

Preis 30 Pfennig

# Am Anfang des Jahrhunderts

X. Heft

Dr. Ignaz Zadek

Die Medizin  
im 19. Jahrhundert



Verlag Aufklärung Berlin W. 35

5291

# Das neunzehnte Jahrhundert

ist ein Jahrhundert des raschesten Fortschritts auf allen Gebieten der menschlichen Bethätigung gewesen. Es erscheint angebracht, einen Rückblick auf die gewaltigen Leistungen zu werfen, welche diesem Jahrhundert sein charakteristisches Gepräge gegeben haben.

Die vorliegende Sammlung:

## Am Anfang des Jahrhunderts

soll in gemeinverständlichen Abhandlungen die Fortschritte auf allen Gebieten behandeln, sie soll die Ergebnisse des 19. Jahrhunderts darstellen und Ausblicke geben auf das 20. Jahrhundert.

Bisher sind zwölf dieser Hefte erschienen:

1. Kulturelle Umwälzungen im 19. Jahrhundert.  
Von Dr. Bruno Borchardt.
2. Die Entwicklungslehre im 19. Jahrhundert.  
Von Wilhelm Bölsche.
3. Die sociale Gesetzgebung im 19. Jahrhundert.  
Von Paul Hirsch.
4. Der Militarismus im 19. Jahrhundert.  
Von Carl Bleibtreu.
5. Die Kirche im 19. Jahrhundert.  
Von Paul Göhre.
6. Die Weltwirtschaft im 19. Jahrhundert.  
Von Richard Calwer.
7. Nationalismus u. Internationalismus im 19. Jahrhundert.  
Von Dr. Ladislaus Gumplowicz.
8. Die Naturgeschichte im 19. Jahrhundert.  
Von Dr. Curt Grottewig.
9. Die hygienische Kultur im 19. Jahrhundert.  
Von Dr. Alfred Grotjahn.
10. Die Medizin im 19. Jahrhundert.  
Von Dr. Ignaz Jadel.
11. Liebe und Liebesleben im 19. Jahrhundert.  
Von Dr. Ernst Gystrow.
12. Die Prostitution im 19. Jahrhundert.  
Von Dr. Alfred Blaschko.

Jedes Heft ist etwa 64 Seiten stark und enthält, wo es der Stoff erheischt, Abbildungen im Text.

Jedes Heft ist einzeln zu haben und kostet 30 Pfg.

Ueber die demnächst erscheinenden Hefte siehe dritte Umschlagseite.

# Die Medizin

im 19. Jahrhundert

Von

Ignaz Badek

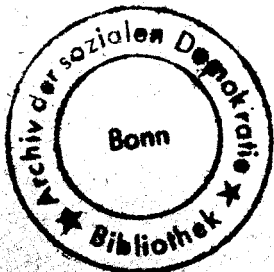


1902

Verlag Aufklärung

Berlin W. 35.

A79 5291



## Die Medizin zu Beginn des 19. Jahrhunderts.

Die Grundlagen für den Aufbau der modernen Heilkunde waren bereits vorhanden.

Die *Anatomie* (Lehre von den Körperteilen) war seit Andreas Vesalius, der 1543 das erste Lehrbuch der Anatomie, meisterhaft illustriert von einem Schüler Lizians, auf Grund von Sektionen menschlicher Leichen\*) herausgegeben hatte, beständig vorge schritten, in ihren wesentlichen Teilen vollendet.

Die *Physiologie* (die Lehre von den Verrichtungen der Organe des Körpers) hatte mit den Arbeiten des Engländer's William Harvey im 17. Jahrhundert (Entdeckung des Blutkreislaufs 1628, Lehre von der Zeugung u. a.) die feste Basis von Beobachtung und Tierversuch gewonnen. Bereits 1747 war das erste Lehrbuch der Physiologie von Haller in Göttingen erschienen.

Die Entdeckung des Mikroskops im 17. Jahrhundert hatte den Niederländer Leeuwenhoeft und den Italiener Malpighi zu den ersten histologischen Befunden (*Histologie* — Lehre von den Geweben): der Entdeckung der Haargefäße, der roten Blutkörperchen, der Faserung der Augenlinse u. s. f. geführt. Die Gewebelehre hatte in des Franzosen Bichat „*Allgemeiner Anatomie*“ 1801 ihre grundlegende, zusammenfassende Darstellung gefunden.

Bereits war auch durch den Italiener Joh. Bapt. Morgagni mit seinem berühmten Buch „*Ueber den Sitz und die Ursachen der Krankheiten*“ 1761 die *pathologische Anatomie* (die Lehre von den krankhaften Veränderungen im Körper) als selbständige Wissenschaft und 1793 durch

---

\*) Bis dahin hatte man fast ausschließlich nach Tierleichen menschliche Anatomie gelernt und gelehrt, und so ungeheuerlich erschien der damaligen Zeit Vesals Unterfangen, daß Kaiser Karl V. sein Lehrbuch an die theologische Fakultät von Salamanca einsandte mit der Anfrage, ob es einem Christen zustehe, menschliche Leichen zu öffnen. Uebrigens nicht bloß der damaligen Zeit — bis auf den heutigen Tag haben die Aerzte mit der weit verbreiteten Abneigung gegen die Sektion zu rechnen.

John Hunter das erste pathologische Museum in London begründet worden.

Während so zu Beginn des 19. Jahrhunderts die anatomisch-physiologischen Grundlagen der Medizin gegeben waren und in ihnen die naturwissenschaftlich exakte Beobachtung längst zur allgemeinen Geltung gelangt war, lag die Heilkunde selbst noch völlig in den Fesseln philosophischer Systeme und unfruchtbarer Spekulation. Auch hier hatte allerdings das Reformationszeitalter, diese große Bewegung der Geister, eine Umwälzung hervorgebracht und mit der tausendjährigen Ueberlieferung, den Lehren des römischen Arztes Galen, gebrochen, welche, von der Kirche zum Dogma erhoben, bis dahin unumschränkt geherrscht hatte. Wie auf dem Gebiet der anatomischen Forschung Besal, hatte in der Heilkunde deren Befenner, die Aerzte und Apotheker der Zeit, rücksichtslos angegriffen, auf die Beobachtung und das chemische Experiment bei der Beurteilung der Heilwirkung der Pflanzenstoffe u. a. hingewiesen und auf seinem unsteten Wanderleben in der Schweiz und Deutschland durch seine empirische Behandlungsweise außerordentliche Heilerfolge erzielt. Aber die Zeit für die Befreiung von Dogma und Mystik war noch nicht gekommen, und neue spekulative Systeme traten an die Stelle des gestürzten. Naturphilosophische Richtungen beherrschten die hervorragendsten Vertreter der Heilkunde während des 17. und 18. Jahrhunderts, chemische, physikalische und mathematische Lehren wurden zur Erklärung des Krankheitswesens aufgestellt, mittelst der Wage und des Maßstabes versucht, die Lebens- und Krankheitserscheinungen auf bestimmte einfache Geseze zurückzuführen, wie es dem großen Newton für die Bewegungen im Weltall gelungen war. All diese Erklärungsversuche mußten damals scheitern, weil sie zu einer Zeit unternommen wurden, wo die Naturwissenschaften selbst noch in den Kinderschuhen steckten, wo man in der Physik noch dem Perpetuum mobile, in der Chemie dem Stein der Weisen nachjagte, wo man dem Ziel nahe zu sein wähnte, Gold zu machen und den Homunculus (das Menschlein) in der chemischen Retorte entstehen zu sehen.

Daneben gab es, wie zu allen Zeiten, hervorragende Aerzte, die, unbeirrt durch alle Theorie, am Krankenbett nüchtern beobachteten und objektiv prüften und durch ihre ungewöhnlichen Heilerfolge sich eines großen Rufes erfreuten, so Thomas Sydenham, der „englische Hippokrates“, im 17.

und der Niederländer Hermann Boerhave im 18. Jahrhundert, der erste klinische Lehrer Europas, der selbst und durch seine Schüler, den berühmten Dichter und Physiologen Albr. v. Haller, van Swieten, Gaub u. a. einen großen Einfluß auf die deutschen Mediziner bis in das 19. Jahrhundert ausgeübt hat. Seine pathologischen Anschauungen vermittelten zwischen den beiden seit altersher in der Medizin herrschenden und häufig einander bekämpfenden Systemen. Seitdem Hippokrates die vier Kardinalsäfte (Humores) des Körpers: das Blut, den Schleim, die gelbe und schwarze Galle\*) unterschieden und von dem Ueberwiegen des einen oder andern die meisten Krankheiten hergeleitet hat, sind humoral-pathologische Anschauungen in der Medizin bis in das 19. Jahrhundert gütlich geblieben, nur mit dem Unterschiede, daß den jeweiligen chemischen Anschauungen entsprechend sie verschieden bezeichnet wurden. So unterschied Boerhave nicht weniger als 7 solcher Mischungsveränderungen der Säfte: die saure, falzige, herbe, aromatische, fettige u. s. w. Dyskrasie.

Diese *Krasienlehre* (krasis — Mischung), die mit abnormen Verdünnungen und Verdickungen der Säfte und mit den sog. *acrimonia*, d. h. den scharfen Stoffen in denselben freigiebt operierte, ohne daß irgend welche tatsächlichen Befunde das Bestehen solcher Veränderungen bewiesen, hat sich mit großer Hartnäckigkeit in der Anschauung der Aerzte bewahrt und die Ausbreitung besserer Erkenntnis aufgehalten. In der sogenannten Volksmedizin, im Volksaberglauben, unter den Laien spukt sie noch heute.

Neben und häufig im Gegensatz zu dieser *humoral-pathologischen* Anschauung, welche in den Mischungsveränderungen der Säfte oder, wie man im Beginn des 19. Jahrhunderts kurzerhand sagte, des Blutes das Krankheitswesen erblickte, entwickelte sich eine *solidarpathologische* (*solidus* — fest) oder auch neuropathologische Theorie, die alle Lebens- und Krankheitserscheinungen aus der verschiedenen Spannung der festen Teile resp. der Nerven, der Erschlaffung und dem Krampfzustand herleitete, abhängig von einem *Spiritus rektor*. In diesem Sinne sprach schon Hippokrates von einem *Pneuma*, einem luftartigen Geist,

\*) Bis auf den heutigen Tag, also über 2000 Jahre, haben diese 4 Kardinalsäfte ihren Ruf behalten in den nach ihnen bezeichneten 4 verschiedenen Temperamenten: dem sanguinischen, phlegmatischen, cholischen und melancholischen.

der den ganzen Körper durchdringe, Paracelsus von dem Archaeus — über den archaei der einzelnen Organe stand der archaeus maximus als Oberleitung —, die Zatrophytiker des 17. Jahrhunderts von den Spiritus animales u. s. f. Im 18. Jahrhundert gewann unter dem Einfluß der philosophischen Systeme (Leibniz) und der physikalischen Entdeckungen diese dynamische (dynamis — Kraft) Theorie großen Beifall unter den Aerzten. Georg Ernst Stahl, der berühmte Chemiker und Pathologe in Halle, schuf den Animismus, die Theorie von der Lebensseele, die Furcht und Hoffnung, Irrthümern und Leidenschaften unterworfen sei und je nachdem vom Arzt befänstigt oder aufgestachelt oder gestraft werden müsse. Er fand begeisterten Anhang, besonders in der französischen medizinischen Schule von Montpellier, welche seine Lehre als Vitalismus, die Lehre von der Lebenskraft, weiter fortbildete. Aus der Steigerung oder Herabziehung der Lebenskraft wurden sämtliche akuten Krankheiten, Fieber und Entzündung, hergeleitet, und Aufgabe der Heilkunst sei es, die Lebenskraft „unzustimmen“, sie erforderlichenfalls zu schwächen oder zu erregen. Während in der leblosen Natur mechanisch-chemische Geseze mit unabänderlicher Notwendigkeit walten, wirke in den Pflanzen, in den Tieren und vor allem im Menschen die Lebenskraft, frei vom Zwange blinder Naturkräfte, aufbauend und bewegend, erhaltend und heilend. Sie hebe alle übrigen Naturgeseze auf, um in voller Freiheit die Ideen des Welt schöpfers im Reiche des Lebens zu verkörpern.

Im ganzen ersten Drittel des 19. Jahrhunderts herrschte der Vitalismus unbeschränkt in der Philosophie wie in der Medizin. Die berühmtesten Aerzte und Forscher waren begeisterte Anhänger desselben, so in Deutschland Blumenbad, der bedeutende Göttinger Anatom und Anthropologe, von dem die Einteilung des Menschengeschlechts in fünf Rassen herstammt, der Nervenpathologe Reil, welcher eine Abhandlung über die Lebenskraft veröffentlichte, der bekannte Berliner Arzt Gufeland, welcher „über den Einfluß der Lebenskraft auf Entstehung und Form der Krankheit“ schrieb. Die Annahme einer nicht an den Stoff gebundenen Lebenskraft, einer Art seelischen Wesens bildete den Grundstein der damals in Deutschland herrschenden Naturphilosophie, und naturphilosophische, romantisch-transcendentale Ideen wurden in alle Wissensgebiete übertragen und erfüllten wie die Köpfe aller Studierten auch diejenigen der Aerzte. Schellings System der Naturphilosophie (1799) hatte Schule gemacht unter den-



selben. Tüchtige Aerzte philosophierten von der negativen Sphäre der Cholera und den organischen Urkräften, stellten scharfsinnige Vergleiche an zwischen Blutzelle und Erde und schlossen aus der Aehnlichkeit der Form, daß alle Eigenschaften der Blutzelle auch der Erde zukommen müssen, bezeichneten die Wassersucht als ein Schwangergehen des Organismus mit sich selbst u. s. w. Man berauschte sich am Spiel mit Worten, oberflächlichen Analogien und phantastischen Hypothesen, die Spekulation war an die Stelle nüchtrner Beobachtung getreten, und kritiklos begeisterte man sich für jede neu auftauchende Idee über das Krankheitswesen und für jedes aufkommende Heilsystem.

Das war die Zeit der Ausbreitung des Spiritismus und Hypnotismus. Der berüchtigte Schwindler Cagliostro hatte mit seinem „magnetischen Fluidum“ den Boden vorbereitet, und als Galvani 1786 die tierische Elektrizität entdeckte, gab dies Anlaß zu den gewagtesten Hypothesen über das „Ueberwiegen des positiven und negativen Stromes“ im Körper und den „Ausgleich der Polaritäten“; Mesmer erfand den Somnambulismus und setzte sich durch seine „magnetischen Streichungen“ in „Rapport“ mit dem Kranken. Der Mesmerismus fand besonders in Deutschland schnelle Aufnahme, auch in Berlin wurde ein Lehrstuhl dafür errichtet, und längst überwundene Theorien vom Besessensein, von Teufelsbeschwörungen, von der magischen Kraft des Gebetes\*) lebten wieder auf (des Dichter-Arztes Justinus Kerner „Scherin von Prévost“ 1829).

In dieser Zeit fand auch Gall's Schädellehre, die sogenannte Phrenologie, welche behauptete, aus der Schädelmessung und -betastung die geistigen und sittlichen Anlagen bestimmen zu können, ihre Gläubigen unter den Aerzten.

In diese Zeit fällt auch die Begründung der Homöopathie durch Hahnemann (1810), jene Mystik der minimalen Arzneigaben, welche weit mehr als große Dosen im Stande seien, die Lebenskraft umzustimmen, jene willkürliche Annahme einer Heilung durch solche Mittel, welche dem vor-

\*) Bis auf den heutigen Tag spielt das Gesundbeten bei gläubigen Seelen eine Rolle, eine so bedeutende, daß es sich sogar lohnte, eine Vereinigung zur Organisation dieses Anzugs ins Leben zu rufen, wie das im 1. Jahr des 20. Jahrhunderts in Potsdam geschah. „Ist es gleich Unsinn, hat es doch Methode.“

handenen Krankheitszustand möglichst ähnliche Symptome beim Gesunden machen, jener Rückfall in die Krassenlehre mit seinem Psora(Kräze)-Gift, das alle möglichen Krankheiten hervorrufen soll u. s. f.

Es ist dabei bemerkenswert, daß Homöopathie sowohl wie Phrenologie und selbst der Mesmerismus Grundideen enthielten, die wir später, ihres spekulativen Beiwerks entkleidet, in der Geschichte des 19. Jahrhunderts wiederfinden, die Homöopathie in der Behandlung der Infektionskrankheiten mit den chemisch wirksamen Stoffen des gleichen Krankheits-erregers, die Phrenologie in der späteren Lehre von der Hirnlokalisation, den Mesmerismus in der neuerdings von Frankreich ausgehenden und auch nach Deutschland importierten hypnotischen Behandlung, der Suggestivtherapie.

Das nämliche, eine geniale Vorwegnahme der großen Entdeckungen des 19. Jahrhunderts, gilt von der naturphilosophischen Spekulation jener Zeit überhaupt. Was erst ein halbes Jahrhundert später der fortschreitenden Naturbeobachtung mit Beweisen zu stützen gelang, wurde damals bereits von den bedeutendsten Geistern vorgeahnt und ausgesprochen. Erinnerung sei hier nur an Goethe, der mit seiner Wirbeltheorie des Schädels, seiner Entdeckung des Zwischenkiefers beim Menschen, seinem Buche über „die Metamorphose der Pflanzen“ der Abstammungs- und Entwicklungsidee vorarbeitete, und an den Begründer der Naturforscherversammlungen (1822) Lorenz Oken, den wegen seiner Teilnahme am Wartburgfest abgesetzten Jenenser Professor, welcher in seinem „Lehrbuche der Naturphilosophie“ die ganze belebte Welt und den Menschen selbst auf das Urschleimbläschen zurückführte und damit sowohl die spätere Transmutationslehre (Lehre von der Umwandlung der Arten) als die Zellenlehre einleitete.

