

# 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  
BAYERN, SACHSEN, WÜRTTEMBERG, BADEN UND BRAUNSCHWEIG

IN VERBINDUNG MIT DEN

VEREINIGUNGEN FÜR DAS ÄRZTLICHE FORTBILDUNGSWESEN IN:

AACHEN, ALTONA, BARMEN, BERLIN, BEUTHEN, BIELEFELD, BOCHUM, BONN, BRAUNSCHWEIG, Breslau, Bromberg, Chemnitz,  
Cöln, Danzig, Dresden, Duisburg, Düsseldorf, Elberfeld, Erlangen, Frankfurt a. M., Freiburg, Görlitz, Göttingen,  
Greifswald, Halberstadt, Halle, Hannover, Heidelberg, Jena, Königshütte, Magdeburg, München, Münster i. W.,  
Nürnberg, Posen, Pymont, Rostock, Stettin, Strassburg, Stuttgart, Tübingen, Wiesbaden, Zeitz

UNTER STÄNDIGER MITWIRKUNG VON

PROF. DR. O. v. ANGERER,  
KGL. GEHEIMER RAT, MÜNCHEN

PROF. DR. M. KIRCHNER,  
GEH. OB.-MED.-RAT, BERLIN

PROF. DR. F. KRAUS,  
GEH. MED.-RAT, 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. 53/54.

**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.

Sechster Jahrgang.

Sonntag, den 15. August 1909.

Nummer 16.

**Inhalt.** I. **Abhandlungen:** 1. Prof. Dr. J. Glax: Was leisten die Balneo- und Klimatotherapie bei der Behandlung von Erkrankungen der Kreislaufsorgane?, S. 497. 2. Prof. Dr. G. Herxheimer: Neuere Ansichten über Geschwulst-(Karzinom)-Genese, S. 502. 3. Dr. W. Hagen: Symptomatologie und chirurgische Therapie der akuten Peritonitis (Schluß), S. 510.

II. **Aus Wissenschaft und Praxis (Fortschritte auf den einzelnen Sondergebieten):** 1. Aus der inneren Medizin (Dr. G. Zuelzer), S. 514. 2. Aus der Chirurgie (Prof. Dr. Frhr. v. Kuester), S. 516. 3. Aus dem Gebiete der Kinderkrankheiten (Prof. Dr. H. Finkelstein), S. 518. 4. Aus dem Gebiete der Augenheilkunde (Dr. Cl. Koll), S. 519. 5. Aus dem Gebiete der Bakteriologie (Dr. Meinicke), S. 520.

III. **Wissenschaftlich-ärztliche Technik:** Dr. Friedrich Eschbaum: Ökonomisch-rationelle Arzneiverordnung (Schluß), S. 522.

IV. **Öffentliches Gesundheitswesen:** Baurat F. Ruppel: Der Wert der künstlichen Ventilation, S. 524.

V. **Tagesgeschichte,** S. 527.

## I. Abhandlungen.

### I. Was leisten die Balneo- und Klimatotherapie bei der Behandlung von Erkrankungen der Kreislaufsorgane?

Aus dem Zyklus von Vorträgen über „Balneo- und Klimatotherapie“, veranstaltet vom Zentralkomitee für das ärztliche Fortbildungswesen in Preußen (Sommer 1909).

Von

Prof. Dr. Julius Glax in Abbazia.

M. H.! Wenn wir von den Neurosen des Herzens und von den vasomotorischen Störungen

absehen, welche zumeist als Teilerscheinungen funktioneller Nervenkrankheiten auftreten, so hat die Therapie der Kreislaufstörungen vorwiegend zwei Aufgaben zu erfüllen: Erstens dem Herzen die Arbeit zu erleichtern, zweitens die Arbeitskraft des Herzens zu heben.

Welche Mittel geben uns die Balneo- und Klimatotherapie an die Hand um dieses Ziel zu erreichen? Das ist die Frage, mit deren Beantwortung wir uns heute beschäftigen wollen.

Jeder Tropfen Flüssigkeit, welchen wir trinken, muß insofern er zur Aufsaugung kommt, einmal Herz und Lungen passieren, ehe er zur Ausscheidung gelangt. Vermehrte Flüssigkeitsaufnahme muß demnach dem Herzen eine erhöhte Arbeit aufbürden, verminderte Flüssigkeitsaufnahme den Kreislauf entlasten. Angesichts dieser Tatsache müssen wir fragen, ob Trinkkuren bei Erkrankungen des Herzens überhaupt angezeigt sind?

Wenn ein gesunder Mensch kaltes Wasser selbst in größerer Menge trinkt, so beobachten wir, daß die Wandspannung der Arterien zunimmt, daß die Pulsfrequenz sinkt und daß die aufgenommene Flüssigkeit in kurzer Zeit durch den Harn entleert wird. Es kommt zu keiner hydrämischen Plethora, sondern nur für ganz kurze Zeit ist eine Verdünnung des Blutes nachweisbar. Noch rascher kommt kohlen säurehaltiges kaltes Wasser zur Ausscheidung, weil sich zu der Kälte Wirkung noch der, wenn auch geringe, so doch den Blutdruck steigernde Einfluß der Kohlensäure zugesellt. Etwas ungünstiger gestalten sich die Verhältnisse nach der Aufnahme warmer Flüssigkeiten, doch auch diese werden verhältnismäßig rasch wieder ausgeschieden; denn wird auch durch das Trinken heißen Wassers das Gefäßrohr entspannt, so erhöht es andererseits die Herzarbeit.

Was für den gesunden Menschen zutrifft, hat auch seine Gültigkeit für Kranke, welche an kompensierten Herzfehlern leiden. Anders aber gestalten sich die Verhältnisse, wenn der Herzmuskel aus irgendeinem Grunde insuffizient ist. Die Verlangsamung des Blutstromes läßt im Gebiete der Kapillaren eine größere Flüssigkeitsmenge in die Gewebe transfundieren; hierdurch steigt der Gewebsdruck und lastet auf dem Anfangsstück der Venen, es kommt zur venösen Stauung und zu Ödemen. Auch jetzt muß keine hydrämische Plethora bestehen, im Gegenteil das Blut kann sogar wasserärmer sein, weil es immer mehr flüssige Bestandteile an die Gewebe abgibt. Dabei steigt seine Viskosität und erschwert den Kreislauf noch mehr.

Es ist ein bedauerlicher Irrtum, welchem ich immer wieder begegne, zu glauben, daß man in derartigen Fällen durch reichliches Trinkenlassen kohlen säurehaltiger, diuretisch wirkender Mineralwasser irgendeinen Erfolg erzielen kann. Der geringe Kälte- und Kohlensäurereiz, welcher bei Gesunden die Diurese steigert, hat seine Macht eingebüßt und nur die Einschränkung der flüssigen Einnahmen hat einen Erfolg, denn je weniger getrunken wird, desto reichlicher wird die Harnausscheidung. So paradox es scheint, tatsächlich hat die Einschränkung der flüssigen Ingesta eine Steigerung der flüssigen Egesta zur Folge und es gibt kein sichereres Mittel zur Entwässerung hydropischer Herzkranker als die Flüssigkeitseinschränkung.

Ich habe diese Tatsache, gestützt auf die Lehren von Dancel und Moritz Körner lange vor dem Erscheinen des berühmt gewordenen Lehrbuches der Kreislaufstörungen von Örtel festgestellt, konnte aber damals mit meinen Anschauungen nicht durchdringen, weil sich keiner der Ärzte die Mühe nehmen wollte die aufgenommenen Flüssigkeitsmengen und die ausgeschiedenen Harnmengen der Kranken zu messen. Ich habe meine Versuche unverdrossen fortgesetzt und bin heute in der Lage zu beweisen, daß auch bei Gesunden mit der Verringerung der flüssigen Einnahmen die Harnmengen prozentual steigen. Dr. Tripold hat auf meine Veranlassung eine auf 851 Tage ausgedehnte Versuchsreihe angestellt, bei welcher sich ergab, daß bei einer täglichen Aufnahme von

2250 ccm im Harn	75,7	Proz.
2050 " " "	84	"
1800 " " "	89,8	"
1600 " " "	89,4	"

ausgeschieden wurden.

Die kleine Verringerung in der IV. Reihe gegenüber der III. Reihe ist dadurch bedingt, daß die Versuchsreihe III  $5\frac{1}{4}$  Winter- und  $2\frac{1}{3}$  Sommermonate, die Versuchsreihe IV aber 5 Winter- und  $6\frac{2}{3}$  Sommermonate umfaßte, die erhöhte Luftwärme aber stets vermindern auf die Diurese wirkt.

Wurden bei einer Einnahme von 1600 ccm, die alkoholischen Getränke (600 ccm Wein und 400 ccm Bier) durch einfaches kaltes Wasser oder kohlen säurehaltiges kaltes Wasser ersetzt, so stieg die prozentuale Ausscheidung in einer 12- und einer 16-tägigen Versuchsreihe auf 97,5—103,5 Proz. Ein Beweis für die diuretische Wirkung kalten und kohlen säurereichen Wassers bei Gesunden.

Aber auch bei hydropischen Herzkranken läßt sich durch den Gebrauch von Säuerlingen die Diurese, namentlich bei jugendlichen Individuen, deren Gefäße noch auf leichte Reize reagieren, anregen, wenn man die Getränkmenge einschränkt und statt anderer Flüssigkeiten das Mineralwasser substituiert. Ein Beispiel soll diesen Vorgang erläutern:

Ein Mädchen von 18 Jahren mit angeborener Pulmonalarterieninsuffizienz bietet alle Symptome einer vorgeschrittenen Kompensationsstörung, namentlich Ödeme der unteren Extremitäten und eiweißhaltigen Harn. Die flüssigen Einnahmen werden am 29. Juni auf 800 ccm herabgesetzt, die Harnmenge beträgt trotz der Reduktion der Einnahmen nur 530 ccm. Am folgenden Tag nimmt die Kranke 560 ccm Rohitscher Tempelbrunnen, wodurch sich die flüssige Ingesta auf 1260 ccm erhöhen. Die Ausscheidung sinkt auf 430 ccm, den folgenden Tag (1. Juli) ist das Verhältnis 1155 : 520, am 2. Juli 1277 : 615, am 3. Juli wird die flüssige Einnahme auf 980 ccm reduziert, die Harnmengen betragen 585 ccm. Endlich vom 4. Juli an lasse ich täglich nur mehr 875 ccm und zwar 375 ccm Milch und 500 ccm Rohitscher Tempelbrunnen nehmen und jetzt kommt allmählich die diuretische Wirkung des Mineralwassers zur Geltung. Am 7. Tage nach Durchführung dieser Verordnung übersteigen die Harnmengen bereits die Flüssigkeitseinnahme und am 25. Tag des Kurgebrauches sind die Ödeme völlig geschwunden, nachdem in dieser Zeit bei einer Aufnahme von 21875 ccm eine Harnmenge von 20790 ccm = 95 Proz. ausgeschieden worden war.

Wir sind demnach unter günstigen Umständen in der Lage auch bei Insuffizienz des Herzmuskels und ihren Folgeerscheinungen die diuretische Wirkung kalter, kohlenensäurereicher Mineralwässer zu verwerten. Nur in Fällen, in welchen die Arterien rigid geworden, muß vor dem Genuß der Säuerlinge absolut gewarnt werden; denn ist auch die blutdruckerhöhende Wirkung der Kohlensäure keine sehr bedeutende, so ist sie dennoch zu fürchten.

Sehr guten Gebrauch von der diuretischen Wirkung der Säuerlinge können wir bei jenen Herzzuständen machen, welche wir häufig als eine Teilerscheinung der Chlorose beobachten: Leichte Dilatation des Herzens und relative Insuffizienz der Mitralis. Solche Kranke haben eine gewisse Succulenz der Gewebe, ja nicht selten etwas geschwollene Beine. Läßt man solche Patientinnen einen Eisensäuerling trinken, so beobachtet man zunächst eine scheinbare Abmagerung und einen Körpergewichtsverlust, welcher lediglich durch eine vermehrte Wasserabgabe hervorgerufen wird. Dann erst kommt die Wirkung des Eisens zur Geltung, die Anämie schwindet und mit ihr die lästigen Herzsymptome.

Eine weitere Indikation für den Gebrauch von Mineralwasserkuren bildet das Mastfettherz und die Plethora abdominalis, bei welcher eine Reizung des Splanchnicus mit konsekutiver Blutdruckerhöhung besteht. Die Glaubersalzwässer von Marienbad, Tarasp, Rohitsch, ebenso wie die Kochsalzwässer von Kissingen oder Homburg können hier gute Dienste leisten. Bei hohem Blutdruck verwendet man statt der kohlenensäurehaltigen Glaubersalz- und Kochsalzquellen die verschiedenen Bitterwässer. Letztere können auch dort in Frage kommen, wo bei Insuffizienz des Herzmuskels und Hydrops eine Steigerung der Diurese nicht mehr gelingt und eine Wasserentziehung durch den Darm wünschenswert wird.

Fassen wir die bisherigen Erfahrungen über den therapeutischen Wert der Brunnenkuren bei Erkrankungen des Herzens und der Gefäße zusammen, so können wir sagen:

I. Kranke mit kompensierten Herzfehlern, bei welchen sich das Herz und die Gefäße an die geänderten Verhältnisse akkommodiert haben, werden durch den Genuß von Mineralwässern nicht anders beeinflußt als Gesunde, sollten aber, da sie gegen eine erhöhte Flüssigkeitszufuhr und häufig auch gegen die Wirkung der  $\text{CO}_2$  empfindlicher sind als Gesunde das physiologische Maß flüssiger Ingesta (1500—2000 pro die) nicht überschreiten und  $\text{CO}_2$ -haltige Mineralwässer entweder meiden oder nur in bescheidenem Maße zu sich nehmen.

II. Patienten, deren Herz insuffizient ist, deren Gefäße aber normal sind, können kalte  $\text{CO}_2$ -reiche Mineral-

quellen bei bestehenden Ödemen zur Anregung der Diurese trinken, jedoch nur, wenn auf Grundlage genauer Differenzbestimmungen die flüssigen Ingesta auf das nötige Maß eingeschränkt wurden und das Mineralwasser nicht als ein Plus, sondern als ein Substituens für andere Flüssigkeiten gereicht wird.

III. Bei Mastfettherz und Stauungen im Pfortadergebiete können Glaubersalz- und Kochsalzquellen zur Entfettung und Herabsetzung der Blutfülle im Unterleib und zur Erleichterung der Arbeit des rechten Ventrikels beitragen.

IV. Atherom der Gefäße und hoher Blutdruck bilden eine Kontraindikation für den Gebrauch kohlenensäurehaltiger Mineralwässer, können aber durch den methodischen Genuß von Bitterwässern günstig beeinflußt werden.

Ich gehe nun zur Aufzählung der äußeren Mittel über, welche eine Entlastung des Herzens herbeizuführen vermögen. Obenan ist hier die sog. Teilwaschung oder besser gesagt Teilfrottierung zu nennen, bei welcher der Patient am Morgen im Bette liegend in der Weise behandelt wird, daß ein Badediener nacheinander die Arme, Brust, Rücken und Beine zuerst naß mit kaltem Wasser und dann trocken frottiert. Nach dieser Prozedur bleibt der Kranke bis zur vollständigen Erwärmung im Bett. Die Teilfrottierung bringt sehr rasch eine Erweiterung der peripheren Blutgefäße und hierdurch eine Entlastung des Herzens hervor, sie bietet aber auch den großen Vorteil, daß sie uns sofort einen Einblick in die Reaktionsfähigkeit des Patienten gewährt. Allenfalls kann der Kältereiz bei langsamer Reaktion noch dadurch gesteigert werden, daß man statt einfachen Wassers Seewasser oder einen Salz- und Alkoholzusatz verwendet. Tritt unter solchen Maßnahmen keine Rötung und rasche Erwärmung der Haut ein, so liegt die Zirkulation tief danieder, die Prognose ist schlecht und äußerste Vorsicht scheint geboten. Winternitz rät in solchen Fällen Frottierungen mit heißem Wasser ( $40-50^\circ \text{C}$ ) zu versuchen, eventuell zu wechselwarmen Prozeduren, d. h. zu rasch aufeinanderfolgenden Abreibungen mit heißem und kaltem Wasser zu schreiten. Zu warnen ist jedenfalls vor der Anwendung lauen Wassers, weil dieses keine Reaktion hervorruft.

Wie die Teilwaschung sind auch heiße Teilbäder namentlich bei atheromatösen Prozessen und Angina pectoris ein vorzügliches Ableitungsmittel, jedoch kommt auch hier sehr viel auf die Methode an. Es ist meist völlig nutzlos, wie dies häufig geschieht, nur die Hände oder Füße des Kranken in ein seichtes, mit heißem Wasser gefülltes Gefäß einzutauchen. Das Hand- und Fußbad muß nach der von Schweninger

und Hauffe angegebenen Methode gehandhabt werden, welche darin besteht, daß man Arme und Beine in ein tiefes, mit warmem Wasser gefülltes Gefäß taucht und allmählich durch Zugießen heißen Wassers die Temperatur bis zur Grenze des Erträglichen steigert. Will man dieselbe Wirkung mit kühlerem Wasser erreichen, so eignen sich die von Pototzky empfohlenen kohlen-sauren Hand- und Fußbäder am besten zu diesem Zwecke.

Wie die lokalen  $\text{CO}_2$ -Bäder wirken auch die kohlen-sauren Vollbäder zunächst entlastend auf das Herz, indem sie einen intensiven thermischen Hautreiz hervorrufen, eine Erhöhung der Tastempfindlichkeit und eine Erweiterung der Hautgefäße erzeugen, welche sich durch eine starke Rötung der Haut manifestiert.

Ich will hier auf die vielen einander zum Teil widersprechenden Angaben nicht des näheren eingehen, sondern nur erwähnen, daß nach Jacob's Untersuchungen die Hautrötung im  $\text{CO}_2$ -Bade mit einer oft das Bad lange überdauernden geringen Erhöhung der Hauttemperatur bei gleichzeitiger Erniedrigung der Achselhöhlentemperatur einhergeht. Der Blutdruck wird gesteigert und das systolische Pulsvolumen des Herzens vergrößert, ohne daß jedoch die Puls- und Atemfrequenz eine wesentliche Verringerung erfahren. H. Winternitz fand im Kohlensäurebad eine bedeutende Vermehrung des Atemvolumens, welche durch den Reiz der resorbierten  $\text{CO}_2$  hervorgerufen werden soll; der Zusatz von Chlor-natrium zum Kohlensäurebad begünstigt die Resorption der  $\text{CO}_2$ . So wird das  $\text{CO}_2$ -Bad und besonders das kohlen-saure Kochsalzbad nicht nur zu einem herzschonenden, sondern auch zu einem herzübenden Bade. Ich möchte hier nur hervorheben, daß das  $\text{CO}_2$ -Bad als ein den Blutdruck erhöhendes Bad bei Kranken, welche eine pathologische Steigerung des Blutdruckes haben, nur mit Vorsicht, am besten aber gar nicht verordnet wird. Ich weiß, daß ich mich mit dieser Ansicht im Gegensatz zu einer Reihe von anderen Untersuchern befinde, aber sowohl ich als Dr. Mahler in Abbazia sind bei unserem reichen Krankematerial zu der Überzeugung gelangt, daß bei atheromatösen Prozessen das  $\text{CO}_2$ -Bad erst dann angewendet werden sollte, wenn es vorher gelungen ist durch Finsen'sche Lichtbäder oder durch Arsonvalisation und innere Mittel den Blutdruck herabzusetzen. Je kühler die Bäder sind, um so erregender wirken sie, so daß auch Grödel I, II und III, welche im allgemeinen der Anwendung von  $\text{CO}_2$ -Bädern auch bei Arteriosklerose das Wort reden, empfehlen, bei übernormalem Druck nur Temperaturen von 32 bis 33° C oder selbst Bäder von indifferenter Temperatur und nur niedrigem Salzgehalte zu verwenden. Bei gesteigertem Blutdruck können dagegen Ozetbäder und Moorbäder ihrer blutdruckherabsetzenden Wirkung wegen gute Dienste leisten. Nicht unerwähnt möchte ich es lassen, daß auch

Ozetbäder und Moorbäder bei Herzkranken nur mit Temperaturen, welche dem Indifferenzpunkte nahe liegen, verwendet werden sollten.

Auch die Hydrotherapie bietet, abgesehen von den eingangs erwähnten Teilfrottierungen, eine Reihe von Mitteln zur Entlastung des Kreislaufes und zur Erleichterung der Herzarbeit. Ganze Abreibungen mit dem Laken vertragen Kranke, deren Herz insuffizient geworden, meistens schlecht, weil der erste Kälteshock, die plötzliche Verengung der Blutgefäße in der Haut, dem Herzen eine zu große Arbeit aufbürdet, doch wurde auch diese Prozedur von Huchard und v. Jaksch bei manchen Sklerotikern mit gutem Erfolge angewendet. Jedenfalls ist es zweckmäßig, die Abreibung nur aus der Bettwärme oder nach einer kurzen Vorwärmung vorzunehmen. Ebenso wie die Ganzabreibung erfordert die Anwendung von Duschen bei insuffizientem Herzen und starren Blutgefäßen große Vorsicht, denn die Duschen wirken blutdruck-erhöhend. Strasser rät eventuell zur Anwendung der wechselwarmen schottischen Dusche, wobei die warme Dusche (bis 34° C) bis zu einer halben Minute, die kalte ganz kurz (2—5 Sekunden) appliziert werden soll.

Dagegen wirken Halbbäder, deren Temperatur dem Indifferenzpunkte nahe liegt (30° C) und allmählich durch Zuströmen kalten Wassers herabgesetzt wird, nervenberuhigend und können bei energischer Frottierung auch eine Erweiterung der peripheren Gefäße und eine Entlastung des Herzens herbeiführen.

Die zur Entspannung der Blutgefäße besonders von Sadger empfohlenen feuchten Einpackungen haben Strasser nicht so befriedigende Resultate ergeben; dagegen sind nach Strasser Heißluft- und Lichtbäder bei Sklerotikern nicht nur ohne Gefahr, sondern direkt mit Vorteil verwendbar, wobei es allerdings scheint, daß Leute, deren Sklerose sich vorwiegend auf die kleinen Gefäße beschränkt, die Schwitzprozeduren viel besser als Sklerotiker mit großen Veränderungen am Aortenstamme vertragen. Eine Temperatur von nicht mehr als 50° C und eine Badedauer von 10—15 Minuten genügen, da die Produktion großer Schweißmengen nicht forciert werden soll. Schwitzbäder dürfen aber nur solange verwendet werden, als die Insuffizienz des Herzmuskels nicht weit vorgeschritten ist.

Ich möchte hier noch eine kurze Bemerkung über den Gebrauch der Bäder im offenen Meere anfügen. Ich habe bei der Besprechung der Anzeigen und Gegenanzeigen der Seebadekuren<sup>1)</sup> hervorgehoben, daß Kranke mit kompensierten Herzfehlern in den südlichen Meeren bei ruhiger See und hohen Wassertemperaturen ohne Anstand im Meere baden können. Kranke, deren Herz aber insuffizient geworden, sei es in Verbindung mit einem Klappenfehler oder nur auf

<sup>1)</sup> Der Vortrag wird ebenfalls in dieser Zeitschrift veröffentlicht werden.

Grundlage einer Myodegeneration, müssen das kalte Bad meiden. Nun hat Nicolas kürzlich die Behauptung aufgestellt, er habe Arteriosklerotiker in Sylt kalte, kurzdauernde Seebäder mit Vorteil nehmen lassen. Ich möchte bei dieser Gelegenheit darauf hinweisen, welche große Bedeutung in solchen Fällen die Gewöhnung an Kältereize hat. Menschen, welche von Jugend auf an kalte Bäder gewöhnt sind, haben eine so prompte Reaktion, daß dem ersten Kältechock mit seiner gefäßverengernden Wirkung nahezu momentan die reaktive Gefäßerweiterung folgt, so daß das Herz kaum belastet wird. Diese Tatsache ist aber insoweit von großer Wichtigkeit, weil sie lehrt, daß kalte Prozeduren eine prophylaktische Wirkung gegen die Erkrankung der Gefäße haben; denn die Arteriosklerose entwickelt sich nicht plötzlich, sondern sie baut sich auf einer allmählich zumeist durch Stoffwechselanomalien verursachten Elastizitätsverminderung der Blutgefäße auf, gegen welche wir durch eine Übung der Reaktionsfähigkeit der Blutgefäße erfolgreich ankämpfen können.

Wo es sich darum handelt dem Herzen die Arbeit zu erleichtern, da steht die Klimatherapie der Balneotherapie hilfreich zur Seite. Ich habe in meinem Vortrage über die Anzeigen und Gegenanzeigen für den Gebrauch von Seebade- und Seeluftkuren hervorgehoben, daß bei bestehender Insuffizienz des Herzmuskels und bei Arteriosklerose, das mittelfeuchtwarme Seeklima während der Monate Oktober bis Ende Mai am entsprechendsten ist, weil weder große Temperaturextreme, noch kalte Winde vorkommen, welche eine rasche Abkühlung der Haut und hierdurch eine Verengung der peripheren Blutgefäße hervorrufen würden und weil die hohe Luftfeuchtigkeit bei mittlerer Lufttemperatur ein mächtiges Diuretikum ist. Aber auch die Nachrichten aus den trockenwarmen Küstenorten lauten zugunsten der Behandlung Herzkranker an der See, wenn auch die meisten Autoren sich etwas reservierter aussprechen. Ganz andere Berichte geben jene Ärzte, welche an Küsten leben, die von kalten Winden bestrichen werden; denn nahezu alle stimmen schließlich in dem einen Punkte überein, daß die Abkühlung der Haut durch frische Seewinde, besonders bei Arteriosklerose ungünstig wirkt. Das feuchtkühle Seeklima ist bei den Erkrankungen des Herzens und der Gefäße während der Sommermonate nur unter der Voraussetzung indiziert, daß die Kranken in einem gewissen Windschutz leben.

