liegt höhere Myopie, ist sie gleich gerichtet, höhere Hypermetropie vor. Bei Myopie verschwindet das Bild, wenn wir uns ihm mit unserem Auge und Spiegel stärker nähern, bei Hypermetropie bleibt es weiter deutlich. Die Erklärung liegt auf optisch-physikalischem Gebiet (verschiedene Lage des Fernpunktes bzw. Brennpunktes, Verschiedenheit der Richtung der aus dem Auge heraustretenden Strahlen usw.) und soll hier nicht näher erörtert werden.

Im Anschluß an die Feststellung des Sehvermögens für die Ferne empfiehlt es sich, kurz auch das Akkommodationsvermögen durch Lesen feinerer Druckschrift der Nahetafel einer kurzen Prüfung zu unterziehen. Bezüglich der näheren Einzelheiten, insbesondere des Begriffes und der Bestimmung der Akkommodationsbreite, muß auf die Lehrbücher verwiesen werden.

Auch der Nichtspezialist tut gut, sich zahlenmäßig die für die einzelnen Lebensalter des Emmetropen festgelegten Werte einzuprägen. In-

folge physiologischer Abnahme der Akkommodation beträgt die Akkommodationsbreite bekanntlich:

im 10. Lebensj.	15 D	(= Annäherung feiner Druckschr. auf 7 cm)
„ 20. „	10 D	(= „ „ „ „ 10 „ )
„ 30. „	7 D	(= „ „ „ „ 15 „ )
„ 40. „	5 D	(= „ „ „ „ 20 „ )
„ 50. „	2,5 D	(= „ „ „ „ 40 „ )
„ 60. „	0	

Entspricht das festgestellte Ergebnis nicht diesem Werte, so denke man zunächst an Brechungsfehler. Der Hypermetrop braucht, wie oben näher besprochen, einen Teil seiner Akkommodation zur Deckung seines Brechungsfehlers; er arbeitet also beim Nahesehen von vornherein mit einem bestimmten Defizit an Akkommodation, das genau dem Grade seiner Hypermetropie entspricht. Umgekehrt sieht der Myop innerhalb seines Fernpunktes auch ohne Akkommodation deutlich, ist bei stärkeren Graden infolgedessen imstande, die Leseprobe noch in erheblich näherer Entfernung vom Auge zu erkennen als der Emmetrop und Hypermetrop. Erst in zweiter Linie kommen dann die bekannten anderen Ursachen für die Herabsetzung bzw. Lähmung des Akkommodationsvermögens in Betracht, die man nach Elsch n i g zweckmäßig in I lokale (toxische, traumatische usw.), II orbitale und basale, III zerebrale einteilt.

Verhältnismäßig wenig bekannt ist, daß man sich auch objektiv mit Hilfe der Schattenprobe von dem Vorhandensein der Akkommodation überzeugen kann. Man muß sich zum näheren Verständnis den physiologischen Akt der Akkommodation als eine Art vorübergehender Kurzsichtigkeit vorstellen, indem der Fernpunkt des Auges eben durch das Akkommodieren dahin verlegt wird, wo man zu lesen wünscht. Das Auge wird also für die Dauer der Akkommodation sozusagen „akkommodativ kurzsichtig“. Das ist tatsächlich der Fall, denn wenn ich ein mit normaler Akkommodation behaftetes emmetropisches Auge seinen in ca. 20 cm Entfernung vorgehaltenen Finger fixieren lasse und dabei skioskopiere, so wandert der Schatten jetzt umgekehrt wie beim Skioskopieren aus der für die Bestimmung des eigentlichen Brechzustandes erforderlichen Entfernung von ca. 1 m. Dieses Skioskopieren aus verschiedenen Distanzen zwecks Kontrolle des normalen Sehvermögens für Nähe und Ferne bildet übrigens für den Anfänger eine gute Vorübung zur Beobachtung des Schattenwechsels bei der Skioskopie.

Zu jeder genaueren Funktionsprüfung des Auges, insbesondere bei Begutachtung von Unfällen, gehört neben der Feststellung des Sehvermögens für die Nähe und Ferne noch die Prüfung des Tiefenwahrungsvermögens (auch Raumsinn, körperliches oder stereoskopisches Sehvermögen genannt). Vorbedingung für das Zustandekommen eines einigermaßen brauchbaren körperlichen Sehvermögens ist, daß der betreffende



Mann zwei funktionstüchtige Augen besitzt. Mit einem Auge sieht man wohl die Gegenstände optisch, allein die richtige Unterscheidung verschieden großer Entfernungen ist gar nicht oder nur ganz unvollkommen möglich. Schon Homer wußte dieses, denn er sagt sehr richtig vom Zyklopen Polyphem (der das Schiff des Odysseus mit dem Felsblock treffen wollte), daß er deshalb immer zu kurz warf, weil er infolge seiner Einäugigkeit außerstande war, die Entfernung richtig auszumessen. Trotzdem gelangen erfahrungsgemäß auch Einäugige durch Übung und Ausbildung ihres Muskelgefühls zu einem gewissen Grad von Tiefenwahrnehmung, die aber bestenfalls naturgemäß immer nur eine sehr grobe bleiben wird. Besonders ausbildungsfähig in diesem Sinne sind intelligente Personen mit gutem Willen, wenn sie bereits in frühester Jugend einäugig geworden sind. Viel schwerer gelingt das bei älteren, insbesondere hochbetagten Personen.

Ein feineres Tiefenwahrnehmungsvermögen ist jedenfalls unbedingt an die Funktion des Doppelauges geknüpft. Leute, die z. B. durch eine Verletzung das eine Auge verloren haben, pflegen ihre Ansprüche auf höhere Rentenentschädigung häufig damit zu begründen, daß sie jetzt nur noch auf das andere Auge angewiesen seien, und daß es hierdurch zu stark belastet werde. Diese Ansicht entspricht in keiner Weise der wissenschaftlichen Auffassung über die Funktion des Doppelauges. Danach teilen sich nicht etwa beide Augen gegenseitig in die Arbeit des Sehens, so daß bei Ausfall des einen das andere in dieser Beziehung mehr zu leisten hätte. Der wesentliche Vorteil des Doppelauges besteht vielmehr lediglich darin, daß der Umfang des zur allgemeinen Orientierung im Raume dienenden Gesichtsfeldes größer ist, und daß es die Abschätzung der Tiefenunterschiede ermöglicht. Beides kann bei vielen Berufsarten so gut wie entbehrt werden. Schreiber oder Zeichner z. B. brauchen für ihre Arbeit überhaupt kein Tiefenwahrnehmungsvermögen, da sich ihr Sehen hierbei auf eine stets gleichmäßig von ihrem Auge entfernte Ebene beschränkt. Die verhältnismäßig geringe Einbuße an Gesichtsfeld lernen sie bald unwillkürlich durch geeignete Drehungen des Kopfes und der Augen auszugleichen. Erheblich ungünstiger sind in dieser Beziehung diejenigen einäugig gewordenen Rentenempfänger gestellt, die ihr früheres Handwerk als Maurer, Zimmerer, Schlosser weiter betreiben wollen und hierzu ein leidliches Tiefenwahrnehmungsvermögen besitzen müssen. Trotzdem schätzt das Gesetz den Ausfall an Verdienst auch hier nur in der Regel auf 25 bis 33 Proz. Im übrigen hat man gerade als Militärarzt bei Musterungen, Einstellungen usw. häufiger als man denken sollte Gelegenheit festzustellen, daß jemand auf einem Auge hochgradig schwachichtig ist, ohne es zu wissen — allerdings nur solange, wie an die Leistungsfähigkeit seines körperlichen Sehens keine feineren Ansprüche gestellt werden.

Im alltäglichen Leben und zum Verrichten größerer Handarbeit gilt im allgemeinen als unterste Grenze für das Zustandekommen genügenden Raumsinns eine einseitige Herabsetzung der Sehleistung auf  $\frac{1}{10}$ , vorausgesetzt daß dieses Auge sich nicht in Schielstellung befindet. Von dem Augenblicke an, wo das schwachichtige Auge zu schielen beginnt, — was bekanntlich bei einseitiger Schwachichtigkeit sehr häufig vorkommt —, ist das binokuläre Tiefenwahrnehmungsvermögen aufgehoben.

In selteneren Fällen ist bereits eine einseitige Herabsetzung auf  $\frac{1}{5}$  und  $\frac{1}{4}$  imstande, jedes binokuläre stereoskopische Sehvermögen aufzuheben.

Auffallend wenig pflegt der Astigmatismus die Qualität des größeren Tiefenwahrnehmungsvermögens zu beeinflussen — eine für den Begutachter deshalb besonders wichtige Tatsache, weil Astigmatismus außerordentlich häufig nach Unfällen entsteht und zwar wohl fast ausschließlich infolge der hiervon zurückbleibenden Hornhautnarben. Nach zur Nedden<sup>1)</sup> ermöglicht ein einseitiger oder doppelseitiger Astigmatismus bis zu 6D auch ohne Gläserkorrektion ein relativ leidliches Tiefenwahrnehmungsvermögen, während Hornhautnarben — insbesondere wenn sie in der inneren Hälfte des Pupillargebindes liegen — häufig sehr ungünstig nach dieser Richtung hin einwirken sollen. Der genannte Autor betont daher mit Recht, daß viele Handwerker, die bei ihrer Arbeit infolge Staub- oder Hitzeeinwirkung auf eine korrigierende Brille verzichten müssen, in Wirklichkeit gar nicht so übel dran sind, solange Sehvermögen für die Nähe und Tiefenwahrnehmungsvermögen ausreichen, und daß es durchaus falsch ist, ihre Rentenansprüche lediglich nach dem Ergebnis der Prüfung des Sehvermögens für die Ferne zu beurteilen.

Erheblich schärfere Ansprüche an die Funktion der Augen müssen da gestellt werden, wo es — wie z. B. bei bestimmten Entfernungsmeßapparaten, den sog. Basisgeräten — auf ein besonders fein entwickeltes stereoskopisches Sehvermögen ankommt; denn hier bildet die Güte der letzteren eine der Hauptvorbedingungen, um größere Entfernungen richtig auszumessen. Eingehende wissenschaftliche Untersuchungen hierüber sind insbesondere von Helmholtz, Hering und Heine angestellt. Nach Heine<sup>2)</sup> ist das feinere körperliche Sehen in hohem Grade abhängig von der Beschaffenheit der Zapfeninnenglieder der gelben Fleckgegend; dieselben bilden, wie bereits oben bei der Prüfung des Sehvermögens für die Ferne erwähnt, im Querschnitt mikroskopisch feine sechseckige, mit außerordentlicher Regelmäßigkeit angeordnete Figuren. Ihre Breite

<sup>1)</sup> zur Nedden: „Über die Bedeutung der Tiefenschätzungsprüfung für die Beurteilung von Unfällen des Auges.“ Wochenschrift für Therapie und Hygiene des Auges 1912, Nr. 39.

<sup>2)</sup> Heine: „Sehschärfe und Tiefenwahrnehmung.“ Archiv f. Ophthalmologie Bd. 51.



schwankt individuell sehr. Je schmaler sie sind, um so größer soll — einen normalen Brech- und sonstigen Zustand der Augen vorausgesetzt — die Sehschärfe für die Ferne und um so feiner auch das stereoskopische Sehvermögen sein. Als weitere Voraussetzung gilt naturgemäß hierfür, daß die nervösen Verbindungsbahnen beider Augen im Gehirn, die Heine in der hinteren Balkenstrahlung vermutet, in richtiger Weise funktionieren. Qualitativ ist also das Tiefenwahrnehmungsvermögen sehr verschieden. Das hierüber von den genannten Forschern festgestellte Ergebnis lautet: je höher das Sehvermögen für die Ferne ist, um so besser gelingt es, Tiefenunterschiede wahrzunehmen. Das Tiefenwahrnehmungsvermögen bei voller ( $\frac{6}{6}$ ) Sehleistung ist um die Hälfte geringer als dasjenige des doppelt so gut ( $\frac{6}{4}$ ,  $\frac{6}{3}$ ) sehenden Prüflings. Einen ungünstigen Einfluß sollen in dieser Beziehung bereits Brechungsunterschiede von  $\frac{1}{2}$  Dioptrie ausüben.

Nach meinen an Hunderten von Entfernungsmessern der Marine vorgenommenen Nachuntersuchungen habe ich mich im allgemeinen von der Richtigkeit der vorstehenden Ergebnisse persönlich überzeugen können. Doch bestätigen bekanntlich Ausnahmen die Regel, und so ist es auch mir — je länger ich eigene Erfahrungen hierüber sammeln konnte — wiederholt vorgekommen, daß einzelne Matrosen über ein tadelloses stereoskopisches Sehvermögen verfügten und am Basisgerät fehlerlos zu messen verstanden, die nicht immer ganz den von anderer Seite festgestellten Bedingungen entsprachen. Jedenfalls brauchen kleinere Refraktionsfehler, wie ich sie oben bei der Sehprüfung für die Ferne als bedeutungslos (physiologisch) bezeichnet habe, auch bei der Prüfung auf Geeignetheit zum Entfernungsmesser in den meisten Fällen nicht berücksichtigt zu werden.

Auffallenderweise bezeichnen viele Leute ein längeres gewohnheitsmäßiges Gebrauchen des feineren stereoskopischen Sehens als recht anstrengend und angreifend. Schon aus diesen Gründen, und um den unvermeidlichen Dienstbeschädigungsansprüchen vorzubeugen, dürfte es sich doch empfehlen, bei der Auswahl solcher Leute auf eine möglichst tadellose und gleichmäßige Beschaffenheit beider Augen zu achten.

Eine weitere Vorbedingung für das Zustandekommen guten körperlichen Sehens ist schließlich, daß die beiderseitigen äußeren Augenmuskeln dauernd in richtiger Weise zusammenarbeiten, damit das Außenbild in der für den körperlichen Eindruck notwendigen Weise auf die Netzhäute gebracht wird. Feinere Störungen dieser Art, die sog. „latenten Gleichgewichtsstörungen, die man wohl als eine Art Vorstadium des Schielens auffassen muß, kommen außerordentlich häufig vor und haben meist auch keinen schädlichen Einfluß auf die Qualität des stereoskopischen Sehvermögens. Störungen größerer

Art etwa von ca.  $6^{\circ}$  an, lassen solche Leute — wenigstens für die schärferen Anforderungen der Kriegsmarine — nach meinen Erfahrungen im allgemeinen als ungeeignet zur Ausbildung als Entfernungsmesser erscheinen. Denn man muß hier damit rechnen, daß die Augen, die anfangs an der Hand des Fusionszwanges meist recht gut stereoskopisch zu sehen vermögen, schließlich für die Dauer versagen, weil die Anstrengung zu groß wird; dann sind Zeit, Geld und Mühe für die Ausbildung ganz unnötiger Weise verschwendet worden und hätten bei genauerer Vorprüfung vor Beginn der Ausbildung wohl gespart werden können.

Was die Apparate anbetrifft, mit denen eine solche Prüfung des Tiefenwahrnehmungsvermögens in wissenschaftlich einwandfreier Weise vorgenommen werden kann, so kommen als erstklassig der Pfalz'sche Stereoskoptometer, der Helmholtz'sche Stäbchenapparat und die Pulfrich'sche Prüfungsafel in Betracht. Für alle größeren Untersuchungen genügt ein Stereoskop mit den üblichen Tafeln für Schielende (Dahlfeld, v. Pflugke usw.) in der Regel vollkommen.

Auch außerhalb der Unfallpraxis und der Entfernungsmesserprüfung — von denen letztere wohl ausschließlich für militärische Zwecke in Frage kommt — spielen latente Gleichgewichtsstörungen der Augenmuskeln insofern eine wichtige Rolle, als stärkere Grade von Insuffizienz der Konvergenz leicht zu Kopfschmerzen und migräneartigen Anfällen, der sog. muskulären Asthenopie, führen. Schanz<sup>1)</sup> illustriert an der Hand von Krankengeschichten sehr treffend, wie oft solche Patienten unerkannt und jahrelang von Magenspezialisten und Nervenärzten mit Diätikuren und in Sanatorien ohne Erfolg behandelt werden, während hier eine geeignete Prismenbrille die Beschwerden ähnlich wie bei höherer Übersichtigkeit mit einem Schlage beseitigen würde.

Bezüglich der näheren Diagnose muß auf die Lehrbücher verwiesen werden; sie ist mit Hilfe des Graefe'schen Gleichgewichtsversuches oder des Maddoxprismas (Preis ca. 3 Mk.) auch vom Nichtspezialisten in sehr einfacher Weise ausführbar.

Eine andere Funktion des Auges, deren Prüfung insbesondere für den Militärarzt und Bahnarzt von großer Wichtigkeit ist, ist das Farbenunterscheidungsvermögen. Ohne hier näher auf die optisch-physiologischen Grundlagen und auf die genauere Methodik einzugehen, die an anderer Stelle auch für den Nichtspezialisten ausführlich besprochen sind,<sup>2)</sup> sei hier nur folgendes kurz

<sup>1)</sup> Zeitschrift für ärztliche Fortbildung 1911 S. 365.

<sup>2)</sup> Stargardt und Oloff: „Über die Bedeutung und Methodik der Farbensinnuntersuchung.“ Zeitschr. f. Augenheilkunde 1912 Bd. 28 H. 1. — Stargardt und Oloff: „Diagnostik der Farbensinnstörungen.“ Verlag Julius Springer, Berlin 1912.



hervorgehoben: Man hat bekanntlich 2 verschiedene Arten der Farbensinnstörung scharf voneinander zu trennen, die erworbene und die angeborene. Erstere, fast durchweg Begleiterscheinung schwerer Sehnerven- Netzhaut- und Aderhautleiden, ist in der Regel mit so starken anderweitigen krankhaften Erscheinungen verbunden, daß meist deshalb die Geeignetheit für die Marine, den Eisenbahndienst usw. nicht in Frage kommen kann. Sehr viel wichtiger sind für uns angeborene Farbensinnstörungen. Man teilt sie ein in totale und partielle. Bei der totalen Farbenblindheit handelt es sich um eine mit Schwachsichtigkeit und Lichtscheu einhergehende Augenkrankheit, die außerordentlich selten und wie alle Farbensinnstörungen unheilbar ist. Man hat statistisch nachgewiesen, daß auf etwa 40000 Menschen ein Fall von angeborener totaler Farbenblindheit kommt. Ebenfalls sehr selten trifft man eine Form von partieller Farbensinnstörung an, bei der die Empfindlichkeit für blaue und gelbe Farben und deren Mischfarben fehlt oder herabgesetzt ist. Man bezeichnet diesen Zustand je nach der wissenschaftlichen Theorie, die hier zugrunde gelegt wird, als Violettblindheit (Helmholtz) oder Blau-Gelbblindheit (Hering). In der Marine sind bisher, eben wegen der großen Seltenheit ihres Vorkommens, und weil ihre Störungen wohl schon bei der Musterung zu ausgesprochen in Erscheinung treten, einschlägige Fälle von totaler oder Blau-Gelbblindheit überhaupt noch nicht beobachtet worden. Es erübrigt sich infolgedessen, genauer darauf einzugehen.

Um so wichtiger sind für uns die übrigen Formen angeborener Farbensinnstörung, die wir nach der Helmholtz'schen Theorie als Rotblindheit und Grünblindheit bezeichnen. Bilden doch gerade Rot und Grün die Hauptbestandteile unserer farbigen Signale, zumal bei Nacht, wo ihre gegensätzliche Bedeutung noch mehr in den Vordergrund tritt!

Was das Farbenunterscheidungsvermögen des mit einem solchen Fehler behafteten anbetrifft, so darf man sich nicht etwa vorstellen, daß der Rotblinde nur bei Rot versagt, während er Grün und alle anderen Farben richtig zu unterscheiden vermag. Das ist ebensowenig der Fall, wie die Farbenblindheit des Grünblinden sich nur auf Grün beschränkt. Ihr Verständnis setzt eine genauere Besprechung an der Hand des Spektrums und der Farbenmischungsgesetze voraus und dazu ist hier nicht der Ort.

