

Zeitschrift für ärztliche Fortbildung

Unter ständiger Mitwirkung von

Prof. Dr. M. KIRCHNER
Ministerialdirektor a. D., Berlin

Prof. Dr. F. KRAUS
Geh. Med.-Rat, Berlin

Prof. Dr. F. MÜLLER
Geh. Hofrat, München

redigiert von

Prof. Dr. C. ADAM in Berlin

Nachdruck der Originalartikel nur mit ausdrücklicher Erlaubnis des Verlages, der Referate nur mit Quellenangabe gestattet.

22. Jahrgang

Freitag, den 1. Mai 1925

Nummer 9

I.

Abhandlungen.

I. Über Biochemie und die sogenannte biochemische Heilmethode¹⁾.

Von

Geh.-Rat Prof. M. Matthes in Königsberg.

Die Biologie, die Wissenschaft von der lebendigen Substanz, kann naturwissenschaftlich von zwei Standpunkten aus getrieben werden, vom physikalischen und vom chemischen, und dementsprechend kann man als ihre Zweige die Biophysik und die Biochemie bezeichnen. Auf kleineren und mittleren Universitäten werden beide Zweige, soweit sie sich mit dem Menschen beschäftigen, vom Physiologen vertreten, außerdem für das Pflanzen- und Tierreich noch vom Botaniker und Zoologen. In größeren Universitäten gibt es eigene Institute für Biochemie neben denen für physikalische Physiologie. Die krankhaften Störungen der Lebensvorgänge sind das Forschungsgebiet des pathologischen Anatomen und des pathologischen Physiologen. Die pathologische Physiologie wird in Deutschland hauptsächlich vom inneren Mediziner und vom Pharmakologen gepflegt, aber auch die sämtlichen anderen Zweige der praktischen Medizin müssen auf ihren Spezialgebieten sich mit biochemischen Forschungen beschäftigen. Die biochemische Zeitschrift ist eine im In- und Auslande hochangesehene wissenschaftliche Publikationsorgan für Arbeiten aus diesem Gebiete.

Man sieht, die Biochemie sowohl des gesunden, wie die des kranken Organismus ist neben der Biophysik die Grundlage der wissenschaftlichen Medizin. Eines ihrer Hauptgebiete ist die Lehre vom gesunden sowohl wie vom krankhaften Stoffwechsel. Diese Lehre ist in bezug auf den organischen Kraft- und Stoffwechsel und den für diesen in erster Linie maßgeblichen Stoffwechsel der Eiweißsubstanzen, der Fette und Kohlen-

hydrate durch berühmte Arbeiten der Pflügerschen und Voitschen Schule nach der stofflichen Seite und durch Rubner nach der der Kraft-erzeugung außerordentlich gut erforscht. Dagegen waren unsere Kenntnisse des Mineralstoffwechsels bis vor kurzem höchst dürftige, ja wir können zugeben, daß wir auch jetzt noch erst in den Anfängen der Erkenntnis stehen. Das liegt in erster Linie daran, daß erst die jüngste Entwicklung der physikalischen Chemie und der Colloidforschung es möglich machte, in die Rolle der Mineralien beim Stoffwechsel etwas tiefer einzudringen. Sie erweist sich als außerordentlich kompliziert. Die Mineralstoffe bestimmen im Umsatz der organischen Substanz Richtung und Maß und sie regeln nach dem Massenwirkungsgesetz das dynamische Gleichgewicht umkehrbarer chemischer Prozesse. Sie haben dadurch einen weitgehenden Einfluß, wenn sie auch selbst als Kraftspender nicht zu dienen vermögen. Die Lehre vom Mineralstoffwechsel steht heute durch die neuen Fragestellungsmöglichkeiten, welche die physikalische Chemie ihr bietet, im Vordergrund der wissenschaftlichen Forschung, sie war z. B. eines der Hauptthemen auf der diesjährigen Tagung der deutschen Gesellschaft für innere Medizin. Mit einer gewissen Berechtigung sagte dort einer der Referenten, der Greifswalder Kliniker Straub, daß das dringende ärztliche Bedürfnis dem Fortschritte der Wissenschaft so voraus eile, daß der physikalische Chemiker, der eben erst begonnen hätte, sich im Erdgeschoß seines Hauses wohnlich einzurichten, erstaunt schon den Mediziner in dessen luftigen Dachgebälk sich herumtummeln sähe. Er wollte damit eine Warnung vor allzu raschem Vorgehen auf noch nicht genügend gesicherter Grundlage aussprechen.

Nun haben sich in Laienkreisen neuerdings Vorstellungen und Lehren über die Bedeutung des Mineralstoffwechsels für die Lebensvorgänge ausgebreitet, die keineswegs unseren wirklichen Kenntnissen entsprechen. Es ist das die sog. Biochemie und die biochemische Heilmethode.

¹⁾ Den in den Königsberger Tageszeitungen veröffentlichten Ausführungen liegt ein Vortrag zugrunde, den Geh.-Rat Matthes in der Physikalisch-Ökonomischen Gesellschaft in Königsberg hielt.

Daß sie mit der wirklichen wissenschaftlichen Biochemie nichts gemein, als den übernommenen Namen hat, ist ohne weiteres klar. Da aber diese Vorstellungen zu angeblichen Heilverfahren geführt haben und da die Anhänger dieser biochemischen Heilmethode fanatisch für sie begeistert sind und ihr neue Jünger mit allen Mitteln zu werben versuchen, auch gerade hier in Königsberg, so scheint es mir als dem Vertreter des Faches der inneren Medizin, an unserer Universität geboten, zu dieser Art der Biochemie und der biochemischen Heilmethoden öffentlich Stellung zu nehmen.

Die Lehre der Biochemisten, wie wir sie zur Unterscheidung von den wissenschaftlichen Biochemikern nennen wollen, geht zurück auf die des unlängst verstorbenen Arztes Dr. Schüßler, der sie in seinen Publikationen selbst festgelegt hat. Schüßler hat bereits in dem bekannten Dr. Lahmann, dem Gründer des Sanatoriums „Weißer Hirsch“ in Dresden, einen Vorläufer gehabt. Lahmann hatte in an sich richtiger Erkenntnis unseres damals geringen Wissens vom Mineralstoffwechsel geraten, Salze und Salzmischungen dem Körper zuzuführen, die er Nahrungssalze nannte. Er hatte mit diesem geschickt gewählten Schlagwort in Laienkreisen seiner Zeit ebenso großen suggestiven Erfolg, als Schüßler mit dem Schlagwort Biochemische Heilmethode, trotzdem er seine Lehre in keiner Weise anders als mit der geringen Kenntnis des Mineralstoffwechsels begründen konnte. Erst später, als der „Weiße Hirsch“ ein weltbekanntes Sanatorium wurde, haben Lahmann und seine Nachfolger versucht, in wissenschaftlichen Untersuchungen seiner Lehre eine Begründung zu geben, und es ist besonders Ragnar Berg als derjenige zu nennen, der die Lahmannschen Ahnungen wissenschaftlich zu fundieren unternahm. Er ist, wie beiläufig bemerkt sei, in einseitiger Weise dahin gekommen, die Nahrungsmittel ausschließlich daraufhin zu betrachten, ob sie säuernd oder alkalisierend wirken.

Dr. Schüßler dagegen ist, wie er selbst schreibt, zu seiner Lehre durch einen Satz des bekannten Physiologen Moleschott gekommen. Dieser Satz lautet: „Die Stoffe, die bei der Verbrennung zurückbleiben, die sog. Aschenbestandteile, gehören zu der inneren Zusammensetzung und damit zu der formgebenden und artbedingenden Grundlage der Gewebe ebenso wesentlich, wie die Stoffe, welche bei der Verbrennung verflüchtigt werden.“ Ein Satz, der nur einen Hinweis auf die Wichtigkeit des von Moleschotts Zeiten noch wenig erforschten Mineralstoffwechsels geben sollte. Schüßler zieht nun den Schluß daß die Krankheiten Störungen seien, die in der Bewegung der Moleküle der unorganischen Stoffe des menschlichen Körpers eintreten. Dieser überraschende Schluß, der das Fundament der Lehre Schüßlers bedeutet, wird von ihm nirgends begründet oder auch nur zu begründen

versucht. Es läßt sich wohl nur so erklären, daß zur Zeit der Aufstellung dieser Lehre in der wissenschaftlichen Welt viel von der sog. Molekularbewegung gesprochen wurde. Es kommt hinzu, daß Schüßler ursprünglich Homöopath war, und es ist nicht schwer zu erkennen, daß auch in diesem Umstande seine Lehre ihre Wurzel hat. Die Homöopathen haben sich bekanntlich bemüht, Gründe zu finden, welche die starke Verdünnung ihrer Heilmittel, die der Begründer der Homöopathie Hahnemann vorgeschrieben hatte, erklärlich machen sollten. Einige Homöopathen stellen sich vor, daß durch die homöopathischen Verreibungen die Arzneien in ihre Atome zerlegt würden und daß die atomisierten Stoffe andere, und zwar stärkere Wirkung hätten, als die ursprünglichen; andere Homöopathen glauben, daß die Verreibungen zu einer Vergrößerung der Oberfläche führen und dadurch zu einer stärkeren Wirkung. Jäger endlich, der bekannte „Wolljäger“, lehrte direkt, daß die fein verteilten Stoffe eine stärkere Molekularbewegung hätten. Er äußert sich aber nirgends darüber, was er sich unter einer verstärkten Molekularbewegung eigentlich vorstellt, aber augenscheinlich ist es dieses mißverständene Schlagwort Molekularbewegung gewesen, das Schüßler zu seiner Annahme, Krankheiten seien Störungen in der Bewegung der Moleküle der anorganischen Stoffe, geführt hat. Die homöopathische Einstellung Schüßlers geht daraus hervor, daß er die Mineralien, die er zum Ausgleich der angeblichen Störung der Molekularbewegung anwendet, in homöopathischen Verdünnungen gibt, und zwar durchschnittlich in der sechs dezimalen Verreibung. Er begründet diese starken Verdünnungen mit dem Hinweis darauf, daß die Natur „mit Atomen oder Molekülen“ arbeite und daß ein Mittel, das heilsame Wirkungen haben solle, so verdünnt sein müsse, daß es die vorhandenen Funktionen nicht störe, sondern etwa vorhandene Funktionsstörungen ausgleiche. Schüßler bezieht sich auch darauf, daß die Mineralien durchschnittlich in Verdünnungsverhältnissen im tierischen Körper enthalten seien, die der fünf bis sechs dezimalen Verreibung entsprächen, und führt als Beleg dafür die in dem bekannten Lehrbuch der physiologischen Chemie von Bunge angegebenen Analysen an. Endlich weist Schüßler auf die bekannte Tatsache hin, daß eine konzentrierte Glaubersalzlösung anders auf den Darm wirke als eine verdünnte, die sich übrigens nach den Gesetzen der Osmose leicht verständlich machen läßt.

Man kann Schüßler zugeben, daß die Konzentration eines Mittels für seine Wirkung nicht gleichgültig ist, es sei nur an das Maßenwirkungsgesetz von Guldberg und Wage erinnert und an die unzähligen Beobachtungen über die Wirkungen sehr kleiner Dosen, viel kleinerer, als Schüßler sie anwendet, z. B. an die Anwendung von millionstel Milligramm in der Tuberkulitherapie. Aber trotzdem wird niemand der

Schüblerschen Argumentation folgen können, schon deswegen nicht, weil die Behauptung, die Mittel würden in molekularer Form gegeben, völlig unsinnig erscheinen muß für jeden, der auch nur etwas von Chemie versteht. Außerdem bringt Schüßler auch keinerlei Beweise für seine Behauptung, die Natur arbeite nur mit Atomen oder Molekülen. Wir werden später sehen, daß es gar nicht auf die Menge eines Minerals ankommt, sondern auf dessen Ionisationsgrad.

Schüßler will aus seinen Vorstellungen heraus natürlich nur die Mineralien zu Heilzwecken verwenden, die im Organismus vorkommen, die den im Blut und in den Geweben enthaltenen anorganischen Stoffen homogen sind, wie er sich ausdrückt. Er setzt sich dadurch in bewußten Gegensatz zur Homöopathie, daß er durch gleichartige Stoffe Heilwirkungen erzielen will, während die Homöopathie bekanntlich die krankmachende Wirkung irgendwelcher in größeren Dosen Krankheitssymptome erzeugender Stoffe durch sehr kleine Dosen derselben Stoffe bekämpfen wollte und darin eine unwissenschaftliche Vorläuferin der Immunitätstherapie ist, wenn freilich die Immunitätstherapie auch ganz anders, und zwar experimentell begründet ist. Schüßler wendet also nur körpereigene Stoffe an und kommt auf diese Weise zu seinen zwölf Salzen, die seine Apotheke darstellen, und benennt dieses Verfahren mit dem für Laien faszinierenden Schlagwort der biochemischen Heilmethode, faszinierend schon deswegen, weil die Lehre der Naturheilkundigen Arzneien im Gegensatz dazu als Gifte bezeichnet und körpereigene Stoffe dieser Vorwurf nicht anzuhaften scheint, was aber, wie wir noch sehen werden, falsch ist.

Ich werde später zu zeigen versuchen, wie weit es überhaupt nötig ist, daß anorganische Milieu eines Gewebes oder einer Gewebsflüssigkeit durch Zufuhr von Mineralien zu verändern und wie verwickelt die Bedingungen dafür sind, aber abgesehen davon kann man bis hierher die Schüblerschen Auseinandersetzungen wenigstens noch einigermaßen verstehen. Es sind die Argumentationen eines physiologisch wenig gebildeten Arztes, der die Unzulänglichkeit unserer damaligen Kenntnisse des Mineralstoffwechsels genau wie sein Vorgänger Lahmann richtig empfand und der sich nun rein theoretisch Vorstellungen darüber zurechtlegte, die er zwar nicht begründen konnte, die aber den Vorzug der Leichtfaßlichkeit haben, und über deren Richtigkeit man nur ein altes Wort wiederholen kann, daß, wenn jemand sich einen Lebensvorgang so einfach vorstellt, er von vornherein sicher sein kann, daß seine schematisierte Vorstellung falsch ist. Die große Gefahr der Schüblerschen Lehre liegt aber gerade in ihrer auch für den Laien leicht faßlichen Form. Dem nicht naturwissenschaftlich gebildeten Laien, dem die Kritik dafür fehlen muß, daß die Verhältnisse in Wirklichkeit

viel verwickeltere sind, wird eine solche Lehre nur zu leicht zum Dogma, auf das er begeistert schwört, wenn ihm eine pseudowissenschaftliche Begründung die Sache einleuchtend macht.

In der allgemeinen Begründung seiner Anschauungen kann man also Schüßler wenigstens noch begreifen, wenn auch seine völlige Kritiklosigkeit für jeden ernsthaften Forscher auf der Hand liegt. Geradezu grotesk wird aber seine Darstellung, wenn er nun die Wirkungen dieser verdünnten Mineralstoffe auf den Körper im einzelnen beschreibt und die Heilanzeigen für seine Mittel aufstellt. Was soll man z. B. von folgenden Auseinandersetzungen halten: „Wenn die in den Muskelzellen enthaltenen Eisenmoleküle durch einen fremdartigen Reiz eine Bewegungsstörung erlitten haben, so erschlaffen die betreffenden Zellen, und wenn dies Ringfasern der Gefäße betrifft, so erweitern sich die Gefäße und es kommt zur Reizhyperämie (stärkerer Blutfüllung), die das erste Stadium der Entzündung darstellt. Führt man ihnen Eisenphosphat zu, so werden sie zu ihrem Normalzustand zurückgebracht und sind befähigt, die Erreger der Hyperämie abzustößen, die durch die Lymphgefäße fortgeführt werden. Erschlaffen durch eine Störung, in der die Zellen Eisenmoleküle verlieren, die Muskelzellen der Darmzotten, so entsteht Durchfall. Die Anzeige für eine Eisenverordnung ergibt sich also höchst einfach: Das Eisen heilt das erste Stadium der Entzündung und alle Symptome, die durch Hyperämie bedingt sind.“ Alles dies sind Behauptungen, die durch keinerlei Beobachtungen gestützt sind, sondern nur aus der theoretischen Annahme, daß Eisen Sauerstoff anzieht, entwickelt werden. Ich könnte aus Schüßlers Büchlein „Die abgekürzte Therapie“ die Anzeigen der einzelnen Mineralien der Reihe nach anführen, sie sind sämtlich gleich unsinnig und unbegründet, aber wiederum ist das Gefährliche an ihnen, daß sie dem Laien imponieren, der die wirklichen Lebensvorgänge nicht kennt und sie kritiklos hinnimmt, weil er glaubt, daß ihre theoretische Begründung richtig sei.

Es wird nach diesem nicht wundernehmen, daß von irgendeiner exakten wissenschaftlichen Diagnosenstellung in der gesamten Darstellung Schüßlers keine Rede ist, sondern daß immer nur Symptome angeführt werden, welche die biochemischen Mittel heilen sollen. Schüßler gleicht auch darin allen wissenschaftlich nicht durchgebildeten Ärzten, daß er ein Symptömchen-Doktor ist, der für jedes Symptömchen ein Mittelchen bereit hat und dem die wirkliche Erkenntnis des krankhaften Vorganges keine Sorge bereitet. Wenn Schüßler aber einmal Krankheitsbilder nennt, so sind das auch dem Laien bekannte, wie beispielsweise Veitstanz. Es wird der Darstellung außerdem in sicher psychologisch wirksamer Weise auf das Vorstellungsvermögen von Laien spekuliert, z. B. mit der Angabe, daß Silicea unterdrückte Fußschweiß wieder hervor-

rufe und damit die durch Unterdrückung der Fußschweiße entstandenen Krankheiten, wie Amblyopie und Katarakt heilen könne. Auch diese medizinischen Fachausdrücke imponieren dem Laien. So stellt sich denn in ihrer speziellen Anwendung die Schüßlersche Lehre nicht einmal als die einer medizinischen Sekte, wie etwa die Homöopathie dar, sondern als absolut kritiklose Laienmedizin. Wenn die biochemische Heilmethode Erfolge zeitigt, so können diese nur rein suggestive sein. Bekanntlich tut der Glaube an die Wirksamkeit sehr viel, und der ist nach der ganzen psychischen Einstellung der Anhänger der biochemischen Heilmethode sicher wirksam. Übrigens werden die Schüßlerschen Lehren neuerdings übertrumpft. Es ist jetzt in der wissenschaftlichen Pharmakologie viel von sog. komplexen Wirkungen, d. h. zusammengesetzten Wirkungen, die Rede und ein solches Wort ist natürlich als Schlagwort für die Laienmedizin geeignet und industriell verwertbar. So werden jetzt schon komplexe Mineralsalze vertrieben und numeriert abgegeben.

Fragt man sich nun, wie man am besten diesen von Schüßler verbreiteten unsinnigen Vorstellungen entgegentreten kann, so scheint es am einfachsten, wenn man eine genügende Aufklärung über unsere wirklichen Kenntnisse des Mineralstoffwechsels verbreiten könnte. Das ist aber nicht einfach, da das schwierige Gebiet der physikalischen Chemie und der Kolloidforschung, das dabei notwendig herangezogen werden muß, selbst einem in der bisher üblichen Weise naturwissenschaftlich vorgebildeten Arzte nicht ohne ernstes neues Studium zugänglich ist. Wenn ich trotzdem den Versuch wage, so bin ich mir bewußt, daß ich nur in groben Zügen die Umrisse zeichnen kann und mir eine wirkliche wissenschaftliche Darstellung an dieser Stelle als zu weitgehend und zuviel Vorkenntnisse voraussetzend versagen muß.

Zunächst ist den Biochemisten gegenüber zu sagen, daß bei unserer durchschnittlichen, frei gewählten Kost stets anorganische Substanzen in ausreichender Menge und Verteilung zugeführt werden, daß nur unter Zwangsverhältnissen bei einseitiger Ernährung ein Defizit auftreten kann. Zweitens ist zu bemerken, daß nur Mineralien, die in anorganischer Bindung vorhanden sind, ionisiert werden, nicht dagegen die Mineralien, die organisch gebunden sind. Zum Verständnis sei hinzugefügt, daß viele Mineralien, die sog. Elektrolyten, in Lösungen in ihre Ionen bis zu einem gewissen Grade zerfallen, z. B. das Kochsalz in das positiv geladene Natriumion und das negativ geladene Chlorion. Der Grad dieses Zerfalls hängt von der Konzentration der Lösung ab. Für die physiologische Wirkung kommt es in erster Linie auf die Ionenkonzentration an. Die positiv geladenen Ionen wandern im elektrischen Feld zur Kathode und heißen deshalb Kationen, die negativ geladenen wandern zur

Anode und heißen deshalb Anionen. Einfache Bilanzversuche, die die Aufnahme und Ausscheidung der Mineralien vergleichen, können deswegen nur ungenügende Aufschlüsse geben, weil sie weder darüber aussagen, ob die Mineralien organisch oder anorganisch gebunden waren, noch über den Grad der Ionisation.

Drittens: Die Mineralbestandteile der einzelnen Organe und ihrer Gewebsäfte sind verschieden und vielleicht organspezifische. Es besteht ein Gefälle von diesen zum Blute und umgekehrt. Das Blut dagegen hält eine Zusammensetzung durch einen Regulationsmechanismus diesem Gefälle gegenüber sowohl als den bei Nahrungszufuhr aus dem Magen-Darmkanal zuströmenden Mineralien zäh fest und dieser Regulationsmechanismus wird nur bei schwer krankhaften Zuständen durchbrochen. Das Blut ist daher durch einen dreifachen Gleichgewichtszustand gekennzeichnet, den der Isotonie, der Isoionie und der Isohydrie. Unter Isotonie versteht man die Gleichheit des osmotischen Druckes, unter Isoionie die gleichbleibende Mischung der einzelnen Kationen und Anionen und unter Isohydrie endlich die Konstanz des Wasserstoffionengehaltes, der die sog. aktuelle Reaktion des Blutes bestimmt. Die Regulatoren zur Aufrechterhaltung dieser Gleichgewichte sind die Lungen mit ihrer Abscheidung freier Kohlensäure, die Nieren mit ihrer Ausscheidung verschieden zusammengesetzten Urins und die großen Drüsen mit ihrer Ausscheidung von Drüsensekreten, z. B. von salzsaurem Magensaft.

Viertens: Im Serum und in der Lymphe überwiegen an Kationen das Natrium und das Kalzium, in den Zellen dagegen das Kalium und Magnesiumion. An und für sich ist jedes Kation giftig, nur in ihrer Mischung liegt ihre physiologische Bedeutung. Von den Anionen überwiegt in den Säften das Chlor, in den Geweben das Phosphation, es ist also im Gegensatz zu den Kationen immer nur ein Anion bodenständig.

Fünftens: Veränderungen im Mineralhaushalt lassen sich erzielen und zwar wird der Körper bei verschiedener Mineralkost reicher oder ärmer an einem Kation, aber auf Kosten anderer Kationen. Die mineralische Zusammensetzung des Blutes bleibt dabei aber, wenigstens unter normalen Verhältnissen, bei noch so großer Veränderung, z. B. bei positiver oder negativer Kalziumbilanz, konstant. Diese Veränderungen im Mineralstoffwechsel lassen sich nun aber keineswegs durch einfache Zufuhr von einem bestimmten Mineral erzielen, sondern die Ansatzmöglichkeit hängt stets von der Summe der gleichzeitig eingeführten, anderweitigen Kationen und Anionen ab und auch davon, wieviel von der Zufuhr organisch gebunden werden kann. Die Verhältnisse sind also außerordentlich komplizierte. Immerhin ist eine Mineralisation, eine Demineralisation und eine Transmineralisation bis zu einem gewissen Grade möglich. Kaninchen

haben z. B. bei Haferkost eine negative Kalziumbilanz, bei Grünfutter dagegen eine positive, und derartig verschieden gefütterte Tiere zeigen auch in ihrer Körpertemperatur, in ihrer Blutgerinnung und in ihrem Verhalten gegenüber Entzündungen gewisse Unterschiede. Wo sich die Veränderungen im Mineralstoffwechsel abspielen, ist erst zum kleinsten Teile bekannt, in der Haut scheinen Depots für das Kochsalz vorhanden zu sein.

Sechstens: Die im Mineralstoffwechsel freier werdenden Mineralien sind einer Wiederverwendung im Organismus fähig, am bekanntesten ist dies vom Phosphation beim Zuckerstoffwechsel, worin sich zugleich die engen Beziehungen der Mineralien zum Kraftstoffwechsel ausdrücken.

Siebtens: Wenn die Ionisation eines Minerals aufgehoben wird, so hat dies im allgemeinen den Effekt, als ob das Mineral entfernt wäre. Es kommt eben nicht auf die Mengen eines vorhandenen Minerals, sondern nur auf den Grad der Ionisation wenigstens in der Hauptsache an. Über das Gleichgewichtsverhältnis der einzelnen Anionen und Kationen in krankhaften Zuständen sind wir noch ganz im Anfang der Erkenntnis. Sicherer werden wir erst durch vollständige Organanalysen erfahren. Eine therapeutische Beeinflussung des Mineralstoffwechsels erscheint auf zentralnervösem Wege, ferner durch die Sekrete innerer Drüsen, durch sog. Hormone und endlich bis zu einem gewissen Grade auch durch richtige Zufuhr möglich.