Den Insel- und Küstenorten reihen sich die mittelfeuchtwarmen Orte des Binnenlandes, wie Montreux, Pisa und Pau an. Auch die Kurorte an den oberitalienischen Seen und Südtirols können Herzkranken während der kühleren Jahreszeit empfohlen werden, namentlich solange keine schwereren Kompensationsstörungen vorhanden sind. Dasselbe gilt für den Sommer von den Waldkurorten von mittlerer Höhe. Kontra-

indiziert ist aber ein Aufenthalt in Höhen von mehr als 1000 m, ja die meisten Kranken, deren Herzmuskel insuffizient ist, fühlen schon auf Höhen von 600 m eine Beschleunigung der Herzaktion und ein Übelbefinden. A. v. Korányi hat jüngst in geistreicher Weise eine Erklärung für die Wirkung des Höhenklimas bei Herzkranken gegeben, welche darin gipfelt, daß mit steigender Seehöhe die Zahl der Erythrocyten steigt. Mit dem zunehmenden Zellenreichtum wird die Blutviskosität erhöht. Soll die Zunahme der Blutviskosität kompensiert werden, so muß die Leistung der Zirkulationsorgane entsprechend zunehmen.

Wenden wir uns nun jenen Mitteln zu, durch welche wir in der Lage sind die Herzkraft zu heben. Hier muß in erster Linie die methodische Anwendung von Kälte auf das Herz genannt werden. Ich sage ausdrücklich methodische Anwendung, denn es ist gang und gäbe den Herzkranken während eines Anfalles von Herzklopfen oder Herzschwäche kalte Umschläge oder Eisbeutel in die Herzgegend zu legen. Ganz andere Erfolge aber können wir erzielen, wenn wir täglich durch mehrere Stunden, am bequemsten in Form des Herzschlauches, Kälte auf das Herz einwirken lassen. Am besten werden die Stunden nach reichlicher Nahrungsaufnahme gewählt, in welchen das Herz eine erhöhte Arbeit zu leisten hat. Die Wirkung des Herzschlauches ist jener der Digitalis sehr ähnlich, und es läßt sich oft eine bedeutende Verkleinerung der Herzdämpfung und eine wesentliche Kräftigung des Herzmuskels erzielen. Wird sehr kaltes Wasser angewendet, so beobachtet man mitunter ein Oppressionsgefühl, Beschleunigung der Herzarbeit, Arrhythmie eventuell auch Schmerz und stenokardische Anfälle. In solchen Fällen müssen höhere Wassertemperaturen angewendet werden, die man allmählich herabzusetzen versucht. Oft gelingt es auf diese Weise selbst bei Erkrankung der Koronararterien und stenokardischen Anfällen noch eine Kräftigung des Herzmuskels zu erzielen. Allerdings wird man häufig genötigt sein während eines Anfalles von Angina pectoris, statt Kälte, Wärme in Gestalt eines Heißwasserbeutels oder Termophors zu applizieren.

Ich habe früher erwähnt, daß auch das Kohlensäurebad und ganz besonders das kohlensaure Solbad nicht nur eine schonende sondern auch eine übende Wirkung auf das Herz ausübt.

Endlich können wir durch methodisches Bergsteigen, durch sog. Terrainkuren den Herzmuskel üben, und hierzu eignen sich nach meiner Erfahrung, wenigstens für die Wintermonate, am besten die mittelfeuchtwarmen Küstenkurorte der österreichischen Riviera, welche die Möglichkeit bieten die Seeluft zu genießen und dabei auf den umliegenden Höhen, auf denen Wege in entsprechender Steigung angelegt sind, Steigübungen vorzunehmen.

Die Oertel'sche Terrainkur eignet sich besonders bei

1. dem Mastfettherzen,
2. kompensierten Klappenfehlern zur weiteren Erhaltung und Kräftigung des Herzmuskels, aber auch zur vorsichtigen Übung bei noch nicht kompensierten Klappenfehlern.
3. Erkrankungen des Herzmuskels in nicht zu vorgeschrittenem Stadium.

In diesen Fällen läßt sich von vorsichtigem Bergsteigen, welches zunächst eine Erhöhung der Herztätigkeit und eine Zunahme des arteriellen Druckes erzeugt, die aber später durch eine Herabsetzung des Tonus der Gefäßwand und eine Erweiterung der Arterien kompensiert wird, eine Kräftigung des Herzmuskels erhoffen.

Vielleicht könnte unter Zugrundelegung der interessantesten, früher erwähnten theoretischen Auseinandersetzungen und Ideen v. Korányi's auch eine Herzübungstherapie durch eine allmählich gesteigerte Höhenbehandlung angebahnt werden.

Ich kann aber zum Schlusse nicht verschweigen, daß die Übungstherapie des Herzens und besonders die Terrainkuren ein zweiseitiges Schwert sind und nur unter konstanter Assistenz eines Arztes durchgeführt werden sollen, denn es ist unmöglich auf Grundlage einer Untersuchung des Herzens festzustellen, welches Maß von Übung zweckmäßig ist. Jedenfalls sind bei vorgeschrittener Degeneration des Herzmuskels und bei Arteriosklerose höheren Grades alle Terrainkuren zu widerraten. Was in der gesamten Therapie zur Richtschnur dienen sollte, ist auch maßgebend für die Balneotherapie und Klimatothérapie der Kreislaufstörungen: daß das Negative, das Vermeiden der Schädlichkeiten, die Entlastung und Schonung höher steht als das positive, oft viel zu plumpe Eingreifen in das Getriebe eines so komplizierten Werkes wie jenes des menschlichen Organismus.

## 2. Neuere Ansichten über Geschwulst-(Karzinom)-Genese.<sup>1)</sup>

Von

Prof. Dr. **Gotthold Herxheimer**,

Prosektor am Städtischen Krankenhause zu Wiesbaden.

M. H. I Die Geschwülste gehören bekanntlich, wie z. T. schon in ihrem Namen liegt, zu den proliferativen Prozessen. Ursprünglich wurden alle solche, welche mit einer Schwellung, mit einem Mehr einhergingen, mit dem Namen des Tumors, der Geschwulst bezeichnet, und es war erst Virchow, welcher eine eigene Gruppe

<sup>1)</sup> Nach einem vor den vereinigten ärztlichen Vereinen Wiesbadens gehaltenen Vortrage.

als sog. Proliferationsgeschwülste heraushob; es sind dies diejenigen, welche wir heute als Neoplasmen, Geschwülste, Tumoren zu bezeichnen gewohnt sind. Wissen wir doch, daß es auch außerhalb dieser Prozesse gibt, welche mit einer Vermehrung von Zellen einhergehen und so zu einer Schwellung, zu einem „Mehr“ führen. Es ist dies einmal der Fall bei der Hypertrophie, sodann bei der Entzündung und vor allem bei einer Gruppe von Bildungen, welche in manchen Gesichtspunkten zwar den echten Geschwülsten nahestehen, histologisch aber aus entzündlichem Granulationsgewebe ähnlichen Zellen bestehen und sicherlich infektiöser Natur sind. Zu diesen sog. infektiösen Granulationsgeschwülsten gehört bekanntlich in erster Linie die Tuberkulose, ferner die Lepra, Syphilis usw. Zwischen allen diesen Bildungen und den eigentlichen Tumoren in unserem heutigen Sinne bestehen aber sehr viele Berührungspunkte, welche in praxi eine ganz scharfe Trennungslinie schwer oder unmöglich machen können. So kann es z. B. in der Mamma große Schwierigkeiten bereiten, das Endresultat einer Mastitis von einem wirklichen Fibrom oder Fibroadenom der Mamma, also einen entzündlichen Prozeß von einem echten Tumor zu trennen. Daß auch manchmal die scharfe Grenze zwischen Hypertrophie und echter Geschwulst schwer zu ziehen ist, lehrt uns z. B. die nahe Verwandtschaft der sog. knotigen Hyperplasien und der echten Adenome bei Lebercirrhose.

Aus diesen Überlegungen geht zweierlei hervor. Zunächst, daß eine vollständig zureichende Definition der „Geschwülste“, welche alle diese und nur sie umgreift, sehr schwierig sein muß, und sodann, daß auch die allgemeinen Wachstumsgesetze, wie sie bei allen proliferativen Prozessen wirksam sind, uns geläufig sein müssen, wenn wir uns mit der Genese der Tumoren beschäftigen wollen. Auf diese beiden Punkte muß ich nunmehr etwas genauer eingehen.

Man legt bei der Definition des Wortes „Geschwulst“ neuerdings gewöhnlich ein Hauptgewicht darauf, daß diese Neubildungen autonom sind, d. h. daß es sich um selbständige, nicht durch ein bestimmtes Agens hervorgerufene Gewebswucherungen handelt, die histologisch zwar in ihrem Grundtypus mit normalen Zellen des menschlichen Körpers, meist mit ihrem Mutterboden, übereinstimmen, deren Zellen und Zellgefüge aber sich doch deutlich von diesen Zellen unterscheiden (atypisch sind); und vor allem, daß diese Geschwülste auch insofern autonom sind, als sie selbständig dem Mutterboden eingefügt sind, selbständig aus letzterem herauswachsen und auch auf Reaktionen, welche das Muttergewebe treffen, nicht reagieren; ferner daß sie in unabhängiger, selbständiger Weise mit Gefäßen versorgt werden. Interessante Untersuchungen über die Gefäße der Tumoren hat auf der Naturforscherversammlung in Dresden Goldmann mitgeteilt.

Ein zweiter Punkt, der bei der Definition der Geschwülste betont zu werden pflegt, ist, daß die Tumorzellen keine Funktion ausüben oder wenigstens keine, welche in physiologischer Weise dem Gesamtorganismus zugute käme.

Ferner wird gewöhnlich noch zu der Definition des Wortes „Tumor“ hinzugerechnet, daß die Zellen desselben ein grenzenloses unaufhaltsames Wachstum, eine immer fortschreitende Neubildung bekunden sollen. Ich stimme nun mit Borst und besonders Albrecht völlig überein, welcher diesen Punkt unbedingt aus der Definition der Geschwülste herausnimmt. Ist doch dieses unaufhaltsame Vorwärtsschreiten des Tumors bei den sog. gutartigen Tumoren meist gar nicht vorhanden. Ich erinnere nur daran, daß z. B. Uterusmyome sehr häufig zum Stillstand kommen, ja sogar zurückgebildet werden können. Aber selbst wenn man jenes Charakteristikum auf die bösartigen Geschwülste und insbesondere auf die Karzinome beschränken wollte, trifft es nicht immer zu, und zudem muß eine Definition des Wortes „Tumor“ alle Geschwülste, nicht nur einen Teil derselben umgreifen. So gibt es Sarkome, welche nicht unaufhaltsam wuchern, z. B. die Epulis. Für das Karzinom möchte ich nur ein Beispiel erwähnen: Ich entsinne mich, eine Sektion in Frankfurt ausgeführt zu haben, bei welcher sich in beiden Mammae Karzinome fanden, von welchen das eine, obwohl es schon lange bestand, keinerlei Symptome hervorgerufen hatte und offenbar schon seit langer Zeit nicht mehr gewachsen war, das andere aber im Spital seit 8 Jahren, ohne an Größe zuzunehmen, beobachtet wurde, so daß die Diagnose auf Fibroadenom gestellt worden war. Und doch lag beiderseits ein ganz zellreiches Karzinom vor.

Es lassen sich nun allerdings auch gegen die anderen angeführten Definitionspunkte Einwände erheben. So ist vor allem die sog. Funktionslosigkeit der Zellen nur bis zu einem gewissen Grade richtig. Besonders von Hansemann ist es, welcher gezeigt hat, daß die Zellen selbst der malignen Geschwülste physiologische Existenz und Funktion besitzen, dem normalen Gewebe ähnlich, und daß diese Funktion erst später verloren geht, aber doch in dem Grade erhalten bleibt, daß die Zellen auch jetzt noch die Funktionen haben, welche zu ihrer Erhaltung und Ernährung unbedingt nötig sind. Wenn wir im Knochen Metastasen eines Karzinoms der Schilddrüse finden und diese Karzinometastasen noch Kolloid enthalten, wenn wir in einem Leberkrebs noch Galle finden, so zeigt dies deutlich, daß auch die Zellen destruirender Geschwülste noch eine der physiologischen ähnliche Funktion ausüben können, welche unter Umständen auch noch dem Gesamtkörper zugute kommen könnte. Im Grunde genommen ist ja auch die Verhornung eine Funktion der Plattenepithelien, und so ist eine ganze große Gruppe des Karzinoms, der sog. Hornkrebs, das Cancroid, nicht funktionslos.

Ebenso nun, wie wir eben sahen, daß die Funktionslosigkeit nicht alle Tumorzellen charakterisiert und daß wir sie trotzdem zu der Definition hinzurechnen, weil sie in gewissen Grenzen stets, meist sogar in hohem Maße den Tumorzellen eigen ist, so geht es auch mit den anderen Punkten obiger Definition. Alle die genannten Eigenschaften, welche den Tumor gewöhnlich charakterisieren, so vor allem seine Autonomie, können im einzelnen Falle fehlen. Es ist vor allem Albrecht, welcher sich gegen die angeführten Definitionspunkte der Tumoren, wie sie ziemlich allgemein unter den Pathologen verbreitet sind, gewandt hat. Indem er gegen die einzelnen Teile der Definition — weil Ausnahmen davon vorkommen, ähnlich wie wir sie eben erwähnt haben, — Einspruch erhebt, will er eine derartige Definition überhaupt nicht gelten lassen. Ich möchte ihm hierin nicht folgen, denn eine Definition, welche jedem Falle gerecht würde, würde wohl unmöglich sein bzw. zu vage ausfallen, und obige Gesichtspunkte treffen auf jeden Fall die häufigsten morphologischen Merkmale der Geschwulst. Aber selbst wenn man eine Definition ganz beiseite lassen wollte, so wäre dies relativ nebensächlich, wenn nur ein jeder wüßte, was er zu den Geschwülsten zu rechnen, was auszuschließen hat. Geht es doch auf anderen Gebieten der allgemeinen Pathologie ähnlich, wie ja z. B. eine alles umgreifende Definition des Wortes „Entzündung“ nicht existiert.

Ich bin zunächst auf diese Merkmale der Tumoren, von welchen jeder Autor je seiner Auffassung von dem für die Tumoren und ihre Genese Charakteristischen folgend, mehr diesen oder mehr jenen Punkt betont, etwas genauer eingegangen, weil wir uns doch kurz über den Begriff der Geschwülste orientieren mußten, um ihre Genese betrachten zu können. Ich komme nunmehr auf den zweiten eingangs erwähnten Punkt zu sprechen, welcher ebenfalls eine Voraussetzung für das Verständnis der Genese der Tumoren ist, nämlich die allgemeinen Wachstumsprozesse, wie wir sie überhaupt in der allgemeinen Pathologie aufstellen können. Hier ist ja die Lehre von den Tumoren derjenigen von der Regeneration, der Hypertrophie, der Entzündung und den Infektionsgranulomen als letztes Glied in der Kette der Neubildungsprozesse anzufügen; und die Kenntnis jener Gesetze ist Voraussetzung für die Neubildungsprozesse überhaupt, wenn sie auch, wie wir gleich sehen werden, zur Erklärung der Tumoren-genese nicht genügt. Alle diese Prozesse haben das gemeinsam, daß unter pathologischen Bedingungen bei ihnen Wachstum und Zellvermehrung eintritt. Die Frage ist nur, wie werden diese ausgelöst? Man stand hier früher allgemein auf dem von Virchow vertretenen Standpunkt, daß dies die Folge eines äußeren Reizes sei. Virchow unterschied einen funktionellen, einen nutritiven und einen formativen Reiz. Also auch

im letzteren Fall sollte ein äußerer Reiz die Zellen dazu bringen, mehr Material in sich aufzunehmen, zu wachsen, sich zu teilen und so neue Zellen zu bilden. Seit Weigert sind wir oder wenigstens diejenigen, welche ihm hierin gefolgt sind, gewohnt, diese verschiedenen Beeinflussungen der Zellen untereinander nicht gleichzustellen und nicht alle im Sinne äußerer Reize aufzufassen. Wir teilen vielmehr mit Weigert ganz allgemein alle Lebensäußerungen der Zellen in zwei große Gruppen ein, einmal in die katabiotischen, welche mit Abbau von Zellsubstanz einhergehen und sodann in die bioplastischen, welche zu Neubildung von Zellen führen. Zu den katabiotischen Prozessen gehört zunächst die Funktion der Zellen, denn auch hierbei geht ja Substanz verloren oder es werden gar ganze Zellen abgestoßen. Denken wir nur z. B. an die Bildung der Milch oder des Talges. Noch in höherem Grade gehört die Abnutzung einzelner Zellen, wie sie z. B. physiologisch schon in der Haut statthat, zu den mit Zellverlust einhergehenden katabiotischen Vorgängen. Handelt es sich bei diesen beiden Formen derselben zunächst um physiologische Prozesse, so sehen wir unter pathologischen Bedingungen katabiotische Prozesse noch eine größere Rolle spielen und größere Intensität beanspruchen. Hierher gehören die Vorgänge, wenn z. B. Gifte, wie bei der Lebercirrhose Leberzellen oder bei der Nierendegeneration Nierenepithelien abtöten, hierher gehören alle geschwürigen Prozesse, mechanische Insulte u. dgl. mehr. Unter diesen pathologischen Bedingungen werden die katabiotischen Prozesse ganz besonders hochgradig sein. Alle katabiotischen Prozesse nun, die physiologischen wie die pathologischen, können wir mit Virchow zurückführen auf einen äußeren Reiz. Daß ein solcher die Funktion anregt, wird ja allgemein angenommen, und auch bei dem Verlust einzelner Zellen liegt ein äußerer Reiz im Sinne einer äußeren Schädlichkeit vor. Gerade bei den pathologischen Vorgängen aber muß ja eine äußere Schädlichkeit einwirken, wie dies bei den Giften, mechanischen Insulten usw. klar zutage liegt. Diesen, aber auch nur diesen Effekt kann eine von außen her einwirkende Gewalt ausüben. Daß eine solche, wie man früher meinte, auch die proliferativen Vorgänge allein und direkt bewirke, ist kaum vorstellbar, denn wie kann eine Schädlichkeit Zellen dazu bringen, noch zu wuchern! Weigert erwähnt, daß somit von irgendeinem derartigen Insult dieselbe Wirkung ausgeübt werde, wie sie in der Tat das Sperma auf das Ei ausübt. Auch wir selbst können andere Zellen, andere Lebewesen schädigen, vernichten, nicht aber durch unser äußeres Eingreifen neue Wesen schaffen. Wir müssen also für solche von den äußeren Einwirkungen absehend innere Eigenschaften postulieren. In der Tat ist sämtlichen Zellen die Fähigkeit angeboren, sich zu vermehren. Hierauf beruht überhaupt ihre Erhaltung. Zur

Zeit des fötalen Lebens und zur Zeit des kindlichen Wachstums haben sie diese Energie frei bewiesen; später ruht dieselbe nur, weil der enge Zellverband, nachdem das Wachstum seine Grenzen gefunden, die einzelnen Zellen an der Entfaltung dieser Fähigkeit hindert. Allein die bioplastische Energie ist erhalten geblieben, wenn auch nur potentiell. Sobald der Zellverband irgendwie gelockert wird, bekommen die Zellen wieder freie Hand, die bioplastische Energie wird wiederum kinetisch. Dies ist der Fall, wenn einzelne Zellen oder sonstige Gebilde ausgeschaltet, zugrunde gegangen sind. Auch andere Momente wie Hyperämie usw. mögen zu dem gleichen Ziele führen. In gewissem Grade beruht hierauf die physiologische Regeneration zum Ersatz einzelner verloren gegangener Zellen, z. B. der Haut. In hohem Grade aber tritt dies ein beim pathologischen Wachstum, wenn Schädlichkeiten größere Zellgruppen vernichten; so ist die Regeneration, so die Entzündung einheitlich aufzufassen. Sie sind nicht die direkte Folge einer äußeren Schädlichkeit, sondern das Wachstum wird hier bedingt indirekt durch diese, indem sie die Lockerung des Zellverbandes bewirkt; direkt aber sind diese Prozesse auf die den Zellen immanente bioplastische Energie zu beziehen.

Reicht nun diese Überlegung aus, um uns auch die Bildung der echten Geschwülste zu erklären? Sicherlich nicht! Und doch habe ich diese Vorstellung vom Wesen der proliferativen Prozesse überhaupt, welche sich nicht überall Bahn gebrochen hat sondern noch vielfach bestritten wird, deren Kenntnis ich aber für überaus wichtig auch für weitere Kreise halte, hier besonders betonen wollen, weil sie auch zum Verständnis der Geschwülste notwendig erscheint und weil sie die Voraussetzung einiger neueren Theorien über die Genese der Geschwülste ist.

Betrachten wir das pathologische Wachstum, wie es die Geschwülste auszeichnet, so müssen wir von vornherein noch einen Gesichtspunkt scharf hervorheben. Wir dürfen keinerlei Theorien, wie es von manchen Seiten geschehen ist, aufstellen, welche lediglich etwa das Karzinom in Betracht ziehen. Eine derartige Theorie ist im Prinzip falsch und unnütz. Die Genese eines Myoms, eines Fibroms muß ebenfalls erklärbar sein, sonst leistet die Theorie nichts. Denn, und das ist ein ungemein wichtiger Punkt, eine scharfe Grenze zwischen benignen und malignen Geschwülsten ist theoretisch nicht zu ziehen. Es handelt sich hier nicht um den klinischen Begriff der Bösartigkeit, denn es kann eine histologisch gutartige Geschwulst durch ihren Sitz oder durch Druck zum Tode führen, und doch liegt keine sog. maligne Entartung vor. Es handelt sich hier vielmehr um den anatomischen Begriff, und da muß betont werden, daß auch ein sonst durchaus gutartig gebauter Tumor, wie z. B. ein reines Myom des Uterus, in seltenen Fällen in Gefäße einbrechen und Metastasen hervorrufen,

also alle Zeichen der Malignität tragen kann. Es ist somit lediglich eine Sache der Erfahrung, daß mancherlei Geschwülste meist destruirend wachsen, andere nicht. Es ist sicher ein Unterschied und ein überaus wichtiger, aber lediglich ein solcher quantitativer, nicht qualitativer Natur. Wir kommen darauf später noch zurück.

Ein weiterer Punkt nun, den wir bei der Entstehung der Geschwülste in Betracht ziehen müssen, ist die Betonung des Unterschiedes zwischen dem, was man am besten auch hier mit E. Schwalbe als formale und als kausale Genese bezeichnet. Erstere zeigt uns, wie etwas, also in diesem Falle der Tumor, zustande kommt, letztere warum. So hängen Ätiologie und Genese eng zusammen. Es ist aber zur besseren Einsicht unbedingt notwendig, beide nicht zu vermengen, sondern zunächst streng zu trennen. Wir müssen uns bezüglich der kausalen Genese ganz und gar mit der Erkenntnis begnügen, daß wir nichts wissen. Es geht uns hier ebenso wie mit fast allen anderen pathologischen Vorgängen, von denen wir ja fast ausschließlich auch nur dann, wenn wir sie auf äußere Schädlichkeiten, vornehmlich also auf Bakterien zurückführen können, die kausale Genese kennen. Es genügt vollständig, wenn wir bei den Tumoren mit mühseliger Arbeit zu erforschen bestrebt sind, „wie“ der Prozeß zustande kommt. Das letzte „warum“ bleibt ebenso unerklärt, wie wir etwa auch nicht sagen können, warum gerade das Sperma und das Ovulum zusammen zur Blastula, zur Gastrula, überhaupt zu dem ganzen Aufbau und zur Entwicklung eines Tieres oder Menschen führen, wie wir ebenso nicht wissen, warum, d. h. aus welchen inneren Gründen etwa eine Rasse größer ist als die andere, oder ein Individuum sich ganz anders als ein anderes entwickelt.

