und K. Ulrich vorbildlich betreuten kulturhistorischen Notizen in verdankenswerter Weise zur Verfügung gestellt.

Als Förderer der Geschichte der Alchemie hat sich in den letzten Jahren C. G. Jung (* Zürich 1875) erwiesen. In seinen historisch-psychologischen Studien «Paracelsica» (1942) und «Psychologie und Alchemie» (1944) ist er den irrationalen Kräften und den Ursprüngen symbolhaften Denkens des Mittelalters mit den Methoden der Psychoanalyse auf den Grund gegangen.

Fünfzig Jahre klinische Medizin

Von
HANS R. SCHINZ

«Wer die Geschichte der Naturforschenden Gesellschaft mit Aufmerksamkeit verfolgt hat, wird erkannt haben, dass dieselbe zugleich ein gutes Stück zürcherische Kulturgeschichte ist.» Diese Feststellung macht Ferdinand Rudio in der 1896 erschienenen Festschrift zur Feier der ersten 150 Jahre des Bestehens der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Bis zur Gründung der Universität (1833), also während fast eines vollen Jahrhunderts, war das naturwissenschaftliche und medizinische Leben in Zürich vorwiegend durch unsere Gesellschaft repräsentiert. Gewiss gab es auch damals medizinische Gesellschaften, so die Gesellschaft zum schwarzen Garten und die Lehrerschaft des anatomischen Institutes. Die Wechselbeziehungen zwischen diesen Vereinen waren aber ausserordentlich intime, lag doch der ganze propädeutische Unterricht an dem medizinischen Institut in den Händen von Mitgliedern der Naturforschenden Gesellschaft. Mit der Gründung der Hochschule, die selbst als das Produkt einer neuen Zeit erscheint, fängt für Zürichs Wissenschaften freilich eine neue Epoche an. Wie in der Politik, so tritt auch in den Wissenschaften der Zürcher zurück; der genius loci wird allmählich verdrängt und macht dem allgemeinen Universitätsgeist Platz. Von nun an besteht kein organischer Zusammenhang mehr zwischen der Stadt und den Gelehrten. Zwar ist es heutzutage nicht mehr so wie im ersten Sommersemester unserer Universität, dass sämtliche Ordinarien Deutsche sind und sich die Zürcher mit Extraordinariaten begnügen müssen; es ist ein schweizerischer Nachwuchs herangewachsen, so dass die Zürcher Hochschule und damit das wissenschaftliche Leben in Zürich überhaupt ein durchaus schweizerisches Gepräge trägt, schweizerisches, aber nicht zürcherisches. Verstärkt wird diese Bewegung durch die Eröffnung des Polytechnikums (1855), das bald eine glänzende Entwicklung nimmt, wobei gegenseitig gewaltige Anregungen und Vorteile gegeben und empfangen werden. Immer ausgeprägter erhebt sich unmittelbar über der Altstadt

Zürich ein eigentliches Hochschulviertel, dem sich die Spitalstadt anschliesst. Dieser Wandel zeigt sich auch in der Tätigkeit der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich während der letzten 50 Jahre. Weil sie sich an die neue Zeit hat anpassen können, ist sie lebensfähig geblieben, hat sie sich weiter entwickelt und spielt sie auch heute eine massgebliche Rolle im wissenschaftlichen Leben und Streben von Zürich. Ein unauffälliges, aber charakteristisches Zeichen für diese Umstellung ist die Tatsache, dass die Sitzungen der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich in den letzten Jahren aus der Altstadt in die Auditorien der Hochschulen verlegt worden sind.

Die Zeit seit der Jahrhundertwende ist weitgehend charakterisiert durch eine ausserordentliche und vielbeklagte Spezialisierung. Forschen heisst spezialisieren. Wie stosskräftig und fruchtbar Einseitigkeit in der Wissenschaft sein kann, wird durch den Erfolg dieser Spezialisierung auch dem Laien deutlich. Dies geht auch aus der vorliegenden Festschrift hervor. Fast zwei Dutzend Forscher haben sich zusammengetan, um eine Übersicht über den Stand der Naturwissenschaften und der Medizin in den letzten 50 Jahren zu geben. Niemals hätte ein einzelner diese Aufgaben erfüllen können. Die Mitarbeiter sind Professoren. Es ist nun einmal so heutzutage, dass sich das wissenschaftliche Leben fast ausschliesslich an den hohen Schulen konzentriert. Das Forschen verlangt Arbeitsräume und Arbeitsmittel, wie sie nur der Staat zur Verfügung stellen kann. Nach wie vor ist es aber doch so, dass die Ergebnisse dieser Arbeit in den Sitzungen der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich einem weiteren Publikum vorgelegt werden. Während dieser Zusammenkünfte werden auch Gedanken ausgetauscht und Verbindungen angeknüpft, welche ihrerseits zum Studium und zur Lösung zahlreicher Probleme beitragen. An Stelle der Einzelforschung ist vielfach die Equipenarbeit getreten.

Der Stand der medizinischen Wissenschaften wird von mehreren Herren geschildert. Mir fällt die Aufgabe zu, einen Querschnitt durch die klinische Medizin zu geben. Es lässt sich dabei manche Überschneidung nicht vermeiden, denn die klinische Medizin als angewandte Naturwissenschaft bezieht ihre Nahrung dauernd aus den Grundwissenschaften der Physik, der Chemie, der Biologie und der theoretischen Medizin, ja deren Bedeutung für die Klinik nimmt seit dem Wirken von Johann Lucas Schönlein, dem ersten Lehrer für klinische Medizin an unserer Hochschule, in dem sich der Umwandlungsprozess von der naturphilosophischen zur naturwissenschaftlichen Methode in der Medizin verkörpert, ständig zu. An Stelle des Dogmas, des Glaubens und Aberglaubens, dem Suchen nach dem «Wesen» der Dinge, der Spekulation an sich, der scholastischen Denkweise, tritt auch in der praktischen Medizin die induktive Methode, die auf Wahrnehmung, d. h. zufälliger Auffassung zufällig sich darbietender Tatsachen, Beobachtung, d. h. absichtlicher Auffassung zufällig sich darbietender Tatsachen, und Experiment, d. h. Beobachtung absichtlich herbeigeführter Tatsachen, — endlich auf Erfahrung, d. h. Zusammenfassung der Tatsachen unter der regelmässigen Form ihrer

«Erscheinungen» sich stützend[1]), aus denselben durch Anordnung, Analyse, Schluss und die anderen logischen Hilfsmittel, unter Anwendung der Mathematik, die Naturgesetze, unter welchen die Tatsachen stehen, ableitet (SCHLEIDEN).

Wenn wir, von dieser Basis ausgehend, die Aufgaben der praktischen Heilkunde kurz skizzieren, so müssen wir feststellen, dass zu allen Zeiten Helfen und Heilen Inhalt und Zweck des ärztlichen Berufes ist. Erfüllbar wird diese Aufgabe durch die Erkenntnis des krankhaften Geschehens; das ist die Krankheitsdiagnose; und durch die Bekämpfung und Beseitigung der krankhaften Symptome: das ist die Therapie. Vorbeugen und Gesunderhalten ist Pflicht des Arztes im Interesse der Gesundheit des Individuums und des Volksganzen. Die Erfüllung dieser Pflicht führt zur Feststellung des Gesundseins: das ist die Gesundheitsdiagnose; und zur Fernhaltung und Beseitigung von Schädigungen: das ist die Prophylaxe. Eine fünfte und sechste ausserordentlich wichtige Aufgabe ärztlichen Handelns sind die Indikationsstellung zu dem therapeutischen Eingriff und die Prognosestellung.

Die ideale Forderung ist gestellt:

Die Kunst des Arztes — wenn man hier von Kunst reden darf — besteht darin, alle diese Aufgaben, in jeder Situation, dem einzelnen und dem Volke gegenüber nach bestem Wissen und Können zu erfüllen. Das gesamte Rüstzeug wird in diesen Dienst gestellt. Naturwissenschaft, Psychologie, Wissen um die sozialen Voraussetzungen müssen in gleichem Ausmass helfen, denn das krankhafte Geschehen ist nicht nur ein physiologisch-chemisch-biologischer Lebensvorgang, sondern es enthält auch die seelische Reaktion auf diese krankhafte Störung, die auch erkannt und richtig bewertet werden muss; das Seelische kann seinerseits erst körperliche Symptome auslösen. Die restlose Erfüllung dieser Forderung scheitert an der Lückenhaftigkeit unserer heutigen Kenntnisse, an der Einmaligkeit und Unvergleichbarkeit jedes Individuums, an der Begrenzung des menschlichen Aufnahmevermögens gegenüber dem Ausmass unseres heutigen Wissens und Könnens und an der Kürze des menschlichen Lebens. So ist es zwangsläufig zur Spezialisierung in der Medizin gekommen. Sie hat die Heilkunde mächtig gefördert, sie ist heute die Voraussetzung jeder hochwertigen Einzelleistung, und kein Kranker wäre bereit, auf die Hilfe des Spezialisten zu verzichten. Sie hat aber selbstverständlich auch ihre Nachteile, die jeder kennt. Diese Nachteile können nur dadurch bekämpft werden, dass der Spezialist immer und immer wieder versucht, sich den Überblick über das Ganze zu wahren, die Kenntnisse seines Sondergebietes in das Gesamtwissen einzuordnen und bei allen seinen Überlegungen den Menschen als Ganzes nicht zu vergessen.

Wenn bei dieser Grundhaltung eine kurze Übersicht über wichtige Fortschritte der Heilkunde in den letzten Jahrzehnten gegeben werden soll, so kann es sich nur darum handeln, festzustellen, welchen Stand die ärztliche Kenntnis zurzeit erreicht hat und welche wissenschaft-

[1]) Die einzelne Tatsache ist noch keine Erfahrung.

lichen Gedanken die Ärzte bewegen. Diese Betrachtung wird vielleicht auch viel eindrücklicher, als uns das heute bewusst ist, den gegenwärtigen Stand des ärztlichen Irrtums aufzeigen. Ein Urteil hierüber kommt erst dem Verfasser der neuen Festschrift nach weiteren 50 Jahren zu. Weniger als die Anschauung der Heilkunde ist freilich die Persönlichkeit des Arztes Wandlungen unterworfen. Verantwortungsgefühl, Verantwortungs-Bereitschaft, Gewissenhaftigkeit dem kranken Mitmenschen gegenüber sind unabhängig vom augenblicklichen Stande des Wissens und Könnens. Obgleich jeder Fortschritt der Erkenntnis die Aufgabe des Arztes erleichtert, belastet auch jeder Fortschritt seine Verantwortung stärker (LÖFFLER).

I. Allgemeine Gesichtspunkte

Vor der Schilderung der Entwicklung in den einzelnen Fachgebieten möge eine Darstellung der neuen Betrachtungsweisen und Methoden gegeben werden, welche heute in der Medizin dominieren und allen Sonderfächern eigen sind.