Wir wissen eine Reihe von Tatsachen über die Bedeutung des Mineralstoffwechsels für die Lebensvorgänge, z. B. ist die wachstumsfördernde Wirkung des Schilddrüsensekretes abhängig von der Wasserstoffionenkonzentration. Ferner ist die Weite der Gefäße ebenfalls von der Wasserstoffionenkonzentration der Gewebe abhängig, welche die bezüglichen Gefäße versorgen. Bekannt ist, daß Kalk die Zusammenziehung des Herzens verstärkt, Kali dagegen die diastolische Erschlaffung bewirkt. Merkwürdigerweise wirken diese beiden Mineralien aber auf die Darmmuskulatur umgekehrt wie auf die des Herzens. Wir ersehen daraus, daß die Kalkwirkung im allgemeinen gleich der einer Reizung des Nervus sympathicus ist, die Kaliwirkung der einer Reizung des Nervus vagus. Wir wissen, daß Phosphate erregend auf das Nervensystem wirken und gleichzeitig eine Rolle beim Zuckerstoffwechsel und damit dem Kraftstoffwechsel spielen. Das hat bereits therapeutische Erfolge gezeigt in der Anwendung der Thonophosphan und Recresal genannten Präparate. Wir wissen, daß das Kalzium die Nerventätigkeit herabsetzt, aber trotzdem die lähmende Wirkung des Magnesiums aufhebt. Dinge, die sich gleichfalls schon therapeutisch ausgewirkt haben, z. B. in der Magnesiumbehandlung des Wundstarrkrampfes. Wir kennen die Rolle einiger Organe im Mineralstoffwechsel, z. B. die der Milz für den Eisenstoffwechsel, die der Schilddrüse für den Jodstoffwechsel, die der

Nebenschilddrüsen für den Kalkstoffwechsel und ebenso die Rolle der Geschlechtsdrüsen für den Kalkstoffwechsel. Wir wissen, welchen großen Einfluß die Wasserstoffionenkonzentration des Blutes auf die Atmung hat. Auch in therapeutischer Richtung ist außer dem schon Erwähnten mancherlei bereits sichergestellt. Ich nenne nur die Wirkung der Kalktherapie auf das Asthma und auf die Hautkrankheiten, ferner auf die Tetaniekrämpfe, wenigstens bestimmter Art, während bei anderen Formen dieser Krämpfe eine Säurzufuhr heilend wirkt. Seit alters wird mit großem Erfolg Eisen bei Bluterkrankungen mit erwiesenem Eisenmangel, Phosphor bei Erkrankungen der Knochen gegeben. Ich erwähne endlich die schon längst bekannten Beziehungen der Kochsalzzufuhr bei Nierenkrankheiten, die den Alkalien und Säuren bei Erkrankungen des Magen-Darmkanals, schließlich noch die Wirkungen der Mineralwässer.

Man sieht, die wissenschaftliche Medizin verwendet Mineralien zu Heilzwecken recht ausgiebig, denn die genannten Verwendungsarten sind nur Beispiele. Es würde viel zu viel Raum in Anspruch nehmen, wenn ich die heilende Wirkung von Mineralien eingehend schildern wollte. Aber das eine sei zum Schluß gesagt, die echte Wissenschaft ist bescheiden, sie hält sich an erwiesene Tatsachen und scheut sich auch nicht einzugestehen, daß sie gerade in bezug auf den Mineralstoffwechsel noch vieles zu erforschen hat. Sie behauptet aber nicht, wie die Biochemisten, unbewiesene Dinge auf Grund von phantastischen und falschen Vorstellungen.

(Aus der Medizinischen Klinik der Universität Königsberg
[Direktor Geh. Rat Matthes].)

2. Herz- und Gefäßsyphilis¹⁾.

Von

Prof. G. Rosenow,

Oberarzt der Medizinischen Universitätsklinik in Königsberg i. Pr.

M. H.! Während die spätsyphilitischen Erkrankungen der kleinen Arterien des Körpers seit lange bekannt sind — ich brauche nur an Otto Heubners klassische Untersuchungen über die syphilitische Endarteriitis der kleinen Hirnarterien zu erinnern — ist die Bedeutung der Syphilis als ätiologischer Faktor schwerer Veränderungen an der Aorta und am Herzen erst sehr viel später geklärt worden. Zwar nahm man auch früher schon an, daß manche Fälle von Aorteninsuffizienz und die meisten Aneurysmen der Aorta auf Syphilis zurückzuführen seien, aber es fehlte einmal lange der sichere Beweis für diesen mehr gefühlsmäßigen Argwohn und sodann war man vor allem ganz ununterrichtet über die Anfangsstadien der genannten Erkrankung, ahnte auch nichts von ihrer Häufigkeit. Vier Disziplinen haben hierin gründlich Wandel geschaffen: Die pathologische

¹⁾ Nach einem Fortbildungsvortrag.

Anatomie, die durch die Arbeiten der Kieler Schule (Heller und Döhle) die anatomischen Eigenarten der syphilitischen Aortenerkrankungen aufdeckte, die Serologie, mit der Einführung der WaR., die innere Medizin, die die Röntgenuntersuchung des Herzens und der Gefäße ausbaute, und das klinische Symptomenbild zeichnete und schließlich, für die Behandlung, die Chemotherapie mit Salvarsan.

Heute weiß man, dank dieser Arbeiten, wie häufig Syphilis als Ursache schwerer Erkrankungen des Herzens und der Aorta in Frage kommt, hat auch gelernt, diese Leiden im Beginn zu erkennen, und was noch wichtiger ist, sie erfolgreich zu behandeln.

In den Kreisen der Praktiker hat man aber auch jetzt noch vielfach von der Häufigkeit der syphilitischen Erkrankungen der Aorta und des Herzens keine rechte Vorstellung. Ich will Sie nicht mit statistischen Zahlen behelligen, aber ich glaube, manchen von Ihnen wird es doch überraschen, daß nach dem Urteil bester Kenner mindestens ein Viertel aller Herz- und Gefäßkranken an den verschiedenen Formen der Aortenlues leidet.

Die bunte Symptomatologie aller dieser Erkrankungen läßt sich am besten entwirren, wenn man von den pathologisch-anatomischen Veränderungen ausgeht, die die Syphilis an der Aorta setzt. Die chronische spezifische Entzündung — um eine solche handelt es sich — befällt Media und Adventitia der Aortenwand und zwar insbesondere der Aorta ascendens und der Aortenwurzel. Daher der Name Mesoartitis syphilitica; es entwickeln sich namentlich in der Media typische kleine Gummata, daher die auch gebrauchte Bezeichnung des Prozesses als Mesoartitis gummosa. Makroskopisch ist die Innenwand der Aorta verdickt, bucklig und runzlig. Zwischen den Verdickungen sind andere Stellen der Wand außerordentlich verdünnt. Sind sie mehr diffus angeordnet, so kommt es zu einer gleichmäßigen Erweiterung der Aorta. Besonders stark beteiligt pflegen die Abgangsstellen der Koronararterien zu sein, die durch die Verdickungen der Wand stark verengt oder gar vollkommen verlegt sein können. Im weiteren Verlauf der Mesoartitis kann der entzündliche Prozeß auf die Aortenklappen übergreifen, die sich verdicken und später schrumpfen, also schlußunfähig werden — dann hat sich aus der einfachen Mesoartitis eine Aorteninsuffizienz entwickelt. Oder aber durch Konfluenz der vorhin erwähnten grubenförmigen Wandverdünnungen entsteht eine allmählich durch den Innendruck des Blutes immer größer werdende sackförmige Wandausbuchtung, ein Aneurysma. Schottmüller hat diese verschiedenen Stadien der syphilitischen Mesoartitis mit Namen belegt, die auch eine praktische Bedeutung bekommen haben. Er unterscheidet eine Aortitis supracoronaria, die dem Anfangsstadium entspricht, eine Aortitis coronaria, die durch Übergreifen des Prozesses

auf die Kranzgefäße des Herzens ihr Gepräge erhält, die Aortitis valvularis, das Übergreifen des Prozesses auf die Aortenklappen mit seinen oben geschilderten Folgen und schließlich, als Endstadium, die Aortitis aneurysmatica. Freilich können sich diese einzelnen aortitischen Prozesse vielfach miteinander kombinieren.

Die Frage nach der Natur aller dieser anatomischen Veränderungen — ob metaluetisch oder echt tertiärluetisch —, die früher zu lebhaften Diskussionen Veranlassung gegeben hatte, ist heute durch den Nachweis der Spirochäten an den erkrankten Stellen der Aortenwand endgültig entschieden: Die Aortitis luetica ist eine echte tertiärsyphilitische Erkrankung. Hatte man früher namentlich bei den vielen klinisch und auch anatomisch arterioskleroseähnlichen Fällen oft an dieser Tatsache gezweifelt, so hat namentlich neben dem Spirochätennachweis und den charakteristischen histologischen Veränderungen die WaR., die in etwa 85 Proz. aller Fälle positiv gefunden wurde, diese Zweifel endgültig beseitigt.

Die Aortensyphilis ist, wie aus dem eben gesagten hervorgeht, jedenfalls eine Spätfolge der Syphilis. Aus zahlreichen Statistiken ist ersichtlich und dem entsprechen auch unsere Erfahrungen, daß das Prädilektionsalter etwa zwischen dem 45.—60. Lebensjahr liegt, also etwa 20—25 Jahre nach der luetischen Infektion. Eigenartig und bisher nicht geklärt ist die erheblich stärkere Beteiligung des männlichen Geschlechts. Romberg und seine Schüler heben wohl mit Recht hervor, daß diese Tatsache nicht etwa durch die häufigere Luesinfektion beim Mann zu erklären sei. So waren in einer größeren Statistik der Münchner Klinik trotz gleicher Lueszahlen in beiden Geschlechtern etwa doppelt so viel Männer wie Frauen an Aortenlues erkrankt. Möglicherweise spielt hier neben der stärkeren funktionellen Beanspruchung der Aorta und des Herzens durch körperliche Arbeit, der Alkohol und Tabak eine Rolle.

Die Symptome der Aortitis luetica sind abhängig vom Sitz, von der Ausdehnung und vom Grad der spezifischen Veränderung. Wie aus den einleitenden Bemerkungen über die pathologische Anatomie hervorgeht, entwickelt sich das Leiden ganz allmählich. Subjektive Beschwerden können zwar im Anfang ganz fehlen, meist aber sind sehr charakteristische vorhanden. Am häufigsten hört man über Druck hinter dem oberen Teil des Brustbeins klagen, der oft mit Beengungsgefühl verbunden ist. In anderen Fällen sind dauernd oder anfallsweise schneidende oder brennende Schmerzen in der Höhe der zweiten bis dritten Rippe vorhanden, die namentlich schon bei leichten körperlichen Anstrengungen an Heftigkeit zunehmen. Sehr oft strahlen diese Schmerzen nach dem Rücken, nach dem Hals, in den linken Arm, seltener in die Magengegend aus. Eigentliche Atemnot ist dem Anfangsstadium der Erkrankung fremd. Alle diese Symptome sind an

sich nicht sonderlich charakteristisch, sie können ganz ähnlich auch bei nichtluetischen arteriosklerotischen Erkrankungen der Aorta auftreten.

Von den physikalischen Untersuchungsmethoden gibt in diesen Anfangsfällen — Aortitis supracoronaria — die Perkussion nur selten brauchbare Aufschlüsse. Meist wird es nicht gelingen, auf diese Weise eine Verbreiterung des Aortenbandes mit Sicherheit nachzuweisen. Sehr viel mehr leistet die Auskultation. Namentlich die Akzentuation und das Klingendwerden des zweiten Aortentons — wohlgernekt bei Fehlen einer Blutdrucksteigerung — ist ein sehr wichtiges Zeichen, das in den meisten Fällen von Aortitis luetica vorhanden und oft sogar das früheste Symptom ist. In etwa $\frac{3}{4}$ aller Fälle findet man ferner ein weiches systolisches Geräusch über der Auskultationsstelle der Aorta bei erhaltenem zweiten Ton. Der Blutdruck ist bei unkomplizierter Aortitis luetica nicht erhöht. Das kann wichtig sein namentlich zur Abgrenzung von der Arteriosklerose.

Von entscheidender Bedeutung namentlich bei beginnender Aortitis ist die Röntgenuntersuchung. Es genügt freilich nicht, den Kranken einfach dorsoventral zu durchleuchten oder zu photographieren, sondern man muß ganz systematisch die Aorta in den verschiedenen Durchleuchtungsdurchmessern untersuchen. In ausgesprochenen Fällen findet man die Aorta verlängert und erweitert, namentlich tritt die Aorta ascendens und die Gegend des Arcus über den Mittelschatten hinaus. Ob eine ungleichmäßige Erweiterung für Lues und gegen Arteriosklerose spricht, ist zweifelhaft. Die röntgenologisch nachweisbare Erweiterung der Aorta kann das früheste Symptom der Erkrankung sein. Deshalb sollte unter allen Umständen jeder irgendwie verdächtige Fall einer sachgemäßen Röntgenuntersuchung unterzogen werden.

Leider kann die Arteriosklerose der Aorta namentlich im höheren Alter einen ganz ähnlichen Röntgenbefund bieten wie die Aortenlues. Bei der Besprechung der Differentialdiagnose wird auf diese Dinge noch einzugehen sein.

Von größtem Wert ist die WaR. Ist auch ihr Ausfall nicht absolut entscheidend, so stützt doch eine positive Reaktion die Diagnose einer luetischen Mesaortitis sehr stark. Dagegen wäre es durchaus irrig, nur weil die WaR. negativ ist, die Diagnose Aortitis syphilitica fallen zu lassen; erfahrungsgemäß kann die Reaktion bei früher gründlich behandelten Kranken mit sicherer Aortitis luetica negativ sein, worauf namentlich Romberg und Schottmüller hingewiesen haben.

Sehr charakteristische Erscheinungen treten auf, wenn die Abgangsstellen der Koronargefäße bei Weiterschreiten der Aortitis in den chronischen Entzündungsprozeß einbezogen werden, wenn sich also zur Aortitis supracoronaria die Aortitis coronaria nach der Schottmüllerschen

Nomenklatur hinzugesellt. Es resultieren dann Störungen in der Blutversorgung einzelner Teile des Herzmuskels, als deren Ausdruck anfallsweise auftretende Beklemmungen mit Schmerzen und Vernichtungsgefühl, also typische Angina pectoris-Anfälle auftreten. Zwar sieht man gelegentlich auch bei der unkomplizierten Aortitis supracoronaria ähnliche Anfälle, aber sie pflegen viel weniger regelmäßig zu sein als dann, wenn die Koronargefäße beteiligt sind. Daß jeder Anfall unmittelbar lebensbedrohlich sein kann, ist bekannt.

Setzt sich die Aortitis auf die Klappen fort (Aortitis valvularis), was in etwa einem Drittel aller Fälle eintritt, so entwickeln sich die bekannten Erscheinungen einer Aorteninsuffizienz. Der Spitzenstoß, der bisher an normaler Stelle gelegen hat, rückt nach links, er wird hebend und resistent, auskultatorisch findet man ein diastolisches gießendes Geräusch über der Aorta, die Pulsqualitäten ändern sich, der Puls wird schnellend und auffallend groß, Kapillarpuls läßt sich an der Stirn nachweisen. Der Maximalblutdruck kann in diesen Fällen von Aorteninsuffizienz entweder normal oder leicht erhöht sein, der minimale Blutdruck ist wegen des Rückströmen des Blutes in der Diastole abnorm niedrig, so daß also die Pulsamplitude, d. h. die Differenz zwischen Maximal- und Minimaldruck erheblich vergrößert ist.

Die luetische Ätiologie der Aorteninsuffizienz wird sicherlich in der Praxis bei weitem unterschätzt; mindestens $\frac{2}{3}$ aller Fälle von Aorteninsuffizienz beruhen auf Lues, nur $\frac{1}{3}$ auf Polyarthritiden. Man wird deshalb in jedem Fall von Aorteninsuffizienz sehr genau anamnestisch nach Lues fahnden müssen. Daß wie bei der unkomplizierten Aortitis auch hier die WaR. eine starke Stütze der Diagnose sein kann, versteht sich von selbst.

Das letzte Glied in der Kette spezifisch syphilitischer entzündlicher Veränderungen, die sich an der Aorta abspielen, ist die Aortitis aneurysmatica, oder wie man auch sagen kann, das Aortenaneurysma. Subjektiv braucht ein nicht zu großes Aneurysma zunächst keine anderen Erscheinungen als eine unkomplizierte Aortitis zu machen. Auch objektiv findet man mit den gewöhnlichen Untersuchungsmethoden — Perkussion und Auskultation — in vielen Fällen nichts. Hier feiert die Röntgenuntersuchung ihre Triumphe. Wie Denecke in einem eben erschienenen Aufsatz sagt, ist der Nachweis der Aortenaneurysmen sozusagen das Paradeferd der Röntgendiagnostik. Erst seitdem man in der Lage ist, sie auszuführen, weiß man, wie relativ häufig wenigstens kleine Aneurysmen der Aorta sind. Freilich erfordert die Röntgendiagnostik hier einen besonders geübten Untersucher, und auch einem solchen können gelegentlich Fehldiagnosen unterlaufen; namentlich kommen Verwechslungen mit Media-

stinaltumoren in Frage. Ich muß es mir versagen, auf dieses diagnostisch reizvolle Kapitel näher einzugehen. Wie schwierig im Einzelfalle die Differentialdiagnose sein kann, wird gut durch den kürzlich gemachten Vorschlag von Jakobäus beleuchtet, einen künstlichen kleinen Pneumothorax anzulegen, um im Zweifelsfall einen Tumor besser von einem Aneurysma unterscheiden zu können. Übrigens spielt gerade für die Feststellung eines Aortenaneurysmas die Durchleuchtung eine sehr viel größere Rolle als die Röntgenphotographie, da die oft — freilich keineswegs immer — vorhandenen expansiven Pulsationen natürlich nur vor dem Röntgensschirm wahrgenommen werden können.

Nimmt das Aortenaneurysma an Größe zu, dann ist freilich die Diagnose oft auch ohne den Röntgenapparat zu stellen. Die Erscheinungen großer Aortenaneurysmen sind Ihnen ja alle geläufig: Ich erinnere nur kurz an die Dyspnoe, den oft vorhandenen Stridor, das Auftreten abnormer Pulsationen oder gar eines pulsierenden Tumors an der Brustwand, den allerdings gar nicht sehr häufigen Pulsus differens und dann an die durch den Druck des Aneurysmasacks hervorgerufenen Symptome: die Lähmung des linken N. recurrens mit der charakteristischen Heiserkeit, der oft, wie der verstorbene Gerber hervorgehoben hat, Reizerscheinungen im Kehlkopf und Hals lange Zeit vorausgehen können, Pupillendifferenzen durch Läsion der okulo-pupillären Fasern, Schluckbeschwerden durch Druck auf den Ösophagus, Atelektase einzelner Lungenabschnitte durch Kompression von Bronchien. Häufig, was ja nach dem Gesagten nicht wunderbar ist, kombiniert sich mit dem Aneurysma eine Insuffizienz der Aortenklappen.

Einige Worte noch über die Differentialdiagnose der Aortenlues von symptomatologisch ähnlichen Erkrankungen, namentlich von der Arteriosklerose. In einer Reihe von Fällen kann die Unterscheidung die allergrößten Schwierigkeiten bieten. Von ganz ungemainer Wichtigkeit erweist sich hier die Anamnese. Läßt sich eine etwa 10—20 Jahre zurückliegende syphilitische Infektion nachweisen, so wird man kaum fehlgehen, wenn man die vorhin geschilderten Erscheinungen als Zeichen einerluetischen Aortitis deutet. Die WaR. ist, wenn sie positiv ist, gewiß eine sehr erwünschte Bestätigung der Diagnose; ihr negativer Ausfall läßt aber, worauf immer wieder hingewiesen werden muß, noch durchaus die Diagnose einer Aortenlues zu. Eine gewisse differentialdiagnostische Bedeutung zur Abgrenzung der Aortensklerose von der Aortensyphilis haben auch die subjektiven Beschwerden der Kranken. Der brennende intensive Retrosternalschmerz wird bei der Arteriosklerose doch ungleich seltener angetroffen als bei der Aortitisluetica. Hervorgerufen ist dieser Schmerz übrigens wahrscheinlich durch eine direkte Reizung der Nervenendigungen der sensiblen Nerven in der Aorten-

wand. Von manchen Autoren wird behauptet, daß die auffallend fahle blasse Hautfarbe bei den Kranken mitluetischer Aortitis besonders hervorstechend sei, es will mir das aber wenigstens nach unseren Erfahrungen als ein diagnostisches Hilfsmittel von sehr beschränktem Wert erscheinen.

Auf die röntgenologische Differentialdiagnose zwischen Arteriosklerose und Aortensyphilis genauer einzugehen mangelt die Zeit. Ganz allgemein ist zu sagen, daß bei dieser Differentialdiagnose vorläufig noch die Erfahrung des Untersuchers entscheidend sein wird, wenigstens solange uns Mittel fehlen, um in exakter Weise die Breite der Aorta zu bestimmen. Eine Erweiterung der Aorta im Röntgenbild oder bei der Durchleuchtung bei mäßiger Intensität des Schattens spricht mehr für Syphilis, wobei freilich nicht außer acht gelassen werden darf, daß im höheren Lebensalter sich auch anatomisch häufig die Arteriosklerose auf die Lues der Aorta aufpfropft, wodurch dann sehr komplizierte und schwer deutbare Bilder entstehen können (Demonstration von Röntgenplatten).

Ein sehr wichtiger Hinweis für die syphilitische Natur der Aortenerweiterung kann aus dem etwaigen Vorhandensein anderer syphilitischer Nervenkrankheiten — namentlich kombiniert sich eine Tabes gern mit der Aortenlues — entnommen werden. Bei dieser Gelegenheit darf ich bemerken, daß tertiärluetische Prozesse bei Kranken mit Aortitisluetica an anderen Organen ungemein selten sind.

Was die Abgrenzung einer syphilitischen Aorteninsuffizienz von einer solchen anderer, also endokarditischer Ätiologie anlangt, so ist hier wieder zunächst die Anamnese von Bedeutung. Läßt sich eine Polyarthrit u. dgl. mit Sicherheit ausschließen, so ist die Diagnose einer Aortitis valvularis, also einer Aorteninsuffizienz aufluetischer Grundlage, auch ohne einen positiven Wassermann so gut wie sicher, namentlich bei jugendlichen Individuen. Ist die Anamnese sowohl bezüglich Lues wie Gelenkrheumatismus negativ, so muß man stets auch an die Möglichkeit einer Endocarditis lenta denken, worauf namentlich Morawitz hingewiesen hat. Der fast stets nachweisbare Milztumor, die Anämie, das remittierende Fieber, sprechen für diese Ätiologie der Aorteninsuffizienz. Gelegentlich ist bei diesen Kranken sogar eine positive WaR. gesehen worden. Die (übrigens sehr seltene) arteriosklerotische Insuffizienz der Aortenklappen tritt in einem sehr viel späteren Lebensalter auf. Keine diagnostischen Rätsel bezüglich der Ätiologie gibt uns ein Kranker mit einem sicheren Aortenaneurysma auf: Sämtliche sackförmigen Erweiterungen der Aorta beruhen auf Syphilis.

Nachdem ich Ihnen — freilich bei der Kürze der Zeit — nur cursorisch die Symptomatologie und Diagnostik der Aortitis syphilitica mit ihren verschiedenen Stadien und Komplikationen zu schildern versucht habe, kommen wir zur Erörterung der gerade für den Praktiker wichtigsten

Fragen: Was wird aus einer Aortitis luetica, wie ist die Prognose?

Es unterliegt keinem Zweifel — alle Autoren stimmen darin überein — daß die unbehandelte Aortitis syphilitica ein Leiden ist, das in 1 bis 3 Jahren durchschnittlich zum Tode führt. Im übrigen verhalten sich die verschiedenen Formen der Aortitis prognostisch durchaus verschieden. Am günstigsten sind die Aussichten bei der Aortitis supracoronaria, am ungünstigsten bei der Aortitis valvularis, der Kombination mit Aorteninsuffizienz. Die Aortitis coronaria ebenso wie die Aortitis aneurysmatica, die noch vor kurzem als unbeeinflussbare Leiden galten, sind, wie gleich näher auszuführen sein wird, prognostisch durchaus nicht absolut ungünstig zu beurteilen. Vorbedingung ist freilich, daß gerade in diesen Fällen eine rationelle und zielbewußte Therapie einsetzt und durchgeführt wird. Damit kommen wir zur Besprechung der Therapie aller dieser Zustände von Aortitis luetica.