Ist daher auf der einen Seite anzuerkennen, daß das spekulative Denken jener Zeit durchaus nicht unfruchtbar für die Naturbetrachtung im allgemeinen und die Biologie (die Lehre vom Leben) im besonderen geblieben, daß u. a. das Studium der Entwicklungsgeschichte, auch der menschlichen Embryologie, besonders in Deutschland (durch Casp. Friedr. Woff, Meckel, Karl Ernst v. Baer) damals begründet wurde, so steht doch auf der andern Seite fest, daß die Vorherrschaft der Naturphilosophie in der Medizin, insbesondere der Vitalismus, entwicklungshemmend auf die Heilkunst gewirkt haben. Die Entwicklung der modernen Medizin hat erst in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts mit der Emanzipation

von philosophischen Systemen eingesetzt, mit dem Ersatz der Spekulation durch Beobachtung und Experiment, mit dem Kampf, der nunmehr zwischen Vitalismus und mechanischer Weltanschauung entbrannte und mit dem Siege der letzteren endigte. Auch nach dem endgiltigen Sieg des Mechanismus, demzufolge in der Biologie nur dieselben Naturkräfte mit blinder Notwendigkeit und nach festem Gesetze walten, welche in der unbelebten Welt wirken, ist freilich die Lebensfrage in letzter Instanz ungelöst geblieben. Auch jetzt noch kann niemandem verwehrt werden, zu einem übersinnlichen höheren Wesen, einer besonderen Lebenskraft seine Zuflucht zu nehmen, nur bildet sich der moderne Naturforscher und Arzt nicht ein, mit dieser Annahme der Lösung der Lebensfrage wie der Welträtsel überhaupt um ein Haar breit näher zu kommen, durch das Wort „Lebenskraft“ irgend etwas zur Aufklärung der Gesetze des gesunden und kranken Lebens beizutragen. Auch er kennt die Grenzen des Naturerkennens, aber er bescheidet sich mit dem, was diesseits jener Grenzen liegt.

### Naturforschung und Medizin im 19. Jahrhundert.

Die Naturwissenschaften hatten ihren Siegeslauf angetreten. Die großen Entdeckungen in der Physik und Chemie begannen die Technik umzugestalten, Industrie, Handel und Verkehr zu revolutionieren und die gesamte Geistesrichtung zu bestimmen.

Es war der Uebergang aus dem philosophischen in das naturwissenschaftliche Zeitalter. Hatten bisher die philosophischen Systeme die Naturerkenntnis und medizinischen Anschauungen beherrscht, so jetzt umgekehrt. Positivismus und Materialismus erstanden in der Philosophie, verwarfen jede übersinnliche Weltanschauung und lehrten die Einheit von Kraft und Stoff. Die populären Schriften der Mediziner Carl Bogt, Moleschott und Ludwig Büchner, die Vorträge du Bois-Reymonds leisteten viel zur Ausbreitung der materialistischen Weltanschauung. Auf experimentellem Wege suchte man sogar die Psychologie (Lehre von der Seelenthätigkeit) auf mechanische Gesetze zu begründen, Fechner schuf die Psychophysik und Wilh. Wundt richtete das erste psychologische Laboratorium ein.

In der Physik war es vor allem die Auffindung des

Gesetzes von der Erhaltung der Kraft durch den Arzt Robert Mayer (1842), Helmholtz (1845) und den englischen Physiker Joule (1850), das in der Mechanik der Idee des Perpetuum mobile und in der Biologie der Lebenskraft den Garaus machte, indem es den Nachweis erbrachte, daß zwischen Wärme und lebendiger Kraft ein ganz bestimmtes, in der unbelebten wie belebten Natur ewig gleiches Zahlenverhältnis besteht.

Liebig begründete die Pflanzen- und Tierchemie. Er lehrte die organischen Vorgänge des Lebens durch chemische Analyse zahlenmäßig verstehen, seine und seines Schülers Pettenkofer experimentelle Arbeiten über Atmung und tierische Wärme, über Ernährung und Stoffwechsel, über die Entstehung des Körperfettes u. a. lieferten den Nachweis, daß die chemischen Grundsätze auch für die Erscheinungen des gesunden und kranken Lebens ausreichen. Seinem Freunde Wöhler, dem Begründer der organischen Chemie, gelang es, schon mit 28 Jahren als Lehrer an der Berliner Gewerbeschule zum ersten Male eine im Tierkörper entstehende Verbindung, den Harnstoff, im Laboratorium künstlich darzustellen, eine Entdeckung, welche der Ausgangspunkt einer unabsehbaren Reihe ähnlicher Synthesen (Zusammensetzungen) organischer Verbindungen wurde. So sind nach und nach die meisten organischen Stoffe, von denen man früher meinte, daß sie ausschließlich unter dem Einfluß einer besonderen Lebenskraft im Pflanzen- und Tierkörper entstehen können, vom Chemiker künstlich dargestellt worden, freilich für die wichtigsten unter ihnen, die eigentlichen Baustoffe des Pflanzen- und Tierleibes und unsere Hauptnahrungsstoffe, die sogenannten Eiweißstoffe, ist diese Aufgabe noch zu lösen. Gelingt auch dies, so ist die Frage vom Leben, soweit es sich um chemische Vorgänge handelt, gelöst. Pflanzen und Tiere sind chemische Fabriken; in ersteren werden die unorganischen Rohstoffe des Erdbodens unter Aufnahme von Kohlensäure aus der Luft zu organischen Verbindungen, insbesondere Eiweißstoffen, verarbeitet, in letzteren diese komplizierten organischen Verbindungen, unsere Nahrungsstoffe, mittelst des eingeatmeten Sauerstoffs der Luft unter Entwicklung von Kohlensäure, Wärme und lebendiger Kraft verbrannt, in ihre einfachen Bestandteile zerlegt und ausgeschieden, um wieder von der Pflanze aufgenommen zu werden. Dies der Kreislauf des Lebens, die Ewigkeit der Materie wie der Kraft.

Bunjen und Kirchhoff entdeckten 1859 die Spektralanalyse und führten den Nachweis, daß dieselben irdischen Substanzen, welche der Chemiker in seinem Laboratorium rein darstellt, auch Sonne, Mond und Sterne, den „Himmel“ zusammensetzen.

Angeichts all dieser und anderer physikalisch-chemischer Entdeckungen mußte der Gegensatz zwischen belebter und unbelebter Natur immer mehr zusammenschrumpfen. Als Galvani 1786 beobachtet hatte, daß ein Froschschenkel in Zuckung gerät, wenn Muskel und Nerv desselben durch einen Metallbogen mit einander in Verbindung gesetzt werden, hatte man freilich geglaubt, es mit einer besonderen „tierischen“ Elektrizität, einer Aeußerung der Lebenskraft, zu thun zu haben. Aber schon A. v. Humboldt bezweifelte es 1797, und Johannes Müller und seine Schüler, besonders du Bois Reymond, erwiesen jetzt die Gesetze des elektrischen Muskel- und Nervenstroms durch scharfsinnige Experimente.

In der gleichen Richtung wirkten auch die beschreibenden Naturwissenschaften. Humboldts Reisen in tropischen Amerika und Asien leiteten die lange Reihe wissenschaftlicher Forschungsreisen ein, welche die Konstruktion des Erdkörpers und die Eigentümlichkeiten seiner Bewohner neu erschlossen und in der Beobachtung der Urzustände der Menschheit auf niedriger Entwicklungsstufe die Bausteine lieferten für vergleichende Pflanzen-, Tier- und Menschenkunde, für Ethnologie und Anthropologie, die Lehre vom Menschen. Humboldts musterhafte Reisebeschreibungen, sein „Kosmos“, in welchem er die Gesetze des Weltalls entwickelt, trieben Charles Darwin zu seiner fünfjährigen Weltumreise, von welcher er die Grundlagen für seine Descendenztheorie (Descendenz — Abstammung) heimbrachte, um sie nach 13jähriger Verarbeitung 1859 als reife Frucht der Menschheit zu überliefern. Der Darwinismus, die Theorie von der Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl, von der Entwicklung der höheren Pflanzen und Tiere aus niederen Formen, von der Abstammung des Menschen und der natürlichen Schöpfungsgeschichte (Haeckel) fügten den Schlußstein in das Gebäude der mechanischen Weltanschauung.

Schon vorher hatte das Studium der Entwicklungsgeschichte der Pflanzen und Tiere mit Hilfe des Mikroskops zu der Auffindung der Zelle als der allem organischen Leben gemeinsamen letzten Einheit ge-

führt. Schleiden konnte 1836 die Entwicklung der Pflanze bis zur Erzeugung der ersten Zelle zurückverfolgen und bald darauf Schwann die Uebereinstimmung tierischer und pflanzlicher Organisation in der Struktur und im Wachstum der Zelle nachweisen. Nun wurden die Zellen als die Bausteine erkannt, welche alles Organische, die niedrigste Pflanze bis zum höchstorganisierten Tier, dem Menschen, zusammensetzen, deren verschiedene Anordnung, Gestaltung und Leistung die Verschiedenartigkeit der Organisation ausmachen, jede Zelle ein winziges chemisch-physikalisches Laboratorium, in welchem sich die Lebenserscheinungen nach denselben allgemeinen Naturgesetzen abspielen, die in den Laboratorien der Chemiker und Physiker gelten.

Hier setzte Rudolf Virchow ein, indem er den von Schleiden und Schwann für Pflanze und Tier erbrachten Nachweis der zelligen Organisation auch für den Menschen erbrachte und die Zellenlehre auf die Pathologie übertrug. Morgagni hatte als Erster den materiellen Vorgang der Krankheit an der Leiche gezeigt, Cruveilhier 1818 die Organdiagnose, d. h. die Erkennung des erkrankten Organes fest begründet und Rokitanzky in seinem großen Lehrbuch der pathologischen Anatomie (1841—46) die mit bloßem Auge wahrnehmbaren Veränderungen an der Leiche systematisch untersucht und beschrieben. Virchow ging noch einen Schritt weiter, indem er in seiner „Cellulärpathologie“ 1858 den eigentlichen Sitz des Krankheitsprozesses in die Zelle verlegte, durch die mikroskopische Durchforschung des erkrankten Gewebes und den Nachweis optisch und chemisch festzustellender Zellveränderungen die anatomische und damit auch die klinische Diagnose vertiefte. Er führte den Nachweis, daß das kranke Leben nicht grundverschieden sei von dem gesunden, wie das noch bis in die damalige Zeit besonders die sogenannte naturhistorische Schule angenommen hatte, wonach die Krankheit selbst als ein Schmarotzer dem Organismus aufgepfropft sei.

Die krankhaften Bildungen sind nicht von anderer Art als die normalen, sondern nur durch den Ort oder die Zeit ihres Auftretens, sowie durch ihr Maß, das Ziel oder Zuwenig, ungewöhnlich. Schon zu Beginn des Jahrhunderts hatte Meckel in ähnlicher Weise die Gesetzmäßigkeit bei den Mißgeburten nachgewiesen, in denen man bis dahin die Einwirkung dämonischer Gewalten, wo nicht gar des Teufels selbst erblickte.

Durch seine Arbeiten über die Krankheiten der Blut-

gefäße beseitigte Virchow die alte Krassenlehre, welche durch Hofitanskys Lehre von den Exsudaten (Auschwitzungen) wieder aufgelebt war, durch die Konstatierung der Zellenveränderungen im erkrankten Gewebe entzog er der Solidarpathologie den Boden und setzte an die Stelle dieser spekulativen Systeme, die Leben und Krankheit nur auf den einen Erklärungsgrund zurückführen zu können wähten, das cellularpathologische Prinzip, die Selbständigkeit der Zelle, in welcher die nämlichen allgemeinen Kräfte der Materie wirken, deren Gesetze uns Physik und Chemie lehren.

Hatten schon Cruveilhier in Paris, der erste Lehrer der pathologischen Anatomie als besonderer Wissenschaft, und insbesondere Hofitanský in Wien der pathologischen Anatomie eine selbständige Stellung gegenüber der Klinik verschafft, so datiert seit Virchow und seinen Schülern (Cohnheim u. a.) in der Medizin das Uebergewicht dieser Wissenschaft, welche jeden Fortschritt in der Erkennung und Behandlung der Krankheit durch die Obduktion (Leichenöffnung) kontrolliert, ohne deren Nachprüfung und Kritik von da ab keine klinische Forschung mehr möglich scheint. Heute hat jedes größere Krankenhaus seinen pathologischen Anatomen, ist jeder Arzt pathologisch-anatomisch geschult und bestrebt, durch die Sektion sich selbst zu korrigieren und zu fördern.

Neben der pathologischen Anatomie ist es im neunzehnten Jahrhundert das Tierexperiment, dem die moderne Medizin ihren Aufschwung verdankt. Die französische Schule, von welcher in der ersten Hälfte des Jahrhunderts die großen Fortschritte in den Naturwissenschaften und in der Medizin ausgingen, hat auch das Verdienst, die Experimentalphysiologie als wissenschaftliche Methode geschaffen zu haben. Magendie, Flourens, Longet, Claude Bernard, in neuerer Zeit Duchenne, Brown-Séquard, Broca u. v. a. haben die Lehre von der Verdauung, Atmung und Blutbildung und vor allem die Physiologie und Pathologie des Nervensystems experimentell begründet und dadurch erst die wissenschaftlich genaue Diagnose der Krankheiten ermöglicht. Neben ihnen haben zwei englische Forscher fundamentale Entdeckungen in der Nervenphysiologie gemacht, Charles Bell 1821, indem er den verschiedenen Ursprung der Empfindungs- und Bewegungsnerven aus dem Rückenmark kennen lehrte, Marshall Hall 1836 durch das Studium der sogenannten Reflexbewegungen. Cl. Bernard konnte

nach dem sogenannten Zuckerstich, der Verletzung einer bestimmten Stelle in der Hautengrube des verlängerten Marks, das Auftreten von Zucker im Harn konstatieren, Flourens fand im verlängerten Mark den *point vital*, das Atemcentrum, Broca in der linken Großhirnhälfte das Sprachencentrum u. s. w. Sie begründeten damit die Lehre von der Lokalisation im Hirn und Rückenmark, eine Lehre, die, von deutschen Forschern, Fritsch und Hitzig, Schiff, Herm. Munk u. a. weiter vervollkommenet, heute bereits zu einer großen Sicherheit der Diagnose und damit auch der Therapie der Erkrankungen des Centralnervensystems geführt hat.

In Deutschland war es in den 30er Jahren Johannes Müller, gleich genial als Forscher in der Anatomie, Physiologie und Pathologie wie als Lehrer der Berliner Hochschule — die bedeutendsten Mediziner des Jahrhunderts: Helmholz, du Bois Reymond, Brücke, Vierordt, Virchow, Traube u. v. a. sind seine Schüler —, der die experimentelle Methode in die Wissenschaft einführte und die naturwissenschaftliche Forschung in der Nervenpathologie begründete. Traube, der große Berliner Kliniker, schuf dann die *experimentelle Pathologie* in seinen Arbeiten über den Zusammenhang von Nieren- und Herzkrankheiten, über die Durchschneidung des Herznerven, die Einwirkung des Fingerhuts auf das Herz u. a. Seitdem ist das Tierexperiment in der Medizin nie mehr verlassen worden und hat unendlich viel Segensreiches für die Erkenntnis und Heilung von Menschenkrankheiten geleistet, insbesondere in den letzten Dezennien des Jahrhunderts durch die Auffindung der Krankheitsursachen und die darauf begründete Therapie der Infektionskrankheiten.

So waren Beobachtung und Experiment, die Grundpfeiler jeder Naturwissenschaft, endlich auch in der Lehre vom Menschen zur allgemeinen Geltung gelangt und hatten die Medizin von den Fesseln philosophischer Spekulation befreit. Die Heilkunde wurde zur angewandten Naturwissenschaft, naturwissenschaftliche Methoden, der Physik und Chemie entlehnte Hilfsmittel der Untersuchung fanden ihre Anwendung auf den kranken Menschen.

### **Die physikalisch-chemischen Untersuchungsmethoden.**

Bis zum 19. Jahrhundert war der Arzt bei den Erkrankungen der Brust- und Unterleibsorgane auf die Besichtigung



und Betastung angewiesen, Untersuchungsmethoden, welche für die Bauchorgane im allgemeinen auch ausreichen, aber versagen, wenn es sich um die in der knöchernen Brustwand eingeschlossenen Organe, insbesondere Lungen und Herz, handelt. Die Beklopfung (Perkussion) des Brustkorbes mittelst Hammers und Pleßimeters wurde bereits 1761 von dem Wiener Arzt Auenbrugger beschrieben, geriet indessen infolge mangelnden Verständnisses der damaligen Aerzte völlig in Vergessenheit und wurde erst 1808 von dem Leibarzt Napoleons Corvisart wieder entdeckt. Die Behorchung des Brustkorbes (Auskultation) mittelst des Hörrohres erfand 1819 der große französische Kliniker Laënnec. Durch die Auskultation und Perkussion konnten nunmehr die Lungen- und Herzgrenzen in normalen und krankhaft veränderten Zuständen genau bestimmt, Verdrängung des lufthaltigen Lungengewebes durch Flüssigkeitsansammlung im Brustfell-sack oder Ausfüllung desselben mit flüssigen oder festem Inhalt, Schleimansammlung in den großen, kleinen und kleinsten Lufttröhrenverzweigungen u. s. w. sinnfällig demonstriert und in jedem Fall nachgewiesen werden, in welchem Teile die Lungen und wie sie erkrankt waren, ob erweitert oder verdichtet, ob ihr Gewebe zerstört war und eine Höhlenbildung stattgefunden hatte u. s. f. Bei den Erkrankungen des Herzens konnten jetzt erst die Größenverhältnisse genau bestimmt werden, ob das Herz oder der Herzbeutel, das rechte oder das linke Herz, diese oder jene Herzklappe Sitz der Erkrankung und welcher Art die Veränderung an ihr war, kurzum jetzt erst war die Möglichkeit für die anatomische Diagnose der Herz- und Lungenkrankheiten gegeben und trat an die Stelle der Körperteil-Diagnose (Brust-, Unterleibsleiden u. s. w.), die Organ- und Organteil-Diagnose. Skoda in Wien, Schönlein in Berlin und seinem Schüler Traube, Frerichs u. a. verdanken wir in Deutschland die Einführung und Vervollkommnung der physikalischen Diagnostik in der Klinik.

Noch mehr verfeinert wurde die Diagnose durch die Einführung des Mikroskops in die Klinik. Die mikroskopische Untersuchung des Auswurfs belehrte über die Art der Erkrankung der Atmungsorgane, ja sie ermöglichte zuweilen die frühzeitige Erkennung von Lungentuberkulose, wo die physikalische Diagnostik noch keinen entscheidenden Befund ergab. Die Mikroskopie des durch die Magenpumpe (Auf-maul) ausgeheberten Mageninhalts und der Darment-leerungen wurde für den Nachweis abnormer Gährungen

und sonstiger Verdauungsstörungen, für die Diagnose von Darmparasiten u. s. w. von ausschlaggebender Bedeutung, die Untersuchung des Niederschlags im Harn, des Blutes, der Geschwülste u. s. w. entschied über die Art der Erkrankung. Die Diagnose begnügte sich eben jetzt nicht mehr mit den mit bloßem Auge wahrnehmbaren krankhaften Veränderungen der Organe, sondern unterschied die Erkrankungen der verschiedenen Gewebe in den Organen, der Zellen und Zwischenzellsubstanz, ja noch mehr, die verschiedenen krankhaften Veränderungen der Zellen selbst, z. B. bei Blutarmut die Verarmung der roten Blutkörperchen an Eisen (Hämoglobin) von den Zuständen, in welchen die weißen Blutkörperchen an Zahl und Beschaffenheit von der Norm abweichen u. s. f.