Eine exakte wissenschaftliche Diagnose der Farbensinnstörung ist bekanntlich deshalb nicht ganz einfach, weil der Farbenblinde von Jugend auf unbewußt gelernt hat, viele Farben tatsächlich richtig zu unterscheiden und zu benennen. Er erreicht es dadurch, daß er sich mehr an die Helligkeitsunterschiede hält, für die seine Augen im Laufe der Zeit ganz besonders empfindlich geworden sind. Weiter kommt ihm dabei zugute, daß gerade rot und grün gefärbte Dinge sehr

häufig ungleiche Helligkeit besitzen. Es ist erstaunlich, wie oft man z. B. bei der Einstellung in den Marinedienst Leuten begegnet, die bis dahin keine Ahnung von dem Vorhandensein ihrer Farbenuntüchtigkeit gehabt haben. In allen diesen Fällen ist eben die Fähigkeit, feinere Helligkeitsunterschiede unbewußt richtig einzuschätzen und zu verwerten, eine sehr ausgesprochene. Für den praktischen Eisenbahn- und Marinedienst kann nun dieses dem Farbenuntüchtigen von Jugend auf ausgebildete feinere Differenzierungsvermögen in bezug auf Helligkeiten schon deshalb nicht zu seinen Gunsten in Betracht gezogen werden, weil heutzutage die Entfernungen, in denen Signale erkannt werden müssen, viel zu groß sind.

Es dürfte hiernach ohne weiteres einleuchten, daß farbenuntüchtige Personen die an verantwortlicher Stelle mit dem Ablesen von Signalen betraut sind, also im Eisenbahn- und Marinedienst, unter Umständen das größte Unheil anrichten können. Die Geschichte bietet zahlreiche Belege hierfür, zum Glück nur in geringem Grade aus unserem Vaterlande, weil man hier der Bedeutung dieser Frage amtlich sehr frühzeitig Rechnung getragen hat.

Bei einer exakten Prüfung des Farbenunterscheidungsvermögens sind also gewisse Vorsichtsmaßregeln geboten. Es wäre naturgemäß ganz verkehrt, wenn man als Objekte für die Beurteilung grün oder rot gefärbte Gegenstände des alltäglichen Lebens heranziehen wollte. Ebenso kommt die sog. „Prüfung auf der Strecke“ d. h. mit wirklichen Eisenbahn- oder Schiffssignalen schon aus räumlichen und technischen Gründen nicht in Frage. Nagel<sup>1)</sup> macht hierzu mit Recht geltend, „daß man die Leistungen des Farbensinnes nicht nach dem Verhalten unter günstigen Umständen, also auf bekanntem Terrain in ruhiger Beobachtung beurteilen darf“. Sehr treffend sagt er dann weiter: „da gibt es kein Überlegen . . . die Warnungsfarbe muß dem Mann gewissermaßen in die Augen springen, es muß ihn wie ein Ruck durchfahren, wenn er grünes oder rotes Licht sieht“.

In der Tat erlangen schließlich viele Farbenuntüchtige eine große Übung, Farbenbezeichnungen richtig zu erraten, sobald sie von früher her bekannte Flaggen- oder Lichtsignale in gewohnter Umgebung beurteilen sollen, zumal wenn ihnen dabei etwas Zeit gelassen wird, die Helligkeits- und Sättigungsunterschiede der einzelnen Farben miteinander zu vergleichen. Eine solche Prüfung auf der Strecke wäre ferner in hohem Grade von der Witterung abhängig. Die Beleuchtung braucht nur durch Rauch oder Nebel etwas herabgesetzt zu sein, und derselbe Mann, der vorher bei freier Atmosphäre und genügender Lichtquelle überhaupt nicht aufgefallen wäre, versagt jetzt

<sup>1)</sup> Nagel: „Einführung in die Kenntnis der Farbensinnstörungen.“ Verlag Bergmann, Wiesbaden 1908.



vollkommen. Die Verschiedenheit des farbigen Eindruckes, z. B. der beiden Positionslaternen eines Schiffes, ist dann sowohl für den Rot- wie für den Grün-Blinden aufgehoben. Auf vielen Schiffen, insbesondere der Handelsmarine, wird außerdem eine Art Grün zur Steuerbordpositionslaterne verwandt, das im Gegensatz zu dem etwas mehr bläulicher gehaltenen Grün unserer Kriegsmarine schon auf kleine Entfernungen dem Farbenuntüchtigen rot erscheint.

Der Kernpunkt einer exakten, wissenschaftlich einwandfreien Funktionsprüfung des Farbensinns liegt also in erster Linie darin, daß man stets unter gleichen Bedingungen prüft, und daß dem Prüfling dabei die Möglichkeit genommen ist, sich trotz vorhandener Farbenuntüchtigkeit an der Hand von Helligkeitsunterschieden bewußt oder unbewußt richtig zu orientieren.

Noch zu Anfang unseres Jahrhunderts waren für die Farbensinnprüfung amtlich die bekannten Holmgreen'schen Wollproben vorgeschrieben. Sie befriedigten jedoch für die Dauer nicht, weil sich ihre Unzulänglichkeit immer mehr herausstellte. Besondere Verdienste in dieser Beziehung gebühren Nagel und Collin; sie fanden bei der Nachprüfung von Beamten der Eisenbahn und Mannschaften der Eisenbahnbrigade, daß eine größere Anzahl tatsächlich Farbenuntüchtiger die Holmgreen'schen Farbenproben einwandfrei bestanden hatten — eine in wirtschaftlicher und sozialer Beziehung für die betreffenden Beamten naturgemäß sehr folgenschwere Entdeckung. In der Kaiserlichen Marine daraufhin in größerem Maßstabe vorgenommene Nachprüfungen führten zu ähnlichen Ergebnissen.

Gegen die weitere Verwendung der Holmgreen'schen Methode sprach schließlich noch ein weiterer Grund. Neuere physiologische Forschungen über angeborene Farbensinnstörungen haben nämlich nachgewiesen, daß es außer den Farbenblinden noch eine zweite sehr charakteristische Form von Farbenuntüchtigen gibt, die sogenannten Farbenschwachen (= anomale Trichromaten).

Nagel stellte als einer der ersten fest, daß sie aus ganz bestimmten Erscheinungen zu erkennen sind und fast doppelt so häufig vorkommen wie die Farbenblinden. Genau so wie bei der Farbenblindheit hat man zwischen rotanormalen, grünanormalen und violettanormalen Trichromaten zu unterscheiden. Auch hier ist die letztgenannte Form ganz außerordentlich selten. Für unsere Verhältnisse kommen daher nur die Rot- und Grünanormalen in Frage. Man begegnet ihnen auch bei den Einstellungsuntersuchungen der Kriegsmarine recht häufig, wenn man mit genaueren Methoden untersucht. Die Holmgreen'schen Wollproben sind dazu ungeeignet, wie zuerst die genannten Nachprüfungen von Nagel und Collin ergaben. Gerade hierbei stellte sich die überraschende Tatsache heraus, daß ein verhältnismäßig hoher Prozentsatz von

Beamten typisch farbenschwach war, obgleich sie bis dahin unerkannt jahrelang ihren Dienst zur Zufriedenheit versehen hatten. Sie wurden damit in die Zwangslage versetzt, nachträglich ihren Beruf zu wechseln. Unwillkürlich erhebt sich da die Frage, ob diese Maßregel überhaupt notwendig war. Genügt es nicht, wenn wir nur richtige Farbenblinde als ungeeignet bezeichnen, während die Farbenschwachen, die sogenannten anomalen Trichromaten, ganz unberücksichtigt bleiben?

Für den Eisenbahn- und Marinedienst muß diese letztere Frage bezüglich der Farbenschwachen leider verneint werden. Denn je öfter man Gelegenheit gehabt hat, die eigenartige Farbensinnempfindung des anomalen Trichromaten näher zu verfolgen, um so mehr lernt man einsehen, daß dieselbe in Wirklichkeit eine recht mangelhafte ist. Sind solche Leute doch gerade in der Unterscheidung kleiner farbiger Lichtpunkte, die in unserem Signalverkehr bei weitem die Hauptrolle spielen, fast ebenso unbeholfen wie Farbenblinde, während lichtschwache Farben z. B. bei nebligem Wetter überhaupt nur sehr unsicher erkannt zu werden pflegen. Ein schwaches Grün verwechselt der anomale Trichromat durchgängig mit Grau. Eine weitere Eigentümlichkeit besteht darin, daß er zum richtigen Erkennen der Farben erheblich längerer Zeit bedarf. Kurz aufleuchtende rote oder grüne Signale pflegen daher meist nur für hell gehalten zu werden, ohne daß dabei überhaupt ein nennenswerter farbiger Eindruck zustande kommt.

Nagel hat ferner an der Hand zahlreicher Beispiele nachgewiesen, daß alle anomalen Trichromaten farbigen Eindrücken gegenüber sehr leicht ermüden. Die Farben erscheinen ihnen dann alle gleich. Das auffallendste Zeichen schließlich, das man bei den meisten Farbenschwachen dieser Art trifft, bildet die Erscheinung des sogenannten „gesteigerten Farbenkontrastes“. Sie äußert sich in der Weise, daß mehrere im Blickfelde erscheinende Lichter verschiedener Farbe in der größten Weise verwechselt werden können. Ein dunkles Weiß oder gelbes Licht z. B. wird neben einem deutlich roten als Grün angesehen.

Kurz, der anomale Trichromat ist für den Eisenbahn- und Marinedienst ebenso ungeeignet wie der Farbenblinde und muß hier, auch wenn sich seine Farbenuntüchtigkeit erst nachträglich ergeben hat, unbedingt aus jeder Position entfernt werden, in der er durch seine Farbenuntüchtigkeit Menschenleben in Gefahr bringen kann. Der untersuchende Arzt erfüllt damit eine Aufgabe, die alles andere als gerade angenehm ist; er wird sich in den Kreisen der betroffenen Beamten naturgemäß viele Feinde schaffen. Andererseits kann man als Arzt mit gutem Gewissen nicht dafür einstehen, daß solche anomalen Trichromaten weiter auf verantwortungsvollem Posten Dienst versehen.



Seydel<sup>1)</sup> sagt sehr richtig: „Im Lande der unbegrenzten Möglichkeiten wäre eine solche Frage vielleicht berechtigt, aber nicht in einem Lande wie Deutschland, wo alles prompt und sicher zu arbeiten gewohnt ist, wo das Leben jedes einzelnen mehr wert ist als die materiellen Verhältnisse eines einzelnen.“ Das Ergebnis der Nagel-Collin'schen Untersuchungen lieferte also den vollgültigen Beweis für die Unzulänglichkeit der Holmgreen'schen Wollproben und veranlaßte vor ca. 6 Jahren die dienstliche Einführung der bekannten Nagel'schen Tafeln, die seitdem eine weite Verbreitung gefunden haben. Man müßte hiernach annehmen, daß mit der Einführung der Nagel'schen Tafeln das Problem einer wissenschaftlich einwandfreien Farbensinnuntersuchungsmethode gelöst sei. Das ist in Wirklichkeit nicht ganz der Fall. Neueste Untersuchungen von Stilling<sup>2)</sup>, Seydel<sup>3)</sup>, Stargardt, Oloff<sup>4)</sup>, Augstein<sup>5)</sup> u. A. die an einem großen Menschenmaterial und unabhängig voneinander vorgenommen waren, ergaben, daß auch die Nagel'schen Tafeln, wenn auch erheblich seltener als die Holmgreen'schen Wollproben, von Leuten glatt bestanden wurden, die sich auf Grund genauerer Nachprüfung mit anderen Methoden zweifellos als farbenuntüchtig erwiesen. Trotzdem sollen die Verdienste Nagel's hierdurch keine Einbuße erleiden. Seine Tafeln stellen ohne Zweifel eine ganz wesentliche Verbesserung der Farbensinnprüfung dar, aber sie sind nicht absolut zuverlässig. Auf der anderen Seite wurde bereits oben betont, wie sehr wir es unseren Prüflingen mit Rücksicht auf ihre sozialen Verhältnisse schuldig sind, eine durchaus einwandfreie Prüfungsmethode zu benutzen. Es kommt gar nicht so selten vor, daß Seeleute von Beruf, die jahrelang in der Handelsmarine gefahren sind und bei dieser auch wiederholt Farbensinnprüfungen bestanden haben (— meistens hatten sie überdies ihr Steuermannsexamen gemacht und sich damit eine sichere Lebensstellung geschaffen —), später gelegentlich der Ableistung ihrer aktiven Dienstpflicht bei der Kaiserlichen Marine an der Hand genauerer Nachprüfung als farbenuntüchtig erkannt und damit in die Zwangslage versetzt worden sind, ihren Beruf zu wechseln.

Welche Prüfungsmethode kann auf Grund der vorstehenden Ausführungen als wirklich zuverlässig und einwandfrei angesehen werden?

Das Idealste wäre natürlich, wenn wir auf alle künstlich hergestellten Farben, die sogenannten Pigmentfarben, da sie doch meist eine gewisse Willkür an sich haben, ganz verzichten und nur natürliche Farben des Farbenspektrums, wie sie uns der Spektralapparat durch Zerlegung des Lichtes vermittels Prismas liefert, benutzen könnten. Das verbietet sich leider schon wegen der hohen Anschaffungskosten für die allgemeine Praxis; denn ein solcher Apparat, wie z. B. der wirklich vollkommen und sicher funktionierende Helmholtz'sche Spektral-Apparat ist außerordentlich teuer, ganz abgesehen davon, daß bei seiner Benutzung besondere physiologische Vorkenntnisse auf dem Gebiet der Farbenlehre erforderlich sind. Der von Nagel konstruierte, wesentlich vereinfachte Spektralapparat „das Anomaloskop“, der ebenfalls sichere Ergebnisse liefert, kostet immerhin noch mehr als 300 Mk., kann also nur für größere, spezialistisch geleitete Zentralen, wie z. B. die Augenabteilung des Kieler Marine-Lazarets in Betracht kommen.

Für die allgemeine Praxis sind wir also auch weiter auf Pigmentfarben angewiesen. Der von Nagel konstruierte Farbenvergleichsapparat ist noch weniger zuverlässig als seine Tafeln. Über eine von Köllner angegebene neue Modifikation dieses Farbenvergleichsapparates, die gelobt wird, fehlen mir eigene Erfahrungen; seine Anschaffungskosten belaufen sich auf 35 Mk.

Erheblich billiger (Preis 10 Mk.), handlicher und zuverlässiger sind nach den Untersuchungen von Seydel, Stargardt, Oloff, Augstein u. a. die neuesten Auflagen der bekannten Stilling'schen pseudoisochromatischen Tafeln. Vor den Nagel'schen Tafeln verdienen sie deshalb den Vorzug, beanspruchen außerdem erheblich geringere Zeit zur Prüfung, ein Vorteil, der sich besonders bei den Massenuntersuchungen der Schiffermusterung und Einstellung geltend macht. Die älteren Stilling'schen Auflagen waren früher dadurch mit Recht in Mißkredit geraten, daß auf einigen Tafeln die Tüpfel einen gewissen Glanz aufwiesen und daher vom Farbenuntüchtigen infolge seiner gesteigerten Empfindlichkeit für Helligkeitsdifferenzen z. T. sehr wohl erkannt werden konnten. Dieser Fehler ist in den neuesten Auflagen vermieden.

Ein großer Vorteil der Stilling'schen Tafeln besteht gegenüber den Nagel'schen Tafeln und dem Farbenvergleichsapparat darin, daß sie ebenso wie der Spektralapparat auf jede Benennung der Farben seitens des Prüflings verzichten. Sie entsprechen damit durchaus der Forderung, die heutzutage die moderne Wissenschaft an eine einwandfreie Farbensinnprüfungsmethode stellt, nämlich eine Farbenwahrnehmung des Prüflings festzustellen ohne Rücksicht darauf, wie er die Farbe benennt (v. Kries). Auch nach meinen Erfahrungen, die sich durchaus mit denjenigen von Stilling, Stargardt, Seydel und Augstein decken, machen weniger intelligente Leute sehr häufig in diesem Sinne

<sup>1)</sup> Seydel: „Die partiellen Farbensinnstörungen und ihr Nachweis.“ Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1911 H. 15.

<sup>2)</sup> Stilling: „Pseudo-isochromatische Tafeln“ (Einleitung), XII. Auflage.

<sup>3)</sup> Seydel: „Die partiellen Farbensinnstörungen und ihr Nachweis.“ Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1911, H. 15.

<sup>4)</sup> Seydel: „Erfahrungen in der amtlichen Prüfung auf Farbensinnuntüchtigkeit.“ Zeitschr. f. Bahn- und Kassenärzte 1912, Nr. 2.

<sup>5)</sup> Stargardt und Oloff: „Über die Bedeutung und die Methodik der Farbensinnuntersuchung.“ Zeitschr. f. Augenheilkunde 1912, Bd. 28, H. 1.

<sup>6)</sup> Augstein: „Bemerkungen zur Farbensinnuntersuchung.“ Zeitschr. f. Augenheilkunde 1912, Bd. 28, H. 4.



Benennungsfehler, obgleich sie ein durchaus regelrechtes Farbenunterscheidungsvermögen besitzen und werden dann in der Eile der Massenuntersuchung leicht fälschlich für farbenunsicher gehalten. Einige Tafeln Nagel's lassen dem Urteil des Prüflings über die Farbe — wie auch von anderer Seite sehr richtig betont wird — viel zu viel Spielraum. Ganz besonders spannt, worauf von Stilling zuerst aufmerksam gemacht wurde, die verlangte Unterscheidung von ganz mattem grünlichem Grau und reinem Grau die Anforderungen an das Urteil meist viel zu hoch. Andererseits habe ich seitdem ich den Spektralapparat zur Kontrollprüfung benutze, in einer Anzahl von Fällen Gelegenheit gehabt festzustellen, daß die zu untersuchenden Leute die Nagel'schen Tafeln durchaus regelrecht erkannten, also als farbensicher erschienen, während die Kontrollprüfung mit dem Nagel'schen Spektralapparat und den Stilling'schen Tafeln jedesmal das Vorhandensein einer sehr ausgesprochenen Farbenuntüchtigkeit ergab. Zu gleichen Ergebnissen gelangten unabhängig von mir Stilling, Stargardt und Seydel.

Trotzdem bedeuten die Nagel'schen Tafeln gegenüber dem alten Holmgreen'schen Verfahren, wie bereits oben betont, eine so wesentliche Verbesserung, daß sie auch weiter beibehalten werden können. Nur muß stets noch eine Kontrolluntersuchung mit Hilfe einer anderen Methode, am einfachsten wohl den Stilling'schen Tafeln, vorgenommen werden. Übrigens warnt Stilling selbst davor, nur eine einzige der aus Pigmentfarben hergestellten Prüfungsmethoden anzuwenden und daraus ein sicheres Urteil über das Farbenunterscheidungsvermögen abzugeben. Er hält also eine Prüfung mit seinen Tafeln allein auch nicht für ausreichend.

Allerdings bieten die Stilling'schen Tafeln nicht die Möglichkeit einer sicheren Differentialdiagnose bezüglich der verschiedenen Formen der Farbenuntüchtigkeit (Rot- bzw. Grünblindheit, anomale Trichromasie). Das Ergebnis liefert nur ganz allgemein ein Urteil darüber, ob der untersuchte Mann regelrechtes Farbenunterscheidungsvermögen besitzt oder nicht.