Hier ist erfreulicherweise manches Neue und Gute zu berichten. Geknüpft sind die erzielten Fortschritte an die Einführung einer intensiven spezifischen Behandlung mit Salvarsan. Es ist bekanntlich seinerzeit von Ehrlich selbst dringend davor gewarnt worden, Salvarsan bei schweren Herz- und Gefäßkrankheiten anzuwenden. Seit Einführung der wasserlöslichen Präparate, des Neosalvarsans und des Salvarsannatriums hat sich aber die Furcht vor Schädigungen als unbegründet erwiesen und heute sind Neosalvarsan und Salvarsannatrium unsere wirksamsten Heilmittel gegen die Aortitis luetica und ihre Folgen. Selbstverständlich wird der Nutzen einer solchen spezifischen Therapie um so deutlicher in die Erscheinung treten, je weniger narbige Prozesse an der Aorta sich entwickelt haben. Die allgemein erhobene Forderung, möglichst frühzeitig zu behandeln, ist also schon deshalb dringend zu unterstützen. Leider sieht nun aber der Arzt häufig erst den Kranken, wenn schon die Koronargefäße oder die Herzklappen beteiligt sind oder wenn gar schon ein Aneurysma entstanden ist. Auch in diesen Fällen soll man aber unter allen Umständen den Versuch einer spezifischen Therapie nicht scheuen. Die Erfolge, die erzielt werden können, sind geradezu erstaunlich. Neben der oft beobachteten Besserung des Allgemeinbefindens, des Schwindens von Angina pectoris-Anfällen schon nach wenigen Salvarsaninjektionen, kann eine Rekurrenzlähmung zurückgehen, ja Schottmüller hat Aneurysmen, die schon vor der Perforation standen, zu einer röntgenologisch sichergestellten weitgehenden Rückbildung bringen können und so die Kranken, deren Schicksal noch vor gar nicht langer Zeit in solchen Fällen als besiegelt galt, lange Zeit am Leben erhalten und arbeitsfähig machen können. Aber solche staunenswerte Erfolge lassen sich nur erzielen, wenn systematisch jahrelang — Schottmüller verlangt 3 Jahre — die spezifische Behandlung bei dem betreffenden

Kranken durchgeführt wird. Bei wenigen Krankheiten ist ein Behandlungsschematismus so angezeigt wie bei der Aortitis luetica. Ist einmal eineluetische Erkrankung der Aorta festgestellt, so muß sogleich eine Neosalvarsankur einsetzen. Während Schottmüller sofort 0,45 g (bei Frauen 0,3 g) Neosalvarsan intravenös injiziert und diese Injektionen in Abständen von 7 Tagen wiederholt, bis 5, ja sogar 8 g verbraucht sind, raten andere Autoren, denen ich mich anschließen möchte, mit kleinen Dosen (0,15 g) zu beginnen und dann langsam zu steigen bis etwa 5 g Neosalvarsan verbraucht sind. Eine Kombination einer Salvarsanbehandlung mit Injektion von Hg-Salzen (1—2 mal wöchentlich), scheint die Erfolge zu verbessern. Wenigstens meint Schottmüller das, andere bevorzugen reine Salvarsankuren. Letzten Endes wird das wohl Geschmackssache sein. Keinesfalls aber läßt sich die Salvarsantherapie durch eine Hg-Kur, auch nicht in Kombination mit Jod, auch nur annähernd ersetzen. Nur für die freilich außerordentlich seltenen Fälle, bei denen Salvarsan durchaus nicht vertragen wird, wird man zu diesen alten Mitteln seine Zuflucht nehmen müssen.

Nach Abschluß einer Salvarsankur ist die 1—2 monatliche Verabreichung von Jodsalzen sicherlich ganz nützlich.

Es wäre nun ein verhängnisvoller Irrtum, wollte man sich etwa durch Anfangserfolge mit einer einzigen Salvarsankur begnügen. Es müssen vielmehr die Kuren 2—3 Jahre lang alle 3 bis 4 Monate mindestens wiederholt werden. Kann man den Kranken, was natürlich anzustreben ist, dauernd in Beobachtung behalten, so kann man ihm statt des geschilderten Vorgehens auch alle 4 Wochen nach der ersten Kur 0,45 g Neosalvarsan injizieren. Ausdrücklich hervorzuheben ist, daß das Verhalten der WaR. ohne Bedeutung für das weitere therapeutische Vorgehen sein muß. Keinesfalls darf ihr Negativwerden zu einem frühzeitigen Abbrechen der Behandlung verleiten, während freilich umgekehrt zuweilen auch durch noch so intensive Behandlung die WaR. nicht negativ gemacht werden kann.

Mit noch so gründlichen spezifischen Kuren ist aber die Behandlung eines an Aortitis luetica Leidenden nicht erschöpft. Man vergesse nicht, daß nicht nur die Syphilis in dem Kranken, sondern auch sein schwer geschädigter Kreislauf behandelt werden muß. Jede körperliche Anstrengung ist als unerwünschte Mehrbelastung des Kreislaufs zu vermeiden. Ruhe- oder Liegekuren sollen wenigstens stundenweise auch bei den unkomplizierten Formen der Aortitis angestrebt werden. Bei der A. aneurysmatica ist wochenlang strenge Bettruhe neben der spezifischen Behandlung häufig von bestem Nutzen. Die Lebensweise der Kranken muß mäßig sein, Nikotin, Kaffee, Alkohol sind zu verbieten oder wenigstens weitgehend einzuschränken.

Die Behandlung des einzelnen Anfalls von Angina pectoris auf luetischer Grundlage ist die gleiche wie sie auch sonst bei der Arteriosklerose der Koronargefäße geübt wird. Sehr wirksam ist Nitroglycerin, das man am besten in Form der leicht löslichen Kompressen den Kranken bei sich führen läßt. Er soll im Anfall 1—3 Tabletten zu je $\frac{1}{2}$ mg nehmen.

Ist eine Herzinsuffizienz vorhanden, so muß diese zunächst mit Digitalis und Gefäßmitteln kompensiert werden. Solange eine deutliche Dekompensation besteht, ist eine spezifische Kur mit Salvarsan nicht angezeigt.

Neben der Aortitis luetica und ihren Folgeerscheinungen, wie ich sie Ihnen geschildert habe, gibt es nun auch echte syphilitische Erkrankungen des Herzmuskels, die teils in der Sekundärperiode, teils als Gummata im tertiären Stadium der Syphilis vorkommen. Sie äußern sich einmal in Herzmuskelinsuffizienzerscheinungen aller Art, die sich eigentlich nur durch den häufig glänzenden Erfolg einer spezifischen Behandlung als luetische erweisen und sodann vor allem in Reizleitungsstörungen — namentlich als Herzblock.

Diese Störungen sind meist durch Gummata im Hischen Bündel bedingt; sie sind sehr gefährlich.

M. H.! Der heute mehrfach zitierte Hamburger Kliniker Schottmüller, der um die Propagierung einer energischen und systematischen Therapie der Aortensyphilis sich besonders

verdient gemacht hat, hebt mit Recht in einer seiner Arbeiten hervor, eine wie dankbare, aber auch wie verantwortungsvolle Rolle dem Hausarzt bei der Bekämpfung dieser mörderischen Krankheit zufällt. Sicherlich kann schon sehr viel prophylaktisch geschehen. Man wird darauf sehen müssen, daß Syphilitiker in dem gefährlichen Alter nach der Infektion — also 10—20 Jahre später — alle paar Monate einer genauen Untersuchung namentlich im Hinblick auf ihr Herzgefäßsystem unterzogen werden. Man wird selbstverständlich bei positiver Anamnese, wenn typische subjektive Klagen in der kritischen Zeit auftreten, auch bei sonst negativem Befinden nicht mit einer spezifischen Behandlung zögern dürfen. Kranke mit positivem Wassermann sind unbedingt als hochgefährdet anzusehen und besonders gründlich zu überwachen. Die noch weit verbreitete Ansicht, daß ein positiver Wassermann ohne sonstige Erscheinungen so eine Art Schönheitsfehler sei, muß gerade im Hinblick auf die traurigen Erfahrungen bei der Aortensyphilis scharf bekämpft werden.

Wenn erst die Erkenntnis, daß frühzeitige gründliche spezifische Behandlung in jedem Fall von Aortensyphilis eine lebenswichtige Maßnahme ist, Allgemeingut aller Ärzte geworden ist, dann darf man hoffen, daß auch die schweren, oft nicht mehr reparablen Folgen der Aortenlues, namentlich die Insuffizienz der Aortenklappen und die Aortenaneurysmen, immer seltener werden.

Zusammenfassende Aufsätze über den heutigen Stand der Medizin.

I. Über Insulin¹⁾.

Von

R. Staehelin in Basel.

Wenn ich mir heute erlaube als Praktiker einige Gesichtspunkte der therapeutischen Verwendung dieser Substanz hervorzuheben, so bin ich mir wohl bewußt, daß ich mich in einer schwierigen Lage befinde und um Ihre Nachsicht bitten muß. Die Literatur ist gewaltig angewachsen, so daß der Raum eines Artikels zu einem Übersichtsreferat lange nicht ausreicht, ja nicht einmal zum Aufstellen exakter Regeln für die Therapie. Ich muß Sie in dieser Beziehung auf die zusammenfassenden Publikationen verweisen, in erster Linie auf die Broschüre „Insulin“ meines Assistenten Staub²⁾, die sowohl die experimentellen Grundlagen als auch die praktische Durchführung der Insulintherapie auf Grund umfangreichen Literaturstudiums und eigener Erfahrung behandelt. Allgemeine Richtlinien für die Praxis enthalten auch die Gebrauchsanweisungen,

die die Firmen den Insulinpräparaten beilegen, namentlich die vom Insulinkomitee in Toronto verfaßte der Firma Eli Lilly & Co., während andere zum Teil recht allgemein gehalten und dürftig sind.

Die Entdeckung von Banting und Best und die Arbeiten von Macleod haben drei Dinge bewiesen:

1. Daß die Langerhansschen Inseln das innere Sekret des Pankreas produzieren;
2. daß dieses Sekret eine wirksame Substanz enthält, die in ähnlich kleinen Mengen wirksam ist wie das Schilddrüsensekret;
3. daß der gewöhnliche Diabetes mellitus des Menschen durch den Ausfall der inneren Sekretion des Pankreas bedingt wird.

Von diesen Ergebnissen ist für uns Praktiker das dritte das wichtigste. Bewiesen wird es dadurch, daß es durch die Injektion des Insulins gelingt alle Symptome des Diabetes zu beseitigen. Man sollte also theoretisch imstande sein, einem Diabetiker durch Insulinzufuhr trotz normaler kohlehydrathaltiger Kost das Leben bis zu seinem „normalen“ Ende zu verlängern, wie wir das Myxödem durch Schilddrüsen-therapie beseitigen und die Heilung dauernd erhalten können. Die praktische Durchführung scheidet aber daran,

¹⁾ Vortrag gehalten auf dem Internationalen Fortbildungskurs in Karlsbad, 1924.

²⁾ H. Staub, Insulin. Berlin, Springer 1924.

daß das Insulin im Gegensatz zum Thyreoidin nur auf den Nahrungsreiz hin ausgeschieden und rasch verbraucht wird. Sehr schön wird das Auftreten von Insulin im Blut nach Kohlehydratmahlzeit durch Versuche demonstriert, die H. Staub an meiner Klinik noch vor der Bantingschen Publikation angestellt hat¹⁾. Er transfundierte einem Diabetiker 4—500 ccm Blut eines Gesunden. Hatte der gesunde Spender 5 Stunden vorher eine reichliche Kohlehydratnahrung zu sich genommen, so zeigt sich auf der Kurve ein Absinken des Blutzuckers für kurze Zeit, und zwar erheblich unter den Wert, den man allein durch die Verdünnung des Blutes berechnet. Nahm man dagegen Blut von einem Gesunden, der vorher 24 Stunden gehungert hatte, so fehlte diese Blutzuckersenkung.

In ganz ähnlicher Weise erleidet die Blutzuckerkurve einen Absturz, wenn statt hormonhaltigen Blutes Insulin eingespritzt wird²⁾. Wir sehen aber aus dem Vergleich der Kurven, daß in einem halben Liter Blut jedenfalls sehr wenig Insulin vorhanden ist.

Das normale Sekret des Pankreas wird also nur auf den Nahrungsreiz hin in einer dem Bedarf entsprechenden Menge abgesondert und es wird durch das Blut rasch an die Stellen des Verbrauches geleitet. Wenn wir diesen physiologischen Vorgang, der beim Diabetiker gestört ist, nachahmen wollen, so wäre es am einfachsten, wenn wir der Nahrung die nötige Insulinmenge mitgeben könnten, so daß mit den Kohlehydraten gleichzeitig das Hormon resorbiert würde. Leider hat aber die Darreichung durch den Mund bis jetzt deshalb versagt, weil das Insulin im Magenkanal zerstört wird. Auch die von Mendel und seinen Mitarbeitern empfohlene perlinguale Applikation führt nach den Erfahrungen meiner Klinik nicht zu praktisch brauchbaren Resultaten.

Die Erfahrung hat nun gezeigt, daß es genügt, unmittelbar vor der Mahlzeit oder etwa eine halbe Stunde früher die Menge Insulin subkutan zu injizieren, die nötig ist um den Zucker, der ohne die Medikation ausgeschieden würde, der Verbrennung zugänglich zu machen.

Wie kann man diese Menge bestimmen? Die ersten Arbeiten aus Toronto gaben an, daß eine klinische Insulineinheit, d. h. der dritte Teil der Dosis, die beim hungernden Kaninchen den Blutzuckerwert auf die Hälfte herunterdrückt, etwa 1,5—2,0 g Zucker zum Verschwinden bringt. Bald zeigte es sich aber, daß der Wert in weiteren Grenzen schwanken kann. Beim schweren Diabetiker sind verhältnismäßig größere, beim leichten geringere Insulindosen für die gleiche Zuckermenge erforderlich. Besonders schön geht aus Allens Versuchen hervor, daß

das Insulin nicht nur auf den Stoffwechsel der Kohlehydrate, sondern auch, freilich in geringerem Grade, auf den des Eiweißes und sogar der Fette wirkt, und daß dementsprechend der Bedarf nicht nur von der Zuckerausscheidung, sondern auch vom Umsatz von Eiweiß und Fett, von der Ernährung mit diesen Substanzen und vom Körperbestand abhängt. Allen hat auch bewiesen, daß der Insulinbedarf bei Unterernährung sinkt, bei Überernährung steigt. Die optimale Insulindosis muß also in jedem Falle besonders bestimmt werden, und nur im Beginn der Behandlung darf man von der Regel ausgehen, daß für 2—3 g Harnzucker beim schweren Diabetiker eine klinische Insulineinheit nötig ist, beim leichten etwas weniger.

Es ist also nicht ganz einfach die notwendige Insulindosis festzustellen. Sie darf aber auch nicht überschritten werden, weil sonst die bekannten Intoxikationserscheinungen auftreten. Worauf diese beruhen, ist noch nicht ganz klar. Wir wissen nur sicher, daß sie sich einstellen, wenn der Blutzucker durch das Insulin unter einen bestimmten Wert herunter gedrückt wird. Sie werden deshalb mit Recht als hypoglykämischer Symptomenkomplex beschrieben. Ob aber die Hypoglykämie wirklich das Schädliche ist, wissen wir, wie Gigon und andere mit Recht betonen, nicht.

Parnas und Wagner beschreiben einen Fall, in dem der Blutzucker zeitweise vollständig fehlte, aber trotzdem der Tod nicht eintrat. Auch der Grad der Hypoglykämie, bei dem die Symptome auftreten, ist individuell verschieden. So beobachteten Lax und Petényi bei Tetanus trotz Sinken des Blutzuckers auf 0,028 Proz. keine Intoxikationszeichen und wir sahen bei einem Diabetiker mit schon vorgerücktem Koma nach intravenöser Injektion mehrerer 100 Einheiten Insulin das Coma verschwinden, dafür aber hypoglykämische Symptome eintreten, als der Blutzuckerwert noch über 0,1 Proz. stand. Nun wäre es ja möglich, daß der Organismus sich unter Umständen nicht immer auf den gleichen Blutzuckerwert einstellt und daß das Sinken unter einen individuell wechselnden Wert das Gefährliche ist. Dann wissen wir aber immer noch nicht, wie das Verschwinden des Blutzuckers zustande kommt und wie es auf die Organe wirkt.

Für die Praxis kann uns ja die Pathogenese des Symptomenkomplexes gleichgültig sein. Das Wichtigste ist, daß er bei starkem Sinken des Blutzuckers auftritt. Wir können aber auch ohne Bestimmung des Blutzuckers eine Schädigung des Kranken vermeiden, wenn wir nur genau auf die Initialsymptome der Intoxikation achten. Diese zeigen sich nach subkutaner Einverleibung gewöhnlich frühestens 4 Stunden nach der Injektion, können aber auch erst später, bis zu 12 Stunden nachher, auftreten und bestehen meistens in Angstgefühl und Zittern, bisweilen aber auch in übermäßigem Hunger oder allgemeinem Schwächegefühl. Sinkt der Blut-

¹⁾ Eine Kurve ist in Spiros Aufsatz über die Steuerung der Organe in dieser Zeitschrift (1924 S. 478f.) wiedergegeben.

²⁾ Vgl. die Kurve bei Spiro a. a. O.

zucker noch weiter ab, so stellt sich profuser Schweiß, Blässe, bisweilen auch Pulsbeschleunigung ein. Das Angstgefühl wird stärker, Ataxie, Schwindel und selbst Doppelsehen werden beobachtet. Nimmt die Blutzuckersenkung noch zu, so treten Störungen des Zentralnervensystems immer mehr in den Vordergrund, der Patient wird verwirrt und deliriert, auch cerebrale Lokalsymptome wie motorische und sensorische Aphasie kommen vor. Schließlich folgt Kollaps und Coma. Die Krämpfe, die beim insulinvergifteten Tier der Ausdruck der gefährlichen Blutzuckersenkung sind, werden beim Menschen nicht beobachtet, weil wir Mittel haben die Vergiftung rechtzeitig zu beseitigen.

Vor diesem hypoglykämischen Symptomenkomplex darf man aber nicht all zu viel Angst haben. Wir können ihn sehr leicht beseitigen, wenn wir den Patienten Glukose zuführen. Einige Gläser Traubenzuckerlösung, Orangensaft oder Sirup genügen in der Regel. Bei schweren Fällen wirkt intravenöse Glukoseinjektion prompt. Auch die subkutane Injektion von Adrenalin oder Pituitrin ist wirksam.

Gefährlich ist die Hypoglykämie nach Insulin nur bei Kindern, da diese die Initialsymptome nicht melden und eine Steigerung der Pulsfrequenz oft das einzige Symptom ist, das zum Aufpassen mahnt. Ferner muß man wissen, daß die Vergiftung im Hunger und nach starker Muskelarbeit — wegen der Erschöpfung der Glykogenvorräte — und außerdem nach starken Wasserverlusten, z. B. nach Durchfällen, besonders leicht auftritt.

Die Furcht vor der Hypoglykämie darf uns niemals von einer energischen Insulintherapie abschrecken, wenn sie wirklich angezeigt ist. Die schmale Grenze zwischen der wirksamen und der toxischen Dosis ist aber schuld daran, daß wir die Diabetesbehandlung, die seit der Entdeckung des Insulins als die ideale erscheinen könnte, nämlich die einfache Substitution des ausfallenden Pankreassekretes bei Fortsetzung der gewöhnlichen Lebensweise, nicht ohne weiteres durchführen können.

Es kommt aber noch etwas anderes hinzu. Unsere ganze Diabetestherapie bestand schon vor der Entdeckung des Insulins nicht nur darin, dem Organismus die Leistung, zu der er unfähig ist, abzunehmen, sondern durch die Schonung der geschädigten Funktion zu erreichen, daß sich diese Funktion wieder erholt. Bei leichten Fällen von Zuckerkrankheit, bei denen die Funktion der Langerhansschen Inseln nicht hochgradig herabgesetzt ist und noch ziemlich viel Sekret geliefert wird, ist deshalb eine Insulinbehandlung nicht unbedingt notwendig und wurde bisher von den meisten Autoren direkt abgelehnt. Hier genügt eine Reduktion der Kohlehydratzufuhr unter die Toleranzgrenze ohne allzu großen Eiweißreichtum der Kost. Diese Fälle können in der bisher üblichen Weise weiter behandelt

werden. Bei ihnen ändert sich nichts an der Anwendung der Hilfsmittel, die sich früher als erfolgreich erwiesen haben, also auch nichts an der Karlsbader Kur. Ihre Behandlung in Karlsbad ist durch die Entdeckung des Insulins nicht beeinflußt worden.

Ganz anders verhält es sich mit den mittelschweren und schweren Fällen. Hier wird der Rest von Inselgewebe, der noch Sekret liefert, beständig in Anspruch genommen, selbst wenn wir durch Diät die Ansprüche auf ein Minimum herabzusetzen suchen. Dieses Minimum genügt, um die restierende Funktion beständig in vollem Umfang aufrecht zu erhalten, und eine Schonung ist ausgeschlossen, eine Erholung kann nie eintreten.

Für diese Fälle bedeutet die Insulinbehandlung einen ganz bedeutenden Fortschritt. Man könnte nun denken, daß es das Richtige wäre, diese Fälle mit einer ausreichenden Kost zu ernähren, die eine gewisse Menge Kohlehydrate enthält, und dann so viel Insulin zu geben, daß der Zucker im Harn eben verschwindet. Sobald eine genügende Menge Kohlehydrat im Körper verbrennt, verschwindet auch die Ketonurie, die wir als den Ausdruck der schwersten Stoffwechselstörung beim Diabetes zu beobachten gewöhnt sind. Aber so einfach ist die Sache nicht. Denn erstens genügt das Verschwinden des Harnzuckers nicht, sondern wir sehen immer wieder, daß der Zustand des Diabetikers erst dann wirklich gebessert ist, wenn nicht nur der Urin zuckerfrei geworden, sondern auch die Hyperglykämie verschwunden ist. Unser Ziel muß also die Herabsetzung des Blutzuckerwertes sein. Zweitens dürfen wir uns nicht darauf beschränken, den Funktionsausfall durch Insulin zu decken, sondern unser Bestreben muß dahin gehen die Erholung der daniederliegenden Funktion herbeizuführen. Die verschiedenen neueren Richtungen in der Diabetestherapie, die aus der bewußten Durchführung dieses Schonungsprinzipes heraus erwachsen sind, haben deshalb ihren Wert beibehalten, und es ist nicht nur eine verzeihliche Liebe zu seinem geistigen Kinde, wenn jeder Autor an seiner Methode festhält, die er vor der Entdeckung des Insulins ausgearbeitet hat, und sie jetzt nur durch die Behandlung mit dem neuen Mittel ergänzt.

Die Prinzipien, die diesen neueren Methoden zugrunde liegen, sind schon von Naunyn erkannt und in seinen Hunger- und Gemüsetagen zur Anwendung gebracht worden. Ihre allgemeine Bedeutung und konsequente Durchführung fanden sie aber erst später. Sie bestehen in der Erkenntnis, daß dem schweren Diabetiker einerseits der Eiweißreichtum, andererseits der reichliche Kaloriengehalt der Nahrung schädlich ist. Diese beiden Tatsachen werden nun von den einzelnen Autoren verschieden verwendet.

Das Prinzip der kalorienarmen Er-

nahrung, des Hungers, wird am radikalsten von Allen durchgeführt. Schon vor der Entdeckung des Insulins ist es ihm gelungen, durch fortgesetztes Fasten und sehr starke Unterernährung auch schwere Fälle zucker- und azetonfrei zu bekommen. Sein Prinzip besteht darin, die gesamte Nahrungszufuhr so niedrig zu halten, daß Hyperglykämie und Ketonurie dauernd fehlen oder wenigstens in engen Schranken bleiben. Es gelang ihm damit das Coma zu vermeiden, und die Patienten starben dabei nicht an der Azidosis, sondern sie verhungerten mehr oder weniger langsam. Allen hält das für besser, weil er sagt, daß sie dabei länger leben und weniger leiden, als wenn man durch Nahrungszufuhr Hyperglykämie und Ketonurie erzeugt. Auch jetzt noch ist Allen seinem Prinzip treu geblieben, nur fügt er Insulin hinzu und erreicht dadurch, daß die Nahrungsmenge rascher und stärker erhöht werden kann. Er braucht dabei auffallend wenig Insulin, und er muß mit der Insulindosis vorsichtig sein, weil es bei Unterernährung sehr viel stärker wirkt und auch leichter gefährliche Hypoglykämie erzeugt. Allen und Sherill beschreiben eine schwere hypoglykämische Reaktion nach einer einzigen Insulin-einheit.

Sehr interessant sind die Beobachtungen Allens über die Wirkung des Insulins auf den Umsatz von Eiweiß und Fett. Es geht daraus deutlich hervor, daß dieses Hormon, abgesehen von seiner Wirkung auf die Kohlehydrate, nicht nur für die Verwertung von Eiweiß, was ja mit den allgemeinen Anschauungen über den schweren Diabetes übereinstimmt, sondern auch für den Fettstoffwechsel notwendig ist. Allerdings wird für diesen Zweck erheblich weniger benötigt, aber der Bedarf richtet sich nach Allen nicht nur nach der Menge des bei der Fettverbrennung entstehenden Glycerins, wie es z. B. Wilder annimmt, sondern in erster Linie nach dem gesamten Ernährungszustand. Diese theoretischen Ergebnisse Allens sind für uns wichtiger als die praktischen, da der Versuch einer solchen Therapie an dem Widerstand unserer Patienten absolut scheitern würde.

Das andere Extrem gegenüber Allen wird vertreten durch Petré. Dieser schwedische Forscher verfolgt das Ziel, unter allen Umständen genügend Kalorien zuzuführen, aber in möglichst unschuldiger Form. Er gibt deshalb eine reine Gemüse-Fettkost. Er hat schon vor der Insulinära recht gute Ergebnisse erreicht, und durch dieses Mittel werden die Resultate noch verbessert. Man braucht einfach, wenn unter dieser Kost Glykosurie und Azetonkörperausscheidung nicht verschwinden oder der Blutzucker hoch bleibt, Insulin in anfangs geringen, je nach dem Bedürfnis steigenden Mengen zu geben, und auch der Übergang zu einer etwas freieren Kost wird dadurch erleichtert. Dieser Punkt ist besonders wichtig, denn es gibt,

wie namentlich Gigon betont, Patienten, die sich bei einer solchen Nahrung mit der Zeit elend fühlen und sehr viel wohler und kräftiger werden, wenn man ihnen Fleisch erlaubt.

Eine besondere Stellung nimmt die Mehlfrüchtekur Faltas ein. Bei dieser ist die Herabsetzung des Eiweißumsatzes das Wesentliche, dagegen werden die Kohlehydrate nicht zu stark reduziert, um deren eiweißsparende und antiketonische Wirkung auszunützen. Wenn wir bei dieser Behandlungsmethode Insulin anwenden, so ist damit der einzige Vorwurf entkräftet, den man ihr gegenüber machen kann, daß nämlich die Glykosurie dabei nicht in dem Maße unterdrückt wird wie bei anderen Methoden. Das Insulin erlaubt uns auch, die Mehlfrüchtekur durch Perioden mit eiweißreicherer Kost zu unterbrechen.