Von nicht geringerer Bedeutung wurde auch die Anwendung des Thermometers in der Heilkunde. Schon lange war der Wärmemesser bekannt; das 100teilige Thermometer hatte schon 1742 Celsius benützt, und hervorragende Aerzte nahmen gelegentlich die Wärmemessung beim Fieber vor. Aber ihre methodische Anwendung in der Klinik und ihre allgemeine Benutzung in der Praxis fand die Wärmemessung erst mit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, insbesondere durch Traube und Wunderlich — und welche Fülle von neuen Ergebnissen, oft entscheidend für die Erkennung, Vorhersage und Behandlung fieberhafter Erkrankungen, verdankt seitdem die Heilkunde diesem einfachen, der Physik entlehnten Instrument! Wohl hatten die Aerzte zu allen Zeiten das Fieber gekannt, die aufgelegte Hand, die Pulszählung, die Würdigung der anderweitigen Fiebersymptome gestatteten dem erfahrenen Praktiker in den meisten Fällen die Erkennung, aber wie unvollkommen war dieser Ersatz gegenüber dem objektiven Maßstab! Wie oft entzogen sich Anfang und Ende und vor allem der eigenartige Verlauf des Fiebers vordem der Erkenntnis, wie oft mögen irrtümliche Temperatursteigerungen infolge der Angaben des Kranken und der Pulsbeschleunigung angenommen und umgekehrt vorhandene Temperaturerhöhungen übersehen worden sein! Jetzt dagegen wird die Körperwärme zu verschiedenen Tageszeiten gemessen, die gefundenen Zahlen in ein Schema eingetragen und die so erhaltenen Punkte durch eine Linie verbunden, um das zu erhalten, was wir die Fieberkurve nennen. Und nun zeigte sich, daß jeder fieberhaften Erkrankung eine ganz bestimmte, von anderen Erkrankungen verschiedene Fieberkurve zukommt, so charakteristisch, so typisch für diese Erkrankung, daß es genügt, dem

kundigen Mediziner, der den Kranken selbst gar nicht gesehen hat, die Fieberkurve zu zeigen, um daraus allein einen Unterleibstypphus oder Flecktypphus, eine Lungenentzündung oder einen Scharlach, ein Rückfallsfieber, Wechselfieber u. s. w. zu diagnostizieren. Die Thermometrie stellt deshalb einen überaus wichtigen Zuwachs zu unsern exakten physikalischen Untersuchungsmethoden dar, sie gestattet nicht nur die prompte Unterscheidung fieberhafter von fieberlosen Krankheiten, sondern auch der verschiedenen mit Fieber einhergehenden Erkrankungen von einander; sie leistet bezüglich der Prognose (Vorhersage) dem Arzt unschätzbare Dienste, indem sie bei typischem Ablauf der Erkrankung eine gute Vorhersage erlaubt, beim Abweichen des Falles vom typischen Verlauf aber rechtzeitig die Gefahr anzeigt und das ärztliche Handeln bestimmt. Die Thermometrie hat aber außerdem unsere pathologische Anschauung erweitert, sie hat uns die Erkenntnis gebracht von der Gesetzmäßigkeit des Krankheitsverlaufes. Ebenso wie das gesunde gehorcht auch das kranke Leben bestimmten Gesetzen, hier wie dort giebt es keine Willkür, keine über den Naturgesetzen stehende, frei schaltende Lebenskraft. Wie jede Verletzung eine ganz bestimmte und vorher bestimmbare Reaktion seitens der Zellen unseres Organismus hervorruft, bringt das Eindringen einer bestimmten Krankheitsursache in den Körper eine ganz bestimmte lokale und allgemeine Reaktion zur Wiederherstellung des gestörten Gleichgewichts des Organismus (wie dort zur Wundheilung) hervor, eine Reaktion, deren Stärke wir in der erhöhten Temperatur bemessen können.

Mit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts beginnt man ferner, durch Spiegel und Linsen Licht hineinzuworfen in die dem bloßen Auge nur schwer oder gar nicht zugänglichen Hohlorgane des menschlichen Körpers. Ihren Anfang nahm diese ebenfalls der Physik entlehnte Untersuchungsmethode mit der genialen Erfindung des Augenspiegels durch Helmholtz 1851, der, selbst Physiker und Mediziner zugleich, der Erste war, der eine lebende Netzhaut vor sich liegen sah. Er wurde damit der Begründer der modernen Augenheilkunde, die heute durch die Leistungen Gräfes, Donders u. v. a. wie keine zweite Disziplin in der Heilkunde wegen der mathematischen Genauigkeit der Diagnose und Therapie den Namen einer naturwissenschaftlichen verdient. Alle Erkrankungen der brechenden Medien (Linse, Glaskörper u. s. w.) und des Augenhintergrundes, Fremdkörper und Trübungen im Glas-

körper und in der Linse, Entzündungen der Aderhaut, Blutungen in die Netzhaut und Entartung des Sehnerven sind jetzt der direkten Betrachtung zugänglich. Gräfe erkannte schon den engen Zusammenhang zwischen dem Auge und inneren Krankheiten und die außerordentliche Bedeutung, die dieser „Spiegel der Seele“ in diagnostischer Hinsicht für den Arzt hat. Hirn- und Rückenmarkserkrankungen, Herz- und Nierenleiden, Tabak- und Bleivergiftung u. v. a. sind aus dem Augenspiegelbefund zu erkennen.

Der Entdeckung des Augenspiegels folgte wenige Jahre später die des Kehlkopfspiegels 1851 durch den Londoner Gesanglehrer Garcia und 1858 durch Czermak in Prag, und wiederum erschloß sich eine neue Welt. Die Physiologie und Pathologie der Stimme, die Diagnose der Stimmbandlähmungen, der entzündlichen und geschwürigen Erkrankungen, Geschwulstbildungen an Kehldedeckel und Stimmbändern usw. war jetzt erst ermöglicht, bisher ungekannte oder zu spät erkannte Erkrankungen des Kehlkopfsinneren der Therapie zugänglich.

Und nun folgte ein Fund dem andern: Heute giebt es kaum noch ein Hohlorgan des menschlichen Körpers, das nicht der direkten Betrachtung mittels Spiegels und Linsen zugänglich gemacht worden ist. Nase, Ohren, Speiseröhre und Magen, weibliche Geschlechtsorgane, Harnröhre, Blase und Mastdarm können besichtigt werden. Insbesondere hat sich das von Nitzsche erfundene Cystoskop, der Blasespiegel, für die frühzeitige Erkennung und chirurgische Behandlung von Blasenkrankungen, Steinbildung, Geschwülste u. a. seltener erwiesen. Auch diese Fortschritte wurden erst ermöglicht durch die fortschreitende Mechanik (welche überhaupt in der Instrumententechnik die Entwicklung der modernen Heilkunde begleitete und beeinflusste), durch die stark leuchtende und wenig hitzende elektrische Glühlampe von geringstem Umfang (Wignonlampe), die, mit dem Katheter und der Magensonde in Blase und Magen eingeführt, erst dann zum Leuchten gebracht wird.

Wie die genannten Methoden, sind noch eine Reihe anderer physikalischer Entdeckungen nutzbringend in der Heilkunde verwertet worden. Mit dem Polarisationsapparat wird die Zuckermenge im Harn bestimmt, mittelst der Spektralanalyse die Kohlenoxydgas-Vergiftung im Blute nachgewiesen, mittelst der Kathodenstrahlen der Körper durchleuchtet und mancherlei entdeckt, was sich

der Diagnose beim Lebenden bisher entzog. Es war von vornherein klar, daß diese neueste physikalische Entdeckung Röntgens, welche gestattet, das Skelett und die Konturen der Eingeweide, insbesondere aber Fremdkörper direkt zu sehen, für die medizinische Diagnostik hohe Bedeutung erlangen würde. In der That ist die genaue Feststellung von Knochenbrüchen und Verrenkungen, von andersartigen Knochen- und Gelenkveränderungen, die Ermittlung in den Körper eingedrungener Kugeln, Nadeln, Stahlsplitter u. s. w. bereits heute von großem Wert für therapeutische Eingriffe geworden.

Endlich gehört zu den physikalischen Untersuchungsmethoden die Anwendung der Elektrizität. Seit Volta 1800 die Berührungselektrizität, Faraday 1831 in dem Induktionsstrom eine neue Elektrizitätsquelle entdeckt haben, sind Physiologen und Pathologen mit dem Studium der Einwirkung des elektrischen Stroms auf Haut und Drüsen, Muskeln und Nerven des Menschen beschäftigt gewesen. Nachdem insbesondere Duchenne für die Anwendung des faradischen, Remat für den galvanischen Strom die wissenschaftlichen Grundlagen geschaffen hatten, ist die Elektrizität ein unentbehrliches Mittel für Diagnose und Therapie der Nervenkrankheiten geworden, um bei peripheren und centralen Erkrankungen Aufschluß zu erhalten über die Leitungsfähigkeit und Erregbarkeit von Nerven und Muskeln, um Lähmungen und Muskelschwund, Anästhesie (Unempfindlichkeit) und Neuralgien (Nervenschmerz) u. a. m. zu heilen. Neuerdings sind auch die Tesla-Ströme hierbei verwandt worden.

Die chemischen Untersuchungsmethoden finden als diagnostisches Hilfsmittel ihre Anwendung vorzugsweise bei Untersuchung des Harns und Mageninhalts. Der Nachweis und die quantitative Bestimmung von Eiweiß bei Nierenerkrankungen, von Zucker und Aceton bei der Zuckerkrankheit, die Bestimmung des Harnstoffes als Maß für die Stickstoffausscheidung bei Stoffwechselkrankheiten und Verdauungsstörungen u. v. a. gehören hierher. Die chemische Untersuchung des durch die Magensonde erhaltenen Mageninhalts giebt Aufschluß über die normale und abnorme Funktion des Organs, die Salzsäureabsonderung, das Auftreten von Milchsäure u. a. sind von entscheidender Bedeutung für die Unterscheidung nervöser und anatomischer Magenleiden, insbesondere für die Frühdiagnose des Magenkrebses.

Für die Therapie verdankt die Heilkunde der Chemie

außerordentlich viel. Sie hat die wirksamen Bestandteile der Arzneipflanzen kennen gelehrt und sie als chemische Substanzen rein dargestellt, dadurch eine ungleich genauere Dosierung der Arzneistoffe ermöglicht und eine Fülle neuer Medikamente erschlossen. Man denke z. B. an die bei der Leuchtgasbereitung gewonnenen Stoffe aus dem Steinkohlenteer (Karbhol, Naphthol, Kreosot u. a.). Ohne die Fortschritte der Chemie im 19. Jahrhundert gäbe es ebenso wenig eine Karfose wie eine Antiseptis, ohne Liebig's und vieler anderer Chemiker Arbeiten keine wissenschaftliche Diätetik, keine künstlichen Nahrungsmittel, die z. B. in der Säuglingsernährung heute eine so wichtige Rolle spielen u. s. f.

### Die Entwicklung der Spezialfächer in der Medizin.

Es ist begreiflich, daß bei dem schier unendlichen Zuwachs, den die physikalisch-chemischen Untersuchungsmethoden dem medizinischen Wissen und Können gebracht haben, auch in der Heilkunde das Bedürfnis nach Arbeitsteilung entstand. Die Beherrschung der Technik, z. B. bei der Handhabung des Augen-, Reflekt-, Blasen-, Spiegel-, der elektrischen oder chemischen Untersuchung, die Verfolgung der riesig anschwellenden medizinischen Litteratur, der in den Vereinen und in der Fachpresse niedergelegten Einzelbeobachtungen und Fortschritte in Diagnose und Therapie machten es bald dem Einzelnen unmöglich, in dem Gesamtgebiet der wissenschaftlichen Medizin Vollendetes zu leisten.

Im 18. Jahrhundert finden wir ganz allgemein Männer auf den Hochschulen, die gleichzeitig Anatomie und Physiologie, pathologische Anatomie und (innere und äußere) Medizin lehrten, ja daneben noch über Philosophie, Botanik, Physik u. s. w. lasen. Noch in der ersten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts treffen wie in A. v. Humboldt, Joh. Müller, Jac. Henle u. a. Geistesheroen, die auf den verschiedensten Gebieten der Naturwissenschaft und Medizin Großthaten vollbrachten. In der zweiten Hälfte dagegen sehen wir eine immer mehr zunehmende Spezialisierung in der Heilkunde eintreten, finden wir neben Ärzten, die allgemeine Praxis treiben, besondere Spezialisten für fast alle Teile des menschlichen Organismus, Spezialisten für Augen-, Ohren-, Nasen- und Kehlkopf-, Magen- und Darm-, Haut-, Nervenkrankheiten, Erkrankungen der männlichen und weiblichen

Geschlechtsorgane u. s. w., Aerzte, die sich lediglich mit Orthopädie und Massage, der Röntgen-Photographie, der elektrischen Behandlung u. s. f., ja selbst solche, die sich bloß mit einer Krankheitsgruppe, z. B. der Tuberkulose, beschäftigen.

Die älteste dieser Sonderabteilungen der Medizin ist die **Chirurgie**, welche schon im Altertum und Mittelalter ihre besonderen Vertreter hatte. Aber es waren nicht sowohl die auf den Hochschulen philosophisch gebildeten Mediziner, sondern „Bader“, „Bruch- und Steinschneider“, Angehörige einer besonderen Chirurgenzunft, welche dies „Handwerk“ trieben, und bis in das neunzehnte Jahrhundert hinein gab es besondere Wundärzte, sogar 1. und 2. Klasse, mit welchen auf eine Stufe zu stehen die gelehrten Aerzte vielfach ablehnten. Erst die naturwissenschaftliche Entwicklung in der modernen Medizin, ihre Umwandlung in eine Erfahrungswissenschaft, hat auch mit diesem Ropfe unter den Aerzten aufgeräumt und die Einheit zwischen innerer und äußerer Heilkunde gebracht. Ist doch die Chirurgie ihrem ganzen Wesen nach frei von spekulativer Systematik, eine reine Erfahrungswissenschaft, aufgebaut auf Beobachtung und Experiment, war doch der Reformator der Chirurgie Ambroise Paré, ein Zeitgenosse Vesals, von Gaus aus Barbier, der sich seine anatomisch-chirurgischen Kenntnisse im Feldzuge Franz I. geholt hat. Heute giebt es nicht mehr neben akademisch gebildeten Aerzten Wundärzte ohne allgemein pathologische Vorbildung, heute ist jeder Arzt zugleich Wundarzt und Geburtshelfer, befähigt und gewohnt, mit dem Messer und der Zange zu operieren, heute hat der Aufschwung der modernen Chirurgie fast das Gegenteil früherer Unterschätzung bewirkt, genießen Chirurgie und chirurgische Spezialärzte vielfach sogar eine höhere Wertschätzung, als die interne Medizin und ihre Vertreter, die Aerzte schlechtweg.

Dieser Aufschwung der Chirurgie im 19. Jahrhundert ist wesentlich zwei Fortschritten zu danken: der Anwendung der schmerzstillenden Mittel bei der Operation und der antiseptischen Wundbehandlung.

An Versuchen, dem Kranken die Schmerzen bei der Operation zu ersparen, hat es schon früher nicht gefehlt, aber immer wieder waren diese Versuche mißglückt. Erst die Fortschritte der Chemie im 19. Jahrhundert lieferten aber die modernen Betäubungsmittel, insbesondere den von dem Amerikaner Jackson empfohlenen und vom Zahnarzt Morton 1846 zum ersten Mal angewandten Schwefeläther und das vom

Edinburgher Geburtshelfer Simpson 1849 eingeführte (von Liebig 1832 hergestellte) Chloroform, denen sich in neuester Zeit das Bromäthyl und die zur lokalen Anästhesie (Unempfindlichkeit) verwendeten Stoffe: Cocain, Chloräthyl u. a. angeschlossen.

Es ist leicht begreiflich, daß mit der Narkose eine neue Epoche in der Chirurgie begann. War es bis dahin oberstes Gebot gewesen, schnell zu operieren, um die Schmerzen des Leidenden auf ein möglichst geringes Maß zu beschränken, mußte deshalb häufig von notwendigen, aber langwierigen Operationen Abstand genommen, andererseits so manche verstimmelnde Amputation ausgeführt werden, weil sie schneller zu beenden war als ein mehr erhaltender, aber zeitraubender Eingriff, so war jetzt erst die Möglichkeit gegeben, jede notwendige Operation und nur soweit sie wirklich notwendig war, vorzunehmen und in aller Ruhe, mit allen Vorsichtsmaßregeln und aller Gründlichkeit zu Ende zu führen — ohne eine Schmerzensäußerung, eine Muskelspannung, eine Störung im Laufe derselben.

Die lokale Schmerzbetäubung, wie sie neuerdings an die Stelle der allgemeinen Narkose getreten ist, insbesondere die von Schleich angegebene Infiltrationsmethode, bei welcher eine wässrige Lösung von Cocain u. s. w. in die Haut zc. eingespritzt wird, bedeutet gegenüber dem Zustand der Bewußtlosigkeit und den nicht ganz aus der Welt zu schaffenden Gefahren bei der Narkose wiederum einen Schritt vorwärts.