Allerdings, man glaubte ja in sehr einfacher Weise — und damit betreten wir das Gebiet der Theorien der Tumorgenese — diesen Schwierigkeiten aus dem Wege gehen zu können, indem man annahm, daß auch die Tumoren durch äußere Einwirkungen, nämlich durch Lebewesen pflanzlicher oder tierischer Natur erzeugt werden. Ich gehe auf diese bakteriologische Ära, ebenso wie auf diejenigen Arbeiten, welche Protozoen zu Hilfe rufen, nur ganz kurz ein. Alle Hoffnungen, soweit sie zumeist außerhalb der Kreise der pathologischen Anatomen bestanden, haben eine vollständige Enttäuschung erfahren. Es sind Bakterien zunächst von v. Leyden bekannt gegeben worden. Andere Gebilde sind unter dem Namen der Russel'schen Fuchsinkörper bekannt. Plimmer, San Felice, Gaylord, Sjöbring und mancher andere haben Dinge beschrieben, die sie für die Erreger der Karzinome halten; so in Deutschland vor allem v. Leyden die sog. vogelaugeähnlichen Körperchen, ferner Feinberg. Ich schweige dabei ganz von Mitteilungen, wie sie etwa von Schüller oder Schmidt gemacht

worden sind. Es ist nun aber niemals gelungen, auch nur die Spur eines Beweises zu erbringen, daß es sich hier irgendwie um einen Fremdkörper, gar um ein fremdes Lebewesen und nicht etwa um Degeneration von Zellen des Krebses u. dgl. handelte. Es liegen offenbar nur die verschiedensten Degenerationszustände von Kernen und Protoplasma, Auflösung der Kernmembran wie Vakuolenbildungen (Noeßke) vor. Ich erwähne, daß Unna und unabhängig von ihm Apollant und Embden bewiesen haben, daß es sich bei den sog. Russel'schen Körperchen um Kerndegenerationen, wahrscheinlich meist von Plasmazellen handelt; ferner, daß es Spirias, einem Schüler von Aschoff, gelungen ist, durch Injektionen von Leukocyten in die Bauchhöhle von Tieren Gebilde hervorzurufen, welche durchaus den vogelaugeähnlichen Körperchen v. Leyden's gleichen; und endlich daß Alban Köhler und ich in einem mit Röntgenstrahlen behandelten Falle von Mammakarzinom, der zur Sektion kam, in den unter der Röntgenbestrahlung degenerierten Karzinomzellen als Zeichen der Degeneration zahlreiche vakuoläre Bildungen auffanden, welche ebenfalls durchaus den vogelaugeähnlichen Körperchen v. Leyden's entsprachen. Ebenso schlecht wie es um den positiven Nachweis irgendwelcher Tumorerreger bestellt ist, ebenso ist aus vielerlei Gründen auch die Annahme solcher und eines Infektionsvorganges bei den Tumoren überhaupt durchaus unwahrscheinlich. Alle Behauptungen, daß das Karzinom in bestimmten Familien erblich oder in bestimmten Häusern und Gegenden infektiös vorkäme, bestimmte Rassen verschone usw., lassen sich anders erklären oder sind doch zum größten Teil noch keineswegs erwiesen.

Wenn sich von vornherein fast sämtliche Vertreter der pathologischen Anatomie abwehrend gegen den Glauben an Tumoren erzeugende Infektionserreger ganz im allgemeinen verhielten, so geschah dies lediglich auf Grund von anatomischen Überlegungen, welche überhaupt gegen die Wahrscheinlichkeit, ja gegen die Möglichkeit eines die ganze Tumorgenese erklärenden spezifischen Lebewesens sprechen. Von den vielen hier anführbaren Gegen Gründen will ich nur zwei kurz erwähnen.

Hat das Karzinom einen Erreger, so müssen auch das Myom, das Fibrom, das Adenom usw. einen haben. Das Karzinom allein würde uns hier wiederum gar nichts erklären, und es müßte der Erreger einer jeden Geschwulst spezifisch und anders geartet sein als der einer anderen. Wie sind dann aber die unzähligen Übergänge verschiedener Tumoren, z. B. des Fibroms in ein Sarkom oder eines Adenoms in ein Karzinom erklärbar? Wie sind dann etwa die vielen Gemische verschiedener Tumorbestandteile oder gar erst die echten Mischtumoren und Teratome überhaupt vorstellbar? Und ein zweiter wichtiger Punkt! Bei der Entzündung kreist das entzündungserregende Agens im Blute. Bei der Tuber-

kulose wird der Tuberkelbazillus im Körper verschleppt und ruft an geeigneter Stelle aus den hier in loco sesshaften Zellen Tuberkel hervor. Ganz anders bei den Geschwülsten. Hier bei der Tumormetastase sind es die Zellen selbst, welche verschleppt werden und regellos wuchernd den Tochterknoten bilden. Wo ist da eine Nötigung, wo überhaupt Raum für die Vorstellung eines den Tumor erregenden und selbst verschleppten Agens? Kritiklos ist somit der Glaube an einen Deus ex machina in der Gestalt eines noch unbewiesenen fremden Lebewesens, das die Geschwulst erregt. Wegen der vielen anderen Punkte, welche gegen diese Infektionstheorie sprechen, verweise ich auf die Ausführungen von Lubarsch, Orth, Marchand u. a.

Müssen wir somit diese Vorstellung, die Tumoren durch Infektionserreger einfach erklären zu können, aufgeben und annehmen, daß, wenn fremde Lebewesen überhaupt bei ihrer Genese beteiligt sind, was wir ja überhaupt nicht wissen, dies nicht in spezifischer Weise sein kann und somit noch andere wichtige Punkte in Betracht kommen müssen, so werden wir, der oben von uns formulierten Fragestellung entsprechend, die Frage nach dem „Warum“ überhaupt ausschalten und nur die nach dem „Wie“ betrachten müssen.

Zunächst möchte ich hier nur ganz kurz drei ältere Theorien erwähnen. Zunächst die Cohnheim'sche, welche einen Teil der Tumoren von versprengten Keimen ableitet. Doch wußte Cohnheim schon selbst in richtiger Begrenzung seiner Theorie, daß dies eben nur bei einem kleinen Teil der Tumoren zutrifft. An zweiter Stelle wäre zu nennen die Theorie von Thiersch, die aber allerdings schon daran krankt, daß sie sich nur auf die Karzinome bezieht. Nach dieser Theorie sollen bekanntlich durch ein verschiedenes schnelles Altern der Zellen bei alternden Individuen die Epithelien die Überhand über das Bindegewebe gewinnen, und dadurch das Karzinom erklärt werden. Das Vorkommen von Karzinom im jugendlichen Alter spricht schon gegen diese Annahme. An dritter Stelle sei noch einer allgemeinen Theorie kurz gedacht, welche man unter der Bezeichnung der Irritationstheorie zusammenfassen kann. Daß aber Reize oder Entzündungen irgendwelcher Art — nur solche chronischer Natur bzw. wiederholt auftretende scheinen hierbei überhaupt in Betracht zu kommen — aus sich heraus Tumoren erzeugen können, ist höchst unwahrscheinlich. Die Rolle, welche derartigen Momenten bei der Tumorbildung überhaupt zukommen könnte, wird sich leicht auch unter die nunmehr zu besprechenden neueren Theorien unterbringen lassen. Gehen wir somit zu diesen über.

Es haben uns die letzten Jahre eine Reihe von Theorien gebracht, von denen jede zwar meines Erachtens allein unbefriedigend ist und bei denen gegen jede Verallgemeinerung Einspruch erhoben

werden muß, die aber doch eine große Bedeutung haben, indem sie sehr wichtige Gesichtspunkte aufdeckten und uns zahlreiche wichtige Vorstellungen erlauben, deren Kombination unser Wissen noch erhöht.

Die erste Theorie, die ich hier im Auge habe, da sie wohl am bekanntesten geworden ist, ist diejenige von Ribbert. Sie alle kennen die alte schon erwähnte Cohnheim'sche Theorie. Ribbert hat nun diese erweitert und dadurch unseren heutigen Vorstellungen bedeutend näher gebracht, daß er auf die Trennung von Zellen und Zellkomplexen aus dem Zusammenhang das Hauptgewicht legt. Hier ist also der wichtige Berührungspunkt mit der Erklärung, die ich oben im Anschluß an Weigert für das pathologische Wachstum überhaupt gegeben habe. Jede Zelle hat den Wunsch nach Wachstum in sich. Ihre Nachbarzelle, der enge Zellverband aber hindert sie. Tritt hier eine Befreiung irgendwelcher Art ein, so wuchern auch die Zellen wieder frei. Diese Zusammenhangstrennung ist aber bei versprengten embryonalen Keimen auf jeden Fall vorhanden. Hieran müssen wir als an etwas Richtigem festhalten, ohne zu verallgemeinern. In außerordentlich vielen Fällen können wir allerdings mit Cohnheim-Ribbert eine derartige embryonale Keimversprengung als Grundlage für die Tumorbildung annehmen; als Beispiel seien die aus den versprengten Nebennierenkeimen hervorgehenden Karzinome erwähnt. Nun geht aber Ribbert einen Schritt weiter und sagt: in den Fällen, in welchen diese embryonale Trennung nicht anzunehmen ist, sind Zellen während des extra-uterinen Lebens aus dem organischen Verband getrennt worden, welche infolgedessen nunmehr, wenn andere Bedingungen günstig sind, wuchern. Und so verlegt denn Ribbert ganz allgemein die letzte Ursache beim Karzinom z. B. nicht in die Karzinomzelle, d. h. die Epithelien, sondern er glaubt, daß zunächst Prozesse im Bindegewebe vor sich gehen, so daß dieses zellig wird und daß hierdurch isolierte Epithelien ähnlich wie bei der Drüsenbildung im fötalen Leben anfangen zu wachsen und zu wuchern, weil sie eben aus ihrem Zusammenhange gelöst sind. Das ganz Wesentliche dieser Theorie also ist, daß keinerlei Eigenschaften die Tumorzellen selbst primär treffen, welche sie zum (schränkenlosen) Wuchern reizen, sondern daß lediglich die Umgebung, d. h. eben die Ausschaltung der Zellen bewirkt, daß jene die eo ipso in ihnen schlummernden Eigenschaften des schrankenlosen Wucherns entfalten. Die Wucherungsfähigkeit selbst wäre demnach eine allen Zellen von Haus aus zukommende, lediglich der Auslösung bedürftige Eigenschaft. Der Bau der späteren Geschwulst hängt lediglich von den im Keim vorhandenen Fähigkeiten ab. Eine Konsequenz dieser Lehre ist es, wenn Ribbert alle Tumorausbreitung durch Kontaktwirkung, durch Übergang von Nachbarzellen in Tumorzellen völlig ablehnt.

Dieser Punkt der Ribbert'schen Theorie, daß also Tumoren in der Regel nur aus sich wachsen und nicht kontagiös auf die Nachbarschaft ansteckend wirken, ist meines Erachtens in der Tat durch die Untersuchungen Ribbert's und seiner Schüler, wie vor allem Borrmann's, als zumeist, wenn nicht ausnahmslos, zu Recht bestehend anzuerkennen.

Jene Lehre aber, daß die Ausschaltung von Zellen stets die einzige Ursache der Tumorbildung insbesondere des Karzinoms darstelle, dürfte wohl eine unzulässige Verallgemeinerung sein. In sehr vielen Fällen ist davon nichts wahrzunehmen, bzw. es sprechen manche Gründe direkt dagegen. Auch erklärt diese Theorie an sich kaum, warum embryonal versprengte Keime erst so außerordentlich viel später plötzlich anfangen schrankenlos zu wuchern.

Halten wir aber auf jeden Fall den von Ribbert betonten Gesichtspunkt, daß Ausschaltung, besonders im fötalen Leben, ein für die Tumorbildung außerordentlich wichtiges Moment darstellt, als etwas Richtiges und Wichtiges zunächst fest.

Im schärfsten Gegensatz zu Ribbert stehen Hauser, v. Hansemann und andere Autoren, welche wenigstens für die meisten Tumoren die Ursache für ihre Genese nicht in die Nachbarschaft verlegen, also nicht an Ausschaltung denken, sondern in die Tumorzellen selbst. Nach diesen Autoren also sind es z. B. beim Karzinom die Epithelzellen selbst, d. h. eben die Karzinomzellen, welche aus uns zunächst unbekanntem Ursachen in ihrem innersten Wesen so verändert sind, daß sie die Fähigkeit zu schrankenlosem Wuchern erlangt haben. Aber wir merken diese neue Eigenschaft den Zellen nicht nur an ihren Folgen an, sondern wir können sie auch morphologisch direkt wahrnehmen, indem der Zellcharakter dieser Zellen im Verhältnis zu den umliegenden gesunden eine Veränderung, eine Entdifferenzierung erfahren hat, eine Veränderung, welche v. Hansemann mit dem jetzt allgemein üblichen Ausdruck der Anaplasie (Beneke benennt den Vorgang Katalaplasie) belegt hat. Wir sehen den Zellen an, daß sie anders geartet sind als ihre Nachbarzellen, und aus Erinnerungsschlüssen wissen wir, daß gerade solche Zellen in ihrer spezifischen Tätigkeit herabgesetzt, dagegen zu schrankenlosem Wuchern befähigt sind. Bestimmte Zellen also haben eine bestimmte Disposition zur Proliferation, sei es, daß sie diese von Haus aus haben und jetzt erst entfalten, sei es, daß sie sie nach der Ansicht der eben zitierten Autoren jetzt neu erlangt haben, wie dies nach Hauser bei der Bildung sog. neuer Zellrassen statthat. Das Charakteristische dieser Auffassung, die in ähnlicher Weise auch z. B. Marchand vertritt, ist also, daß in den Zellen selbst der Grund für ihr Wuchern gelegen ist.

Halten wir von dieser Theorie den Punkt fest, daß bestimmte Zellen eine bestimmte Disposition

zur Wucherung haben oder erlangen und somit zu Tumorzellen werden.

Es sind dies die beiden Haupttheorien, welche ich etwas ausführlicher besprechen wollte. Ich muß der Kürze der Zeit wegen andere Theorien der Geschwulstentstehung ganz übergehen, so die geistreiche, aber doch wohl unbegründete Attraxintheorie von B. Fischer, so die Vorstellung von Westenhöfer, daß die Tumorzellen unorganisiertes Eiweiß darstellten, die phantastische Ansicht von Kelling, daß es sich um tierische Zellen, die in den menschlichen Körper verschleppt wären, handele usw. Auch die Rößle'sche Hypothese von dem Zusammenhang mit dem verschiedenen schnellen Altern der Zellen muß ich hier übergehen.

Dagegen möchte ich hier eine andere Theorie, oder besser Vorstellungsweise noch kurz erwähnen, nämlich diejenige von E. Albrecht. Albrecht legt das Hauptgewicht ebenfalls auf in der Organanlage zurückgebliebene Zellen; indem er die hauptsächlich durch Roux ausgebildete Entwicklungsmechanik heranzieht, betont er, daß jene Zellen dieselbe Fähigkeit nachzuentfalten bestrebt sind, wie die Zellen beim normalen Aufbau des Körpers, nämlich Organe zu bilden, daß ihnen dies aber nunmehr bei den gänzlich veränderten entwicklungsmechanischen Bedingungen nur unvollkommen bzw. fehlerhaft gelingt. So entstehen fehlerhafte Organe, d. h. eben Tumoren, und Albrecht definiert somit die Geschwülste als organartige Fehlbildungen. Am leichtesten ist dies verständlich bei aus abgetrennten Organkeimen entstehenden Tumoren, welche Albrecht als Choristome bzw. Choristoblastome bezeichnet, ferner bei solchen, wo fehlerhafte Gewebsmengungen vorliegen, für welche er den Namen Hamartom bzw. Hamartoblastom eingeführt hat. Aber auch schwerer erkennbare embryonale Verirrungen gehören hierher, so embryonal unverbraucht liegende Zellen, welche ihre Entwicklung später nachzuholen streben, und ähnliche Dinge mehr.

Ich bin nun der Ansicht, daß das Wichtigste dieser Albrecht'schen Ausführungen darin liegt, daß auch er die fehlerhafte Keimanlage, die Zellmißbildung, die schon Ziegler betont, für das in letzter Instanz Maßgebende erachtet und diese Bedingungen genauer charakterisiert hat. Auch ist es wohl sicher richtig, daß das Geschwulstproblem somit zu einem biologischen werden muß, weil die Zellen nun bei ihrer Wucherung eine Gesetzmäßigkeit entfalten, namentlich organähnliche Gebilde hervorbringen und vor allem hervorzubringen bestrebt sind. Es ist dies sicherlich auch eine sehr gute Ausdrucksweise und Vorstellungs- bzw. Vergleichsweise, aber wohl kaum etwas ganz Neues. In ähnlicher Form, wenn auch nicht *verbis expressis*, stellen sich doch sicher auch andere Autoren den Vorgang vor, so z. B. v. Hansemann, wenn er die Tumoren der Menschen und höheren Tiere, der Knospung der Pflanzen und niedersten Tiere der

Regenerationsfähigkeit ganzer Teile bei niederen Tieren vergleicht. Auch hier handelt es sich ja um Organbildung im weitesten Sinne. Bei aller Anerkennung der Albrecht'schen Deduktionen also scheint mir seine Definition der Tumoren als fehlerhafte Organanlagen bzw. organartige Fehlbildungen das innerste Wesen der Tumoren auch nur zu umschreiben; wenn er auch neue Probleme schärfer formuliert hat, so dürfte diese Betrachtungsweise wohl auch zur Zelle als der letzten morphologisch wahrnehmbaren Trägerin der organbildenden biologischen Eigenschaften zurückführen. Stellt die organartige Zusammenfügung doch auch eine zelluläre Frage dar.

Wenn ich nun im folgenden versuche, Ihnen meine eigene Vorstellung von der Genese der Tumoren und insbesondere des Karzinoms wiederzugeben, so handelt es sich nicht um eine neue Theorie, welche alles klärend die allein richtige sein soll, sondern vielmehr lediglich um eine Kombination dessen, was mir von den hier kurz vorgetragenen Theorien richtig und wichtig erscheint, verbunden mit eigenen Überlegungen und Erfahrungen. Ich schicke voraus, daß diese Ansichten unabhängig entstanden, doch zum Teil ähnliche sind, wie sie vor allem von Borst, ferner E. Schwalbe (und in einigen Punkten auch von Bencke) vertreten werden, sowie ferner, daß ich die Tumorgenese in ähnlicher Weise auch in der von mir besorgten letzten Auflage des Schmaus'schen Grundrisses dargestellt habe.

In Übereinstimmung mit einem Hauptpunkte der Ribbert'schen Lehre, welcher besonders fast alle gutartigen Tumoren embryonal erklärt, und in völliger Übereinstimmung mit der Lehre Albrecht's, habe ich auch die Überzeugung gewonnen, daß die Geschwulstbildung fast stets oder stets in letzter Linie zurückzubeziehen ist auf angeborene Zellanomalien. Hierher gehören aber nicht nur angeborene Gewebsverlagerungen und -ausschaltungen, wie sie Ribbert betont, und ferner geringfügigste Versprengungen einzelner Zellgruppen, wie sie vor allem Borrmann für das Karzinom der Haut erwiesen haben dürfte, sondern zudem in erster Linie feinste Zell- und Gewebsmißbildungen, wie sie besonders Albrecht genauer ausgeführt hat.

Ich lege hierbei persönlich das Hauptgewicht auf undifferenziert bleibende Zellen, also auf einzelne Zellen bzw. kleine Zellgruppen, welche nicht die Lebensgeschichte, wie ihre Nachbarn, bis zum Ende durchlaufen, sondern auf irgendeiner früheren indifferenten Stufe stehengeblieben sind. Daß nicht alle Zellen in der gleichen Zeiteinheit sich entwickeln, ist leicht vorstellbar, geht es doch den Individuum ebenso. Insbesondere Tumoren, welche, allen Gesetzen der Keimlehre entgegen, an solchen Stellen vorkommen, wo von Rechts wegen die sie zusammensetzenden Zellen überhaupt nicht vertreten sind, leiten meines Erachtens zu solchen Gesichtspunkten; so z. B. Cancroide an Stellen, wo Plattenepithel weit

und breit nicht vorhanden, also auch eine Keimversprengung auszuschließen ist. Metaplasie fertiger Zellen scheint mir hier eine schwer vorstellbare Annahme, eine solche indifferenten Zellen dagegen, welche sich nach beiden Richtungen entwickeln können, gut vorstellbar. Solche Zellen, deren völlige Ausbildung unterblieben ist, deren Funktion wohl auch eine minderwertige ist, werden andererseits ähnlich wie embryonale Zellen besonders proliferationsfähig sein.

Wir müssen nunmehr meines Erachtens noch einen Schritt weitergehen, indem wir annehmen, daß nicht nur solche in der Differenzierung zurückgebliebene Zellen erhöhte Proliferationsfähigkeit besitzen, sondern daß überhaupt die Fähigkeit der Wucherung, also die bioplastische Energie, den einzelnen Zellen nicht von Hause aus in ganz gleichmäßiger Weise zuteil geworden ist; ebenso wie die Zellen verschiedener Organe ganz generell in verschiedener Weise zur Regeneration und Tumorbildung, d. h. also zur Wucherung befähigt sind, so wird es auch mit den Zellen des einzelnen Organes sein. Können wir hier wohl schon voraussetzen, daß diese Fähigkeit einzelnen Zellen in besonders hohem Maße zukommt, so liegen von normal-anatomischer Seite Untersuchungen vor, welche eine Brücke zu diesen Gedankengängen schlagen. Es sind dies die bekannten Arbeiten von Schaper und Kohn, welche ergaben, daß in sämtlichen Organen bestimmte weniger differenzierte Zellgruppen mit besonderer Proliferationsfähigkeit begabt, für den Wiederersatz des Gewebes bei der täglichen Abreibung desselben oder bei größeren Verlusten sorgen, die sog. Indifferenzonen. Sehen wir somit nach dieser Annahme in allen Organen schon physiologisch mit größerer Proliferationsfähigkeit begabte einzelne Zellgruppen, so brauchen wir nur einen Schritt weiterzugehen, um anzunehmen, daß auch manche derartige Zellen ein noch größeres Maß von Wachstumsfähigkeit von Hause aus mitbekommen haben, so daß, wenn ihre Wucherung beginnt, Geschwülste entstehen. Eine derartige Eigenschaft nennt man nun eine besondere „Disposition“, und so müssen wir denn in der Tat diesen Zellen eine besondere Disposition zu pathologischem Wachstum zutrauen. Wenn ein Individuum Tuberkulose bekommt, ein anderes nicht, wenn unter ganz gleichen Bedingungen ein Mensch infiziert wird, ein anderer nicht, so nehmen wir besondere innere Bedingungen an, d. h. wir sagen, der eine ist für die Infektion „disponiert“, der andere nicht. Und ebenso, wie infolge eines inneren Momentes die Glieder der einen Familie zu bedeutender Größe disponiert sind, die anderen klein bleiben, so sind die einzelnen Zellen eines Individuums ganz verschieden zu Wachstum und Fortpflanzung disponiert. Einzelne Zellen werden eben zu besonderem Wachstum und somit zur Geschwulstbildung befähigt sein.

In ähnlicher Weise nehmen andere Autoren

eine Disposition der Gewebe für die Bildung von Geschwülsten in Anspruch. So Marchand und vor allem Borst. Er setzt für alle Tumoren eine derartige angeborene Grundlage voraus, wobei er das „Atypische“ besonders betont. Manchmal ist sie ererbt, auf einer Variation des Keimplasmas beruhend, manchmal während der Entwicklung erworben. Es handelt sich also um eine „pathologische Variation des Idioplasmas“. Meine eigene Auffassung steht dieser außerordentlich nahe, nur möchte ich die Unterscheidung in ererbte und fötal erworbene Abnormitäten als zunächst ganz hypothetisch beiseite lassen.

Diese geringsten Anomalien der Zellen können wir ihnen natürlich nicht ansehen, da derartige Zellen sich in nichts von den anderen Zellen morphologisch zu unterscheiden brauchen. Bedenken wir, daß wir bei den meisten Erkrankungen eine solche Disposition annehmen müssen, sie aber nicht wahrnehmen können, wie bei der Tuberkulose z. B. erst jetzt einige jener Veränderungen, auf denen die Disposition beruht, uns morphologisch näher treten; so hat es sicherlich nichts Verwunderliches, daß wir den einzelnen Zellen, über deren genaue Lebensäußerungen und feinsten chemischen Aufbau sowie physikalische Verhältnisse wir ja nur sehr stückweise orientiert sind, bei den hier herrschenden subtilsten Verhältnissen eine Abweichung von der Norm, worauf jene Disposition beruht, nicht ansehen können. Wir erschließen eben hier nur aus späteren Formveränderungen das Vorhandensein solcher Zellen und ihre Datierung aus dem embryonalen Leben.

Wir haben bisher stets vorausgesetzt, daß diese undifferenziert gebliebenen Zellen wie die überhaupt mit besonderer Proliferationsfähigkeit begabten diese Eigenschaften einer in der einen oder anderen Richtung abnormen embryonalen Entwicklung verdanken, daß es sich hier also gewissermaßen um kleinste Zellmißbildungen handelt. Nun ist es aber auch vorstellbar, daß noch im späteren Leben, bei der ständigen Neubildung von Zellen etwa bei der mitotischen Teilung die Zellen sich in verschiedener Weise entwickeln, so daß jene Eigenschaften wie bei der ersten embryonalen Entwicklung so auch jetzt noch bei der ständigen Entwicklung im späteren Leben erworben werden könnten. Es stände dies dem von Hansemann und Hauser vertretenen Standpunkt nahe. Ich lasse es dahingestellt, ob dies vorkommt, persönlich halte ich es zwar nicht für unmöglich, aber für sehr unwahrscheinlich.