Alle anderen maßgebenden Autoren führen die Kohlehydratentziehung, die Eiweißreduktion und die Unterernährung weniger konsequent durch und kombinieren diese Prinzipien in verschiedener Weise. Als eine Methode, die sich uns in vielen Fällen gut bewährt hat, möchte ich die von Wilder angegebene nennen, die auch vom Insulinkomitee in Toronto empfohlen wird. Sie besteht darin, daß man die Behandlung mit einer Kost beginnt, die etwas weniger Kalorien enthält, als dem zu erwartenden Bedürfnis entspricht, und die aus verhältnismäßig wenig Eiweiß, viel Fett und dem zur Verhütung der Azidosis eben notwendigen Kohlehydrat besteht. Die verschiedenen Größen werden folgendermaßen berechnet:

1. Als Energiezufuhr wird eine Kalorienmenge gewählt, die dem Grundumsatz eines normalen Menschen von gleichem Gewicht, gleicher Größe und gleichen Alters entspricht. Für den Patienten, der ja nicht den ganzen Tag ruhig bleibt, sondern sich auch bei Bettruhe bewegt, bedeutet das schon deshalb eine gewisse Unterernährung, zu der noch die spezifisch dynamische Nahrungswirkung hinzukommt, so daß eine solche Kost beim bettlägerigen Patienten etwa 20 Proz. unter dem Erhaltungsbedarf bleibt. Berechnet wird der Grundumsatz nach den Standardzahlen von Aub und Du Bois auf m^2 Körperoberfläche, nämlich je nach Alter und Geschlecht bei Erwachsenen 33—43 Kalorien, bei Kindern bis zu 54 Kalorien pro m^2 und Stunde. Die Oberfläche wird berechnet nach der Formel von Du Bois:

$$A = W^{0,425} \times H^{0,725} \times 71,84,$$

wobei A die Oberfläche in Quadratcentimetern, W das Gewicht in Kilogramm, H die Größe in Zentimetern, 71,84 eine Konstante bedeutet.

2. Die Eiweißzufuhr wird auf $\frac{2}{3}$ g pro Kilo Körpergewicht beschränkt.

3. Die Kohlehydratmenge wird nach den Grundsätzen von Shaffer und von Wilder und Winter in der Weise berechnet, daß sich die ketogenen und antiketogenen Substanzen im

Gleichgewicht halten. Die Autoren kamen auf Grund von Reagenzglasversuchen und von Berechnungen bei Diabetikern zur Ansicht, daß zur Verbrennung eines Moleküls Azetessigsäure 1 bis 2 Moleküle Glukose notwendig sind, und daß sich Azetessigsäure aus Fett und Eiweiß, Glukose aus dem Glycerin des Fettes und aus dem Eiweiß in ganz bestimmten Mengen bilden. Aus der Gesamtkalorienmenge der Nahrung und aus ihrem Eiweißgehalt kann man deshalb die notwendige Zahl für Kohlehydrate und Fett berechnen. Wilder stellte hierfür folgende Formel auf:

$$\begin{aligned} C &= 0,024 M - 0,41 P, \\ F &= 4 C + 1,4 P \end{aligned}$$

(C = Anzahl Gramm Kohlehydrate; M = Kalorienbedürfnis in 24 Stunden; P = g Eiweiß; F = g Fett).

Sehr viel einfacher als diese Berechnung ist die Bestimmung von Eiweiß, Kohlehydrat und Fett für einen bestimmten Patienten mit Hilfe der Tabellen von Boothby und Sandiford bzw. von Wilder, die bei H. N. Elmer, 1641 Monadnock Building, Chicago bezogen werden können. Ohne jede Kenntnis der theoretischen Voraussetzung braucht man einfach durch die Maßstäbe für Körperlänge und Gewicht ein Lineal zu legen und den Schnittpunkt auf dem Maßstab für die Körperoberfläche mit dem entsprechenden Punkte der Skala für das Alter zu verbinden und erhält den Grundumsatz. Nun muß man nur noch das Körpergewicht mit $\frac{2}{3}$ multiplizieren, erhält den Eiweißgehalt, und dann kann man mit Hilfe eines Lineals an den anderen Maßstäben die Fett- und Kohlehydratmenge ablesen. Noch bequemer hat man es, wenn man den Rechenstab, den Gallemaerts und de Buyl nach dem gleichen Prinzip konstruiert haben, aus Brüssel bezieht.

Setzt man einen Diabetiker auf eine solche Diät, und wird er dabei zuckerfrei, so verschwindet auch die Azetonurie, und man kann ohne Insulin auskommen. Wird noch weiter Zucker im Urin ausgeschieden, so gibt man auf 3—4 g Urinzucker eine Insulineinheit und verteilt das Insulin so auf den Tag, daß bei jeder Mahlzeit die Insulindosis dem Kohlehydratanteil entspricht. Je nach dem Erfolg kann man die Insulingaben vermehren oder vermindern. Wenn das Insulin den Urin zuckerfrei gemacht hat, so versucht man die gesamte Kalorienmenge zu vermehren, bis die Erhaltungsdiet erreicht ist. Dann kann man die Kohlehydrate auf Kosten des Fettes zu vermehren suchen.

Im einzelnen kann man natürlich recht verschieden verfahren: entweder man wartet die durch Schonung eintretende Toleranzerhöhung ab und vermindert zuerst die Insulindosen, bevor man weiter geht, oder man steigt mit der Kohlehydrat- und Kalorienzufuhr unter Vermehrung der Insulingaben.

Man kann aber auch in der früher üb-

lichen Weise einen Diabetiker zuerst auf kohlehydratfreie Kost setzen und, wenn er dabei den Zucker nicht verliert, Gemüsestage verordnen und erst jetzt, sei es unter Gemüsekost, sei es unter gemischter Nahrung, mit dem Insulin beginnen. Wenn man aber dabei nicht rasch Ketonfreiheit erreicht, so ist es besser, Kohlehydrat mit der entsprechenden Insulindosis zuzuführen. Der große Vorteil der Insulinbehandlung ist ja der, daß wir heutzutage nicht mehr genötigt sind, die Ketonurie bei der Behandlung der schweren Diabetiker fortbestehen zu lassen und nur ihre Folgen durch Alkalimedikation zu mildern, sondern daß wir imstande sind, Kohlehydratverbrennung zu erzwingen und so die Ketonurie zu beseitigen. Allerdings gelingt es nicht immer leicht. Häufig liegt die Ursache des Mißlingens darin, daß das Insulin nicht zur richtigen Zeit gegeben wird. Untersuchung der einzelnen Urinportionen gibt dann einen Hinweis darauf, zu welcher Tageszeit mehr Insulin gegeben werden muß.

Während dieser Zeit des Tastens erleben wir nicht selten noch eine ganz bedeutende Ausscheidung von Ketonkörpern. Ich halte es für zweckmäßig, dann neben dem Insulin Alkalien zu verordnen. Nur wenn Ödeme auftreten, muß man anders vorgehen. Insulin kann an sich zu Ödembildung führen. Besonders leicht tritt diese aber bei der Kombination mit Alkalitherapie auf. Allerdings kann dann, wie wir auch schon gesehen haben, der Ersatz von Natriumkarbonat durch das Kaliumsalz genügen, aber es ist auch erlaubt, die Alkalizufuhr ganz wegzulassen, wenn das Insulin in genügender Menge gegeben wird.

Wie haben wir uns nun in den Fällen zu verhalten, in denen der Zucker aus dem Urin zwar verschwindet, aber die Hyperglykämie bestehen bleibt? Wir wissen nicht, durch welche Störung im Stoffwechsel das bedingt ist. Es wäre möglich, daß die Hormonbildung ausreichend ist, daß sich aber der Körper an einen hohen Blutzuckerwert gewöhnt hat und diesen festhält. Es ist aber auch sehr wohl möglich, daß die Langerhansschen Inseln in diesem Fall nicht genügend Sekret bilden, um den Blutzucker auf die Norm herabzudrücken, daß aber die Verbrennung des Zuckers trotz der Pankreasinsuffizienz mit Hilfe anderer Hormone vor sich geht, die im Lauf der Krankheit regulatorisch eingegriffen haben. Andererseits wissen wir, daß die Hyperglykämie den normalen Reiz für die Insulinproduktion bildet. So lange sie also besteht, befindet sich der Inselapparat in einem Reizzustande, und das Inselgewebe, das beim Zuckerkranken mit Hyperglykämie noch funktioniert, ist noch nicht in den Ruhezustand zurückgekehrt, der notwendig ist, damit es sich erholen könnte. Wir haben deshalb immer noch die Indikation zur Fortsetzung der Insulinbehandlung.

Graham und Harris richten sich deshalb bei der Insulinbehandlung in erster Linie nach dem Blutzucker. Sie lassen zuerst den

Patienten 1—2 Tage hungern und geben ihm dann eine allmählich steigende Nahrungsmenge bis zu 1260 Kalorien, die viel Eiweiß und nur 16 g Kohlehydrat in Form von Gemüse enthält. Beträgt jetzt der Blutzucker weniger als 0,13 Proz., so geben sie am Morgen früh 5 Einheiten Insulin, ist er höher, 10 Einheiten. Sinkt dabei der Blutzucker 4 bis 6 Stunden nach der Insulingabe unter 0,1 Proz., ohne daß unangenehme Symptome auftreten, so wird die Behandlung fortgesetzt, andernfalls wird je nach dem Verhalten des Blutzuckers nach einiger Zeit die Insulindosis erhöht. Bei normalem Blutzucker wird dann die Nahrungsmenge vermehrt. Dieses Verfahren erscheint rationell, hat aber, wie Camidge betont, den Nachteil, daß die Behandlung sehr lange Zeit in Anspruch nimmt.

Allerdings darf man sich nicht vorstellen, daß irgendeine andere Behandlungsweise mit Insulin in schweren Diabetesfällen rasch zum Ziele führt. Geduld von seiten des Arztes und des Patienten ist immer notwendig. Nur sehr selten kann die Behandlung in der Klinik so lange durchgeführt werden, bis der Patient das Insulin entbehren kann. Meistens muß man ihm die Insulinspritze in die Hand geben und ihn anweisen, sich selbst seine Injektionen zu machen.

Wir haben uns bisher nur mit der Insulinbehandlung der schweren Diabetesfälle befaßt, die ohne drohendes Coma in Behandlung kommen. Gelangt der Patient im präcomatösen oder gar schon im comatösen Zustand in unsere Hände, so müssen wir viel energischer vorgehen. Bei ausgesprochenem Coma müssen ohne Verzug mindestens 20—25 Einheiten intravenös gegeben werden. Allen fügt sofort 20—25 Einheiten subkutan hinzu. Nach 1—3 Stunden muß, wenn keine erhebliche Besserung eingetreten ist, die Dosis wiederholt und sogar vergrößert werden. Oft sind mehrere 100 Einheiten täglich notwendig. Auch bei beginnendem Coma kommt man mit weniger als 50 Einheiten im Tag nicht aus. Am sichersten ist die Dosierung natürlich, wenn man sich durch Blutzuckerbestimmungen orientieren kann. Aber auch ohne solche braucht man vor der Gefahr der Überdosierung keine Angst zu haben. Wenn der Patient nach dem Verschwinden der Comasymptome die Erscheinungen des hypoglykämischen Syndromes zeigt, so genügt eine Zufuhr von Traubenzucker intravenös, durch Trinken oder durch die Schlundsonde, um sie zum Verschwinden zu bringen. Will man besonders vorsichtig sein, so gibt man von Anfang an gleichzeitig mit dem Insulin Traubenzucker. Manche Autoren empfehlen das prinzipiell für alle Fälle. Man kann dann gleich mit hohen Insulindosen, 100 Einheiten auf einmal, beginnen.

Am besten sind die Resultate bei Patienten, bei denen die diabetische Störung noch nicht den höchsten Grad erreicht hat und das Coma durch eine äußere Ursache, Infektion, Intoxikation,

Überanstrengung usw. ausgelöst wurde. Die Kurve eines solchen Patienten von meiner Klinik hat Staub mitgeteilt¹⁾. Hier ist es gelungen nicht nur das Coma zu heilen, sondern in kurzer Zeit die Glykosurie herunterzubringen und die Azidosis zu beseitigen. Leider hat der Patient davon nicht viel profitiert. Schon während des Comas war uns eine Leukocytose von 20000 trotz normaler Temperatur aufgefallen. In den nächsten Tagen stellte sich Fieber ein, es entwickelte sich das Bild einer Sepsis, im Blut konnten Staphylokokken nachgewiesen werden, und der Patient starb 20 Tage nach dem Eintritt des Comas an einer nephrogenen Sepsis. Wäre er am Coma gestorben, so hätte kein Mensch an eine Sepsis gedacht und die Pyelonephritis wäre als Nebenbefund registriert worden. Es ist wohl möglich, daß mehr Fälle von Coma, als wir glauben, durch eine Infektion zum Ausbruch gebracht werden, und wir dürfen hoffen, daß in Zukunft mancher Patient unter Insulinbehandlung vom Coma gerettet wird und dann die auslösende Infektion überwindet.

Erheblich schlechter sind dagegen die Resultate, wenn das Coma das Endresultat der zu ihrem Höhepunkt vorgeschrittenen diabetischen Stoffwechselstörung darstellt. Solche Patienten sind uns, wie auch anderen Autoren, trotz Insulinbehandlung gestorben. Vielleicht gelingt es mit besserer Erfahrung hier weiter zu kommen, das Wichtigste ist aber, daß die Patienten vor diesem gefährlichen Moment richtig mit Insulin behandelt werden.

Ein besonderes Verhalten verlangen die Fälle von Diabetes, die von einer Infektionskrankheit, von einer Gangrän oder einer anderen diabetischen Komplikation befallen werden oder bei denen eine Operation vorgenommen werden muß. Infektion, Narkose und Verletzungen sind bekanntlich in doppelter Weise für den Zuckerkranken gefährlich, erstens indem die Infektion schwerer verläuft und die Wunden schlechter heilen, zweitens indem ein Coma ausgelöst werden kann. Gegen beide Gefahren ist die Insulintherapie eine wirksame Hilfe. Wenn es uns gelingt, den Glykogenvorrat des Körpers wieder anzureichern und die diabetische Stoffwechselstörung zu beseitigen, so ist nicht nur die Comagefahr behoben, sondern der Patient findet sich der Infektion und dem Trauma der Operation gegenüber in der gleichen Verfassung wie ein Stoffwechsel gesunder. Wir dürfen hier nicht mit der gewöhnlichen Schonungstherapie beginnen, sondern wir müssen eine reine Substitutionstherapie einleiten und dem Patienten gleichzeitig Kohlehydrat und Insulin zuführen, Kohlehydrat in der Menge von 100 bis 200 g und Insulin in der Regel etwa 40 bis 100 Einheiten im Tag. Die richtige Kontrolle über die Dosierung ist natürlich nur mit Hilfe genauer Untersuchung

¹⁾ A. a. O. S. 90ff.

der einzelnen Urinportionen und mit Blutzuckerbestimmungen möglich.

Alle diese verschiedenen Anwendungsweisen des Insulins gelten nicht nur für Erwachsene, sondern auch für Kinder. Selbstverständlich muß die Dosis bei ihnen kleiner gewählt werden, aber die Anhaltspunkte für die Dosierung, d. h. etwa eine Einheit auf 3—4 g Harnzucker können auch hier als Richtlinie dienen. Besondere Vorsicht erheischt in der Pädiatrie der hypoglykämische Symptomenkomplex, wie wir bereits erwähnt haben, da die kleinen Kinder die Initialsymptome nicht melden. Deshalb sind Blutzuckerbestimmungen bei Kindern besonders wichtig.

Was wir bis jetzt besprochen haben, bezog sich alles auf die Therapie der Fälle, bei denen die früheren Behandlungsmethoden ungenügend waren und bei denen das Insulin weiter hilft und nach der Ansicht aller Autoren strikte indiziert ist. Wir haben uns aber die Frage vorzulegen, ob man nicht weiter gehen und bessere Resultate erstreben sollte auch in den Fällen, in denen man auch ohne Insulin sich bisher zufrieden gab. Das sind die leichten Fälle von Diabetes, die ohne Mühe von der Glykosurie zu befreien sind und noch eine gewisse Toleranz für Kohlehydrate besitzen. Die meisten Autoren verneinen bisher diese Frage, aber wenn wir uns überlegen, was das Insulin leistet, so werden wir doch, wie schon Staub betont hat, zu Versuchen in dieser Richtung angeregt. Unser Prinzip bei der Diabetesbehandlung besteht ja nicht nur darin, die aufgehobene Funktion zu ersetzen, sondern auch die noch vorhandene zu schonen. Aus diesem Grunde erscheint es rationell auch leichten Diabetikern Insulin zu geben, um dem noch funktionierenden Inselrest einen Teil seiner Aufgabe abzunehmen. Neuerdings sind auch Minkowski, Falta und die Biedlsche Schule dieser Ansicht beigetreten. Doch darf nur der zu solchen Versuchen übergehen, der in der Behandlung schwerer Diabetesfälle Erfahrungen in der Insulintherapie gewonnen hat.

Bei meinen Ausführungen haben Sie sich vielleicht gefragt, ob es richtig ist, daß ich die diabetische Stoffwechselstörung ohne weiteres mit dem Ausfall des Inselhormons identifiziert habe. Hat wirklich die Entdeckung des Insulins die pankreatogene Natur der gewöhnlichen menschlichen Zuckerkrankheit bewiesen? Sind wirklich die Theorien einer pluriglandulären Erkrankung usw. endgültig abgetan? Selbstverständlich sehen wir ab vom renalen Diabetes, der vielleicht doch nicht so ganz selten ist und bei dem das Insulin natürlich kontraindiziert ist. Das Insulin setzt die Glykämie herunter und beseitigt die Zuckerausscheidung und die Azidosis. Es hebt also alle diabetischen Symptome auf. Praktisch ist deshalb die Gleichsetzung von Diabetes und Insulinsuffizienz erlaubt, und sie hat schon die reichsten Früchte getragen. Theoretisch ließe sich ja noch manches andere denken.

Auch bei Primärerkrankung eines anderen Organs könnten ja die Langerhansschen Inseln eine kompensatorische Funktion übernehmen und durch die Mehrleistung allmählich aufgebraucht werden. Aber auch dann werden wir durch die künstliche Zufuhr des Hormons therapeutische Erfolge erreichen. Freilich ließe sich in diesem Fall vielleicht eine noch rationellere Behandlung durchführen. Von diesem Gesichtspunkt aus hat Camidge versucht die einzelnen Diabetesfälle je nach ihrer Genese einzuteilen, und er glaubt, daß es ihm namentlich mit Hilfe von Blutzuckeruntersuchungen nach Nahrungsaufnahme gelungen ist. Er bestimmt nicht nur den direkt nachweisbaren Zucker, sondern auch den nach Hydrolyse freiwerdenden, den alten virtuellen Zucker Lépinés. Er fand auf diese Weise, daß in weniger als der Hälfte seiner Diabetesfälle die Pankreas-erkrankung die einzige Störung war, dagegen in $\frac{4}{5}$ der Fälle ein Pankreasfaktor mitspielte. Wenn auch seine theoretischen Ausführungen nicht vollkommen überzeugen, so geben doch einige seiner Krankengeschichten zu denken. Es ist zu hoffen, daß gerade die Anwendung des Insulins uns auch in das Wesen der diabetischen Stoffwechselstörung und in die Pathogenese dieses Leidens weitere Einblicke verschafft.

Es bleibt mir nun noch übrig über die verschiedenen Insulinpräparate etwas zu sagen. Die Extraktion des Hormons aus der Bauchspeicheldrüse ist, nachdem man einige Erfahrung gewonnen hat, so leicht geworden, daß eine ganze Reihe von Fabriken damit begonnen hat. Das hat schon zu einer Erleichterung der Anwendung geführt und wird hoffentlich mit der Zeit noch eine weitere Verbilligung zur Folge haben. Ich zeige Ihnen die Präparate einiger Fabriken (der vom Torontoer Insulinkomitee kontrollierten Fabrik von Eli Lilly & Co. in Indianapolis, der Akt.-Ges. Schering in Berlin, der Baseler Firmen Hoffmann-La Roche und Chemische Fabrik vormals Sandoz und das Aussiger „Norgine“, das von Wiechowsky kontrolliert wird). Die Angaben der Fabriken über den Gehalt an Insulin sind jetzt, so viel wir kontrolliert haben, richtig. Die Bezeichnung ist eine einheitliche, eine Einheit entspricht $\frac{1}{8}$ der Dosis, die notwendig ist, um bei einem Kaninchen von 2 kg Gewicht den Blutzucker auf die Hälfte herunter zu drücken, selbst wenn die Standardisierung nicht an Kaninchen sondern an anderen Tieren erfolgt ist. Aber in doppelter Beziehung besteht noch eine gewisse Unsicherheit. Wir wissen nicht, ob alle Präparate gleich gut haltbar sind und ob die gegenwärtige Standardisierung richtig ist. Durch etwaige Unreinheiten der Präparate könnte eine falsche Wirksamkeit vorgetäuscht werden und es ist nicht sicher, ob die Wirksamkeit beim Tier der beim zuckerkranken Menschen parallel geht. Es wird also immer noch eine klinische Prüfung der einzelnen Handelspräparate notwendig sein. Bisher konnte ich weder in bezug auf die Stoff-

wechselwirkung noch in bezug auf die lokale Reizung einen deutlichen Unterschied der von mir geprüften Insulinpräparate feststellen.

Vieles wäre noch zu sagen über die Bedeutung des Insulins für die physiologische Forschung. Unser Interesse für ein Hormon beschränkt sich nicht nur auf seine therapeutische Wirkung bei einer Krankheit. Wir hoffen durch sein Studium weitere Einblicke in die Stoffwechselstörungen beim Diabetes, die neben der Hyperglykämie und Azidosis noch vorhanden sind, zu erhalten. Aber auch sonst liegt noch ein weites Feld der Forschung vor uns. Das Interesse für die Hormone der Nebenniere war ja auch nicht erschöpft mit der Frage nach dem Wesen der Addison'schen Krankheit. Die Physiologie wird also voraussichtlich aus der Entdeckung des Insulins noch reichen Gewinn ziehen. Die Therapie hat ihn schon gezogen, aber nur in dem Sinne, daß die Behandlung der Zuckerkrankheit erfolgreicher geworden ist. Einfacher ist sie nicht geworden, sondern ich glaube, auch Sie haben die Überzeugung gewonnen, daß sie immer noch und jetzt erst recht eine genaue Kenntnis der Krankheit, exakte Untersuchung und Beobachtung und viel Geduld von seiten des Arztes und des Patienten verlangt.

Aus der Orthop. Universitätsklinik Berlin.
Leiter: Prof. H. Gocht.

2. Fuß und Schuh.

Von

Dr. Hermann Engel,

Assistent der Klinik.

Schanz hat 1905 den Ärzten, Schuhmachern und Fußkranken unter gleichem Titel eine kleine Schrift gewidmet, die aus der praktischen Erfahrung heraus sich mit den Aufgaben beschäftigt, die der Schuh dem normalen Fuß leisten soll, den Gedanken der Arbeitsteilung zwischen Schuh und Fuß aufgreift und zu der interessanten Tatsache kommt, daß der moderne Schuh charakteristische Eigenschaften zeigt, die ihn von der primitiven Fußbekleidung, etwa von der Sandale, trennen.

„Keine Modetorheiten sind es, auch keine Zufälligkeiten, sondern gewisse Qualitäten, die den erhöhten Aufgaben der Arbeitsteilung zwischen dem Fuß des Kulturmenschen und seiner Bekleidung zufallen. Die Sandale bot dem Fuß nur Schutz. Sie genügte, solange der Menschenfuß und seine Aufgaben durch die Kulturansprüche nicht verändert wurden. Mit Reformbestrebungen, unsern Zeitgenossen etwa den primitiven Schuh oder gar die Sandale wieder zu bescheren, ist die Frage nach gesunder Fußbekleidung nicht zu beantworten.“

Weiter verlangt Schanz, daß zu dem normalen Fuß des normalen, modernen Kulturmenschen der normale, moderne Schuh gehört. Drei relative Begriffe enthält dieser Satz.

Was ist ein normaler Fuß? Der Menschenfuß ist eine Kunstform der Natur, dessen Wesen durchaus noch nicht völlig erkannt und erklärt ist. Weidenreichs vergleichende Forschungen führten zu dem Wahrscheinlichkeitsschluß, daß die menschliche Fußform aus dem Kletterfuß der Primaten entstanden und allmählich zum Standfuß umgeformt wurde, wobei die Tendenz zur Laufußentwicklung unverkennbar ist.

Nur so ist die Mannigfaltigkeit menschlicher Fußbildungen erklärbar, die als charakteristische Ausdrucksform der Persönlichkeit des Besitzers etwa mit dem Gesichtsschnitt oder der Hand- und Fingerbildung verglichen werden kann. Der Fuß hat gewissermaßen seine eigene Physiognomie. Wie unverstänlich oft der Gegensatz des zierlich gebauten, schwachknochigen Fußes zum kräftig geformten Bein und dem auf ihm lastenden, schweren, derbknochigen Rumpf. Welch eigenartige Divergenz von Form und Aufbau einzelner Fußabschnitte zueinander. Ein breiter, fleischiger, vorderer Ballenteil verjüngt sich in der Gewölbegegend und läuft in einen auffallend schmalen Fersenteil aus. Solche Füße sind meist übermäßig hohl und kurzzebig. Die Großzehe überragt die Kleinzehen an Länge. Die klassische Zehenform der Alten findet sich fast nur an jenen mageren Fuß-Langformen, deren Zehen fingerartig dem Boden anliegen. Hier ist eine auffällige elastische Weichheit des Fußes in seinen kleinen Gelenken, die subtalare Abknickungsneigung nach innen und die Nachgiebigkeit der Gewölbe teile vorhanden.