Noch mehr vielleicht hat für die Chirurgie die Einführung der antiseptischen Wundbehandlung geleistet. Der Engländer Lister wurde 1867 durch Pasteurs Arbeiten über die Fäulnis auf den Gedanken gebracht, daß in der Luft enthaltene Keime die Ursache der sogenannten Wundkrankheiten wären und daß es nur darauf ankäme, die Luft von der frischen Wunde fernzuhalten, um Eiter- und Faulfieber, Wundrose, Brand, Starrkrampf u. s. w. zu verhüten. Zu dem Zwecke reinigte er das Operationsfeld und seine Hände auf das sorgsamste unter Zuhilfenahme von Karbolsäure, operierte mit in Karbol desinfizierten Instrumenten unter dem Karbolspray (Verstäuber) und deckte die Wunde mit dem antiseptischen Schutzverband. Die Resultate waren so viel bessere als die bisherigen, daß die Methode bald überall Eingang fand und insbesondere unter den deutschen Chirurgen (Volkmann, Bardeleben, Nußbaum u. a.) begeisterte Anhänger und Verbesserer fand. Eine



förmliche Revolution bedeutete die Antiseptik für die Chirurgie. Hatte man bis dahin bei jeder Verletzung mit dem Wundfieber als etwas Unvermeidlichem gerechnet und bildete in jedem Lazarett die endemische Ausbreitung (Endemien sind gehäufte Erkrankungen in einem Hause, Epidemien darüber hinaus in einer Vertlichkeit, einer Stadt, einem Lande) von Wundfieber und Hospitalbrand die beständige Sorge des leitenden Operateurs, so verlangte man von nun ab bei jeder Operation den fieberlosen Wundverlauf, die reaktionslose Heilung und insbesondere von jedem Krankenhaus, daß Uebertragungen von Wundinfektionskrankheiten wie der sogenannte Hospitalbrand nie mehr vorkämen. War man früher bei jeder schweren Schußverletzung der Extremitäten, insbesondere unter ungünstigen Verhältnissen wie im Kriege, zur sofortigen Amputation geschritten, um bei dem sonst unausbleiblichen Wundfieber den Verletzten nicht zu verlieren, so gelang es nun in ungezählten Fällen die Verstümmelung zu verhüten, das verletzte Glied zu erhalten, man reinigte und desinfizierte die Wunde und ihre Umgebung, verband antiseptisch, legte, falls der Knochen gebrochen war, einen Gipsverband darüber und fand nach einer Anzahl von Wochen Fleischwunde und Knochenbruch reaktionslos geheilt und die Extremität wieder gebrauchsfähig, als ob es sich von vorn herein um einen einfachen Knochenbruch ohne Hautverletzung gehandelt hätte.

Wurde man durch die Antiseptik konservativer in der Erhaltung verletzter Teile, so andererseits radikaler in der Zuangriffnahme von Operationen, an die man früher sich nimmermehr herangewagt hätte — hatte man doch bis dahin z. B. als unausbleibliche Folge jeder Verletzung der Bauchhöhle die eitrige Bauchfellentzündung und den Tod eintreten sehen, hatte doch deshalb noch im Anfang des Jahrhunderts der geniale Berliner Operateur Dieffenbach erklärt, daß jeder Chirurg, der den Bauchschnitt ausführe, als Mörder dem Strafrichter überantwortet werden müsse. Und heute? Heute gehört der Bauchschnitt zu den alltäglichen, in jeder chirurgischen Klinik vorgenommenen Operationen\*); stundenlang wird in der eröffneten Bauchhöhle manipuliert, um eine Eierstocksgeschwulst, einen krebzig entarteten Darm-

\*) Der Londoner Frauenarzt Spencer Wells konnte schon 1880 über 1000 Ovariotomien (Entfernung des Eierstocks durch den Bauchschnitt) berichten, die er allein ausgeführt hatte.

teil mit aller Gründlichkeit zu entfernen, alsdann die Bauchhöhle durch die Silbernaht geschlossen und verbunden, ohne daß die Operierte irgendwelche fieberhafte Reaktion in der Folge zeigen darf; nach einer Reihe von Tagen wird der Verband entfernt, es ist alles glatt verheilt und die Kranke verläßt das Bett. Brust und Bauchhöhle, Schädel und Wirbelsäule werden heute eröffnet, um Eiteransammlungen und eingedrungene Fremdkörper, Geschwülste und anderweit erkrankte Organteile und selbst ganze Organe zu entfernen. Heute giebt es kaum ein Organ des menschlichen Körpers, welches nicht dem Messer des Operateurs zugänglich geworden wäre. Insbesondere die Chirurgie der Eingeweide hat in der Neuzeit eine solche Bedeutung gewonnen, daß sie für eine große Zahl von Erkrankungen der inneren Medizin das Gebiet streitig macht. Wo die interne Behandlung versagt, wie z. B. beim Kehlkopf- oder Magenkrebs, oder ihre Grenze fand, wie bei Blinddarmvereiterungen, Gallensteinen, Kropf- und Hirngeschwülsten u. s. f., hat der rechtzeitige operative Eingriff heute schon Tausende gerettet.

Eine neue Aera begann mit der Erkenntnis von der Wundinfektion vor allem auch in der Geburtshilfe. Hunderttausende von Frauen waren bisher Jahr für Jahr an Kindbettfieber erkrankt, tausende im Wochenbett erlegen, tausende von den Ueberlebenden siech fürs ganze Leben geblieben\*). Insbesondere in den öffentlichen Gebäranstalten waren periodisch wiederkehrende Endemien von Kindbettfieber mit einer Sterblichkeit bis zu 20 Proz. aller Entbundenen an der Tagesordnung, ohne daß man den Grund dafür kannte. Die einen beschuldigten die Witterungsverhältnisse und ähnliches, andere einen Krampf der Blutgefäße der Gebärmutter, noch andere sprachen vom Versetzen der Milch, von Unreinlichkeit in den Unterleibsorganen, von Luftinfektion u. s. f. Daran, daß diese Unreinlichkeiten erst durch die Hand der Hebamme und des Arztes, durch schmutzige Wäsche, Schwämme, Spülgefäße in die Geschlechtsorgane der Kreißenden hineingebracht wurden, dachte niemand.

Semmelweis in Wien, der durch den Sektionsbefund bei einem an Leichengift verstorbenen Kollegen 1847 als Erster auf diesen Zusammenhang geführt wurde — jener Be-

---

\*) In den 60 Jahren 1816 — 75 starben in Preußen allein 363627 Frauen an Kindbettfieber (in derselben Periode 360000 Menschen an Cholera, 431287 an Pocken).

fund gleich völlig dem am Kindbettfieber „septisch“ gestorbener Frauen —, berichtet über eine Endemie von Wochenbettinfektion auf der geburtshilflichen Klinik folgendermaßen: Im Bett Nr. 1 des Kreißsaales, bei welchem Bett die Visite des Anstaltsarztes mit den Studenten begann, lag eine Kreißende mit verjauchendem Krebs der Gebärmutter. Von ihr ging die Visite, bei welcher von vielen Händen die innere Untersuchung vorgenommen wurde, zu den 12 anderen Kreißenden. Alle 12 erkrankten an Kindbettfieber, 11 von ihnen starben.

Und trotz dieses sinnfälligen Zusammenhangs stieß Semmelweis mit seiner Entdeckung auf den größten Widerstand bei seinen Nachkollegen, er, der mit Jenner und Lister als einer der größten Wohlthäter der Menschheit in vorderster Reihe genannt zu werden verdient, starb, ohne den Triumph seiner Lehre erlebt zu haben, verbittert und in geistiger Unmacht 1865 an den Folgen einer Wundinfektion. Erst in dem letzten Drittel des Jahrhunderts wurde seine Lehre Allgemeingut der Aerzte, die Desinfektion von Händen und Instrumenten, von all dem, was mit der Kreißenden in Berührung kommt, die Trennung erkrankter Wöchnerinnen von den gesunden wurde selbstverständliche Forderung in den Gebäranstalten. Wie in der Chirurgie, trat allmählich auch in der Geburtshilfe an die Stelle der Antisepsis die Asepsis, an die Stelle von Desinfektion durch Chemikalien die Sterilisierung, das Kochen von Instrumenten und Verbandstoffen, sowie die Reinigung mit Wasser und Seife. Durch die inzwischen erstandene Bakterienforschung war erkannt worden, daß es nicht die Luft ist, aus welcher die pathogenen (krankmachenden) Keime in die Wunde gelangen, und daß der gesunde Körper keiner Desinfektion bedarf, weil er von Haus aus aseptisch ist, daß dagegen Hebammen und Geburtshelfer, ihre Hände, ihre Instrumente, ihr Verbandmaterial grundsätzlich als septisch (unrein) zu betrachten sind und eine entsprechende Vorbehandlung, die sogenannte Sterilisation (Keimfreimachung) benötigen, bevor sie mit der Wunde in Berührung kommen dürfen. Eine solche große Wundfläche stellt ja auch das Innere der Gebärmutter nach Ausstößung der Nachgeburt dar, ganz abgesehen von den bei jeder Entbindung fast unausbleiblichen kleineren oder größeren Verletzungen der äußeren und inneren Geschlechtsteile, Verletzungen, die alle als Eintrittspforten für pathogene Keime in Frage kommen. Daher die peinliche Gewissenhaftigkeit, mit der heute jeder wissenschaftlich geschulte und seiner großen Verantwortung bewußte Arzt

seine Hände und ebenso die äußeren Geschlechtssteile der Kreißenden mit Wasser, Seife, Bürste — und eventuell dem Rasiermesser — bearbeitet, bevor er an die Untersuchung derselben herangeht. Früher, so hat man den Unterschied zwischen einst und jetzt treffend charakterisiert, wusch sich der Arzt die Hände n a c h der Entbindung, n a c h der Operation, heute v o r derselben. Neuerdings ist man in Konsequenz dieser Erkenntnis noch einen Schritt weiter gegangen, indem man überhaupt vor der Entbindung nicht untersucht und dasselbe auch der Hebamme untersagt, wenn nicht ganz besondere Umstände eine solche Untersuchung angezeigt erscheinen lassen.

Dementsprechend sind unsere Anforderungen an den Geburtshelfer und an die Gebäranstalten gestiegen. Seitdem wir wissen, daß auch das Kindbettfieber eine vermeidbare Krankheit ist, verlangen wir, daß es insbesondere in den Kliniken unter allen Umständen vermieden wird. In gut eingerichteten und geleiteten Anstalten gehören Ansteckung Kreißender und Uebertragung von außen eingeschleppter Infektionen auf in der Anstalt Entbundene heutzutage zu den größten Seltenheiten. In der Privatpraxis kommen sie dagegen leider noch häufig genug vor, weil die häuslichen Verhältnisse, mitunter auch Hebamme und Arzt jene peinliche Sauberkeit und Beobachtung aller Vorsichtsmaßnahmen, wie sie eben nur in den Kliniken leicht und gründlich durchgeführt werden können, vermissen lassen. Schon heute suchen deshalb viele Frauen zur Entbindung die Anstalt auf, ein Fortschritt in der allgemeiner werdenden Erkenntnis über das Wesen der Wochenbeterkrankungen, der vom Standpunkt der Volksgesundheit nur freudig zu begrüßen ist. Die Zeit liegt vielleicht nicht mehr fern, in welcher es, ebenso wie heute schon bei Vornahme größerer Operationen, für selbstverständlich gelten wird, daß Entbindungen nur in eigens dazu eingerichteten Anstalten vorgenommen werden. Dann erst wird der Geburtsakt, der heute schon viel von dem Schrecken verloren hat, mit dem früher die Frauen selbst wie ihre Angehörigen ihm entgegensehen, vollends aufhören, Gegenstand ernstler Berücksichtigungen zu sein.

Die Erkenntnis von den Ursachen und der Verhütung der Wundkrankheiten und des Kindbettfiebers, die Antisepsis in Chirurgie und Geburtshilfe, entstammt der Beobachtung am Krankenbett und an der Leiche, sie war im wesentlichen eine empirische Annahme, so lange es nicht gelang, die Krankheitserreger selbst zu finden, innerhalb und außerhalb des

Körpers zu sehen und zu studieren. Lange zuvor schon hatten Naturforscher und Aerzte die Uebertragung ansteckender Krankheiten sich in der Weise vorgestellt, daß Keime aus dem kranken Organismus in einen gesunden hineingelangen. Schon im 17. und 18. Jahrhundert finden wir Andeutungen einer solchen Anschauung, und 1840 hatte der geniale Anatom und Pathologe Hensle in schlagender Weise nachgewiesen, daß ein belebter Infektionsstoff, ein *Contagium animatum*, welches die Fähigkeit besitzen müsse, sich im kranken Körper fortzupflanzen, als Ursache aller ansteckenden Krankheiten angenommen werden müsse. Aber die Zeit für das Durchdringen dieser rationellen Anschauung war noch nicht gekommen, Liebig's Lehre, daß, ebenso wie die Gährung, die Infektion aus einer chemischen Kontaktwirkung zu erklären sei, beherrschte die Geister, und es bedurfte erst der physikalischen, chemischen und biologischen Fortschritte in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts, um die von Hensle vorausgesagten belebten Krankheitskeime dem Auge zugänglich zu machen, die Krankheitsursachen förmlich mit Händen greifen zu können.

### Die Auffindung der Krankheitsursachen. Bacteriologie.

Die ersten Befunde liegen schon weit zurück. Der Berliner Kliniker Schönlein, der neben der genauen physikalischen Untersuchung die Mikroskopie am Krankenbett, die pathologisch-anatomische Prüfung der Organe an der Leiche eingeführt hat, der übrigens auch zum ersten Mal in deutscher Sprache die Klinik abhielt, während bis dahin durchweg lateinisch vorgetragen wurde, Schönlein war es, der zum ersten Male 1837 als Ursache einer verbreiteten Haarkrankheit, des Weichselzopfes (*Favus*), einen pflanzlichen Pilz unter dem Mikroskop auffand. Bis dahin hatte man natürlich auch diese Erkrankung als eine „Säftekrankheit“ aufgefaßt und sie sogar für erblich gehalten; daher auch der Name „Erbgrund“ für dieselbe. Um dieselbe Zeit entdeckten der Italiener Vassì einen Pilz als die Ursache einer epidemisch auftretenden Seidenraupenkrankheit, der *Musccardine*, und der Franzose Cagniard de la Tour und gleichzeitig mit ihm Theod. Schwann, der Vater der tierischen Zellenlehre, einen Pilz, die Hefezellen, als Ursache der Gährung. 1840 fand Vogel den Soorpilz in der Mundhöhle, die Ursache der als „Schwämmchen“ bekannten Säuglingskrankheit, 1848 Walnsten den Pilz der Bartflechte. Schon 1838 hatte Ehrenberg in seinem Werke: „Die

Infusionstierchen als niedere Organismen“ eine für die damaligen Hilfsmittel musterartige systematische Darstellung dieser mikroskopischen Lebewelt gegeben, welche heute eine solche Bedeutung für das Menschengeschlecht gewonnen hat. 1849 hatte dann Bollender zum ersten Mal im Blute an Milzbrand verendeter Tiere Stäbchen beschrieben und Davaine durch Impfung mit solchem Blut Milzbrand erzeugen können (schon 1797 hatte übrigens Viborg, ein Zeitgenosse Jenner's, bei der Rogkrankheit der Pferde nachweisen können, daß der Eiter ansteckend sei). Auch auf dem Gebiete der Wundinfektion und der septischen Erkrankungen (Faulfieber) wurde emsig, insbesondere von deutschen Forschern (Klebs, Willroth, Waldener, Keßlinghausen u. a.) mit dem Mikroskop gearbeitet und die verschiedensten mikroskopischen Lebewesen beschrieben, von andern Forschern bestritten. Endlich gelang es Obermeyer in Berlin, bei der 1867—68 herrschenden Epidemie von Rückfalltyphus bewegliche spiralförmige Fäden im Blute während der Fieberperiode zu finden, der erste derartige Befund beim Menschen, welcher unbestritten blieb. Klebs und Ferd. Cohn hatten auch bereits Züchtungsversuche mit Fäulnisbakterien vorgenommen und letzterer die Zugehörigkeit der Bakterien zu dem Pflanzenreich, die Beständigkeit jeder Bakterienart, die Sporen als den Dauerzustand derselben u. v. a. erkannt. All diese Funde und Forschungen waren indes nur die Vorarbeiten für die beiden Forscher, welche in den letzten Dezennien des Jahrhunderts die heutige Bakterienkunde und damit die Aetiologie (Lehre von den Ursachen) der Infektionskrankheiten schufen — Pasteur und Rob. Koch.

In alten Zeiten hatten die Aerzte an die Entstehung aller möglichen Lebewesen aus dem Schmutz geglaubt; wie man Mehlwürmer im Mehl, Holzwürmer im Holz, Maden im Fleisch fand und den Schluß zog, daß diese Tiere aus Mehl, Holz, Fleisch entstehen, so nahm man bis in die Neuzeit als selbstverständlich an, daß die Eingeweidewürmer sich aus dem Roth im Darmkanal bilden. Erst Küchenmeister in Dresden und Siebold in München erbrachten um die Mitte des neunzehnten Jahrhunderts den Nachweis von der Entwicklung des Bandwurms aus der Finne des Rindfleisches und gelangte damit auch für die Darmschmarotzer der fundamentale Satz Harvey's: *omne vivum ex ovo* (alles Lebendige stammt aus einem Ei) zur Geltung. Aber für die Gährungs- und Fäulniserreger hielt man auch dann noch an der elternlosen Zeugung, an der Urzeugung, fest. Wenn die Lebenskraft den

Körper verlasse, stellte man sich vor, zerfielen die Gewebe des Körpers in kleinste Organismen, und als solche Zerfallsprodukte sah man die bei der Gährung und Fäulnis tierischer Flüssigkeiten, Harn, Fleischaufgüssen u. s. w. auftretenden Pflanzen und Infusionstierchen Ehrenbergs an\*).

Diese Lehre von der generatio spontanea, der Urzeugung, durch beweisende Experimente endgiltig abgethan zu haben, ist Pasteurs erstes großes Verdienst. Wenn er Harn in einem Glaskolben drei Minuten lang sieden ließ, dann abkühlte und das Zuleitungsrohr zuschmolz, so war der Harn nach 6 Wochen noch ebenso klar und frisch als beim Beginn des Versuches. Derselbe blieb es auch, wenn er den Glaskolben vorsichtig wieder öffnete und mit einem vorher gegliihten Asbestpfropfen verschloß; dagegen zersetzte sich der Harn in wenigen Tagen und ging in Fäulnis über, zeigte Pilze und Infusorien, wenn die Luft frei hinzutreten konnte oder der den Glaskolben verschließende Asbestpfropfen nicht vorher ausgegliht, also luft- und keimhaltig war. Die Fäulnis des Urins war also erst durch die niederen Organismen entstanden, welche in der Luft schwebten. Eine Urzeugung der in faulenden Flüssigkeiten auftretenden Keime giebt es ebenso wenig wie eine Fäulnis ohne solche Keime. Er zeigte, daß es schon genüge, die zugeführte Luft durch einen sterilen (keimfreigemachten) Wattetampon oder auch bloß durch eine mehrfach gebogene Glasröhre streichen zu lassen (wobei die in der Luft enthaltenen Keime an den Biegungen der Glasröhre hängen bleiben), um die Flüssigkeit vor Zerfetzung und Fäulnis zu bewahren. Diese Versuche Pasteurs waren es bekanntlich, die Lister die Idee eingaben, die Luft von den Wunden abzuschließen, Karbolspray und antiseptischen Deckverband in die Wundbehandlung einzuführen. Die Befürchtungen Listers bewiesen sich später als hinfällig, die Antiseptis wurde durch die Asepsis ersetzt, als mittelst der von Koch angegebenen Methoden festgestellt wurde, daß die Luft zwar Schimmelpilze, Gährungs- und Fäulniserreger, aber im allgemeinen keine pathogenen (Krankheits-) Keime enthalte.