An die Spitze stellen möchte ich den Problemkreis der Genetik. Nicht nur in der Biologie, sondern genau so auch in der Medizin ist heute die Vererbung das Zentralproblem. Natürlich war den Ärzten immer bekannt, dass Verwandte einander ähnlich sind, dass Nachkommen den Vorfahren, Geschwister einander ähneln. Ebenso all- und altbekannt war die Tatsache, dass Merkmale von beiden Eltern wieder sichtbar werden, aber von der Vererbung als Schicksal haben wir eigentlich doch erst eine richtige Vorstellung seit der Wiederentdeckung der MENDEL'schen Spaltungsgesetze im Jahre 1900. Gewiss hat es schon vorher eine medizinische genealogische Stammbaumforschung gegeben. Schon 1820 wurde durch den Kliniker NASSE eine empirische Regel des Erbganges bei Hämophilie aufgestellt, die lautet: Frauen sind nie Bluter, aber Töchter von Blutern übertragen das Leiden auf die Söhne. Das Erbübel erscheint beim Enkel, nachdem es während einer Generation in der Mutter latent vorhanden gewesen war. Nur männliche Enkel von Blutern können Bluter sein. Unabhängig hat HORNER in Zürich 1876 die gleiche empirische Regel für die beim Menschen ziemlich verbreitete Rotgrünblindheit festgestellt. In der Medizin, in der an Stelle des planvollen Zuchtexperimentes das Zufallsexperiment tritt, wurden für zahlreiche weitere Leiden Stammbäume aufgestellt. Schweizer Autoren sind auf diesem Gebiet führend vorgegangen (PFLÜGER, DE CANDOLLE, KOLLER, DIEM, JÖRGER usw.). Das tiefere Verständnis für den empirisch festgestellten Erbgang fehlte aber, es blieb bei der Feststellung von Tatsachen und von «Kuriosa». Erst durch die geniale Tat MENDEL's ist uns das alles verständlich geworden, und erst seit der Jahrhundertwende wissen auch wir Ärzte, wie sehr wir den Faktor der Vererbung bei der Einschätzung des Krankheitsgeschehens in unsere

Rechnung einsetzen müssen. Auf dem Gebiete der Humangenetik ist uns dabei das Studium von eineiigen Zwillingen von höchstem Nutzen gewesen. Es ersetzt zum Teil das planvolle Zuchtexperiment. In der Zürcher Naturforschenden Gesellschaft waren Vererbungsprobleme an der Tagesordnung. Mehrmals hat sich darüber ARNOLD LANG geäussert (1904, 1905, 1910). Auch der Psychiater E. BLEULER sprach 1909 über die hereditären Verhältnisse beim Menschen, SILBERSCHMIDT hielt 1922 einen Vortrag über Vererbung und Krankheit, HANHART berichtet 1926 und 1934 über die Vererbung physischer und psychischer Merkmale beim Menschen, und HADORN erörterte 1940 die Frage: Überwiegt der mütterliche Einfluss in der Vererbung?, während STEINER 1933 seine Vererbungsstudien am Wellensittich und deren Bedeutung für das Problem der Domestikation vorlegte und 1939 über seine experimentellen Bastardstudien einen neuen Bericht erstattete. Wichtige Beiträge stammen auch von botanischer Seite (A. ERNST 1922, 1929, 1936). Wenn einzelne Ärzte an der überragenden Bedeutung der Vererbung noch zweifeln, so liegt das daran, dass das Studium des Erbganges beim Menschen aus verschiedenen Gründen ausserordentlich erschwert ist, u.a. weil wir es immer mit einem Zufallsexperiment zu tun haben. Wenn andere Äerzte an die Bedeutung der Vererbung glauben, aber gleichzeitig erklären, der Mendelismus habe versagt, so beruht dieser Irrtum ebenfalls auf der Tatsache der äussersten Verwickeltheit des Erbgeschehens. Nicht der Mendelismus hat versagt, sondern die Analyse des Erbganges war noch nicht möglich. Die einzigartig rasche Entwicklung der Genetik geht am eindrücklichsten aus dem Vorwort einer Einführung in die Erblehre für Studenten hervor, die von den beiden amerikanischen Genetikern STURTEVANT und BEADLE stammt. Es heisst da: «Genetik ist ein quantitativer Gegenstand. Sie hat es zu tun mit Verhältniszahlen, mit Messungen und mit den geometrischen Beziehungen von Chromosomen. Anders als die meisten, hauptsächlich auf mathematische Technik gegründeten Naturwissenschaften, benutzt sie ihr eigenes System von Einheiten. Physik, Chemie, Astronomie und Physiologie arbeiten mit Atomen, Molekülen, Elektronen, Zentimetern, Sekunden, Grammen, ihre Maßsysteme sind sämtlich auf diese allgemeinen Einheiten zurückführbar. Die Genetik hat keine von ihnen als erkennbaren Bestandteil in ihren grundlegenden Einheiten, aber sie ist trotzdem ein mathematisch formuliertes, logisch vollständiges und in sich geschlossenes Gebiet.» Das gilt für die experimentelle Vererbungslehre, es ist gleichzeitig aber auch das Ziel der Humangenetik. Nur auf diesem exakten Wege wird einmal das Konstitutionsproblem, mit dem wir Kliniker schwer ringen, der Lösung näher gebracht werden können. Auch über Veränderung des Erbgutes wurde in der N.G.Z. berichtet. LOTSY sprach 1924 über Bastardierung als Evolutionsprinzip. SCHINZ berichtete 1932 über Probleme und Ergebnisse der Strahlengenetik, und STOMPS, Schüler und Nachfolger von Hugo de Vries, hielt 1933 einen Vortrag über Erblichkeit und Mutation. Die Feststellung von Mutationen beim Menschen ist ausserordentlich schwierig. Es handelt sich immer nur

um Vermutungen und nicht um eine exakte Beweisführung. Der Arzt muss aber auch mit dieser Möglichkeit der mutativen Entstehung einer Krankheit rechnen oder die mutative Abänderung einer Krankheit berücksichtigen, wobei er sich insofern auf sicherem Boden befindet, als die Ergebnisse der experimentellen Genetik für alle Lebewesen gelten, also auch für den Menschen. Umgekehrt gibt es keine Spezialgesetze der Vererbung, welche nur beim Menschen auftreten. Bei allen unseren ärztlich-klinischen Überlegungen gilt als Richtlinie, dass irgendein Vorkommnis nur dann genetisch gedeutet werden kann und darf, wenn in der Biologie hiefür ein Modell besteht.

Ebenfalls im Vordergrunde unseres ärztlichen Denkens steht heute die funktionelle Betrachtungsweise, und im Zusammenhang damit das alte Problem von Form und Funktion und von funktioneller Anpassung. Es ist das Verdienst des 19. Jahrhunderts, die statische Betrachtung, also die Form in den Vordergrund gestellt zu haben. Anatomie und pathologische Anatomie standen seit Morgagni und Virchow im Brennpunkt des Forschens und ärztlichen Denkens. Seit der Jahrhundertwende aber tritt die Betrachtung der Funktion, das Dynamische, die Physiologie und Pathophysiologie in den Vordergrund. Der Kliniker allerdings hat immer der gestörten Funktion seine Hauptaufmerksamkeit gewidmet, denn die Krankheitszeichen sind in allererster Linie Zeichen gestörten Funktionierens. Wir wissen, dass die anatomische und die physiologische Betrachtung der Natur nur verschiedene Betrachtungsweisen ein und desselben Objektes sind. Die Natur ist zugleich Funktion und Form, und es beginnt sich allmählich auch in der Klinik eine neue Auffassung durchzusetzen, welche unter dem leider recht vieldeutigen Namen biologische Betrachtungsweise gekennzeichnet wird; Funktion und Form sind gleichermassen wichtig und bedeutsam, sie lassen sich nicht trennen. Wenn wir bei der Forschung, im Unterricht und im ärztlichen Denken die Form in den Vordergrund stellen, die mit unseren heutigen Methoden leicht erfassbar ist, so leiten wir aus der Form die Funktion ab. Bei physiologischer Betrachtung umgekehrt beobachten wir die Funktion unter normalen und extremen Bedingungen und ziehen Schlüsse auf die Form. Beide Betrachtungsweisen ergänzen sich. Das Ergebnis ist um so sicherer, wenn Physiologie und Anatomie zusammen zur gleichen Deutung des biologischen Grundphänomens führen. Auch in den Sitzungen der N.G.Z. sind diese Probleme häufig erörtert worden, wobei immer wieder auf Zusammenhänge zwischen seelischen und körperlichen Funktionen hingewiesen wurde (Hess 1924, 1926, 1943, Braun 1938, Krayenbühl 1944 usw.). Auch das Problem der Anpassung wurde mehrfach erörtert (Ziegler 1896, Bayer 1937, Debrunner 1943). Der Name Anpassung hat zu vielen Missverständnissen geführt. Einerseits bedeutet er etwas Statisches, die Angepasstheit. Form und Funktion sind harmonisch aufeinander bezogen, sonst wären weder Form noch Funktion erhaltungsfähig. Natürlich ist diese Beziehung aber auch das Ergebnis eines Vorganges, und zwar eines solchen

im Rahmen der Embryologie, aber nicht eines Vorganges als Folge einer Änderung des Mediums. Schulbeispiel hiefür ist die Erkenntnis der intimen Knochenstruktur der Knochenbälkchen in Zürich durch den Anatomen von Meyer und den Statiker Culmann anlässlich einer Sitzung der Zürcher N.G.Z. Angepasstheit zeigt nicht nur der erwachsene Organismus, sondern jedes seiner embryonalen Stadien, denn diese Angepasstheit ist die notwendige und unabdingbare Voraussetzung des Lebens. Der Organismus passt sich aber auch aktiv an. Das nennen wir Anpassung im engeren Sinne oder Adaptation. Es handelt sich um Wiederherstellung der durch das Milieu gestörten Funktion. Diese adaptive Anpassung spielt in der Klinik eine enorme Rolle. Das Ziel zahlreicher therapeutischer Bestrebungen liegt darin, diese aktive Anpassung zu fördern. Beispiel ist die Heilung eines Knochenbruches in schlechter Stellung. Unter «funktioneller Anpassung» fassen wir jene Gruppe von Geschehnissen zusammen, in denen ein funktionierendes Organ durch das Funktionieren für künftiges Funktionieren gestärkt wird (Muskelhypertrophie bei körperlichem Training, kompensatorische Hypertrophie und Hyperplasie der zurückbleibenden Niere nach Entnahme der anderen usw.). Die Anpassung als dynamischer Vorgang ist die Voraussetzung zahlreicher Operationen. Solche Themata wurden von Ziegler (1896) und von v. Meyenburg (1930) in unseren Sitzungen berührt.