Schanz spricht weiter vom modernen Kulturmenschen und modernen Schuh. Wiederum Begriffe, die eine exakte Betrachtung der Frage, wie ein Schuh gebaut werden darf, verhindern. Trotzdem enthält dieser Satz das für das Problem Fuß — Schuh so Wesentliche. Wer als Anatom, Physiologe und Arzt diese Fragen betrachten will, muß von vornherein die Aussichtslosigkeit, gegen die Mode anzukämpfen, als wesentlichen Faktor in seine Rechnung einsetzen.

Die Geschichte der Fußbekleidung und ihres form- und funktionsschädigenden Einflusses lehrt dies und alle Schuhreformer, die in schwungvollen Schriften zum erbitterten Kampf dagegen aufgefordert haben, konnten an dieser Tatsache nichts ändern.

Die Frage nach rationellem und zeitgemäßem Schuhwerk läßt sich aus diesem Grunde nur von dem Gesichtspunkt aus betrachten, wie es Beely schon vor Jahren in seiner vielgelesenen Schrift getan hat. Dem im Laufe der Zeit sich immer wieder ändernden Geschmack muß genügend Spielraum überlassen bleiben, um seinem Abwechslungsbedürfnis gerecht zu werden, wobei von jeder Mode wenigstens die Grundprinzipien

der zweckmäßigen Fußbekleidung beobachtet werden müssen, um den Fuß einigermaßen gesund und gebrauchsfähig zu erhalten. Für unsere Betrachtung wird nur das für unser Klima und für unsere heutigen großstädtischen Kulturanprüche rationelle Schuhwerk von Interesse sein und zwar wiederum die Schuhe, die wir während beruflicher Tätigkeit im weitesten Sinne gedacht, zu tragen pflegen.

Was ist aus der Urform des menschlichen Fußschutzes, der ägyptischen Sandale, im Laufe der Jahrhunderte geworden? Schon frühzeitig wurde auf die Bekleidung des Fußes größte Sorgfalt verwendet und in Art, Form, Wert und Ausschmückung des Schuhwerks der Modegöttin gehuldigt und der Unterschied zwischen Hoch und Niedrig zum Ausdruck gebracht. Die merkwürdigsten Formen hat uns das Mittelalter beschert, so eigenartig und unrationell, daß es fast unverständlich erscheint, wie sich die glücklichen Besitzerinnen oder Besitzer darin fortbewegen konnten. Ein Vergleich unserer heutigen, modernen Damenschuhe mit den interessanten Bildern des Beelyschen Buches beweist, daß der Einfluß der Mode relativ gesehen, unbedingt im Abnehmen begriffen ist. Erst um 1782, als Petrus Camper gegen die un Zweckmäßigen Schuhe zu Felde zog, insbesondere aber seit den Arbeiten des Züricher Anatomen v. Meyer sind die Reformbestrebungen für den Bau richtiger Schuhe deutlicher. Mit dem Eindringen hygienischer Grundsätze in weite Volksschichten wurde auch das Laienpublikum veranlaßt, sich mit Fragen der zweckmäßigen Fußbekleidung zu beschäftigen, und die Indolenz den sog. zweiballigen Schuhen gegenüber, welche alle Schriften der 80er und 90er Jahre heftig bekämpften, aufzugeben.

Bei dem Umfang der Frage nach einer einigermaßen praktisch durchführbaren Lösung des Fuß-Schuh-Problems können im Rahmen dieser Arbeit nur gewisse prinzipielle Punkte gestreift werden. Zweckmäßigkeitsfragen, wie etwa der Stiefel des Landmanns, Bergsteigers, des Soldaten beschaffen sein müssen, können hier nicht beantwortet werden. Es darf hier nur davon die Rede sein, Art und Form der heute gebräuchlichen großstädtischen Fußbekleidung ins Auge zu fassen und sie auf Übereinstimmung oder Mißachtung der Form und Beschaffenheit des normalen Fußes und auf die Begünstigung oder aber Erschwerung und Behinderung seiner naturgemäßen Funktion zu prüfen. Hierbei müssen wir kurz auf den anatomischen Aufbau des Fußes, auf die Umwandlung der Fußform der Neugeborenen und derjenigen des Erwachsenen und auf den allgemeinen Einfluß des Schuhwerks auf die Mechanik und Form von Fuß und Zehen eingehen. Wir müssen zweifellos die bisher unbedeckt gebliebenen, jüngsten Kinderfüße, welche allein als gesund und normal gelten können, als generellen Gesundheitsmaßstab an andere Füße anlegen.

Hierbei zeigen sich schon gewisse Schwierigkeiten in der Gewinnung des Begriffs von der Fußnorm. Jenes labile Geschenk der Natur, das uns das Gehen- und Stehenlernen aufzwingt, verwandelt die angeborene Supinationsstellung des neugeborenen Fußes allmählich in die physiologische Pronation beim Erwachsenen. Diese von Hüter um 1863 aufgestellte Lehre ist trotz Einwendungen von namhafter Seite (Volkmann, Lorenz u. a.) im wesentlichen unerschüttert geblieben. Erst die letzten Jahre haben an Hand von Studien an pathologischen Fußformen den Begriff der physiologischen Supinationsstellung auch des erwachsenen Fußes von neuem aufgestellt und unter Hinweis hierauf versucht, die Herstellung rationellen Schuhwerks über den Varusleisten zu propagieren (Weinert).

Für die Entscheidung dieser Frage hat uns die Empirie mehr gelehrt als die Hypothesen theoretischer Forschung, die als praktische Folgerung den heftigen Kampf gegen den Pes valgus aufgenommen hat. Die im vorderen und hinteren unteren Sprunggelenk liegende Ausweichmöglichkeit der subtalaren Fußplatte verleiht der Fußautrittsfläche auf hartem Horizontalboden das elastische, langausdauernde und gut abgefederte Gehen und Laufen. Die leichte Valgität des Fußes verwendet beim Auftritt die Abrollung des Schritts über den inneren Fußrand und benutzt die höchste Federung des Gewölbebogens der Innenseite für das mühelose, weiche Laufen. Das gleiche lehrt die Sprungtechnik von Turnern und Sportleuten.

Dem sorgfältigen Untersucher menschlicher Füße jeden Alters kann nicht entgehen, daß die pronatorische Abweichung unterhalb des Talus von Größe und Form des Unterstützungsvierecks abhängig ist.

Bei geschlossenen Fußspitzen und gespreizten Fersen, der üblichen Untersuchungsstellung auf Knick- und Plattfuß, erscheint fast jede Ferse infolge des Belastungsdrucks nach innen abgeknickt. Je weiter der Spreizabstand der Füße bei der Untersuchung, je deutlicher die Varität des Calcaneus.

Die bei der Untersuchung des Fußes auftretende Valgität ist also nur als relative und nicht als absolute zum Begriff der vollendeten Deformität zu erheben.

Die übliche Untersuchungstechnik in schräger Blickrichtung auf die am Fußboden ruhenden Füße ist unzureichend. Die Fußstellung zur Unterschenkelachse sowie die Gewölbeverhältnisse müssen vom Untersucher in Augenhöhe betrachtet werden. Der Patient steht in Tischhöhe auf harter Unterlage, der Arzt sitzt auf einem niedrigen Schemel und untersucht.

Die Fußsohle ist in unbelastetem Zustande direkt, das Belastungsbild indirekt am besten durch den Spiegel zu untersuchen¹⁾.

¹⁾ Näheres siehe Engel: Über den Wert der Spiegeluntersuchung menschlicher Füße. Arch. f. Orthop. u. Unf. Chirurgie, Festband f. Lorenz, 1924.

H. Blenke hat sich auf dem vorletzten Orthopädenkongreß (1923) mit dem sozialen Problem des Plattfußes befaßt, Vergleiche zwischen früheren Statistiken und eigenen großen Zahlenreihen kritisch ausgewertet und ist zu wesentlich ungünstigeren Resultaten gelangt als die bekanntesten, älteren Forscher. Bezüglich der Beteiligung des weiblichen Geschlechts fand er eine glatte Umkehr der Hoffaschen Zahlen. Bei über 5000 Schülerinnen waren bei 65 Proz. die Planus- und bei 75 Proz. die Valgusstellung deutlich nachweisbar. Auch er kommt zu der Looserschen Auffassung, daß die Mehrzahl der Füße in Pronationsstellung steht, daß eine gewisse Valgität des Fußes als etwas Physiologisches anzusehen ist. Zur Bekräftigung dieser auch von Gocht vertretenen Ansicht fügt er hinzu, daß zahllose Valgusfüße sich bei besten Läufern, Fußballspielern, Tänzerinnen vorfinden, daß tausende von Schulkindern damit wandern, springen und laufen können. Er rettet sich aus dem Dilemma mit der Ansicht, daß bei den meisten Zeitgenossen die Valgität des Fußes und die Abflachung des Fußgewölbes etwas dem heutigen Geschlecht Eigentümliches darstellt. Erst die Beschwerden, die bei Leuten mit guten Fußformen ebenso häufig auftreten, wie bei Leuten mit abgeknickten oder platten Füßen, verleihen das Recht zu dem Namen einer Knick- und Plattfußkrankung. Damit, glaube ich, sind die Richtlinien für die Versorgung solcher Füße gegeben. Der Arzt, der Fußbeschwerden zu untersuchen und zu beurteilen hat, darf an diesen Tatsachen nicht achtlos vorübergehen. Schanz hat sich aus der Schwierigkeit, das Fehlen des objektiven Deformierungsbefundes mit den Beschwerden in Einklang zu bringen, zum Begriff der vielumstrittenen Fußinsuffizienz entschlossen und noch bis in die jüngste Zeit hinein an vielen Beispielen aus der Praxis heraus das Mißverhältnis zwischen Tragfähigkeit und Belastungsdruck auch an anderen Skelettabschnitten plausibel gemacht. Diese Dinge einer eingehenden Würdigung zu unterziehen, ist hier nicht der Ort.

Nach dem bisher Gesagten werden wir die leichten beschwerdefreien Abknickungs- und Abflachungsformen bei der Besprechung, wie der durchschnittliche Normalfuß des Großstädtlers versorgt werden muß, als unwesentlich vernachlässigen können. Trotzdem bleiben noch genug Fragen bezüglich zweckmäßigen modernen Schuhwerks übrig, die sich generell außerordentlich schwer beantworten lassen.

Welchen Schuh darf ich tragen? fragt der Patient seinen Arzt, der den Fuß untersucht hat. Kann die Schuhform spitz, der Absatz hoch sein? Darf ich Halbschuh tragen oder schaden mir fertig gekaufte Schuhe, muß ich Maß- oder gar orthopädische Stiefel tragen? Soll ich mir einen sog. Gesundheitsstiefel kaufen (Dr. Lahmann, Dr. Diehl, Chasalla usw.)? Befriedigende Antwort hierauf kann sich nur auf die Beschaffenheit

des Arbeitsschuhwerks beziehen. Vorschläge in bezug auf Gesellschafts- oder Tanzschuhe werden doch nicht befolgt und erübrigen sich. Wenn auch nicht alle Fragen im einzelnen stets beantwortet werden können, so bietet doch die Betrachtung des nackten Fußes eine Reihe von Richtlinien.

Fabrikmäßig hergestelltes Schuhwerk kommt zunächst nur für völlig gerade gerichtete Fußformen in Betracht und für solche, bei denen kein auffälliges Mißverhältnis zwischen Fußlänge und -breite und zwischen Umfang und Durchmesser von Ballen, Spann und Ferse vorliegt. Nur der Fuß, der entkleidet beim Stehen im üblichen Abstand vom anderen keinen höheren Valgitätsgrad zeigt, darf einen fertigen Schuh erhalten. Will man noch exakter prüfen, so beachte man die Valgität beim Stehen auf einem Fuß, wobei die Ferse auf einen 3—4 cm hohen Holz- oder Glasblock aufgesetzt und belastet wird. Nach unseren Erfahrungen ist im Prinzip bei durchschnittlich normalen Füßen das Tragen des Halbschuhes, der besonders im Sommer den Vorzug der Leichtigkeit und besseren Ausdünstung bietet, nichts einzuwenden. Der gewöhnliche hohe Großstadtstiefel, der sich besonders bei der Damenwelt einer geringen Beliebtheit erfreut und sehr wenig gekauft wird, vermag höhere Grade von Valgitäten, die ja unterhalb des Talus liegen, nicht wesentlich aufzuhalten, insbesondere, wenn der Absatz zu hoch ist. Gegen die moderne spitze Form ist dann nichts einzuwenden, wenn der Schuh entsprechend länger und die Spitze medialwärts gerichtet ist. Sehr wesentlich und beachtenswert ist folgendes: Beim fertigen Schuhwerk muß die größte Ballenweite des Fußes mit der größten vorderen Schuhbreite zusammenfallen. Englische und amerikanische Schuhfirmen haben zu dieser Prüfung besonders konstruierte Röntgen-Durchleuchtungs-Vorrichtungen aufgestellt, in denen die Verkäuferinnen den Kunden die Lage der Zehen im Stiefel zeigen können.

Ebenso wichtig ist bei der Verabreichung spitzer Schuhe die genügende Weite der vorderen Klappe. Über der großen Zehe muß die Kappe am höchsten sein. Spitze Schuhe, in denen die Zehen nicht genügend bewegt werden können, sind zurückzuweisen.

Die Absatzhöhe ist für jeden erwachsenen Fuß durchaus individuell und richtet sich nach seiner Sprengung im unbelasteten Zustand. An allen hochgesprengten Füßen — jene Füße, die die Orthopäden als Hohlfüße bezeichnen und die in leichteren Formen mindestens so häufig sind wie die Knick- oder Knickplattfüße — kann man die Absatzhöhe direkt ablesen. Sie ergibt sich aus der Höhendifferenz der Ebenen, die man sich parallel zueinander und zwar tangential unten an der Fersenrundung und vorn an der Ballenfläche angelegt denkt.

Es ist also sinnlos, jeden niederen Absatz für gesund, jeden hohen für schädlich zu halten.

Für den normal gesprengten Damenfuß ist der 3—3½ cm hohe, wenig geschweifte, mittelbreite Absatz, welche der Ferse einen sicheren und festen Auftritt bietet, als unschädlich zuzulassen. Wichtig ist dabei, daß die obere Fersenauftrittsfläche parallel zur Bodenfläche steht, und nicht, wie an so vielen Fabrikaten mehr oder weniger steil nach vorn abfällt. Hierdurch gleitet der belastete Fuß nach vorn, die Fußspitze wird in die Stiefelspitze gepreßt, die Zehen deformiert und verlagert, die Zehenhaut schwielig, die ganze Last auf die vordere Ballengegend verlegt und der Spreizfußzustand mit allen seinen Folgen eingeleitet. In solchen Schuhen ist die Zehenfunktion aufgehoben. Besonders die kurzen Sohlenmuskeln sind inaktiviert und verfallen der Atrophie. Dies und der direkte Druck des Oberleders auf die Zehen erzeugen die bekanntesten Fußleiden: Hallux valgus, Hammerzehen, schmerzhafte Schwielen unter der vorderen Ballenmitte, Hühneraugen auf und zwischen den Zehen. Der Beseitigung all dieser Leiden, die fachärztlichen Händen zugeführt werden müssen, habe ich jüngst eine kleine Arbeit gewidmet.¹⁾

Sind alle diese Zustände einmal manifest geworden, so genügt die Ausschaltung unrichtigen Schuhwerks leider nicht mehr. Es muß gerade unter den Ärzten mit der Ansicht gebrochen werden, daß mit der Verordnung von sog. Gesundheitsstiefeln schmerzhafte Fußleiden beseitigt werden können.

In dem lebenslangen Streit zwischen Fuß und Schuh bleibt der erstere stets der Sieger. Die Spuren sind jedem Fuß anzusehen. Mit jedem neuen Stiefel fängt dieser Kampf im kleinen an. Erst nach Monaten arger Bedrängnis ist aus dem Feind ein Freund geworden. Nichts ist dem arbeitsgewöhnten Fuß angenehmer als der liebe, ausgetretene, alte Schuh, bis auch er versagt!

Was soll nun der Arzt auf die Frage antworten, ob ein Fuß individuell bekleidet werden muß? Wer soll einen Maßstiefel tragen und wie soll er beschaffen sein? Zunächst alle diejenigen, die selber angeben, daß sie in keinem Geschäft einen passenden Stiefel bekommen können. Jeder stärker Hohlfüßige, bei dem der übermäßig hohe Spann den normalen Schluß des Stiefels beeinträchtigt, die Besitzer von Füßen, deren vordere Ballenbreite zum hinteren Fersendurchmesser kontrastiert, die angeborenen oder erworbenen Formen von Pes adductus (Metatarsus varus), ferner alle

stärkeren Fußformfehler im Sinne der übermäßigen Varität oder Valgität, Klump-, Spitz- und Hackenfüßige usw., dazu das große Heer der sog. empfindlichen Füße, sie alle erfordern Maßschuhwerk.

Für das Anmessen haben Beely und Schanz für Ärzte und Schuhmacher sehr zu beherzigende Vorschriften angegeben, die jedem Arzt, besonders solchen, die selbst an Fußbeschwerden leiden, gut bekannt sein müßten. Sie stimmen mit den Angaben eines von mir befragten sehr erfahrenen Maßschuhmachers überein. Maßnahmen nur an völlig unbedecktem Fuß. Trittsfläche (Sohlenform) genau betrachten und bei voller Belastung aufzeichnen. Fußsprengung, Ballenpunkt, Zehenform, und -stellung genau beachten und hiernach den Leistenblock herrichten und die Absatzhöhe bestimmen. Stärkere Ausbildung der vorderen Ballengegend und Aufrichtung der Zehen verlangt eine leichte Aufschnabelung der Schuhspitze, damit die Zehen in der Kappe Platz haben. Das Schuhgelenk im allgemeinen sehr fest arbeiten, um die Gewölbegegend zu stützen. Der Absatzhöhe und der Stiefelsprengung angepaßte Modelleinlagen, die in den Schuh eingelegt werden und den Raum nicht beengen, sind zweckmäßiger wie das von den Schuhmachern oft nach Augenmaß gewalkte eingenähte Lederstück zur „Hebung des Gewölbes“. Die Sohle soll etwas überstehen, das Oberleder senkrecht zur Sohle abfallen. Der sohlenfettarme empfindliche und muskelschwache Fuß verlangt eine dicke Schuhsohle. Die wundervolle Elastizität des starken Kernleders mildert Stoß und Druck beim Auftritt und erleichtert den Zehenbeugern die Abrollung über die Fußspitze.

Der fleischige Fuß mit reichlichem Sohlenfett verträgt mehr Druck. Die Umfangsmaße (Ballen, Spann, Ferse) können hier am hängenden Fuß genommen werden. Am mageren werden die Umfänge besser im belasteten Zustand gemessen. Bei Beachtung dieser Vorschriften genügt meist auch ein Maßhalbschuh. Schwellfüße und Füße älterer Leute werden zweckmäßiger mit hohen Stiefeln aus sehr weichem Leder versorgt.

Der Begriff des orthopädischen Schuhwerks sollte sich nur auf schwer verkrüppelte oder verstümmelte Füße beschränken. Vorschriften, für ihre Herstellung in bezug auf Indikation, Technik und Material hat Rosenfelder (Nürnberg) auf dem vorletzten Orthopädenkongreß (1924) vorgetragen.

¹⁾ Deutsche med. Wochenschr. 1924, Nr. 30.

II.

Redigiert von Dr. E. Hayward in Berlin.

Aus Wissenschaft und Praxis.**Fortschritte auf den einzelnen Sondergebieten.**

Es finden abwechselnd sämtliche Sonderfächer Berücksichtigung.

1. Aus der inneren Medizin. Beiträge zur Diagnose und Therapie der Askariasis gibt E. Goldschmidt-München (Münch. med. Wochenschr. 1925 Nr. 2.) Die Diagnose der Askariasis durch mikroskopische Stuhluntersuchung ist im allgemeinen leicht. Die typische Form des Askariden-ees ist in so hohem Grade charakteristisch, daß diese großen, braunen, ovalen Ovula, die in dicker durchsichtiger Schale eingeschlossen und von einer welligen Eiweißhülle umgeben sind, mit anderen Eiern nicht verwechselt werden können. Bei vielen Fällen von Askariasis fehlen jedoch die typischen Eier. Statt ihrer sieht man zahlreiche kleinere Eier von unregelmäßiger, meist elliptischer Form. Ihre Schale ist dünn, stellenweise defekt und der gebuckelte, braune Eiweißbelag fehlt ihnen ganz oder zum größten Teil. Sie sehen geschrumpft aus, in allen Durchmessern verkleinert und nur die Reste der braunen Eiweißhülle verraten ihre Herkunft. Merkwürdigerweise findet man diese häufigen atypischen Eiformen nirgends beschrieben und doch ist ihre Kenntnis sehr wichtig, da man oft auf sie allein die Diagnose stellen muß. Die Genese dieser atypischen Eiformen ist nicht ganz klar; wahrscheinlich handelt es sich um unbetrachtete und abgestorbene Eier, die im menschlichen Darm der Verdauung anheimfielen, und G. glaubt, daß hier ein kausaler Zusammenhang besteht. Wenn die betreffenden Eier befruchtet sind, widerstehen sie der Verdauung und erscheinen strotzend in der wohl ausgebildeten typischen Form im Kot; aber die unbefruchteten Eier erliegen den Darmsäften, werden verdaut und abgebaut. Wenn das richtig ist, so sagt dieser Befund weiter nichts als das, daß der betreffende Wurmträger nur weibliche Askariden beherbergt. Der positive Ausfall der Stuhluntersuchung ermöglicht die Diagnose der Askariasis meist auf den ersten Blick, aber der negative Ausfall d. h. das Fehlen von Eiern beweist durchaus nicht immer das Fehlen einer Askariasis. Für den Praktiker sind diese Fälle deshalb von Bedeutung, weil sie am leichtesten zu Irrtümern Veranlassung geben. Bei gestellter Diagnose ist unter allen Umständen mit einer Wurmkur zu beginnen. Bei der Durchführung der Kur macht die Wahl gewisse Schwierigkeiten, es gibt hier verschiedene Gruppen von Wurmmitteln: I. Aromatische Verbindungen: Benzol und Phenol u. a., II. Oleum chenopodii, III. Tonerdepräparate, IV. Helminal. Alle Präparate der Gruppe I und II wirken konstant und gesetzmäßig in der gleichen Weise auf die Parasiten, unterscheiden sich nur

in der Intensität der Wirkung und durch die verschiedenen Bekömmlichkeiten. Das Naphtalin und alle seine Abkömmlinge, die genannten Phenole und alle Chenopodiumpräparate wirken in kleinen Dosen erregend auf die Parasiten, in mittleren Dosen narkotisch d. h. lähmend, in großen Dosen tödlich auf dieselben. G. hat nach schlechten Erfahrungen mit den beiden letzten Gruppen nur noch die Präparate der ersten beiden Gruppen und zwar zuletzt nur noch das Oleum chenopodii angewandt. Da der volle Erfolg meistens schon am 1. Tage erreicht wird, gibt G. das Mittel höchstens an 2 Tagen und 3 mal täglich innerhalb von 4 Stunden (8, 10, 12 Uhr). 2 Stunden später mindestens 3 Eßlöffel Rizinusöl, spätestens nach weiteren 3 Stunden einen gehäuften Kaffeelöffel Brustpulver und einen Einlauf. Die Dosis des Laxans muß dreist sein, denn die narkotische Wirkung des Chenopodiumöls äußert sich auch in einer Hemmung und Verlangsamung der Darmperistaltik. G. möchte also durch die rasch aufeinanderfolgenden Dosen des Wurmöls gleichsam ein Trommelfeuer auf die Parasiten richten, um sie zu betäuben und zu lähmen und in diesem Zustande dem nachfolgenden Laxans auszuliefern. Aus diesem Grunde ordiniert G. das Wurmöl in den Geloduratkapseln Pohl. Wenn man in der oben geschilderten Weise vorgeht, und mit dem Laxans nicht ängstlich ist, dann spielt sich die ganze Chenopodiumkur in 8—10, allerlängstens 24 Stunden ab. Das Oleum chenopodii ist kein harmloses, sondern ein sehr differentes Mittel und es eignet sich deshalb nicht für den kaffeelöffelweisen Gebrauch, sondern nur für eine angenäherte Dosierung in Tropfen.