\*) Hatte doch auch noch der Begründer der tierischen Zellenlehre Th. Schwann die Entstehung dieser Zellen aus dem ungeformten Protoplasma abgeleitet und war es doch erst Virchow, der diese Urzeugung der Zelle aus dem Eimeißklümpchen als irrig zurückwies und den Satz Harveys dahin erweiterte: omnis cellula ex cellula (jede Zelle stammt immer wieder aus einer Zelle).

Den entscheidenden Schritt vorwärts in der Bakterienkunde machte Koch, Kreisphysikus in Wollstein, indem er an die Stelle der bisher zu Züchtungsversuchen benutzten flüssigen Substrate (Bouillon u. s. w.) die Reinkultur der Bakterien auf festen Nährböden (Kartoffeln, erstarrtes Blutserum u. a.) und besonders auf solchen Nährböden lehrte, die man nach Belieben verflüssigen oder erstarren lassen konnte (Gelatine, Agar-Agar u. a.). Uebrigens waren es wiederum Fortschritte in der Physik und Chemie, die er sich zu Nutzen machte, einmal die außerordentlich vervollkommnete lichtstarke Vergrößerung mit der Delinmerision (der Eintauchung der Objektlinse in Öl) und dem Abbe'schen Beleuchtungsapparat der Zeiß'schen Mikroskope, zweitens die durch Aufindung der Theerfarbstoffe durch den Berliner Chemiker M. W. v. Hofmann ermöglichte unterschiedliche Färbung der Bakterien im mikroskopischen Trockenpräparat. Mit Hilfe dieser Methoden entdeckte er 1876 die Milzbrandsporen, die Dauerform des schon vorher bekannten Milzbrandbazillus, 1878 erschienen seine grundlegenden „Untersuchungen über die Aetiologie der Wundinfektionskrankheiten“, in welchen er den Nachweis führte, daß die verschiedenen Wundkrankheiten durch ganz bestimmte, in Form, Färbbarkeit, Wachstum u. s. w. wohl charakterisierte und dadurch von einander zu unterscheidende Bakterien bedingt werden, 1882 nach seiner Berufung an das Reichsgesundheitsamt gelang ihm die Entdeckung des Tuberkelbazillus, 1883 in Indien die des Komnabazillus der Cholera u. s. w.

Drei Bedingungen waren es, welche Koch für den Nachweis verlangte, daß ein bei einer Krankheit gefundenes Bakterium auch wirklich die Ursache dieser Erkrankung sei, für dieselbe pathogen sei: erstens mußte sich dasselbe bei allen Fällen dieser Erkrankung nachweisen lassen und bei keiner andern Erkrankung vorfinden, zweitens mußte es sich außerhalb des Tier- und Menschenkörpers „rein züchten“ lassen und drittens mußte es gelingen, durch Impfung mit einer solchen Reinkultur beim Tier dieselbe Erkrankung zu erzeugen, wie diejenige war, von welcher die erste Reinkultur herrührte. Die Anwendung dieser Methode führte seine Schüler zu einer Reihe weiterer Funde: die Krankheitserreger der Diphtherie und der Lungenentzündung, des Wundstarrkrampfs, der Rose, des Unterleibstypbus, der Pest und Influenza, des Aussages (Lepra), des Trippers, die tierischen Protozoen der Malaria u. a. m. wurden entdeckt.



Seute bereits ist die bakteriologische Untersuchung am Krankenbett ein außerordentlich wertvoller, in seiner Zuverlässigkeit und Eindeutigkeit den meisten übrigen Untersuchungsmethoden überlegener Zuwachs zu unserer physikalisch-chemischen Diagnostik geworden. Der Nachweis von Tuberkelbazillen im Auswurf, von Diphtherie-Bazillen im Rachenschleim und Mandelbelägen, von Gonococcen (Tripperpilzen) im Eiter, Kommaabazillen in den Darmentleerungen, die bakteriologische Blutserumprobe beim Typhus, die Auswurf- resp. Eiteruntersuchung bei der Pest, die Tuberkulininjektion u. v. a. erlauben eine frühzeitige Sicherstellung in der Diagnose, wo andere Methoden noch im Stich lassen, und sind daher ein unentbehrliches Mittel, insbesondere für die exakte Feststellung der ersten Fälle einer Epidemie und für die darauf begründeten Verhütungs- und Behandlungsmaßnahmen geworden.

Will man ermesen, welche Umwälzungen die Bakteriologie auf fast allen Gebieten der Heilkunde in Theorie und Praxis herbeigeführt hat, so muß man sich die Anschauungen vergegenwärtigen, die bis dahin über die Infektion über die Entstehung, Ausbreitung und Verhütung der ansteckenden Krankheiten, insbesondere der großen Volksseuchen geherrscht hatten. Bis in die Neuzeit wurden dafür alle möglichen kosmisch-tellurischen Einflüsse: Sonne, Mond und Sterne, Luftbewegungen und Erderschütterungen, Bodenluft und Bodenfeuchtigkeit, wo nicht gar Brunnenvergiftung durch Juden und dergleichen mehr angeschuldigt, man unterschied kontagiöse, d. h. von Person auf Person übertragbare wie z. B. die Geschlechtskrankheiten, und miasmatische, d. h. durch die Luft und den Boden übertragene Krankheiten, als deren Typus man die Malaria (Wechselfieber) ansah, und da man die meisten Infektionskrankheiten weder bei dem einen noch bei dem andern Schema unterbringen konnte, nahm man seine Zuflucht zu den Begriffen: kontagiös-miasmatische und miasmatisch-kontagiöse Krankheiten, sprach von einer „Reifung“, welche der Krankheitsstoff erst im Erdboden durchmache, bevor er in den Körper gelange und neue Erkrankungen mache u. s. w. Dieses ganze künstliche Gebäude fiel nun zusammen: man fand bei der rein miasmatischen Malaria einen tierischen Schmarotzer in den Blutzellen und konnte verfolgen, wie derselbe durch den Stich einer Mücke, welche vorher das Blut von Wechselfieberkranken getrunken, in den Organismus des Gefunden gelangt: es entpuppten sich Krankheiten als kontagiös,

welche allgemein als nicht ansteckend gegolten hatten wie die Tuberkulose, und andere wiederum, die immer schon als kontagiös angesehen worden waren, Masern, Scharlach, Flecktyphus, Pocken u. a. leisteten allen Bemühungen, ein Bakterium als Krankheitserreger festzunehmen, bis auf den heutigen Tag erfolgreichen Widerstand. Man ist eben völlig davon zurückgekommen, zu schematisieren und Rückschlüsse von einer Infektionskrankheit auf die andere zu machen, man bemüht sich, eine jede von ihnen eingehend zu studieren und, wenn man ihren Krankheitserreger gefunden, dessen Lebensbedingungen und die Wege der Infektion für ihn kennen zu lernen.

So konnte man nachweisen, wie bei Diphtherie und Bräune, Lungenentzündung, Lungenschwindsucht und andern Erkrankungen der Atmungsorgane die Bakterien mit dem Auswurf und Mundschleim nach außen befördert werden, wie beim Sprechen, Husten, Niesen, Benützung des Taschentuchs, des Trinkglases u. s. f. die Uebertragung in die Mundhöhle und Luftwege stattfindet, wie der auf dem Boden getrocknete Auswurf mit dem Staub in Stube und Kontor, in Arbeits- und Tanzsaal aufgewirbelt und eingeatmet, wieder dieselbe Erkrankung hervorbringt. Wie bei Unterleibstypheus und Cholera und andern Erkrankungen des Verdauungskanales die Bakterien mit dem Stuhlgang nach außen gelangen und dann durch beschmutzte Finger, durch die Nahrung, insbesondere das Trinkwasser in den Magen importiert werden. Wie bei Blutgeschwüren und Carbunkeln, Zellgewebsentzündungen, Rose, Starrkrampf und andern Haut- und Schleimhautinfektionen (Tripper, Schanker, Syphilis), die Bakterien durch eitrigen Ausfluß, infizierte Finger, Fußlappen, Borsten in die Haut eingerieben oder bei Verletzungen mit infektiösen Holzsplittern, schmutzigen (nicht rostigen, wie das Publikum vielfach annimmt) Nägeln, Nadeln, Instrumenten, bei gar nicht oder schmutzig verbundenen Hautwunden in und unter die Haut gelangen.

Man konnte zeigen, daß bestimmte pathogene Bakterien immer nur eine dieser Eintrittspforten in den Körper benutzen, entweder nur eingeatmet oder nur verschluckt werden oder nur in die oder unter die Haut eindringen, andern dagegen die Fähigkeit zukommt, durch zwei oder alle drei Eintrittspforten in den Organismus zu gelangen. Daß die Pestbazillen entweder in die Haut eindringen (Bubonenpest) oder eingeatmet werden (Lungenpest); daß die Tuberkelbazillen alle drei Infektionsmöglichkeiten benutzen u. s. w.

Jetzt, wo zum ersten Male die Möglichkeit gegeben war, die pathogenen Bakterien auch außerhalb des Körpers zu studieren, ihr Verhalten in den verschiedensten flüssigen und festen Nährsubstraten, bei verschiedensten Temperaturen, an der Luft oder bei Abschluß des Sauerstoffs, beim Zusatz der verschiedensten Chemikalien, insbesondere der desinfizierenden Mittel, beim Kochen, Austrocknen, bei Frost oder Sonneneinwirkung, festzustellen, ergab sich, daß ihre Lebens- und Wachstumsbedingungen sehr verschiedene sind. Es giebt solche, die nur bei Bluttemperatur (ca. 38 Grad Celsius) wachsen können und deshalb nur im Menschen resp. Tierkörper geeignete Lebensbedingungen finden, wie der Lepra- und Tuberkelbazillus, die sogenannten echten Parasiten, und solche, die auch außerhalb des lebenden Warmblüters existieren können, wie Milzbrand-, Starrkrampf- und andere Bazillen, sogenannte Saprophyten. Dieser Unterschied ist von großer Bedeutung auch für die Verhütung der Krankheiten. Die Ausbreitung des Ausfages z. B. ist leichter zu hindern, weil derselbe nur beim Menschen vorkommt, nur der erkrankte Mensch die Gefahr, die einzige Infektionsquelle, darstellt; die Pest schon erheblich schwerer, weil ihre Bazillen auch im Tierreich, insbesondere unter den Nagetieren ihre massenhaften Verheerungen anrichten; Milzbrand und Starrkrampf aber noch ungleich schwieriger, weil ihre Bazillen außerordentlich widerstandsfähige Dauerformen, die sogenannten Sporen, entwickeln, welche Jahre lang in den oberflächlichen Erdschichten schlummern können, ohne auszusterben, ohne ihre Fähigkeit, wieder zu Stäbchen auszuwachsen, zu verlieren.

Jetzt lernte man auch, insbesondere durch das Tierexperiment, durch die Uebertragung der Reinkulturen auf Mäuse, Meerfischweihen u. s. f., daß die pathogenen Bakterien sich sehr verschieden im Tierkörper verhalten, die von ihnen ausgeübten Schädigungen des Organismus qualitativ und quantitativ von einander differieren. Es giebt solche, die sich nur an der Eintrittsstelle in den Organismus, an der verletzten Haut- oder Schleimhautstelle vermehren und lediglich durch ihre giftigen Abscheidungen die Krankheitserscheinungen, eine Art Vergiftung (Intoxikation) des Organismus hervorrufen, wie insbesondere Tetanus- und Diphtherie-Bazillen, andere dagegen, welche auf den Lymph- und Blutwegen den ganzen Körper durchwandern und sich in den verschiedensten Organen lokalisieren können, was man im Gegensatz zu der bloßen Intoxikation unter eigentlicher In-

sektion versteht. Während die Cholera Bazillen lediglich im Darm, gewissermaßen in Reinkultur wie auf dem Gelatine-Nährboden sich vermehren, einen rein örtlichen Krankheitsprozeß, einen akuten Magen- und Darmkatarrh erzeugen, dabei aber infolge der Schnelligkeit ihrer Vermehrung und der massenhaften giftigen Ausscheidungen und Zerfallsprodukte in wenigen Tagen, ja selbst in Stunden durch Blutvergiftung und Bluteindickung zum Tode führen, gelangt der Typhusbazillus aus dem Darm in die Lymph- und Blutbahn, in Muskeln, Knochenmark, Herz und Nieren, Milz und Leber, Hirn und Lymphdrüsen und bringt jenes typische, durch viele Wochen, ja oft Monate sich hinziehende Krankheitsbild mit dem verschiedenartigsten durch die Darm-, Milz-, Hirn-, Herz-, Muskeln- und Knochen-Erkrankung bedingten Symptomenkomplex hervor. Während die Diphtheriebazillen auf der Schleimhaut der Nase, des Rachens, Kehlkopfs und der Luftröhren verbleiben, gelangen die Tuberkelbazillen mit dem Saftstrom in die Lymphdrüsen, in die großen Körperhöhlen, Brustfell, Bauchfell, Hirnhäute, Knochen und Gelenke, kurzum in alle Organe des Körpers u. s. w.

Jetzt wurden zum ersten Mal die Besonderheiten im Verlauf der Infektionskrankheiten verständlich. Jetzt fing man an, zu begreifen, warum bei der einen Erkrankung schon wenige Stunden nach der Ansteckung die ersten Krankheits-symptome auftreten, während bei andern nach der Ansteckung Tage, Wochen, Monate bis dahin vergingen, die Ansteckung so lange latent (verborgen) blieb, warum es Fieber gab mit täglichen Anfällen (Malaria), andere, bei denen jeden zweiten oder jeden dritten Tag Fieber auftrat, andere, bei denen noch längere fieberfreie Zeiträume bestanden (Rekurrenzfieber), und was sonst noch für charakteristische Fieberkurven den verschiedenen Infektionskrankheiten zukommen, wodurch jede für sich einen gesetzmäßigen, immer in derselben Weise wiederkehrenden Typus erhält, der sie unterscheidet von allen übrigen Erkrankungen. Die Länge der Latenz von der Infektion bis zum Ausbruch der Krankheit, die Häufigkeit der Fieberanfälle und der Fieberverlauf entsprechen der größeren oder geringeren Schnelligkeit der Vermehrung und des Zugrundegehens, der Wachstumsenergie und der Giftabscheidung der Bakterien im Körper. Es handelt sich in jedem Erkrankungsfall um einen Kampf ums Dasein, um die Nahrung zwischen Mensch resp. Tier einer- und jenen mikroskopisch kleinen pflanz-

lichen und tierischen Lebewesen andererseits, welche durch ihre enorme Fortpflanzungsfähigkeit und ihre giftigen Produkte den Organismus bedrohen und ihm das Nährmaterial streitig machen.

Jetzt fing man auch an, sich über die längst bekannte merkwürdige Thatsache — durch Versuche im Reagensglase und im Tierkörper — Aufklärung zu verschaffen, daß die meisten Infektionskrankheiten dasselbe Individuum nur einmal befallen, daß die einmalige Erkrankung einen Schutz verleiht, es immunisiert gegen erneute Ansteckung mit derselben Krankheit. Zwar hatte schon vor 100 Jahren diese Erfahrungsthatsache zu einem glänzenden Erfolg in der Heilkunde geführt, Jenner war durch Beobachtung und Experiment zur Schußimpfung gegen die Pocken gelangt und das 19. Jahrhundert hatte durch Einführung des gesetzlichen Impfwangs, der Vaccination und Revaccination, die gefürchtete Seuche so erfolgreich bekämpft, daß die gegenwärtige Generation den Schrecken vor derselben und damit das Verständnis für den hohen Wert der Impfung verloren hat — aber für eine ausreichende Erklärung des Impfschutzes, für eine Verallgemeinerung desselben zu therapeutischen Zwecken fehlten damals noch die Vorbedingungen, die Erkenntnis der Bakterien als Krankheitsursachen und ihrer Giftwirkung auf den Organismus. Erst in unseren Tagen hat die Bakteriologie die Frage der Immunität und Immunisierung, des angeborenen und erworbenen Schutzes gegen Krankheiten, wieder aufgenommen und zu einer Reihe hochwichtiger Entdeckungen geführt, die sich an die Namen: Pasteur, Koch, Behring, Ehrlich u. a. knüpfen und in dem Diphtherie-Heilserum Behrings und Pasteurs Impfungen bei Hundstewut bereits ihre ersten reifen Früchte getragen, die Anfänge einer ganz neuen Behandlungsmethode, einer spezifischen Therapie von unabsehbarer Perspektive gebracht haben. Mit der Begründung dieser spezifischen Therapie, welche für jede Erkrankung ein besonderes, nur diese Krankheit beeinflussendes Heilmittel an die Hand giebt, wurde in der Heilkunde zum ersten Mal\*) und einwandsfrei auf der Basis exakter Naturbeobachtung und des Experiments endlich der Traum verwirklicht, das Ziel erreicht, dem die Ärzte aller Zeiten, insbesondere seit Paracelsus, so lange vergeblich nachgestrebt hatten.

\*) Vielleicht mit Ausnahme der Syphilisbehandlung durch Zod und Quecksilber und der Malariabehandlung durch Chinin.