Nur andeuten wollen wir hier, dass in den letzten Jahrzehnten das Problem der Ganzheit in der klinischen Medizin immer mehr eine Rolle zu spielen beginnt. An Stelle der Krankheit tritt der kranke Mensch als Person, an Stelle der Lokalisation eines Leidens die Allgemeinreaktion auf physischem und psychischem Gebiete in den Blickpunkt. Die Ausgangspunkte solcher Betrachtung liegen auf verschiedenen Ebenen. Die Embryologie hat seit Roux den Organisator entdeckt, und die Entwicklungsmechanik ist ein selbständiger Zweig der Forschung geworden (Lehmann 1925, W. Vogt 1934, Töndury 1943). Ähnliche Strömungen gingen von der Physiologie aus, für die heute das Problem der Organisation das Kernproblem des Lebensgeschehens ist (W.R. Hess). Die dritte Wurzel ist die moderne Psychologie und Psychiatrie. Darüber haben wir hier nicht zu berichten. Wichtig ist das Schlagwort: Das Ganze ist mehr als die Summe der Teile. Dieser Satz ist aber vorläufig nur ein Programm. Gelöst wird die Aufgabe durch die Analyse des Zusammenspiels der Zellen, Gewebe und Organe zum Ziel der Erhaltung des Individuums und der Art.

Mittel zur Erzielung dieser harmonischen Zusammenarbeit sind das Nervensystem und das zirkulierende Blut mit seinen Nährstoffen, Fermenten, Hormonen und Vitaminen, worüber in den Sitzungen der N.G.Z. häufig berichtet wurde. Wir erwähnen den Vortrag von von Muralt über die Degeneration und Regeneration im Nerven (1944), ein Referat von Veraguth über die Sensibilitäten des menschlichen Organismus (1913) und über das Rückenmark des Menschen (1927). Über die Vitaminforschung hat Karrer 1932, 1937 und 1944 berichtet, nachdem Feer

1930 über die Rachitis, ihre Verhütung und Heilung gesprochen hat. Zu den Hormonproblemen gehört auch die Kropfbildung. Darüber finden sich Referate von Oswald (1910) und von F. Brunner (1927). Oswald berichtete über die innere Sekretion und ihre Bedeutung in der Biologie und Medizin (1916), Strohl über dasselbe Thema 1919, Löffler über Insulin und Zukkerkrankheit (1923), Naegeli über das Perniciosaprinzip (1930), ein Bericht über die Hypophyse und die Geschlechtsorgane stammt von Guyénot (1936), und im selben Jahre erörterte Verzár die hormonale Regulation der Resorption aus dem Darm. Über eigene neue Resultate auf dem Gebiete der Steroidhormone erstattete Ruzicka einen eingehenden Bericht (1941). Alle diese Forschungen bedeuten grosse Fortschritte für die Untersuchung und auch für die Behandlung der kranken Menschen. Die Ergebnisse finden nicht nur in einem, sondern in allen Sonderfächern der Medizin ihre Berücksichtigung und Anwendung.

Die gesamte klinische Medizin muss sich für die Probleme der Immunität, der Anaphylaxie und Allergie interessieren, heilen doch viele Krankheiten durch Erwerb einer echten Immunität, fallen zahlreiche allergische Erkrankungen in das Tätigkeitsgebiet des praktischen Arztes und ist der anaphylaktische Schock ein gefährlicher Zustand, den der Praktiker kennen muss, um ihn zu vermeiden. Zangger hat 1912 über Immunität, Angewöhnung und chronische Vergiftung gesprochen, während Jadassohn und Schaaf 1935 über die Erweiterung unseres Wissens von der Anaphylaxie und der Allergie berichtet haben. Auch dem Laien ist bekannt, dass wir praktisch bei jedem Spitalinsassen die Wassermann-Reaktion anstellen, um eine Syphilis, die nicht ausgeheilt oder latent ist, zu entdecken. Ebenso Allgemeingut geworden ist die Kenntnis der lokalen Allergiereaktion nach Pirquet oder nach Moro. Aktuell ist das Thema der Schutzimpfung gegen Typhus, Paratyphus und Tetanus besonders dadurch geworden, dass in der schweizerischen Armee während des zweiten Weltkrieges dieses Verfahren im grossen durchgeführt worden ist (Mooser 1942).

Die ätiologische Forschung ist die Grundlage der Verhütung von Krankheiten. Erst die Kenntnis der Krankheitsursachen liefert die sichere Basis zur Prophylaxe. In den letzten Jahrzehnten sind zahlreiche Virusarten entdeckt worden. Ursprünglich hielt man das Virus für ein «Contagium virum», für ein submikroskopisches Lebewesen. Heute ist für das Virus der Tabakmosaikkrankheit sicher erwiesen, dass es sich um ein nur im lebenden Organismus autokatalytisch reproduzierbares und kristallisierbares, kontagiöses Nucleoproteid handelt (Stanley). Die Reingewinnung von zahlreichen menschenpathogenen Virusarten ist noch nicht gelungen, wohl aber deren Nachweis im Elektronenmikroskop. Den ersten Vortrag über unsichtbare Krankheitserreger in der N.G.Z. hielt Silberschmidt 1904. Es ist durch Ausarbeitung neuer spezieller Arbeitsmethoden ein weiter, mühsamer, aber erfolgreicher Weg zurückgelegt worden bis zu unseren

heutigen, gut fundierten Anschauungen über Virusarten und Viruskrankheiten (W. Frei 1939, 1943).

Chemotherapie und Chemoprophylaxe sind mächtige Waffen im Kampf gegen menschliche Leiden. Unsere Mitglieder wurden 1920 von Karrer über die Prinzipien, Methoden und Ergebnisse der Chemotherapie orientiert. Der Gegenwart gehört an die Entdeckung der Sulfonamide; es ist dies der grösste Fortschritt auf chemotherapeutischem Gebiet seit der Entdeckung des Salvarsans durch Ehrlich (Grumbach 1941). Jeder Praktiker und jeder Spezialist verwendet diese Präparate fast täglich, die zum Grossteil auf Leistungen der schweizerischen chemischen Industrie zurückgehen. Es handelt sich um synthetische Produkte. Das Penicillin ist eine Schöpfung des zweiten Weltkrieges. Bisher wurde es in der Schweiz noch nicht gewonnen, sondern kann nur in geringen Mengen aus dem Auslande bezogen werden. Es ist keine synthetische Substanz, sondern ein durch einen gewissen Schimmelpilz gebildeter Naturstoff. Ein Triumph schweizerischer Forschung hingegen ist die Entdeckung und Darstellung der DDT-Präparate, die ein hervorragendes Kontaktgift für Insekten sind (Läuger 1944). Es besteht die Hoffnung, damit die immer noch verheerendste grosse Menschenseuche, die Malaria, erfolgreicher als bisher zu bekämpfen und vielleicht in grossen Bezirken gänzlich auszurotten.

Allen Disziplinen gemeinsam ist die durch die Kenntnis der Blutgruppen gefahrlos gewordene Bluttransfusion, die heute im Kriege wie im Frieden eine bedeutende therapeutische Rolle spielt.

Ein kurzer Überblick sei noch gegeben über die Krebsforschung. Häufig war diese Geissel der älteren Menschen, heute die wichtigste Todesursache, Vortragsthema. Wenn es das Verdienst des 19. Jahrhunderts gewesen ist, die Histologie der verschiedenen Krebsformen aufzubauen und in einem System zu klassifizieren, so war es der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts vorbehalten, in Analogie zu den Berufskrebsen im Tierexperiment Krebse zu erzeugen. Wir kennen heute zahlreiche cancerogene Stoffe, welche die Krebsbildung bei unseren Laboratoriumstieren in grossem Ausmass hervorbringen. Daneben gibt es Strahlenkrebse und Viruskrebse. Der genetischen Forschung, vor allem in Amerika, ist es in jahrzehntelangen Zuchten möglich geworden, Krebssippen und krebsfreie Sippen heranzuzüchten, deren Erbgang erforscht ist. Beim Brustkrebs der weiblichen Maus hat man überdies feststellen können, dass das krebserzeugende Prinzip durch die Muttermilch übertragen wird und zwar schon zu einer Zeit, während der das Muttertier noch nicht Krebsträger ist. Über solche Fortschritte wurde häufig referiert. Busse sprach 1912 über Geschwülste und Entwicklungsstörungen der Niere, nachdem sich schon 1905 der Pathologe P. Ernst zur Biologie des Krebses und zur parasitären Ätiologie geäussert hatte. Der Chemiker R. Kuhn referierte 1927 über Meyerhof's und Warburg's Untersuchungen über den Stoffwechsel von normalen Carcinomzellen und im gleichen Jahre sprach Schinz vom Krebs und seiner Bekämp-

fung. Mit Recht lehnte MIESCHER 1937 den Zusammenhang zwischen der hypothetischen Erdstrahlung und der Krebsbildung ab. 1942 demonstrierte VON ALBERTINI die moderne histologische Krebsdiagnostik. Wenn auch die Untersuchungen der letzten Jahrzehnte noch keinen therapeutischen Erfolg gebracht haben, so lassen sie doch bereits einen Ausblick zu auf neue Möglichkeiten der Krebstherapie, die bis heute immer noch eine rein lokalchirurgische oder lokal-strahlentherapeutische ist.

Ein weiteres Leiden des höheren Alters, von dem die Öffentlichkeit viel hört und liest, ist die Arteriosklerose. Die Konstellation aller Bedingungen, welche zu derselben führt, ist noch nicht klar. BÜHLER sprach darüber 1919 und VON ALBERTINI 1940.

Wenn wir schliesslich die grossen diagnostischen Entdeckungen der letzten 50 Jahre überblicken, soweit sie Allgemeingut der Gesamtmedizin sind, so ist wohl zweifelsohne der wichtigste Fortschritt die Einführung der Röntgenstrahlen zur Erkennung von Krankheiten, das röntgendiagnostische Verfahren. Sozusagen jeder Kranke wird heute einer eingehenden Röntgenuntersuchung unterzogen. Wir können uns die wissenschaftliche Aufregung nach der Entdeckung Röntgen's gar nicht mehr vorstellen. Sie ist eindrücklich von BOLTZMANN, dem genialen theoretischen Physiker und berühmten Popularisator in seinen populären Schriften geschildert worden. In unserer Gesellschaft sprach der Physiker KLEINER 1896 und 1899 über die neuen von Röntgen entdeckten Strahlen, und BERNET zeigte die ersten Röntgenaufnahmen 1896, die von Spitalpatienten im physikalischen Laboratorium des Polytechnikums hergestellt wurden. Die Radioaktivität und die isotopen Elemente schilderte PICCARD 1917.

Den verschiedenen Disziplinen eigen und daher hier zusammengefasst sind die zahlreichen Endoskopien mit im Prinzip analog aufgebauten Instrumentarien. So hat sich der älteren Augenspiegeluntersuchung, der Kehlkopf- und Ohrbetrachtung durch besondere Spiegelmethoden nun angeschlossen die Broncho-, Oesophago-, Gastro-, Rekto-, Cysto- und neuerdings die Kolposkopie. Die Anwendung verlangt Übung und wird meist von verschiedenen Spezialisten durchgeführt. Das Auge bleibt eben nach wie vor das wichtigste Sinnesorgan bei der Erforschung der Krankheiten.

Zu unserem diagnostischen Rüstzeug, das alle Sonderfächer benötigen, wenn auch die Durchführung jeweils an einem Institute erfolgt, gehört auch die Analyse der Bestandteile des Blutes: die Blutchemiebestimmung. So ist die Haemoglobinbestimmung ergänzt worden durch die Feststellung des Blutzuckers, des Harnsäurespiegels, des Stickstoffgehaltes usw. So berichtete LEUTHARD 1938 über seine neueren Untersuchungen über die Eiweisskörper des Blutes.