Andersen berichtet aus der Hoppe-Seylerschen Abteilung über Heilung von Entzündungen durch Hafer-Kochsalzdiät (Med. Klinik Nr. 8). Hafer, der eine „saure“ Kost darstellt, bewirkt eine Anreicherung des Körpers mit Natrium, Magnesium und Chlor sowie eine Säuerung des Gewebes und eine Verarmung des Körpers an Kalzium und Kalium. Zum Zustandekommen einer akuten Entzündung ist aber nach den Untersuchungen von A. Chlor unbedingt nötig, und zwar richtet sich der Bedarf nach dem Umfange und der Stärke der Entzündung, während bei der chronischen Entzündung auch dem Kalzium eine gewisse Rolle zufällt. Auch die Azidosis sei wahrscheinlich, im akut-entzündlichen Gebiet höher als im chronisch-entzündlichen. Subakute und chronische Entzündungen sind aber erfahrungsgemäß im allgemeinen schwerer zu beeinflussen

als akute. Deshalb hat A. bei Fällen von subakuter bzw. chronischer Entzündung, die auf die übliche Therapie nicht ansprechen, eine Hafer-Kochsalzdiät anwenden lassen mit dem Erfolge, daß die Entzündung in wenigen Tagen zu einem akuten Prozeß wurde, der dann unter der gewöhnlichen Therapie abheilte. A. teilte zwei solche Fälle von äußerlich sichtbaren Veränderungen mit. Aber auch bei anderen chronischen Entzündungen, wie beim subakuten Gelenkrheumatismus bewährte sich die diätetische Vorschrift. Ähnliches wird ja durch die Proteinkörpertherapie zu erzielen versucht, bei der sich nach Annahme von A. die gleichen Vorgänge der Säuerung abspielen. Die Hafer-Kochsalzdiät habe jedoch den Vorteil, eine fortgesetzte Säuerung, besonders des veränderten Gewebes zu bewirken, während zwischen der Injektionstherapie immer wieder einige Tage dazwischen liegen. Die Betrachtungsweise A.s mit einigen im Original nachzulesenden allgemeinen Ausblicken sei jedenfalls der Nachprüfung empfohlen.

Rosenberg berichtet aus der Umberschen Abteilung über Lobelinwirkungen in der inneren Klinik (Münch. med. Wochenschr. Nr. 8). Lobelin besitzt eine starke anregende Wirkung auf das Atemzentrum, während dem von Ingelheim dargestellten reinen Alkaloid keine Reizwirkungen auf das Brechzentrum wie den früheren Salzen zukommt. Das Lobelin-Ingelheim wurde deshalb bei allen denjenigen Atemstörungen, die auf einer direkten depressiven Einwirkung auf das Atemzentrum beruhen (Leuchtgas, Morphinum, Skopolaminvergiftungen), angewendet. R. schreibt den günstigen Ausgang vieler solcher Vergiftungen der Lobelinanwendung zu. In einem allerdings sehr charakteristischen Falle wurde der Atemstillstand durch Lobelin behoben. Freilich mußten drei Einspritzungen bis zum Auftreten der normalen Wirkung appliziert werden. Auch bei benommenen Pneumonien und bei Kreislaufstörungen im Stadium beginnenden Lungenödems wäre eine günstige Beeinflussung zu beobachten. Nebenwirkungen würden bei richtiger Dosierung nicht gesehen. Ein Nachteil ist die Flüchtigkeit der Wirkung, die häufigere Anwendung notwendig macht. Zunächst wurden im allgemeinen 0,003 g intravenös injiziert, darauf eine subkutane Injektion von 0,01 angeschlossen. Bei höheren intravenösen Gaben (0,01) wurde fast regelmäßig die gegenteilige Wirkung (ein 25—30 Sekunden währendender Atemstillstand) beobachtet, dem dann eine bis mehrere Minuten anhaltende gesteigerte Atmung folgte, deren Dauer aber nicht über die bei kleineren Dosen gesehene hinausging. Es müssen also je nach dem Fall subakute oder intravenöse Einspritzungen mehr oder minder häufig wiederholt werden.

In derselben Nummer berichtet Stern (Königsberg) über einen durch Lobelin geheilten Fall von Morphinumvergiftung.

H. E. Hering schreibt „Zur Analyse des arteriellen Hochdrucks beim Menschen mit Hilfe des beim Carotidruckversuch auslösbaren drucksenkenden Gefäßreflexes“ (Münch. med. Wochenschrift Nr. 9). Verf. hatte früher schon beschrieben, daß man durch Druck auf den Sinus caroticus den arteriellen Blutdruck herabsetzen kann, und daß an dieser Herabsetzung zwei Sinusreflexe, ein Herz- und ein Gefäßreflex, beteiligt sind. Ersteren kann man durch Atropin ausschalten, doch ist zur Analyse dieses Mittel meistens nicht erforderlich, weil der Gefäßreflex erstens stärker ist und zweitens länger andauert, als der Herzreflex. H. zeigt nun, daß auch beim arteriellen Hochdruck der drucksenkende Gefäßreflex vorhanden ist, woraus hervorgeht, daß der betreffende arterielle Hochdruck zum mindesten teilweise neurogener Natur ist. Auch bei hochgradiger Schrumpfniere kann der arterielle Hochdruck auf diese Weise gesenkt werden, was beweist, daß er auch in diesem Falle zum Teil neurogener Natur ist. Die gleiche Auffassung war bereits seit langem, was Verf. augenscheinlich übersehen hatte, von Zuelzer auf Grund der blutdrucksenkenden Wirkung des Depressin vertreten worden, so daß die experimentellen Versuche Herings die Zuelzersche Theorie bestätigen. Z. hatte gezeigt, daß das Depressin, eine Colivakzine, welche in zunehmender Konzentration intramuskulär injiziert wird, in geeigneten Fällen nach wenigen Injektionen bereits erhebliche Blutdrucksenkungen bewirkt, und zwar sinkt nicht nur der systolische Blutdruck, sondern analog fällt, was von mindestens der gleichen Bedeutung, auch der diastolische Druck. Da bei den Fällen, bei denen es sich um keine primäre Nierensklerose handelt, die Blutdrucksenkung eine lange Zeit, Wochen und Monate anhaltende, ist, so ergab sich notwendigerweise die Annahme eines Angiospasmus als Ursache des erhöhten Druckes; die durch einen spastischen Zustand hervorgerufene Verkleinerung des Gesamtgefäßdurchschnittes wirkt blutdruckerhöhend. Die Depressininjektion (das Depressin stellt das erste Proteinkörpertherapeutikum dar) konnte nur durch Lösung des Spasmus seine blutdruckherabsetzende Wirkung ausüben. Da auch bei chronischer Nephritis das Depressin, wenn auch geringere und nicht so lange anhaltende Blutdrucksenkungen hervorruft, kam Z. zu der nunmehr von Hering auf ganz anderem Wege bestätigten Annahme, daß der hohe Blutdruck aus zwei Komponenten besteht: die eine ist die Folge der vasospastischen Zustände und ist eben deshalb der Depressinwirkung zugänglich, während die andere die nicht mehr reparable Blutdruckerhöhung darstellt, die durch die organischen Veränderungen der Gefäße entstanden ist.

Hans Eppinger und Franz Kisch veröffentlichen eine hochinteressante Untersuchung über „Entfettung — Entwässerung“ (Wien. klin. Wochen-

schrift Nr. 11). In einer Reihe von Fällen hochgradiger Fettleibigkeit ist Thyreoidin wirkungslos. Diese Fälle weisen eine ganz besonders geringe Ausscheidung von Kochsalz mit dem Harn auf, sie retinieren also gewaltige Chloridmengen. Hauptspeicherort dieser Chloride ist — wie man anzunehmen berechtigt ist — das (hier fettreiche) Unterhautzellgewebe. An den Depotstellen des Kochsalzes sammelt sich auch Wasser an. Das Unterhautzellgewebe bekommt infolge des wasserreichen Fettes „schwammigen“ Charakter. Die große Ausdehnung dieses wasserbeladenen Gewebes über fast den ganzen Körper bedingt zu einem guten Teile das exorbitant hohe Körpergewicht solcher Kranker. Natürlich kann auch an anderen Stellen eine Kochsalz- und Wasserspeicherung stattfinden. Nach Feststellung dieser Tatsachen war es angezeigt, eine Ausschwemmung der gespeicherten Chloride und damit eine Entwässerung des Organismus anzustreben. Hier erwies sich Novasurol als geradezu souverän. In einem Falle wurden danach 5—6 l Wasser und 30 g Kochsalz an einem Tage ausgeschieden. Schon dadurch wurde allein eine große Gewichtsabnahme bewirkt. Verff. empfehlen Kombination größerer Dosen von Dosen Schilddrüsenpräparate von 0,5—1 g mit intervallweise erfolgenden intramuskulären Novasurolinjektionen, denn nach der Wasserentlastung zeigte das Thyreoidin sich dort wirksam, wo es vorher versagte. Ist erst eine entsprechende Körperabnahme erzielt, so hat die übliche Behandlungsweise der Fettsucht einzusetzen. Bei Nephritikern, bei kachektischen sowie auch bei älteren Personen ist natürlich Novasurol nicht anwendbar. Bei welchen Formen von Fettsucht diese Therapie anzuwenden ist, muß erst die weitere Beobachtung ergeben. G. Zuelzer (Berlin).

2. Aus dem Gebiete der pathologischen Anatomie. S. Yamato: Über den Echinokokkus der Wirbelsäule und der Pleura mediastinalis. Virchows Archiv Bd. 253 Heft 1/2, S. 364 1924.

Yamato hat im Rudolf Virchow-Krankenhaus anatomische Untersuchungen über den Knochenechinokokkus angestellt. Der Echinokokkus der Wirbelsäule stellt einen seltenen, aber klinisch wie anatomisch sehr wohl umschriebenen Typus dar. Es sind bisher etwa 50 Fälle davon bekannt. Meist sitzt er in der Brustwirbelsäule und greift unter Zerstörung des Knochens auf die Weichteile über; bricht er in den Wirbelkanal ein, so entstehen die Symptome der Rückenmarkskompression. Operativ ist in einigen Fällen Heilung durch totale Ausräumung erzielt worden. Die Diagnose der Lokalisation ist die bei Querschnittsläsionen des Rückenmarks übliche, die Diagnose der Natur des Prozesses kann sehr schwierig sein. In dem von Yamato mitgeteilten Fall war, wie die abgebildeten Präparate zeigen, der Echinokokkus von der Pleura des

hinteren Mediastinums ausgegangen, hatte mehrere Wirbelkörper und Wirbelfortsätze zerstört und war in die angrenzende Rückenmuskulatur durchgebrochen. Auch die zugehörigen Rippen erwiesen sich nach dem Aufsägen in ganzer Länge bis zum Knorpelansatz hin durch den Zerstörungsprozeß ausgehöhlt und mit Echinokokkusblasen angefüllt (Osteomyelitis dissecans echinococcica). Der Durchbruch in den Wirbelkanal hatte zu einer Kompressionsmyelitis geführt, ohne daß die Dura mater spinalis durchbohrt worden war. Die mikroskopische Untersuchung bot die Möglichkeit, den Wachstumstypus des Echinokokkus zu prüfen. Im Knochen kann sich der Echinokokkus nicht in Form großer hydatidöser Cysten ausbreiten, wie in den Weichteilen. Hier wächst er in Form zahlloser kleiner isolierter Bläschen, die sich größtenteils den durch die Knochenspongiosa gegebenen Knochenmarksräumen und Spalten anpassen, platzen, sich entleeren und später die Knochenbälkchen usurieren. So gewinnt er eine große Ähnlichkeit mit der von jeher in den Weichteilen (besonders der Leber) dem hydatidösen Echinokokkus gegenübergestellten zweiten Echinokokkenform, dem Echinokokkus alveolaris oder multilocularis. Es muß jedoch daran festgehalten werden, daß diese Ähnlichkeit nur eine äußerliche, durch die im Knochen gegebene Raumbegrenzung bedingte ist, und daß nicht etwa ein hydatidöser Echinokokkus, wenn er in den Knochen gerät, zu einem echten alveolaren werden kann. Beide sind sowohl geographisch, als auch histologisch und wohl auch zoologisch als getrennte Echinokokkusformen aufzufassen. Kommt der Alveolarechinokokkus in den Knochen, so sieht er auch hier anders aus, als der von Yamato beschriebene hydatidöse, wie durch Vergleich mit dem einzigen bisher [von M. Koch (Berlin)] im Knochen beschriebenen Alveolarechinokokkus festzustellen ist. Während der hydatidöse Echinokokkus in den Weichteilen im Innern der Hauptblase Tochtercysten bildet (endogene Proliferation), so liegen die Tochtercysten im Knochen einzeln und außerhalb der Mutterblase (exogene Proliferation). Die bei dem Wachstum des Echinokokkus im Knochen vor sich gehenden Knochenzerstörungsvorgänge sind deswegen interessant, weil die dabei entstehende kalklose Osteoidsubstanz, soweit man sehen kann, stellenweise durch Entkalkung alten Knochens (Halisterese) vor sich geht, was zu der Entstehung des Osteoids unter anderen Umständen in Gegensatz steht.

Eugen Kirch: Der Einfluß der linksseitigen Herzhypertrophie auf das rechte Herz (Zieglers Beiträge zur pathologischen Anatomie Bd. 73 Heft 1 S. 35 1924) hat seine Messungen an hypertrophischen Herzen fortgesetzt. Er hatte an Herzen mit hypertrophischem linken Ventrikel, hervorgerufen gewöhnlich durch renale Blutdruckerhöhung, nachgewiesen, daß nicht alle Teile des

linken Ventrikels gleichmäßig an der Hypertrophie teilnehmen, sondern daß die Einflußbahn stärker hypertrophiert als die Aortenausflußbahn, und daß besonders der infrapapilläre Ventrikelspitzenanteil sich durch Hypertrophie verlängert. Seine neuen Messungen zeigten ferner, daß in vielen Fällen die rechte Kammer an der Hypertrophie gar nicht beteiligt ist. Dies widerlegt die Annahme, daß etwa bei der renalen Blutdrucksteigerung sich die Druckerhöhung primär auch in den kleinen Kreislauf fortpflanze. Eine solche tritt erst dann, also sekundär, ein, wenn der dauernd überlastete linke Ventrikel erschläft und es zu einer Rückstauung des Blutes im kleinen Kreislauf und einer braunen Induration der Lungen gekommen ist; dann findet man auch Hypertrophien der rechten Herzkammer vor. Es kann aber bei Nephrosklerosen monatelang trotz dauernder Blutdrucksteigerung die Hypertrophie der linken Kammer isoliert bestehen bleiben. Trotz seiner Nichtbeteiligung an der Hypertrophie wird jedoch der rechte Ventrikel in seiner Form erheblich mitbeeinflusst, und zwar erleidet er, wie die Messungen und Wägungen zeigten, ganz ähnliche Veränderungen wie der linke Ventrikel, also besonders Verlängerungen der Einflußbahn, geringere der Ausflußbahn, besonders aber eine Verlängerung des infrapapillären Spitzenanteils. Diese Veränderungen sind aber weniger hochgradig als die der linken Kammer.

J. Schneider: Ein anatomisch und klinisch umschriebener Typus des Pleurasarkoms (Virchows Archiv Bd. 252 Heft 2/3 S. 706 1924). Der von Schneider beschriebene seltene Geschwulsttypus ist von den Endotheliomen der Pleura ganz verschieden. Obwohl erst 4 Beobachtungen vorliegen, kann man doch von einem wohlumgrenzten Typus sprechen, denn diese Beobachtungen gleichen einander fast aufs Haar. Stets handelt es sich um ungewöhnlich, ja monströs große Geschwülste, die die Hälfte oder zwei Drittel der Brustfellhöhle einnehmen. Sie sind grobknollig oder kugelförmig mit glatter Oberfläche und fast frei in der Pleurahöhle schwebend. Mit ganz wenigen Adhäsionssträngen sind sie an der Lungenunterfläche aufgehängt, und es ist erstaunlich, mit wie spärlicher Blutversorgung durch diese feinen Bindegewebsstränge hindurch sie ernährt werden, ohne zentrale Nekrosen zu zeigen, ja sogar ihr Wachstum fortsetzen können. Ihr Ausgangspunkt ist die Pleura diaphragmatica, die Lunge wird nach oben hin zusammengedrängt; die resultierende Atemnot, der perkutorische und der Röntgenbefund sind für die Diagnose charakteristisch. Histologisch sind diese äußerst harten faserreichen Tumoren Fibrosarkome, doch schwankt das histologische Bild stellenweise von dem des reinen Fibroms bis zu zellreicheren riesenzellenhaltigen sarkomatösen Abschnitten; auch myxosarkomatöse Bilder kommen vor. Die Tumoren zeichnen sich durch sehr langsames Wachstum

aus und machen niemals Metastasen. Entsprechend ihrem lockeren Zusammenhang mit den umgebenden Organen sind sie geeignete Objekte für die chirurgische Behandlung. In dem von Garré mitgeteilten Fall gelang in der Tat die Totalexstirpation des Tumors und Heilung des Patienten.

Erwin Christeller-Berlin.

3. Aus dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege und der Sanitätspolizei. Da in ärztlichen Blättern sehr viel die sog. Lex Zwickau erörtert wurde, so dürfte für manchen Arzt eine Arbeit Interesse haben, die schon 1923 in Band 3 Heft 2 der Deutschen Zeitschrift für die gesamte gerichtliche Medizin unter der Überschrift: „Die gerichtsärztliche und sozialärztliche Bedeutung der Kastration und Sterilisation als Heilmittel“ von Pietrusky aus dem gerichtlichen medizinischen Institut Breslau veröffentlicht wurde. Ausfall der inneren Sekretion der Geschlechtsdrüsen ist bei Geisteskrankheiten das Ziel der operativen Entfernung dieser Organe, in diesem Zusammenhang beanspruchen diese Maßnahmen Interesse, wenn durch sie die Ursache einer kriminellen Tätigkeit beseitigt wird, welche, durch Funktionen der Geschlechtsorgane ausgelöst, das eine Mal in abnormen Geschlechtstrieb, das andere Mal in einer Geistesstörung beruhen kann. Als Folge der Kastration treten körperliche und psychische Änderungen auf: erstere sind vasomotorischer und trophischer Art, in psychischer Hinsicht fand man Depressionen, Gedächtnisschwäche, Fehlen der Leidenschaftlichkeit, Charakterveränderung in Egoismus, Verschlagenheit, andererseits Ordnungsliebe, Eifer, Schlaueit, Arbeitslust. Wird die Operation vor der Geschlechtsreife vorgenommen, so machen sich derartige Erscheinungen stärker bemerkbar, während nach Beendigung des Wachstums die dahingehende Wirkung der Operation eine verhältnismäßig geringe ist, insbesondere keine vitalen oder gesundheitlichen Folgen eintreten. Der Organismus findet sich bald in die neuen Lebensverhältnisse. Vereinzelt Fälle sind bekannt, daß auch bei ausgewachsenen Personen große Veränderungen in körperlicher Beziehung zu beobachten waren. Bei Röntgenbestrahlung der Ovarien sind die Schädigungen wesentlich geringer: in kaum 10 Proz. der Fälle somatische Veränderungen gegen 36 Proz. nach Operation; auch die psychischen Störungen sind wesentlich geringer. Ebensovienig Nachteil hat die Sterilisation, der sogar günstiger Einfluß auf die Psyche zugeschrieben wird. Die Wirkung der unfruchtbar machenden Operationen auf die Libido ist keine absolut sichere. Fehling fand bei 50 Proz. der ovariektomierten Frauen keine Änderung im Geschlechtstrieb, bei ebensoviel Abnahme oder Erlöschen. Nach Steinach ist die geschlechtliche Erregung und der Trieb zum anderen Geschlecht bei Abnahmen des Begattungsvermögens noch lange Zeit nach der Operation,

vorhanden, wenn diese nach der Pubertät vorgenommen wird; der Geschlechtstrieb erlischt vollkommen, wenn vor der Reife operiert wird. Der von der Sterilisation beobachtete Einfluß auf die Libido dürfte psychisch bedingt sein. Unterbindung der Vasa deferentia war bei Geisteskranken und Imbezillen ohne Wirkung auf deren Geschlechtstrieb. Nur bei 21,4 Proz. der bestrahlten Frauen fand sich eine Minderung oder ein Schwinden des Geschlechtstriebes: die geringe Wirkung ist auf die rege innersekretorische Tätigkeit auch bestrahlter Ovarien trotz Aufhörens der Menstruation und Ovulation zurückzuführen. Es muß als feststehend betrachtet werden, daß Kastration mit Wahrscheinlichkeit eine Verminderung des Geschlechtstriebes bzw. sein Erlöschen erwarten läßt, während Sterilisation und Bestrahlung mit derselben Wahrscheinlichkeit keine Wirkung haben werden. Daß bei den gleichen Maßnahmen die Erfolge so verschieden sind, beruht neben der Tätigkeit der Ovarien auch auf der des Gehirns. Wahrscheinlich ist für den Geschlechtstrieb wie für die Bildung der sekundären Geschlechtsmerkmale auch die innere Sekretion anderer Drüsen maßgebend, wie man dies mit Sicherheit von der Nebenniere weiß, auf Grund zahlreicher Beobachtungen über die Wirkung von Hypernephromen. Menstruation, Gravidität, Puerperium und Klimakterium können vorübergehende krankhafte Störung der Geistestätigkeit mit antisozialen Neigungen und Betätigungen auslösen. Die meisten Autoren sind sich einig, daß eine erneute Schwangerschaft zu verhindern ist, wenn mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit ein erneutes Auftreten einer psychischen Störung zu erwarten ist. Diese Wahrscheinlichkeit wäre gegeben, wenn zwei vorausgegangene Schwangerschaften eine Psychose ausgelöst haben. Bei der Dementia praecox erscheint die Operation schon nach der ersten, von der Krankheit begleiteten Schwangerschaft geboten, bei der Epilepsie nach der ersten oder einer späteren, wenn der Status epilepticus in bedroh-

liche Nähe rückt. Sehr häufig ist die Menstruation Ursache für den Ausbruch einer geistigen Störung. Hier geht es von den schon bei normalen Frauen während der Periode auftretenden Eigentümlichkeiten, wie Launenhaftigkeit und Reizbarkeit, fließend zu den schwersten Erregungszuständen mit Halluzinationen. Bei Psychopathen, Epileptikern, Hysterikern und sonstigen Degenerierten wird ein stärkeres Hervortreten von Anomalien während der Regel zu erwarten sein. Durch Ausschaltung der Menstruation sucht man auf die Geistesstörung einzuwirken. Verf. bringt hier eine Anzahl Fälle, teils eigene, teils den Veröffentlichungen anderer Autoren entnommen. Neben den Kapitalverbrechen Mord und Brandstiftung und den leichteren Vergehen wie Widerstand und Beleidigung sind es zumeist Diebstähle, insbesondere Ladendiebstähle, die als Folge einer Psychose zur Zeit der Menstruation begangen werden. Natürlich wird man nicht verallgemeinern dürfen und bei jedem in der Menstruation begangenen Vergehen oder Verbrechen einen Zustand der Bewußtlosigkeit oder krankhaften Störung der Geistestätigkeit annehmen. Neben den Zeichen abnormer Gemütsanlage wird das Verhalten der Betroffenen um die Zeit der Menstruation meist ein sicheres Urteil erlauben. Kommt aber § 51 StGB. in Betracht, insbesondere bei öfterem Vorliegen gröberer Vergehen, so bleibt nur die Internierung in einer Anstalt wegen Gemeingefährlichkeit übrig. Als therapeutische Maßnahme kommt als letztes, wenn auch nicht unbedingt sicheres Mittel die Kastration in Betracht, unter Zustimmung der betr. Person, der dann eine längere Internierung in der Anstalt während der besten Lebensjahre erspart werden kann. Bei Sittlichkeitsverbrechen darf die Operation vorgenommen werden als medizinische Indikation, um dem Individuum selbst zu helfen, wenn die Person durch ihren abnormen Trieb sich unglücklich fühlt und Heilung des krankhaften Zustandes wünscht. Richard Blumm (Hof a. d. S.).

Aus den Grenzgebieten.

Anthroposophie und Medizin¹⁾.

Von

Dr. Hans Leisegang,

a. o. Professor der Philosophie an der Universität Leipzig.

1. Die anthroposophische Medizin als „Wissenschaft“.

Über die von dem jüngst verstorbenen Dr. Rudolf Steiner angewandte und von ihm seinen Schülern übermittelte Methode auf dem Gebiete

der Medizin heißt es in dem von einem Anthroposophen gegebenen Bericht über einen von Steiner selbst bei Gelegenheit der „Medizinischen Woche des klinisch-therapeutischen Instituts »Der kommende Tag«“ gehaltenen Vortrag²⁾: „Die Anschauungsart der alten Ärzte der vornaturwissenschaftlichen Zeit ist überwunden, aber aus der sinnenfälligen, empirischen Wissenschaft unserer Tage müssen wir durch Entwicklung neuer Fähigkeiten zum Schauen des Geistigen, durch Mobilmachung in uns schlummernder Kräfte zu höheren

¹⁾ Zur Abfassung des Aufsatzes wurde ich von dem Herausgeber dieser Zeitschrift aufgefordert. Als Nichtmediziner beschränke ich mich darauf, aus der mir bekannten anthroposophischen Literatur möglichst typisches Material in wörtlichen Zitaten zusammenzustellen, das dazu dienen soll, dem Fach-

mann einen Einblick in die ihn speziell angehenden Bestrebungen der Anthroposophen zu geben und sich selbst ein Urteil zu bilden. Für die Richtigkeit der Zitate aus anthroposophischen Schriften übernehme ich die Bürgschaft.

²⁾ Anthroposophie 4. Jahrg. Nr. 20 (16. Nov. 1922) S. 5.