Bevor wir indes zu diesen allerneuesten Heilbestrebungen übergehen, wird es nötig sein, einen kurzen Rückblick zu werfen auf

### die Entwicklung der Therapie im 19. Jahrhundert.

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts erblicken wir ein wechselvolles Bild, ein buntes Durcheinander in den therapeutischen Bestrebungen der Ärzte. Das 18. Jahrhundert mit seinen philosophischen Schulen und medizinischen Systemen hatte zu ebenso vielen wie verschiedenen therapeutischen Richtungen Veranlassung gegeben. Je nachdem das Wesen der Krankheit von der einen Schule mehr in Störungen der Säftemischung, von der andern in solchen der festen Teile gefunden wurde, kamen Blutentziehungen und Ableitungen auf die Haut (durch Senf, spanische Fliegen, Haarseil, glühendes Eisen u. s. w.), Ausleerungen nach oben und unten durch Brech- und Abführmittel in Anwendung oder aber wurden die Lebenskraft umstimmende Mittel, je nachdem stimulierende oder calmierende, das heißt anfeuernde oder beruhigende Arzneistoffe in überlangen Rezeptkombinationen verordnet. Insbesondere war der Aderlaß eine der beliebtesten, bei jeder akuten Erkrankung selbstverständlichen Verordnungen bis tief in das 19. Jahrhundert hinein. Ihren kräftigsten Ausdruck fand diese Methode zu Anfang des Jahrhunderts in dem sogenannten Vampyrismus, der Blutfangungstheorie der Franzosen Broussais und Bouillaud, welche die Lehre aufstellten, daß die Krankheiten auf Blutanhäufung und -Stauung in den Organen zurückzuführen seien, vorzüglich auf eine Reizung des Darmkanals, und darum massenhaft Aderlässe und Blutegel, im Jahre 1819 allein auf Broussais' Krankenabteilung 100 000 Stück von letzteren — zum Schaden für die Kranken — in Anwendung brachten. Eine andere ebenso eingreifende Therapie, die ebenfalls zu Beginn des Jahrhunderts noch zahlreiche Anhänger zählte, war von England importiert worden und knüpfte an die Lehre des Schotten John Brown von den „integrierenden Lebensreizen“ an, wonach die Krankheiten schematisch in sthenische und asthenische, in solche, bei denen eine zu starke, und solche, in denen eine zu schwache Reizung vorhanden sei, eingeteilt wurden. Die Therapie bestand in der Darreichung großer Gaben erregender oder schwächender Arzneien oder aber von beiden, da von vornherein oft nicht festzustellen wäre, ob

man es mit einer isthenischen oder asthenischen Erkrankung zu thun hätte, und ließ nach dem Grundsatz: nie müßig zu sein, den Kranken nicht zur Ruhe kommen.

Als eine heilsame Reaktion gegen diese unvernünftigen und eingreifenden, schablonenmäßig vorgehenden Heilmethoden war die von Hahnemann 1810 veröffentlichte Behandlung mit kleinen und kleinsten Arzneigaben zu begrüßen, welcher er im Gegensatz zu der von ihm als Allopathie (allos, griech. — anders) bezeichneten herkömmlichen Arzneiverordnung den Namen *Somöopathie* (homoiös, griech. — ähnlich) beilegte. Wie schon an einer früheren Stelle erwähnt, stellte er den widersinnigen Satz auf, daß ein Arzneistoff um so wirksamer sei, je mehr er verdünnt werde, und empfahl die 30. „Potenz“ seiner „Urtinkturen“ und entsprechende Milchzucker-Verreibungen. Das war natürlich haarer Unsinn und Schwindel, fand aber bei der damaligen Neigung der Aerzte zum Geheimnißvollen, zur Mystik zahlreiche Gläubige und machte den Verfasser des „Organon der rationellen Heilkunde“ zum reichen, weltberühmten Manne. Und es muß zugegeben werden, daß in der Praxis Hahnemanns Lehre, seine scharfe Kritik der bisherigen Heilssysteme, die Einfachheit und Unschädlichkeit seiner Verordnungen und die Betonung eines diätetischen Heilverfahrens für die damalige Zeit einen bedeutenden Fortschritt darstellte. Sie zeigte den Aerzten — und dem Publikum —, daß die Heilresultate dabei mindestens so gute waren wie bei der eingreifenden Therapie der Broussais, Brown und anderer medizinischer Größen der Vergangenheit und Gegenwart, und es erklärt sich daraus unschwer, daß die Somöopathie eine so rasche Ausbreitung fand und bis auf den heutigen Tag ihre zahlreichen Anhänger im Publikum — und unter den Aerzten zählt, heute freilich als Sonderbezeichnung noch widersinniger als damals, da das, was sie Gutes gezeitigt hat, längst Allgemeingut der Medizin und der Mediziner geworden, ihre Begründung aber, ihre Oberflächlichkeit und Mystik im Zeitalter der Naturwissenschaften, nach der Umkehr der Medizin von der Krausenlehre und von rein symptomatischer Behandlung gänzlich antiquiert sind.

Damals freilich spukte und gährte es unklar genug in den Köpfen der Mediziner, und therapeutische Richtungen, eine immer sonderbarer als die andere, folgten einander in buntem Wechsel. Die großen Entdeckungen der Chemie und Physik am Ende des 18. Jahrhunderts gaben Anlaß zu kritif-

loser Verallgemeinerung auf therapeutischem Gebiet. Der von Lavoisier entdeckte Sauerstoff wurde als Allheilmittel gegen alle möglichen Krankheiten empfohlen und ein System der „pneumatischen Medizin“ darauf begründet. Man sprach von Krankheiten mit zuviel und zu wenig Sauerstoff und verordnete desoxydierende und oxydierende Arzneien. Ein anderer konstruierte sich 5 chemische Qualitäten als Krankheitsursachen, je nach den Elementen Sauerstoff, Stickstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff und Phosphor u. s. w. Daneben fanden die magnetischen Kuren Mesmers Anklang, entstanden Hypnotismus, Suggestionen- und Metallotherapie, Spiritismus u. s. w., von denen wir oben schon gesprochen haben.

Eine andere Heilmethode, die bis in die Mitte des Jahrhunderts Anklang unter den Ärzten fand, wurde von Mademacher als „Erfahrungsheillehre“ bezeichnet. Wie Hahnemann stellte auch er sich in bewußten Gegensatz zur klinischen Diagnostik, sah von den inneren Krankheitsvorgängen völlig ab und hielt sich lediglich an die äußerlichen Erscheinungen, die Symptome. Wie Paracelsus im 16. Jahrhundert wollte er bloß die Erfahrung und den Erfolg entscheiden lassen und teilte die Arzneien ein in Universalheilmittel und Organheilmittel: Lungen-, Leber-, Milz-, Kopf- u. Mittel, deren Wirksamkeit durch Probieren herauszufinden wäre.

Andere Praktiker, die sich wegen ihrer glücklichen Kuren in den ersten Dezennien des Jahrhunderts großer Beliebtheit erfreuten, waren Effektiker auch in der Therapie: nahmen von allen Heilsystemen das Gute, wo sie es fanden, wie die beiden bekannten Berliner Ärzte Hufeland und Heim. Es waren geistvolle und scharfblickende Ärzte, bei denen gesunder Verstand, Beobachtungsgabe und Heilkunst ersetzten, was ihnen an methodisch-klinischer Schulung fehlte.

Anders wurde es erst bei uns mit der kommenden Ärztegeneration, die unter Skoda und Rokitsky in Wien, unter Schönlein in Berlin das medizinische Handwerkzeug, die physikalisch-chemischen Untersuchungsmethoden, gebrauchen gelernt hatten, in genauer klinischer Beobachtung und pathologisch-anatomischer Diagnostik geschult worden waren. Nun entwickelte sich die Therapie aus einer Kunst, für welche man eine besonders glückliche Veranlagung mitbringen mußte, um Tüchtiges zu leisten, mehr und mehr zu einer Wissenschaft, die gelernt werden konnte.



So trat bei dem Mediziner allmählich an die Stelle des naiven Glaubens an sich, an sein therapeutisches Können und an die Heilkraft der Medikamente die Selbstkritik und der Zweifel. In der modernen Klinik lernte der angehende Arzt den natürlichen Ablauf der Krankheit beobachten, er sah, daß die Lungenentzündung auch ohne den üblichen Aderlaß, der Typhus auch ohne jede Therapie, bei Darreichung von Gummi-Auflösung und säuerlicher Limonade — „damit etwas zu geschehen scheine“ — gut verliefen, ja besser als bei den bisher angewandten eingreifenden Heilmethoden und differentiellen Arzneien. Freilich waren bereits von Hahnemann solche Arzneien nur in derartigen Verdünnungen gegeben worden, daß auch sie keine oder nur suggestive Wirkungen haben konnten, aber jetzt wich diese verschleierte Mystik, dieser Selbstbetrug dem bewußten Erkennen der Ohnmacht fast der ganzen damaligen Therapie. Die Wiener Schule, von welcher jene genaue klinische und anatomische Untersuchung ausging, kam zu dem Schluß, daß es überhaupt keine wirklichen Therapeuten, sondern nur glückliche Ärzte gäbe, und es entwickelte sich jener therapeutische Pessimismus und Nihilismus, der fast bis an das Ende des Jahrhunderts die deutsche Klinik beherrschte. „Nicht der Arzt, die Natur heilt die Krankheit,“ jener Satz, der bei den bedeutendsten Ärzten aller Zeiten, von Hippokrates bis auf Sydenham und Boerhave in Geltung stand, im Laufe des 18. Jahrhunderts indes mehr und mehr in Vergessenheit geraten war, der Satz, der im neunzehnten Jahrhundert Allgemeingut aller denkenden Ärzte geworden, doch heute erst recht verstanden wird, seitdem wir die natürlichen Heilvorgänge im einzelnen verfolgen, die immunisierenden und Bakterien tötenden Eigenschaften der Blutflüssigkeit, der Blut- und Organzellen kennen gelernt haben, seitdem wir damit in die Lage gesetzt worden sind, die günstigen Bedingungen für diese Naturheilung selbst da zu schaffen, wo sie nicht oder nicht genügend stark vorhanden sind — jener Satz, der heute nichts weniger heißt, als die Hände in den Schoß legen und zusehen, bedeutete für die Klinik um die Mitte des Jahrhunderts soviel wie abwarten bei den akuten, verzweifeln sich drein ergeben bei den chronischen Erkrankungen.

Aber damit war und ist der Kranke, ist das Hilfe suchende Publikum nicht zufrieden. Dem liegt nicht so sehr daran, zu wissen, was ihm fehlt und wie es in seinem Innern aussieht, sondern geheilt zu werden. Dem entsprechend sehen wir mit

der Ausbreitung des therapeutischen Skeptizismus und Nihilismus, mit dem Gegensatz zwischen der fortschreitenden pathologischen Erkenntnis und dem Mangel an therapeutischem Können, mit der Ueberschätzung der anatomischen Diagnose und dem verächtlichen Herabsehen auf die Leistungen der Therapie sich jenen Zwiespalt zwischen dem wissenschaftlich gebildeten skeptischen Arzt und dem heilbedürftigen, gläubigen Publikum entwickeln. Dieses verlangt vom Arzt nicht oder nur anscheinend nach Aufklärung über die im Körper vorgegangenen Veränderungen, am allerwenigsten, wenn es sich um irreparable (nicht zu heilende) handelt, sondern will glauben und vertrauen, will unter allen Umständen geheilt oder — was für den Kranken dasselbe ist — von seinen Beschwerden befreit werden, und wenn es diesen Glauben an die Heilkraft bei dem gelehrten Mediziner nicht befriedigt findet, das zuversichtliche Vertrauen zu dem ärztlichen Können verliert, dann sucht es Rat und Hilfe dort, wo man ihm diese in der freigebigsten Weise verspricht und laut auf dem Markte anpreist, beim nicht approbierten Wunderdoktor, bei Schäfern und weisen Frauen, Naturheilaposteln, Heilmagnetisuren und Wassergläubigen — kurzum bei den Kurpfuschern aller Art.

Daher zum Teil der scheinbar unverständliche Vorgang, daß im naturwissenschaftlichen Zeitalter, in der Zeit des allgemeinen Schulzwangs und der Befreiung vom religiösen Dogma, in der Zeit der politisch-sozialen Emanzipation der Arbeiterklasse, die Inanspruchnahme medizinisch ungebildeter und unwissender Laien eine bis in unsere Tage noch immer zunehmende Ausbreitung gefunden hat. Der durch Wissen und Zweifel nicht beschwerte kurpfuschende Empiriker (lediglich aus der Erfahrung Schöpfende) wird niemals ein therapeutischer Nihilist. Der glaubt fest und erhält den Kranken bei dem Glauben, daß alle Besserungen und Heilungen sein Werk sind, der behauptet und redet vielleicht sich selbst ein, alle „jogenannten“ unheilbaren Krankheiten heilen zu können, der heilt den Magenkrebs, weil er sein Vorhandensein diagnostiziert, wenn die Leute über Aneifen klagen. Dieser begnadete Wundermann, der auf den Volksaberglauben und die Vorurteile der Volksmedizin eingeht, mit dem Kranken an verfezte Blähungen und auf die Brust geschlagene Hämorrhoiden, an das Zurücktreten von Hautausschlägen, schlechte Säfte und die übrigen humoralpathologischen Anschauungen vergangener Zeiten glaubt, findet dann, wenn der Arzt den geheimnisvollen Nimbus von ehemals eingeblüht, mit der fort-

schreitenden Erkenntnis in pathologischen Dingen das Selbstvertrauen zu seiner eigenen Heilkraft verloren hat, nur allzu gläubig Gehör.

In dieser Richtung hatten Sahnemann, Rademacher und ihre Schule trefflich vorgearbeitet, die Kenntnis von Anatomie, Physiologie und Pathologie, die Erforschung der inneren Krankheitsvorgänge für unnötig zur Behandlung erklärt, und bezeichnenderweise besteht bis auf den heutigen Tag ein so inniger Zusammenhang zwischen Kurpfuschertum und Homöopathie, daß viele „Vertreter des Naturheilverfahrens“, um noch mehr Zulauf zu haben, sich gleichzeitig „Homöopathen“ nennen.

Kein Wunder daher, daß in jener Zeit des beginnenden therapeutischen Nihilismus, als nun — im Jahre 1825 — ein wirklich genialer Empiriker, der Wauer Vincenz Prißnitz, sich in bewußten Gegensatz zur „Schulmedizin“ stellte, über die gelehrten Ärzte herzog und mit den von ihm angewandten Kaltwasserkuren zahlreiche Erfolge erzielte, er außerordentliches Aufsehen erregte und massenhaften Zulauf seitens des Publikums fand. Damit war eine Heilmethode wieder in Aufschwung gebracht, die, uralte wie das Menschengeschlecht selbst, von Asklepiades schon 100 Jahre vor Christi, von Antonius Musa zur Heilung des Kaisers Augustus, von englischen und deutschen Ärzten des 18. Jahrhunderts, insbesondere dem schlesischen Arzt Sahn („Unterricht von der wunderbaren Heilkraft des frischen Wassers“ 1770) in großem Umfange geübt worden war. Schon Ausgangs des 18. Jahrhunderts hatten einsichtige Ärzte mit der bisherigen Gewohnheit gebrochen, fiebernde Kranke unter turmhohen schweren Federbetten in überheizten, nie gelüfteten Zimmern schmoren zu lassen und mit heißen Getränken zu traktieren, sie ängstlich vor jedem Luftzug zu schützen, damit zum Beispiel beim Scharlach der Ausschlag herauskomme und ja nicht zurücktrete — und ihrerseits kalte Begießungen und kühlende Bäder in Anwendung gebracht, der Engländer Curvie sogar bis zu 12 Bädern täglich.

Trotzdem muß Prißnitz als der Begründer der modernen Hydrotherapie angesehen werden, da er erst die Wasseranwendung mit jenem Nimbus zu umgeben verstand, der nun einmal zur Einführung und Ausbreitung eines Heilverfahrens zu gehören scheint, da erst mit ihm und seinen Nachfolgern, den Dertel, Kneipp u. a. die methodische Wasserkur in gesunden und kranken Tagen Allgemeingut des Publikums und der

Merzte geworden und geblieben ist. Masse Einpackungen und hydropathische Umschläge, die heute noch unter dem Namen Prießnitz-Umschläge gehen, Abwaschungen, Abreibungen, Brausen und Sneipp'sche Güsse, Halb- und Vollbäder sind seit der Mitte des Jahrhunderts in immer steigendem Maße bei fiebernden und nicht fiebernden Kranken auch in der Heilkunde zu Ansehen gelangt und haben in Winternitz u. a. ihre wissenschaftliche Begründung erhalten, Anstalten nach dem Muster der von Prießnitz in Gräfenberg begründeten sind massenhaft unter ärztlicher und nicht ärztlicher Leitung entstanden.

Von akuten Erkrankungen war es insbesondere der Unterleibstypthus, für welchen der Stettiner Arzt Brand 1861 die methodische Kaltwasserbehandlung angab und durch die guten Resultate dieser Behandlung zur allgemeinen Anwendung brachte. Von chronischen Erkrankungen sei hier der hydrotherapeutischen Behandlung der Lungenschwindsucht besonders gedacht, die durch Bremer in Görbersdorf als ein Teil seiner erfolgreichen hygienisch-diätetischen Therapie dieser bis dahin für unheilbar gehaltenen Krankheit eingeführt und seitdem nicht wieder verlassen worden ist.

Mit den günstigen Resultaten, die dieser Arzt durch konsequente Anwendung eines bestimmten Heilregimes bei dieser verbreitetsten und schwersten aller chronischen Krankheiten erhielt, bereitete sich allmählich der Umschwung in der Heilkunde vor, der vom Nihilismus abführte und die moderne Therapie so wesentlich unterscheidet und auszeichnet von derjenigen früherer Perioden, die Aufstellung und Befolgung eines Heilplanes durch Wochen, Monate, selbst Jahre hindurch. Erst durch die sich stetig vervollkommnende Diagnostik am Krankenbett und die Kritik des Heilverfahrens, erst durch die tiefere Einsicht in die pathologischen Vorgänge, wie sie makro- und mikroskopisch die Obduktion ermöglichte, erst durch die chemische Analyse des Stoffwechsels beim gesunden und kranken Menschen, die Untersuchungen über den Einfluß der Diät, der Bewegung und Ruhe, der Luft, des Lichts, des Wassers, der Massage und der Elektrizität u. s. w. gelangte man dahin, für die verschiedenen chronischen Organerkrankungen und die sogenannten konstitutionellen Leiden, welche bis dahin als beinahe unangreifbar und unheilbar galten, einen solchen Heilplan zu entwerfen, Besserungen und Heilungen auch bei ihnen noch zu erzielen. Dahin gehören außer der von Brehmer, Dettweiler und ihren Schülern mit Erfolg durchgeführten Freiluftkur der

Tuberkulose in Lungenheilstätten die von Banting, Epstein, Dertel angegebenen Entziehungs- und Bewegungs-kuren bei Kreislaufstörungen und Fettsucht, die von Weir-Mitchell und Playfair beschriebenen Mastkuren bei Erschöpfungszuständen und Nervenkrankheiten, die moderne Behandlung von Sicht, Zuckerkrankheit, Magen- und Darmleiden, die durch Schreber, Zander, Mezger, Thure-Brandt und andere gelehrte orthopädische und Massage-Behandlung bei Herz-, Lungen- und Unterleibsleiden, bei centralen und peripheren Nervenkrankheiten und bei Verkrümmungen des Skeletts, die Inhalations- und pneumatische Therapie bei Luftröhren- und Lungenkatarren, Asthma und Lungenerweiterung, die Brunnen- und Bäderkuren, die klimatischen Kuren an der See und in der Höhenluft bei Blutarmut, Skrophulose und Tuberkulose, Magen- und Leberkrankheiten, Herz- und Nierenleiden u. s. w. u. s. w.