Fassen wir also diese embryonale und eventuell später noch erwerbbar Andersgestaltung der Zellen im Verhältnis zu denen ihrer Nachbarschaft als ein inneres, die Geschwulstbildung bedingendes bzw. zu ihr disponierendes Moment auf, so müssen wir nunmehr noch ein zweites Moment heranziehen, äußerer Natur, welches das Wachstum selbst, also die Tumorbildung, erst auslöst. Daß ein solches noch notwendig ist, geht schon aus

der Tatsache hervor, daß die Tumoren zumeist erst im späteren Alter plötzlich aufzutreten pflegen. Als solche Auslösungsursache glaube ich nun mit Ribbert und in Übereinstimmung mit den allgemeinen, besonders von Weigert aufgestellten Wachstumsprinzipien, die Ausschaltung der Zellen aus dem Zellverband ansehen zu müssen. Bioplastische Energie ist jenen Zellen in hervorragendem Maße angeboren, mögen sie diese Eigenschaft embryonalen Irrungen, mögen sie sie mehr bestimmter Disposition verdanken. Frei aber wird diese Energie erst durch die Lösung aus dem Zellverband. Zu dem inneren Moment muß somit noch ein äußerer Anstoß hinzutreten. Wieweit das eine dieser Momente, wieweit das andere im Vordergrund steht, kann sehr verschieden sein. Ja, wir dürfen in der Regel wohl annehmen, daß, je stärker das eine Moment vertreten ist, desto geringer das andere zu sein oder wenigstens hervorzutreten braucht. In allen Fällen von Gewebsversprengungen und Gewebsmißbildungen, wenn auch noch so geringer Art, ist der Zellverband nicht der normale, wie er in den übrigen Organen herrscht. Hier ist also die Auslösungsursache gewissermaßen vorgebildet, indem ja die Ausschaltung vollständig vorbereitet ist und ein geringer Anstoß, die kleinste Entzündung, ein unwesentliches Trauma genügen, um als Auslösmoment die Ausschaltung aus dem Gewebsverband perfekt zu machen und so die proliferative Energie jener Zellen frei schalten und walten zu lassen. Ähnlich werden die Verhältnisse liegen, wenn die angeborene Disposition zur Geschwulstbildung eine große ist. Umgekehrt nun in dem anderen Falle, wo Zellmißbildungen in dem eben erwähnten Sinne nicht bestehen und die Disposition der Zellen zu Proliferationstätigkeit keine allzu große ist. Hier tritt dann gegenüber dieser Disposition die Auslösungsursache in den Vordergrund. Im ersteren Falle tritt die Erscheinung der Auslösungsursache zurück, dagegen wird die Veränderung der zu besonderer Proliferation befähigten Zellen als das Wichtigste und Primäre erscheinen; wir finden somit hier diejenigen Verhältnisse wieder, welche der von v. Hansemann-Hauser'schen Annahme wenigstens nahestehen. Im letzteren Falle treten die die Auslösung bewirkenden Momente mehr hervor. Auf diese Weise wird es verständlich, warum in den zuerst erwähnten Fällen die Anaplasie der Zellen primär, in den zuletzt erwähnten dagegen sekundär in die Erscheinung tritt. In beiden Fällen haben wir ein inneres Moment und ein äußeres, welches letzteres durch Ausschaltung aus dem Zellverband nur jenes auslöst. Ähnlich wie etwa bei der Tuberkulose die Disposition der Zellen für diese ein inneres, der Bazillus ein äußeres Moment darstellt. Je stärker die Disposition, eine desto geringere äußere Einwirkung — bei der Tumorbildung Ausschaltung, bei der Tuberkulose Zahl und Virulenz der Tuberkelebazillen — ist nötig und umgekehrt. Die bioplastische Energie wird aber die Zellen

zu organbildenden Neubildungsprozessen veranlassen, wie dies Albrecht schildert. Normale Organe können so jetzt naturgemäß nicht mehr entstehen; sind doch die ganzen Bedingungen andere. Das (embryonal) Atypische der Einzelzelle im Vergleich zu den Nachbarzellen wäre zwar Voraussetzung für ihre Proliferationsfähigkeit, das Atypische der Geschwulst wäre aber wohl mit Albrecht in der falschen Zusammenfügung der Zellen zu sehen.

Ist nunmehr die Tumorbildung eingeleitet, so werden es auch noch andere Momente sein, welche das unaufhaltsame Fortschreiten derselben begünstigen. Daß derartig wachsende Zellen bei ihrem Wachstum mehr Nahrung brauchen, ist selbstverständlich. Gieriger als ihre Nachbarn werden sie somit die Nahrung an sich reißen (Ehrlich) und indem sie so selbst rascher wachsen, schädigen sie die Nachbarn, wobei wiederum der Zellverband gelockert und somit zu erneuter Proliferation angeregt wird. Aber auch auf eine andere Weise werden die Tumorzellen wohl schädigend auf ihre Nachbarn einwirken. Höchstwahrscheinlich nämlich durch von ihnen infolge veränderten Stoffwechsels produzierte Toxine, worauf vor allem Marchand hingewiesen hat. Auch bei der Metastasenbildung müssen diese Toxine eine wichtige Rollen spielen. Die versprengten Zellen bringen sie wohl mit und ebnen sich so den Boden, indem sie die lokalen Zellen abtöten und somit, wenn sie hierzu stark genug sind — oft erst nachdem viele einzelne versprengte Zellen zugrunde gegangen sind ohne Metastasen zu bilden — aus sich selbst wachsend Tochterknoten bilden. So mögen Unterschiede quantitativer, nicht qualitativer Natur die malignen Tumoren von den benignen scheiden.

Ich habe in vorstehendem kurz diejenige Vorstellung wiederzugeben versucht, welche ich mir von der Genese der Tumoren im allgemeinen gebildet habe. In erster Linie scheint mir die Grundlage zumeist, wenn nicht stets, in lokalen Gewebsmißbildungen im weitesten Sinne zu bestehen und darauf zu beruhen, daß derartige Zellen später, wie dies besonders Albrecht betont, unter veränderten entwicklungsmechanischen Bedingungen Organe zu bilden bestrebt sind. Mit Ribbert habe ich hierbei die Ausschaltung als ein diese Tätigkeit auslösendes Moment betont. Die den Zellen selbst zuzuschreibenden proliferativen Eigenschaften stimmen in manchen Punkten wenigstens mit der Theorie Hauser's und v. Hansemann's überein. Aus diesen Deduktionen geht der nahe Zusammenhang der Tumoren mit Gewebsmißbildungen hervor und ferner der wichtige Grundsatz, daß wir nicht eine Entstehungsweise der Tumoren, und insbesondere des Karzinoms annehmen dürfen, sondern wahrscheinlich zahlreiche, da ja abgesehen von den inneren Momenten die Auslösung der Proliferation in der verschiedensten Weise bewirkt werden kann. Ja hier könnte man sich selbst Bakterien oder Protozoen als mitwir-

kend wenigstens vorstellen; nur handelte es sich hier nicht um spezifische Erreger, und diese stellten auch nicht das den Tumor erzeugende Moment dar, sondern nur die Auslösungsursache innerer Eigentümlichkeiten. So können wir auch von der experimentellen Forschung, welche in den letzten Zeiten, besonders unter der zielbewußten Leitung Ehrlich's schon so wichtige Gesichtspunkte aufgedeckt hat, wenn auch nicht die Entdeckung spezifischer Tumorerreger, so doch überaus wichtige Neuentdeckungen für die Tumorgenese und vor allem das Geschwulstwachstum erwarten. Insbesondere wird auch hierdurch die Therapie angeregt werden, wie ja eine rationelle Therapie stets durch Bereicherung auch unserer theoretischen Kenntnisse selbst Förderung erfährt.

### 3. Symptomatologie und chirurgische Therapie der akuten Peritonitis.<sup>1)</sup>

Von

Dr. **Wilhelm Hagen** in Nürnberg,  
Sekundärarzt der chirurg. Abteilung des städt. Krankenhauses.  
(Schluß.)

Es steht heute wohl über allem Zweifel fest, daß die einzig rationelle Behandlung der eitrigen Peritonitis nur eine chirurgische sein kann. Die alleinige Ausnahme davon macht, wie wir gesehen haben, die gonorrhöische Peritonitis. Alle anderen Formen dagegen führen ohne operative Hilfe fast ausnahmslos zum Tode.

Die ersten Vorschläge einer chirurgischen Intervention bei Peritonitis gehen bis in die Mitte des 18. Jahrhunderts zurück. Richter empfahl 1762 in seinen „Anfangsgründen der Wundarzneikunst“ die Entleerung des Eiters durch Punktion des Bauches. Trotzdem währte es noch lange Zeit, bis die Chirurgie ganz zu ihrem Rechte kam. Noch im Jahre 1884 sprach Leyden im Verein für innere Medizin in Berlin von der Operation der Peritonitis als einer Zukunftsmusik mit folgenden Worten: „Ich kann nicht umhin auszusprechen, daß mir seit geraumer Zeit der Gedanke im Kopf herumgeht, ob es nicht möglich ist, der Peritonitis auf operativem Wege beizukommen. Gelänge es die eitrige Peritonitis durch Entleerung des Exsudats zu behandeln, so würde der Patient in nahezu gerade so günstige Lage kommen wie der Patient mit eitriger Pleuritis, dem man das Empyem entleert hat.“ Daß sich diese Hoffnungen seitdem zum Teil wenigstens erfüllt haben, ist in erster Linie das Verdienst kühner Chirurgen wie Rehn, Körte, Reichel und vieler anderer, die unentwegt für die frühzeitige operative Behandlung eintraten.

<sup>1)</sup> Nach einem für die mittelfränkische Ärztekammer gehaltenen Fortbildungsvortrag.

Man steht heute wohl allgemein auf dem Standpunkt, daß bei einer Erkrankung, bei welcher nichts zu verlieren aber alles zu gewinnen ist, auch im schlimmsten Falle die letzte Chance versucht werden muß. Deshalb schließen die meisten Chirurgen auch weit fortgeschrittene Fälle nicht von der Operation aus, sofern es sich nicht um direkt Moribunde handelt. Der Vorschlag Katzenstein's, die Peritonitiden mit beginnender Sepsis, speziell nach Blinddarmentzündung, nach dem 3. Tage lediglich mit Kochsalzklystieren zu behandeln, hat wohl nur ganz vereinzelt Nachahmer gefunden. Die Frage nach dem günstigsten Zeitpunkt der Operation wird nicht minder einheitlich von allen beantwortet: je früher desto besser. Es kommt für den Erfolg alles darauf an, daß die Resistenz des Organismus noch nicht gebrochen ist.

Die Operation hat zunächst eine zweifache Aufgabe zu erfüllen: 1. die möglichst rasche Beseitigung der Infektionsquelle und 2. eine möglichst gründliche Reinigung der Bauchhöhle durch Entleerung des vorhandenen Exsudats, sowie die Sorge für Ableitung des in der weiteren Folge sich neubildenden Exsudats. Man sucht diesen Bedingungen durch breite Inzisionen des Abdomens zum Zweck der Entfernung oder zum mindesten Ausschaltung des Ausgangspunktes der Peritonitis mit nachfolgender sorgfältiger Säuberung und zweckentsprechender Tamponade bzw. Drainage der Bauchhöhle gerecht zu werden. Ich will Ihre Aufmerksamkeit nicht durch eine eingehende Schilderung der Operationstechnik über Gebühr in Anspruch nehmen. Gestatten Sie mir nur einige kurze Bemerkungen. Die Schnittführung richtet sich naturgemäß nach dem Ausgangspunkt der Infektion. In unklaren Fällen wird man mit einem Medianschnitt beginnen, um die Quelle der Infektion erst festzustellen. Ist dieselbe gefunden, so gilt es, sie möglichst rasch und schonend zu entfernen. Zum Zweck der Entleerung des Exsudats und exakter Reinigung der Bauchhöhle wird es sich in manchen Fällen empfehlen, Gegeninzisionen nach beiden Flanken anzulegen. Die Drainage hat insbesondere auf die tiefstgelegenen Punkte des Abdomens, in denen sich das Exsudat ansammelt, Rücksicht zu nehmen. Nach Beseitigung und gründlicher Versorgung der Infektionsquelle geht es an die sog. Toilette der Bauchhöhle. Die Mehrzahl der Chirurgen ist heute Anhänger der Spülung, welche freilich nur dann einen Zweck hat, wenn man imstande ist, mit großen Mengen physiologischer Kochsalzlösung (30—40 Liter) spülen zu können. Manche Autoren wie Sonnenburg, Heidenhain, Trendelenburg, Dudgeon und Sargent u. a. treten für trockenes Auswischen des Peritoneums ein. Dem ist aber wohl mit Recht entgegenzuhalten, daß die Spülung eine viel gründlichere und schonendere mechanische Reinigung der Bauchhöhle ermöglicht. Man muß sich dabei nur davor hüten, durch unnötiges Aus-

packen der Eingeweide den Operationsshock zu vergrößern. Überdies ist die Spülung auch noch dadurch von Nutzen, daß durch Resorption der zurückgebliebenen Mengen zweifellos einmal eine stimulierende Wirkung auf das Herz und das Gefäßsystem und zum anderen eine starke Leukocytenanlockung nach der Bauchhöhle hervorgerufen wird. Ich werde auf diese Punkte noch ausführlicher zurückkommen. Die Ableitung neugebildeter Sekrete soll durch eine gesetzmäßige Tamponade und Drainage gewährleistet werden.

Ich habe schon eingangs darzutun versucht, daß der alte Standpunkt von der Schutzkraft der Resorption seitens des Bauchfells nur in bedingtem Maße Geltung habe, für die ausgebildete Peritonitis muß derselbe entschieden abgelehnt werden. Je größer hier die Resorption, um so größer ist die Gefahr für den Organismus. Sie erinnern sich, daß wir gesehen haben, wie der Körper selbst durch den genau regulierten Vorgang der Resorptionshemmung sich dagegen zu schützen imstande ist. Neuerdings hat Glimm am Tierversuch gezeigt, daß wir in der Lage sind, den Organismus in dieser Tätigkeit zu unterstützen. Er empfiehlt auf Grund seiner Erfahrungen, wenigstens in den verzweifelten Fällen, einen Versuch damit zu machen, eine sterile 1 proz. Kampferlösung in die Bauchhöhle, besonders in die Gegend unter dem Zwerchfell zu bringen. Angeregt durch die Experimente von Wegner und Recklinghausen gelang ihm der Nachweis, daß das Öl die Lymphgefäße ausfüllt, gewissermaßen verstopft und daselbst mehrere Tage liegen bleibt, so daß die Resorption in diesem Bezirke für längere Zeit fast vollständig ausgeschaltet wird. Praktisch hat dieses Verfahren auch bereits Anwendung gefunden (Heidelberger Klinik), doch lassen sich aus den vereinzelt Versuchen bis jetzt noch keine Schlusfolgerungen ziehen.

Ich habe weiterhin schon oben betont, welche Bedeutung für den Verlauf der Peritonitis der mehr oder weniger bald auftretenden Lähmung des Darmtrakts zukommt. Es liegt da gewiß der Gedanke nahe, besonders in den bereits voll ausgeprägten Fällen, schon bei der Operation ihre Gefahren nach Möglichkeit auszuschalten. Leider sind aber die zur Bekämpfung der Darmparalyse vorgeschlagenen operativen Maßnahmen durchwegs zu unzulängliche, als daß sie besondere Erfolge hätten zeitigen können. Die von mancher Seite empfohlene Darmresektion besonders gedehnter Partien kommt bei dem Kräftezustand der Patienten kaum je ernstlich in Betracht. Eher wird man sich zur Enterotomie bzw. zur Anlegung einer oder mehrerer Darmfisteln nach dem Vorschlag von Heidenhain, Lenander, Doyen, Dahlgren u. a. entschließen.

Über die Versorgung der Operationswunden sind die Ansichten noch geteilt. Während manche dieselben ganz offen lassen, pflegen die meisten

Operateure die Wunden bis auf die Drainlücken zu verschließen, um durch Wiederherstellung eines intraabdominellen Druckes die Herausbeförderung der Sekrete zu unterstützen. Dadurch wird gleichzeitig der nicht sehr seltenen Gefahr des Prolapses der geblähten Darmschlingen mit all ihren üblen Folgen vorgebeugt.

Der schwierigste und nicht minder wichtige Teil der Therapie beginnt eigentlich erst nach der Operation. Diese vermag wohl die notwendigen Bedingungen für die Heilung zu schaffen bzw. die Heilung anzubahnen, Sache der Nachbehandlung ist es, durch Mobilmachung aller Reserven die Entscheidung des Kampfes nach der günstigen Seite zu wenden. Sorgfältigste Überwachung und Beobachtung im Verein mit Bekämpfung aller einzelnen symptomatischen Erscheinungen müssen den Erfolg sichern.

Wenn wir uns überlegen, welche Schädlichkeiten für den Organismus nach der Operation noch fortbestehen, so ergibt sich von selbst, worauf eine sachgemäße Nachbehandlung abzielen hat. Sie muß 1. zu verhindern suchen, daß die zurückgebliebenen Bakterien neuerdings durch schrankenlose Vermehrung ihre unheilvolle Wirkung ausüben können, indem sie durch Erzeugung eines nach außen gerichteten Saftstroms für eine genügende Ableitung der Sekrete sorgt. 2. Muß sie eine möglichst rasche Unschädlichmachung und Ausscheidung der im Organismus kreisenden Toxine anstreben, indem sie deren Entfernung auf dem Wege der Se- und Exkrete befördert. 3. Muß sie der weiteren Aufnahme bakterieller Toxine in den Kreislauf vorbeugen, indem sie deren Resorption von seiten des Peritoneums einerseits und von seiten des Darmtraktes andererseits nach Kräften verhindert. 4. Muß sie die schweren Folgeerscheinungen einer schon bestehenden Toxinämie, die Schädigung des Vasomotorenzentrums aufzuheben trachten, indem sie die Blutdruckverhältnisse regelt und die Herzkraft steigert.

Ich habe schon erwähnt, wie wir durch Drainage die Ableitung der Sekrete anstreben. In der Nachbehandlung können wir durch geeignete Lagerung der Patienten den Abfluß derselben unterstützen. Am wenigsten dürfte sich wohl die Küster'sche Bauchlage zu einer allgemeinen Durchführung eignen, da sie doch mit zuviel Unbequemlichkeiten für den schwerkranken Patienten verbunden ist. Auch das Wende- und Sturzbett von Kuhn konnte sich nur wenig Freunde erwerben. Zweckmäßiger erscheint die von Langenbuch empfohlene Befestigung des Patienten in sitzender Stellung mittels Gurten, ebenso die sog. Fowler'sche Lage in halbsitzender Stellung. Um dem Patienten seinen Zustand einigermaßen zu erleichtern, empfiehlt es sich, nach der Operation ihm kleine Dosen Morphium zu geben, was außerdem noch den Vorzug hat, daß die Atmung, welche sonst wegen der Schmerzen meist eine recht oberfläch-

liche ist, eine tiefere und freiere wird. Überhaupt erscheint absolute Ruhe und möglichschte Schonung nach der Operation das wichtigste zu sein.

Mit der Ableitung des Exsudates bekämpfen wir schon indirekt die Vermehrung der Bakterien, indem wir ihnen den für ihre weitere Entwicklung notwendigen Nährboden entziehen. Wir vermögen aber auch direkt ihre Entwicklung zu hemmen. Bei der Besprechung der physiologischen Schutzkräfte des Peritoneums haben wir gesehen, welche Bedeutung hinsichtlich der Vernichtung der Bakterien der Einwanderung von Leukocyten in die Bauchhöhle zukommt. Dieselben entfalten daselbst ihre außerordentlich segensreiche phagocytierende Tätigkeit. Es muß deshalb unser Bestreben sein, den Körper auch in dieser Phase des Kampfes zu unterstützen. Es ist schon seit längerer Zeit experimentell nachgewiesen (Martin Hahn), daß das Einbringen von Kochsalzlösung in die Bauchhöhle eine reichliche Leukocytenanlockung hervorruft. Wir tragen diesem Umstand schon durch die Spülung bei der Operation bis zu einem gewissen Grade Rechnung. Rehn hat seinerzeit empfohlen, eine Art von Dauerspülung auch in der Nachbehandlung vorzunehmen, indem er ein Drainrohr von der rechten nach der linken Flanke unter Durchbohrung des Mesenteriums durch die Bauchhöhle hindurchführt. Die von Mikulicz als Prophylaktikum bei Magen-Darmoperationen gegen Peritonitis empfohlene Nukleinsäureinjektion kann bei bereits ausgebrochener Peritonitis ein zweischneidiges Schwert sein, da der von ihr erzeugten Hyperleukocytose regelmäßig ein wenn auch kurzes Stadium der Verminderung der Leukocyten vorangeht. Ob die ebenfalls im Sinne einer Hyperleukocytose wirksamen intravenösen Collargoleinspritzungen von Nutzen sind, muß erst durch weitere Erfahrung entschieden werden.

Die zweite Aufgabe der Nachbehandlung, eine möglichst rasche Unschädlichmachung und Herausbeförderung der im Saftstrom kreisenden giftigen Substanzen aus dem Körper, geschieht vornehmlich auf dem Wege der natürlichen Se- und Exkretion. Lenander empfiehlt schon bei der Operation durch Aufgüsse von Traubenzuckerlösung die Sekretion von den ausgetrockneten Serosaflächen aus in Gang zu bringen. In der Nachbehandlung besitzen wir ein recht wirksames Mittel zur Anregung der Sekretion in der Zufuhr reichlicher Flüssigkeitsmengen. Da dieselbe naturgemäß anfangs nicht per os geschehen kann, so bedienen wir uns mit gutem Erfolg der rektalen, subkutanen und intravenösen Eingießung von 0,9proz. Kochsalzlösung. Damit wird in erster Linie durch Verhinderung der Wasserverarmung des Organismus die Sekretion aus den tamponierten und drainierten Serosaflächen angeregt, ferner die zur Ausscheidung der Abfallstoffe wichtige Diurese vermehrt; im günstigsten Falle kann auch die Entleerung des Darmtraktes dadurch befördert werden. Eine

reichliche Flüssigkeitszufuhr scheint auch rein mechanisch eine zweifellos bedeutungsvolle Verdünnung der Toxine und eine erhebliche Verminderung ihrer Giftintensität zu erzielen. Sahli hat als erster am Krankenbett im Jahre 1890 durch eine solche Auswaschung, *Lavage du sang*, wie sie von den Franzosen genannt wird (Daster und Loye), den Körper von einer Infektionsvergiftung zu befreien gesucht.

Durch eine konsequente Infusionstherapie wird auch der obenaufgestellten dritten Forderung genügt, welche in der Verhinderung weiterer Resorption von Toxinen besteht. Wir haben im Verlauf der Peritonitis, wie gesagt, zu unterscheiden zwischen zwei Intoxikationsquellen; die eine besteht in der Resorption vom Peritoneum aus, die andere in der Resorption vom Darm aus. Der ersteren können wir bei der Operation dadurch entgegenarbeiten, daß wir mittels Tampnade bzw. Drainage breite Serosafächen aus dem Resorptionsgebiet auszuschalten suchen. Wenn wir uns vergegenwärtigen, daß die Resorption des Peritoneum in der Hauptsache einen physikalischen Vorgang darstellt, indem der Saftstrom zwischen intra- und extraabdominalem Gewebe auf dem Wege der Osmose und Diffusion geregelt wird, so können wir uns leicht vorstellen, welche Bedeutung dabei die Flüssigkeitsverteilung im Organismus hat. Da aber bei der Peritonitis stets eine enorme Wasserverarmung des Körpers statthat, und damit der Aufnahme flüssiger und gelöster Substanzen vom Peritoneum aus Tür und Tor geöffnet ist, so muß unser Augenmerk vor allem darauf gerichtet sein, derselben entgegenzuwirken. Tatsächlich haben auch mehrfache experimentelle Beobachtungen gelehrt, daß die Resorption aus der Bauchhöhle in demselben Maße nachläßt, als die Wassersättigung des Gesamtorganismus wieder steigt (Friedrich).

Die zweite Intoxikationsgefahr liegt, wie erwähnt, in der Resorption vom Magen- und Darmkanal aus. Sie ist eine Folge der durch die Darmlähmung bewirkten Aufstauung von Darminhalt. Es kommt, wie umfassende Untersuchungen von Kukula, Brieger, Clairmont und Haberer, Borszky u. a. gezeigt haben, im stagnierenden Darminhalt zu Fäulnisprozessen, deren Produkte, Putrescin, Cadaverin usw. meist unter dem Gesamtnamen der „Ptomaine“ zusammengefaßt werden. Diese Gifte besitzen nach den überzeugenden Versuchen von Clairmont und Haberer eine außerordentlich große Affinität zur Substanz des Zentralnervensystems und vermehren dadurch die bei der Peritonitis ohnedies schon im Vordergrund stehenden Vergiftungserscheinungen. Die Darmparalyse wird daher zweckmäßig gleich vom ersten Tag an mit kleinen subkutanen Gaben von Physostigmin (3 mg innerhalb 24 Stunden) bekämpft. Weiter kann man schon sehr früh mit Glyzerin-, Seifenwasser- und Ölklysmen die Peristaltik anzuregen versuchen. Uns hat sich vielfach ein Einguß von 3–400 g

einer gesättigten Karlsbader Salzlösung mit Zusatz von 1–2 Eßlöffeln Glyzerin nach dem Vorschlag von Heidenhain bewährt. Nimmt die Darmlähmung zu, so muß man eventuell noch nachträglich zur Enterostomie greifen, wozu man am besten eine oder mehrere in der Operationswunde vorliegende Darmschlingen benützt.