Das genügt aber auch, wenn man berücksichtigt, daß für die Eisenbahn und den seemannischen Dienst nur solche Leute in Betracht kommen, die wirklich farbentüchtig sind. Außerdem halten die von Nagel für seine Tafeln an-

gegebenen näheren Unterscheidungsmerkmale — wie ich mich oft persönlich überzeugen konnte, einer ernsthaften Kritik an der Hand seines Spektralapparates in vielen Fällen nicht Stand. Nagel hat sich dann inzwischen auch selbst zu einer anderen Ansicht bekehrt. In seiner neuesten 4. Auflage verzichtet er auf jede Differenzierung zwischen Rot- und Grünblindheit, bzw. zwischen rot-grünanomaler Trichromasie, weil der Farbensinn hier überall praktisch „gleich minderwertig“ ist. Nach Stargardt's und meinen Erfahrungen entsprechen auch die von Nagel weiter aufrecht erhaltenen Unterscheidungsmerkmale an den Tafeln zwischen Farbenblindheit und Farbenschwäche in sehr vielen Fällen nicht den Ergebnissen des Spektralapparates.

Ein großer Vorteil der Stilling'schen Tafeln besteht schließlich darin, daß sie in sehr einfacher Weise die Möglichkeit bieten, Simulationsversuche zu entlarven, und daß sie von dem untersuchenden Arzt keine besonderen Vorkenntnisse in der Theorie der Farbensinnstörungen verlangen; denn nicht jeder Arzt, der Farbensinnuntersuchungen vorzunehmen hat, besitzt die Zeit, sich vorher soweit zu orientieren, wie das z. B. beim alleinigen Gebrauch der Nagel'schen Tafeln nötig ist.

In allen Fällen, wo mit Hilfe der Nagel'schen und Stilling'schen Tafeln zusammen eine sichere und einwandfreie Diagnose nicht zu stellen ist, muß an gewissen Zentralstellen eine Nachuntersuchung mit dem Spektralapparat stattfinden.

Ich bin damit am Ende meiner Ausführungen über die Funktionsprüfung des Auges; selbstverständlich können sie keinen Anspruch auf eine erschöpfende Darstellung erheben, dazu sind in erster Linie unbedingt die Lehrbücher heranzuziehen. Aus diesem Grunde erübrigt es sich, auf die dem Nichtspezialisten fernerliegenden Untersuchungsmethoden — Prüfung des Lichtsinns, des Gesichtsfeldes und der Funktion der Augenmuskeln — einzugehen.

Der Zweck dieser Zeilen soll nur der sein, den Nichtspezialisten auf die wichtigsten Punkte der modernen Funktionsprüfung des Auges hinzuweisen, deren gewissenhafte Beachtung ihn auch ohne besondere Ausbildung in die Lage setzen dürfte, in vielen Fällen ein eigenes selbständiges Urteil über die Leistungsfähigkeit des untersuchten Auges zu gewinnen.

## II. Aus Wissenschaft und Praxis.

### Fortschritte auf den einzelnen Sondergebieten.

Es finden abwechselnd sämtliche Sonderfächer Berücksichtigung.

I. Aus der inneren Medizin. Die Blutdruckmessung, wenigstens diejenige des systolischen, hat unter den neueren Methoden der klinischen

Untersuchung eine so große Bedeutung gewonnen, daß wohl jedem Praktiker aufs dringendste geraten werden kann, den Riva-Rocci'schen Blutdruckapparat mit der Recklinghausen-



schen Manschette in sein Instrumentarium aufzunehmen. Die Bestimmung eines gesteigerten Blutdrucks, die bekanntlich den palpierenden Finger oft im Stiche läßt, ist das wertvollste Zeichen für die Erkennung beginnender Arteriosklerose (Präsklerose), die sonst noch keine charakteristischen Symptome bietet. Sie dient aber vor allem zur Bestimmung jener Form der chronischen Nephritis, die sonst mit Sicherheit nicht diagnostiziert werden kann, weil nur zeitweise sehr kleine Mengen Eiweiß ausgeschieden werden, die bei nicht regelmäßiger Untersuchung entgehen können. Die Blutdruckbestimmung schützt vor fehlerhafter Diagnostik. So hat Fischer von der Tübinger Klinik (Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 109 S. 469) bei 550 Fällen von dauernd erhöhtem Blutdruck die Frage erörtert, ob eine Nephritis zugrunde liegt. Es stellte sich heraus, daß bei den Patienten, die mehr als 180 mm Quecksilberdruck anzeigten, fast immer eine Nierenerkrankung vorlag, nur 3,6 Proz. boten keinen Anhalt dafür. Da, wo klinisch eine Nephritis in diesen Fällen nicht nachgewiesen werden konnte, fand sie sich immer bei der Obduktion. Ref. möchte jedenfalls betonen, daß, wenn der Blutdruck über 200 bei einem Patienten steigt, auch ohne Eiweiß im Urin eine Schrumpfnierenzustand anzunehmen ist.

Gicht und harnsaure Diathese sind andauernd Gegenstand wichtiger experimenteller Untersuchungen, da das Dunkel, das über diesen beiden Stoffwechselanomalien schwebt, noch immer nicht genügend gelichtet ist. Die alte Lehre von Garrod über die Bedeutung des Harnsäureüberschusses im Organismus für das Verständnis der Gicht besteht zwar zu Recht, und die harnsaure Diathese ist eine Störung der Löslichkeitsverhältnisse der harnsauren Salze im Urin. Aber noch immer bedarf die Frage, weshalb im Gichtanfall die Harnsäure an irgendeiner Stelle des Organismus sich plötzlich niederschlägt oder warum bei der harnsauren Diathese die Löslichkeit der Harnsäure vermindert wird, der Antwort. Man ist bezüglich des Harnes im Laufe der letzten Jahre wieder einen bedeutenden Schritt weitergekommen. (Bekanntlich findet sich im frischen normalen Harn die Harnsäure stets in Lösung; tritt sie in Form von Sand aus der Blase ungelöst heraus, so handelt es sich um harnsaure Diathese. Damit ist natürlich nicht zu verwechseln — was leider sehr oft geschieht — ein später Ausfall von Uraten im konzentrierten Harn außerhalb des Körpers, der durchaus nicht mit Sicherheit auf harnsaure Diathese hinweist.) Nun hat man gefunden, daß im Urin die Harnsäure (resp. ihre Salze) in einer Menge sich lösen kann, wie dies in Wasser niemals möglich ist (His und Paul). Man hat erkannt, daß die Phosphate, sowie die Azidität des Harns für die Löslichkeit der Harnsäure verantwortlich gemacht

werden müssen. Es hat sich aber auch zugleich herausgestellt, besonders nach G. Klemperer's Feststellungen und nach den Untersuchungen von Lichtwitz, daß noch ein weiterer Faktor für die Löslichkeit in Betracht gezogen werden muß. Als dieser Faktor haben die Kolloide des Harnes zu gelten. Diese Kolloide sind also diejenigen Kräfte, welche die Urate in echter Lösung halten, ähnlich wie das kolloidale Silber, an sich als Silber unlöslich, in dieser kolloidalen Form wasserlöslich ist. Die Kolloide stammen aus der Niere, neben dem Harnfarbstoff ist es das aus der Nierenzelle ausgeschiedene Zellkolloid, das im wesentlichen für die kolloidale Struktur des Harns verantwortlich zu machen ist. Lichtwitz weist aufs neue auf die hohe Bedeutung der kolloidalen neben der Säurekraft des Harns hin (Zeitschr. f. exper. Pathol. u. Therapie Bd. 13 H. 2).

Die Frage, ob Scharlach von einer bestimmten Streptokokkenart hervorgerufen wird, ist größtenteils in bejahendem Sinne beantwortet. Ja es gibt Autoren, die der Ansicht sind, daß verschiedene Arten von Streptokokken je nach der Empfänglichkeit des menschlichen Organismus für sie selbst wie für ihre Toxine bald nur Angina, bald Nephritis, bald Polyarthritis, bald Endokarditis, bald Scharlach, vielleicht sogar auch von der Haut aus das Erysipel hervorrufen kann. In den schlimmsten Fällen wird der Krankheitsprozeß septisch. Andererseits ist aber die Scharlach-erkrankung nicht nur so typisch, sondern auch so infektiös und kontagiös, daß andere doch an einen spezifischen Krankheitsprozeß glauben. Nun hat Köbller in Chicago durch die Methode der Komplementablenkung die Frage zu beantworten versucht. (Journ. of the Americ. med. Assoc. 1912, Nr. 59). Er benutzte Lymphdrüsenextrakt von Scharlachkranken als Antigen. Die Fälle, die auszuwählen waren, durften keine Komplikationen aufweisen, im Blute keine Streptokokken haben und vor allem mit Antistreptokokkenserum keine Komplementablenkung zeigen. Drei Fälle, die komplikationslos zum raschen Tode geführt hatten, fanden sich. Deren Antigen wurde benutzt. Darauf wurden 118 Scharlachkranke untersucht, von denen 81 = 68,6 Proz. Antikörper gegen das Antigen enthielten. Zur Kontrolle wurde Diphtherie, Erysipel, Masern, Tuberkulose, Nephritis, maligne Tumoren geprüft, natürlich auch normales Serum. Alle diese Sera hemmten nicht die Hämolyse. Die Antikörper bei Scharlach traten in der zweiten Woche auf und hielten sich bis zur zwölften, bei Nephritis sogar bis zur 16. Woche. Es wäre dringend erforderlich diese Versuche nachzuprüfen, da sie für ein spezifisches Scharlachgift sprechen.

Unter den Arsenverordnungen steht diejenige der Maxquelle, der Arsenquelle des Bades Dürkheim weit hinter ihrer Bedeutung zurück. Noch immer denkt man bei Arsenquellen nur an



Levico und Roncegno oder an die Guberquelle. Tatsächlich ist Dürkheim arsenreicher als Levico und hat den großen Vorzug kein Eisenvitriolwasser zu sein, das den Magen reizt und übel schmeckt, sondern wie die berühmten französischen Arsenquellen eine alkalisch muriatische. Uns liegt eine genaue Analyse von Harnack in Halle über die Quelle vor. Danach ist es an der Zeit, in Deutschland, wenn es auf Trinkquellen ankommt, der Dürkheimer Quelle den ihr gebührenden Platz einzuräumen. H. Rosin-Berlin.

2. Aus der Chirurgie. Die große Statistik von K ü m m e l - Hamburg, Über das spätere Schicksal der Nephrektomierten ist in „Langenbeck's Archiv“ Bd. 101 H. 2 erschienen. Es ist keineswegs leicht, wie K ü m m e l sagt, von den in alle vier Winde verstreuten Patienten, deren Operationen zum Teil über 25 Jahre zurückliegen, genaue Kenntnis zu erhalten. Jedoch scheint es K ü m m e l gelungen zu sein, seine Dauerresultate festzustellen, die den Erfolg von 782 Nierenoperationen zeigen. Bei einer großen Reihe von Operationen an der Niere sind es ja bekanntlich weniger die technischen Schwierigkeiten, die das Los des Patienten bestimmen, sondern es ist der Erfolg davon abhängig, ob der Patient erstens zwei Nieren überhaupt besitzt, daß diese nicht als „Hufeisenniere“ miteinander verwachsen sind oder endlich bei zwei normalen Organen, daß das zurückbleibende nach Möglichkeit gesund ist. Einwandfrei ist nachgewiesen, daß eine einzige Niere bei genügender Funktion zu einem ungetrübtem Weiterleben vollkommen genügt. Fälle mit nur einer angeborenen Niere und Hufeisenniere sind für gewöhnlich einer Feststellung erst dann zugänglich, wenn irgendwelche Krankheitszustände den Patienten in ärztliche Behandlung bringen. K ü m m e l hat sechs Einnierige in Beobachtung gehabt und vier Patienten mit Hufeisennieren. In drei von den letzteren Fällen handelte es sich um Nierensteine, und es ließ sich nach Entfernung der Steine das erkrankte Nierenstück resezierieren. Ich möchte doch nicht unterlassen, die interessanten Schlußfolgerungen, die K ü m m e l aus seiner großen Statistik zu ziehen in der Lage war, wegen ihrer Wichtigkeit hier wörtlich wiederzugeben: 1. Das Schicksal einer großen Anzahl Nephrektomierter entscheidet sich schon im ersten Jahre, indem, abgesehen von den an die Operation sich anschließenden Todesfällen, innerhalb des ersten Jahres eine größere Zahl, besonders die wegen Tuberkulose, Tumoren, schweren Pyonephrosen, mit oder ohne Steine, Operierten zugrunde gehen. 2. Die speziell wegen Nierentuberkulose oder Tumoren Frühoperierten geben schon nach 2—3 Jahren eine relativ große Sicherheit einer Dauerheilung, während bis zum 4. Jahre nach der Operation, eine größere Zahl von Tuberkulösen, deren zweite Niere nicht ganz gesund war, zugrunde geht. Patienten, welche, sei es,

daß sie wegen Tuberkulose oder Tumoren operiert sind, das 4. Jahr bei gutem Allgemeinbefinden und annähernd normalem Urinbefund erreicht haben, kann man als dauernd geheilt ansehen. 3. Bei gleichzeitiger Erkrankung der anderen Niere verschwindet, wenn es sich nur um Albumen handelt, dieses sehr bald; auch leichtere und mittelschwere pyelitische und pyonephrotische Erscheinungen werden rasch gebessert, so daß bei den infektiösen Erkrankungen eine möglichst frühzeitige Entfernung des schwer kranken Organes im Interesse des zurückbleibenden geboten ist. Auch bei den schwersten Erkrankungen, welche in der zurückbleibenden Niere mit urämischen und anurischen Erscheinungen auftreten, ist, wenn der Eingriff nicht zu spät erfolgt, noch Rettung möglich. Auch bei Miterkrankung der zurückbleibenden Niere an Tuberkulose haben wir noch Arbeitsfähigkeit und relatives Wohlbefinden bis zu acht und neun Jahre lang gesehen. 4. Im allgemeinen wird man sagen können, daß das spätere Schicksal der Nephrektomierten wenn sie eine Reihe von Jahren — etwa 4 Jahre gesund überwunden haben, ein sehr günstiges ist und ihre Lebensdauer sich kaum von der normaler Menschen unterscheiden dürfte. Zur Erreichung möglichst guter Dauererfolge ist eben ein frühzeitiger operativer Eingriff dringend geboten.

Zur Behandlung des geschlossenen Pneumothorax mit Aspiration und Überdruck bringt Greiffenhagen einen sehr zweckmäßigen Vorschlag (Zentralbl. f. Chir. 1913 Nr. 23). Er bespricht kurz die Genese des Pneumothorax und verbreitet sich über die Art und Weise, einen geschlossenen Pneumothorax, der keine Neigung zeigt, zur Resorption zu kommen, in aktiver Weise zu beeinflussen. Es liegt nahe, in solchen Fällen durch die bekannten Aspirationsapparate die Luft zu entfernen, die sich nicht freiwillig resorbiert. Nun kann aber nicht gelehrt werden, daß die vollständige Entfernung der Luft keineswegs immer gelingt und zwar wohl zu meist darum, weil die saugende Spritze nicht die Kraft besitzt, die kollabierte Lunge zur Entfaltung und Anlagerung an die Pleura pulmonalis (hier ist offenbar Pleura costalis gemeint), zu bringen. In einem solchen Falle hat nun Greiffenhagen die Aspiration der Luft aus der Pleurahöhle mit intrapulmonalem Überdruck zu kombinieren versucht und in wenigen Minuten einen vollen und dauernden Erfolg erzielt. Als Apparat diente der Tiegel-Henle'sche Überdruckapparat, der während der Aspiration luftdicht aufgesetzt wurde und unter langsam gesteigertem Überdruck (bis 5 cm Wasserdruck) der Lunge Sauerstoff zuführte. Sofort dehnte sich die Lunge aus und lag nach kurzer Zeit fast vollkommen der Brustwand an. Der ganze Vorgang wurde im Röntgenzimmer unter Kontrolle durch den Schirm verfolgt. Jedenfalls hat es sich um einen geschlossenen Pneumo-



thorax gehandelt und Greiffenhagen stellt nunmehr folgende Indikationen auf: Die Methode ist indiziert 1. bei verzögerter Resorption des nicht infizierten geschlossenen Pneumothorax, welcher durch innere Verletzung z. B. Pertussis oder durch frischen Durchbruch kleinster tuberkulöser Herde entstanden ist. 2. Bei postoperativem Pneumothorax, dessen Diagnose erst nach Beendigung der Operation gestellt werden konnte, oder dessen Beseitigung während der Operation nicht möglich war, und dessen Resorption nicht erfolgte. 3. Bei nicht infiziertem Hämopneumothorax, falls die Blutung sicher steht. 4. Bei der Punktion seröser Pleuraexsudate, falls die Röntgenkontrolle eine ungenügende Ausdehnung der Lunge gibt.

In der Therapie der Tuberkulose werden die physikalischen Heilmethoden — Luft und Licht immer mehr beachtet. Hierzu kommen in letzter Zeit die interessanten Erfahrungen über die Beeinflussbarkeit tuberkulöser Prozesse durch Röntgenstrahlen. Der letzte Chirurgenkongreß hat, wie wir berichtet haben, darüber ausführliche Vorträge und wichtige Diskussionen gebracht. Doch nicht nur das Höhenklima hat die Bedeutung eines mächtigen Heilfaktors. Unter günstigen Umständen kann mit größtem Erfolge, wie Richard und Felten-Stolzenberg in der Berliner klin. Wochenschr. 1913 Nr. 23 berichten, die Sonnenbehandlung der chirurgischen und Bronchialdrüsen-Tuberkulose an der See durchgeführt werden. Es ist eine Reihe bedeutsamer Faktoren die in der Tat zu berechtigen scheint, in viel größerem Maße als früher die Sonne der Seeküste bei der Therapie der auf Licht doch geradezu spezifisch reagierenden Tuberkulose in Dienst zu stellen. Unter den Faktoren sind zu nennen: die große Intensität des vom Sand und namentlich bewegtem Wasser reflektierten Lichtes. Zweitens führen die Autoren die Möglichkeit an, eine stundenlange Besonnung durchzuführen, wobei dank der ständigen Luftbewegung, Wärmestauung nicht zu befürchten ist. Der Umstand, daß Küstenbewohner gegen chirurgische Tuberkulose fast absolut immun sind, ist in der Tat auffällig. Während die Autoren früher die üblichen und auch an der See gebräuchlichen Behandlungsmethoden durchführten, z. B. warme Seebäder, Gymnastik, Massage und Liegekuren, so haben sie jetzt ihr Augenmerk ganz besonders auf die Heliotherapie gerichtet und berichten über hervorragende Erfolge, — über Heilungen, von Patienten, die vor der Amputation standen und sich für diesen Eingriff nur noch an der See stärken sollten, und andere außerordentlich schwierige Fälle. Gemeinsam war allen Fällen, daß sofort nach Beginn der intensiven Behandlung eine enorme Eiterbildung eintrat, die allmählich in seröse Sekretionen sich verwandelnd, ganz versiegte; die Fisteln schlossen sich und heilten. Die Verfasser sind geneigt, neben allen anderen Ein-

flüssen auch dem Jodgehalt der Atmosphäre und dem Sauerstoffreichtum der Luft eine wesentliche Bedeutung zuzumessen, was ja in gewissem Sinne dem Vorschlage Bier's entspricht, die Tuberkulosetherapie durch Jodgeben zu unterstützen. Die nicht unwichtige Arbeit schließt mit einer sehr vernünftigen Forderung, nämlich der Durchführung der Heliotherapie an sorgfältig ausgewählten Plätzen in eigens dazu gebauten praktischen Häusern unter fachärztlicher Aufsicht, die auch den richtigen Zeitpunkt ergreift, wenn kleine Eingriffe wie Punktionen, Sequesterextraktionen notwendig werden sollten. Auch ist die Wirkung der Sonne gewissenhaft zu kontrollieren und danach zu dosieren. Es ist jedenfalls den Autoren Recht zu geben, wenn sie, im Gegensatz zu den bisherigen Prinzipien, einen ziel- und zwecklosen monatelangen Seeaufenthalt von Kindern mit ihren Eltern für verhältnismäßig recht wertlos erklären.  
v. Oettingen-Wilmersdorf.