Bei all diesen Kuren wird nunmehr der Hauptwert nicht mehr wie ehemals auf die medikamentöse Behandlung gelegt, sondern auf die methodische Anwendung und Kombination physikalisch-diätetischer und hygienischer Heilfaktoren unter ständiger ärztlicher Ueberwachung. Reine Luft und Sonnenlicht, Ernährung und Hautpflege, Ruhe und Bewegung werden erst jetzt in ihrer großen Bedeutung für die Erhaltung und Wiederherstellung der Gesundheit genügend gewürdigt, der Sport, die Abhärtung, Muskel- und Nerven-, Lungen- und Herz-Gymnastik, die seit den Zeiten der Griechen und Römer arg vernachlässigt waren und doch für den modernen Menschen mit seiner einseitigen Beschäftigung, seiner sitzenden Lebensweise, seinem fast beständigen Aufenthalt im geschlossenen Raum, in den nervenzerrüttenden Großstädten noch viel nötiger sind als für jene, finden endlich die verdiente Wertung.

Daneben entwickelte sich die arzneiliche Behandlung im Anschluß an die Fortschritte in der Chemie und geprüft durch das Experiment am Tier und durch kritische Beobachtung am Krankenbett in außerordentlicher Weise. 1805 war das Morphium aus dem Opium rein dargestellt worden und hat seitdem insbesondere in der Form der von Pravaz gelehrten Einspritzung unter die Haut eine der vornehmsten Aufgaben des Arztes, die sofortige Beseitigung auch der heftigsten Schmerzen, in idealer Weise erfüllt. Aether und Chloroform waren gefolgt und hatten die Markose, die schmerz-

Iose Operation, ermöglicht, 1859 das Cocain, 1869 das Chloralhydrat und daran anschließend eine große Reihe weiterer schmerzstillender und schlafmachender Mittel, die in der Hand des sachkundigen Arztes unentbehrliche Hilfsmittel bei akuten und chronischen Leiden geworden sind. Aus der China- rinde war bereits 1820 das Chinin hergestellt und damit eines der wichtigsten Fiebermittel, das bei der Malaria geradezu spezifisch wirkt, geliefert worden, 1833 das Atropin, das insbesondere für die Augenheilkunde unentbehrliche Dienste leistet, 1874 die Salicylsäure und weiterhin das Antipyrin, Phenacetin, Salol, Pyramidon und eine unabsehbare Reihe verwandter Mittel, die in rascher Aufeinanderfolge von der chemischen Großindustrie auf den Markt gebracht, zur Herabsetzung der Fiebertemperatur, zur Behandlung des Gelenk- rheumatismus, gegen Neuralgien und viele andere Erkrankungen sich heilkräftig erwiesen.

Drohte der Nihilismus der Wiener Schule die ganze Apotheke über Bord zu werfen, so trat als Reaktion gegen denselben im siebenten und achten Dezennium des Jahrhunderts eine vielfach mißbräuchliche Anwendung solcher differenter Arzneistoffe auf, eine rein symptomatische Therapie, welche z. B. alle diese neuen sogenannten antipyretischen Mittel zur Herabsetzung des Fiebers benützen zu müssen glaubte. Diese Tendenz, das Fieber als solches, ohne seine Ursache, zu bekämpfen, war ein Rückfall in jene Zeit, wo man unterschiedslos mit Aderlaß und Ableitungen vorging. Aber dieser Rückfall in die „Allopathie“ vergangener Zeiten war von kurzer Dauer. Die bakteriologischen Entdeckungen der letzten Jahrzehnte des Jahrhunderts kamen gerade rechtzeitig, um von einer solchen schematischen Behandlung der Krankheitszeichen abzuführen und auf eine *causale* (ursächliche) Therapie, auf Bekämpfung der Krankheitsursachen hinzuleiten, welche die Signatur unserer gegenwärtigen Heilbestrebungen geworden ist.

Der großartige Aufschwung, den Chirurgie und Geburtshilfe in der Neuzeit nahmen mit der Erkenntnis, wodurch Wundinfektion und Kindbettfieber bedingt werden, die großen praktischen Erfolge, die sich an diese Erkenntnis schlossen und die mit in erster Reihe den Aufschwung in der Ärztenwelt herbeiführten, den therapeutischen Pessimismus endgiltig verbannten und das Selbstvertrauen in die eigene Kunst wieder erstehen ließen, — dieser Aufschwung und diese Erfolge begannen nun auch auf dem Gebiet der inneren Medizin sich

bemerkbar zu machen, als Koch, Pasteur und ihre Schüler in den Bakterien die Ursachen für so viele akute und chronische Krankheiten erkannten und die Mittel und Wege wiesen, wie der Erkrankung zu begegnen ist, und wie nach eingetretener Infektion der Organismus mit den Eindringlingen fertig wird.

Wie in der Chirurgie und Geburtshilfe waren der Therapie auch hier zwei Aufgaben gestellt, die Verhütung der Infektion einer-, die Heilung nach Eintritt der selben andererseits.

Die Verhütung der Ansteckung, die Prophylaxis, ist von beiden Aufgaben die leichtere, bei den Wundkrankheiten wie bei den inneren Infektionen, sie hat auch bei letzteren bereits glänzende Erfolge gezeitigt in dem Kampfe gegen die großen Volksseuchen. Cholera und Pest, die beiden unheimlichen asiatischen Gäste, haben seitdem wieder vernehmlich an die Pforten Europas geklopft, aber keinen Einlaß gefunden. Während die Kulturmenscheit bis in die Gegenwart nahezu hilflos diesen Epidemien gegenüber stand, bei jedem Seuchenzug Hunderttausende und Millionen Europäer ihnen zum Opfer fielen, ist es während der letzten Dezennien zu einem solchen Seuchenzug über die Schwelle Europas, über die stets als Eintrittspforten dienenden Hafenstädte hinaus nicht mehr gekommen. Die ersten Fälle, rechtzeitig erkannt und bakteriologisch sicher gestellt, wurden isoliert und so lange aus dem freien Verkehr zurückgehalten, bis ihre Ausscheidungen keine Bakterien mehr aufwiesen, ihre Kleidung und Gebrauchsgegenstände, ihre Wohnung desinfiziert, ihre Umgebung beobachtet und untersucht. So gelang es selbst 1892, obgleich in Hamburg vom 25. August bis 7. September über 16 000 Menschen fast gleichzeitig erkrankten und durch den Schiffs- und Bahnverkehr zahlreiche Verschleppungen vorfamen, die Epidemie zu lokalisieren, zu beschränken. Schwieriger als bei der Cholera ist die Prophylaxe der Pest, da die Ratten auf unterirdischem Wege die Bazillen verbreiten, und doch ist es auch bei ihr, z. B. durch die bakteriologische Untersuchung krepierter Ratten bisher rechtzeitig gelungen — zum ersten Male seit Bestehen der Welt —, die Ausbreitung der Seuche zu hindern. Schwieriger noch ist die Verhütung der bei uns seit langem einheimischen Seuchen: des Typhus, der Diphtherie, des Aussages, der Tuberkulose u. s. w. Aber auch hier hat die Desinfektion der Stuhlentleerungen und des Urins, sowie die bakteriologische Trinkwasseruntersuchung

beim Typhus, die Fernhaltung an Diphtherie erkrankter und genesener Kinder vom Schulunterricht, so lange die Untersuchung des Rachenschleims noch Diphtheriebazillen aufwies, die Isolierung Aussäziger in sogenannten Leprosorien, die Erkenntnis von der Gefahr des Auswurfs bei der Lungenschwindsucht u. a. m. in zahllosen Fällen die Ausbreitung dieser Krankheiten verhütet. \*)

### Schutzimpfung und Heilserum.

Zur Prophylaxis (Verhütung) der ansteckenden Krankheiten gehört auch die Immunisierung, die Schutzimpfung, welche Jenner empirisch bei den Pocken begründet und damit das Mittel gelehrt hat, jene Seuche zu überwinden, und welche Pasteur — seine zweite Großthat — durch das Studium der Bakterien und ihrer Giftwirkung auf das Versuchstier zur Höhe wissenschaftlicher Erkenntnis gebracht hat. Pasteur setzte durch die Einwirkung höherer Temperaturen und andere Mittel die Virulenz (Giftigkeit) pathogener Bakterien, z. B. des Milzbrandes, soweit herab, daß sonst empfängliche Tiere die Impfung mit diesen abgeschwächten Bakterien überstanden, und konnte nun nachweisen, daß diese so vorbehandelten Tiere geschützt waren gegen voll virulente Milzbrandbazillen. Die Methode erwies sich bei Anwendung im großen zur Verhütung der Milzbrandseuche unter Schafen und Rindern wenig geeignet, da zu viele Tiere dem „Vaccin“, der Impfung mit noch lebenden, wenn auch abgeschwächten Bazillen, erlagen. Aber es zeigte sich, daß auch abgetötete Bakterien zur Schutzimpfung genügten und ebenso die von ihnen gelieferten Stoffwechselprodukte, die sogenannten Toxine, die nach Abfiltrieren der Bakterien in der Nährlösung verblieben. Noch eine andere Methode der Abschwächung der Krankheitserreger fand Pasteur, indem er, dem Beispiel Jenners folgend, das Krankheitsgift auf andere, weniger oder gar nicht für diese Krankheit empfängliche (immune) Tiere übertrug. Wenn er nunmehr mit dem Gewebssaft dieser Tiere auch das empfäng-

\*) So sollen nach Cornet in Preußen in dem Zeitraum von 1887 — 1893 ca. 70000 Menschen weniger an Tuberkulose gestorben sein, als nach dem Durchschnitt der früheren Jahre zu erwarten gewesen war.



liche Thier impfte, so wurde es ebenfalls immun (unempfänglich). Es gelang ihm so, bei der Tollwuth, trotzdem un- deren Krankheitserreger noch unbekannt ist, das höchst virulente Rückenmark tollwütig gemachter Kaninchen durch Austrocknung abzuschwächen, und zwar je nach dem Grad der Austrocknung in beliebigem Grade abzuschwächen und dadurch in einen Impfstoff zu verwandeln.

Diese Methode der Immunisierung erwies sich nicht bloß als ein Schutzmittel gegen die Wutkrankheit auch beim Menschen, sondern, weil zwischen dem Biß tollwütiger Hunde und dem Ausbruch der Wut Wochen und Monate vergehen, auch als Heilmittel nach dem Biß, um so sicherer, je frühzeitiger die Gebissenen in Behandlung kamen. So wurden in den Jahren 1886—90 im Pariser Institut Pasteur gegen 10 000 von tollen Hunden gebissene Menschen geimpft, von denen noch nicht 1 Prozent der sonst tödtlichen Krankheit erlag. Bereits sind nach dem Muster des Instituts Pasteur in Rußland, Italien, Oesterreich, Deutschland ähnliche Anstalten geschaffen, deren gute Resultate sich den obigen an die Seite stellen.

Wie in diesem Falle Immunisierung und Heilung zusammenfallen, so hat man auch durch Behandlung bereits erkrankter Tiere mit abgetödeten Kulturen derselben Bakterien, resp. deren Toxinen Heilung erzielt. Am bekanntesten von diesen Versuchen sind die Tuberkulin-Einspritzungen Kochs, die in den 80er Jahren kolossales Aufsehen erregten, weil man nun schon glaubte, auf diesem Wege die Tuberkulose schnell und gründlich heilen zu können. Leider folgte dem Begeisterungsrausch eine ebenso gründliche Enttäuschung, da das Tuberkulin zwar die Tuberkulose der Versuchstiere zur Ausheilung bringt und auch beim Menschen durch die positiv ausfallende Reaktion sich als ein ausgezeichnetes spezifisch wirkendes Mittel erwiesen hat, verborgene Tuberkulose zu erkennen, aber die Erwartung, auch beim Menschen die Krankheit zur Heilung zu bringen, sich bisher nicht bestätigte.

Dagegen hat eine andere Methode der Immunisierung, die von einem Schüler Kochs, Behring, 1890 entdeckt wurde, die Impfung mit dem Blut immunisierter Tiere, heute bereits einen glänzenden Erfolg auch beim Menschen aufzuweisen — die Heilserumtherapie der Diphtherie. Behring war es gelungen, durch Impfung von Tieren mit Diphtheriegift, das er aus abgetödeten Diphtherie-Kulturen erhalten, dieselben z. B. Pferde gegen die Krankheit zu schützen und nachzuweisen, daß das Blut, resp. das Blutwasser (Serum) dieser

nummehr geschützten Pferde andere Tiere ebenfalls gegen Diphtherie unempfindlich machte, weil sich im Blut nummehr Stoffe gebildet hatten, welche das Diphtheriegift zerstören oder wenigstens unwirksam machen (Antitoxine). Darauf gründete er die Annahme, daß das Serum nicht bloß Schutz verleihen, sondern auch nach stattgefundenener Infektion heilen müsse. Der Tierversuch ergab die Richtigkeit dieser Annahme und die nummehrige Uebertragung dieser Serumtherapie auf den Menschen ergab eine glänzende Bestätigung der beim Tier erhaltenen Heilergebnisse. Wie der Gesunde vor der Erkrankung geschützt, wird auch der Erkrankte durch das Heilserum geheilt, um so sicherer, je frühzeitiger nach stattgefundenener Infektion die Einspritzung des Antitoxins (Gegengift) vorgenommen wird. Wie die ärztliche Beobachtung und die Statistik der Krankenhäuser übereinstimmend ergeben, ist seit der allgemeinen Durchführung dieser Behandlung die Diphtheriemortalität von Jahr zu Jahr zurückgegangen, so z. B. im Berliner Kaiser und Kaiserin Friedrichs-Krankenhaus von 60 Prozent auf 10 Prozent.

Die Erfolge mit dem Diphtherie-Heilserum gaben natürlich Anlaß, bei den übrigen Infektionskrankheiten, deren Erreger uns bekannt sind, die gleiche Methode anzuwenden. In der That gelang es in dem Tetanusserum ein ganz analog wirkendes Schutzmittel und Gegengift gegen den Starrkrampf zu finden, das sowohl im Reagensglase wie im Thierkörper die Tetanusbazillen entgiftet; leider hat die Behandlung von Wundstarrkrampf befallener Menschen mit demselben die nämlichen sicheren Heilerfolge bisher nicht ergeben wie beim Tier und wie das Diphtherie-Serum beim Menschen. Dagegen ist es gelungen, gegen solche Infektionen, die wie bei Diphtherie und Tetanus durch Giftabscheidung den menschlichen Organismus schädigen, gegen das sogenannte Wurstgift, gegen Schlangengift\*) und Mosquitoische u. a. wirksames Immunserum auf demselben Wege zu gewinnen.

\*) Wie Koch berichtet, kennen die Medizinmänner in Indien, die Schlangengift behandeln, seit Langem die heilende Wirkung der Säfte immun gewordener Menschen. Sie lassen sich von Jugend auf von Schlangen beißen, erst kleinen und ungefährlichen und aufsteigend, bis sie selbst das Gift der Cobra ungestraft vertragen, kommen freilich dabei arg von Kräften, haben aber selbst nun die Eigenschaft, von giftigen Schlangen Gebissene zu heilen, indem sie in die Wunden ihren — schlangengiftzerstörenden — Speichel bringen.

Dagegen ist es bisher nicht gelungen, auf diesem Wege Pest und Cholera, Typhus und Pyämie (Blutvergiftung) u. s. w. zu heilen. Wohl haben sich die so gewonnenen Serumarten wiederholt wirksam erwiesen, gegen diese Krankheiten zu immunisieren, nicht aber sie zu heilen, sie sind zwar im Stande, auch nach der Infektion im Körper die pathogenen Bakterien abzutöten, aber nicht das Gift derselben gleichzeitig zu binden, sodaß die Versuchstiere zwar nun nicht mehr an der Infektion, wohl aber an akuter Vergiftung zu Grunde gehen. Man hat diese Art Heilserum im Gegensatz zu dem antitoxischen (giftzerstörenden) Immun- und Heilserum (bei Diphtherie, Tetanus u. s. w.) als baktericides (bakterientötendes) Immunserum bezeichnet. Hoffen wir, daß die emsige Arbeit auf dem Gebiete der Bakterienforschung im 20. Jahrhundert dem Arzt die Mittel bieten wird, den schweren infektiösen Allgemeinerkrankungen, denen er zur Zeit noch mehr oder weniger machtlos gegenübersteht, der Blutvergiftung, dem Ausfall und der vorgeschrittenen Tuberkulose, manch epi- und endemischen Seuchen, dem Krebs und den anderen bösartigen Geschwülsten durch eine spezifische Therapie ebenso erfolgreich zu begegnen, als er es heute schon der Diphtherie gegenüber vermag.

Noch nach einer andern Richtung hin haben die Studien über die Immunität Licht verbreitet, indem sie Anlaß gaben, der Frage nach der Herkunft jener Antitoxine und baktericiden Stoffe näher zu treten, welche entweder in dem Organismus von Haus aus vorhanden sind (bei der angeborenen Immunität) oder erst später gebildet werden (bei der natürlich — durch Erkrankung — oder künstlich — durch Impfung — erworbenen Immunität). Es zeigte sich bald, daß die Antitoxine die Toxine der Diphtherie und des Tetanus nicht zerstören, wie Behring annahm, sondern nur binden, und daß diese Giftbindung eine Eigenschaft der Blut- und Organzelle sei. Es gelang beim Tetanus nachzuweisen, daß auch außerhalb des Körpers das Hirn und Rückenmark, die beim Starrkrampf vorzugsweise befallenen Organe, Tetanusgift unwirksam zu machen im Stande sind, indem dasselbe an die Nervenzellen gebunden wird. Nach Ehrlichs genialer Seitentheorie sind die Organzellen im Stande, wie sie sich selbständig die ihnen zusagenden Nährstoffe aus dem Säftestrom aneignen, auch die ihnen verwandten Giftstoffe an sich zu fesseln und dadurch den Organismus vor der Ueberschwemmung mit diesen zu retten. Wie bei dem

Starrkrampf die Nervenzellen jene Anziehungskraft haben für das Tetanustoxin und das Antitoxin bilden, so sind die Zellen der blutbereitenden Organe (Milz, Knochenmark und Lymphdrüsen) die Angriffsstellen für die Toxine und die Bildungsstätte der baktericiden Stoffe beim Typhus u. s. w.