Den Älteren unter uns wird es auffallen, wie sehr seit der Jahrhundertwende vergleichend-anatomische Betrachtungen und phylogenetische Spekulationen gegenüber früher zurückgetreten sind. Dies ist eine Erscheinung, die nicht nur für Zürich

zutrifft. Die kausale Forschung hat die Forscher ganz in ihren Bann gezogen, während wir in unseren Spekulationen bescheidener geworden sind.

Hingegen ist noch eine weitere neue Betrachtungsmethode erwähnenswert. Bisher sprachen wir eigentlich immer wieder von der Individualmedizin, bei der der Arzt den einzelnen Kranken betreut. Den Gegensatz bildet die Gruppenmedizin. In ihr ist nicht mehr das Individuum als Ganzes Gegenstand ärztlicher Massnahmen, sondern ein Teil jedes einzelnen Individuums in einer grossen Menschengruppe, in einem Kollektiv. Sinn und Ziel der Gruppenmedizin liegen im Bestreben, für die Gruppe, nicht für das Einzelindividuum günstigere medizinische Verhältnisse zu schaffen (LÖFFLER). Solche Gruppenmassnahmen sind schon lange durchgeführt worden und tragen häufig vorbeugenden Charakter. Sie sind aber in den letzten Jahren ganz besonders in den Vordergrund getreten. Ich erinnere an die Gruppenmassnahme der Pockenbekämpfung: Mit Bundesratsbeschluss vom 27. Juli 1944 ist die Pockenimpfung wieder obligatorisch erklärt worden. Besondere Beachtung verdient auch heute noch die Massnahme von CREDÉ: das Einträufeln einer Höllensteinlösung in die Augen der Neugeborenen zur Verhütung der Erblindung durch den Gonococcus. Jüngeren Datums ist die Jodprophylaxe des Kropfes in der Schweiz. Besondere Beachtung verdient heute die Diphtheriegruppenimpfung. Diese Impfung ist im Kanton Genf obligatorisch und hat sich dort bewährt. Im Zusammenhang mit dem Weltkrieg ist die Epidemiegefahr gestiegen, und die Virulenz der Diphtherie hat zugenommen. Am wichtigsten ist heute als Nachkriegsaufgabe die Bekämpfung der Tuberkulose als Gruppenmassnahme: Zur Erfassung unbekannter, für die Umgebung gefährlicher Fälle von Lungentuberkulose steht heute das Röntgen-Schirmbildverfahren an erster Stelle. Es ist der Seriendurchleuchtung überlegen, weil die Kleinphotographie des Durchleuchtungsbildes Dokumentarcharakter hat, der ihm den grossen Vorzug vor dem subjektiven Durchleuchtungsbefund gibt. Eidgenössische, kantonale und städtische Parlamente studieren die bestmögliche Organisation, um das ganze Schweizervolk so zu untersuchen mit dem letzten Ziel der Beseitigung der Tuberkulose.

Diese skizzenhafte Übersicht bildet nur einen Teilausschnitt aus den Fortschritten der praktischen Medizin in den letzten 50 Jahren. Es war im Rahmen dieser Übersicht nicht möglich, auf weitere Einzelheiten einzugehen, wenn sie auch noch so wichtig für den Kranken selber sind. Einiges darüber mag freilich im speziellen Abschnitt nachgeholt werden. Namen mit Jahreszahlen werden im Text dann angeführt, wenn es sich um Vorträge in unserer Gesellschaft oder um Arbeiten in unserer Zeitschrift handelt.

II. Spezieller Teil

Wenn ich in diesem ergänzenden Teil die Entwicklung in den einzelnen klinischen Fächern schildere, so ist es mir Pflicht und Bedürfnis, allen meinen Kollegen von der medizinischen Fakultät für ihre Mithilfe zu dan-

ken. Die heute an den Kliniken tätigen Ärzte sind der Auffassung, dass nur derjenige Arzt über diese Dinge ein Urteil fällen kann, der selbst am Fortschritt der Erkenntnisse mitarbeitet und an der Übertragung der wissenschaftlichen Ergebnisse in die praktische Heilkunde wesentlich beteiligt ist.

1. Innere Medizin

Die innere Medizin ist innerhalb aller klinischen Spezialitäten das Hauptfach. In den letzten Jahrzehnten sind bedeutende Fortschritte auf den verschiedensten Gebieten erzielt worden, und zwar unter weitgehendster Heranziehung der Laboratoriumsuntersuchungen, die am Blut, am Urin, am Stuhl, an der Atemluft etc. durchgeführt werden müssen und oft sehr subtile chemisch-physikalische Apparaturen verlangen. Eine grosse Rolle spielt heute bei einer Herzuntersuchung die Elektrokardiographie, über die in unserer Gesellschaft 1934 HAEMMERLI-SCHINDLER berichtet hat. Besondere Beachtung verdienen auch die modernen minutiösen Funktionsprüfungen der Lungen unter Bestimmung der Sauerstoffkapazität des Blutes, der Sauerstoffsättigung, des Kohlensäuregehaltes, des p_H usw. (ROSSIER). Zum dauernden Bestandteil einer modernen medizinischen Klinik gehören auch Apparaturen zur Bestimmung des Basalstoffwechsels.

Bedeutende Fortschritte sind auf dem Gebiet der Herz- und Nierenwassersucht erzielt worden durch sorgfältigen Ausbau der Digitalisbehandlung, durch richtig dosierte intravenöse Strophantintherapie und durch organische Quecksilberpräparate. Das Leben solcher Kranker kann über Jahre verlängert und erträglich gestaltet werden. Man kann den Kranken jahrelang «trocken» halten, d. h. vor den Schrecken der Wassersucht bewahren. 1922 ist die Insulinbehandlung der Zuckerkrankheit eingeführt worden. Es handelt sich um eine Einspritzungsbehandlung, ein oral wirksames Insulin gibt es noch nicht. Schon im Jahre 1923 wurde unsere Gesellschaft durch LÖFFLER über diesen grossen therapeutischen Fortschritt orientiert. Die Leberbehandlung der schweren perniciösen Anaemie, die 1870 von BIERMER in Zürich beschrieben wurde, «heilt» den Kranken praktisch, früher starb er rasch an schwerster Blutarmut. Die perniciöse Anaemie gehört zu den Mangelkrankheiten, wie die Rachitis, die K-Avitaminose und in gewissem Sinne auch die Sprue. Die Zuführung der fehlenden Vitamine wirkt heilend, das von Karrer isolierte Vitamin K bei gewissen Blutungen der Neugeborenen lebensrettend.

Hormonmangelkrankheiten werden zum Teil durch Extrakte der inneren Drüsen erfolgreich behandelt, aber auch die synthetische Herstellung einer Reihe von Hormonen ist in den letzten Jahren gelungen. Das Thyroxin, ein Hormon der Schilddrüse, ermöglicht eine genau dosierbare Schilddrüsenhormontherapie. Die Addison'sche Krankheit besteht in einem Ausfall der Nebennierenrinde und wirkt tödlich. Durch Zufuhr des

synthetischen Rindenhormons (Desoxykortikosteron) können die Kranken im Verein mit Kochsalztherapie lange Zeit am Leben erhalten werden. Die Sexualhormone besitzen bei Mann und Frau bei einschlägigen Störungen ein breites Anwendungsgebiet. Hormone eiweissartiger Natur können noch nicht synthetisiert werden und werden immer noch in Form von Extrakten verabfolgt. Dies gilt für die Hormone des Hirnanhanges (Hypophyse) und für das Epithelkörperchenhormon, dessen Ausfall zu Tetanie führt. Dieses Hormon kann allerdings durch das Präparat A. T. 10 ersetzt werden, das bei der Herstellung des Vitamins D als Nebenprodukt erscheint. Dieses Surrogat behebt alle Folgen des Epithelkörperchenausfalls. Die Sterblichkeit der akuten Lungenentzündung ist durch Behandlung mit Sulfanilamiden von 30 % auf etwa 5 % gefallen. Zweifellos wird sich dieser therapeutische Fortschritt bald in einer Erhöhung der durchschnittlichen Lebensdauer auswirken, da die Lungenentzündung zu den häufigsten Erkrankungen gehört. Die Sulfanilamidtherapie ist auch erfolgreich bei der epidemischen Genickstarre, bei Gesichtsrose und bei gewissen Sepsisformen. Leider wird die Sepsis lenta durch diese Präparate nur temporär gebessert. Die Sulfanilamidtherapie gestattet im Vergleich zu früher sehr viel lebenswertes Leben zu erhalten.

Auf dem Gebiete der Lungenkrankheiten sind grosse diagnostische Fortschritte erzielt worden. Eine neue Krankheit ist das sog. flüchtige Lungeninfiltrat mit Bluteosinophilie (Löffler). Es liegt eine echte allergische eosinophile fibrinarme Pnemonie vor (v. Meyenburg). Neu erkannte eigenartige Lungeninfiltratformen sind die Viruspneumonie, die von englischen Autoren erstmals 1935 beschrieben, aber auch bei uns in der Armee festgestellt wurde, und die pseudoluetische Bronchopneumonie mit positiver Wassermann-Reaktion (Fanconi).

Die Feststellung, dass sozusagen jeder erwachsene Mensch tuberkulös infiziert ist, hat Naegeli gegen Ende des letzten Jahrhunderts in Zürich gemacht. Heute ist der Durchseuchungsgrad hoch geblieben, die Durchseuchungsgeschwindigkeit hat sich aber wesentlich verlangsamt, denn etwa $^1/_3$ der ins Berufsleben übertretenden jungen Leute sind heute nicht tuberkulös infiziert (E. Uehlinger). Daraus erklärt sich die heute relativ häufig gewordene tuberkulöse Primärinfektion dieser Altersklasse, insbesondere im Aktivdienst.

Neben der Lungentuberkulose ist unter den schwereren Lungenerkrankungen die Bronchiektasie auf konstitutioneller Grundlage als zweithäufigste Erkrankung festgestellt worden. Viel häufiger diagnostiziert wird auch die tumorförmige Krankheit, die nach ihren Entdeckern Morbus Besnier-Boeck-Schaumann heisst. Vielleicht handelt es sich um eine tumorartige Tuberkuloseform. Die Entdeckung gelingt meist durch die Röntgenuntersuchung.

Unter den Infektionskrankheiten spielt neuerdings in der Schweiz Febris undulans Bang eine wichtige Rolle. Die Übertragung erfolgt durch die Milch oder durch Schweine, manchmal auch durch Kleintiere. Zur Zeit beschäftigt uns auch das epidemische Auftreten von Ikterus. Die Ätiologie ist noch nicht geklärt. Weitere Aufklärungen erfolgten auf dem Gebiete der Leptospirosen, zu der die Schweinehüterkrankheit gehört (O. GSELL).