3. Aus dem Gebiete der Verdauungskrankheiten. In einem Beitrag zur Diagnose und Behandlung des chronischen *Ulcus pylori* (Münch. med. Wochenschr. 1913 Nr. 17 S. 915) bespricht Faulhaber die Möglichkeit, mittels der Röntgenographie die topische Diagnose wenigstens in diesen Fällen zu stellen, während für die weit zahlreicheren übrigen Magengeschwüre eine Lokalisation weder auf Grund von klinischen noch röntgenologischen Untersuchungen durchführbar erscheint. Das sicherste Symptom, die zeitweilige Stagnation, findet sich naturgemäß nur in einer kleinen Minderzahl der Pylorusulcera. An der Hand von 32 genau beobachteten Fällen zeigt Faulhaber, daß das *Ulcus pylori* sich durch einen scharf umrissenen Komplex von im wesentlichen objektiven Symptomen aus der Zahl der übrigen Magenulcera absondern läßt und zwar durch die Symptomentrias: Periodizität der Krankheitserscheinungen, kontinuierliche Hypersekretion und Pylorospasmus. Die Periodizität, d. h. der Wechsel von stärkeren Beschwerden mit längeren gänzlich freien Intervallen, wo die Kranken namentlich schwere Speisen ungestraft essen können, fehlte nur in 6 der beobachteten 32 Fälle. Die kontinuierliche Hypersekretion findet sich zwar bei der größten Zahl der Magenulcera beliebiger Lokalisation; ganz überwiegend häufig ist sie aber beim *Ulcus pylori* zu konstatieren (28mal in den 32 Fällen), für das sie aber erst im Verein mit dem dritten Symptom charakteristisch wird, dem exakten Nachweis des vorhandenen Pylorospasmus. Ein solcher darf aber nur dann angenommen werden, wenn neben einer Motilitätsstörung (kleinerer 6stündiger Rest) der Nachweis einer mindestens normalen, besser noch der einer besonders intensiven Peristaltik erbracht ist. Klinisch dürfte für spastische Stenose das schwankende Verhalten in der Motilitätsstörung sprechen, vor allem die Ab-



wechslung der makroskopischen mit mikroskopischer Stagnation oder mit bloßem Magensaftfluß. Auch das Fehlen von Sarzinen unter diesen Umständen dürfte für Spasmus zu werten sein. Die Anschauungen Hauderk's, das 6-Stundenreste auch allein durch Hyperazidität bedingt sein können, sowie daß jedes, auch das pylorusferne, Ulcus Motilitätsstörung durch Pylorus-spasmus erzeuge, hält Faulhaber nicht für zu Recht bestehend. Nur bei sehr schweren pathologisch-anatomischen Veränderungen durch das pylorusferne Ulcus (große Penetrationen, starke Perigastritis, großer Ulcustumor) findet sich eine Motilitätsstörung; doch entsteht diese sicherlich nicht durch Pylorus-spasmus infolge Hypersekretion, sondern sie muß mit rein mechanischen Momenten erklärt werden. Es kommt dazu, daß eine ganze Anzahl pylorusferner Ulcera gar nicht mit kontinuierlicher Hypersekretion einhergehen. Die Technik der Prüfung auf vorhandenen Pylorus-spasmus ist überaus einfach. Sie geschieht röntgenologisch 1. durch Konstatierung eines 6-Stundenrestes, 2. durch Beobachtung von Tiefe, Rythmus und Richtung der Peristaltik am gefüllten Magen. Die Vertiefung der peristaltischen Wellen fand sich in 20 der untersuchten Fälle, eine Tachyperistaltik (zwei und mehr Wellen gleichzeitig an den Kurvaturen sichtbar) 23 mal; Antiperistaltik wurde nur 2 mal beobachtet. Die Magengröße und Magenform sind für die Diagnose des Ulcus pylori nicht von Wichtigkeit. — Um einen Einblick in die Wirkung der inneren und chirurgischen Behandlung des Ulcus pylori zu gewinnen, hat Faulhaber durch Fragebogen von sämtlichen Behandelten (bis auf einen) Auskunft eingefordert und erlangt. Zwar erlauben diese Untersuchungen wegen der Kürze der Zeit noch kein abschließendes Urteil; doch ist soviel festzustellen, daß im Gegensatz zu dem relativ günstigen Resultat der chirurgischen Behandlung (nur einer der acht operierten war nicht beschwerdefrei, neue Melaena) die Erfolge der inneren Behandlung keineswegs ermutigend sind:  $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$  der Fälle blieben ungeheilt. Das Ulcus pylori ist also ein Leiden, das in den meisten Fällen zweckmäßiger chirurgisch als intern behandelt wird, das jedenfalls aber als relative Indikation zum chirurgischen Eingreifen angesehen werden soll.

Die Untersuchungen von Glaebner und Kreuzfuchs (Münch. med. Wochenschr. 1913 Nr. 11 S. 582) über den Pylorus-spasmus sind in ähnlicher Richtung angestellt wie die von G. v. Bergmann (vgl. Ref. 1913 S. 245); sie erstrecken sich auf Fälle von Ulcus ventriculi, Achylia gastrica, Ulcus duodeni, Gallen- und Pankreasaffektionen. Resultate: Bei normalen oder erhöhten Aziditätswerten und intaktem Duodenum bzw. Anhangsdrüsen desselben kommt es nach Übertritt der Ingesta ins Duodenum zu einem reflektorischen Pylorusverschluß, der sich nicht nur in dem Auftreten einer bismutfreien Grenze zwischen Antrum

pylori und Bulbus duodeni äußert, sondern sich in einem Nachlassen des Tonus des Corpus ventriculi und sofortigem oder faßt unmittelbarem Sistieren der Bewegungserscheinungen im Magen kundgibt. Dieser Verschluß hält so lange an, als die Säure im alkalischen Medium des Duodenums neutralisiert wird, worauf sich der Magen neuerlich kontrahiert und neuerlich Wellen auftreten, die einen sichtbaren Übertritt ins Duodenum bewirken. Beim Ulcus ventriculi tritt bald nach Anfüllung des Magens ein reflektorischer Pylorusverschluß ein, welcher entweder mit unangenehmen Sensationen oder direkt mit Schmerzen (Ausdruck eines Pylorus-spasmus) verbunden ist. Da dieser Pylorusverschluß bald nach der Aufnahme der Mahlzeit auftritt, so bezeichnen ihn Glaebner und Kreuzfuchs als „Immediatpylorospasmus“. Diesem Immediatpylorospasmus (objektives Bild des Pylorusverschlusses bald nach Zufuhr der Bi-Mahlzeit und subjektiven Schmerzáußerungen des Kranken) kommt für die Diagnose des Ulcus ventriculi eine große Bedeutung zu; eine bloße Verzögerung der Entleerung des Magens genügt nicht zur Diagnose Pylorus-spasmus. Bei der reinen Anazidität oder Achylie (Untersuchung stets am nüchternen Magen) tritt dieser Reflex nicht auf; es findet sich eine durch Reflexe nicht gehemmte Entleerung des Magens (keine Reste nach 6 Stunden). Bei Duodenum-, Gallenweg-, Pankreasaffektionen kommt zu Beginn der Verdauung ein Duodenalreflex nicht oder nur in großen Intervallen zustande, so daß der Magen stark kontrahiert ist bei tiefer Korpus- und Antrumperistaltik und sichtbarer Duodenal- und Jejunalfüllung (in diesem Stadium keine Schmerzen). Untersucht man die Patienten im weiteren Verlauf der Verdauung zur Zeit, wo Schmerzen sich eingestellt haben, so findet man Reste im Magen und das Bild eines reflektorischen „Tardiopylorospasmus“. Nach erneuter Nahrungsaufnahme verschwinden die Spasmen, es treten wieder Zeichen der duodenalen Motilität auf. Die beim Ulcus ventriculi oder duodeni auftretenden Schmerzen haben mit der anatomischen Läsion an sich nichts zu tun; sie fehlen solange die Speisen unbehindert passieren können. Sie treten dagegen sofort auf, wenn das Organ durch den Pylorus-spasmus ruhiggestellt wird (Magen: Immediat-, Duodenum: Tardiopylorospasmus). Die Zufuhr von Salzsäure bewirkt bei normalem Magen gar keine Änderung im radiologischen Bilde; bei ulcerösen Prozessen des Magens entsteht ein reflektorischer, häufig schmerzhafter Pylorusverschluß, bei Duodenalaffektionen wird die Peristaltik verstärkt und die Entleerung des Magens beschleunigt (Aussetzen des Pylorusverschlusses und der Schmerzen). Man kann aus der Azidität des Magens allein also gar keinen Schluß auf den Pylorusverschluß ziehen; der schlagendste Beweis hierfür ist die Hyperazidität bei Ulcus duodeni, welche mit Fehlen des reflektorischen Pylorusverschlusses einhergeht. Worauf es ankommt, ist das Verhältnis zwischen



Magenazidität und Alkaleszenz des Duodenums, die sich beim Menschen jederzeit und unter allen Umständen physiologischerweise entsprechen.

Auch Neudörfer berichtet unter Anlehnung an die Publikation G. v. Bergmann's über seine Erfahrungen über Pylorospasmus und *Ulcus ventriculi* (Münch. med. Wochenschr. 1913 H. 14 S. 760). Unter 39 Fällen, in denen ein *Ulcus* entfernt vom Pylorus saß, fanden sich 18, bei denen kein Wismutrest nach 6 Stunden im Magen sich feststellen ließ. Es handelte sich zum Teil um ältere Leute, die jahrzehntlang ihr *Ulcus* getragen haben und bei denen der vermehrte Vagotonus nicht mehr bestand. Jedenfalls scheinen *Ulcera* der vorderen und hinteren Wand keinen Pylorospasmus zu bedingen, während Geschwüre der kleinen Kurvatur, selbst wenn sie klein sind, einen solchen bedingen. Neurasthenische Symptome sind die gewöhnlichen Begleiterscheinungen des *Ulcus ventriculi*, wenn auch die auf den Sympathikus zu beziehenden Erscheinungen (leichter Exophthalmus, erweiterte Pupillen, feuchte Hände usw.) keineswegs oft beobachtet wurden. In drei weiteren Fällen mit langdauernden Magenbeschwerden ergab die mit Rücksicht auf den Wismutrest nach 6 Stunden (Haudek'sches Symptom) vorgenommene Operation kein *Ulcus* und auch sonst außer einem etwas dilatierten Magen keine Veränderung. Die spätere Beobachtung zeigte dann das Bild einer *Obstipatio spastica*. Vielleicht handelte es sich hier um Fälle, in denen noch kein manifestes *Ulcus* bestand, bei Menschen mit Disposition zur *Ulcus*-bildung, bei denen dann die einsetzende Atropinbehandlung die Bildung eines *Ulcus* zu verhindern vermochte (v. Bergmann). Ein Fall der ersten Reihe wird genauer beschrieben: Bei einem 47jährigen Mann, bei dem nach 6 Stunden der größte Teil der Wismutmahlzeit noch im Magen sich befand, ergab die Operation ein großes kallöses *Ulcus* an der kleinen Kurvatur sowie einen rigiden, wie stenosiert sich anführenden Pylorus (etwa bohnen großer Tumor an der Hinterseite desselben). Die mikroskopische Untersuchung des resezierten Pylorus ergibt keinen Anhaltspunkt für Tumor oder *Ulcus*; es konnte schon nach beendeter Resektion der anfänglich gefühlte Tumor nicht mehr nachgewiesen werden. Patient blieb weiterhin dauernd beschwerdefrei; der Magen entleert sich durch den neuen Pylorus innerhalb 4 Stunden, eine Einziehung an der Stelle des *Ulcus* oder an der gegenüberliegenden großen Kurvatur ist nicht vorhanden. Es scheint also, daß nicht der veränderte Chemismus des Magens, sondern die dauernde Verhinderung des Pylorospasmus die Heilung der Magengeschwüre bedingt. Da nun die von Tabora und v. Bergmann befürwortete langdauernde Atropinbehandlung außerhalb des Krankenhauses in vielen Fällen nicht durchführbar ist und andererseits die Verhältnisse der Kranken oft eine rasche Heilung

erstrebenswert erscheinen lassen, so dürfte doch immerhin ein großer Teil der Patienten mit chronischen *Ulcus*beschwerden den Chirurgen zu überweisen sein; und zwar vor allem jugendliche Personen, bei denen das *Ulcus* hoch oben an der kleinen Kurvatur sitzt und die Röntgendurchleuchtung den Befund des Pylorospasmus ergibt. Die Operation der Wahl wäre die Kocher'sche Pylorusresektion.

Weitere Beobachtungen, allerdings im fast entgegengesetzten Sinne Röbke's und v. Bergmann's bringt Gruber (Deutsches Arch. f. klin. Med. 1913 Bd. 110 H. 5 u. 6) zur Frage über das Zustandekommen des peptischen Magen- und Duodenalgeschwürs. Auf Grund eines großen klinischen und pathologisch-anatomischen Materials kommt er zu dem Schluß, daß nicht eine einzige oder eine zumeist und vorzüglich in Betracht kommende Noxe die peptische Läsion bedingt, sondern an einer Vielheit und Vielgestaltigkeit der Ätiologie des *Ulcus pepticum* unbedingt festgehalten werden muß. Die Theorie Röbke's von der Natur der peptischen Geschwüre als „zweite Krankheit“, als Ausdruck einer durch Erkrankung entfernter Körperorgane (Peritoneum, Appendix usw.) ausgelösten vagotonischen Reflex-tätigkeit kommt nur für einen kleinen Bruchteil der Fälle in Betracht. Pathologisch-anatomisch ist eine solche Beziehung überhaupt wohl kaum nachweisbar. Nur eine große Anzahl umfassender und übereinstimmender statistischer Untersuchungen und die Beibringung eines eingehend gesichteten klinischen Tatsachenmaterials kann dieser Theorie einige Berechtigung verschaffen. In vielen Fällen — besonders bei alten Leuten — hält Gruber die Bedeutung endokarditischer und atheromatöser Prozesse für die Genese des *Ulcus pepticum* auf embolischem Wege für wahrscheinlich und erheblich. Vagotonische Symptome schienen in diesen Fällen sehr oft, wenn nicht stets, zu fehlen. Der Ausbau der Röbke'schen Theorie durch v. Bergmann, der als Quellaffektion für das peptische *Ulcus* nicht unbedingt eine anatomische Läsion fordert, sondern analog damit einen psychischen Affekt oder einen körperlichen Schmerz gesetzt wissen will, ist unbedingt zu weit gehend.

L. Kuttner u. A. Lindemann-Berlin.

#### 4. Aus dem Gebiete der Bakteriologie.

In den medizinischen Wochenschriften erscheinen jetzt zahlreiche Arbeiten, die sich mit den biologischen Untersuchungen Abderhalden's befaßt. Diese Tatsache sowohl wie vor allem die große Bedeutung, die den Arbeiten Abderhalden's schon innewohnt, und die Aussichten, die sie noch für die Zukunft bieten, alle diese Umstände scheinen mich zu berechtigen, auch den weiten Kreis der praktischen Ärzte mit diesen Arbeiten näher vertraut zu machen, auch wenn sie nach der einen oder anderen Seite noch



nicht ganz spruchreif sein sollten. Eine Einführung in den Gedankengang Abderhalden's finden wir in seiner gemeinsam mit Kiutsi in der „Zeitschrift für physiologische Chemie“ Bd. 77 S. 248 veröffentlichten Arbeit: Biologische Untersuchungen über die Schwangerschaft. Die Diagnose der Schwangerschaft mittels der optischen Methode und des Dialysierverfahrens. Ausgehend von dem Gedanken, daß der Körper blutfremden Stoffen, die parenteral eingeführt werden, durch fermentativen Abbau ihren speziellen Charakter zu nehmen trachtet, — so erscheint z. B. bei parenteraler Zufuhr von Rohrzucker Invertin im Blute —, schloß Abderhalden, daß der Körper auch auf andere Stoffe in derselben Weise reagieren würde. Er untersuchte nun das Serum Schwangerer mit der optischen Methode und konnte folgenden Befund erheben: Brachte er das Serum von normalen Nichtschwangeren mit Placentapepton zusammen, so zeigte diese Mischung ein bestimmtes Drehungsvermögen, das sich auch nach Tagen nicht änderte. Verwandte er dagegen das Serum von schwangeren Personen, dann änderte sich die Anfangsdrehung deutlich, und zwar war diese Beobachtung in allen Schwangerschaftsmonaten zu machen. Abderhalden und Kiutsi glauben, daß es sich hier um Schutzfermente handelt. Die Möglichkeit, daß diese Stoffe vielleicht durch Autolyse von Chorionzotten frei geworden sind, glauben sie deshalb ausschließen zu können, weil sie die Fermente auch bei nichtschwangeren Tieren nach Injektion von Placentagewebe hatten nachweisen können. Das notwendige Placentapepton wird aus frischen normalen Placenten gewonnen. Die Placenten werden sorgfältig durch Waschen entblutet, mehrere Tage mit Schwefelsäure hydrolysiert, das Hydrolysat dann mit destilliertem Wasser verdünnt. Mittels Baryt wird die Schwefelsäure entfernt. Der Bariumsulfatniederschlag wird abfiltriert, das Filtrat bis zur Konsistenz eines dicken Sirups eingedampft. Dieser Sirup wird in Methylalkohol unter Erhitzen gelöst und die heiße Lösung in absoluten Äthylalkohol eingetragen. Das Pepton fällt dann als ein gelbliches Pulver heraus. Das gelbliche Pulver wird dann noch einer weiteren Reinigung unterworfen, bis man ein schneeweißes Pulver erhält. Schon diese kurze Beschreibung zeigt, daß die Herstellung des Placentapepton nicht ganz einfach ist. Hat man sich nun der Mühe unterzogen, so ist es noch nicht gesagt, daß die Arbeit von Erfolg gekrönt ist. Denn nicht alle Peptone sind gut. Auch Abderhalden gibt zu, daß die Methode nicht einfach sei und große Übung erfordere. Etwas einfacher ist das Dialysierverfahren. Für dieses wurden Placenten in erbsengroße Stücke geschnitten und dann 30 Minuten in kochendem Wasser gelassen. Die Stücke wurden dann so lange gewaschen, bis das Waschwasser keine Spur einer Biuretreaktion mehr gab. Für den Versuch wurden eine Anzahl sorgfältig geprüfter Dialysierschläuche in folgender Weise beschickt: 1. mit