Gegen das Erbrechen, welches oft genug seinen Grund in einer Atonie und Dilatation des Magens hat, besitzen wir in einer je nach Bedarf zu wiederholenden Magenspülung ein meist recht erfolgreiches Mittel, welches die von Jaboulay angegebene Gastrostomie wohl fast stets überflüssig machen dürfte. Selbstverständlich ist in den ersten Tagen eine absolute Diät zu beobachten. Die Ernährung muß durch Nährklystiere und subkutane Kochsalzinfusionen bzw. durch kleinere Kochsalzeingüsse ins Rektum im Gang gehalten werden. Murphy empfiehlt eine konstante Berieselung des Rektums, so daß eine ständige Flüssigkeitsaufnahme in den Körper stattfindet.

Als letzte und größte Gefahr droht endlich bei der Peritonitis die durch die Vergiftung bedingte Schädigung des Zentralnervensystems, vornehmlich des Vasomotorenzentrums. Sie bildet in den unkomplizierten Fällen die eigentliche Todesursache. Sie erinnern sich, daß wir schon kurz von der im Verlauf der Peritonitis auftretenden, in ihren Folgen so bedrohlichen Blutdrucksenkung gesprochen haben. Dieselbe muß, wie wir oben gesehen haben, auf eine Mitbeteiligung des Vasomotorenzentrums bezogen werden. Nach den Versuchen von Cohnheim, Lichtheim, Feilchenfeld, Romberg und Päßler sowie vielen anderen wurde nach Kochsalzwasserinfusionen regelmäßig eine bedeutende Blutdrucksteigerung beobachtet. Wenn dieselbe auch freilich hauptsächlich in einer rein mechanischen Mehrfüllung des Gefäßsystems, weniger in einer direkten Hebung der Vasomotorenfunktion ihren Grund hat, so wird doch indirekt durch eine gleichmäßige Blutverteilung das Zentralnervensystem günstig beeinflusst und vor allem die Herzkraft in ihrer Leistungsfähigkeit wesentlich gesteigert. Neuerdings hat Heidenhain gleichzeitig mit Kothe-Sonnenburg auf die direkt vasomotorenerregende Wirkung der Nebennierenpräparate aufmerksam gemacht. Er empfiehlt eindringlichst intravenöse Kochsalzwasserinfusionen mit Zusatz von einigen Tropfen Adrenalin, ein Verfahren, zu dem ich Ihnen auf Grund eigener Erfahrung nicht eindringlich genug raten kann. Neben alledem bleiben selbstverständlich die anderen Analeptika, wie Digalen, Koffein, Kampfer usw. in ihrem altererbten Rechte bestehen.

Wenn wir unseren gesamten therapeutischen Schatz noch einmal überblicken, so sehen wir, daß wir eines der hervorragendsten Unterstützungsmittel für den Organismus in seinem Kampf mit der peritonealen Infektion in der Kochsalzwasserinfusion besitzen. Die Menge der auf den verschiedenen Wegen dem Körper zugeführten Flüssig-

keit beträgt bei den einzelnen Autoren bis zu 3, selbst 4 Litern pro die. Selbstverständlich muß man im einzelnen Falle genau zu individualisieren verstehen. Stets muß man Puls, Herzkraft, Lungen und Diurese kontrollieren, um nicht durch zu große Mengen einen kaum wieder gut zu machenden Schaden anzurichten.

Ich habe noch ganz kurz Erwähnung zu tun der Versuche mit Serumbehandlung, deren praktische Ergebnisse jedenfalls noch sehr gering sind. Sie erscheinen auch von Anfang an wenig aussichtsreich, da es sich fast durchweg um ein reichhaltiges Gemisch aller möglicher Arten von Bakterien handelt. Und selbst, wenn es gelänge, für jeden Fall ein adäquates Serum zu finden, so würde damit nur ein recht zweischneidiges Schwert gewonnen sein. Durch die plötzliche Bakteriolyse werden nämlich, wie uns die Forschungen Pfeiffer's gelehrt haben, zwar die Bakterien vernichtet aber gleichzeitig die in ihrer Leibsubstanz enthaltenen Gifte, die Endotoxine massenhaft frei. Diese müssen resorbiert werden und bedeuten so eine erneute große Gefahr für den Organismus. Eine Serumbehandlung könnte also nur dann von Erfolg sein, wenn sie zu einer Zeit vorgenommen wird, wo die Menge der Bakterien noch eine verhältnismäßig geringe ist.

Es ist selbstverständlich, daß wir, auch wenn das akute Stadium überwunden ist, im weiteren Verlauf eine peinliche Beobachtung des Kranken nicht verabsäumen dürfen, um rechtzeitig allen Komplikationen, wie subphrenischen, Douglas-

abszessen u. a., Ileus u. dgl. rechtzeitig vorbeugen zu können, wenn anders nicht der mühsam errungene Erfolg neuerdings in Frage gestellt werden soll.

M. H.! Ich habe mir mit Rücksicht auf die vorgerückte Zeit versagen müssen auf manche interessante Einzelheit näher einzugehen und habe mich bemüht die hauptsächlichsten Gesichtspunkte herauszugreifen. Alles in allem dürfen wir uns heute wohl dem erfreulichen Bewußtsein hingeben, daß dank unserer fortschreitenden Erkenntnis die Peritonitis viel von ihren Schrecken und ihrer früheren Trostlosigkeit verloren hat. Freilich dürfen wir bei dem Gewonnenen nicht stehen bleiben; wir müssen vielmehr danach trachten, von Jahr zu Jahr dem Feinde mehr Boden abzuräumen. Ob wir allerdings auf dem bisher beschrittenen Weg einer direkten Bekämpfung der manifesten Peritonitis in der nächsten Zeit schon erheblich weiter kommen werden, können wir heute noch nicht entscheiden. Daher muß unser ganzes Bestreben darauf gerichtet sein, durch ein eingehendes und genaues Studium derjenigen Krankheitszustände, welche erfahrungsgemäß zur Peritonitis führen können, möglichst frühzeitig die drohende Gefahr erkennen zu lernen und derselben nach Kräften vorzubeugen. Wo eine Peritonitis zu befürchten ist, sollen wir so rasch als tunlich die Quelle der Gefahr beseitigen. Die beste und wichtigste Waffe im Kampfe gegen die akute Peritonitis ist und bleibt die Prophylaxe!

## II. Aus Wissenschaft und Praxis.

### Fortschritte auf den einzelnen Sondergebieten.

Es finden abwechselnd sämtliche Sonderfächer Berücksichtigung.

**1. Aus der inneren Medizin.** V. Guttman hat die Therapie der Tonsillitis lacunaris acuta mit Pyocyanase auf der laryngologischen Klinik in Prag geprüft (Wiener med. Wochenschr. Nr. 25). Bekanntlich wird diese Erkrankung meistens durch Strepto- oder Staphylokokken, seltener durch Pneumokokken oder Diphtheriebazillen verursacht, also durch Mikroben, auf welche die Pyocyanase ihre bakterizide Wirkung in ausgezeichneter Weise ausübt. Dennoch ist die Behandlungsmethode bei dieser Erkrankung, obgleich dieselbe in einer allerdings nur kleinen Prozentzahl von Fällen schwere sekundäre Erkrankungen im Gefolge haben kann, bisher nur selten zur Anwendung gebracht worden. Verf. hat 23 Fälle von Tonsillitis lacunaris acuta mit Pyocyanase behandelt. Die meisten Kranken reagierten schon am 2. Tage, obschon die Dauer der Erkrankung verschieden war. In 17 Fällen waren die Beläge schon am 2. Tage verschwunden, die Beschwerden verringerten sich und hörten manchmal schon gänzlich auf. Bei einigen Patienten, die sich erst am 3. oder 4. Tage nach der Anwendung der Pyocyanase vorstellten, waren bereits

sämtliche entzündliche Veränderungen verschwunden. Nur in einem Fall, in dem aber wahrscheinlich der Prozeß schon bei Beginn der Behandlung zu weit fortgeschritten war, entwickelte sich eine Peritonsillitis phlegmonosa. Die Pyocyanase wurde nur einmal täglich, bei den meisten Kranken überhaupt nur einmal appliziert.

Ebenfalls von therapeutischem Interesse ist eine kurze Mitteilung von Frei: „Zur Ehrenrettung der Bolus alba“, eines alten, aber seit langer Zeit verkannten Heilmittels (Correspondenzblatt für Schweizer Ärzte Nr. 13). So vollkommen vergessen, wie Frei annimmt, ist nun zwar die Bolus alba nicht, immerhin ist richtig, daß dieses Tonerdepräparat oder das reinere Caolin relativ selten angewendet werden. Frei hebt hervor, daß das Mittel im Altertum bei allen möglichen frischen und veralteten Wunden, bei Vergiftungen durch Stiche und Bisse giftiger Tiere, bei Magen-, Darmkrankheiten, Ruhr usw. ein geschätztes Heilmittel war. Vor kurzer Zeit hatte Stumpf bereits auf die Bedeutung der Bolus bei der asiatischen Cholera, sowie bei schweren infektiösen Brechdurchfällen hingewiesen. Auch Frei hat bei

akuten Brechdurchfällen Erwachsener und Kinder, sowie in einem Falle von Tropendysenterie die rasche und prompte Wirkung der Bolus bestätigen können. In letzterem Falle verordnete er 50 g Bolus alba auf 200 aqua, mehrmals täglich zu nehmen und längere Zeit danach nichts als Wasser zu genießen. Nach einigen Tagen wurden 2 mal täglich je 20 g Bolus und später 3 mal täglich je 10 g gegeben.

L. Lewin hat nachgewiesen, daß die Vergiftungen nach großen Dosen von Bismutum subnitricum keine Nitrit-, sondern Bismutvergiftungen sind, da das Bismut auch aus schwer löslichen Verbindungen im Organismus löslich gemacht werden kann. Lewin hat den Magneteisenstein als Ersatz für das Bismut für die Zwecke der Röntgenaufnahme vorgeschlagen, da es im Tierexperiment sich als ungiftig erwies und seine absorbierenden Eigenschaften für Röntgenstrahlen im Tierdarm bewährte. W. Alexander hat nun Versuche mit diesem ungiftigen Ersatz des Bismuts für Röntgenaufnahmen angestellt (Deutsche medizinische Wochenschr. Nr. 20). Der Magneteisenstein kommt zusammen mit Milchzucker und Kakao unter dem Namen „Diaphanit“ in den Handel. Zu einer röntgenologischen Magenuntersuchung nimmt man 120—200 g Diaphanit, gießt heißes Wasser unter Umrühren hinzu und bekommt so eine wohlschmeckende Art Kakao, welchen man mit einigen Kakes nehmen läßt. Der Magneteisenstein ist im Magensaft fast unlöslich. Nach einer solchen Mahlzeit empfinden die Kranken ein mäßiges Gefühl von Völle, gelegentlich wurde freilich auch dieser Kakao erbrochen, meist aber erst, nachdem die Röntgenaufnahme erledigt war. Ernstere Störungen wurden jedenfalls nie beobachtet. Für rektale Anwendungen wird der Magneteisenstein ohne den Zusatz von Milchzucker und Kakao benutzt; etwa 300—350 g werden in 700 g Wasser aufgeschwemmt und in den vorher gereinigten Darm eingeführt.

Über die lokale Radiumapplikation in der Behandlung des Ösophaguskarzinoms berichten Guiset und Barcat (Bull. et mém. d. l. soc. med. d. hôpit. d. Paris Nr. 13). Die Versuche über die Behandlung karzinomatös erkrankter innerer Organe mit Radium, die vor einer Reihe von Jahren von verschiedenen Seiten vorgenommen waren, sind scheinbar inzwischen aufgegeben worden. Die günstigen Erfolge der Radiumbehandlung bei Hautkarzinomen veranlaßten die Verfasser, dasselbe beim Ösophaguskarzinom, das eine starke Analogie in seinem histologischen Befunde mit dem erst erwähnten aufwies, wiederum zu versuchen. Es wurde zunächst 0,01 g Radiumbromid, das in zweischichtigen Silberblechröhrchen von je 0,4 mm Dicke eingeschlossen und mit einem Silberdraht am Ende einer Ösophagussonde fixiert wurde, während 2—3 Stunden, später 0,05 Radiumbromid während 3—6 Stunden appliziert. Die Sitzungen wurden möglichst hintereinander abgehalten, um eine

kontinuierliche Einwirkung zu erzielen. In den fünf zur Behandlung gelangten Fällen zeigte sich immerhin eine nennenswerte Besserung. Nach 2—3 Sitzungen wurde ein bis dahin undurchgängiger Ösophagus für weiche Sonden durchgängig. In einem Falle wurde ein rasches Verschwinden des gangränösen Geruches der Zerfallsprodukte bewirkt. Es scheint demnach, daß unter bestimmten Voraussetzungen eine Radiumbehandlung des Ösophaguskarzinoms indiziert sein kann.

Ebenfalls von therapeutischem Interesse ist die Mitteilung von Hofbauer über die Atmungsgymnastik bei Bronchialasthma (Wiener med. Wochenschr. Nr. 26). Hofbauer vertritt bei seinen therapeutischen Bestrebungen den Standpunkt, den auch Ref. seit Jahren betont hat, daß bei der Behandlung des Bronchialasthmas die Lungenblähung als das wesentlichste pathologische Moment des Asthmas zu bekämpfen ist. In den Fällen, in denen es noch nicht zur Ausbildung von emphysematösen Gewebsveränderungen gekommen war, sondern nur eine einfache Lungenblähung bestand, gelang es ihm, mit seiner Expirationsgymnastik gute Erfolge zu erzielen. Die Expirationsgymnastik bezweckt den beim Asthmastiker vermehrten Gehalt der Lungenresidualluft zu verringern; man versucht dies zu erreichen, indem die Ausatmung gegenüber der Einatmung verstärkt wird. Es muß also das Verhältnis zwischen In- und Expiration zugunsten der letzteren verschoben werden. Dazu empfiehlt Hofbauer die Expirationsdauer zu verlängern unter Zuhilfenahme der auxiliären Expirationskräfte, und jede Inspirationssteigerung zu verhüten. Hofbauer hat zu diesem Zweck einen Exspirator angegeben, der aus einem Kompressorium besteht, das auf die Bauchmuskeln wirkt; es wird auf elektrischem Wege reguliert und soll die eigene Ein- und Ausatmung des Kranken unterstützen resp. regulieren. Hat der Kranke mit Hilfe des Apparates gelernt, seine Ausatmung immer länger andauern zu lassen und die Inspirationsdauer zu verkürzen, so kann er auch ohne den Apparat zu Hause diese Übungen fortsetzen. Sängner hat ähnliches bereits durch eine einfache Zählmethode zu erreichen versucht, indem er — während des asthmatischen Anfalls — die Dauer der Ausatmung durch Zählenlassen der Kranken regulierte. Er läßt also beispielsweise die Kranken einatmen und dann in langsamer Weise bis 1, 2, 3, 4 usw., je nach dem Grade der asthmatischen Beschwerden zählen. Dann folgt wieder die Einatmung, welche der Zeitdauer einer nächstfolgenden Zahl (z. B. 5) entspricht, dann zählt der Kranke wieder weiter, beispielsweise 6, 7, 8, 9; dann folgt wieder eine Einatmung usw. Auf diese Weise läßt sich die Dauer der Ausatmung und das Verhältnis zu den Einatmungen beliebig regulieren. Hofbauer berichtet von ausgezeichneten Erfolgen seiner Methode.

A. Riedel macht eine interessante Mitteilung über eine bisher noch unbekannte Wirkung des Fibrolysins (Münch. medizinische Wochenschrift Nr. 28). Er hat nämlich in 2 Fällen von konstitutioneller Fettsucht beobachtet, daß Fibrolysineinspritzungen ohne jede weitere physikalisch-diätetische Maßnahmen zu einer stetigen Gewichtsabnahme führten. Der erste der beobachteten Fälle betraf eine 41jährige Frau mit hochgradiger Fettsucht, der wegen Versteifung des rechten Schultergelenks Fibrolysin eingespritzt wurde. Als Injektion wurde ca. jeden 2. Tag je 2—3 ccm über  $\frac{1}{3}$  Jahr lang eingespritzt. Die Patientin nahm pro Woche etwa 2 Pfund, insgesamt 26 Pfund ab. Ähnlich war der Erfolg bei einem 17jährigen 137 Pfund wiegenden Mädchen. Exakte Stoffwechseluntersuchungen wurden jedoch in beiden Fällen nicht angestellt. Jedenfalls fordert diese Beobachtung zu weiteren Untersuchungen auf.

G. Zuelzer-Berlin.

2. Aus der Chirurgie. Capelle (Beitr. z. klin. Chir. 63, 2) weist darauf hin, daß nach den Untersuchungen Friedrich's und Bohland's die Hernia epigastrica viel häufiger vorkommt, als man in der Regel anzunehmen geneigt ist. In vielen Fällen haben die Träger dieses Bruches jedoch keine Beschwerden und daher auch keine Kenntnis von ihrem Leiden. Dieses kann aber sowohl allmählich, als auch im Gefolge eines Traumas plötzlich anfangen Beschwerden zu verursachen. Der Kontrast zwischen dem meist winzigen Knoten in der Bauchwand des Epigastriums und der Fülle der Klagen der Patienten lenkte schon frühzeitig das Interesse auf diese Erkrankung. Man hat jedoch anfangs nur kleine Eingriffe vorgenommen, das präperitoneale Lipom entfernt, den Peritonealtrichter reponiert und einige Fascien- und Hautnähte angelegt. Verschiedene Autoren haben dann die guten Resultate veröffentlicht, welche sie mit diesem kleinen Eingriffe erzielten. Bei den Beobachtungen, die in der Garré'schen Klinik angestellt wurden, stellte es sich indessen heraus, daß in einer Reihe von Fällen die Beschwerden später wieder aufgetreten waren, weswegen man sich zu einer genauen Nachforschung entschloß und die hierbei gemachten Erfahrungen zusammenstellte. Es liegen im ganzen 35 spätere Nachrichten vor. Die Beschwerden, welche zur Operation Veranlassung gegeben hatten, bestanden meist in Schmerzen, die sich nur in der Minderzahl der Fälle scharf auf den Bruch lokalisieren ließen, in der Mehrzahl unbestimmt über das Epigastrium ausstrahlten und deren Verschärfung häufiger an bestimmte Bewegungen, wie Bücken und Erheben, überhaupt an körperliche Arbeit, als an Nahrungsaufnahme und Verdauung gebunden waren. In 33 Proz. der Fälle fanden sich Erbrechen und Aufstoßen. Der anatomische Bau der Hernie

zeigte fast durchweg dasselbe Bild: Einen, selten mehrere erbsen- bis pflaumengroße Knoten mit leicht gelappter Oberfläche, meist druckempfindlich, die sich beim Husten und Pressen wenig oder gar nicht vergrößerten. Unter ihnen als Austrittsstelle ein kleiner Fascienspalt, durch den sich der dünne Bruchstiel in die Tiefe senkte. In einigen Fällen fehlte ein richtiges Lipom und es bestand nur die Fascienlücke, in der sich bei Steigerung des intraabdominalen Druckes eine bescheidene Vorwölbung herausdrängte. Die früher in der Garré'schen Klinik ausgeführte Operation beschränkte sich in der Hauptsache streng auf die Beseitigung der Hernie, wobei jedoch in einigen Fällen intraparietale Adhäsionen gesucht und gefunden wurden. Nur in 10 Fällen wurde die Operation mit einer richtigen Probelaparotomie verbunden und auch die tieferliegenden Organe, Netz, Magen und Gallenblase wurden in Augenschein genommen. Fast alle Operierten waren mit fester Narbe und völlig beschwerdefrei entlassen worden. Bei 19 von den 36 fanden sich bei der Nachuntersuchung, die  $\frac{1}{2}$ —8 Jahr nach der Operation vorgenommen wurde, neue Beschwerden und zwar entdeckte man 6 richtige Rezidive. Bei den anderen 13 Patienten bestanden die Beschwerden zur einen Hälfte in solchen, die von der Operationsstelle ausgingen und sich meist als Schmerzen bei körperlichen Bewegungen charakterisierten, zur anderen Hälfte in typischen Digestionsbeschwerden, die in Zusammenhang mit der Nahrungsaufnahme und der Verdaulichkeit der Speisen standen, wie Aufstoßen, Erbrechen, Völlegefühl und Appetitlosigkeit. Bei der 1. Kategorie wurden in 2 Fällen die Schmerzen durch nicht resorbierte Nähte hervorgerufen, woraus hervorgeht, daß man bei dieser Operation nur resorbierbares Fadenmaterial verwenden soll. Bei den übrigen waren sekundäre Adhäsionen die Ursache der Beschwerden, eine Vermutung, die sich durch die Vornahme mehrerer Nachoperationen als richtig erwies. Diese Adhäsionen wurden besonders nach solchen Hernien beobachtet, die dicht über dem Nabel gesessen hatten, also an einer Stelle, an der das Peritoneum schon physiologisch am wenigsten widerstandsfähig ist. Durch das Auseinanderdrängen der Peritonealränder waren Peritonealdefekte und damit Wundflächen entstanden, an die sich das Netz angelegt hatte und so festgewachsen war. Eine sehr exakte Naht des Peritoneums muß also bei dieser Operation stets gefordert werden. In den übrigen 7 Fällen stellte es sich mit der Zeit heraus, daß teils funktionelle Erkrankungen des Magens, teils aber Ulcera und Karzinome die eigentliche Ursache der Beschwerden waren und daß diese nur durch Vorhandensein der epigastrischen Hernie maskiert gewesen waren. Capelle verlangt daher, worin man ihm wohl durchaus beipflichten muß, daß möglichst jede Operation einer epigastrischen Hernie zugleich eine Probelaparotomie sein soll, daß sie es aber unter allen

Umständen sein muß, wenn irgendwelche Magensymptome vorhanden sind. In betreff der Operationstechnik meint er, daß die einfache lineäre Vernähung des Fascienspaltes einen ziemlich unsicheren Verschuß abgibt und daß hierbei Rezidive auftreten. Es sind daher von verschiedenen Autoren, so von Deschin, Mendel, Menge, Graser und Brünning verschiedene plastische Verfahren angegeben worden, mit deren Hilfe ein fester Verschuß in der Mittellinie des Bauches hergestellt werden soll.

Das Magenkarzinom macht, wie aus Obduktionsbefunden hervorgeht, die Hälfte aller Karzinomfälle und 1,5 Proz. der Todesursachen in den Krankenhäusern aus. Die meisten Magenkarzinome werden im Alter zwischen 40 und 70 Jahren beobachtet. Natürlich beruht die einzige Möglichkeit einer Heilung in der Exstirpation des Tumors. Meist kommen indessen die Patienten zu spät zur Behandlung, nämlich wenn der Tumor infolge der vorhandenen Verwachsungen bereits inoperabel geworden ist bzw. wenn seine Entfernung infolge vorhandener Drüsenwucherungen und Metastasenbildungen besonders in der Leber aussichtslos erscheint. Hale White (The Brit. med. Journ. 3. 4. 1909) verlangt daher, daß man suchen solle, das Karzinom zu erkennen, wenn es noch nicht palpabel ist. Er empfiehlt, jeden Patienten, der früher nicht an dyspeptischen Beschwerden gelitten hat und nach dem 40. Jahre eine chronische Indigestion aufweist, welche durch mehrwöchige interne Behandlung nicht gehoben wird, einer Probelaparotomie zu unterziehen. Bei der Voruntersuchung wird man besonderen Wert auf die Feststellung früherer Ulcussymptome legen, da sich das Karzinom häufig auf dem Boden eines Magengeschwürs entwickelt. Das am meisten hervortretende Symptom des Magenkarzinoms ist die konstante Schmerzhaftigkeit. Frühzeitig und intensiver als bei gewöhnlicher Dyspepsie treten Abmagerung, Anämie, Appetitlosigkeit, Übelkeit und Widerwillen gegen alle Nahrung auf. Die freie Salzsäure ist im Mageninhalt meist vermindert, doch wird in seltenen Fällen auch eine Vermehrung derselben beobachtet, zumal bei solchen Karzinomen, welche aus einem alten Magengeschwür hervorgegangen sind. Indessen ist auch bei anderen Erkrankungen diese Verminderung der freien Salzsäure zu beobachten, wenn auch in der Regel nicht in so hohem Maße wie beim Karzinom. Das Vorhandensein von Milchsäure im Erbrochenen bzw. im ausgeheberten Mageninhalt spricht für einen Verschuß des Pylorus und erhöht daher den Verdacht auf einen Tumor. Sehr bezeichnend ist natürlich der Nachweis von Blut im Mageninhalt. In 35—40 Proz. der Fälle ist im Erbrochenen schon makroskopisch Blut zu erkennen. Der positive Ausfall der Guajakreaktion hat jedoch nur dann Bedeutung, wenn der Patient nicht etwa kurz vorher Fleisch gegessen hat. In 60 Proz. der Fälle hat das Karzinom seinen Sitz am

Pylorus, so daß es zu Stenosenerscheinungen kommt. Reicht man einem derartigen Patienten eine Bismutmahlzeit und durchleuchtet man ihn mit Röntgenstrahlen, so kann man die Verzögerung des Durchtrittes des Bismutes durch den Pylorus erkennen. Weniger leistet die Methode, wenn der Nachweis der Magenerweiterung erbracht werden soll. Auch die Perkussion, künstliche Auftreibung und Sukkussion lassen keine sichere Schlüsse über die Magengrenzen zu. Gelingt es, im ausgeheberten Mageninhalt oder im Erbrochenen Geschwulstzellen nachzuweisen, so ist natürlich die Diagnose gesichert. Ist die Radikaloperation des Tumors unausführbar, so empfiehlt es sich, wenn irgend möglich eine Gastroenterostomie anzulegen. Das Erbrechen hört dann auf, und die Verdauung bessert sich, so daß der Patient sich erholt und an Körpergewicht zunimmt. Aber auch die Geschwulst selbst wächst langsamer, da der Reiz der Ingesta wegfällt.