Die Untersuchung des einzelnen Kranken erfordert heute viel mehr Zeit und Arbeit. Das geht schon allein aus dem Umfang der heutigen Krankengeschichten im Vergleich zu früheren Zeiten hervor. Neben Unterricht, Forschung und Krankenbehandlung tritt ferner auf der medizinischen Klinik, wie auf jeder anderen Klinik, als wichtige Aufgabe die Erprobung neuer Heilmittel und die Ausarbeitung neuer Behandlungsmethoden. Nur den älteren unter uns ist noch bekannt der Systematiker der inneren Medizin H. EICHHORST, dessen Nachfolger O. NAEGELI gleich berühmt war als Blutforscher wie als Botaniker, und dessen Schüler weit herum im Schweizerlande als hervorragende Internisten tätig sind, während HERMANN MÜLLER der anerkannte Spezialist für angeborene Herzleiden in Zürich war.

Ein grosser Stab jüngerer Forscher schweizerischer Nationaliät ist im Laufe der letzten Dezennien herangewachsen und arbeitet mit an Forschung und Lehre (A. ALDER, J. EUGSTER, H. U. GLOOR, W. GLOOR-MEYER, A. HAEMMERLI-STEINER, R. HEGGLIN, H. W. HOTZ, M. KARTAGENER, F. KOLLER, E. LIEBMANN, F. LÜTHY, S. MOESCHLIN, K. ROHR, O. SPÜHLER, W. VON WYSS, P. WOLFER, F. WUHRMANN).

2. Chirurgie.

Auch heute noch feiert die Chirurgie dort ihre Triumphe, wo sie mechanische Probleme zu lösen hat. Auch sie kann sich aber nicht mehr ausschliesslich auf die alte klinische Diagnostik am Krankenbett beschränken, sondern sie muss sich vor allem auf die Röntgendiagnostik, auf die zahlreichen Endoskopien und auf eine Vielzahl von Spezialuntersuchungen mit besonderen Apparaturen stützen. Eine grosse Rolle spielt heute die mikroskopische Untersuchung herausgeschnittener Organteile während der Operation.

Die Asepsis bildet die Grundlage jedes chirurgischen Eingriffs. Sie war 1900 schon prinzipiell eingeführt, und es sind auf diesem Gebiete eigentlich nur noch unwesentliche Änderungen vorgenommen worden.

Die Schmerzbetäubung ist die zweite Voraussetzung des chirurgischen Eingreifens. Darüber hat CLAIRMONT in der N.G.Z. 1927 berichtet, während er 1936 die Entwicklung der Chirurgie in den letzten 100 Jahren schilderte. Chloroform- und Äthernarkose waren noch vor 50 Jahren fast ausschliesslich in Gebrauch. Dagegen fällt praktisch der ganze Ausbau der Lokalanästhesie auf die Zeit nach 1900; auch die Lumbalanästhesie wurde in dieser Zeit immer weiter verbessert und durch Einführung neuer Mittel ausgebaut. Einen wesentlichen Fortschritt bedeutete auch die intravenöse

Narkose durch die Einführung von Evipan-Natrium 1933, dem bald ähnliche Präparate folgten.

Im speziellen ergab sich folgende Entwicklung der Chirurgie während der letzten Jahrzehnte:

a) Knochen- und Gelenkchirurgie. Durch die Röntgenuntersuchung wurde die Frakturbehandlung in ganz neue Bahnen gelenkt. Hier müssen die Verdienste H. ZUPPINGER's unterstrichen werden. Die Bedeutung der Lagerung in Semiflexionstellung wurde von ihm richtig erkannt. Seine Lagerungsapparate sind der Prototyp aller späteren Geräte. Zahlreiche Arbeiten hat er in unserer Vierteljahrsschrift veröffentlicht. In der Frakturbehandlung fanden die verschiedenen Verfahren des Zugverbandes schliesslich in der Kirschner'schen Drahtextension ihren technisch vollkommenen Abschluss. Unter dem Schutz der Asepsis wurde auch die operative Frakturbehandlung ausgebaut (O. SCHÜRCH). Die Nagelung der Schenkelhalsbrüche der alten Leute mit dem Dreilamellennagel nach SMITH-PETERSEN ermöglicht solide Heilung dieser Bruchform, die früher in der Mehrzahl der Fälle zu Pseudarthrosenbildung führte. Während des zweiten Weltkrieges kam als neustes Verfahren der Küntschernagel auf. Das definitive Urteil über diese Methode kann noch nicht gegeben werden. Wichtig geworden unter den verschiedenen Frakturmechanismen ist neben dem Momentanbruch auch der Dauerbruch (BRANDENBERGER und SCHINZ). Die Diagnose wird häufig nur durch die Röntgenuntersuchung gestellt, klinisch denkt man an Rheumatismus und dergleichen.

b) Plastische und Wiederherstellungschirurgie. Sie repariert heute früher völlig unheilbare Dauerschäden, wie sie durch Missbildungen von Geburt auf, durch Geschwülste, durch Unfälle und Kriegsverletzungen entstehen. HENSCHEN hat 1916 bei uns die freie operative Überpflanzung von Geweben, Organteilen und Organen besprochen.

c) Wundbehandlung. Hier ist vor allem die primäre Ausschneidung nach FRIEDRICH als grosser Fortschritt zu erwähnen. Sie hat die moderne Unfallchirurgie zu einem dankbaren Arbeitsfeld gemacht. Die Erfolge werden anscheinend durch die Anwendung chemischer Mittel aus der Gruppe der Sulfonamide und durch Penicillin gesichert.

d) Bauchchirurgie. Die Magen-Darm-Chirurgie wurde weiter ausgebaut und allmählich zum Allgemeingut der Chirurgen. 1900 waren die grossen Operationen aber alle schon gemacht. 1897 hatte SCHLATTER die erste Totalexstirpation des Magens ausgeführt. Die Frühoperation der Appendicitis setzte sich allgemein durch.

e) Thoraxchirurgie. Sie begann mit der Einführung der Druckdifferenzverfahren durch BRAUER und SAUERBRUCH im Jahre 1904. In Zürich wurde die operative Behandlung der Lungentuberkulose durch die Einführung der paravertebralen Thorakoplastik erstmals in gewissem Sinne standardisiert. Seither wurde die Tuberkulosebehandlung ausgebaut durch die Einführung neuer Methoden (Obergeschossplastik, extrapleuraler Pneumothorax, Cavernensaugdrainage nach Monaldi usw.). Die

Operationen von BRUNNER machen Zürich heute noch zu einem Zentrum der Lungenchirurgie. In der Zürcher Zeit hat SAUERBRUCH auch die ersten Lappenexstirpationen wegen Bronchiektasien vorgenommen. Gutartige Lungengeschwülste und Lungeneiterungen lassen sich unter dem Schutz einer gut entwickelten Technik heute mit Erfolg behandeln. Die operative Behandlung der Lungenkrebse ist noch problematisch.

Es liegt im Wesen des in therapeutischer Hinsicht so sehr technischen Faches der Chirurgie, dass sie einen gewissen Aufsplitterungsprozess durchmacht. Die Abtrennung der Otorhinolaryngologie von der Chirurgie fällt in die Zeit nach 1900. Nachdem auch das Ureterencystoskop erfunden war, konnte die Urologie entwickelt werden. Heute tritt neben die Herausnahme der erkrankten Niere die plastische Operation, die z. B. bei der Sackniere (Hydronephrose) das Abflusshindernis beseitigt, die Niere aber erhält (R. ALLEMANN). Steine des Nierenbeckens, der Harnleiter, der Blase sind heute der Diagnose und der Therapie wesentlich zugänglicher geworden. Die Prostataoperation bei Vergrösserung der Vorsteherdrüse ist einer der wohltätigsten chirurgischen Eingriffe. Das Spezialfach der Urologie ist als solches anerkannt, ringt aber immer noch um seine Verselbständigung. Der jüngste Zweig in dem genannten Abgliederungsprozess ist die Neurochirurgie. Es handelt sich um Hirn- und Rückenmarkchirurgie und um Sympathicuschirurgie. Diese leitet über zur Gefässchirurgie. Die Naht der Blutgefässe, die Herausnahme von Blutpfröpfen ist heute möglich. Auch die Herzchirurgie, die in dieses Gebiet gehört, vermag in einzelnen günstigen Fällen bei Herzverletzungen und bei Panzerherz erfolgreich einzugreifen.

Bei zahlreichen Knochenerkrankungen wurde durch die systematische Anwendung der Röntgenuntersuchung die Diagnosestellung sehr verfeinert und zahlreiche hormonale und avitaminotische Knochenleiden entdeckt (LOOSER). Viele früher unbekannte Erbleiden wurden auch in der Schweiz festgestellt und durch Sippenuntersuchungen geklärt (u. a. HANHART, SCHINZ).

Ausser den schon genannten Herren haben sich in Zürich erfolgreich betätigt die Herren Prof. F. BRUN, K. HENSCHEN, M. MONNIER, und unter dem jüngeren Nachwuchs nennen wir die Chirurgen W. BRUNNER, A. FEHR, G. A. PREISS, A. RITTER, F. SCHAFFHAUSER, H. SCHAER, O. WINTERSTEIN.

3. Frauenheilkunde

Die Fortschritte der Frauenheilkunde sind in ihrem operativen Sektor in sehr vielen Punkten gleich denjenigen, die unter der Chirurgie erwähnt wurden. Die Erfolgsziffern sind gestiegen, und die Letalität hat abgenommen. Dazu tragen genaue Untersuchungen vor der Operation (Kreislauf, Blutbild, Virulenzproben etc.) viel bei. Die Sectio caesarea ist ungefährlich geworden. Die Entwicklung ging vom klassischen über den extraperitonealen cervikalen zum transperitonealen cervikalen Kaiserschnitt mit weiteren kleineren Modifikationen. Durch die bessere Pro-

gnose durfte das Indikationsgebiet für diesen Eingriff erweitert werden, wodurch manches Kind und manche Mutter am Leben erhalten werden konnten.

Die Verwendung der Röntgenstrahlen in der Geburtshilfe brachte wertvolle diagnostische Fortschritte; die Zwillingsdiagnose ist leicht und sicher geworden. Die exakte Beckenmessung unter Erkennung des Missverhältnisses zwischen kindlichem Kopf und Becken ist kein Problem mehr. Ein frühzeitiger Abbruch einer konservativen Geburtsleitung ist dadurch möglich. Pyelographie und Salpingographie sind unentbehrlich geworden. Die Röntgensterilisation bei strenger Indikation ist ein kleiner Eingriff. Die Verwendung der Strahlentherapie beim Carcinom der weiblichen Geschlechtsorgane hat die Heilungsaussichten bei gewissen Carcinomen wesentlich verbessert. Die Einführung des Kolposkopes (HINSELMANN) in die gynäkologische Diagnostik führt zu beachtenswerten Erfolgen in der Früherfassung des Portiocarcinomes und dadurch zu wesentlich besseren Heilresultaten, wie ANDERES in Zürich gezeigt hat.