Serum von Schwangeren, 2. mit Serum von Nichtschwangeren, 3. mit gekochten Placentastückchen und Serum Schwangerer, 4. mit Placentastückchen und Serum Nichtschwangerer, 5. mit Placentastückchen und Serum Eklamptischer, 6. mit Placentastückchen und Serum vom Kinde, 7. mit Placentastückchen allein, 8. Placentastückchen mit Serum, das auf 60° erhitzt war und von Schwangeren stammte. Dialysiert wurde gegen destilliertes Wasser. Die Untersuchung wurde nach 24 Stunden vorgenommen in der ersten Zeit mit der Biuretreaktion, später wurde zur Prüfung die Ninhydrinprobe herangezogen. Ist der Versuch gelungen, so darf nur das 3. und 4. Röhrchen eine Blaufärbung des destillierten Wassers geben. — So einfach die Beschreibung des Dialysierverfahrens zu sein scheint, so stellen sich doch der praktischen Ausführung im Anfange erhebliche Schwierigkeiten entgegen. Es gibt eine ganze Reihe Punkte, bei deren Nichtbeachtung die Methode unbrauchbare Resultate liefert. Hier sei nur auf einige hingewiesen. Das Serum muß zweckdienlicherweise am besten morgens vor jeder Mahlzeit entnommen werden. Es muß ferner absolut klar sein und darf keine Spur einer Hämolyse zeigen. Sehr viel Schwierigkeiten boten in der ersten Zeit die Dialysierhülsen. Sie müssen von Zeit zu Zeit auf ihre Brauchbarkeit geprüft werden, d. h. sie müssen durchlässig für Peptone und undurchlässig für Eiweiße sein. Von Schlimpert und Hendry (Erfahrungen mit der Abderhalden'schen Schwangerschaftsreaktion [Dialysierverfahren und Ninhydrinreaktion] Münch. med. Wochenschr. 1913 Nr. 13) werden die Dialysierhülsen der Firma Schleicher und Schüll empfohlen. Dieselben Autoren machen noch auf eine andere Fehlerquelle aufmerksam. In der ersten Zeit ihrer Versuche wollte es ihnen nicht gelingen, brauchbare Placentastückchen zu erhalten, wenigstens nicht an ihrem Wohnort in Freiburg i. B. Nahmen sie aber die Stückchen mit in das Institut Abderhalden's in Halle, gelang es ihnen ausnahmslos. Durch eingehende Untersuchungen konnten sie dann feststellen, daß der Grund für das Mißlingen in der weichen Beschaffenheit des Wassers in Freiburg zu suchen war. Benutzten sie nun statt des Leitungswassers zum Auswaschen der Placentastückchen 0,9 proz. Kochsalzlösung, so erhielten sie stets brauchbare Placentastückchen. Die Autoren haben im ganzen 79 Fälle untersucht, davon waren 40 schwanger. Von den nichtschwangeren Personen gaben 3 eine leichte diffuse Trübung, 28 Schwangere und 2 Kreißende lieferten sämtlich eine positive Reaktion. 10 Frauen wurden im Wochenbett untersucht: ein Serum gab schon nach 4 Wochen ein negatives Resultat, ein anderes war noch nach 213 Tagen schwach positiv, die übrigen deutlich positiv. Es ist eigentlich selbstverständlich, daß eine Methode, die nicht nur der Schwangerschaftsdiagnose, sondern der ganzen medizinischen Forschung so weite Ausblicke gewährt, sehr bald von vielen Untersuchern



nachgeprüft wird. Freund und Brahm (Die Schwangerschaftsdiagnose mittels der optischen Methode und des Dialysierverfahrens. Münch. med. Wochenschr. 1913 Nr. 13) haben 134 Fälle mit der optischen Methode und 99 mit dem Dialysierverfahren untersucht. Bei der ersteren stimmte 97 mal das Resultat mit dem klinischen Befunde überein, bei dem letzteren 66 mal. Da ein Placentapepton mit einem Serum zuweilen positiv reagiert, ein anderes Pepton mit demselben Serum aber negativ, empfehlen die Autoren stets mehrere Peptone zur Untersuchung heranzuziehen. Eine andere Fehlerquelle liegt in dem Umstande, daß bei manchen Seris die Beobachtungszeit von 24 Stunden nicht ausreicht, so daß sie auf 36—48 Stunden ausgedehnt werden muß. 92 mal wurden beide Verfahren nebeneinander ausgeführt. Eine Übereinstimmung war vorhanden in 61 Fällen, und zwar 43 mal in positivem Sinne, 18 mal in negativem. Bei 3 Fällen von Extrauterin gravidität lieferten beide Methoden nur einmal eine positive Reaktion. Die beiden übrigen Fällen wurden nur mit der optischen Methode untersucht und fielen negativ aus. Von Adnexerkrankungen kamen 4 zur Untersuchung. In einem Falle waren beide Methoden positiv, während in einem zweiten das Dialysierverfahren ein positives, die optische Methode ein negatives Resultat lieferte. Auch Behne (Ergibt das Dialysierverfahren von Abderhalden eine spezifische Schwangerschaftsreaktion? Zeitschr. f. Gynäkologie 1913 Nr. 17) mußte feststellen, daß das Dialysierverfahren bei der Unterscheidung einer Extrauterin gravidität von einer Adnexerkrankung ein zuverlässiges Resultat nicht lieferte. Sonst fiel die Reaktion bei normaler Schwangerschaft fast immer positiv aus. Positive Reaktionen fanden sich aber auch bei Nichtschwangeren mit entzündlichen, meist eiterigen Genitalerkrankungen oder mit Eiterungen an anderen Körperstellen, ferner auch bei einigen Männern mit Lungentuberkulose und Lebererkrankungen. Auch Engelhorn (Zur biologischen Diagnose der Schwangerschaft. Münch. med. Wochenschr. 1913 Nr. 11) konnte brauchbare Resultate nicht erhalten. Sowohl Schwangere wie Nichtschwangere reagierten positiv. Lindig (Über Fermentwirkungen bei Schwangeren und Tumorkranken. Münch. med. Wochenschr. 1913 Nr. 6) konnte mit den nach Abderhalden's Vorschrift hergestellten Placentastückchen zuverlässige Resultate nicht erhalten und schlägt eine besondere Art der Zubereitung vor, die aber schon wieder von Abderhalden selbst verworfen ist, so daß es sich erübrigen dürfte, hier näher auf sie einzugehen. Nachgeprüft ist die Methode Abderhalden's ferner noch von Franz und Jarisch (Beiträge zur Kenntnis der serologischen Schwangerschaftsdiagnose. Wien. klin. Wochenschr. 1912 Nr. 39). Nachdem sie im ersten Teil ihrer Arbeit sich mit den Untersuchungen E. Rosenthal's über das Hemmungsvermögen des Serums Schwangerer beschäftigt haben, unterziehen sie im zweiten Teil

die Arbeiten Abderhalden's einer Nachprüfung. Ihr Resultat fassen sie dahin zusammen, daß das Dialysierverfahren in allen untersuchten Fällen von Schwangerschaft eine positive Reaktion geliefert hat, außerdem aber auch in einem Falle von Collumkarzinom. Zu gleichen Ergebnissen kommt auch Markus (Untersuchungen über die Verwertbarkeit der Abderhalden'schen Fermentreaktion bei Schwangerschaft und Karzinom. Berl. klin. Wochenschr. 1913 Nr. 17). Sehr warme Verteidiger hat die Methode in Heimann und Fauser gefunden. Heimann (Zur Bewertung der Abderhalden'schen Schwangerschaftsreaktion. Münch. med. Wochenschr. 1913 Nr. 17) hat nie Mißerfolge gesehen. Dieselbe Erfahrung hat Fauser gemacht, der auch als erster die Methode bei anderen Krankheitszuständen angewandt hat (Einige Untersuchungsergebnisse und klinische Ausblicke auf Grund der Abderhalden'schen Anschauungen und Methodik. Deutsche med. Wochenschr. 1912 Nr. 52. Weitere Untersuchungen über das Dialysierverfahren auf Grund des Abderhalden'schen Dialysierverfahrens. Ibidem 1913 Nr. 7. Zur Frage des Vorhandenseins spezifischer Schutzfermente im Serum Geisteskranker. Münch. med. Wochenschr. 1913 Nr. 11). So konnte er im Serum von schilddrüsenkranken Personen Stoffe nachweisen, die Schilddrüsengewebe abbauten, nie aber im Serum Gesunder. Sehr interessant sind auch seine Untersuchungen von Seris Geisteskranker, von denen im ganzen über 100 Fälle geprüft worden sind. In den meisten Fällen von Dementia praecox ließen sich bei den Männern Schutzfermente gegen Hoden, bei Frauen gegen Ovarien, bei beiden zugleich gegen Hirnrinde nachweisen. Niemals fanden sich in diesen Fällen Schutzfermente gegen andere Stoffe. Bei Schilddrüsenpsychosen fanden sich solche gegen Schilddrüse und Hirnrinde. Bei luetischen und metaluetischen Erkrankungen baute das Serum nur Rinde ab, selten auch andere Organe. Beim manisch-depressiven Irresein und bei den funktionellen Psychosen wurden Schutzfermente gegen irgendein Organ nicht gefunden. Bestätigungen dieser interessanten Befunde stehen bis jetzt noch aus.

In der Sitzung vom 19. Februar 1913 der Berliner med. Gesellschaft sprach Orth über die Bedeutung der Rindertuberkelbazillen für den Menschen. Statt vieler Worte mögen Zahlen sprechen. Orth hat gefunden, daß 10 Proz. aller Kindertuberkulosen durch den Typus bovinus verursacht werden. Kossel fand den T. bovinus bei Knochentuberkulosen in 4,3 Proz., bei Meningitis tuberculosa in 10,7 Proz., bei allgemeiner Tuberkulose in 23,8 Proz., bei Tuberkulose der Halsdrüsen in 40 Proz., bei Abdominaltuberkulose in 48,0 Proz. Fraser fand bei 67 Fällen von Knochen- und Gelenktuberkulose den T. bov. 42 mal. In dem ersten Jahr unter 4 Fällen 4 mal,



im zweiten Jahr unter 12 Fällen 9 mal. Fand sich Tuberkulose in der Familie der Kinder, wurde der T. bov. in 29 Proz. gefunden, war es nicht der Fall, in 83 Proz. Bei Brustkindern fand sich unter 26 Tuberkulosefällen der T. bov. 7 mal, gegenüber 35 von 41 Tuberkulosefällen bei Kindern, die mit Kuhmilch ernährt worden waren. Diese Zahlen sprechen besser als Worte für die große Bedeutung, die der T. bovinus auch für den Menschen hat. Beide Typen, der bovinus und der humanus, lassen sich kulturell und durch den Tierversuch voneinander unterscheiden. Jedoch kommen zwischen beiden Typen Übergangsformen vor.

Als ein Markstein in der Geschichte der *Spirochaete pallida* ist ihr Nachweis in den Gehirnen der Paralytiker und im Rückenmark eines Tabeskranken zu betrachten. Wenn auch, und besonders seit der Entdeckung der Wassermann'schen Reaktion, an einem Zusammenhang zwischen der Syphilis und den beiden genannten Krankheiten nicht mehr zu zweifeln war, so waren die Ansichten über die Art dieses Zusammenhanges noch geteilt. In diese Dunkelheit Licht zu werfen, ist die Entdeckung Noguchi's sehr wohl geeignet. In der ersten Untersuchungsreihe konnte Noguchi (Studien über den Nachweis der *Spirochaete pallida* im Zentralnervensystem bei der progressiven Paralyse und der Tabes dorsalis. Münch. med. Wochenschr. 1913 Nr. 14) in 12 von 70 Paralysefällen die *Spirochaete pallida* nachweisen. Im ganzen erstreckten sich seine Untersuchungen über 200 Fälle von Paralyse und 12 Tabesfällen. Bei ersteren gelang ihm der Nachweis 48 mal, bei den letzteren 1 mal. Eine bestimmte Lokalisation ließ sich nicht feststellen. Nur waren sie in der Rindensubstanz häufiger zu finden als in der weißen. Sie lagen z. T. in Gruppen, z. T. einzeln. Teilweise wurden sie auch in den perineuralen Räumen gefunden, sehr selten auch in der Nähe der Gefäße, fast nie aber in ihnen. Bezüglich der Technik hält Noguchi sich im wesentlichen an die von Levaditi angegebene. Als unbedingt erforderlich bezeichnet er nur eine Alkoholfixierung nach der Formalinfixierung. Durch diese kleine Modifikation wird nämlich die Beizfähigkeit der Neurogliafasern herabgesetzt, sodaß die Spirochäten leichter sichtbar werden. Wenn auch, wie es bei diesen mühsamen Untersuchungen nicht anders zu erwarten ist, eine Bestätigung dieser überraschenden Befunde z. Z. noch nicht vorliegt, so kann doch an ihrer Tatsache nicht gezweifelt werden. Dafür bürgt einmal der Name eines solchen anerkannten Forschers wie Noguchi; außerdem sind aber auch die Spirochäten in den Präparaten von einer ganzen Reihe bedeutender Autoren, ich nenne nur Ehrlich, Nonne u. a., als Spirochäten anerkannt. Eine Verwechslung mit Gewebsfibrillen oder ähnlichem kann also nicht in Frage kommen. Es steht wohl zu er-

warten, daß schon die nächsten Monate Nachprüfungen der Arbeit Noguchi's bringen werden.  
Bohne-Hamburg.

5. Aus der gerichtlichen Medizin. Haberda hat in seiner Abhandlung: „Zur Lehre vom Kindesmord“ (Beiträge zur gerichtlichen Medizin, Bd. I. Leipzig und Wien 1911) auch dem Nachweis kleinerer Mengen von Fruchtwasserbestandteilen in den Lungen Neugeborener durch mikroskopische Untersuchung des Inhaltes der Luftwege und des Gewebesafes aus den peripheren Lungenteilen eine derart schwerwiegende diagnostische Bedeutung beigelegt, daß er sagt: „Immer führt uns, wenn die Sektion keine greifbar natürliche oder gewaltsame Todesursache ergibt, die mikroskopische Untersuchung des Inhaltes der Luftwege auf den richtigen Weg für die Feststellung der Todesursache.“ Er formuliert sein Gutachten vorkommenden Falles so, daß er Rücksicht nimmt auf die Menge und Verteilung der aspirierten Massen, nicht allein von Epithelien, sondern auch von Fetttropfchen, zerknitterten Vernixzellen, Cholesteinkristallen, Wollhärchen, eventuell Mekonkörperchen usw. Finde man solche in allen peripheren Lungenteilen, und könne man keine andere Todesursache nachweisen, so müsse man dem Gericht sagen, daß natürlicher Tod infolge Geburtsschädigung vorliegen könne. Diese Lehre Haberda's hat autoritative Gutachter konsequenterweise zu der weiteren Anschauung geführt, daß viel zu oft Kindestötung angenommen werde, wo Tod durch Geburtsschädigung vorliege. Sie verlangen deshalb strikte bei jeder forensischen Obduktion eines Neugeborenen mikroskopische Untersuchung des Lungeninhaltes, wo nicht Zeichen äußerer Gewaltanwendung oder anderweitiger Todesursache jeglichen Zweifel ausschließen. Von großem Interesse ist deshalb Ungar's Vortrag auf der VIII. Tagung der deutschen Gesellschaft für gerichtl. Medizin (Vierteljahresschr. f. gerichtl. Med. 1913 I. Supplementband), in welchem er die Frage bespricht, ob sich solche Fruchtwasserbestandteile nur bei vorzeitigen intrauterinen Atembewegungen finden oder ob nicht die intrauterine Fruchtwasseraufnahme in die Lunge einen physiologischen Vorgang bilde, so daß sich also geringe Mengen von Fruchtwasserbestandteilen in den Lungen solcher Kinder vorfinden können, bei denen keine fötalen Erstickungsvorgänge, keine vorzeitigen Unterbrechungen des Placentarkreislaufes eingetreten waren. Veranlassung hierzu boten dem Vortragenden, der schon im Vorjahre seine Zweifel an der Richtigkeit der Haberda'schen Anschauungen ausgesprochen, die auf Grund exakter kymographischer Aufzeichnungen erfolgten Feststellungen Reifferscheid's, daß wirklich physiologische, periodische, intrauterine Atembewegungen des Fötus stattfinden. Ahlfeld erklärt diese Atembewegungen vom teleologischen Standpunkte aus dahin, daß alle mit Muskeltätigkeit verbundenen Bewegungen, die nach der Ausstoßung des Kindes in ausgiebiger Weise stattfinden sollen, schon in utero geübt sein müßten, damit es zu normaler Ausbildung der betreffenden Muskulatur komme. Ebenso sei die durch Muskelarbeit ausgelöste Änderung in der Stellung der Rippen zur Wirbelsäule notwendig zur Bildung der Gelenkflächen, die zur physiologischen Tätigkeit der Atmung vom Augenblick des extrauterinen Lebens an vorhanden sein müssen. (Dieser Theorie entsprächen für die anderen Gelenke die Kindsbewegungen; Ref.) Ungar glaubt, daß sich für jene Atembewegungen vom teleologischen Standpunkte aus noch eine andere Erklärung geben lasse, nämlich die, daß durch jene Atembewegungen eine Aufnahme des Fruchtwassers in den Ösophagus und so in den Magen und Darm erfolgen solle. Ungar hat in früheren Arbeiten über die Magendarmprobe nachgewiesen, daß die Luftaufnahme in den Magendarmtraktus des neugeborenen Kindes erfolgt nicht etwa durch Verschlucken der Luft, sondern dadurch, daß diese bei der inspiratorischen Erweiterung des Thorax in den Ösophagus aspiriert wird und von hier aus in den Magen gelangt. Nach Ungar hat die Vorstellung Wahrscheinlichkeit für sich, daß durch jene periodischen oberflächlichen Atembewegungen das Fruchtwasser in den Ösophagus eingesaugt wird, um von hier aus in den Magendarmtraktus — in dessen Inhalt beim Neugeborenen Fruchtwasserbestandteile nachgewiesen sind — zu gelangen



und daß eine solche Fruchtwasseraufnahme den Zweck jener periodischen Atembewegungen bildet. Damit muß auch die Möglichkeit gegeben sein, daß vor, in und nach der Geburt kleinere Mengen von Fruchtwasser in die Luftwege aspiriert werden. In der Tat fand Hochheim, der die Lungen von 43 Neugeborenen untersuchte, bei 23 derselben schon mit schwacher Vergrößerung deutlich erkennbare Aspiration. Ungar selbst hat die Lungen von 11 Neugeborenen auf Fruchtwasserbestandteile untersucht und zwar nach der von Richter empfohlenen Methode. Ebenso wie Hochheim gelang es auch ihm, entsprechend den theoretischen Voraussetzungen, Fruchtwasserbestandteile fast stets in den Lungen Neugeborener nachzuweisen. Da in keinem Falle gewaltsame Tötung des lebenskräftigen Kindes vorlag, müßte also eigentlich in allen diesen Fällen Unterbrechung der placentaren Atmung und damit vorzeitige Atembewegungen angenommen werden. Aber Ungar hält sich nicht für berechtigt, bei Aufnahme solch geringer Mengen von Fruchtwasserbestandteilen auf intrauterine Asphyxie als Todesursache zu schließen, da sie, wie schon B. Schulze ausgeführt, den Fortbestand des Lebens nicht gefährden werden: die eigentliche Flüssigkeit kann in kurzer Zeit in den Lungen zur Resorption gelangen, die Menge der festen Bestandteile aber ist nicht so groß, daß sie eine erhebliche raumbeengende Wirkung ausüben müßte. Sind die Lungen genügend aufgebläht, dann darf erst recht nicht beim Nachweis geringer Fruchtwasserbestandteile der Tod auf Geburtsschädigung zurückgeführt werden. Aber auch bei geringem Luftgehalt der Lungen muß man bedenken, daß während des Lebens der Luftgehalt ein erheblich größerer gewesen sein kann, da die Luft bei mangelhafter Ventilation der Lungen rasch resorbiert wird. Ungar resumiert also, daß dem Nachweis kleinerer Mengen von Fruchtwasserbestandteilen in den Lungen Neugeborener eine diagnostische Bedeutung nicht beigelegt werden kann, daß daraus nicht ohne weiteres der Schluß auf natürliche Todesursache zu ziehen ist, daß vor allem fahrlässige Kindestötung nicht auszuschließen ist. — Des weiteren von großem Interesse ist der auf der gleichen Tagung gebrachte Vortrag Ziemke's über die Bedeutung der Kopfgeschwulst als Zeichen der vitalen Reaktion.

Veranlassung hierzu bot der in J. Orth's Erläuterungen zu den Vorschriften für das Verfahren der Gerichtsärzte bei den Untersuchungen menschlicher Leichen auf Seite 53 vorkommende Satz: „Beim Neugeborenen ist vor allem auf den Blutgehalt der Kopfweichteile, sowie auf die Durchtränkung mit Feuchtigkeit zu achten, welche bekanntlich als Kopfgeschwulst an umschriebenen Stellen vorkommt, und deren Anwesenheit beweist, einmal, daß das Kind während der Geburt noch gelebt haben muß, denn ohne Blutbewegung gibt es keine Kopfgeschwulst, und zweitens, daß das Kind nicht lange nach der Geburt gelebt haben kann, weil die einfache ödematöse Geschwulst meist schon in den ersten 24 Stunden erheblich zurückgeht.“ Während also Orth deutlich und bestimmt die Kopfgeschwulst als Zeichen vitaler Reaktion anspricht, als Beweis dafür, daß das Kind während des Geburtsvorgangs noch gelebt hat, und ausdrücklich hinzufügt, daß ohne Blutbewegung eine Kopfgeschwulst nicht entstehen könne, hat dieser Satz gleich anfänglich bei Ziemke Bedenken und Widerspruch erregt und ihn zu entsprechenden Experimenten veranlaßt. Diese gingen unter möglichst getreuer Nachahmung der natürlichen Geburtsvorgänge vor sich und ergaben die Möglichkeit, auch am Kopfe des toten Neugeborenen ganz beträchtliche Anschwellungen hervorzurufen, die ihrem Aussehen nach

in keiner Weise von natürlichen Kopfgeschwülsten zu unterscheiden waren. Damit ist also im Gegensatz zu Orth's Ausspruch der Nachweis geliefert, daß eine Kopfgeschwulst sich auch bilden kann, wenn das Kind vor der Geburt bereits abgestorben ist, daß ihr also als Lebenszeichen keine Bedeutung beizumessen ist.