Erkenntnissen heraus. Es sind die Fähigkeiten der Imagination, Inspiration und Intuition. Mit der Imagination erfassen wir den Bau des Gehirns, der ein plastisches Abbild des Vorstellungslebens ist; mit der Inspiration, in der sich die Bilder mit Inhalt sättigen und sinnvoll verknüpfen, die Atmung und ihre Auswirkung bis in das Gehirn; mit der Intuition den Stoffwechsel, das heißt den geistig-seelischen Vorgang in ihm, bei dem der Wille das Stoffliche wegtreibt, das Materielle vernichtet, um sich an dessen Stelle zu versetzen. Mit der Imagination durchschaut man — nachdem die Empirie nur bis an das Feste heran konnte — das Flüssige, mit der Inspiration das Luftförmige, mit der Intuition das Wärmehafte. Diesen Weg von der sinnenfälligen empirischen Forschung zur geisteswissenschaftlichen Betrachtung, bis zur Intuition, muß der Arzt heute gehen, sonst kommt er nicht zum eigentlichen Wesen des Menschen, der recht eigentlich erst von der Zeit an seinen Aufschwung nimmt, in der das Tier stehen bleibt, von der Geschlechtsreife an. Man stoße sich nicht an der Gliederung des Menschen, wie sie von der Anthroposophie gesehen wird, sie ergibt sich aus den tatsächlichen Verhältnissen, sobald man über das physisch Feste, das im Laboratorium erforscht werden kann, hinaus auf die Lebensvorgänge eingeht. Das Flüssige ist belebt, und zwar in der Totalität des Flüssigen, nicht so sehr in der einzelnen Zelle; das ist gemeint, wenn die phänomenologische Geisteswissenschaft sagt: »Der Mensch hat einen Ätherleib«. Die Gesetzmäßigkeit des Gas-Luft-Körpers, die in das Feste und Flüssige eingreift, als innerer Austausch der Gase, der Organismus, der sich der Luftorganisation bedient, um dieses Eingreifen in das Feste und Flüssige zu vollziehen, ist mit dem astralischen Leib gemeint, und unter dem Ich wird jener Organismus verstanden, der sich der Wärmeorganisation des physischen Körpers bedient, um in das Feste, Flüssige und Luftförmige einzugreifen. Der physische Leib ist das Mittel, durch das Ätherleib-, Astralleib-, Ich-Organismus wirken.« Genaueres über den Bau des Menschenorganismus hat Dr. Steiner in seinem Buche „Von Seelenrätseln“ für die Öffentlichkeit entwickelt. Hier ist vieles absichtlich nur angedeutet. Im engeren Kreise seiner Schüler äußerte er sich hierüber in wesentlich anderer Art und vor allem in einem anderen Tone, aus dem die Mediziner zugleich entnehmen können, wie sie von den Anthroposophen eingeschätzt werden, wenn diese unter sich sind. So heißt es in einer der geheim gehaltenen Nachschriften von Vorträgen Dr. Steiners³⁾: „Die allgemeine Gedankenschulung ist heute nicht einmal so weit, daß in der Naturwissenschaft begriffen würde, was ich in 35jähriger Forschung in meinem Buche »Von Seelenrätseln«⁴⁾ dargestellt habe, wo ich gezeigt

habe, daß das ganze menschliche Wesen besteht aus den drei Gliedern: Nervensinnes-Leben, Rhythmus-Leben, Stoffwechsel-Leben. Das Nervensinnes-Leben kann man auch das Kopfleben nennen; das rhythmische Leben kann man auch das Atmungsleben, das Blutleben nennen; das Stoffwechselleben ist das, was den übrigen Organismus konstruktionsmäßig umfaßt. Ebenso, wie dieser menschliche Organismus dreigliedert ist, und jedes der Glieder in sich zentriert ist, so muß sich der soziale Organismus dadurch zeigen, daß jedes seiner Glieder gerade dadurch für das Ganze wirkt, daß es in sich zentriert ist. Die heutige Physiologie und Biologie glaubt, daß der Mensch ein zentralisiertes Wesen als Ganzes ist. Das ist nicht wahr.“ Dann heißt es weiter unten: „Die Naturwissenschaft ist nicht fähig, den Menschen in der richtigen Weise zu beurteilen. Sie sagt zum Beispiel den krassen Unsinn, — wenn Sie etwas fühlen —: das Gefühl sei auch durch das Nervensystem vermittelt. Es ist der reine Unsinn. Das Gefühl ist direkt ebenso durch das Atmungssystem, das rhythmische System vermittelt, wie der Gedanke durch das Nerven-Sinnes-system. Und der Wille ist durch den Stoffwechsel vermittelt, gar nicht durch das Nervensystem in elementarer Weise. Erst der Gedanke des Wollens ist durch das Nervensystem vermittelt. Nur indem Sie als Menschen ein deutliches Bewußtsein haben von dem Wollen, ist das Nervensystem beteiligt. Indem Sie Ihr Wollen mitdenken, ist das Nervensystem beteiligt. Weil man das nicht weiß, ist herausgekommen jenes furchtbar Beirrende der heutigen Physiologie und Anatomie, daß man sensitive Nerven und Bewegungsnerven unterscheidet. Es gibt gar keine krassere Unrichtigkeit als diese Unterscheidung der sensitiven Nerven und Bewegungen im menschlichen Leibe. Die Anatomen sind immer in Verlegenheit, wenn sie dieses Kapitel besprechen, aber sie kommen nicht darüber hinaus. Sie sind in furchtbarer Verlegenheit, weil sie anatomisch diese beiden Arten von Nerven nicht unterscheiden. Das ist reine Spekulation. Und alles das, was sich durch Untersuchungen der Tabes anschließt, das ist durchaus alles ohne Halt. Die Bewegungsnerven unterscheiden sich nicht von den sensitiven Nerven, weil die Bewegungsnerven nicht dazu da sind, die Muskeln in Bewegung zu setzen. Die Muskeln werden in Bewegung gesetzt durch den Stoffwechsel. Und während Sie mit den sogenannten sensitiven Nerven auf dem Umweg durch die Sinne die Außenwelt wahrnehmen, nehmen Sie mit den anderen Nerven Ihre eigenen Bewegungen, die Muskelbewegungen wahr. Die heutige Physiologie nennt sie nur falscherweise Bewegungsnerven. Solche furchtbaren Vorurteile sind in der Wissenschaft und korrumpieren das, was in

³⁾ Geisteswissenschaftliche Behandlung sozialer und pädagogischer Fragen (1919) S. 33 ff.

⁴⁾ Erschienen 1917 im Philosoph.-Theos. Verlag, Berlin. In Betracht kommt der erste Teil: Anthropologie und Anthroposophie.

das populäre Bewußtsein übergeht und viel korpumpierender wirkt, als man gewöhnlich denkt.“ Schließlich noch eine Probe von Steiners physiologischer Psychologie⁵⁾: „So sonderbar das heute dem materialistischen Denken klingt, wahr ist es doch: durch den Atmungsprozeß ist gerade die menschliche Abstraktionskraft wesentlich bedingt. Daß der Mensch abstrahieren kann, daß er abstrakte Gedanken fassen kann, wie ja auch die Gesetze abstrakte Gedanken sind, das hängt mit seinem Atmungsprozeß zusammen. Das Instrument des abstrakten Denkens ist ja das Gehirn. Dieses Gehirn, das ist in einem fortwährenden Rhythmus begriffen, der dem Atmungsrythmus angemessen ist. Ich habe über dieses Verhältnis des Gehirn-Rhythmus zum Atmungs-Rhythmus auch hier schon, sogar wiederholt, gesprochen. Ich habe Ihnen auseinandergesetzt, wie das Gehirn im Gehirnwasser eingebettet ist, wie das Gehirnwasser, wenn Luft ausgeatmet wird, herunterfließt durch die Rückenmarksäule und sich nach unten in die Bauchhöhle ergießt, wie beim Einatmen wieder das Wasser zurückgedrängt wird, so daß ein fortwährendes Vibrieren stattfindet: mit dem Ausatmen ein Sinken des Gehirnwassers, mit dem Einatmen ein Steigen des Gehirnwassers und ein Einbetten des Gehirnes im Gehirnwasser. Mit diesem Rhythmus des Atmungsprozesses hängt auch physiologisch das Abstraktionsvermögen des Menschen zusammen.“

Hinter diesen herausgegriffenen Beispielen steht ein ganzes System, für dessen Entwicklung hier kein Raum ist. Die letzten Quellen liegen in der Medizin und Alchemie der Antike und des Mittelalters. Der anthroposophische Arzt Dr. med. Husemann weist selbst in seinem Vortrag über „Vergangenes und Zukünftiges in der Medizin“ auf diesen Zusammenhang hin. In dem offiziellen Bericht heißt es⁶⁾: „Die Entwicklung geht von den Tempelschulen als den Hütern alter ärztlicher Weisheit über Hippokrates, der neben Resten des alten Wissens die ersten modernen Züge zeigt, die empirische Beobachtung des Menschen fordert, über Galen, Paracelsus usw. zu der heutigen Zeit reiner Beobachtung und daraus folgender Resignation. Aber der moderne Arzt will heilen. Nachdem seine Wissenschaft sich vom lebendigen Leben entfernt, über Elemente und Natur die Persönlichkeit vergessen hat, erweitert sich das Problem des Heilens zum Problem des geistigen Schauens, das durch eine Schulung der im Arzte liegenden natürlichen Fähigkeiten wieder geweckt werden muß. Im Sinne Goethes, der sich seiner Aufgabe bewußt war, jenes verlorene Gut wiederzugewinnen, es den Menschen wiederzugeben, und zwar in der veränderten Form des ins denkende Bewußtsein gehobenen intuitiven Schauens an Stelle des alten dumpfen, rhyth-

mischen Erlebens, sie zu einem unmittelbaren Betrachten heranzubilden, das sich zum Erfassen der Idee erhebt!“ Steiner selbst gebraucht hierfür auch gelegentlich den Ausdruck „medizinisch-okkulte Erkenntnis“⁷⁾.

Über die Forschungsergebnisse, die auf dem Gebiete der Medizin durch anthroposophisch orientierte Ärzte mit Hilfe der Imagination, Inspiration und Intuition erzielt wurden, gibt es eine Anzahl von Schriften, die im Verlag „Der kommende Tag“ erschienen sind, und deren Titel ich hier wiedergebe:

Dr. F. Peipers, Vom therapeutischen Nihilismus zur rationalen Therapie. — Zur Ätiologie und Therapie der Tuberkulose. (Abh. aus d. klinisch-therapeutischen Institut „Der kommende Tag“, Stuttgart 1923 Nr. 1.)

Dr. S. Knauer, Die Grippe und ihre Behandlung. (In derselben Sammlung, Stuttgart 1923 Nr. 2.)

Prof. Dr. Oskar Römer (an der Universität Leipzig), Über die Zahnkaries oder Zahnfäule mit Beziehung auf die Ergebnisse der Geistesforschung Dr. Rudolf Steiners (mit 8 Tafeln), Stuttgart 1921, im Verlag „Der kommende Tag“⁸⁾.

2. Die anthroposophische Medizin als Praxis.

Gedanken sind zollfrei, auch wenn sie noch so „seltsam“ sind, um einen sehr gelinden Ausdruck zu brauchen. Wäre die anthroposophische Medizin nur Spekulation und reine Theorie, so könnte man als an einem Privatsport einer kleinen Gruppe von sonderbaren Heiligen vorübergehen. Nun werden aber diese Spekulationen und Theorien, von denen man immer wieder behauptet, daß sie funkelnagelneu seien, in die Praxis umgesetzt und in eigenen Instituten (Schweiz, Bayern, Württemberg) durchgeführt wird nach ihnen geheilt.

Von der Art und Zusammensetzung der anthroposophischen Arzneien kann man sich auf Grund der oben aus anthroposophisch-medizinischen Schriften angeführten Inhaltsangaben eine Vorstellung machen: Eisen, Phosphor, Kupfer, Quecksilber gegen Tuberkulose, Akonit und Phosphor gegen Grippe, Roßkastanienelixier und Chlorophyll gegen hohle Zähne. Zieht man dazu Dr. Rudolf Steiners Lehren über die Heilwirkung der Kräuter heran, so erfährt man, daß die Wurzeln auf das Gehirn, die Blätter auf die Lunge, die

⁷⁾ In dem Zyklus: Bausteine zu einer Erkenntnis des Mysteriums von Golgatha, 1917, 3. Vortrag, S. 5.

⁸⁾ Weitere medizinische Schriften der Anthroposophen sind: Dr. R. Ederle, Neue Richtlinien der Sinnesphysiologie in Wissenschaft und Zukunft, eine Schriftenreihe, herausgegeben vom Bund für anthroposophische Hochschularbeit, Stuttgart 1921. — Dr. E. Kolisko, Neue Wege in der Pathologie und Therapie durch Anthroposophie. Methodologisches zur Therapie am klinisch-therapeutischen Institut D. Komm. Tag, Stuttgart 1922. — L. Kolisko, Milzfunktion und Plättchenfrage, Stuttgart 1922.

⁵⁾ Aus dem Zyklus: In geänderter Zeitlage (1918), 5. Vortrag, S. 94.

⁶⁾ Anthroposophie 4. Jahrg. Nr. 19 (9. Nov. 1922) S. 5.

Blüten auf die Nieren, die Samen auf das Herz, die Früchte auf das Blutsystem wirken¹²⁾.

3. Anthroposophie als Verursacherin abnormer Zustände.

Dr. Rudolf Steiner hat einmal geschrieben: „Bezüglich gewisser höherer Gebiete des übersinnlichen Wissens könnte z. B. gegenwärtig eine solche — vielleicht edle — Mitteilungssucht gar nichts Nützliches haben, denn es würde nur ganz wenige geben, welche diese Dinge nicht für Narrheit, für die bedauerlichen Erzeugnisse eines kranken Geistes hielten¹³⁾.“ Es ist nun Tatsache, daß Dr. Steiners Anhänger diese Dinge nicht für die bedauerlichen Erzeugnisse eines kranken Geistes, sondern für edelste Wahrheit und den Inhalt einer neuen Geisteswissenschaft ansehen. Sie unterscheiden sich von den gewöhnlichen Sterblichen dadurch, daß sie sich in einer seelischen Verfassung befinden, die ihnen dies möglich macht und in die sie durch die von Dr. Steiner vorgeschriebenen psychotechnischen Übungen und Meditationen versetzt wurden. Die Methode, die Dr. Steiner dabei anwendet, habe ich in meiner vor kurzem erschienenen Schrift „Die Geisteswissenschaften“¹⁴⁾ auf Grund der mir zugänglichen anthroposophischen Schriften beschrieben. Ich lasse den betreffenden Abschnitt hier abdrucken:

Schon in dem 1909 erschienenen Buche „Wie erlangt man Erkenntnisse der höheren Welten?“ wird gleich zu Anfang auf den „Pfad der Ver-

¹²⁾ Vgl. den Zyklus: Die Welt der Sinne und die Welt des Geistes (1911—12). 6. Vortrag, S. 7.

¹³⁾ Rudolf Steiner, Lebensfragen der theosophischen Bewegung. 2. Aufl., Berlin 1910, S. 54.

¹⁴⁾ F. A. Perthes, Gotha-Stuttgart 1924 S. 35—41. Vgl. auch meine Kampfschrift: „Die Grundlagen der Anthroposophie, eine Kritik der Schriften Rudolf Steiners, Hanseatische Verlagsanstalt, Hamburg 1922, und meinen Aufsatz: Zur psychologischen Prüfung der Erkenntnismethode Rudolf Steiners, in „Unsere Welt“ 14. Jahrg., Heft 8 u. 9 (August 1922), Naturwissensch. Verlag Detmold.

ehrung“, der „Devotion“, gegenüber der erstrebten Wahrheit und Erkenntnis verwiesen.

Soviel läßt sich aus der mir zu Gesicht gekommenen authentischen und teils für die Öffentlichkeit, teils für die Angehörigen der Anthroposophischen Gesellschaft gedruckten Literatur entnehmen. Weit mehr geht aus dem handschriftlichen Material an Briefen und Berichten hervor, das ich von einstigen Anthroposophen oder von Verwandten der Anhänger Steiners im Laufe der letzten Jahre bekam und zu dessen Veröffentlichung ich erst dann schreiten kann, wenn die in Frage kommenden Personen, die noch mannigfaltig in die Machenschaften der okkulten Kreise verstrickt sind, die Erlaubnis dazu geben. Jedenfalls haben mir diese Zuschriften bestätigt, daß meine Auffassung von der unheilvollen seelischen Beeinflussung gutgläubiger Menschen durch Steiner und seine Helfer richtig ist. Oft bin ich von Kollegen gefragt worden, wie ich dazu käme, mich mit solchem offenbaren Unsinn eingehend zu befassen. Ich bin durch mein Studium der Religionspsychologie und Mystik auf diese sehr weitverbreiteten modernen Strömungen gestoßen. Ich habe erkannt, daß ihre Verbreitung vor allem darauf zurückzuführen ist, daß die meisten Wissenschaftler, die etwas auf sich halten, ihnen vornehm aus dem Wege gehen, zumal da ein tieferes Eindringen in die nicht ohne weiteres zugängliche äußerst umfangreiche Literatur und das dazu gehörende Studium der durch sie infizierten Menschen sehr viel, oft gänzlich verlorene Mühe und Zeit kosten. Ich bin jedem, der durch seine Praxis mit diesem Gebiete in Berührung kommt, dankbar, wenn er sich zum Zwecke des Austausches der Erfahrungen und Kenntnisse an mich wendet. Zum Schluß bitte ich zu beachten, daß alles, was ich anführte, nur aus einer großen Masse von Material herausgegriffene Beispiele sind, da ein vollständiger Überblick für einen Zeitschriftartikel viel zu umfangreich werden würde.

Ärztliches Fortbildungswesen.

Rundfunk und ärztliche Fortbildung.

Von

Prof. C. Adam und Dr. Leo Jacobsohn.

II. Mitteilung.

Auf unsere I. Mitteilung sind uns aus allen Teilen des Reiches Zuschriften zugegangen, in denen vonseiten der Kollegen und Ärztevereine die grundsätzliche Zustimmung zu dem Projekte der drahtlosen Fernkurse erfolgte. Begeisterte Aufnahme fand unser Vorschlag vor allem bei den auf dem Lande und in kleineren Städten praktizierenden Ärzten. Demgegenüber wurden einigemal auch Bedenken laut, wie sie kürzlich

von Berliner im Berliner ärztlichen Anzeiger geltend gemacht wurden und die sich auf die ungenügende Geheimhaltung des drahtlosen Fortbildungsunterrichts beziehen. Ganz abgesehen, daß jedem Laien ärztliche Zeitschriften ohne weiteres zugänglich sind und es noch andere Möglichkeiten gibt, wie der Nichtarzt sich medizinisch orientieren kann, scheint uns das Interesse der Rundfunkhörer, denn um diese handelt es sich in erster Reihe, in bezug auf fachlich medizinische Dinge durchaus nicht so groß zu sein, wie es von den betreffenden Herren Kollegen angenommen wird. Die Sichtung der umfangreichen Korrespondenz ließ erkennen, daß über manche Unterfragen des geplanten Unternehmens

noch Unklarheiten bestehen. Wir wollen deshalb zu einigen wesentlichen Punkten Stellung nehmen und zunächst betonen, daß mit großer Wahrscheinlichkeit der Gemeinderundfunk, an den wir uns anschließen wollen, in 6—8 Wochen eröffnet werden wird. Als Wellenlänge ist nicht 1800, wie ursprünglich geplant, sondern ca. 1200 vorgesehen. Unter Zugrundelegung der Sendestärke von 20 Kilowatt, das ist durchschnittlich das 20fache der Energie, über welche die lokalen Rundfunksender verfügen, ist anzunehmen, daß im Umfang von 75 Kilometern mit Detektor guter Empfang erzielt wird. In einer Nahzone, in die Berlin einbezogen ist, wird voraussichtlich auch ohne Hochantenne gut gehört werden können. Für den Empfang in 75—200 Kilometer Entfernung kommt ein Einröhrenempfänger in Frage, für 200—300 Kilometer werden zwei, darüber hinaus drei Röhren erforderlich sein. Diese Angaben beziehen sich auf Empfang im Fernhörer, wie er von einer Anzahl von Kollegen im eigenen Heim gewünscht wird. Die Kosten einer kompletten Hausanlage werden je nach Entfernung von dem in Königswusterhausen stehenden Sender 75—400 M. betragen. Hierbei

ist jedoch zu bemerken, daß es sich um eine einmalige, nach Wunsch in Raten tilgbare Ausgabe handelt und daß die Besitzer derartiger Anlagen die Möglichkeit haben, mit ihrem Apparat, der einen Wellenbereich von 300—2000 Meter hat, die Darbietungen ihres lokalen Rundfunks zu hören. Im übrigen würde sich eine erhebliche Verbilligung dadurch erzielen lassen, daß die ärztlichen Vereine sich an den von den Gemeinden, Schulen usw. einzurichtenden Gemeinderundfunk-Lautsprecher anschließen. Die Kosten würden dann nur etwa 50 Pfg. pro Vortrag und Person betragen. Für die Errichtung der Anlage ist in diesem Falle nichts zu zahlen. Es ist beabsichtigt, die ärztlichen Fortbildungsvorträge zweimal monatlich und zwar am zweiten und vierten Freitag, abends von 8—9 Uhr stattfinden zu lassen.

Um das Projekt der drahtlosen Fortbildungskurse auf eine breitere Basis zu stellen, ist es erforderlich, daß alle interessierten Kollegen, Vereine und ärztlichen Gesellschaften zu unseren Vorschlägen Stellung nehmen und möglichst bald unverbindliche Beitrittserklärungen an den Reichsausschuß für ärztliche Fortbildung, Berlin NW 6, Luisenplatz 2—4 gelangen lassen.

Ärztliche Rechtskunde.

Minderung der Erwerbsfähigkeit.

Mitgeteilt von

Oberregierungsrat Dr. Wiegand in Berlin.

Bei der Schätzung des Grades der durch eine Dienstbeschädigung verursachten Minderung der Erwerbsfähigkeit ist stets der Bruchteil (Hundertstelsatz) maßgebend, den der Beschädigte durch die Dienstbeschädigung an seiner normalen Erwerbsfähigkeit verloren hat, auch wenn diese vor dem Eintritt in den Militärdienst durch andere Ursachen (z. B. durch einen Unfall) bereits gemindert war. (Grundsätzliche Entscheidung des Reichsversorgungsgerichts vom 25. Mai 1923 — M. Nr. 1812/22.)

Der am 6. März 1885 geborene Kläger hat vor seinem Diensteintritt durch einen Betriebsunfall das linke Auge verloren, wofür er eine Teilrente von 25 Proz. bezieht. Während seiner Militärdienstzeit ist er im Jahre 1915 durch Granatsplitter am rechten Auge verletzt worden. Dem Kläger wurde anfänglich eine Teilrente von 75 Proz. nach dem Mannschaftsversorgungsgesetz gewährt. Bei der Umanerkennung nach dem Reichsversorgungsgesetz wurde der Bemessung der Rente eine Minderung der Erwerbsfähigkeit um nur 60 Proz. zugrunde gelegt. Auf die hiergegen eingelegte Berufung hat das Versorgungsgericht den Facharzt Dr. R. gehört. Nach der Feststellung

dieses Arztes handelt es sich um eine Herabsetzung der Sehschärfe des rechten Auges auf $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{6}$ bei bereits früher bestandener Erblindung des linken Auges. Dr. R. führt aus, daß der Kläger bereits vor dem Kriege um 25 Proz. in seiner Erwerbsfähigkeit beeinträchtigt gewesen sei und demnach nur noch eine Erwerbsfähigkeit von 75 Proz. gehabt habe. Wenn durch die Kriegsverletzung die Sehschärfe des rechten Auges auf $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{6}$ herabgesetzt worden sei, so werde hierdurch bei Erblindung des linken Auges nach den Anhaltspunkten für die Bewertung von Dienstbeschädigungen eine Beschränkung der Erwerbsfähigkeit von 70 Proz. bedingt. Es bestehe also jetzt noch eine Erwerbsfähigkeit von 30 Proz. Der Kläger hätte demnach durch die Kriegsdienstbeschädigung eine Herabsetzung seiner Erwerbsfähigkeit von 75 Proz. auf 30 Proz. erlitten. Die hiernach bestehende Beschränkung der Erwerbsfähigkeit betrage jedoch nicht 45 Proz. sondern 60 Proz., da die Differenz von 45 nicht auf 100, sondern auf 75 zu berechnen sei. Den gegen das abweisende Urteil des OVA. gerichteten Rekurs des Klägers hat das Reichsversorgungsgericht mit folgender Begründung zurückgewiesen:

„Nach dem fachärztlichen Gutachten des Dr. R., dem der Senat sich angeschlossen hat, ist die Erwerbsfähigkeit des Klägers insgesamt um 70 Proz. gemindert. Hiervon entfallen aber 25 Proz. auf die Erblindung des linken Auges, die bereits vor der Einziehung des Klägers zum Militärdienst vorhanden war und für die er eine Unfallrente

von 25 Proz. der Vollrente bezieht. Durch Dienstbeschädigung ist die Erwerbsfähigkeit also eigentlich nur um weitere 45 Proz. herabgesetzt. Wenn der Kläger darüber hinaus auf Grund des Reichsversorgungsgesetzes eine Rente für eine Minderung der Erwerbsfähigkeit um 60 Proz. erhält, so hat er sicherlich keinen Anlaß zur Beschwerde. Die Annahme des Dr. R., daß die durch Dienstbeschädigung herbeigeführte weitere Minderung der Erwerbsfähigkeit um 45 Proz. nicht in ein Verhältnis zu 100, das heißt zu der ursprünglichen normalen Erwerbsfähigkeit des Klägers, sondern zu 75, also zu seiner beim Eintritt in den Militärdienst vorhandenen Erwerbsfähigkeit zu setzen sei, ist verfehlt. Bei der Schätzung des Grades der durch Dienstbeschädigung herbeigeführten Minderung der Erwerbsfähigkeit ist vielmehr stets derjenige Bruchteil (Hundertstelsatz) maßgebend, den der Beschädigte durch die Dienstbeschädigung an seiner normalen Erwerbsfähig-

keit verloren, auch wenn diese vor dem Eintritt in den Militärdienst durch andere Ursachen — wie hier durch einen Unfall — bereits gemindert war. Dies rechtfertigt sich im Gegensatz zu der Unfallversicherung daraus, daß die Renten der Versorgungsgesetze ohne Rücksicht auf die Höhe der vor dem Eintritt der Dienstbeschädigung vorhandenen Erwerbsfähigkeit einheitlich bemessen sind, während sie sich in der Unfallversicherung nach der Höhe des in dem letzten Jahre vor dem Unfall erzielten Jahresarbeitsverdienstes, der von der jeweiligen Erwerbsfähigkeit des Versicherten in erheblichem Maße abhängig ist, richten (zu vergleichen auch die grundsätzliche Entscheidung vom 24. November 1920, Entscheidungen des Reichsversicherungsgerichts Bd. 1, S. 194, Nr. 93). Bei dieser Rechtslage kann eine höhere Bemessung der dem Kläger bewilligten Rente keinesfalls in Frage kommen.“

Aus ärztlichen Gesellschaften.