Extrakte des Hypophysenhinterlappens wurden als ausgezeichnetes Wehenmittel erkannt. Sie finden heute ausgedehnte Anwendung, speziell auch zur Einleitung der Geburt und deren Beendigung bei sekundärer Wehenschwäche (medikamentöse Zange). Die Erkenntnis, dass in der Schwangerschaft gonadotrope Hormone in grosser Menge produziert und durch den Urin ausgeschieden werden, ermöglicht die Frühdiagnose der Schwangerschaft nach ASCHHEIM-ZONDEK. Sie hat eine sehr grosse Verbreitung gefunden, da sie eine Sicherheit von 97—98 % aufweist. Sie ermöglicht auch die Diagnose von Blasenmolen und Chorionepitheliomen. Der Ablauf eines pathologischen Genitalzyklus bei der Frau kann durch Hormone zum Teil mit gutem Erfolg beeinflusst werden. Verabreichung von Hormonen und Vitaminen (speziell Progesteron und Vitamin E) kann in vielen Fällen Abort und Frühgeburt verhindern.

Der älteren Generation noch gut bekannt sind die Herren MEYER-RÜEGG und MEYER-WIRZ. Hervorragendes Ansehen genoss M. WALTHARD, mit dem ein neuer Zug in die Zürcher Frauenheilkunde kam. Bekannt sind weit über Zürich hinaus auch die Herren E. FREY-BOLLI, TH. KOLLER und H. VON WATTENWYL.

4. Otorhinolaryngologie

Im ersten Jahrzehnt sind vor allem zwei bedeutsame Fortschritte zu verzeichnen: der Ausbau der Vestibularprüfung und die Endoskopie der tieferen Luft- und Speisewege. Die erstere wurde durch den Nobelpreisträger Bárány eingehend bearbeitet und erwies sich in der Folge nicht nur für die Ohrenheilkunde, sondern in den letzten Jahren vor allem auch für die Untersuchung des Zentralnervensystems von grosser Bedeutung, so dass sie heute für die Diagnostik der retrolabyrinthären, cerebellaren und cerebralen Affektionen unentbehrlich geworden

ist. Für die Diagnostik der Innenohrerkrankungen hat ferner die Audiometrie, wie sie namentlich von amerikanischen Forschern ausgebaut wurde, wichtige Ergebnisse gezeitigt und die von BETSOLD und seiner Schule besonders bearbeitete funktionelle Prüfung erheblich verfeinert. Einen wesentlichen Fortschritt hat die normale und pathologische Histologie des Gehörorganes erfahren; die durch STEINBRÜGGE eingeführte Celloidintechnik für die Felsenbeinuntersuchung ermöglichte die Vertiefung der Forschung über die normalen und krankhaften Vorgänge im Labyrinth und im Felsenbein, so dass wir über das pathologische Geschehen heute weitgehend orientiert sind. Besondere Aufmerksamkeit wurde der Labyrinthkapsel, vor allem ihrer hauptsächlichsten Erkrankung, der Otosklerose, zugewandt (SIEBENMANN, NAGER, ULRICH). Für die normale Histologie war die Einführung der intravitalen oder agonalen Fixation der Tierschnecke insofern von ausschlaggebendem Einfluss, als sie die postmortalen Veränderungen der menschlichen Schnecke ausschliessen lässt und damit die Möglichkeit zur Beurteilung der nunmehr einsetzenden experimentellen Forschung in der Otologie bildete, wie sie durch WITMARCK und die von SIEBENMANN begründete Schweizerschule eine grosse Ausdehnung erfahren hat. Die Ergebnisse der experimentellen Schallschädigung erhalten eine praktische Bedeutung im Kampf gegen akustische Traumen (L. RÜEDI).

Die Forschungen über die Pneumatisation des Warzenfortsatzes erhielten eine grosse praktische Bedeutung wegen der Eiterung dieser Gebilde, wie sie sich im Anschluss an Mittelohrentzündungen einstellen. So sind heute Eiterungen der Zellen der Felsenbeinspitze nicht nur im Röntgenbild erkennbar, sondern sie können auch erfolgreich operiert werden, während sie früher regelmässig zum Tode führten.

Ausschlaggebend für die Laryngologie war der Ausbau der Endoskopie der tieferen Luft- und Speisewege durch KILLIAN. Zuerst für die Entfernung von Fremdkörpern ausgedacht, dient sie heute fast mehr zur Erkennung schwererer Erkrankungen der Speiseröhre und der Bronchien.

Die Otochirurgie ist eine Tochter der Chirurgie. Sie verfolgt auch heute die Fortschritte und Erfahrungen der allgemeinen Chirurgie mit besonderem Interesse.

In Zürich erfuhr die Osteopathologie der Labyrinthkapsel eine eingehende Bearbeitung durch NAGER. Die Einflüsse schwerer Kopfverletzungen auf das Gehörorgan wurden durch ULRICH studiert. Die Zürcher Schule hat eine statistische Untersuchung über die Taubstummen des Kantons Zürich angestellt.

Von grossem praktischem Interesse ist die Tonsillektomie bei Herdinfektion und Diphtheriebazillenträgern und die transphenoidale Operation intrasellarer Hypophysentumoren. Ein weiteres Arbeitsgebiet ist die Erforschung, Erkennung und Behandlung von Stimme und Sprachleiden (R. LUCHSINGER).

Wichtig ist auch die Fürsorge für taubstumme Schulentlassene und vermindert Erwerbsfähige, finden sich doch in der Schweiz 8000 bis 9000 Taubstumme und 40 000 bis 50 000 Schwerhörige.

5. Augenheilkunde

Drei grosse Forscher haben der Zürcher Augenklinik ihr Gepräge gegeben: HORNER, HAAB, VOGT, jeder in seiner Art einmalig. Auch der Laie kennt heute noch den Haab'schen Augenmagneten, und die ältere Generation hat zur Einführung in dieses Fach die klassischen Haab'schen Atlanten benutzt. Vogt verdanken wir die Einführung der Spaltlampenmikroskopie. Sie erlaubt die mikroskopische Untersuchung des lebenden Auges. Durch sie konnte eine unendlich grosse Zahl von neuen Augenleiden aufgedeckt und erfolgreich behandelt werden. Auch das Augenspiegeln im rotfreien Licht ist eine Leistung von Vogt und ist wichtig bei gewissen Erkrankungen der Netzhaut. Als Grosstat wird die Heilung der Netzhautablösung in die Geschichte eingehen. Früher führte dieses Augenleiden in fast allen Fällen zur Erblindung, heute können durch operativen Verschluss des Netzhautrisses zahlreiche Augen gerettet werden. Der Entdecker der Methode war GONIN, dessen Schüler AMSLER heute den Zürcher Lehrstuhl für Augenheilkunde innehat.

Praktisch wichtig geworden ist die Aufdeckung der Ursache des Glasbläser- und Giesserstars und dessen Verhütung durch geeignete Schutzgläser, welche das Ultrarot absorbieren (VOGT). Unter HORNER und dann wieder unter VOGT waren die Erbleiden des Auges ein bevorzugtes und erfolgreich bearbeitetes Forschungsgebiet (H. WAGNER). Neuerdings wird mit grossem Erfolg auf dem Gebiete der Infektionen des Auges gearbeitet (AMSLER und seine Schule).

6. Dermatologie

Die letzten vier Jahrzehnte sind gekennzeichnet durch den Ausbau der Dermatologie auf nosologischer und ätiologischer Grundlage.

Auf dem Gebiet der Geschlechtskrankheiten bildet die Entdeckung der Spirochaete als Syphiliserreger durch SCHAUDINN (1905) einen Markstein, der zum Ausgangspunkt der tierexperimentellen (METSCHNIKOFF und ROUX, NEISSER usw.), serologischen (BORDET, WASSERMANN) und therapeutischen (EHRLICH) Erforschung der Syphilis geworden ist, mit einer reichen Ausbeute an wichtigen, für die gesamte Pathologie wertvollen Erkenntnissen.

Eine ähnliche Entwicklung erfolgte in neuester Zeit auf dem Gebiet der Gonorrhoe. Früher eine Crux der Ärzte, ist sie heute wesentlich heilbarer geworden. Die Gonorrhoe der Frau war bis vor kurzem praktisch fast unheilbar. Sie wird heute geheilt.

Die Dermatologie hat nie den Zusammenhang mit der gesamten Medizin verloren. Von ihrer Seite hat das Gebiet der Überempfindlichkeit (Allergie) ganz besondere Förderung erfahren. Es ist erkannt worden, dass eine Unmenge von Substanzen ganz verschiedener Herkunft bei gewissen, immer verhältnismässig wenig Menschen, wesentliche und schwere Hautschädigungen hervorrufen kann, deren sozialhygienische Bedeutung gar nicht überschätzt werden kann. Durch geeignete Tests gelingt es heute, die in Frage stehenden Schädigungen zu finden und den Kranken gegen dieselben zu schützen. Die Ekzemlehre hat durch die Einführung des Allergiebegriffes eine Klärung erfahren: das Kontaktekzem ist ein allergisches Phänomen, dessen Zustandekommen einerseits von den allergenen Eigenschaften des Stoffes und andererseits von der Bereitschaft des Individuums zur Allergisierung abhängt. Bloch hat den experimentellen Beweis erbracht, dass jedes Individuum durch eine starke ekzematogene Noxe (Primin) sensibilisiert werden kann.

Den Dermatologen verdanken wir die Aufstellung des Begriffes der Mikrobide als Ausdruck einer episodisch ablaufenden, auf Streuung beruhenden Abwehrreaktion (Darier, J. Jadassohn, Bloch, Ravaud).

Die Kenntnis der Arzneimittel-Idiosynkrasien wurde bereichert durch die Entdeckung des Prinzips der kutanen Sensibilisierung und ihrer verschiedenen Formen, vor allem durch J. Jadassohn sowie Bloch und deren Schulen und Schüler, von denen wir hier noch W. Burckhardt und H. Jaeger nennen.

Auch die Antigenanalyse wurde gefördert (W. Jadassohn), während sich Miescher der Erforschung der Abwehrreaktionen der Haut gegen toxische Wirkungen und ihrer Abgrenzung gegenüber den allergischen widmete.

Allgemein bekannt ist die Aufklärung der Pigmentgenese in der Haut des Menschen und der Säugetiere durch die Entdeckung der Dopaoxydase in den pigmentbildenden Zellen (Bloch und seine Schule). Das Phänomen des Lichtschutzes und der Lichtgewöhnung wurde experimentell geklärt durch Guillerinot und Miescher.

7. Kinderheilkunde

Die wissenschaftliche Paediatrie in Zürich hat mit der Tätigkeit von Bernheim-Karrer angefangen. 1911 wurde Feer nach Zürich berufen. Er ist berühmt durch die Herausgabe des Lehrbuches der Kinderheilkunde, das in 14. Auflage erschienen ist, und durch seine Diagnostik der Kinderkrankheiten. Feer war in aller Welt bekannt durch seine scharfe klinische Beobachtungsgabe. Er war der erste, der mit der Waage genau kontrollierte, wieviel das gesunde Kind an Frauenmilch trinkt, er hat die künstliche Ernährung des gesunden Säuglings wesentlich gefördert, vor allem durch die Erkenntnis, dass die Kuhmilchüberfütterung von Schaden ist. Wohl die schönste Leistung Feer's war die Entdeckung der Feer'-

schen Krankheit, der Akrodynie in Europa. Die Krankheit war zwar schon vor ihm von SWIFT in Australien beschrieben worden. Swift hat aber weder die Blutdrucksteigerung, noch die Tachykardie besonders erwähnt. Feer ist es zu verdanken, dass dieses so wichtige Krankheitsbild heute in aller Schärfe herauskristallisiert ist.