Abrashanoff (Zentralblatt für Chirurgie 29, 1909) empfiehlt eine neue Methode für die operative Behandlung der Femoralhernien, welche alle Anforderungen erfüllen soll, die man an eine radikale Hernienoperation stellen muß. Zwecks Verhinderung einer neuen Hernienbildung muß eine feste Muskel- oder Fascienschicht geschaffen werden, und der deutlich ausgeprägte Peritonealtrichter, welcher im Femoralkanal liegt, muß genau wie bei der Inguinalhernie nicht an der Oberfläche, sondern in der Tiefe des Bauchfelles verschlossen werden, während letzteres seinerseits an der Stelle der früheren Einstülpung möglichst stark gespannt werden muß. Abrashanoff durchtrennt die Haut und Fascie parallel dem Ligamentum Poupart und isoliert den Bruchsack möglichst hoch, woraufhin er ihn genau wie bei der Bassini'schen Operation eröffnet, entleert, möglichst hoch abbindet und abträgt. Nun wird jedes freie Fadenende der Bruchsackligatur — Abrashanoff verwendet Seide — durch eine stark gekrümmte Nadel gezogen. Jede dieser Nadeln durchsticht die Bauchwand von innen und wird  $1\frac{1}{2}$ —2 cm über dem Poupart'schen Bande hinausgeführt. Die Entfernung zwischen beiden Fadenenden schwankt je nach der Größe des Femoraltrichters zwischen  $1\frac{1}{2}$  und 3 cm. Der wichtigste Akt der Operation ist die jetzt folgende Durchführung der Fadenenden durch das Cooper'sche Ligament. Zu diesem Zwecke zieht man das Poupart'sche Band mit einem Haken nach hinten und oben, um den hinteren Rand des horizontalen Zweiges des Os pubis freizulegen und macht mit jeder Nadel einen Einstich und nicht weit davon einen Ausstich durch das Cooper'sche Band, indem man versucht, letzteres möglichst weit vom vorderen Rande zu fassen. Endlich werden die Fadenenden geknüpft, wobei der Stumpf des Bruchsackes und zugleich auch das Bauchfell gespannt wird. Auf diese Weise schließt sich der ganze Schenkeltrichter von der

Tiefe bis zur Oberfläche. Es folgt nun die Hautnaht. Der Verf. hat auf die angegebene Weise 8 mal operiert und ist mit seinen Erfolgen sehr zufrieden. Frhr. v. Kuester-Charlottenburg.

3. Aus dem Gebiete der Kinderkrankheiten. In einer kleinen Monographie (Intestinaler Infantilismus, übersetzt von Dr. L. Schweizer. Leipzig-Wien, Fr. Deuticke) lenkt Herter in New York die Aufmerksamkeit auf gewisse schwere und langdauernde Magendarmerkrankungen bzw. Ernährungsstörungen im Kindesalter, die bisher trotz ihres großen praktischen und theoretischen Interesses noch nicht eingehend beschrieben wurden. Zwei Dinge stehen im Vordergrund des Zustandes. Das ist einmal eine eigenartige Störung der Darmfunktionen. Die Kinder entleeren ungewöhnlich voluminöse, weiche, meist mit etwas Schleim durchsetzte Stühle, deren Zahl zwischen 1 und 4 am Tage schwankt. Eigentliche Diarrhöen mit stärkeren Wasserverlusten können zeitweise einsetzen, gehören aber nicht zu den obligaten Erscheinungen. Sehr bezeichnend ist ein schweres Daniederliegen der Fettresorption, infolgedessen bei unverminderter Fettspeicherung bis zu 40 % des Nahrungsfettes zu Verluste geht und eine ausgesprochene Intoleranz gegen Kohlehydrate, die bewirkt, daß bei irgend erheblicheren Mengen saure gasdurchsetzte Durchfälle ausgelöst werden. Die Eiweißaufsaugung ist nicht merklich in Mitleidenschaft gezogen. Das zweite Hauptsymptom ist das Stehenbleiben der Entwicklung. Die Kranken sind nicht nur hochgradig mager, sondern auch ihr Längenwachstum bleibt zurück. Ein Kind von 7 Jahren z. B. wog nur  $11\frac{1}{4}$  Kilo bei  $81\frac{1}{2}$  cm Länge, etwa soviel wie ein zweijähriges Kind wiegt, während die Länge der eines dreijährigen entspricht; ein anderes Mädchen wog mit  $5\frac{1}{2}$  Jahren  $9\frac{3}{4}$  Kilo bei 89 cm Länge. Im übrigen ist noch folgendes zu bemerken. Die geistigen Fähigkeiten sind gut; die Kranken sind sehr pedantisch, oft mürrisch und sehr für ihre Pflege und ihre Ernährung interessiert, was einen eigentümlichen Gegensatz zu ihrer Jugend schafft. Körperlich und geistig sind sie leicht ermüdbar. Charakteristisch ist die Auftreibung des Leibes, die mit der sonstigen Magerkeit stark kontrastiert. Es besteht mäßige Anämie. Die Temperatur ist subnormal, der Puls langsam. Im Urin finden sich meist viel Indikan und Ätherschwefelsäure. Die Gewichtskurve zeigt außerordentlich große Schwankungen; nicht nur die Perioden stärkerer Durchfälle gehen mit Abfällen von mehreren 100 g einher, sondern auch die täglichen Gewichte pflegen in sehr ausgiebiger Weise zu wechseln. Die Bakterienflora ist wenigstens im Anfang und auf der Höhe des Leidens hauptsächlich von grampositiven Arten zusammengesetzt, und gibt ein Bild, das gewissermaßen eine pathologische Persistenz des für das Säuglingsalter normalen Befundes darstellt. Die Untersuchung des Stoff-

wechsels der alkalischen Erden zeigt eine Unterbilanz von Ca und Mg. Das Leiden beginnt in den ersten Jahren nach dem Säuglingsalter und zieht sich über viele Jahre hin. Interkurrente Infektionen können den Tod bedingen, die überlebenden Kinder bleiben stark im Wachstum zurück und werden Zwerge. Eine Ausheilung scheint möglich, bestenfalls aber ist das Ergebnis ein untermittelgroßes Individuum. Herter's Auffassung des Zustandes ist die folgende. Wahrscheinlich auf der Basis einer chronischen Enteritis kommt es zur ungenügenden Nahrungsresorption und damit zur Verschlechterung der Ernährung und Entwicklung. Der gestörte Ca- und Mg-Stoffwechsel ist dabei bedeutsam für das Zurückbleiben des Skelettwachstums. Ein Teil der Allgemeinsymptome ist auf eine chronische Vergiftung mit Fäulnisprodukten vom Darm aus zu beziehen. Die Beschaffenheit der Darmflora die der des Säuglings entspricht, und das Zurückbleiben der Entwicklung auf niedriger Stufe veranlassen den Autor, von Infantilismus zu sprechen. Der sichtliche Zusammenhang dieses Infantilismus mit dem Darm läßt ihn diesen Infantilismus im Gegensatz zu dem auf mangelhaften inneren Sekretionen beruhenden als intestinalen auffassen. In der Behandlung spielt neben milden klimatischen Einflüssen und geeigneter, beruhigender Umgebung die Regelung der Ernährung die Hauptrolle. Kohlehydrate sollen nur sehr vorsichtig gebraucht werden. Zucker und Kartoffeln sind besonders zu fürchten. Die Toleranzgrenze ist innezuhalten. Ebenso muß das Fett der Toleranz entsprechend beschränkt werden. Eiweiß gibt man bis zu drei Jahren als Milcheiweiß. Später ist Fleisch gestattet. Gelatine scheint dieses bis zu einem gewissen Grade mit Vorteil vertreten zu können. Medikamente außer Alkohol (5—10 g Whisky) sind nutzlos. Eisen ist zu vermeiden. Allenfalls könnte Kalk und Magnesia als milchsäure Salze und Phosphorsäure gegeben werden.

Ohne den Wert der sorgfältigen Bearbeitung beeinträchtigen zu wollen, möchte Ref. seinen Standpunkt dahin präzisieren, daß er nach den Erfahrungen an eigenen Fällen die Anschauung Herter's hinsichtlich der Pathogenese nicht teilen kann. Die Darmgärungen insbesondere scheinen mir durchaus nur symptomatische Bedeutung zu haben, ebenso wie für eine Intoxikation durch Fäulnisprodukte keinerlei Beweis geführt werden kann. Ohne die Annahme einer primären konstitutionellen Verdauungsschwäche kommt man hier wohl kaum aus, wobei allerdings nicht zu sagen ist, wie diese Schwäche ihrerseits zustande kommt. Nach Czerny dürften Innervationsstörungen im Sinne Pawlow's, also neuropathische Zustände mit im Spiele sein; dafür spricht übrigens auch das ungemein Kapriziöse des Verlaufes. Es ist eigentlich geradezu pathognomonisch, daß ein antifermentatives Regime keinen nachhaltigen Einfluß hat, daß dieselbe Nahrung, die

wochenlang gut vertragen wurde, auf einmal eine Katastrophe herbeiführt und daß umgekehrt dieselben Speisen, die vor kurzem nicht vertragen zu werden schienen, auf einmal in verhältnismäßig ansehnlicher Menge ohne Nachteil verabfolgt werden dürfen. Es scheint mir, daß die Herter'sche Diät weniger Erfolge hat, als eine ohne peinliche Rücksicht auf den augenblicklichen Befund am Darm zusammengestellte, gemischte Diät, die drei Anforderungen genügen muß: Schlackenfreiheit, Knappheit und ungemene Abwechslung.

H. Finkelstein-Berlin.

#### 4. Aus dem Gebiete der Augenheilkunde.

Als vor ca. 20 Jahren Fukala die schon 1858 von Weber in Darmstadt empfohlene, dann aber besonders auf Anraten Albr. v. Graefe's wieder aufgegebene operative Entfernung der durchsichtigen Linse zur Behandlung der hochgradigen Kurzsichtigkeit wieder aufgriff und auch bald über eine größere Anzahl guter Erfolge berichten konnte, wurde diese Methode, die ja den Kurzsichtigen eine neue Welt zu eröffnen und eine dauernde Heilung ihrer Kurzsichtigkeit zu versprechen schien, von vielen Seiten mit Begeisterung aufgenommen. Es mehrten sich die Veröffentlichungen in ärztlichen und nichtärztlichen Zeitschriften, die von den großartigen Erfolgen der neuen Operationsmethode berichten konnten. Es ist mit der Fukala'schen Operation gegangen wie mit manchen anderen neuen Behandlungsmethoden, die enthusiastisch begrüßt und, nachdem die ersten Erfolge sich gezeigt hatten, von vielen Seiten aufgenommen wurden; bald aber häuften sich die Mißerfolge, da man die richtige Indikationsstellung noch nicht kannte und die Zahl derer, die die Operation gänzlich verwarfen, mehrte sich bedeutend. Nachdem nunmehr 20 Jahre darüber verflossen sind und eine Reihe bedeutender Operateure unentwegt an der Methode festgehalten und in gewissenhafter Prüfung die Indikationen für die Operation aufgestellt haben, läßt sich jetzt wohl ein Urteil über die Berechtigung der Myopieoperation abgeben. Nach den Erfolgen von Pflüger-Bern, Sattler, Vossius, A. v. Hippel u. a. läßt sich an der Berechtigung der Operation füglich nicht mehr zweifeln, nur darf man von der Operation nicht die Beseitigung der myopischen Prozesse und der Gefahr einer Netzhautablösung sowie der Zunahme der Myopie verlangen. Werden die Indikationen für die Operation streng gestellt, so kann durch die operative Entfernung der Linse einer größeren Anzahl von hochgradig Kurzsichtigen eine wesentliche Verbesserung des Sehvermögens verschafft werden und es können diese dadurch in die Lage versetzt werden, ihrem Berufe nachzukommen. Das Wesen der von Fukala inaugurierten Methode besteht darin, daß durch die operative Entfernung der Linse in dem hochgradig kurzsichtigen, zu stark lichtbrechenden

Auge eine bedeutende Verringerung der Refraktion eintritt. In welchem Grade die Refraktion des Auges vermindert war, läßt sich vorher nicht genau bestimmen, vielmehr schwankt diese Verminderung innerhalb weiter Grenzen, nach Vossius zwischen 12 und 28 Dioptrien. Für die Auswahl der zu operierenden Augen ist wohl nicht nur die gesamte Refraktion des Auges, sondern neben dieser, worauf vor allem Pflüger und seine Schule besonderen Wert gelegt hat, die Hornhautrefraktion in Rechnung zu ziehen. Im allgemeinen wird als geeignetster Grad für die Myopieoperation eine Kurzsichtigkeit von 18,0 Dioptrien und mehr angesehen. Bei einer Kurzsichtigkeit von 12,0 D und weniger ist eine Operation in Anbetracht der zu erwartenden Hypermetropie nicht zu empfehlen, doch kann andererseits bei jugendlichen Myopen mit 12—14 Dioptrien eine Operation in Frage kommen, wenn eine weitere Progression sicher zu erwarten steht und man nicht warten will, bis mit dem stärkeren Fortschreiten der Myopie sich auch stärkere chorioretinitische Veränderungen eingestellt haben. Der Vorteil der Operation ist neben der Herabsetzung der Refraktion, die den Patienten in die Lage versetzt, ohne oder doch mit ganz schwachen Gläsern zu sehen, wie von allen Operateuren bestätigt wird, eine bedeutende Zunahme des Sehvermögens und zwar bis zum 3—4fachen des vorherigen Sehvermögens. Solche unmittelbare Erfolge der Operationen lassen schon die Begeisterung verständlich erscheinen, mit der die zuerst bekannt gewordenen guten Resultate begrüßt wurden. Leider hat die Myopieoperation nicht immer diese augenblicklichen guten Erfolge zu verzeichnen. Wenn man von der Möglichkeit einer Wundinfektion, die trotz aller Vorsichtsmaßnahmen niemals gänzlich auszuschließen ist, absieht, so liegt immerhin noch die Gefahr vor, daß durch die Operation das Auftreten einer Netzhautablösung beschleunigt wird. Es ist ja im einzelnen Falle außerordentlich schwer zu entscheiden, ob eine eingetretene Netzhautablösung auf das Konto der Operation zu setzen ist, aber immerhin wird man bei einer kürzere Zeit nach der Operation auftretenden Netzhautablösung mit mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit der Operation die Schuld zuschreiben müssen. Nach Imai war in der Literatur von 974 Fällen in 37 Fällen, d. h. in 3,8 Proz. eine Netzhautablösung als im Anschluß an die Operation aufgetreten verzeichnet. Vossius hält an seinem Material in etwa 6,6 Proz. der operierten Fälle die Netzhautablösung für eine Folge der Operation. Höpner schätzt die der Operation mehr oder minder wahrscheinlich zuzuschreibenden Ablösungen an der Leipziger Klinik auf über 4 Proz. ein. Ganz besonders scheint ein stärkerer Glaskörperverlust bei der Operation das Eintreten einer Netzhautablösung begünstigen zu können. Sind schon die augenblicklichen Erfolge der Myopieoperation nicht in allen Fällen gute, so haben um so weniger die Dauererfolge die Hoff-

nungen erfüllt, die im Anfang auf die Operation gesetzt wurden. Wenn auch von manchen Operateuren, so auch von Pflüger, der Operation ein prophylaktischer Wert gegen die fortschreitenden myopischen Veränderungen zugeschrieben wurde, so ist man jetzt doch wohl fast allgemein der Ansicht, daß durch die Operation die chorio-retinitischen Veränderungen nicht gebessert werden und daß dieselbe nicht imstande ist, das Eintreten von Netzhautablösungen und Blutungen, sowie ein Fortschreiten der Myopie zu verhindern. Diese Erfahrungen haben neben der, wenn auch nicht sehr großen, so doch immerhin vorhandenen Gefahr einer als unmittelbare Folge der Operation eintretenden Netzhautablösung einen großen Teil der Augenärzte veranlaßt, von der Ausführung der Myopieoperation ganz abzusehen oder dieselbe doch wenigstens auf eine ganz geringe Anzahl der Fälle zu beschränken. Immerhin läßt sich der Myopieoperation bei strenger Indikationsstellung, deren Grundzüge in jüngster Zeit von der Leipziger und der Gießener Klinik noch einmal festgelegt worden sind, eine Berechtigung nicht absprechen. Als geeignet zur Operation sind möglichst gesunde Augen mit einer Kurzsichtigkeit von ca. 18,0 und mehr Dioptrien anzusehen. Ausgedehnte chorio-retinitische Veränderungen und drohende oder bereits eingetretene Netzhautablösung „eines“ Auges stellen eine Kontraindikation dar. Im Interesse des binokularen Sehens und des größeren Gesichtsfeldes empfehlen Sattler und Vossius in geeigneten Fällen beide Augen, natürlich in längerem zeitlichen Abstände voneinander, zu operieren. In der Wahl der Operationsverfahren weichen die verschiedenen Augenärzte voneinander ab; während manche mit Vossius die Fukala'sche Methode, die Diszission mit nachfolgender Extraktion der traumatischen Katarakte, besonders bei jugendlichen Patienten bevorzugen, und die primäre Extraktion nur bei älteren Personen für angezeigt erachten, hält Sattler die primäre Extraktion auch bei jugendlichen Myopen für die sicherere und bessere Methode. Da es keine absolute Indikation zur Myopieoperation gibt, so werden wir in einem gegebenen Falle einen Patienten nicht zur Operation drängen dürfen, vielmehr demselben, unter Darlegung der zwar voraussichtlichen unmittelbaren Besserung, der aber auch möglichen, unmittelbaren oder späteren wesentlichen Verschlechterung des Zustandes, die Entscheidung selbst in die Hand legen müssen. Nur so werden wir uns, im Falle der erhoffte Erfolg ausbleibt, vor berechtigten Vorwürfen schützen können.

Cl. Koll-Elberfeld.

##### 5. Aus dem Gebiete der Bakteriologie.

Das rege Interesse, das die Praktiker nach wie vor der Wassermann'schen Luesreaktion zuwenden, rechtfertigt es, wenn an den Anfang eines jeden bakteriologischen Sammelreferats diese bedeutsame

Frage gestellt wird. Bekanntlich faßte Wassermann das Wesen der Reaktion ursprünglich als eine Reaktion zwischen Syphilisantigen (Extrakt einer syphilitischen Leber) und Luesantikörper (Serum des Kranken) auf. Diese Annahme hat sich nicht aufrecht erhalten lassen, da auch Extrakte normaler Lebern und anderer Organe ebenso wirkten wie die aus syphilitischen Geweben bereiteten. In der Praxis aber bewährte sich die Wassermann'sche Reaktion. Wir sahen also das zunächst unerklärliche Schauspiel, daß eine auf nachweislich falschen Ideen aufgebaute Methode praktisch richtige Ergebnisse lieferte. Neuere Arbeiten von Weil und Braun (Wiener Klin. Wochenschr. S. 373) und Mott (Münch. Med. Wochenschr. S. 1200) scheinen nun geeignet, ein neues Licht auf die Vorgänge, die der Luesreaktion zugrunde liegen, zu werfen. Weil und Braun gelangen auf Grund eigener Versuche und einer kritischen Verarbeitung der Literatur zu folgender Auffassung: Unter dem Einfluß des Syphilisvirus gehen im Körper des Kranken degenerative Veränderungen in den Zellen und Organen vor sich, die zu bestimmten Abbauprodukten der Zellstoffe führen. Gegen diese Degenerationsprodukte bildet der Organismus des Kranken selbst Antikörper, und nach Art aller anderen Gegenstoffe gelangen auch diese in den Kreislauf und können daher im Serum des Kranken nachgewiesen werden. Bringt man nun bei der Ausführung der Wassermann'schen Reaktion dies Serum mit seinen gegen Zellerivate gerichteten Antikörpern mit Extrakten aus Gewebszellen, z. B. Leberzellen zusammen, so werden sich die im Extrakt enthaltenen Zellerivate mit den Antikörpern verbinden, die Komplementfixation wird eintreten, und wir werden daher eine positive Wassermann'sche Probe beobachten. Mit dieser Anschauung wird die der Luesreaktion zugrunde liegende Idee einer Wirkung von Antigen und Antikörpern erneuert, allerdings in einem von der ursprünglichen Wassermann'schen Auffassung völlig abweichenden Sinne. Das Paradoxe, das der Reaktion bisher anhaftete, würde damit überwunden sein. Ob sich diese neue Auffassung halten lassen wird, kann erst die Zukunft lehren. Die hypothetischen Zellantikörper würden nicht artspezifisch sein; von den Antigenen mit denen sie wirken, müßte man annehmen, daß sie nicht nur in Wasser, sondern auch in Alkohol löslich seien. Denn vielfache Erfahrungen haben gezeigt, daß es bei Anstellung der Probe im großen und ganzen gleichgültig ist, ob man wässrige oder alkoholische Organextrakte verwendet, und daß ferner Extrakte aus tierischen Organen dieselben Resultate geben, wie die aus menschlichen hergestellten. Wir wissen, daß zwar im allgemeinen die Antikörper streng artspezifisch sind — auf diesem Grundsatz baut sich ja die moderne Bakteriologie auf — und daß die sie auslösenden Antigene der Regel nach nur in wässriger Lösung wirken. Es sind aber auf einigen besonderen Gebieten der Immunitätswissenschaft in den letzten

Jahren Antikörper näher studiert worden, die nicht artspezifisch sind; und es hat sich auch nachweisen lassen, daß ein Teil der Antigene in Alkohol löslich ist. Die Auffassung der Syphilisreaktion, wie sie Weil und Braun geben, würde sich also mit anderen Beobachtungen in Einklang bringen lassen, um so mehr, als es sich auch in diesen um Antikörper gegen Organzellen handelt. Die umfassenden Nachprüfungen der Wassermann'schen Reaktion haben bekanntlich gelehrt, daß auch bei Krankheiten, die nichts mit Syphilis zu tun haben, die Probe positiv ausfallen kann. So reagiert z. B. ein sehr hoher Prozentsatz der Leprösen positiv. Vereinzelt positive Reaktionen wurden des weiteren in Fällen von Scharlach, Malaria, Phthisis pulmonum und bei anderen kachektischen Krankheiten beobachtet. Diese Fälle sind allerdings, wie die Erfahrung gezeigt hat, als Ausnahmen zu betrachten und können wohl kaum zu differentialdiagnostischen Schwierigkeiten führen, beeinträchtigen also in der Praxis den Wert der Luesreaktion nicht. Vom theoretischen Standpunkt aus aber ist es interessant, daß diese Fehlreaktionen gerade bei Krankheiten beobachtet wurden, die unter starken Zelleinschmelzungen und Gewebsdegenerationen verlaufen. Im Sinne von Weil und Braun, könnte man sich vorstellen, daß unter dem Einfluß des Syphilisvirus Antikörper auslösende Zellprodukte gebildet werden, die im allgemeinen für Syphilis charakteristisch sind, die aber gelegentlich auch einmal bei Zelldegenerationen infolge anderer Krankheiten entstehen können. Neuere Forschungen lassen es möglich erscheinen, daß wir im Laufe der Zeit noch weitere Reaktionen kennen lernen werden, die ähnlich wie die Wassermann'sche Reaktion für Lues, wenn auch nicht spezifisch, so doch charakteristisch für die betreffenden Krankheiten sind. So hat z. B. Much (Münch. Med. Wochenschr. S. 1011) angegeben, daß das Serum von Kranken die an Dementia praecox oder an manisch depressivem Irresein leiden bzw. mit diesen Affektionen hereditär belastet sind, die lösende Wirkung des Cobragiftes auf menschliche Blutkörperchen zu hemmen vermag. Eitner und Stark (Wiener Klin. Wochenschr. S. 808) fanden, daß die Sera von Phthisikern in etwa 75 Proz. der Fälle Lipoid zu fällen vermögen, während dem Blute von Lupuskranken diese Eigenschaft fehlt. Groß und Bunzel (Wien. Klin. Wochenschr. S. 783) untersuchten das Serum von 6 eklampischen Schwängern und beobachteten in allen 6 Fällen, daß eine Lecithinemulsion durch das Serum ausgeflockt wurde. Auf die theoretischen Überlegungen, die diesen neuen bisher noch nicht nachgeprüften Reaktionen zugrunde liegen, kann hier nicht eingegangen werden. Es mag hier nur der Hinweis genügen, daß die Auffassung der Wassermann'schen Probe als einer Reaktion, die im letzten Grunde auf Zelldegenerationen beruht, die zu charakteristischen im feinen biologischen Versuch nachweisbaren Abbauprodukten

führen, einen Ausblick in weite Gebiete wissenschaftlichen Neulandes eröffnet. Vielleicht gelingt es auch bei anderen noch wenig erforschten Krankheiten exakte biologische Reaktionen zu entdecken, die für die betreffenden Krankheiten charakteristisch sind und sich daher ebenso, wie die Wassermann'sche Probe in der Praxis bewähren. Zur Stütze der Anschauungen von Weil und Braun läßt sich auch der Umstand anführen, daß alle Untersucher, die Luesreaktionen auszuführen haben, durch die praktischen Erfahrungen immermehr zu der Überzeugung gedrängt werden, daß die Eigenschaften des benutzten Organextraktes im wesentlichen für den Ausfall der Probe verantwortlich sind. Seligmann und Blume (Berl. Klin. Wochenschr. S. 1116) haben mit Serumproben gearbeitet, die von Leichen stammten. Sie haben daher in jedem Falle die gleichzeitige anatomische Kontrolle ihrer Untersuchungen gehabt und erhöhen dadurch die Beweiskraft ihrer Resultate. In Übereinstimmung mit allen anderen Autoren betonen sie die nahezu spezifische diagnostische Bedeutung der Wassermann'schen Probe. Sie fanden aber auch gelegentlich im Serum von Kranken, die anatomisch keinerlei Zeichen einer überstandenen Lues boten, sondern an Sepsis, Lungenschwindsucht oder bösartigen Geschwülsten zugrunde gegangen waren, die charakteristischen hemmenden Stoffe. Nahmen sie nun bei der Ausführung der Probe dasselbe Serum, aber ein anderes Organextrakt, so fiel die Reaktion häufig negativ aus. Dasselbe Serum reagierte also je nach der Art des verwendeten Extraktes einmal positiv, ein andermal negativ. In der Folge arbeiteten die Autoren regelmäßig mit etwa 4 verschiedenen Extrakten. Während unter dieser Versuchsordnung die Sera von Syphilitikern gleichmäßig mit allen Extrakten positiv reagierten, zeigte es sich, daß die Versuche mit anderen Serumproben, die von Phthisikern usw. stammten, im Gegensatz dazu ganz unregelmäßige Resultate gaben. Es gelang den Verfassern also unter gleichzeitiger Verwendung mehrerer Extrakte die Zahl der Fehlresultate wesentlich einzuschränken. Sie fordern demgemäß, man solle regelmäßig mit verschiedenen Extrakten arbeiten, um die Sicherheit der Resultate zu erhöhen. Es wird die Aufgabe der nächsten Zeit sein, eine Methode der Extrakt Darstellung zu finden, die den strengsten Anforderungen genügt. Vielleicht wird es sich bei diesen Versuchen herausstellen, daß Wassermann Recht behält, wenn er nach wie vor den Standpunkt vertritt, daß die brauchbarsten Extrakte die aus luetischen Lebern hergestellten wässrigen seien. Man könnte sich theoretisch vorstellen, daß in diesen Extrakten im Sinne Weil's und Braun's die Abbauprodukte der Organzellen und die auf sie eingestellten Antikörper im Serum des Kranken das Wesentliche seien, daß aber außerdem gleichzeitig Luesvirus mit Luesantikörpern, wenn auch nur im geringem Grade reagierte. Es käme daher bei der Verwendung wässriger Extrakte aus luetischen Lebern

zu einer Summation der Wirkung und dadurch zu einem möglichst exakten Versuchsergebnis.