Der als Verf. kriminalistischer, für den gerichtl. Mediziner bedeutungsvoller Werke bekannte, auch an dieser Stelle wiederholt rühmend besprochene sächsische Staatsanwalt Dr. Erich Wulffen hat im Verlag Langenscheidt ein weiteres umfangreiches Werk erscheinen lassen, betitelt: „Das Kind, sein Wesen und seine Entartung.“ Wie der Literaturkenner von dem Schriftsteller Wulffen nicht anders gewohnt ist, behandelt er auch diesen umfangreichen Stoff in derartig gründlicher und umfassender, eine enorme Literaturkenntnis bezeugender Weise, daß es schwer ist, im Rahmen eines kurzen Referates die ganze Fülle des besprochenen Stoffes anzuführen: er bespricht Psychologie (Vorstellungs- und Gemüts-einschließlich des Sexuallebens) des normalen und des entarteten Kindes, die Pathologie des Kindesalters, die sittliche Erziehung und die moderne strafrechtliche Behandlung. Kurz gesagt: das neue Werk Wulffen's stellt eine Sammlung alles dessen dar, was dem Pädagogen, dem Psychiater, dem Jugendrichter und nicht zuletzt allen gebildeten Eltern zu wissen von Nutzen ist. In kleinen Einzelheiten mag man ja vielleicht widersprechen, so z. B. wenn Wulffen auf Seite 274 sagt, daß Kinder als Exhibitionisten ganz selten seien; man beobachte nur auf Spielplätzen urinierende Knaben, deren Gebaren doch sehr oft sich von der Exhibitio der Erwachsenen nur durch die Motive unterscheidet: aber Aufmerksamkeit auf ihren Geschlechtsteil wollen sie doch erregen! Interessant ist auch Wulffen's Bemerkung, daß die Anschauungen des Reichsgerichtes zu der Folgerung führen: Wechselseitige Onanie zwischen 13-jährigen ist strafbar, zwischen 15-jährigen straflos. Ich möchte diesen Bericht nicht schließen, ohne noch eines gewaltigen, großzügigen Werkes zu gedenken: der Fuchs'schen Sittengeschichte des deutschen Volkes. (Verlag Albert Langen, München, M. 75 geb.) Das Werk ist nunmehr abgeschlossen und bietet nicht nur dem Geschichtsforscher, sondern auch dem Arzt, insbesondere dem Hygieniker und nicht zuletzt dem Gerichtsarzt, ein reichliches Material unter Quellenangabe. Erschienen ist das Werk in 3 gut ausgestatteten Hauptbänden, sowie 3 Ergänzungsbänden, welche letztere aber nicht im Buchhandel käuflich sind, sondern wegen ihrer der Geschichte entstammenden, über das heute erlaubte Maß zumeist bedeutend hinausgehenden Reproduktionen (Keuschheitsgürtel, Koitusstellung usw.) vom Verlag anerkannter Weise nur an Bibliotheken und Gelehrte abgegeben werden. Und das mit Recht: es könnte sich sonst wieder wie bei Wulffen's Sexualverbrecher ein „Kritikus“ finden und — vielleicht auch wieder auf Grund einiger Stichproben — sagen: „Das Fuchs'sche Werk ist eine Sammlung von Unflat!“ Eine objektive, dabei aber doch kritische Darstellung der Sitten vergangener Zeiten ist eben notwendigerweise auch eine Darstellung der Unsitten und deren gab es damals, wo sowohl das Institut der Staatsanwaltschaft wie das öffentliche Gewissen nicht so hoch wie heute entwickelt war, freilich einige mehr als heutzutage: sogar in der Öffentlichkeit konnte sich manches breit machen, was heutzutage, auch wenn es hinter geschlossenen Türen passiert, dem Staatsanwalt anheimfällt.

R. Blumm-Bayreuth.

### III. Kongresse.

## XVII. Hauptversammlung des Deutschen Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose in Berlin.

Von

Dr. W. Holdheim in Berlin.

Wie alljährlich fand auch diesmal wieder die Hauptversammlung des Deutschen Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose in Berlin im Plenarsitzungssaale des Reichs-

tags am 8. Mai unter dem Vorsitz des Staatssekretärs Delbrück statt. Neben dem Vertreter der Kaiserin, der Prokuratorin des Vereins, Kammerherrn von Behr-Pinnow, sah



man den Generalstabsarzt der Armee von Schjerning, die Generalärzte Kern und Paalzow, die Präsidenten des Reichsgesundheitsamts und des Reichsversicherungsamts, Bumm und Kaufmann, Ministerialdirektor Kirchner, Geheimerat Gaffky, Excellenz von Leube (Würzburg), ferner eine sehr große Zahl von Heilstättenärzten und anderer, an der Tuberkulosebekämpfung interessierter Kreise. In seiner einleitenden Ansprache gedachte der Vorsitzende in den 16 Jahren geleisteten Arbeit. Es seien 700 Vereine in Deutschland gegründet worden, die die Bekämpfung der Tuberkulose auf ihre Fahne geschrieben hätten. Von 56 im Privatbesitz befindlichen Anstalten für Erwachsene und 33 für Kinder seien auf eine ergangene Anfrage Antworten eingegangen, welche die bisherigen Aufwendungen auf  $10\frac{3}{4}$  Millionen angaben, neben  $2\frac{1}{2}$  Millionen, die das Deutsche Zentral-Komitee zu dem gleichen Zweck ausgegeben habe. Alsdann begrüßte Kammerherr von Behr-Pinnow im Namen der Kaiserin die Generalversammlung und gedachte besonders der Bekämpfung der Tuberkulose im Kindesalter. Hierauf erstattete der Generalsekretär Prof. Dr. Nietner den Jahresbericht, der wie stets gedruckt in einem stattlichen Bande vorlag. Es seien aus demselben folgende Daten kurz hervorgehoben: Der Mitgliederbestand des Zentral-Komitees betrug Anfang 1913 1456 und ist ungefähr der gleiche geblieben. Die Einnahmen setzen sich zusammen aus den Mitgliederbeiträgen von rund 36000 M., dem Reichszuschuß von 60000 M. und dem Ertrag einer Lotterie in Höhe von 125000 M. Für Heilstätten- und andere Tuberkuloseeinrichtungen wurden im Berichtsjahr 155400 M. ausgegeben. Die Zahl der Heilstätten in Deutschland beträgt z. Zt. 147 mit 15278 Betten für erwachsene Lungenkranke, darunter befinden sich verschiedene Anstalten für Kranke aller Stadien. Bei einem durchschnittlichen Aufenthalt von 3 Monaten können also jährlich etwa 61000 Kranke in ständige Heilbehandlung genommen werden. Kinder mit ausgesprochener Lungentuberkulose können außerdem in 27 Kinderheilstätten mit 1200 Betten untergebracht und in 103 Anstalten mit 9157 können von Skrofulose und von Tuberkulose bedrohte Kinder Aufnahme finden. Leider ist eine große Anzahl dieser Anstalten nur in den Sommermonaten in Betrieb. Für Knochen- und Gelenk-Tuberkulose sind 22 Heilstätten mit 1828 Betten (davon 60 für Erwachsene) vorhanden. Die Zahl der Walderholungsstätten beträgt jetzt 114, die zum größten Teil nur im Sommer geöffnet und teils nur Tages-, teils auch Nachtbetrieb haben; die der Waldschulen mit vollwertigem Unterricht 17, von denen eine (in Charlottenburg) für Kinder höherer Schulen eingerichtet ist. Für die Auslese der Kranken für die Heilstätten sind 42 Beobachtungsstationen eingerichtet. Für Lungenkranke im vorgeschrittenen Stadium der Erkrankung sind 222 besondere Pflegeheime oder Spezialabteilungen der allgemeinen Krankenhäuser vorhanden. Wenn auch die Zahl der in solchen Anstalten unterzubringenden Kranken stets zunimmt, so muß doch der größte Teil der Kranken im vorgeschrittenen Stadium nach wie vor in den Wohnungen verbleiben und dort so gut wie möglich isoliert werden. Diese Aufgabe fällt vorzugsweise den Auskunfts- und Fürsorgestellten für Lungenkranke zu, deren es zur Zeit inkl. der Polikliniken etwa 1500 gibt. Außerdem bestehen 538 Tuberkulose-Ausschüsse im Großherzogtum Baden und 147 ziemlich selbständige „Hilfsfürsorgestellten“ im Bereich der Thüringischen Landesvers.-Anstalt. Die Tuberkulosesterblichkeit in Preußen hat im Jahre 1912 wiederum einen Rückgang erfahren. Während 1911 noch 61219 der Tuberkulose zum Opfer fielen, waren es 1912 nur 59509 Personen, oder auf 10000 Lebende berechnet 1911 15,12 und 1912 14,49! Die Zahlen für das ganze Deutsche Reich liegen noch nicht vor. — Nach der Decharge des Kassensführers und der Neuwahl der Rechnungsrevisoren wandte man sich dem Hauptverhandlungsgegenstand des Tages: „Heilstätte und Krankenhaus in der Versorgung der Lungentuberkulösen“ zu. Der erste Berichterstatter zu diesem Thema war Chefarzt Dr. Ritter-Edmundsthal b. Geesthacht. Er ging von dem Grundsatz aus, daß sich die Anstaltsbehandlung als die wirksamste Waffe im Kampfe gegen die Lungentuberkulose erwiesen habe, wenn er auch nicht leugnen wolle, daß bei verständigen und vor allem wohlhabenden Kranken auch außerhalb einer Anstalt in sogenannten freien

Kurorten Befriedigendes geleistet werden könne. Bei der überwiegenden Mehrzahl der Kranken trifft das aber nicht zu. Besonders dringend sei vor der kritiklosen Verschickung seitens der Ärzte „aufs Land“ zu warnen, wodurch meist bei leicht Kranken eine Zeitvergeudung und bei schwerer Kranken eine direkte Gefährdung zu beobachten sei, — ein Ausspruch, dem sich der Referent auf Grund einer jahrzehntelangen Erfahrung aus vollem Herzen anschließen möchte. Redner steht nach wie vor und immer mehr auf dem Standpunkt, daß Lungenkranke wenigstens einen Teil ihrer Krankheit in eine geschlossene Anstalt gehören, bei den Schwerkranken, um ihre Umgebung zu schützen, bei den leichter Kranken zu ihrer hygienischen Erziehung. Die Lehre von der Ansteckungsfähigkeit der Tuberkulose sei noch keineswegs erschüttert; besonders können Kinder einer wiederholten Infektion nur wenig Widerstand entgegensetzen. Deshalb gehörten schwerer Erkrankte möglichst in Krankenhäuser. Gerade die letzten Wochen vor dem Tode stellen die infektiöseste Zeit dar. Zurzeit ständen in Deutschland 4 Arten von Anstalten für diese Kranken zur Verfügung: die Lungenheilstätten, das Krankenhaus, die Invalidenheime, endlich die Walderholungsstätten. Während die letzteren nur einen Notbehelf darstellen, da hier gerade am Morgen und Abend, wo der meiste Auswurf entleert wird, die Kranken in ihren Familien seien, müßte die zweite Art der Anstalten, die Lungenheilstätte, erst für die Behandlung schwer Kranker nutzbar gemacht werden. Sie sind meist nicht eingerichtet für viele Bettlägrige. Diese gehörten in ein ländliches oder auch städtisches Krankenhaus, wo Tuberkulose-Stationen geschaffen werden müßten. Die Invalidenheime hätten sich gar nicht bewährt und könnten auch niemals einen größeren Zuspruch haben: Denn der schwer Lungenkranke wolle keinen stillen Winkel für seine letzten Tage haben, sondern er will, selbst wenn er nicht mehr an Heilung glaubt, doch an einem Orte sein, wo er geeignete ärztliche Hilfe findet, die ihm event. noch nützen kann. Sind die Invalidenheime aber mit allem ärztlichen Komfort ausgestattet, so sind es Krankenhäuser. Aber es müßte bei dem Bau und dem Betriebe der Krankenhäuser auf die Unterbringung Lungentuberkulöser mehr Bedacht genommen werden! In seiner Heimatstadt Hamburg könnten noch 20—30 Proz. Schwerkranker mehr den Wohnungen entzogen und für die Allgemeinheit unschädlich gemacht werden, wenn die Krankenhäuser passender wären für die Aufnahme solcher Kranker. Als hauptsächlichste Gründe der Unbeliebtheit der großen Krankenhäuser bei der Unterbringung Lungenkranker bezeichnet Referent die Aufnahme in große Säle, wo alle Stadien der Lungenkranken zusammenliegen und wo der einzelne noch einmal alle Stadien seiner Krankheit im Geiste miterleben müsse. Dazu kommt die mangelnde Möglichkeit einer wirklich planmäßig durchgeführten Frei-Luft-Liegekur, endlich der Umstand, daß die Lungenkranken als die sogenannten „langweiligen Fälle“ in den Krankenhäusern bezeichnet werden. Er schlägt deshalb vor, die Tuberkulose-Abteilung möglichst abzutrennen vom allgemeinen Krankenhaus und einem eigenen Tuberkulose-Arzte zu unterstellen. Überall und immer muß es unser Streben sein, dahin zu gelangen, eine möglichst große Anzahl schwerkranker Tuberkulöser zu einem freiwilligen Eintritt in die Anstalten zu veranlassen, die Einrichtungen den Kranken so angenehm wie möglich zu gestalten, so daß jeder gesetzliche Zwang unnötig ist. Das Ziel aller Tuberkulosebekämpfer müsse es sein, für alle Stadien eine möglichst ausreichende Bekämpfung der Lungentuberkulose durchzusetzen. Als Korreferent behandelte das gleiche Thema Oberstabsarzt Dr. Stürtz-Cöln. Der schwer Lungenkranke will behandelt und nicht nur verpflegt werden. Deshalb müßten besondere Tuberkulose-Kliniken und Krankenhäuser gebaut werden, wie es z. B. jetzt in Verbindung mit der Kölner Akademie unter seiner Leitung in Köln geschehe. Das Tuberkulose-Krankenhaus soll für alle Stände geschaffen sein. Es muß in gesunder Luft, möglichst am Waldestrand liegen, soll das Äußere eines Sanatoriums haben, Veranden, Liegehallen, Garten, Luft- und Sonnenbäder, aber besonders auch den vollen klinischen Apparat besitzen. Es dürfen höchstens 5—8 Betten in einem Raume sein, aber auch eine große Anzahl von Einzelzimmern. Ein Röntgeninstitut müsse vorhanden sein zur Vergleichung der klinischen Befunde. Der leitende Arzt müsse mit den



neusten therapeutischen Verfahren in der Behandlung Lungenkranker genau vertraut sein: dem Verfahren zur Erzeugung des künstlichen Pneumothorax, mit dem er 42 Fälle bisher behandelt und bei  $\frac{3}{4}$  derselben gute Erfolge gehabt hat, aber auch in der übrigen chirurgischen Behandlung der Phthise, der Wilms'schen und Bär'schen Operation der Kavernenbehandlung und anderem. Dem Vortrage folgte eine sehr ausgedehnte Diskussion, in welcher besonders die Worte von Excellenz von Leube bedeutsam waren: Auch für ihn stehe der prophylaktische und kurative Erfolg der Heilstätten fest. Die Infektionshäufigkeit mit Tuberkulose hat nicht abgenommen, obwohl die Mortalitätskurve um fast 25 Proz. gesunken ist. Fast jeder Mensch muß bei Eintritt der Pubertät noch als infiziert betrachtet werden! Trotz Absinken der Mortalität ist also die Morbidität nicht in gleichem

Maße heruntergegangen, weil die Infektionsmöglichkeit eine große geblieben ist. Aus dem Sinken der Mortalität gehe für ihn hervor, daß unsere Therapie eine bessere geworden ist, und deshalb sei unser therapeutisches Vorgehen das richtige und müßten wir an den Heilstätten festhalten! Jedoch müßten wir sehen, dieselben so billig wie möglich zu gestalten, er schlage deshalb Walderholungsheilstätten vor. Der Bau soll der ländlichen Umgebung entsprechen, aber doch solid sein. Die Kosten sollen sich nicht höher als 1500 Mk. pro Bett stellen, wie er es in Stuttgart gesehen. Er will hierhin die Leichtkranken verlegen, während die Schwerkranken in den Heilstätten verbleiben sollten. Auch Ministerialdirektor Kirchner schließt sich dem Wunsche nach billigeren Anstalten an.

## IV. Ärztliche Rechtskunde.

### Aktuelle Einzelfragen aus dem Ärztereht.

Von

Geh. Justizrat Dr. Marcus,  
Landgerichtsrat in Berlin.

#### 5. Der Kampf um die Kurierfreiheit.

Je energischer der Staat auf das Gesundheitswesen sein Augenmerk richtet und im Dienst dieser Aufgabe dessen Verbesserung durch Schaffung und Förderung eines intellektuell und ethisch hochstehenden Ärzteberufsstandes anstrebt, um so nachdrücklicher wird er den Mißständen im Heilgewerbe zu Leibe gehen, wie solche durch die Kurierfreiheit im Reiche undiskutabel durch „Kurpfuscherei“ geschaffen sind.

Inwieweit dies im Verwaltungsweise, in der Zivilrechtspflege mit dem Gesetz über unlauteren Wettbewerb zu erreichen, ist bereits vielfach erörtert; die Bedeutung des Strafrechts für die Kurpfuscherei soll einer künftigen Darlegung in dieser Zeitschrift vorbehalten bleiben, diesmal soll nur auf eine interessante Studie, die von Ärzten leicht übersehen wird, hingewiesen werden, die in der „Zeitschrift für die gesamte Strafrechtswissenschaft“ (Guttentag, Berlin 1913 Bd. 34 S. 545 ff.) soeben veröffentlicht ist. Unter der Überschrift „Zur Kurpfuscherstatistik“ wird dem Problem der Ursachen und Wirkungen der Laien- (Nichtapprobierten-) Behandlung nachgegangen und werden die sozialen Erscheinungen geprüft, die mit der Vermehrung bzw. Verminderung der „Kurpfuscher“ in statistisch greifbarem Zusammenhang stehen.

Die psychischen Ursachen des Volks-

lebens: Aberglauben, Unbildung, intimeres Verhältnis des einfachen Mannes zum Laienarzt als zum approbierten u. a. spielen eine große Rolle in der Entwicklung des Standes der nichtapprobierten Gesundheitshelfer.