Auch heute herrscht am Kinderspital intensives wissenschaftliches Leben. FANCONI hat zuerst über den Scharlach gearbeitet und das Spätexanthem und das Spontan-Auslösch-Phänomen zuerst beschrieben. Die Heubner-Herter'sche Krankheit oder Coeliacie, eine Art Sprue des Kindes, wurde monographisch bearbeitet. Von FANCONI stammt auch die Entdeckung der pseudoluetischen Bronchopneumonie des Kindes, welche dann später auch beim Erwachsenen entdeckt wurde.

Von jeher waren die Poliomyelitis und poliomyelitis-ähnliche Erkrankungen Spezialgebiet der Kinderklinik Zürich, ist doch auch heute die Kinderlähmung der grösste Schrecken für jede Familie. In einer soeben erschienenen monographischen Bearbeitung werden die epidemiologischen Untersuchungen zusammengestellt. Sie lassen sich dahin zusammenfassen, dass die Poliomyelitis-Übertragung eher schwerfällig und höchst wahrscheinlich durch Fäkalinfektion und nicht durch direkten Kontakt erfolgt. Der Abschnitt über die Differentialdiagnose umfasst beinahe die ganze Neurologie im Kindesalter und bringt an Hand der Liquoruntersuchungen neue klinische Gesichtspunkte für die Beurteilung der entzündlichen, nichteitrigen Erkrankungen des Nervensystems. Von FANCONI wurde der Diabetes insipidus occultus beschrieben, welcher gelegentlich in einen Diabetes insipidus manifestus übergeht, bei manchen Säuglingen dagegen restlos ausheilt. Es handelt sich um eine eigenartige Kochsalzstörung.

Auch die Erforschung des Erbgutes wird am Kinderspital fleissig betrieben.

Auf therapeutischem Gebiete bemerkenswert sind die Erfolge in der Behandlung des Diabetes mellitus mit eiweissarmer Früchte-Gemüse-Dauerkost. Dadurch wird der Diabetiker anstatt kohlehydratarm kohlehydratreich, dafür eher eiweiss- und fettarm ernährt. A. HOTZ hat u. a. Verdienste um die Röntgenologie der Kinder, H. WILLI widmet sich vor allem den Erkrankungen des Säuglings und H. WISSLER der Kindertuberkulose.

Die Abgrenzung der Kinderklinik gegen die medizinische Klinik ist eine solche nach dem Lebensalter, sie ist aber auch biologisch bedingt: Das Kind reagiert in vielem «physiologischer» als der Erwachsene, dessen Reaktionen durch das gelebte Leben verändert werden.

8. Orthopädie

Allgemeines Grundproblem der Orthopädie ist das Verhältnis von Funktion und Form, angewandt auf das spezielle Gebiet des Stütz- und Bewe-

gungsapparates des Menschen im normalen und im pathologischen Bereich. In der ersten Etappe, welche bis Ende des ersten Weltkrieges dauerte, war die Orthopädie rein mechanisch-funktionell orientiert. Die Lehre lautete: Die Form wird durch die Funktion bestimmt, abnorme Funktion führt zu abnormer Form, abnorme Form entsteht rein mechanisch. So wird der Klumpfuss erklärt durch mechanische Zwangshaltung des Foetus bei Fruchtwassermangel. Die therapeutische Konsequenz lautet: Bringt man ein Glied in richtige Stellung und schafft so orts- und funktionsgerechte Bedingungen, so formt sich das Glied richtig. Die Schaffung richtiger Funktion ist die notwendige und hinreichende Bedingung zur Entstehung richtiger Form.

In der zweiten Etappe, seit dem Ende des ersten Weltkrieges, stellte es sich heraus, dass es trotz richtig gestellter Funktionsbedingungen unter Umständen zu abwegiger Formentwicklung kommt. Die unblutige Einrenkung angeborener Hüftgelenksverrenkungen (Adolf Lorenz 1900) führte z. B. trotz gelungener Reposition zu keiner normalen Bildung der Hüftgelenkspfanne, sondern zu abwegigen Formentwicklungen mit klinisch äusserst störenden Symptomen. Durch genauere Funktionsanalyse (Scherb), durch systematische Röntgenuntersuchung und durch Stammbaumanalyse ist die moderne biologischorientierte Orthopädie entstanden. Im Zusammenhang mit dieser Erkenntnis ist häufig an Stelle der unblutigen Methode die plastische Operation getreten.

Über die Pathologie und Therapie der Rückgratverkrümmungen hat der Zürcher Orthopäde Wilhelm Schulthess bahnbrechende Forschungsergebnisse veröffentlicht, die noch heute die Grundlage unseres Wissens auf dem erwähnten Gebiete bilden. Der Ersatz der unblutigen Methoden von Formkorrekturen am Skelett durch plastische Operationen wurde vor allem während des ersten Weltkrieges gefördert. In diesem Zusammenhang sei die kinetische Prothese von Sauerbruch erwähnt, für die er die von den beiden Italienern de Francesco und Vanghetti erstmals ausgeführte plastische Verwendung von erhalten gebliebenen Muskelkräften des Amputationsstumpfes vervollkommnete. Die Erfahrung hat freilich gezeigt, dass der «Sauerbruch-Arm» nicht das hielt, was man von ihm erhoffte, hauptsächlich infolge des durch die Amputation bedingten Ausfalls der Tiefensensibilität. Als einer der ersten Autoren, welche der Sehnenverpflanzung zur Anerkennung verhalfen, ist wiederum Schulthess zu nennen. Diese Methode wurde von Nicoladoni begründet, von Vulpius verbessert, von F. Lange und namentlich K. Biesalski auf physiologischen Prinzipien aufgebaut und dient dem Ersatz gelähmter Muskeln durch Verpflanzung der Sehnen nicht gelähmter auf die Insertionsstelle jener, besonders bei schlaffen Lähmungen infolge Poliomyelitis.

Bis heute ist das Problem der Wechselbeziehungen zwischen Form und Funktion noch nicht zum Abschluss gekommen. Die morphologische Komponente ist weitgehend geklärt, die entwicklungsphysiologische im Studium

(DEBRUNNER), aber unser Wissen über den Einfluss der Funktion ist noch lückenhaft. Weit bekannt sind die funktionsanalytischen Studien, welche durch SCHERB seit etwa 15 Jahren an der Anstalt Balgrist Zürich systematisch durchgeführt werden und neben der Lösung von Teilproblemen in klinischer Hinsicht im Einzelfall eine bessere und exaktere Abklärung bezüglich Prognose und Indikation ergeben. Neben SCHERB und DEBRUNNER wirkt in Zürich noch M. FRANCILLON.

In sozialer Hinsicht hat die Orthopädie als medizinischer Teil der Krüppel- und Gebrechlichenfürsorge dieser seit Beginn des 20. Jahrhunderts in allen zivilisierten Ländern zu segensreichster Entwicklung verholfen.

9. Neurologie

Die Neurologie ist im Laufe der letzten 50 Jahre als Forschungsgebiet einerseits von der inneren Medizin, anderseits von der pathologischen Anatomie und zu einem wesentlichen Teile auch von der Psychiatrie ausgegangen. In Zürich steht sie seit der Jahrhundertwende im Zeichen von CONSTANTIN VON MONAKOW. Seine bahnbrechenden hirnanatomischen Arbeiten mündeten in einer einzigartigen Sammlung von mikroskopischen Gehirnpräparaten und wurden 1910 dem Staate schenkungsweise überlassen, der sie unter dem Namen «Hirnanatomisches Institut» übernahm. Er war auch Gründer der kantonalen Nervenpoliklinik (1894), die sich auch heute noch in räumlicher und personeller Nachbarschaft mit dem Hirnanatomischen Institut befindet und unter der Leitung von MINKOWSKI steht. Auf dieser Basis entstand die Zürcher neurologische Schule. Die engen Beziehungen der Neurologie zur medizinischen Psychologie und Psychiatrie werden in einem eigenen Abschnitt von BLEULER jun. besprochen.

Die Ausarbeitung besonderer Untersuchungsmethoden zur Untersuchung von Gehirn, Rückenmark und Nerven bedingte die Spezialisierung. Die Ventrikulographie und die Myelographie sind unentbehrliches Rüstzeug der neurologischen Diagnostik, die ergänzt wird durch die modernen Untersuchungsmethoden der Liquorflüssigkeit. Schüler und Mitarbeiter haben das Werk des Meisters ausgebaut. Genannt sei VERAGUTH mit seiner grundlegenden Arbeit über das psychogalvanische Reflexphänomen, MINKOWSKI mit seinen zahlreichen Arbeiten über die Physiologie der Sehsphäre und die Anatomie der zentralen Sehbahnen. Dieser entdeckte die getrennte Endigung von gekreuzten und ungekreuzten Sehnervenfasern in verschiedenen, rechts und links alternierenden Schichten beider Corpora geniculata externa, womit die anatomischen Bedingungen des binocularen Sehens im Gehirn weitgehend geklärt wurden. Er erforschte systematisch die sukzessive Entwicklung der Bewegungen und Reflexe des menschlichen Foetus. Auch ALFRED ULRICH ist hier zu nennen wegen seiner Arbeiten über den

Salzstoffwechsel bei der Epilepsie und über die Bromtherapie derselben (Sedobrol).

R. Brun ist der Verfasser zahlreicher Arbeiten über Missbildungen des Kleinhirns, Stirnhirnataxie, Neurosen nach Schädeltraumen etc. Brun ist zugleich ein bedeutender Entomologe und hat auch über die Orientierung und Biologie der Ameisen gearbeitet.

Weitere Forschungsgebiete der Zürcher neurologischen Schule betreffen die Neurosen und fallen damit in das Gebiet von Bleuler jun. Zur Neurologie im weiteren Sinne des Wortes können wir auch die berühmten Arbeiten unseres Physiologen Hess rechnen über die Lokalisation der Funktionen im zentralen Nervensystem, insbesondere im Mittel- und Zwischenhirn.

Die Neurochirurgie ist ein Zweig einerseits der Chirurgie und andererseits der Neurologie und wird in Zürich durch H. Krayenbühl ausgebaut. Da das Nervensystem alle Organe des Körpers versorgt, sind die Beziehungen der Neurologie zu allen übrigen Disziplinen naturgemäss sehr enge.

10. Physikalische Therapie

Dem Zürcher Institut wurde bei der Gründung der besondere Auftrag der Überwindung des Gegensatzes zwischen Schulmedizin und Naturheilmedizin erteilt. Die physikalische Therapie hat die Aufgabe, die Einwirkung sämtlicher physikalischer Massnahmen auf den gesunden und kranken menschlichen Organismus zu studieren, also Einwirkungen mechanischer und energetischer Art: Bewegungstherapie, Massage, Wärme, Licht, Wasser, Luft (Klima), Elektrizität etc. Vor der in Frage stehenden Zeit beschränkte sich die physikalische Therapie auf die altbekannte Bäderbehandlung, z. B. Behandlung des Typhus abdominalis mit lauwarmen Bädern, ferner Mineralbäder und verhältnismässig primitive Wärmeapplikationen, wie Umschläge, Wickel, Kataplasmen etc.