Auf einem noch wenig erforschten Gebiete der Immunitätswissenschaft hat die neuere Zeit ebenfalls eine Klärung der theoretischen Anschauungen gebracht. Auch hier kommt der Theorie gleichzeitig eine hohe praktische Bedeutung zu. Es handelt sich um das Problem der Überempfindlichkeit, das an dieser Stelle schon mehrfach besprochen wurde. Biedl und R. Kraus (Wien, klin. Wochenschr. S. 363) gelangten auf Grund systematischer an Hunden ausgeführter Untersuchungen zu sehr interessanten Ergebnissen. Spritzten sie Hunden Rinderserum ein, so wurden die Tiere dadurch in der charakteristischen Weise überempfindlich, d. h. sie reagierten auf eine zweite, nach einem bestimmten Zeitraum ausgeführte Einspritzung mit Krankheitserscheinungen, die manchmal zum Tode führten. Die Menge des bei der Reinjektion eingespritzten Serums war für normale Hunde gänzlich unschädlich. Eine genaue Analyse der beim überempfindlichen Hund auftretenden Krankheitssymptome führte die Verf. zu der Ansicht, daß das Wesen der Krankheit in einer starken Senkung des Blutdrucks besteht, die unmittelbar nach der intravenösen Injektion eintritt. Weitere Versuche zeigten, daß die Blutdrucksenkung durch eine hochgradige periphere Vasodilatation veranlaßt war. Gleichzeitig mit der Blutdrucksenkung änderte sich die Blutbeschaffenheit, die Gerinnbarkeit nahm ab, die polynukleären Leukocyten verschwanden, und Lymphocyten und Blutplättchen traten an ihre Stelle. Ganz die gleichen Erscheinungen kann man am Hunde hervorrufen, wenn man ihm Pepton in die Blutbahn spritzt. Die blutdrucksenkende Wirkung des Peptons beruht auf seinem Gehalt an einem in wechselnder Menge vorhandenem Stoff, den die Verf. Vaso-

dilatin nennen. Bei der Serumkrankheit des Menschen, wie sie z. B. nach Diphtherieseruminjektionen beobachtet wurde, verlaufen die klinischen Symptome analog denen des überempfindlichen Hundes; auch die Untersuchung des Blutdrucks und der Blutbeschaffenheit führt zu den gleichen Ergebnissen. Es besteht also ein vollständiger Parallelismus zwischen der Serumkrankheit des Menschen, den Überempfindlichkeitserscheinungen des mit Serum vorbehandelten und des mit Pepton vergifteten Hundes. Der Parallelismus läßt an eine gemeinsame Ursache denken, und es gelang Biedl und R. Kraus tatsächlich in ihren Versuchen, deren Beschreibung hier zu weit führen würde, die Identität der Vorgänge dazutun. Damit ist ein wesentlicher Fortschritt auf diesem noch so wenig geklärten Gebiete erzielt. Das Pepton ist ein Abbauprodukt des im Serum enthaltenen Eiweißes. Das unzersetzte Eiweiß ist für den Körper ungiftig, das Pepton dagegen wirkt toxisch. Im überempfindlichen Organismus werden daher vermutlich Stoffe erzeugt, vielleicht in der Form von Fermenten, die eine schnelle Zersetzung des Eiweißes in seine giftigen Abbauprodukte bewirken und dadurch die Erscheinungen der Peptonvergiftung auslösen. Von einer Übertragung dieser Verhältnisse auf andere Formen der Überempfindlichkeit, z. B. die gegen Tuberkulin und andere Bakteriengifte, sind für die Zukunft weitere praktisch wichtige Aufschlüsse zu erhoffen. Schon jetzt leisten ja die Überempfindlichkeitsreaktionen bei der Diagnose der Tuberkulose als kutane, konjunktivale und subkutane Reaktionen treffliche Dienste. Auch zum forensischen Blutnachweis ist die Methode in letzter Zeit von Pfeiffer (Wien, klin. Wochenschr. S. 14) herangezogen worden und wird sich voraussichtlich noch weitere Gebiete der Immunitätswissenschaft erobern.

Meinicke-Hagen i. W.

### III. Wissenschaftlich-ärztliche Technik.

#### Ökonomisch-rationelle Arzneiverordnung.

Von

Dr. Friedrich Eschbaum in Berlin.<sup>1)</sup>

(Schluß.)

Es ist das Verdienst des Dezernenten für das Preußische Apothekenwesen im Kultusministerium, die Einführung von ausländischen Tabletten verhindert und der Selbstbereitung gewisser galenischer Präparate die Wege gezeigt zu haben. Geh.-Rat Froelich, der ein besonderes Augenmerk auf die Apothekenrevisionen gerichtet hat, ist durch eigene Erfahrung zu diesem Schlusse gelangt; es ist zu hoffen, daß die von ihm geplante obligatorische Selbstbereitung der in Frage stehenden galenischen Präparate gesetzlich vorgeschrieben und damit auch das Apothekenlaboratorium wieder neu belebt werden wird. Wenn es mit den Bestrebungen eines großen Teiles der Großindustrie, neue Medikamente oder alte in neuem Kleid in Originalpackung zu bringen und jedes Arzneimittel, mag es beschaffen sein, wie es will, in Tabletten- oder Kapselform zu zwingen, weitergeht, wird der Tag, an dem der deutsche Apotheker lediglich zum Verkäufer von Patentmedizinen geworden ist, nicht mehr fern sein. Die Apotheke würde dann, wie dies heute schon vielfach der Fall ist, nur noch ein Notbehelf sein. Dies liegt aber sicher nicht im Interesse des arzneibedürftigen Volkes, für das der Apotheker doch häufig zum Helfer in der Not wird.

Das von den Tabletten Gesagte gilt zum Teil auch von den Gelatinekapseln, soweit sie fabrikmäßig hergestellt werden. Diese Arzneiform läßt außerdem noch in bezug auf die Dosierung zu wünschen übrig. Im Gegensatz zu den käuflichen Gelatinekapseln bieten die in Capsulis operculatis

verordneten Balsame und ätherischen Öle eine Gewähr für die Dosierung und gute Beschaffenheit, weil sie im eigenen Apothekenbetrieb bereitet werden.

Während die fabrikmäßig hergestellten Gelatinekapseln nach Einfüllung des Medikamentes mit einem Tropfen geschmolzener Gelatine geschlossen werden (Knopf der Kapsel), bestehen die Capsulae operculatae aus zwei Teilen: der eigentlichen Kapsel und einer Kappe, die nach Einfüllung des Medikamentes übergestülpt wird. Diese Form kann wegen des hohen Preises für die Armen- und Kassenpraxis nicht empfohlen werden, sie dürfte aber überhaupt entbehrlich sein, da man diese Art Medikamente zweckmäßiger in die stets bekömmliche Emulsionsform bringen kann. Fette Öle und Balsame emulgiert man bekanntlich mit der Hälfte des Gewichtes Gummi arabicum, ätherische Öle und alle diejenigen chemischen Körper von der physikalischen Beschaffenheit der ätherischen Öle mit Eidotter. Z. B.

Bals. copiv.	20,0	Ol. Terbinth.	10,0	Bromoform.	gtt. X
Gumm. arab.	10,0	Vitellum Ovi		Vitellum Ovi	
Aq. dest. ad	300,0	Aq. dest. ad	150,0	Sir. simpl.	10,0
f. emuls.		f. emuls.		Aq. dest. ad.	40,0
1 Eßlöff. = 1 g Bals.		1 Eßlöff. = 1 g		f. emuls. 1 Teelöff. =	
		Terpentinöl		1 Tr. Bromoform.	

Diese so ausgezeichnete Arzneiform darf, ihres hohen Preises wegen, in der Armen- und Kassenpraxis nur da verordnet werden, wo die Gelatinekapseln nicht vertragen werden.

Nun kommen wir zu den Geheimmitteln. Die kostspieligsten Arzneien sind die Geheimmittel und Spezialitäten, Arzneimischungen, die fabrikmäßig hergestellt, nur in fertiger Aufmachung in den Handel kommen und meist mit großer Reklame angepriesen werden. Die Armenverbände und Krankenkassen wünschen deshalb das Verordnen solcher Mittel nicht. Immerhin kann die Frage erörtert werden, ob der Kassenarzt nicht doch in besonderen Fällen auch zu einem solchen, nicht auf wissenschaftlicher Grundlage stehenden Mittel seine Zuflucht zu nehmen berechtigt ist. Sind solche Mittel von medizinischen Autoritäten empfohlen, dann ist diese Frage in solchen Ausnahmefällen zu bejahen.

Das Verschreiben von Spezialitäten im weiteren Sinne

<sup>1)</sup> Nach einem Vortrag aus dem Zyklus für „Soziale Medizin und Hygiene“, veranstaltet vom Zentralkomitee für das ärztliche Fortbildungswesen in Preußen.

nimmt aber unverkennbar überhand; das altbewährte wird vielfach übersehen und dafür unzuverlässlicheres und wesentlich Teureres verwendet. So kommt es doch vor, daß, um ein Beispiel herauszugreifen, künstliches Karlsbader Salz einer bestimmten Marke in Originalpackung verordnet wird, was doch zum mindesten keinen Vorzug vor dem offiziellen des Deutschen Arzneibuches haben kann.

Auch dem Verordnen von arsenhaltigen Mineralwässern möchte ich selbst da entraten, wo der Preis keine Rolle spielt, denn von solch heroischen Mitteln sollten doch nur die Präparate des Arzneibuches angewendet werden, die man exakt dosieren kann.

Die unvorteilhafteste Rolle in der Arzneiversorgung der Ortsarmen und Krankenkassenmitglieder spielen die sogenannten Erfrischungs-, Nähr- und Stärkungsmittel. In den Ablehnungsgründen gegen die mit Recht geforderte freie Arztwahl steht das Verordnen solcher Mittel sicherlich nicht an der letzten Stelle. Nach meinem Ermessen sind die Krankenkassen nicht verpflichtet, derartige Mittel ihren Mitgliedern zu liefern, weil diese Mittel im Sinne des Gesetzes keine Medikamente sind. Das gilt für Weine, Schaumweine und Kognak allerdings nur insoweit, als sie Genuß- und Kräftigungszwecken dienen; dagegen ist deren Verordnung als Arzneimittel im engeren Sinne in kleinen Mengen als zulässig zu erachten. Die Armenverbände und Krankenkassen gestatten das Verordnen von einigen dieser Mittel. Einzelne Kassen machen den Arzt für Überschreitung zulässiger Grenzen regreßpflichtig. Großzügig geführte Verwaltungen, wie die Berliner Armen-direktion, verzichten allerdings auf einen solchen Regreßanspruch. Man sollte hierher gehörige Stoffe aber nur in Ausnahmefällen in kleinen Mengen verordnen. Der Kassenarzt sollte gerade in diesem Punkte Zurückhaltung bewahren und unberechtigte Forderungen der Kranken ablehnen. Die künstlichen Nährmittel übersteigen im Anschaffungspreis auch weit die Kosten für gewöhnliche Nahrungsmittel, weil der Wettbewerb beschränkt ist, insbesondere aber die kostspielige Reklame den Anschaffungspreis sehr verteuert. Dazu kommt noch, daß manche nicht den angepriesenen Erwartungen entsprechen, so ist noch in aller Gedächtnis der Fall: „Fleischsaft Puro“. Auch die Blutpräparate, die man ebenfalls hierher rechnen kann, entsprechen nicht ihren Anpreisungen, ganz abgesehen davon, daß sie wenig appetitliche Präparate sind; auch nicht ein einziges dieser Erzeugnisse enthält den reinen Blutfarbstoff, bei allen ist er mehr oder weniger tiefgreifend zersetzt, wovon Sie sich durch einen Blick ins Spektroskop leicht überzeugen können.

Es ist eine bedauerliche Tatsache, daß geringwertige, um nicht zu sagen Abfall-Produkte mit Hilfe von Empfehlungen im Interesse der Fabriken und Anpreisungen durch Fach- und Tageszeitungen zur Einführung gelangen. Ich erinnere nur an die vielen Schmierer.

Wenn der selige Kristian Frantz Paullini, der Verfasser der berühmten Dreckapotheke des 17. Jahrhunderts, seiner Kunst treu geblieben ist, und vom Orkus aus die Entwicklung dieser Vorgänge verfolgt, kann er mit Mephistopheles sagen:

„Nichts Neues kann auf dieser Welt geschehn,  
Ich habe schon in meinen Wanderjahren  
Kristallisiertes Menschenvolk gesehn.“

Es kommt aber bei derartigen Mitteln ein schwerwiegender, bis jetzt unbeachtet gebliebener Übelstand hinzu, daß für sie nämlich, soweit sie nicht direkte Nährmittel im Sinne des Gesetzes sind, eine Beschränkung in der Verwendung gesundheitschädlicher Konservierungsmittel nicht besteht. Die Gesetzgebung zeigt hier offenbar eine Lücke;

Arzneimittel sollten in bezug auf Konservierungsmaßnahmen denselben gesetzlichen Bestimmungen unterliegen, wie die Lebensmittel.

Zum Schlusse möchte ich noch einige Winke über das Prinzip der Arzneiversorgung von Armenverbänden und Krankenkassen geben. Neben der ökonomisch rationellen Verordnungsweise, wie sie in diesem Vortrage besprochen wurde, und in den Formulae Magistrales Berolinenses festgelegt ist, muß ein möglichst billiger Bezug der Arzneien angestrebt werden. Zu diesem Zwecke ist ein Abkommen mit den Apothekern dahin zu treffen, daß die dem freien Verkehr überlassenen Heilmittel und alle diejenigen Medikamente, welche landläufig als Handverkaufsartikel gelten, den Armenverbänden und Krankenkassen zu ortsüblichen Preisen berechnet werden und zwar auch dann, wenn sie in Rezeptform verordnet werden. Daß ferner Gefäße, die nicht dringend erforderlich sind, wie Schachteln zu Pulver usw. nur in den Fällen gegeben werden, in denen sie nach der Natur des Arzneimittels unbedingt verabfolgt werden müssen.

Schließlich haben die Armenverbände und Krankenkassen alle diejenigen Vorteile, welche die Einzelpersonen durch den Wettbewerb zugute kommen, auch für sich in Anspruch zu nehmen.

Dahingegen möchte ich der Inanspruchnahme eines hohen Rezepturrabattes widerraten, weil bei den Rezepturpreisen auch Arbeitspreise in Frage kommen, die in den letzten Jahren gestiegen sind, und es billig erscheint, daß den Apothekern, als staatlich anerkannter Körperschaft, auch hinsichtlich der veränderten Verhältnisse auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt Berücksichtigung zuteil wird (vgl. J. Marggraff „Die wirtschaftlichen Beziehungen zwischen Apotheken und Krankenkassen“, Apoth. Ztg. XX 95). Mit der ersteren Forderung, einer vermehrten Inanspruchnahme der Handverkaufspreise läßt sich nämlich die Arzneiverbilligung in weitaus ausgiebigerem Maße erreichen, als bei der Inanspruchnahme von Rezepturrabatt.

Einer der Hauptgesichtspunkte für den praktischen Arzt, den Kranken, den Instituten krankenfürsorglichen Charakters und selbst den Apotheken gegenüber muß aber die rationelle Arzneiverordnung sein und bleiben. Die Entscheidung darüber, was rationell heißt, wann und in welchen Fällen mit den geringsten Kosten das hohe Ziel der Krankheitsbekämpfung zu erreichen ist, ob das billigere Mittel ein teureres, das einfache ein mehrfach zusammengesetztes ersetzen kann, ist Sache des Arztes. In seiner eigenen Selbstbeherrschung und im Zurückweisen unberechtigter Ansprüche der Kranken wird der Arzt die rationelle Arzneiverordnung dokumentieren. Tatsache ist, daß die großen Kliniker bei aller Verwertung neuerzeitlicher Errungenschaften doch häufig mit nur recht mäßig bemessenen Fonds auszukommen ver-

stehen. Im weisen Maßhalten zeigt sich der Meister. Für solche Meister gilt aber rückhaltlos der eingangs ausgesprochene Grundsatz:

„Am Krankenbette soll der Arzt souverän und nur seiner Kunst und seinem Gewissen verantwortlich sein.“

## IV. Öffentliches Gesundheitswesen.

### Der Wert der künstlichen Ventilation.<sup>1)</sup>

Von

Baurat **F. Ruppel** in Hamburg.

Eine der wichtigsten Fragen der Wohnungshygiene bildet die Versorgung der Wohnräume mit frischer, reiner Luft. Wir bedürfen der Luft für unseren Lebensprozeß in jedem Augenblick; sie ist für denselben der notwendigste und bedeutungsvollste Faktor. Es ist aber für einen ungestörten Lebensprozeß, d. h. für unsere Gesundheit und unser Wohlbefinden, nicht gleichgültig, wie die Luft, die wir atmen, beschaffen ist. Am zuträglichsten ist uns die Luft der freien Atmosphäre, welche aus etwa 21 Teilen Sauerstoff und etwa 79 Teilen Stickstoff, daneben auch aus kleinen, wechselnden Mengen Kohlensäure (ca. 0,3—0,4 Proz.), etwas Ozon, Ammoniak usw. besteht und einen Gehalt von Feuchtigkeit, d. h. Wasserdampf besitzt, der innerhalb gewisser Grenzen schwankt. Die Luft ändert sich aber in geschlossenen, von Menschen benutzten Räumen fortwährend durch mancherlei Ursachen, sie erhält eine andere Zusammensetzung und schädliche Beimengungen von Staub und fremden Gasen, so daß ihre Güte mehr oder weniger erheblich herabgemindert wird.

Es ist Aufgabe der Wohnungshygiene, die Mittel und Wege zu finden, um in den Wohnräumen die Luft möglichst ebenso zu erhalten, wie in der freien Atmosphäre, und dabei auch die günstigste Temperatur zu erzielen. Hierfür steht uns im allgemeinen nur das eine Mittel zu Gebote, die verschlechterte, oder, wie man zu sagen pflegt, die „verbrauchte“ Luft fortwährend durch frische, reine Luft zu ersetzen, also das Mittel eines regelmäßigen Luftwechsels.

Was für die Lösung dieser Aufgabe in Betracht kommt und welche Bedeutung dieselbe besitzt, erkennen wir zunächst aus den Ursachen der Luftverschlechterung in unseren Räumen, von denen wenigstens die hauptsächlichsten hier berührt sein mögen.

Vor allem ist es der Lebensprozeß des Menschen selbst, durch welchen die Zusammensetzung der Luft in ungünstiger Weise verändert wird. Es kommt hierbei weniger in Betracht, daß durch die Atmung der Sauerstoff der Luft etwas ver-

ringert und die Kohlensäure etwas vermehrt wird, vielmehr werden durch die Atmung wie durch Hauttätigkeit, Ausdünstung usw. der Luft mancherlei, bisher nicht näher erkannte, Stoffe, Exkrete, zugeführt, die sich uns vor allem durch den Geruch unangenehm bemerkbar machen und die nicht nur Ekel, sondern auch Übelbefinden, Schwindel, Kopfschmerzen, ja selbst Erbrechen verursachen können. Man hat sie auch als Atemgifte oder Anthropotoxine bezeichnet, ohne daß man bisher eine toxische Natur derselben hat nachweisen können. Läßt man das aber auch dahingestellt, jedenfalls wirken diese Exkrete in der Regel ungünstig auf unser Wohlbefinden, schädigen selbst unsere Gesundheit und setzen die Widerstandskraft gegen Krankheitserreger herab.

In den gasförmigen Produkten, welche mit der Kohlensäureausscheidung des Menschen derart Hand in Hand gehen, daß nach Pettenkofer bisher der Kohlensäuregehalt der Luft in Ermangelung eines besseren Mittels fast allgemein als Maßstab der Luftverschlechterung angesehen wurde, ist auch eine gewisse Menge von Wasserdampf enthalten, die je nach dem Alter und der Tätigkeit des Menschen, desgleichen nach der Lufttemperatur und anderen Verhältnissen schwankt.

Durch diese Wasserdampfausscheidung wird — natürlich neben anderen Ursachen — der Feuchtigkeitsgehalt der Luft erhöht, der auf unser Wohlbefinden und unsere Leistungsfähigkeit einen so wesentlichen Einfluß hat, daß die relative Luftfeuchtigkeit anstatt der Kohlensäure von einigen Forschern als direkter Maßstab für die Luftverschlechterung empfohlen wird. Geht der Feuchtigkeitsgehalt über ein gewisses Maß, das sich allerdings nach individueller Gewohnheit und Konstitution bestimmt, hinaus, so verursacht er ebenso belästigende Wirkungen (Wärmestauungen, Schwüle im Sommer, Kältegefühl im Winter) wie in dem Falle, wo derselbe unter eine gewisse Grenze hinabgeht und infolge von Trockenheit der Luft die Atemwege und Schleimhäute reizt, Husten verursacht usw.