Hier kann nur Aufklärung des Volkes Abhilfe schaffen. Wenn ferner an der Hand ziffernmäßigen Materials nachgewiesen wird, daß die beklagte Vermehrung jener Unberufenen in engem Zusammenhang mit Ärztemangel steht — so ergibt sich für den sozialhygienisch besorgten Staat die Pflicht, letzterem Mangel zu steuern durch Beförderung der Niederlassung von Ärzten, besonders auf dem platten Lande, durch Subventionen an junge Ärzte, die sich dort niederlassen wollen. Das wäre ein wirksames Hilfspersonal auch für andere Volkskulturzwecke, worauf längst Kußmaul in der herzerhebenden Schilderung seines Wirkens als Landarzt hingewiesen hat. Anlangend die nicht minder wichtige Seite der Frage der legislativen Stellungnahme zum Kurpfuscherhaus im Hinblick auf dessen Wirkungen, so wird zutreffend vor falschen Kausalitätsschlüssen gewarnt, soweit Steigerung oder Minderung der Mortalität in Relation gesetzt wird zur Zu- oder Abnahme der Kurpfuscherei. Trotz der ziffernmäßigen, durch Jahresberechnung belegten Feststellung, „daß dort, wo die Kurpfuscher überwiegen, die Sterbeziffer am höchsten, wo sie zurücktreten, am niedrigsten ist, wird es mit Recht als gewagt gelten müssen, für die Gesetzgeber Richtlinien zu Maßnahmen aus Kausalitätsvermutungen zu entlehnen.

Die staatliche Straffunktion im fraglichen Gebiet zu prüfen, bleibt eine Aufgabe, im Zusammenhang mit der Revision des Strafgesetzbuchs zu lösen.



## V. Tagesgeschichte.

Über die Erfolge der Röntgen- und Mesothoriumbestrahlung beim Uteruskarzinom berichtete Bumm in einem in der Berliner medizinischen Gesellschaft am 7. Mai 1913 gehaltenen Vortrage (Berliner klinische Wochenschrift 1913, Nr. 22). Seit Beginn der Bestrahlungen wurde die Menge der Strahlen stetig gesteigert, so daß man jetzt bei Zahlen wie 10000 x (Kienböck) und 25000 Milligrammstunden Mesothorium im Einzelfall angelangt ist. Die zum Teil ziemlich weit vorgeschrittenen Uteruskarzinome wurden hierdurch so beeinflußt, daß das klinische Bild einer Heilung erreicht wurde. Natürlich kann über das definitive Resultat noch nichts ausgesagt werden. Ob die klinische Heilung auch eine anatomische ist, d. h. eine endgültige Befreiung von allen Karzinomkeimen bedeutet und Rezidive ausbleiben, wird erst eine mehrjährige Beobachtung entscheiden. Bei den anatomischen Untersuchungen fanden sich in der Umgebung der primären Herde in den meisten Fällen noch lebensfrische Karzinomzellennester. Bumm zieht aus seinen Beobachtungen folgende praktischen Schlüsse: Was wir bis jetzt über die Tiefenwirkung der Strahlen wissen, läßt bei allen rasch wachsenden weichen Uteruskarzinomen, besonders jüngerer Personen, die Entfernung der Neubildung mittels der Operation vorläufig noch als das sicherere erscheinen, weil dabei die durch die Bestrahlung schwerer beeinflussbaren Lymphdrüsen mit weggenommen werden können. Die Bestrahlung der Narbe und der Umgebung des Krebsherdes, in welchen die Mehrzahl aller Rezidive auftritt, kann und soll dann nachfolgen. Wir bestrahlen jetzt alle wegen Krebs operierten Frauen in regelmäßigen Intervallen und hoffen durch die Sklerosierung des Bindegewebes und die Zerstörung der bei der Operation etwa zurückgebliebenen mikroskopischen Metastasen die Zahl der Rezidive beträchtlich zu vermindern. Da wir uns erst im Beginn der intensiven Tiefenbestrahlung befinden, kann die Verbesserung der Technik noch manche Überraschung bringen. Mit Zuversicht dürfen wir schon heute die Bestrahlung bei den Karzinomen der Scheide, der äußeren Genitalien und der Harnröhre unternehmen. Dasselbe gilt von den langsam fortkriechenden Krebsgeschwüren am Collum uteri älterer Frauen. Alle diese verhältnismäßig oberflächlich sitzenden Neubildungen lassen sich, eventuell mittels Hilfschnitten, der Bestrahlung gut zugänglich machen, und das Resultat ist eine bessere klinische Heilung als die nach der Operation, da auch die Funktion der Teile ungeschädigt bleibt. Bei inoperablen Genitalkarzinomen gibt die Bestrahlung günstigere Erfolge als jede andere bis jetzt bekannte Behandlungsmethode, und auch bei Rezidiven nach Operationen ist die Bestrahlung einer erneuten Operation vorzuziehen. Diese ruft in der Neubildung ähnlich wie bei Narbenkeloiden oft erst recht eine Neigung zu exzessiver Wucherung hervor, während auf die Bestrahlung in der Regel ein unerwartet rasches Schrumpfen und Zurückgehen der Wucherung bis zur klinischen Ausheilung folgt. Abel-Berlin.

Im Hinblick auf das praktische Interesse, das dem Mesothorium als therapeutischem Hilfsmittel neuerdings zugewendet wird, werden wir in der nächsten Nummer dieser Zeitschrift eine zusammenfassende Darstellung über: „Radioaktive

Substanzen und Mesothoriumtherapie“ zur Veröffentlichung bringen. Die Red.

**Studienreise amerikanischer Ärzte.** Der internationale med. Kongreß in London im August d. J. hat den amerikanischen Kollegen den äußeren Anlaß zu der Veranstaltung einer europäischen Studienreise geboten, die am 3. Juli beginnt und durch folgende Städte führt: Paris, Nancy, München, Wien, Marienbad, Karlsbad, Dresden, Berlin, Frankfurt a/Main, Wiesbaden, Bieberich, Köln, Düsseldorf, Brüssel, Amsterdam, London. Die Geschäftsleitung der amerikanischen Ärztegruppe, vertreten durch Dr. Kovacs, hat sich an die amerikanische Kommission des „Internationalen Komitees für das ärztliche Fortbildungswesen“ mit der Bitte gewendet, letzteres zu veranlassen, die Studienreise zu fördern. Auf den durch Prof. Kast, den Sekretär der amerikanischen Kommission, dem „Internationalen Komitee“ übermittelten Wunsch hat dieses sich bereit erklärt, seine Mitglieder sowie sonstige in den genannten Orten befindliche Persönlichkeiten zu ersuchen, bei dem Empfang der amerikanischen Ärzte mitzuwirken. Der Aufforderung des „Internationalen Komitees“ ist an sämtlichen vorgenannten Orten mit der größten Bereitwilligkeit entsprochen worden; überall haben sich Empfangskomitees gebildet, bzw. sind in der Bildung begriffen, die den amerikanischen Ärzten die Besichtigung des betreffenden Ortes erleichtern und die freundschaftliche Gastlichkeit erwidern wollen, die wir deutschen Ärzte stets erfahren haben, wenn wir einzeln oder in Gruppen Amerika besuchten. Es werden u. a. für den Empfang Sorge tragen in München: Geheimrat von Angerer, in Wien: Dr. J. Thenen, in Marienbad: der Bürgermeister, in St. Joachimsthal: Dr. F. Dautwitz, in Dresden: Geheimer Rat Präsident Dr. Renk, in Frankfurt a/M.: Stadtarzt San.-Rat Dr. Koenig, in Homburg v. d. H.: Städt. Kur- und Badeverwaltung, in Bad Nauheim: Kurdirektor Frankenberg, in Wiesbaden: Dr. Gustav Meyer, in Köln: Prof. Dr. Siegert, in Düsseldorf: Prof. Dr. Hoffmann, in Brüssel: Dr. Desage, in London: Dr. Herringham. In Berlin hat das „Internationale Komitee“ gemeinsam mit dem „Deutschen Zentralkomitee für ärztliche Studienreisen“ dem „Ärzte-Ausschuß von Groß-Berlin“ das Ersuchen unterbreitet, die Gastpflicht gegen die amerikanischen Ärzte zu üben. Demgemäß hat sich durch Zusammenwirken der genannten Stellen auch hier ein Empfangskomitee gebildet, das einen Arbeitsausschuß wählte, der das Programm für den Berliner Empfang feststellen wird. Ktr.

**Burg Persen im Sunganertal in Südtirol.** Der Verein deutscher Ärzte in Österreich ist, dem Beispiel anderer Vereine folgend, Mitglied der Gesellschaft Burg Persen geworden und wird sich ein Zimmer als Ferienaufenthalt für seine Mitglieder ausbauen lassen. Burg Persen, die landschaftlich wundervoll gelegen ist, wurde vergangenes Jahr, kanalisiert und mit einer Gebirgsquellwasserleitung versehen, jetzt ist elektrisches Licht eingerichtet und eine neue gute Fahrstraße für Wagenverkehr nach der Bahnstation Persen geschaffen worden.

Die ärztliche Auskunft im Kaiserin Friedrich-Hause, Berlin NW., Luisenplatz 2—4, erteilt unentgeltliche Auskunft über alle Fortbildungskurse im Deutschen Reiche; sowie über sämtliche andere das ärztliche Fortbildungswesen betreffende Angelegenheiten; ferner über alle in Berlin befindliche ärztliche Einrichtungen, Krankenhäuser, Sammlungen usw. hinsichtlich der Zeit und der Voraussetzung ihrer Besichtigung; endlich über die Möglichkeit der Teilnahme an klinischen Vorlesungen, Vortragsabenden der ärztlichen Gesellschaften, sowie an Operationen in Kliniken und Krankenhäusern. Schriftliche Anfragen werden nur beantwortet, wenn das Rückporto beigefügt ist.

Für die Redaktion verantwortlich: Prof. Dr. R. Kutner, Berlin. — Druck von Lippert & Co. G. m. b. H. in Naumburg a. S.

Dieser Nummer liegen folgende Prospekte bei: 1) *Hoffmann-La Roche & Co., Basel*, betr. Larosan „Roche“. 2) *C. F. Boehringer & Soehne, Mannheim-Waldhof*, betr. Arsenferratose u. Theophyllin. 3) *Dr. R. & Dr. O. Weil, Fabrik chem.-pharm. Präparate, Frankfurt a. M.*, betr. Droserin. 4) *Münchener Pharmazeutische Fabrik Jean Verfürth, München 41*, betr. Digimorval. 5) *Kurhaus Kainzenbad bei Partenkirchen*. 6) *Chem. Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering) Berlin*, betr. Atophan. 7) *Gustav Fischer, Verlag, Jena*, betr. *Joachim und Korn*, Der Arzt in der Reichsversicherungsordnung, seine Rechte und Pflichten. 8) *Georg Reimer, Berlin*, betr. *Kaufmann*, Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie.



# MEDIZINISCH-TECHNISCHE MITTEILUNGEN

aus den Gebieten der

instrumentellen Technik einschl. Heil-Apparate u. Krankenmöbel, Elektromedizin, Optik, medizinischen Chemie und Nährmittel, Balneologie und Bädereinrichtungen

Redaktion:  
Berlin NW. 6,  
Luisenplatz 2-4

mit besonderer Berücksichtigung der

Dauer-Ausstellung für die ärztlich-technische Industrie im  
Kaiserin Friedrich-Hause für das ärztliche Fortbildungswesen

Verlag:  
Gustav Fischer  
in Jena

Erscheint als unentgeltliche Sonderbeilage der „Zeitschrift für ärztliche Fortbildung“ in zwangloser Folge. — Nachdruck der einzelnen Aufsätze nur mit ausdrücklicher Erlaubnis des Verlages, Referate jeder Art nur mit Quellenangabe gestattet.

## I. Beitrag zur Verbesserung der Technik der Behandlung des weiblichen Fluor albus.

Von

Dr. Hans Höfling in Darmstadt,

Sekundärarzt der chirurg. Abt. des städt. Krankenhauses.

Die von Nassauer inaugurierte Pulverbehandlung hat die Therapie des weiblichen Fluor albus in ganz neue Bahnen gelenkt. Die bisher gesammelten Erfahrungen sind durchaus gute, und die erzielten Dauererfolge spornen zum Ausbau und zur Vervollkommnung dieser sinngemäßen Methode an. Wie ich bereits anderen Ortes auseinandergesetzt habe, habe ich zur Trockenbehandlung der Vagina nicht reines Pulver, sondern mit Tryen imprägnierte Gaze verwandt, mit sehr gutem Erfolg. Ich verweise in bezug auf die Einzelheiten auf meine Publikation (aus der Poliklinik des Prof. Dr. Dührssen, Berlin) in der „Allgemeinen Medizin, Zentralzeitung“ 1913 Nr. 18 und die von Abel in Nr. 50 der „Berl. klin. Wochenschr.“ 1912. Hier möchte ich nur kurz einige technische Neuerungen schildern, die sich mir in Berlin während meiner Tätigkeit an einem großen poliklinischen gynäkologischen Material erprobt haben.

Die Verpackung der Tryengaze, hergestellt vom Westlaboratorium in Berlin-Wilmersdorf, mit welcher die Vagina lückenlos — das ist sehr wichtig — tamponiert wird, ist so gewählt, daß die Gaze ohne Umstände schnell zur Hand ist, ferner, daß die Verpackung bei Benutzung überall hingelegt werden kann, ohne Rücksicht auf den Inhalt, denn es ist technisch nicht möglich, daß die Gaze mit der Unterlage in Berührung kommen kann. Die Gaze befindet sich, wie Fig. 1 zeigt (geschlossene Papprolle =  $\frac{1}{3}$  natürliche Größe), in einer runden Papprolle mit einem Klappdeckel und einem Schlitz zum Herausziehen der Gaze (10 m lang, 5 cm breit). Der Deckel ist durch einen Druckknopf verschlossen, und kann mit einem seitlichen Fingerdruck leicht geöffnet werden. Der Schlitz ist so angeordnet, daß eine Berührung der Gaze mit der Unterlage nicht möglich ist. Figur 2 (geöffnete Papprolle =  $\frac{1}{3}$  natürliche Größe).

Besonders hervorzuheben ist, daß die Tryengaze in dieser praktischen Verpackung so billig in den Handel kommt, daß sie ohne weiteres auch der Kassenpraxis zugänglich ist. Die ganze Rolle in der erwähnten Länge und Breite kostet den Kliniken usw. 1 Mk., im Einzelverkauf in der Apotheke 1,50 Mk. Neben der Gaze werden auch Tampons in den Handel gebracht, gleich gebrauchsfertig, verpackt in weißen Glacépappschachteln zu 6 bzw. 12 Fächern, Preis in den Apotheken 1,50 Mk. bzw. 2,75 Mk. Für Kliniken und Kassenzwecke ist noch eine einfachere Packung vorgesehen, diese ist

ganz erheblich billiger, um auch die Tampons den weniger Bemittelten zugänglich zu machen. Der Preis für diese „Kassenpackung“ stellt sich für das ganze Dutzend für Kliniken usw. auf 1,15 Mk., in den Apotheken auf 1,60 Mk.

Sehr begrüßt habe ich die Packung, bei der sich 12 Streifen, jeder einzeln steril verpackt, in einer Schachtel befinden. Es kann so der bleibende, nicht gleich benutzte Rest wieder steril verwandt werden. Gerade diese Packung möchte ich für den praktischen Arzt, der oft zu verschiedenen Zeiten an verschiedenen Orten keimfrei arbeiten soll, empfehlen.

Bei den von Abel, mir und anderen Autoren mit Tryenpräparaten gesammelten Erfahrungen ist endlich die Unsitte,

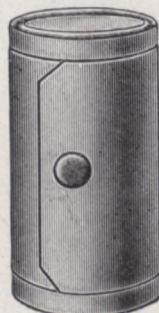


Fig. 1.

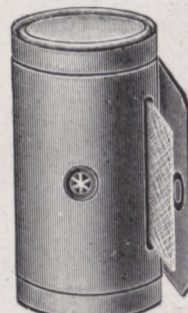


Fig. 2.

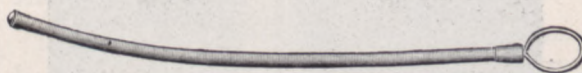


Fig. 3.

ein gutes Präparat möglichst teuer in den Handel zu bringen, glücklich vermieden, so daß die Tryenpräparate auch den Minderbemittelten zugute kommen können.

Zur Behandlung des Katarrhes der Cervix und des Endometrium bin ich dazu übergegangen das Tryen in Form von Stäbchen an den Ort der Erkrankung zu bringen. Diese Stäbchen haben nicht wie gewöhnlich, Kakaobutter als Unterlage. Letztere haben den Nachteil, daß sie beim Einführen sehr leicht zerbrechen und die Schleimhäute verschmieren, und so eine Wirkung des Medikamentes mehr oder minder beeinträchtigen können. Die von mir angewandten, von Herrn Apotheker H. Noffke, Berlin, Yorkstr. angefertigten Uterinstäbchen haben eine Gelatine-Glyzeringrundlage, sind konsistenter und lassen sich leicht einführen. Vor allen Dingen besitzen dieselben den Vorzug, das Gewebe in keiner Weise zu verschmieren. Die Stäbchen lösen sich ziemlich rasch auf, das Glycerin samt dem Tryen wird resorbiert, und kann so vollkommen zur Wirkung gelangen. Zur



Einführung in das Uteruskavum und damit die unmittelbare Behandlung desselben, habe ich mich der sehr praktischen „Uterinpistole“ bedient. Auch diese wird von Noffke in den Handel gebracht. Dieselbe ist eine 20 cm lange, sehr stark versilberte Röhre mit einem passenden Bolzen. Figur 3 (Uterinpistole =  $\frac{1}{3}$  natürliche Größe.)

Mittels desselben wird das vorher hineingelegte Stäbchen eingeführt. Der verhältnismäßig hohe Preis für diese „Pistole“ von 4 Mk. erklärt sich daraus, daß es Präzisionsarbeit ist und das verwendete Grundmaterial reines Neusilber. Da indes die Ausgabe nur eine einmalige ist, fällt der Preis auch nicht so sehr ins Gewicht.

Diese Entnahme kann 3 mal täglich stattfinden. Der Apparat liefert also täglich  $3 \times 330$  Mache-Einheiten. Man trinkt das Emanationswasser am besten morgens, mittags und abends nach der Mahlzeit. Soll öfter als 3 mal täglich getrunken werden, dann muß jedesmal eine entsprechend geringere Wassermenge entnommen werden.

Der Apparat kann auch für höhere Aktivitäten hergestellt werden. Fabrik: Radiogen-Gesellschaft m. b. H., Charlottenburg, Gutenbergstr. 3. Preis: 100 Mk.

Verstärkte Type T mit 2000 Mache-Einheiten pro Tag 150 Mk. Je 1000 Mache-Einheiten mehr 50 Mk.

Die Apparate werden auch leihweise abgegeben.

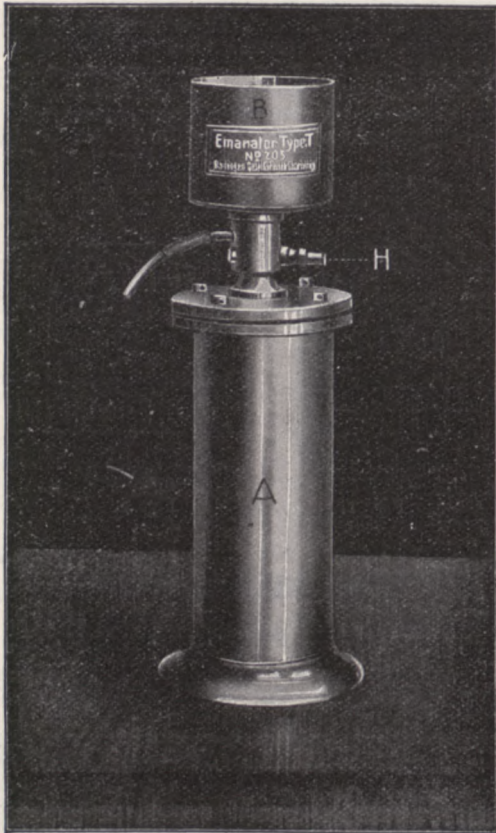
Max Seemann.

## 2. Zur radiotherapeutischen Technik.

### i. Trinkemanator Type T.

Ein Apparat, der täglich 1000 Mache-Einheiten = 116 000 Volt-Einheiten Emanation abgibt, also für eine Radiogen-trinkkur ausreichend, ist in dem abgebildeten Apparat konstruiert worden.