In der Sitzung der Berliner medizinischen Gesellschaft vom 4. Februar 1925 hielt Herr Fischer aus Kopenhagen einen Vortrag: Die Bedeutung der Reinkultur in Züchtung von Gewebszellen außerhalb des Organismus. Das Bestreben der Forscher geht dahin, mit Reinkulturen zu arbeiten und so jede Zellart auf ihre Eigenschaften zu prüfen. Fibroblastenkulturen können aus jedem erwachsenen oder embryonalen Gewebe auswachsen. Da die Fibroblastenkulturen die stärksten Wachstumsbedingungen in vitro haben, so bleiben ganz von selbst die Fibroblasten in Reinkulturen übrig, da sie die übrigen Zellarten überwuchern. Diese Methode Reinkulturen zu erhalten nennt man die physiologische. Man kann diese Kulturen nach dem Verfahren von Carrell fortführen, und es gelang solche Kulturen nunmehr bereits 13 Jahre am Leben zu erhalten. Schwieriger ist es, Epithelkulturen zu erhalten. Fischer gelang dies zum erstenmal. Er nahm hierfür die Augenlinse des Hühnerembryos, an der etwas Epithel der Iris geblieben war. Aus diesem Epithel isolierte er Epithel-Reinkulturen. Das Verfahren nennt man Isolationsmethode. Auch das Epithel ließ sich mittels der Zweischichtenmethode weiterzüchten. Man braucht hierfür eine Unterschicht aus Plasma und Embryonal-extrakt. Auf sie pflanzt man das Epithelstückchen und überdeckt es mit einem Gemisch von Extrakt und einer Salzlösung. Will man die Masse der ausgewachsenen Zellen kennen lernen, so wendet man die nicht unterbrochene Kultur an. Auch hier braucht man eine Unterlage und Decke. Das Gewebe kann 30 Tage ununterbrochen weiter wachsen, es ist nur nötig, jeden zweiten Tag die Decke zu wechseln. So können die von Carrell isolierten großmononukleären Zellen gezüchtet werden, die sich in bindegewebsähnliche Formen verwandeln (Histiocyten Aschoffs). Fischer zeigt in Schalen gewachsene Leukocytenkulturen, die von außen und innen die verschiedenen Strukturen der Blutkörperchenformen bieten. Am weitesten außen liegen die polynukleären, dann folgen Zellen vom Typ der Monocyten und um das Stück herum befinden sich die lymphocytären Formen. F. zeigt dann isolierte Knorpelzellenkulturen, die wie Epithelkulturen gezüchtet werden, ferner Darmepithel und Schilddrüsenepithel. Am Problem der Gewebszüchtung ist am wichtigsten die Differentiation. Im Gegensatz zu der Annahme, daß Zellen in vitro ihre Struktur verlieren, stehen die Befunde von Fischer und Rous, aus denen hervorgeht, daß das Epithel sowohl mit wie ohne Bindegewebe gezüchtet, seine Eigenschaften der Keratinbildung und des Wachstums in drüsenförmigen Schläuchen beibehält. Bringt man Reinkulturen von Bindegewebe und Epithel zusammen, so bilden sich drüsenähnliche Strukturen. Die Zellen des Rousschen Hühnersarkoms können im Gegensatz zu anderen Zellen in der

Gewebszüchtung sich einzeln fortpflanzen. Sie brauchen nicht die Gegenwart von Zellen gleicher Art, um sich zu teilen. Fischer nahm Stückchen sterilen Muskels und pflanzte bei jeder Umbettung Muskulatur und Zellen des Rousschen Hühnersarkoms hinein. Die Zellen des Sarkoms dringen in die Muskulatur ein und erzeugen Zerstörung des toten Gewebes. Das Hühnersarkom zeigt auch wie alle anderen Tumoren die Eigenschaften der Gewebsverflüssigung. Sie sind der Züchtung der Tumoren hinderlich. Die Untersuchungen und Forschungen Fischers zeigen, wie viele Eigenschaften Zellen offenbaren können, wenn sie in richtigen Medien gezüchtet werden können. Aussprache: Fr. Rhoda Erdmann demonstrierte einige Bilder, die sich auf die Züchtung des Flexner-Jobl-Tumors in Reinkulturen bezogen. Es ist möglich, Stroma und die Karzinomzellen voneinander zu trennen und zu züchten. Infolgedessen hat man ein Mittel zur Untersuchung, welche Zellen die Träger der Malignität sind. Es zeigte sich bei Wiedereinpflanzung bei Reinkulturen der Tumoren, daß weder rein gezüchtete Karzinomzellen, noch das Stroma allein nach Wiedereinpflanzung in die Ratte Tumoren ergab. Auch lang gezüchtete Reinkulturen von Karzinomzellen und Stromazellen wieder zusammengebracht ergaben keine Tumoren. Nur wenn das aus dem Ursprungstumor entnommene Stückchen nicht zu lange in vitro gezüchtet worden ist, ergibt es wieder Tumoren. Das Flexner-Jobl-Karzinom muß irgend etwas im Verlauf der Züchtung verloren haben und dieses ist das tumorerregende Agens. Welcher Natur es ist läßt sich vorläufig nicht sagen. Es muß erst erforscht werden, ob es ein extrazelluläres Agens oder erst ein durch die Zusammenwirkung der abgewandelten Zellen und Körpersäfte gebildetes Agens ist. Herr Lubarsch sieht in der neuen Methodik der Reinzüchtung einen Fortschritt. Man wird die einzelnen Bedingungen des Zellwachstums besser studieren können. Aber auch die bisherigen Verfahren haben lehrreiche Ergebnisse gehabt. Vor allem zeigten sie, daß bei weiterer Übertragung sehr bald eine Trennung von Bindegewebe und Epithel erfolgt. Eine Bildung von freien Fasern ist noch nicht sichergestellt. In Mischkulturen erfolgt sie nicht. Sie ist aber die Voraussetzung für eine Gewebsbildung. Herr V. Schilling hebt hervor, daß auch in den Reinkulturen die Monocyten unter den leukocyten Elementen eine Sonderstellung behaupten. Sie bilden eine mittlere Zone zwischen den vorausgehenden Neutrophilen und den Lymphocyten. Zu beachten ist, daß der Monocyt sich zum Fibroblasten umwandelt, der in histiocytäres Gewebe sich umwandelt. Herr F. Blumenthal betont die Bedeutung der Forschungen für die Klärung des Krebsproblems. Hier kommen zwei Fragestellungen in Betracht, einmal ob die Krebszelle sich in der Kultur biologisch anders verhält als die Epithelzelle und zweitens

was macht die Tumorbildung und das Wachstum des Tumors? Die erste Frage läßt sich dahin beantworten, daß die isolierte Krebszelle sich biologisch anders verhält als die Epithelzelle. Sie verflüssigt das Plasma und offenbart damit eine vermehrte proteolytische Eigenschaft. Die zerstörende Fähigkeit der Rousschen Zellen kann man auf einen Parasiten zurückführen, der dann der Träger der zerstörenden Eigenschaften sein müßte. Ist das aber nicht der Fall, so muß man mit Frl. Erdmann annehmen, daß in der Kultur ein Agens nicht mitgezüchtet wird, das für die Erzeugung des Tumors erforderlich ist. Das gilt dann für die Flexnerzellen. Herr Westenhöffer charakterisiert die Krebszelle als zum Krebs gehörig. Sie macht nicht den Krebs, sondern sie ist der Krebs. Bindegewebe ist kein unbedingt erforderlicher Bestandteil des Krebses. Es dient ihm nur dazu, sich Nährstoffe heranzuführen. Wächst er in ein Gefäß hinein, so bekommt er die Nährstoffe vom vorüberströmenden Blut und braucht dann kein Bindegewebe. Transplantiertes Epithel begibt sich mit dem zugleich transplantierten Bindegewebe in einen organischen Zusammenhang, durchwächst es aber nicht. Für das Studium der Biologie bösartiger Zellen müßte man menschliche Epitheliumtumoren verwenden. Im Experiment sieht man die Vorgänge der außerordentlichen Heterolyse durch die Krebszelle genau so wie beim lebenden Menschen, aber der maligne Umschlag der Zelle ist an den lebenden Organismus gebunden. Vielleicht lernt man aber doch die hierzu führenden Voraussetzungen erkennen. Nach einem von Frl. Erdmann für Herrn Fischer gesprochenen Schlußwort erfolgte die Aussprache über den Vortrag des Herrn Güterbock: Dringende Reformen zur Ermöglichung einer planmäßigen Tuberkulosebekämpfung. Herr Wolff-Eisner erklärt die Wellenberge und Wellentäler der Kurve der Tuberkuloseausbreitung in Kulturländern für bedingt durch Unterschiede in den konditionalen Ver-

hältnissen. Man kann sie durch soziale und hygienische Maßnahmen bekämpfen. Die Statistik ist nur mit Vorsicht für die Rückgangerscheinungen der Erkrankungsziffern zu verwenden. Besonders in Deutschland hat das Tuberkulosegesetz bewirkt, daß eine geringere Anzahl von Erkrankungen gemeldet wird. Die Einstellung der deutschen sozialpolitischen Gesetze ist für die Tuberkulose nicht richtig. Man kann eine wirkliche Tuberkulose niemals in einer Kur heilen. Die Verweigerung von Wiederholungskuren ist unzweckmäßig. Der kapitalistische Aufbau der Heilstättenbewegung bedingt eine Reihe von Fehlern. Die Thesaurierungspolitik hat einen Verlust von einer Goldmilliarde für die Landesversicherungen gebracht. Man darf eine Thesaurierung nicht fortsetzen, zumal die Einnahmen gesichert fließen. Sollte sie aber fortgesetzt werden, so müßten diese sozialen Reserven von der Verwendung für Kriegszwecke (durch die Hygiene-Kommission des Völkerbundes) ausgenommen werden. Herr Kraus stellt fest, daß die Initiative der Tuberkulosebekämpfung von B. Fränkel ausgegangen ist. Man glaubte, man könne die Tuberkulose heilen und wollte der Allgemeinheit dadurch Geld ersparen. Das Irrige der Ansicht wurde bald erkannt. Hauptsächlich stellte man sich auf die Heilstätten ein und wußte die breiten Massen dafür zu interessieren. Es hat Mühe gekostet, das Zentralkomitee von der alleinigen Betonung der Heilstätten abzubringen. Jetzt ist die Zeit gekommen, von neuen Gesichtspunkten aus, die Tuberkulose zu bekämpfen. Herr Samson betont die Notwendigkeit, ansteckende Kranke vom Lebensmittelhandel und der Kindererziehung auszuschließen. Im übrigen aber hält er die Durchführbarkeit der Güterbockschen Vorschläge für nicht gegeben wegen der Kostspieligkeit ihrer Durchführung. Die Herren Bornstein, Korach und Helm geben Anregungen für die Bekämpfung der Tuberkulose, die auf sozialpolitischem, hygienischen und Verwaltungsgebiet liegen. Herr Güterbock spricht ein Schlußwort. F.

Tagesgeschichte.

Der IV. internat. Kongreß für Unfallheilkunde und Berufskrankheiten findet Anfang Nov. 1925 in Amsterdam statt. Die Organisation für Deutschland hat Prof. Liniger, Frankfurt a. M.

Kinderschutz bei gewerblicher Arbeit. Kinder unter 12 Jahren dürfen nach dem Kinderschutz-Gesetz von 1903 überhaupt nicht gewerblich tätig sein, d. h. sie dürfen, um die hauptsächlichste Kinderarbeit herauszugreifen, keine Zeitungen austragen, nicht Milch oder Gebäck ins Haus bringen, keine Kegel aufsetzen usw. Kinder zwischen 12 und 14 Jahren dürfen nicht vor 8 Uhr morgens und nach 8 Uhr abends beschäftigt werden. Sie dürfen also keine Kegel nach 8 Uhr abends aufstellen, was doch häufig geschieht. Der Kultusminister hat in letzter Zeit die Schulen angewiesen, viermal im Jahre Listen über die gewerblich tätigen Kinder auszufüllen. Diese Listen gehen zur weiteren Ermittlung und zur Einleitung von Hilfsmaßnahmen an die Jugendämter. Ein trübes Kapitel ist die Ausnutzung und der Mißbrauch der Kinder. Man hat in den Straßen Berlins bei bettelnden Männern und Frauen Leihkinder festgestellt, die von den Bettlern mitgeführt werden, um den Eindruck des Elends zu erhöhen. Man hat aber auch festgestellt, daß die Kinder, die von mitleidigen Passanten mit Schokolade und belegten Broten gefüttert werden, sehr gern mitgehen. Erschütternd ist es, daß in der letzten Zeit die sittlichen Vergehen an Kindern zunehmen. Die Beschäftigung der Kinder im Film regelt seit noch nicht langer Zeit für Berlin eine besonderer Polizeiverordnung. Danach dürfen Kinder unter 3 Jahren bei Filmaufnahmen überhaupt nicht beschäftigt werden. Bei einem Alter von 3—14 Jahren ist zur Beschäftigung von Kindern bei Filmaufnahmen die polizeiliche Erlaubnis einzuholen. Die Erlaubnis wird nicht erteilt, wenn eine schädliche Einwirkung des Kindes in sittlicher, geistiger oder gesundheitlicher Beziehung oder eine Überreizung seiner Phantasie durch den Inhalt der Szenen, in denen es mitwirkt, zu besorgen ist. Der Filmleiter hat dafür zu sorgen, daß die Kinder beim Umkleiden und während sie nicht beschäftigt sind, sich in besonderen, heizbaren und luftigen Räumen aufhalten. Die Räume sind durch die Aufsicht

„Kinderzimmer! Zutritt polizeilich verboten!“ zu kennzeichnen. Knaben und Mädchen erhalten getrennte Räume; der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß die Kinder bei längerer Spielzeit angemessen verpflegt werden. Werden mehr als 10 Kinder beschäftigt, so ist die Beaufsichtigung während der Arbeitsbereitschaft und während der Pausen einer behördlich anerkannten Jugendpflegerperson zu übertragen.

Zwei Ärzte wegen fahrlässiger Tötung verurteilt. In das Röntgeninstitut der staatlichen Frauenklinik in Dresden werden zwei Frauen, die eine wegen Krebs, die andere wegen einer entzündlichen Erkrankung der Geschlechtsorgane aufgenommen. Infolge einer unglücklichen Verkettung von Umständen wurden bei der Bestrahlung versehentlich die Filter fortgelassen. Die Folge davon waren schwere Röntgenverbrennungen, an deren Folgen die beiden Frauen gestorben sind. Infolgedessen wurde der Leiter des Röntgeninstitutes und sein Assistent, sowie die Röntgenhilfin wegen fahrlässiger Tötung angeklagt. Der Leiter des Institutes erhielt eine Geldstrafe von 3000 M., der Assistenzarzt und die Röntgenhilfin je 2 Monate Gefängnis.

Operationen an Strafgefangenen. Über einen seltenen Fall, der von weitestgehender Bedeutung ist, wird aus Mainz berichtet: Ein dortiger Kaufmann befand sich wegen gewerbmäßiger Hehlerei und schwerer Urkundenfälschung in Untersuchungshaft. Ein Gallensteinleiden, das der Angeklagte hatte, machte es unmöglich, die Untersuchung regelrecht durchzuführen. Er wird vorübergehend aus der Untersuchungshaft entlassen, außerhalb des Gefängnisses scheint es ihm besser zu gehen, er nimmt seinen Beruf wieder auf. Der Staatsanwalt kommt in schweren Gewissenskonflikt, soll er sich dem Verdachte aussetzen, einen schwer Verdächtigten frei herumlaufen zu lassen oder kann er die Verantwortung auf sich nehmen, einen Kranken noch kränker zu machen? In diesem Dilemma erläßt er einen neuen Haftbefehl und überführt den Angeklagten in das Lazarett des Untersuchungsgefängnisses in Gießen. Zu wiederholten Malen stellt er dem Angeklagten die Alternative, entweder sich operieren zu lassen oder ins

Gefängnis zurückzuwandern; der Kranke entscheidet sich für das erstere, läßt sich operieren und stirbt an den Folgen der Operation. Die Verwandten erstatten Strafanzeige und das Gericht hat darüber zu entscheiden, ob der Staatsanwalt seine Befugnisse überschritten hat.

Ergebnisse der Pockenstatistik der Jahre 1921—24. Die Zahl der Pockenerkrankungen im Deutschen Reich betrug im Jahre 1921 689, 1922 215, 1923 17 und 1924 16. Von den 215 Fällen des Jahres 1922 kamen auf Preußen allein 207 und von diesen 135 auf den Kreis Tost-Gleiwitz. Die Epidemie war höchstwahrscheinlich durch einen in Laband beerdigten Säugling eines galizischen Arbeiterfamilie hervorgerufen worden. Zur Verbreitung der Krankheit hat ein an Pocken erkrankter Zeitungsausstreuer wesentlich beigetragen. Etwa die Hälfte der Erkrankten und Gestorbenen waren über 40 Jahr alt. Vergleichsweise sei erwähnt, daß in der Schweiz 1922 1159, 1923 2145, in England und Wales in den gleichen Jahren 973 bzw. 2504 Pockenfälle vorgekommen sind.

Bekämpfung des Kropfes durch Jodkochsalz in Bayern. Nach den günstigen Erfahrungen, die Österreich und die Schweiz mit einem jodhaltigen Kochsalz gemacht haben, stellt auch Bayern jetzt ein solches Salz unter dem Namen Vollsalz her. Es enthält auf 100 kg $\frac{1}{2}$ g Jodkali, d. h. auf den Tagesbedarf Kochsalz berechnet, 50 Tausendstel Milligramm Jod. Das Salz wird in Bayern schon viel verwendet, vielfach auch zur Viehfütterung benutzt.

Der Verband Deutscher Nordseebäder hat eine **Preisauflage** gestellt mit dem Thema „Experimentelle Untersuchungen über die Beeinflussung der Haut durch die Faktoren des Nordseeklimas“. Der Preis beträgt 500 M. und 6 wöchiger freier Aufenthalt in einem Badeorte. Die Arbeit ist einzureichen bis 31. Dezember d. J. verschlossen und mit Kennwort versehen an Sanitätsrat Dr. Gmelin, Wyk-Föhr-Südstrand, der auch auf Anfrage Näheres mitteilt.

Verminderung der Tuberkulose in den Vereinigten Staaten Nordamerikas. Vom Jahre 1897 bis zum Jahre 1921 ist die Zahl der Todesfälle an Tuberkulose von 200 auf 100 000 auf 96 herabgesunken. Seit dem Jahre 1904 besteht eine energische Bekämpfung der Tuberkulose. Während in diesem Jahre nur 10 000 Betten für Tuberkulose zur Verfügung standen, hat man heute deren 70 000. Die Abnahme ist nicht in allen Staaten die gleiche. Im Jahre 1921 betrug die Todesziffer in Nebraska 37, während sie in Delaware 141 betrug.

Der Stock des Arztes. Auf älteren Bildern wird der Arzt stets mit einem Stock abgebildet, so daß man diesen geradezu als sein Standesabzeichen ansehen kann. Über die tiefere Bedeutung dieses „Stocks der Ärzte“ hat der französische Arzt Coriat Untersuchungen angestellt, von denen die Umschau berichtet. Der Stab als Sinnbild der Weisheit und Macht wird schon früh dem Arzt gegeben; der griechische Gott der Ärzte, Askulap, trägt einen solchen Stab ebenso wie der schlaue Gott der Händler, Merkur. Der Stab des Arztes, der dem Zepter des Königs entsprach, war ein Zeichen seiner Macht über die Dämonen der Krankheit; er diente dann später direkt zur Bekämpfung der Seuchen. Der Stock hatte einen Knopf von Gold, manchmal von Silber, zuletzt von Elfenbein, und in diesem Knopf befand sich ein Behältnis, das Essig oder Ammoniak enthielt. Der starke Geruch, der den winzigen Löchern entströmte, diente als Hauptmittel gegen alle Seuchen, und der Arzt reichte dem Kranken sofort seinen Stock zum Riechen, um ihn dadurch zu kräftigen und gegen die Ansteckung zu schützen. Das Gold des Knaufes war das Sinnbild der Sonne, die mit Apollo, dem Vater des Askulap, gleichbedeutend ist. So hatte auch dieser goldene Knopf seine tiefere Bedeutung und verlieh dem Arzt ein fast heiliges Ansehen.

In London hat der „Luft-Commodor“ David Munro über die Gefahr gesprochen, daß **Flieger Krankheiten aus fernen Ländern einschleppen können**, wie gelbes Fieber, Schlafkrankheit. Man kann die Krankheitseinfuhr bekämpfen, wenn die Reise so lange dauert, daß die im fremden Lande infizierte Person schon vor der Ankunft erkrankt. Anders wird es aber werden, wenn es sich nicht mehr um Tage, sondern um Stunden handelt wird (Journal Amer. Med. Assoc.).

Türkische Mediziner in Deutschland. Das türkische Ministerium für Volksgesundheit beschloß, 15 Mediziner nach Hamburg zum Studium der Tropenkrankheiten am dortigen Institut zu entsenden.

Kürzlich ist **Sir Clifford Allbutt** in Cambridge, einer der bekanntesten englischen Ärzte, im Alter von 88 Jahren plötzlich gestorben. Der Verstorbene hat eine außergewöhnlich vielfältige wissenschaftliche und literarische Tätigkeit ausgeübt und nahm bis in sein hohes Alter hinein den regsten Anteil am wissenschaftlichen Leben, das er reich befruchtet hat. Seine Hauptarbeiten bewegten sich auf dem Gebiete der Geschichte der Medizin, der Neurosen, der Chlorose, der Neurasthenie, der Herzkrankheiten, vor allem der funktionellen Störungen des Herzens und der Krankheiten des Aortensystems, ferner mit besonders weitem Ausblick und befruchtender Wirkung auf dem Gebiete der vergleichenden Pathologie. Weltbekannt ist sein Hauptwerk „Allbutt's System of Medicine.“
M. Berg.

Der einzige „**sergeant-surgeon**“ des Königs von England ist zur Zeit **Sir R. Havelock Charles**. Das Amt ist mehr als 500 Jahr alt. Die „sergeants“ (Diener) mußten ihren Herrn auf das Schlachtfeld begleiten. Ihr Rang stand zwischen dem der Ärzte und dem der Chirurgen. Der König hat außerdem einen ganzen medizinischen Stab: sieben Ärzte, fünf Chirurgen, vier Apotheker, drei Augenärzte, ein Halsarzt, zwei Zahnärzte. In Schottland stehen außerdem noch ein Arzt, zwei Chirurgen, ein Augenarzt, zwei Apotheker und ein Zahnarzt zur besonderen Verfügung.
Le.

In dem Entwurf zum neuen **Strafgesetzbuch in Dänemark** wird die Todesstrafe abgeschafft. Vergehen gegen Frauen sollen schwerer bestraft werden. Untreue, geschlechtliche Vergehen, tödlicher Ausgang von Operationen sollen nicht mehr im Strafgesetzbuch vorkommen. Unter gewissen Umständen kann die Tötung eines unheilbaren Patienten, die auf seine Bitte erfolgt, straflos bleiben, ebenso Beihilfe zum Selbstmord.
Le.

In Rumänien haben die christlichen Studenten verlangt, daß **jüdische Studenten nur an jüdischen Leichen Anatomie studieren dürfen**. Die Haltung der Studenten war so drohend, daß der Minister schließlich anordnete, daß bei der Sektion nichtjüdischer Leichen die jüdischen Studenten nur Zuschauer sein dürften. Die christlichen Studenten waren damit noch nicht zufrieden, so daß durch Militär erst Ordnung hergestellt werden mußte. Jetzt hat endlich der Gesundheitsminister bestimmt, daß die Leichen aus öffentlichen Krankenhäusern, die nicht reklamiert werden, für den anatomischen Unterricht verfügbar sein müssen. (Lancet.)
Le.

Eine französische Hygiene-Organisation. Frankreich ist bisher auf dem Gebiete der sozialen Hygiene recht rückständig gewesen. Um nun die Gesundheitspflege besser zu organisieren, ist jetzt das „Office national d'hygiène sociale“ ins Leben gerufen worden. Dieses Institut soll Material für den sanitären Zustand sammeln, die Ärzte und Hygieniker zum Kampf gegen die sozialen Krankheiten heranziehen, hygienische Aufklärung in Frankreich und seinen Kolonien verbreiten und alle öffentlichen und privaten Bestrebungen auf diesem Gebiet vereinigen.

G. Pätz'sche Buchdruckerei Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.

Dieser Nummer liegen folgende Prospekte bei: 1) **Vial & Uhlmann, Inh. Apoth. E. Rath, Frankfurt a. M., Fabrik chem.-pharm. Präparate**, betr. Fermocyl in der Diabetestherapie. 2) **Felix Meiner, Verlag, Leipzig**, betr. Grote: Die Medizin der Gegenwart, usw.