Mit dem Lebensprozeß des Menschen ist ferner eine gewisse Wärmeabgabe an die Luft verbunden, und zwar beträgt dieselbe nach Pettenkofer im Durchschnitt bei Erwachsenen etwa 100 W. E., bei Kindern etwa 50 W. E. pro Stunde, ist aber natürlich von mancherlei Ursachen, namentlich von der Muskeltätigkeit des Menschen abhängig. Es ist ohne weiteres ersichtlich, daß von einer großen Zahl von Menschen so erhebliche Wärmemengen erzeugt werden, daß sie zu einer für unsere Gesundheit nicht zuträglichem, er-

<sup>1)</sup> Nach einem auf dem XIV. internationalen Kongreß für Hygiene und Demographie in Berlin gehaltenen Vortrag.

schlaffend wirkenden Übererwärmung des Raumes führen können, namentlich in Konzert- und Versammlungssälen, Theatern, Fabrikräumen, Schulen, Hörsälen usw. Unter normalen Verhältnissen, d. h. etwa im Zustand der Ruhe, befinden wir uns bei einer Temperatur von 18—20° C im Winter und von 22—23° C im Sommer am wohlsten, es können aber natürlich auch höhere und niedrigere Grade, je nach Umständen, besonders je nach Tätigkeit, Kleidung und Bewegung, dem Feuchtigkeitsgehalt der Luft usw. von wohlthuendem Einfluß sein, insofern hierdurch eine bessere Regulierung unserer Körperwärme oder der Wärmeabgabe unseres Körpers bewirkt wird. Diese Regulierung der Wärmeabgabe, die wir mit „Wärmeökonomie“ bezeichnen, ist von großer sanitärer Bedeutung; ihr muß die Ventilation in besonderem Maße dienen, und je vollkommener diese Aufgabe durch geeignete Einrichtungen gelöst wird, um so größer ist deren Wert zu schätzen.

Die Veränderung und Verschlechterung der Luft wird aber nicht nur von den Menschen selbst herbeigeführt, sondern auch von anderen, äußeren Ursachen, die im allgemeinen in gleichem Sinne wirken. So kann durch die Beleuchtung mittels Gas, Petroleum, Kerzen usw. — weniger durch die elektrische Beleuchtung — eine übermäßige Erwärmung der Luft herbeigeführt werden; es kann ferner durch bauliche Mängel — Feuchtigkeit der Decken und Wände, undichte Wasserleitungen usw. — der Feuchtigkeitsgehalt der Luft zu sehr vermehrt und eine unbehagliche, kältende Wirkung erzeugt, auch Schwamm- und Schimmelbildung begünstigt werden; es können durch die Heizung mangelhafte Fußböden mit offenen Fugen und schlechtem Füllmaterial, sowie durch mancherlei Zufälligkeiten gesundheitschädliche Ausdünstungen und unangenehme Gerüche entstehen und dergleichen mehr, alles Übelstände, welche einen ständigen Luftwechsel erforderlich machen und denselben zu ihrer Beseitigung oder Milderung sehr wertvoll erscheinen lassen.

Soweit nun die Güteverminderung der Luft und die Veränderung ihrer natürlichen Zusammensetzung auf gas- oder dunstförmigen Produkten beruht, leistet uns die künstliche Lüftung in unseren Wohnräumen tatsächlich gute Dienste; nicht so sehr bei der Verunreinigung der Luft durch Staub, Ruß, durch Endprodukte von chemischen und mechanischen Prozessen usw. Diese Verunreinigungen haben zwar keine geringere, in vielen Fällen sogar eine weit höhere Bedeutung für unsere Gesundheit, als die gasförmigen, sie sind aber auf dem Wege einer künstlichen Lüftung in gewöhnlichen Wohnräumen nicht oder doch nur unvollkommen zu beseitigen, da es hierzu eines so kräftigen Luftzuges bedürfte, daß er für die Bewohner nicht erträglich wäre.

Glücklicherweise kommt in gewöhnlichen Wohnräumen die Staubbeseitigung durch künstliche Lüftungseinrichtungen auch kaum in Betracht, sie spielt dagegen eine wichtige Rolle in vielen Ge-

werbetrieben angesichts der Gesundheitsschädigungen durch Affektionen der Atmungsorgane, der Lunge usw., welche infolge Einatmens großer Mengen von Staubeilchen (Eisen-, Kiesel-, Kohlenstaub) hervorgerufen werden. Auf die Mittel, welche zur Verhütung und Niederschlagung des Staubes auf nassem Wege, direkte Absaugung des Staubes an den einzelnen Arbeitsstellen, Maschinen usw. zur Anwendung kommen, kann indessen hier nicht weiter eingegangen werden.

Wenn wir aus dem Gesagten die Notwendigkeit einer ständigen Lüfterneuerung in unseren Wohnräumen erkennen, so müssen wir den Wert derjenigen Mittel am höchsten einschätzen, welche dieses Ziel je nach Erfordernis am vollkommensten erreichen lassen.

Nun vollzieht sich ein Luftwechsel selbst in geschlossenen Räumen bis zu einem gewissen Grade schon ganz von selbst, und zwar infolge der Durchlässigkeit der den Raum umschließenden Wände, Decken, Fußböden, desgleichen durch die Undichtigkeiten der Türen und Fenster. Dieser Luftwechsel wird hervorgebracht:

1. dadurch, daß sich die verschiedenen Temperaturen der Außen- und Innenluft in spontaner Weise auszugleichen bestreben;
2. durch Winddruck, der eine starke Luftbewegung im Raume erzeugen und die Luft durch denselben hindurchpressen kann.

Eine solche natürliche oder spontane Lüftung hängt ab von der Durchlässigkeit des Baumaterials, von den Temperaturverhältnissen, der Stärke des Winddrucks; sie ist daher sehr unbestimmt, nicht regulierbar, oft auch lästig, im allgemeinen aber hygienisch unzureichend, da die Durchlässigkeit der Baumaterialien sehr gering ist und der Luftwechsel außerdem durch Tapeten, Ölfarbenanstrich usw. noch wesentlich vermindert wird. Immerhin ist die natürliche, spontane Lüftung von großer Bedeutung für Räume, die sonst nicht gelüftet werden und bei Ermangelung dieser natürlichen Lüftung die Gesundheit der Bewohner gefährden und schädigen würden.

Da sie zur Erhaltung einer genügend guten Luft in der Regel nicht ausreicht, so sind wir, solange keine besondere künstliche Vorkehrungen für Zuführung frischer und Abführung schlechter Luft getroffen sind, auf eine Lüftung mittels Fenster, Türen oder sonstiger Öffnungen angewiesen. Unter sonst guten normalen Wohnverhältnissen wird eine solche Lüftungsmethode gewiß in vielen Fällen auch als auskömmlich angesehen werden können. Sie ist leicht und schnell anwendbar, in hohem Grade wirksam und hat dabei den großen Vorzug, daß sie keine besondere Anlagen und Betriebskosten verursacht. Wie dieselbe von jeher das einfachste und gründlichste, für viele Verhältnisse ausreichende, Mittel zur Verbesserung der Luft in Wohnräumen gewesen ist, so wird sie es auch ohne Zweifel in Zukunft bleiben und selbst bei sonstigen künstlichen Ventilationseinrichtungen kaum zu entbehren sein.

Dennoch aber sind manche Übelstände und Unvollkommenheiten mit dieser einfachsten Lüftungsart verbunden, die sie für viele Fälle, oft schon für gewöhnliche Wohnverhältnisse ungeeignet oder wenigstens nicht genügend erscheinen läßt. Vor allem ist sie nicht jederzeit anwendbar. Die Witterungs- und Temperaturverhältnisse, Wind, Regen, große Kälte oder Hitze, starkes Straßengeräusch usw. machen die Fensterlüftung oft sehr schwer oder lästig, wenn nicht unmöglich. Ist die Außenluft staubig und dunstig, überhaupt unrein, so kann die Luft des Raumes unter Umständen eher verschlechtert, als verbessert werden. Für viele Menschen ist aber auch die Lüftung mittels Türen und Fenster wegen der damit verbundenen Zugluft unerträglich. Im übrigen ist ihre Handhabung vollständig abhängig von einem willkürlichen Ermessen, von der Aufmerksamkeit oder Gewissenhaftigkeit einzelner Personen, was z. B. in Schulen, Krankensälen u. dgl. zu großen Unzulänglichkeiten führen kann.

Um alle diese Übelstände und Unvollkommenheiten möglichst zu vermeiden, müssen wir zu künstlichen Einrichtungen unsere Zuflucht nehmen, welche eine ständige, zu jederzeit gesicherte, von Zugerscheinungen freie, quantitativ und qualitativ genügende Lufterneuerung erreichen lassen.

Zu diesem Zweck führen wir den Räumen auf die verschiedenste Weise durch Öffnungen in Wänden, Decken, Fußböden usw. frische Luft zu, sei es direkt von außen, sei es indirekt von Luftkammern in einem Untergeschoß, die mit den zu ventilierenden Räumen durch Wandkanäle in Verbindung stehen. In gleicher Weise wird die verbrauchte Luft durch direkte Öffnungen nach außen, in der Regel aber durch Wandkanäle über Dach abgeleitet.

Die zugeführte frische Luft wird vor ihrem Eintritt in den Raum durch Heizvorrichtungen an den Eintrittsöffnungen oder in den Luftkammern nach Erfordernis vorgewärmt, ev. auch gekühlt.

Auf die mannigfaltigen speziellen Anordnungen und Konstruktionsweisen näher einzugehen, würde zu weit führen. Dem Prinzip nach beruhen die verschiedenen künstlichen Ventilationssysteme entweder auf den natürlichen Ausgleichsbewegungen von Temperaturdifferenzen und den dadurch bedingten Bewegungen der Luft oder auf irgend einer saugenden oder pressenden Kraftwirkung, Ventilatoren, Exhaustoren, Dampf- oder Wasserstrahlgebläse, Winddruck usw.

Die Wirkung der lediglich auf den freien Temperaturdifferenzen beruhenden Arten, oder der Ausgleichslüftungen schlechthin, ist bedingt durch die Größe dieser Differenzen im Innern und Äußern des Raumes. Je größer die Temperaturdifferenz, um so stärker das Ausgleichsbestreben, d. h. der Luftwechsel. Sind die Temperaturen gleich, so findet eine Luftströmung überhaupt nicht statt und die Ventilation bleibt

wirkungslos, falls nicht durch künstliche Mittel, d. h. etwa durch irgendwelche Erwärmung der Abzugskanäle, eine Temperaturdifferenz und somit ein Auftrieb der Luft künstlich hergestellt wird.

Durch solche Aspirationslüftungen kann eine konstantere und gesteigerte Wirkung erzielt werden, als bei einer einfachen Ausgleichslüftung. Es findet bei der Aspirationslüftung eine Luftbewegung statt, die infolge einer relativen, d. h. durch Erwärmung erzeugten Luftverdünnung entsteht. Wird aber durch eine Kraft, z. B. durch einen Exhaustor und dergleichen, eine absolute Luftverdünnung herbeigeführt, so kann die Luftbewegung oder der Lufteffekt mit dieser luftsaugenden Kraftwirkung beliebig gesteigert werden.

Bei einer solchen Sauglüftung kann allerdings in einem Raum eine starke Luftverdünnung oder ein Unterdruck entstehen, wodurch ein starkes Nachströmen der Außenluft durch Tür- und Fensterritzen, daher auch unangenehme Zugerscheinungen und sonstige Übelstände verursacht werden können, besonders wenn die nachströmende Luft nicht einwandfrei ist.

Ein solcher Unterdruck ist andererseits sehr erwünscht in Räumen mit schlechtem Geruch, Klosetts u. dgl., bei denen man gerade ein Nachströmen der Luft von außen erzielen und ein Abströmen der Innenluft nach außen vermeiden will.

Als die beste und wirkungsvollste Lüftungsart kann man die Pulsions- oder Drucklüftung bezeichnen, und zwar mittels Ventilatoren in Form der sog. Schrauben- und Flügelbläser. Die Ventilatoren gestatten, je nach Bemessung ihrer Leistungsfähigkeit, dem Raum ein beliebiges Quantum von Luft unter allen Verhältnissen konstant zuzuführen, wobei die frische Luft sich in günstigerer Weise mit der Raumluft mischt, als bei der Sauglüftung, und wobei auch die mit dem Unterdruck der letzteren verbundenen Übelstände vermieden werden. Mittels der Drucklüftung kann man auch im Sommer eine gewisse Kühlung der Räume erzielen dadurch, daß man während der Nacht die Luftwege und Wände des Raumes durch lebhaftere, kühle Luftströme auskühlt und hierdurch auch die Temperatur der bei Benutzung des Raumes eingeführten Luft herabsetzt. Außerdem wirkt auch schon eine lebhaftere Luftbewegung im Raume infolge eines stärkeren Ventilationsbetriebes abkühlend für die Insassen.

Wichtiger noch ist die bei Pulsionsbetrieb gegebene Möglichkeit, die Ventilationsluft durch Filter mannigfachster Art aus faserigem Wollstoff, Baumwollgewebe, Holzwole, Koks usw. in hohem Maße zu reinigen.

Ein in seiner Art neues Luftfiltrationssystem ist in dem neuen Operationsgebäude des Allgemeinen Krankenhauses St. Georg in Hamburg zur Ausführung gebracht, bei welchem die dem aseptischen Operationssaal zugeführte frische Luft zunächst durch Koksfilter von größeren Staubteilchen gereinigt und sodann mittels eines Ven-

tilators durch ein Sandfilter hindurchgepreßt und dem Saal zugeführt wird. Nach den wiederholt angestellten Untersuchungen der filtrierten Luft wird diese nicht nur vollkommen staubfrei, sondern auch gegenüber der ungereinigten frischen Luft wesentlich keimärmer gemacht, und zwar bis zu 80 Proz.

Wir sehen aus alledem, daß die Drucklüftung einen vielseitigen Wert besitzt. Leider stehen diesem Wert der Drucklüftung, wie überhaupt der wirksamsten Ventilationsysteme, als ein mißliches Korrelat ihre nicht unerheblichen Kosten sowohl in der Anlage, wie im Betriebe, gegenüber, die ein großes Hindernis für ihre allgemeinere Anwendung bilden und hierdurch auch die Bedeutung derselben sehr beeinträchtigen. Sehr oft stehen sogar die Kosten in einem Mißverhältnis zu dem Nutzen der betreffenden künstlichen Ventilationsanlagen, so daß diese generell selbst bei Hygienikern und Ärzten in einen gewissen Mißkredit gekommen sind. Es bleibt daher der Ventilationstechnik die große und wichtige Aufgabe vorbehalten, nicht nur die künstliche Ventilation noch weiterhin auszubauen und zu verbessern, sondern auch insbesondere die Kostenfrage der besten Systeme günstiger zu lösen.

Fassen wir nun das Ergebnis unserer Erörterungen über den Wert der künstlichen Ventilation zusammen, so müssen wir davon ausgehen, daß in jedem geschlossenen Raume, der zum Aufenthalt von Menschen dient, schon wegen der von den Menschen selbst bedingten, fortwährenden Luftverschlechterung und im Interesse einer Wärmeökonomie usw. eine konstante Lufterneuerung in geringerem oder höherem Maß erforderlich, zum mindesten wünschenswert ist.

Wenn eine Lufterneuerung auch in vielen Fällen in befriedigender Weise durch die natürliche Ventilation und durch Lüftung mittels Türen und Fenster usw. stattfindet, so machen deren vielfache und große Unvollkommenheiten doch im allgemeinen eine künstliche Ventilation notwendig, durch welche diese Unvollkommenheiten mehr oder weniger überwunden und jedenfalls für unser Wohlbefinden günstigere Luftverhältnisse geschaffen werden können.

Bei dieser Möglichkeit ist ihr gesundheitlicher Wert in jedem einzelnen Fall um so größer, je weniger in einem geschlossenen Raum mit jenen spontanen Lüftungen befriedigende Verhältnisse zu schaffen und je stärker die Quellen der Luftverunreinigung sind, oder im allgemeinen je dichter im Verhältnis zum Rauminhalt und je längere Zeit hindurch die Menschen zusammengedrängt sind.

Die künstliche Ventilation ist daher von großer Bedeutung und unentbehrlich für Krankensäle, große Versammlungsräume, Konzertsäle, Theater, Hörsäle, Bureau- und Verwaltungsräume mit vielen Arbeitsstellen; besonders auch für Fabriken, Restaurationen usw. Aber auch bei gewöhnlichen Wohnverhältnissen ist sie in vielen Fällen unentbehrlich für unser Wohlbefinden.

Diesem allgemeinen Wert der künstlichen Ventilation überhaupt gegenüber besitzen die einzelnen Ventilationsysteme verschiedenen Wert nach dem Grad und der Gleichmäßigkeit ihrer Wirkung. Diese steigert sich von der einfachen Ausgleichslüftung bis zur Pulsionslüftung als dem wirksamsten und vollkommensten System, mit dem ein beliebiger und regelbarer Luftwechsel und bis zu einem gewissen Grad auch eine Reinigung der Luft in sicherer Weise zu jeder Zeit erreicht werden kann. Voraussetzung für den Wert jeder künstlichen Ventilationsanlage ist aber eine sachgemäße, allen billigen Anforderungen der Hygiene entsprechende Anlage derselben. Wird auch ihr praktischer Wert durch die Kostenfrage zurzeit noch sehr beeinträchtigt, so bleibt hiervon die Tatsache, daß sie für die Wohnungshygiene von höchster Bedeutung ist, unberührt.

Möge daher die Erkenntnis von der Schädlichkeit einer unreinen Luft für die Gesundheit des einzelnen, wie der Gesamtheit, in immer weitere Kreise dringen und so ein kräftiger Anlaß werden, die künstlichen Lüftungssysteme immer vollkommener, dabei aber möglichst einfach und billig zu gestalten, damit sie auch durch eine allgemeinere Anwendung immer mehr das werden, was sie sein sollen und können, nämlich ein bedeutsamer Faktor zur Förderung der Volksgesundheit.

## V. Tagesgeschichte.

**Der Herr Reichskanzler von Bethmann-Hollweg** hat dem „Reichsausschuß für das ärztliche Fortbildungswesen“ durch Schreiben vom 3. August die Mitteilung zugehen lassen, daß er gern bereit sei, die auf ihn gefallene Wahl als Ehrenpräsident anzunehmen.

**Begründung einer Sonderabteilung für tropenmedizinische Lehrmittel** in Verbindung mit der Staatlichen Lehrmittelsammlung. Seit längerem besteht der Plan, an die Staatliche Sammlung ärztlicher Lehrmittel

eine Sonderabteilung für Tropenmedizin anzugliedern. Es handelt sich darum, Lehrmittel auf dem gedachten Gebiet zu erhalten, die wie sämtliche übrige Objekte der Sammlung unentgeltlich und leihweise für den ärztlichen Unterricht in allen Städten Deutschlands zur Verfügung gestellt werden. Bei der großen Ausbreitung der Organisation für das ärztliche Fortbildungswesen und bei der immer steigenden Bedeutung der Tropenmedizin dürfte die tropenmedizinische Wissenschaft auch im Rahmen des ärztlichen Fortbildungsunterrichts mehr Beachtung verdienen, als

ihr bisher geschenkt wurde. Ein solches Vorhaben läßt sich aber nur dann zur Ausführung bringen, wenn hinreichende Lehrmittel als Demonstrationsobjekte jederzeit bereit gestellt werden können.

Hiernach richtet der Unterzeichnete an unsere Leser die Bitte, auch ihrerseits zu dem Gelingen durch Zuwendung von Objekten, die als Lehrmittel auf dem Gebiete der Tropenmedizin benutzt werden können, beitragen zu wollen; als solche kommen in Betracht: konservierte Tiere jeder Art, welche für die Entstehung und Verbreitung von Tropenkrankheiten in Betracht kommen; Präparate, welche die Fortpflanzung solcher Tiere usw. zeigen; jedwede makroskopischen und mikroskopischen Präparate, welche zum Unterrichte in der Erkennung von Tropenkrankheiten dienen können; Modelle, welche die wichtigsten Methoden zum Schutz gegen Tropeninfection veranschaulichen; endlich Objekte zur Demonstration der Behandlungsmaßnahmen bei Tropenkrankheiten. Aus dem Vorstehenden erhellt, daß alle Gegenstände willkommen sind, die sich auf die Ätiologie, die Diagnose, die Prophylaxe und die Therapie der Tropenkrankheiten beziehen, soweit sie gegenständig oder bildlich für den Lernenden nutzbar gemacht werden können.

Der Name jedes Spenders wird bei dem gestifteten Objekt in dem geplanten Sonderkatalog der Abteilung dauernd geführt. Sämtliche Einsendungen sind zu adressieren: Staatliche Lehrmittelsammlung im Kaiserin-Friedrich-Hause, Berlin NW. 6, Luisenplatz 2—4. R. Kutner.

**Dr. Karl Theodor, Herzog in Bayern**, der verdienstvolle Augenarzt, beging am Montag den 9. August seinen 70. Geburtstag. 1839 in Possenhofen geboren, widmete sich der Herzog, der zuerst Offizier war, bald dem medizinischen Studium und im besonderen der Ophthalmologie. Es ist bekannt, daß Herzog Karl Theodor ein ungewöhnliches operatives Geschick besitzt, das er in selbstloser Weise den Leidenden zur Verfügung stellt. Indem er im Laufe der Jahre Tausenden ihr Augenlicht verbesserte, oder durch seine Staroperationen gänzlich wiederherstellte, ist er ein wahrhafter Wohltäter der Kranken geworden. Von den wissenschaftlichen Arbeiten seien hier genannt: „Untersuchungen über die Anhäufung weißer Blutkörperchen in der Hirnrinde“, „Über den Einfluß der Temperatur der umgebenden Luft auf die Kohlensäureausscheidung und die Sauerstoffaufnahme bei einer Katze“, „Beitrag zur Anatomie und Pathologie des Glaskörpers“, „Zur Kenntnis der im Auge des Menschen vorkommenden Bazillen“.

**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 ärztlichen 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. in Naumburg a. S.

Dieser Nummer liegen folgende Prospekte bei: 1) *Chem. Fabrik Goedecke & Co., Leipzig und Berlin*, betr. Kefyrogen. 2) *E. Merck, Chem. Fabrik, Darmstadt*, betr. Veronal. 3) *F. Walther, chem.-pharmazeut. Laboratorium, Strassburg i. Els.-Neudorf*. 4) *G. Rüdberg jun., Hannover und Wien*.

„Über einige anatomische Befunde bei Myopie“, „Ein Beitrag zur pathologischen Anatomie des Auges bei Nierenleiden“, „Kasuistische Beiträge zur Kenntnis der feineren Veränderungen bei Rückenmarksaffektionen“, „Beitrag zur Kasuistik der Orbitaltumoren“.

Es kann nicht wundernehmen, daß der in Bayern populäre Herzog an seinem 70. Geburtstag Glückwünsche und Huldigungen von allen Seiten empfing, wie sie zahlreicher und herzlicher wohl selten jemandem zuteil werden. Neben dem deutschen Kaiserpaar und den fürstlichen Anverwandten, sowie den zahlreichen wissenschaftlichen Korporationen und Vereinen war auch der schlichte Bürgersmann zur Stelle, um dem Arzte, der ihm geholfen hatte, seine dankbare Verehrung zum Ausdruck zu bringen. Der Reichsausschuß für das ärztliche Fortbildungswesen sandte das nachstehende Telegramm: „Eurer Königlichen Hoheit, unserem hochverehrten Ehrenmitgliede, sprechen wir anläßlich des heutigen Tages die herzlichste Gratulation aus mit dem Wunsche, daß es Eurer Königlichen Hoheit zum Segen der leidenden Menschheit noch lange vergönnt sein möge, in der edlen Ausübung unserer herrlichen Kunst fortzuwirken.“ — Auch von dieser Stelle aus wünschen wir, daß es unserem hochverehrten Kollegen beschieden sei, noch viele Jahre in gleicher Frische seines Samariteramtes zu walten, nach des Dichters Wort in schöner Erfüllung der altruistischen Pflicht „hilfreich und gut“ wie bisher, sich selbst zur Befriedigung, den Kranken zum Heil.

**Die rumänischen Ärzte** wollen den internationalen medizinischen Kongreß in Budapest aus politischen Gründen nicht besuchen. Die Rumänische Ärztegesellschaft versandte an sämtliche Ärztekorporationen des Auslandes ein Memorandum, in welchem die rumänischen Ärzte begründen, weshalb sie von dem Kongresse fernbleiben werden. Das Memorandum ist in französischer, deutscher und italienischer Sprache erschienen.

**Ein Leitfaden der Frakturenbehandlung** für praktische Ärzte und Studierende von Prof. Dr. Ph. Bockenheimer, unserem ständigen Mitarbeiter, ist im Verlage von Ferd. Enke (Preis 8,40 Mk.) erschienen. Auf Grund seiner langjährigen Erfahrung an der v. Bergmannschen Klinik hat B. die gesamte Diagnostik und Behandlung der Frakturen von modernen Gesichtspunkten aus geschildert. In erster Linie sind diejenigen Verbände durch zahlreiche instruktive Abbildungen erläutert, die sich auch in einfacheren Verhältnissen vom praktischen Arzt leicht ausführen lassen. Besondere Würdigung haben die Bardenheuer'schen Extensionsverbände gefunden, zu deren Studium B. vor 2 Jahren an der Bardenheuer'schen Klinik längere Zeit gearbeitet hat. Auch die sonst selten berücksichtigten Methoden der Nachbehandlung von Frakturen, wie sie mit primitiven, allgemein erreichbaren Mitteln erstrebt werden muß, wird an der Hand von zahlreichen Abbildungen demonstriert. Dem Verf. kommt ersichtlich seine große Übung als Dozent zu statten, die ihn befähigt, wissenschaftliche Gründlichkeit mit einer Zweckmäßigkeit der Darstellung zu verbinden: die dem Praktiker die unmittelbare Verwertung des Lehrstoffes in der Ausübung seines Berufes ermöglicht. Ktr.