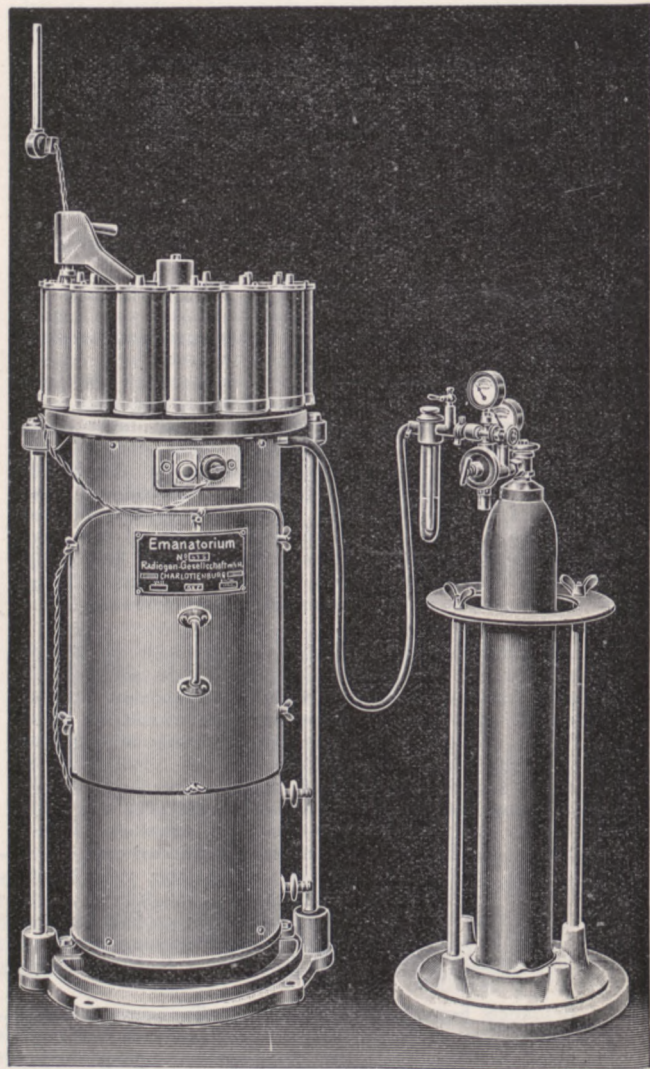
Der untere Kessel A enthält in einer porösen Tonzelle eingeschlossen ein unlösliches Radiumpräparat. Der Kessel ist durch Eingießen von Wasser in B und Öffnen des Hahnes H



zu füllen. Man gießt so lange Wasser in den Kessel B, bis das Niveau des Wassers in B nicht mehr sinkt. Dann schließt man den Hahn H und läßt den Apparat 24 Stunden stehen. Nach 24 Stunden gießt man in B Wasser bis zum Rande auf und öffnet H. Es fließt jetzt eine bestimmte Wassermenge aus, deren Emanationsgehalt 330 Mache-Einheiten beträgt. Das Wasser wird sofort und auf einmal unverdünnt getrunken. Schütteln oder Umrühren des entnommenen Wassers ist zu vermeiden, da durch dieses die Emanation ausgetrieben würde.

### 2. Das Radiogenemanatorium.

Das Emanatorium beruht auf dem Prinzip der vollständigen Ausnutzung der Radiumemanation und ihrer mehr-



stündigen Einwirkung auf den menschlichen Körper. In einem gegen die Außenluft vollständig abgeschlossenen Raum wird durch einen kontinuierlichen Sauerstoffstrom Radiumemanation aus Emanatoren entwickelt, die auf einer Scheibe kreisförmig angeordnet sind. Je nach der Größe des Raumes wird bei jeder Benutzung eine bestimmte Emanationsmenge in den Raum

**Fortsetzung des redaktionellen Teils  
nach dem gelben Zwischenblatt.**



übergeführt. Und zwar für je 10 cbm 2 Millionen Volt-Einheiten, d. i. ca. 20000 Mache-Einheiten.

Die Hauptmenge der eingeatmeten Emanation verläßt bereits nach kurzer Zeit mit der Ausatemungsluft den Körper, so daß die Atmosphäre des Emanatoriums ständig mit Emanation gesättigt ist und die ausgeatmete Emanation immer wieder zur Geltung kommt. Durch einen Motor wird die Atmosphäre andauernd durcheinander gemischt und durch einen Luftreinigungsturm hindurch gesaugt, wo sie von den Expirationsprodukten Kohlensäure und Wasserdampf befreit wird. Da immer neuer Sauerstoff zugeführt wird, ist die Luft auch bei mehrstündigem Aufenthalt in dem geschlossenen Raume des Emanatoriums dauernd zur Einatmung geeignet. Die Patienten bleiben im ganzen 2—3 Stunden im Emanatorium. In dieser Zeit reichert sich das Blut so weit mit Emanation an, bis der Emanationsgehalt des Blutes mit dem der Luft im Emanatorium im Gleichgewicht ist.

Das Emanatorium besteht aus 14 Emanatoren, die durch einen Hebel a mit der Sauerstoffzuführung verbunden werden. Wenn der Hebel sich unter einem mit einer Zahl versehenen Emanator befindet, ist der mit dieser Zahl bezeichnete Emanator eingeschaltet. Steht der Hebel zwischen zwei Emanatoren, so ist das Emanatorium außer Betrieb.

Der Sauerstoff kommt aus der im Gestelle b festgehaltenen Bombe. An der Ausströmungsstelle ist ein Reduzierventil e angebracht, das nach Anzahl der Personen geeicht ist, und durch das die Sauerstoffzufuhr der Personenzahl entsprechend reguliert wird. Bei h befindet sich ein Hahn, der so eingestellt wird, daß nur ein schwacher Sauerstoffstrom durch die vorgeschaltete Waschflasche in die Emanatoren geht, während der größte Teil des Sauerstoffes durch den Hahn direkt in die Luft gelangt. Bei d befindet sich ein Motor (je nach Stromart und Stärke der betreffenden Leitung), der bei Beginn jeder Benutzung in Betrieb gesetzt wird und die Luft während der Sitzung durch den Luftreinigungsturm c saugt.

Im Innern dieses Luftreinigungsturmes liegen übereinandergeschichtet sechs Drahtsiebe, die mit der Luftreinigungsmasse beschickt werden, die von Zeit zu Zeit durch neue ersetzt wird. Zum Auswechseln der Luftreinigungsmasse läßt sich der Luftreinigungsturm durch Hochziehen der Griffe g leicht herausheben, die einzelnen Siebe werden dann voneinander abgehoben.

Z ist ein Zählwerk, das automatisch jede Inanspruchnahme eines der 14 Emanatoren registriert. Für jede Benutzung wird ein Emanator in den Sauerstoffstrom eingeschaltet. Es sind im ganzen 14 solcher Emanatoren vorgesehen, die nacheinander und nur in einer Richtung eingeschaltet werden, so daß bei einer täglich zweimaligen Benutzung jeder Emanator erst nach einer siebentägigen Ruhepause wieder in Betrieb kommt, in welcher Zeit sein Emanationsgehalt wieder zur verlangten Stärke angereichert ist.

Das Emanatorium muß in einem nach außen luftdicht abgeschlossenen Raum aufgestellt werden. Als solcher kann jeder Raum dienen, dessen Wände mit Ölanstrich versehen sind und dessen Fenster und Türen fest abgedichtet werden können. Damit die zur Sättigung der Luft notwendige Radiummenge nicht zu groß wird (weil mit der Radiummenge der Preis des Emanatoriums sich erhöht), stellt man deshalb auch eigene Räume in Form von Kästen oder Zelten her, deren Wände aus Glas, Ballonstoff oder ähnlichem Material hergestellt werden. Fabrik: Radiogen-Gesellschaft m. b. H., Charlottenburg, Gutenbergstr. 3. Preis: Ein Emanatorium, bestehend aus Emanatoren, Luftreinigungsturm, Kühler und Stativ für die Sauerstoffbombe, kostet (ab Berlin) für einen Raum von 10 cbm 3000 Mk., für jede weitere 10 cbm 300 Mk. mehr. Das Emanatorium wird auch gegen Lizenz unter Berechnung jeder Benutzung verlichen. Eine 1200 l-Bombe Sauerstoff 4,50 Mk., Eine 25 l-Büchse Turmfüllung 5 Mk. Max Seemann.

### 3. Neue Reagentienformen für Harn- und Trinkwasser-Untersuchungen.

Zusammenfassende Beschreibungen der im Kaiserin Friedrich-Haus ausgestellten neueren Präparate.

Von Apotheker **Matz** in Berlin.

#### I. Reagenztabletten für Zucker und Eiweiß im Harn.

Die Beliebtheit, welche die arzneilichen Tabletten allgemein gefunden haben, veranlaßte auch deren Einführung zur Analyse, bei welcher sie die zum Teil ätzenden Flüssigkeiten in angenehmer, gefahrloser Form ersetzen. Aus diesem Grunde werden den Arzt auch gewiß Tabletten für Zucker und Eiweißuntersuchung interessieren.

##### A. Tabletten zur quantitativen Zuckerbestimmung.

Für Ärzte, welche keinen Polarisationsapparat und nicht die sonstigen Hilfsmittel für Zuckeruntersuchungen besitzen, sind diese Reagenztabletten bestimmt. Sie ermöglichen eine schnelle Feststellung des Zuckergehalts von Harnen und mit einem Grad von Genauigkeit, der für die Zwecke des Arztes vollkommen ausreichend ist. Ein Vorzug der Tabletten ist noch der, daß sie haltbarer sind als die Lösungen.

Für die Zuckerbestimmung ist die Titrimethode nach Fehling zu Grunde gelegt, die auf den reduzierenden Eigenschaften des Traubenzuckers beruht. Es sind dabei zwei Sorten von Tabletten notwendig, die einen, welche das Kupfersalz, die anderen welche das Alkali enthalten.

Durch Auflösung der gleichen Anzahl von Kupfer- und Alkalitabellen in Wasser erhält man eine gebrauchsfertige Fehling'sche Lösung von bestimmtem Gehalt (Wirkungswert). Die Tabletten sind so dosiert, daß die Lösung von je einer Kupfer- und Alkalitabelle in ihrem Reduktionswerte (resp. Oxydationswerte) 0,01 g Traubenzucker entspricht. Durch diese Art der Dosierung ist man in die Lage versetzt, den Tabletten durch Änderung der Harnmenge verschiedene Werte zu geben. Während beispielsweise bei Anwendung von 1 ccm Harn und einer Lösung von je einer Kupfer- und Alkalitabelle nur dann vollständige Reduktion und damit völliges Verschwinden der blauen Farbe eintritt, wenn der Harn mindestens 1 Proz. Zucker enthält, wird bei Anwendung von 10 ccm Harn und einer Lösung von je einer Kupfer- und Alkalitabelle bereits vollständige Reduktion erfolgen, wenn der Harn 0,1 Proz. Zucker enthält.

Eine beigefügte Tabelle gibt für verschiedene Harnmengen die einer Kupfer- und Alkalitabelle entsprechende Zuckermenge in Prozenten an, z. B. bei Anwendung von 4 ccm Harn = 0,25 Proz. bei 8 ccm 0,13, ferner findet man in der kleinen Broschüre genaue Anweisung, wie die an sich sehr leichte Untersuchung anzustellen ist.

##### B. Tabletten zum Nachweis von Eiweiß im Harn.

1. Esbach's Reagens, besteht aus Pikrinsäure 1 Teil und 2 Teilen Citronensäure.

Man löst eine Tablette, die man zweckmäßig mit einem Glasstab zerkleinert hat, in 5 ccm warmem Wasser und fügt zur klaren Lösung 5 ccm des zu untersuchenden Harnes hinzu. Trüber Harn ist vorher zu filtrieren. Bei Anwesenheit von Eiweiß entsteht ein Niederschlag.

Diese Tabletten können auch zur quantitativen Bestimmung von Eiweiß im Harn mit Hilfe von Esbach's Albuminometer verwendet werden. Durch Auflösen von 2 Tabletten in 10 ccm Wasser erhält man die für eine Bestimmung ausreichende Menge von Reagenslösung.

2. Riegler's Reagens; besteht aus  $\beta$ -Naphtholsulfosäure.

Man löst vier Tabletten in 5 ccm Wasser und fügt die klare Flüssigkeit zu 5 ccm Harn. Trüber Harn ist vorher zu filtrieren. Bei Gegenwart von Eiweiß, Albumosen und Peptonen entsteht eine Trübung oder Fällung. Der durch Eiweiß hervorgerufene Niederschlag verschwindet beim Erwärmen nicht, wohl aber der durch Albumosen und Peptone erzeugte.



3. Eiweißnachweis mit Tabletten A und B, bestehend aus Kaliumferrocyanatum bezw. Citronensäure.

Man löst eine der mit „A“ bezeichneten Tabletten in 10 ccm des zu untersuchenden Harns und fügt, nachdem sich dieselbe gelöst hat, die Lösung einer mit „B“ bezeichneten Tablette in 1 ccm Wasser hinzu.

Bei Gegenwart von Eiweiß entsteht Trübung oder Fällung.

#### C. Für Kontrolluntersuchungen dienen die Trauben zuckertabletten,

von denen jede 0,25 reinsten Traubenzucker enthält.

Preise: Kupfersalzttabletten 1 Glas mit 100 Stück 3 Mk., Alkalittabletten ebenso 3 Mk., 1 Röhrchen mit 100 Tabletten Riegler's Reagens 4,40 Mk., 25 Tabletten A u. B beide zusammen 2 Mk. — Fabr. E. Merck-Darmstadt. Bezug durch alle Apotheken. (Schluß folgt.)

### 4. Vibrette.

#### Ein Massageapparat mit Wasserbetrieb.

Die Vibrette wird an beliebige Hähne der Wasserleitung angeschlossen und durch langsames Öffnen derselben in vibrierende Bewegung versetzt. Der Wasserdruck verursacht dann die Vibration, indem eine dünne Gummimembran durch das daran zu resp. wieder abfließende Wasser in gespanntem und schlaffem Zustand gerät und diese Bewegung auf die aufgesetzten Ansatzstücke überträgt. Dies geschieht mit einer solchen Schnelligkeit, daß, je nachdem man den Wasserhahn mehr oder weniger öffnet, in der Sekunde bis 100 Erschütterungen erzielt werden können. Die Handhabung der Vibrette ist eine sehr einfache und aus der Abbildung ersichtlich. Je nach den Ansatzstücken kann die Vibrette Massagewirkung ausüben bei Magen- und Darmstörungen, für Herzmassage, für Prostata Massage usw., ferner für zahnärztliche Vibrationen

des Zahnfleisches und für viele Zwecke der Kosmetik. Der Anschluß an die Wasserhähne der Badewanne ermöglicht den sehr bequemen Gebrauch bei den täglichen Massagekuren in



gleichzeitiger Verbindung mit den Bädern, z. B. bei fettleibigen Personen oder bei Herzkranken. Die Vibrette kostet mit Etui 50 Mk. Fabrik: Hydrovibrator-Comp. m. b. H., Berlin W, Potsdamerstr. 122. Der Apparat ist im Kaiserin Friedrich-Haus ausgestellt. Apotheker Matz.

Schluß des redaktionellen Teils.

### Notizen

(ohne Verantwortung der Redaktion.)

**Peristaltin für die Nachbehandlung Bauchoperierter.** Das Präparat, aus der Rinde von Rhamnus Purshiana (Cascara Sagrada) hergestellt, ist ein stets konstant zusammengesetztes reines Produkt von genau bekannter chemischer Zusammensetzung; für unsere Zwecke wird es subkutan, in Dosen von 0,5 g angewandt, für andere Zwecke kann es auch in Tabletten per os gegeben werden. „Nebenwirkungen schreibt u. a. Dr. von Brunn, Rostock, habe ich, abgesehen von gelegentlichen einige Stunden währenden mäßigen Schmerzen an der Injektionsstelle, nie gesehen. Nach meinen Erfahrungen glaube ich das Peristaltin als ein Mittel zur schnellen und schmerzlosen Wiederherstellung der Darmperistaltik nach Bauchoperationen, und zwar gerade als Prophylaktikum, durchaus empfehlen zu dürfen. Meist genügt eine einzige Injektion, doch kann man auch ohne weiteres mehrere Einspritzungen ausführen nach je etwa 10—12 Stunden Pause.“ Die Anwendung des Mittels wird durch seinen niedrigen Preis (50 Pf. pro Injektion) sehr erleichtert. Darsteller: Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel.

**Digifolin, ein neues Digitalispräparat.** Von der Gesellschaft für chemische Industrie in Basel wird neuerdings ein Digitalisblätterpräparat unter dem Namen Digifolin dargestellt, das nach den Angaben der Fabrik die Gesamtglykoside der Digitalisblätter im natürlichen Mischungsverhältnis enthält. Digifolin enthält die wirksamen Digitalisglykoside, frei von allen überflüssigen und schädlichen Beimengungen. Ob das Präparat die typische volle Digitaliswirkung auszuüben imstande ist, darüber werden klinische Untersuchungen das endgültige Urteil zu sprechen haben. Die pharmakologische Untersuchung des Präparates an Fröschen ergab, daß Digifolin auf irregulär schlagende Herzen regularisierend wirkt, bei zweckmäßiger Dosierung die in der Zeiteinheit geleistete Herzarbeit steigert und in größeren Dosen den systolischen Herzstillstand herbeiführt.

**Das Vioform in der Dermatologie.** Die Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel empfiehlt als Desinfizienz Vioform, ein 41 proz. Jod enthaltendes

Derivat des Oxychinolins, ein grünlich-graues, geruchloses, gut anhaftendes, außerordentlich leichtes Pulver. Tafel, der zuerst eine eingehende Prüfung des Vioforms vornahm, kam auf Grund eingehender Untersuchungen zu dem Ergebnis, daß Vioform stärker bakterizid und namentlich auch viel stärker entwicklungshemmend auf Bakterien wirkt, als Jodoform, daß es ferner praktisch ungiftig ist, da selbst noch Dosen von 3—5 g (pro 1 kg Tier), subkutan appliziert, vertragen wurden; insbesondere wird auch auf die Geruchlosigkeit und die Beständigkeit des Pulvers hingewiesen.

**Arsenwässer.** Prof. Dr. A. Albu, Berlin, schreibt in seiner Arbeit: „Die Wirkungsweise und die Heilfaktoren der Trinkkuren. Ergänzende Bemerkungen“ in der Zeitschr. f. Balneologie 1913 Nr. 5, wie folgt: „Zu den Ausnahmen, welche ich namhaft gemacht habe, muß ich neben den Stahlbrunnen (ergänzend noch die Arsenwässer nennen, bei denen der günstige Einfluß auf die Blutzusammensetzung in Fällen von Chlorose und andersartiger Anämie durch eine größere Reihe einwandfreier Untersuchungen sicher gestellt ist. Neben Levico und Roncigno hat sich u. a. auch die Dürkheimer Maxquelle so zweifellos bewährt, daß hier auch der kritischste Arzt nicht zweifeln kann. Hier geht die Erfahrungstatsache mit dem experimentellen Beweise Hand in Hand.“

In dem gleichlautendem Artikel in Nr. 28 des „Medico“ 1912 stellt Dr. Dietrich „Positive Pertussistherapie mit Oestoran“ den Schlußsatz auf: „Ein mit Oestoran in richtiger Dosis behandelter Keuchhusten (Pertussis) ist nach 2—3 Wochen geheilt. Unangenehme Folgen nach Oestoran sah ich nie.“ Oestoran, bei Pertussis neu, aber zuvor 14 Jahre geprüft, erzielte auch fortgesetzt so günstige Resultate, daß es sicherlich sich einbürgern wird. Es wirkt cito — Oestoran heilte in der Regel in zirka 2 Wochen — tuto — Fehlschläge sind auffallend selten — und jucunde. Die täglichen Oestorankosten mit 19 Pfg. sind bescheiden. — Oestoran wurde bei dem Württembergischen Krankenkassenverband zur Ordination zugelassen.