In der Folgezeit hat die physikalische Therapie einen mächtigen Aufschwung genommen: Applikation von Dampf, Heissluft, Gleichstrom, Wechselstrom, Vierzellenbad usw.; Diathermie, Kurzwellentherapie zur Erwärmung und besseren Durchblutung des Körperinnern.

Eine weitere Aufgabe ist die Massagebehandlung und die Gymnastik.

Zum Aufgabengebiet der physikalischen Therapie gehört auch die Betreuung der Balneologie und der Klimatotherapie. Ein grosszügiger medizinischer Ausbau der schweizerischen Kurorte ist geplant (von Neergaard). Damit in Zusammenhang steht die Schaffung einer Hochgebirgsstation für die Behandlung Nichttuberkulöser, insbesondere Rheumatiker, in Davos, die Einrichtung einer allergenfreien Kammer für Asthmabehandlung, der Bau der ersten finnischen Sauna in der Schweiz.

Das Zürcher Institut hat sich schon unter Veraguth auch sehr aktiv der Pflege der Sportmedizin angenommen.

Während unter VERAGUTH die neurologische Richtung im Institut für physikalische Therapie im Vordergrund stand, hat dessen Nachfolger von Neergaard sich hauptsächlich dem Studium der Erkältungserkrankungen, den rheumatischen Erkrankungen im weitesten Sinne des Wortes gewidmet.

Das Institut hat sich mehr und mehr zur schweizerischen Rheumazentrale entwickelt.

11. Unfallmedizin

Grenzgebiet zwischen klinischer und theoretischer Medizin ist die Unfallheilkunde. Der erste prominente Unfallmediziner in der Schweiz war C. KAUFMANN. Vom Jahre 1886 ab widmete er sich, aufmerksam gemacht durch das kurz vorher geschaffene deutsche Unfallversicherungsgesetz, hauptsächlich der Unfallchirurgie. Er erkannte, dass die obligatorische soziale Unfallversicherung den Arzt vor ganz neue Fragen stellt, er hat diese präzis formuliert und auch sofort praktisch gangbare Wege gewiesen. Sein Lehrbuch ist ein Standardwerk. Kaufmann hat auch erkannt, dass Unfallmedizin je länger, je mehr nicht allein Unfallchirurgie ist, sondern dass Fälle aus der inneren Medizin, der Neurologie und der Psychiatrie sowie aus allen übrigen Sondergebieten der Medizin immer häufiger zur Begutachtung kommen und dass diese unfallmedizinisch der Beurteilung meist mehr Schwierigkeiten entgegenstellen als die Verletzungen chirurgischer Art. Er hat auch, im Zeitalter der Versicherung gegen Unfall, Krankheit und Invalidität, auf die Notwendigkeit einer besseren Ausbildung der Ärzte in Unfallmedizin hingewiesen. Dank seinen Bestrebungen ist die Unfallmedizin seit 1914 in der Schweiz als obligatorisches Lehr- und Prüfungsfach in den Stundenplan aufgenommen worden, und er wurde als Vater der Unfallmedizin gefeiert. Dessen Nachfolger war der Chirurge SCHLATTER, vor allem bekannt durch die Schlatter'sche Krankheit, die wir heute als gelenknahen Dauerbruch auffassen müssen (SCHINZ). Heute vertritt ZOLLINGER die Unfallmedizin, der besonders dadurch eine ausserordentliche persönliche Erfahrung hat, weil er gleichzeitig Oberarzt der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt ist. Die kommende Ärztegeneration hat in seinem soeben erschienenen, gemeinsam mit DUBOIS verfassten Lehrbuch der Unfallmedizin einen ausgezeichneten Ratgeber, den wir von der älteren Generation schwer vermisst haben. Dem Studium der Silikose widmet sich u. a. F. LANG.

12. Radiologie

Die medizinische Radiologie, einer der jüngsten Zweige am mächtigen Baume der Medizin, zerfällt in die Röntgendiagnostik und die Radiotherapie (Röntgenstrahlen, Radium). Sie ist ein Fach, das jeder einzelnen Disziplin dient. Daraus ergibt sich eine besonders enge Zusammenarbeit mit den anderen Instituten und Kliniken.

Die Methode erlaubt, in das Innere des Körpers hineinzusehen, ohne den Körper zu öffnen, auch ohne Eindringen durch die Haut durch eine Nadel,

also selbst ohne Punktion. Anfänglich war sie die Magd der Chirurgie. Heute ist sie die souveräne Methode zur Untersuchung von Herz und Lungen und zur feineren Knochendiagnostik. Viele Krankheitserscheinungen können mit Hilfe der Röntgenmethode direkt abgelesen werden (E. FRIEDL). Die Entwicklung der Röntgendiagnostik ging stürmisch vor sich. Besonders wichtig war die Einführung von Kontrastmitteln in Hohlorgane, so die Kontrastuntersuchung von Speiseröhre, Magen und Darmkanal, die Kontrastfüllung der Bronchien, der ableitenden Harnwege, der Gallenblase, die Kontrastdarstellung der Blutgefässe, die Darstellung der Hirnkammern und des Gehirns überhaupt durch Lufteinblasung, die Feststellung raumbeengender Prozesse im Rückenmarkskanal usw.

Die Röntgenmethode hat viele Gebiete der Heilkunde auf eine solidere Basis gestellt; was früher indirekt erschlossen wurde, ist heute direkt sichtbar. Unzählige neuartige Befunde normaler und pathologischer Natur sind durch die Röntgenmethodik festgestellt worden. Sie ist pathologische Anatomie am Lebenden. Die Erfahrungen des Zürcher Röntgeninstitutes, welche in zahlreichen diagnostischen Spezialarbeiten veröffentlicht worden sind, haben ihren Niederschlag gefunden in einem Lehrbuch der Röntgendiagnostik, das zur Hauptsache ein schweizerisches Werk ist, dessen neue 5. Auflage aber zum Teil im Manuskript, zum Teil im Satz bei einem Bombardement von Leipzig vollständig vernichtet wurde. Es wurde aber nicht nur menschliche Anatomie getrieben, sondern die Röntgenuntersuchung auch auf das Tierreich ausgedehnt und mehrere Monographien über die Reifung des Skelettes bei Wirbeltieren veröffentlicht, ausgerichtet auf das Problem Nestflüchter und Nesthocker. Dass die Röntgenologie auch der Paläontologie von Nutzen sein kann, wird in einem anderen Berichte dieses Festbandes geschildert.

In beschränktem Sinne ist die Röntgenuntersuchung auch pathologische Physiologie am lebenden intakten Menschen. Wir können durch die Röntgenkymographie die Funktion des Herzens und des Zwerchfells studieren und die Motilität des Magen-Darmkanales prüfen, um nur einige Beispiele zu nennen.

Zahlreiche Erbstudien sind durch die Röntgenuntersuchung an unserem Institute ermöglicht und durchgeführt worden. Wir verweisen auf die Monographie von BUSCHKE über das Skelett bei eineiigen Zwillingen und auf zahlreiche Einzelstudien über seltenere Knochenleiden.

Die mikroskopische Dimension ist der Röntgenuntersuchung nicht zugänglich, wohl aber die Feinstruktur. Über die normalen und pathologischen Verknöcherungen und Verkalkungen des menschlichen Körpers wurden von SCHINZ zusammen mit BRANDENBERGER ausgedehnte Untersuchungen angestellt. Mit ganz wenigen Ausnahmen handelt es sich immer um kryptokristallinen Hydroxylapatit. Auch einige neue Mineralien wurden als Harnsteine entdeckt.

Eine grosse neue Aufgabe erwächst der Röntgendiagnostik bei der Durchführung der Schirmbilduntersuchung der zürcherischen Be-

völkerung, eine Gruppenmassnahme im grössten Stile, auf die schon hingewiesen wurde.

Grundlage der Radiotherapie ist die Radiobiologie. Ausgedehnte Untersuchungen wurden am Hoden gemeinsam mit SLOTOPOLSKY und am Ovar angestellt. Die Überlegenheit der fraktionierten Bestrahlung gegenüber der Applikation von einmaligen Höchstdosen wurde in Zürich experimentell bewiesen. Jene ist heute bei Krebsen der inneren Organe Methode der Wahl und weist bei den Krebsen der oberen Luft- und Speisewege besondere Erfolge auf (A. ZUPPINGER). Die Behandlung der Krebse der weiblichen Geschlechtsorgane betreut J. H. MÜLLER. Der Röntgenabort wurde in Zürich entdeckt. Die Strahlengenetik haben wir bereits erwähnt. Die kurzwellige Strahlung ist das souveräne Mittel zur Erzeugung von Mutationen (Kernreaktionen). Die Wirkung der Röntgenstrahlen auf das Plasma vegetativer Pflanzenzellen wurde von WANNER (1945) systematisch untersucht.

Hauptaufgabe der radiotherapeutischen Klinik ist die Krebsbehandlung. Nur durch das Messer oder durch die kurzwellige Strahlung können wir Krebse heilen. Unsere Methodik der protrahiert-fraktionierten Bestrahlung hat sich fast überall durchgesetzt. Regelmässig wird darüber gemeinsam mit A. ZUPPINGER Bericht erstattet, und zwar nicht nur über die Frühergebnisse, sondern über die Dauerresultate. Weil wir vom Krieg verschont geblieben sind und eine recht stationäre Bevölkerung haben, ist diese Nachkontrolle bei uns viel leichter durchführbar als in zahlreichen anderen Ländern. Die Haupterfolge haben wir bei den Krebsen der oberen Luft- und Speisewege. Die überwiegende Mehrzahl dieser Krebse ist noch vor 20 Jahren so gut wie unheilbar gewesen. Aber auch für andere Erkrankungen ist die Röntgenbestrahlung die Methode der Wahl: Leukämien, Lymphogranulom, Aktinomykosen usw.

Wie bei jedem eingreifenden Heilverfahren bestehen auch bei der Anwendung von Röntgenstrahlen und Radium ernste Gefahren für den Kranken wie für den Arzt und das Personal. Sie sind nur zu bekämpfen durch gute Organisation und durch gute Apparaturen.

Die heutige Medizin lässt sich ohne Radiologie nicht mehr denken.

Schlusswort

Die Zusammenstellung hat den Sinn eines kurzen Tatsachenberichtes. Dieser kann leicht ergänzt und erweitert werden, denn er gibt nur eine Skizze des an Niederlagen und Erfolgen so reichen fünfzigjährigen Kampfes der Forscher gegen die Leiden der menschlichen Kreatur. Er wurde verfasst in den Tagen, da Europa von den Schrecken des Krieges befreit wurde. «Ende Feuer» bedeutet noch nicht Frieden. Auf einen wahren, gerechten und dauernden Frieden hoffen wir alle. Dies, gutmeinender Leser, ist mein Wunsch und wird auch dein Wunsch sein.