So sehen wir, wie auch die Bakteriologie bei der Lösung der Lebensrätsel, der Aufklärung der wunderbaren Probleme der Immunität und Heilung auf die Zelle als den Elementarorganismus, als die Produktionsstätte der für die Erhaltung und Wiederherstellung der Gesundheit ausschlaggebenden Schutz- und Heilstoffe geführt wird.

Aber die Zelle kann nicht nur Gifte binden und dadurch unschädlich machen, sie kann auch Gifte bilden. Diese Erkenntnis, welche für den Mediziner nichts Befremdendes hat — weiß er doch von jeher, daß mit der Nahrung tagtäglich giftige Stoffe in den Körper eingeführt werden, die wie Chlor, Phosphor, Schwefel unentbehrlich für den Aufbau der Organe sind —, welche aber bei jedem „Vertreter des natürlichen Heilverfahrens“ und Eiferer gegen die „Gifte der Schulmedizin“ ein gelindes Grausen hervorzurufen imstande ist, verdanken wir der jüngsten empirisch gefundenen Heilmethode des 19. Jahrhunderts, der sogenannten *Orga-therapie*.

Bei Menschen, denen der Kropf, die krankhafte Veränderung der Schilddrüse, durch Operation entfernt worden war, hatte man eigentümliche Veränderungen wahrgenommen, die Ähnlichkeit haben mit dem Krankheitsbilde des sogenannten Cretinismus (angeborener Schwachsinn). Diese durch den Ausfall eines bisher in seiner Funktion unbekanntem, aber offenbar lebenswichtigen Organs bedingte Erkrankung konnte wieder behoben werden, wenn man den Operierten Schilddrüse vom Tier oder den aus der Drüse gewonnenen, wirksamen Stoff, das sogenannte Thyreoidin, zu essen giebt. Und nicht bloß das, auch die Krankheitszustände bei angeborenem oder erworbenem Schwund der Schilddrüse (Cretinismus, Idiotie, Myxödem u. a.) sind durch Verfütterung von Thyreoidin geheilt worden. Dabei ist dieses Thyreoidin ein höchst differenter Stoff, der das „Gift“ Jod enthält, Abmagerung hervorbringt, die Herzthätigkeit beeinflusst u. s. w. Auch sonst besitzen wir in unserm Körper drüsige Organe, deren Zellen eine Reihe solch diffe-

reuter Stoffe, „Gifte“ produzieren, und die von der größten Bedeutung für die Dekonomie unseres Körperhaushalts, für die Aufnahme des Sauerstoffs und die Verbrennung in den Geweben, den sogenannten Stoffwechsel, zu sein scheinen, im Eierstock und in den Hoden, in den Nebennieren und der Zirbeldrüse — und auch diese Organe wirken spezifisch heilend auf eine Reihe bisher in ihrer Causalität noch nicht genügend aufgeklärte Erkrankungen, Osteomalacie (Knochenerweichung) und Rhachitis (englische Krankheit), Akromegalie (angeborene Vergrößerung der Körperenden, insbesondere der Hände und Füße) u. a. Es ist anzunehmen, daß die bei dem Studium der Immunität gefundene spezifische Energie der Organzellen auch in diese dunklen Gebiete Licht bringen und eine wissenschaftlich begründete spezifische Organtherapie ermöglichen wird.

Bedenken wir, daß die systematische Erforschung der Krankheitsursachen und der Infektion durch die Bakteriologie noch kein Menschenalter zurückliegt, so muß uns das mit berechtigtem Stolz erfüllen auf das, was sie der leidenden Menschheit bereits geleistet hat, denken wir aber an die Fülle der noch nicht geklärten theoretischen Fragen, an die Größe der noch zu leistenden praktischen Aufgaben, so erkennen wir, daß wir nicht am Ende, sondern erst am Anfang ihrer Leistungen sind, daß das 20. Jahrhundert vollenden muß, was das 19. begonnen.

### **Die Entwicklung der Anstaltsbehandlung im 19. Jahrhundert.**

Es liegt in der ganzen sozialen Entwicklung des neunzehnten Jahrhunderts, dem Zuge vom Land in die Stadt, der Bildung der modernen Riesenzentren mit ihrer Großindustrie, den Massen unverheirateter Arbeiter, der immer schwieriger sich gestaltenden Wohnungsfrage begründet, daß ein steigendes Bedürfnis nach Krankenhäusern sich geltend machte. Besonders aber waren es die ansteckenden Krankheiten, welche mit der zunehmenden Dichtigkeit der Bevölkerung, dem engen Zusammenpferchen großer Massen in den modernen Mietskasernen, gebieterisch die Ueberführung ins Krankenhaus forderten. Die Verhütung der Ansteckung, die einwandfreie Beseitigung infektiöser Abgänge, die Desinfektion der Effekten und Wohnräume, die Asepsis bei der Wundbehand-

lung und in der Geburtshilfe, aber auch die Krankenbehandlung und -Verpflegung lassen sich ungleich besser in einem gut eingerichteten und geleiteten Hospital durchführen als in der privaten Behausung, insbesondere der ärmeren Klassen. Mehr und mehr schwindet denn auch das ehemals sehr berechnigte Vorurteil gegen die Krankenhausbehandlung, und sehen wir namentlich in Zeiten epidemischer Ausbreitung ansteckender Krankheiten die vorhandenen Hospitäler dem Bedürfnis nicht entfernt mehr genügen.

Die moderne Entwicklung des Krankenhausbauwesens datiert erst aus dem Anfang des 19. Jahrhunderts. Noch bis ins 18. Jahrhundert hinein waren die Krankenhäuser im allgemeinen trostlos finstere unschöne Gebäude, im Inneren ohne Luft und Licht, lagen die Kranken zusammengehäuft in engem, unsauberem, schlecht gelüftetem Raum und erreichte die Sterblichkeit in denselben einen außerordentlich hohen Grad. In dem berühmten Pariser Hospital: Hotel Dieu, das bis zu 5000 Kranke beherbergte, waren oft drei bis vierhundert in einem Raum, ja 4—6 Erwachsene oder 6—8 Kinder selbst in einem Bett untergebracht. In England und Frankreich brach man zuerst mit dem bisher im Krankenhausbau allgemein geltigen Korridorssystem, während man in Deutschland noch bis vor einem Menschenalter fast ausschließlich solche einheitliche und vielstöckige Riesenbaukomplexe in Hufeisenform oder gar mit geschlossenem Hof errichtete. Erst die außerordentlich viel besseren Resultate, welche die provisorischen Barackenbauten in den großen Kriegen des Jahrhunderts erzielten, bewirkten schließlich auch bei uns die Einführung des Pavillonsystems mit möglichst viel Licht- und Luftzufuhr zu den Krankensälen, möglichst großen Abständen zwischen den ein- bis zweistöckigen Einzelbauten. Nach diesem System sind dann unsere neuen Musteranstalten in Berlin, Hamburg-Eppendorf und anderwärts gebaut, welche auch in ihren inneren Einrichtungen, durch ihr gärtnerischen Anlagen und Spielplätze, die Raumverschwendung in den Krankensälen, die ausgiebigste Zufuhr von Luft und Licht zu den Betten, die peinlichste Sauberkeit in allen ihren Teilen, die technisch-vollendete Einrichtung ihrer Operationsäle, ihrer Wirtschaftsräume, ihrer Heizung, Beleuchtung und Ventilation, Abort- und Desinfektionseinrichtungen, die Organisation des ärztlichen und Krankenpflege-Dienstes himmelweit verschieden sind von den Zuständen zu Beginn des Jahrhunderts. Mag auch im einzelnen jetzt noch manches

in der Krankenbehandlung und -Verpflegung in diesen modernen Anstalten zu wünschen übrig lassen, soviel ist jetzt schon gewiß, daß die Heileresultate in ihnen meist bessere sind als in der ungeeigneten Häuslichkeit unserer breiten Volksschichten, — giebt es doch außerordentlich zahlreiche Fälle, die in der Häuslichkeit sich nicht bessern oder gar verschlechtern, weil es der Umgebung bei aller liebevollen Pflege an Verständnis für den Krankheitszustand mangelt, und die sich häufig auffallend rasch bessern und zur Heilung gelangen, sobald sie unter die sachverständige Leitung und Pflege gut eingerichteter Anstalten kommen, läßt sich doch der Heilplan, die konsequent und methodisch durchgeführten Kuren, wie wir sie oben als eine charakteristische Errungenschaft der modernen Therapie kennen gelernt haben, meist nur in solchen Anstalten durchführen.

Am meisten gilt das Gesagte für die vielgestaltigen und im 19. Jahrhundert zu einer solchen Ausbreitung gelangten Nervenkrankheiten, von den als Neurasthenie und Hysterie bezeichneten leichten Störungen des Centralnervensystems bis zu den schweren Psychosen. Und vielleicht ist auf keinem Gebiet ärztlicher Behandlung der Unterschied zwischen Anfang und Ende des 19. Jahrhunderts gewaltiger als in der Behandlung der Geisteskranken.

Trotz Reformation im 16. und philosophischer Aufklärung im 17. und 18. Jahrhundert hielt man fast allgemein gemäß dem Dogma der Kirche geisteskrank für gleichbedeutend mit besessen und wurden demgemäß die unglücklichen Irrsinnigen in der rohsten Weise behandelt und bestraft, durch mystische Exorcismen (Beschwörungen) der Teufel auszutreiben versucht, wurden die Tobenden an die Kette gelegt und so dem Publikum zur Abschreckung gezeigt. Erst die große Bewegung der Geister, welche die französische Revolution einleitete, welche den ganzen mittelalterlichen Schutt und Blunder mit eisernem Besen auskehrte, brachte den armen Geisteskranken die Befreiung. Phil. Pinel (1755—1826), der anfangs Theologe, im 30. Lebensjahre zum Studium der Medizin überging und durch die seelische Erkrankung eines Freundes zur Psychiatrie geführt wurde, der dann als Arzt am Bicêtre, dem Pariser Irrengefängnis, später an dem großen Krankenhaus Salpêtrière, das durch Charcot später Weltruf erlangte, wirkte, war es, der unter eigener Lebensgefahr die Geisteskranken von der Kette löste. Er lehrte, daß auch diese Armen körperliche Kranke seien, daß es sich bei ihnen ebenso wie bei

den übrigen Krankheiten um ein körperliches Gebrechen, um ein Gehirnleiden handele, und wurde dadurch einer der großen Wohlthäter der Menschheit. Erst ganz allmählich brach sich die neue Anschauung Bahn, daß jeder Zwang aus der Behandlung der Geisteskrankheiten fortbleiben müsse, daß dieselben in besondere Heilanstalten gehören, wo sie nach denselben Gesichtspunkten wie alle übrigen Erkrankungen zu behandeln seien. Esquirol, ein Schüler Pinels, Meil und Langermann in Berlin arbeiteten im Sinne des Lehrers, doch erst dem Engländer Conolly (1796—1866) gelang es, das jetzige „no-restraint“-System (die Nichtbeschränkung), die Verwirklichung von Pinels Idee, in der Praxis durchzuführen, jene seitdem immer mehr zur Geltung kommende Anstaltsbehandlung der Irren mit Fortfall allen unnötigen Zwanges, mit Beschäftigung derselben in der Gärtnerei und Landwirtschaft, im Handwerk, Küche und Nähstube, mit geselligen Unterhaltungen und Spielen u. s. w., jenes System, für dessen Durchführung in Deutschland wir Griesinger, Jacobi, Westphal und vielen anderen Psychiatern Dank schulden.

Die Zahl der privaten und öffentlichen, vom Staat und den Gemeinden errichteten Irrenanstalten ist seitdem in allen Kulturländern in beständiger Zunahme, ohne daß im übrigen das Bedürfnis bis jetzt gedeckt ist, und die Resultate wurden um so besser, je frühzeitiger die Erkrankten diesen Anstalten zugeführt wurden. Welch ein Unterschied zwischen der Behandlung in diesen freundlichen, außerhalb des Getriebes der Großstadt in ländlicher Ruhe gelegenen Anstalten mit ihren ausgedehnten Gartenanlagen, Aekern und Feldern, ihren Lese- und Spielzimmern, ihrem Saal für Musik und Theateraufführungen, mit der Bewegungsfreiheit der ruhigen und der verständnisvollen Beaufsichtigung der unruhigen Irren, und jenen Gefängnissen vor 100 Jahren mit ihren Zwangsjacken und Ketten, ihren kalten Douchen und Alystieren und all ihren sonstigen „moralischen“ Erziehungsmitteln und Strafen für den „Abfall von Gott“, für die „krankhaft gewucherten Leidenschaften“, als welche die Seelenstörungen damals aufgefaßt wurden. Freilich auch noch in der Gegenwart erleben wir Rückfälle in jene traurigen Zeiten, hören wir mit Schaudern von ähnlichen, durch rohes und ungebildetes Wärterpersonal und selbst gelegentlich auch einmal durch Aerzte, die heute noch im Bann des katholischen Alerus stehen, verübte Abschreckungsmethoden, aber diese bis in unsere



Tage hineinragenden Reste mittelalterlichen Geistes sind doch nur vereinzelt und eben deshalb vielleicht nur ein Beweis mehr für den endgiltigen Sieg der rein menschlichen, naturwissenschaftlichen Auffassung über den Aberglauben und Unverstand — und finden obendrein in den Anstalten viel weniger Raum zur Bethätigung wie außerhalb derselben. Wer jemals Zeuge war von den widerlichen Szenen, die sich tagtäglich auf den Straßen der Großstadt abspielen, wenn ein harmloser Verriäcker von der Straßenjugend verfolgt und gehänselt oder selbst von erwachsenem Böbel verhöhnt und gereizt wird, der wird sich der Erkenntnis nicht verschließen, daß geistig Erkrankte in geschlossene Anstalten gehören, und welch ein Kulturfortschritt darin liegt, daß das 19. Jahrhundert Tausenden und Abertausenden dieser Unglücklichen die Möglichkeit gegeben hat, in den modernen Anstalten geheilt oder doch wenigstens in sachverständiger Umgebung, geschützt vor dem Unverstande und der Roheit ungebildeter Menschen, ihr Seelenleiden über nützlicher Arbeit und angemessener Zerstreuung zu vergessen.

Auch die leichteren, in unserm nervösen Zeitalter so überaus häufigen Störungen des Nervensystems erfordern meist zu ihrer Heilung Anstaltsbehandlung, sie sind es, die in erster Reihe Gegenstand der Behandlung in den zahlreichen privaten Nervenheilanstalten und Wasserheilanstalten sind, leider bisher fast ausschließlich soweit sie zur besitzenden Klasse gehören.

Aber auch für all die anderen und chronischen Erschöpfungszustände, Herz- und Nieren-, Magen- und Darmleiden, Stoffwechselerkrankungen u. s. w., für welche Luft-, Bewegungs-, diätetische Kuren angezeigt sind, kann die moderne Anstaltsbehandlung bei weitem mehr leisten als die Behandlung im Haus. Je weniger die Häuslichkeit dem Erkrankten bietet, um so dringlicher tritt auch hier die Notwendigkeit der Anstaltsbehandlung ein. So sehen wir denn in den letzten Dezennien des Jahrhunderts, ausgehend von England, neben den eigentlichen Krankenhäusern Erholungsanstalten für Genesende in ländlicher Umgebung der Großstädte, im Gebirge und an der See erstehen, sogenannte *Reconvalescenten-Anstalten*, in denen von schwerer Krankheit genesene oder blutarme und unterernährte Arbeiter und Arbeiterinnen bis zum Eintritt voller Erwerbsfähigkeit verpflegt werden.

Ganz besonders gilt all das Gesagte von derjenigen Er-

frankung, die am meisten von allen verbreitet ist unter dem Menschengeschlecht und seit langem die meisten Opfer gefordert hat, die aller Heilbestrebungen gespottet hat, bis das 19. Jahrhundert die beiden fundamentalen Entdeckungen lieferte, ihre Heilbarkeit und ihre Uebertragbarkeit — der Lungenschwindsucht. Seitdem Brehmer um die Mitte des Jahrhunderts beginnende Lungentuberkulose zur Ausheilung zu bringen lehrte, sind zahlreiche Anstalten für die Angehörigen der besitzenden Klasse in hochgelegenen Orten Deutschlands, der Schweiz und anderwärts errichtet worden, aber es hat erst der Koch'schen Nachweisung der Ansteckungsfähigkeit bedurft, bevor Staat und Gemeinden daran gingen, die Tuberkulose als Volkskrankheit zu bekämpfen, insbesondere **L u n g e n h e i l s t ä t t e n** für Unbemittelte zu errichten. In Deutschland hat diese Volkshheilstättenbewegung, ermöglicht vor allem durch die reichen Mittel, welche die staatliche Invalidenversicherung bereits angesammelt hat, in dem letzten Jahrzehnt einen großen Aufschwung genommen. Auch Anstalten für unheilbare Tuberkulose sollten — wie die Leprosorien für Aussäzige — erbaut werden und damit der Gefahr der Ausbreitung dieser mörderischsten aller Volksseuchen entgegengearbeitet werden.

Ein wesentlicher Teil des Kampfes gegen die Tuberkulose liegt in der That in der frühzeitigen Erkennung — durch physikalische Untersuchung, den Nachweis von Bazillen im Auswurf und eventuell Tuberkulininjektion — und Behandlung in Lungenheilstätten; für beides hat erst das 19. Jahrhundert die Grundlage geschaffen. Zum andern Teil liegt dieser Kampf auf dem Gebiet der Wohnungs- und Gewerbehygiene, des staatlichen Arbeiterschutzes und der Hebung der Lage der arbeitenden Klasse überhaupt, in Bestrebungen, die man wohl auch in neuester Zeit unter dem Namen „**s o z i a l e M e d i z i n**“ zusammengefaßt hat. Diese sind in einem andern Heft unserer Sammlung\*) behandelt worden, auf das wir unsere Leser hierdurch verweisen.

### **Die Medizin am Schluß des 19. Jahrhunderts.**

Das abgelaufene Jahrhundert hat für die Heilkunde die größten Veränderungen gebracht, welche sie jemals erlebt hat, besonders die letzten Jahrzehnte haben ihre Entwicklung mit

\*) Die hygienische Kultur im 19. Jahrhundert. Von Dr. Alfred Grotjahn. (Am Anfang des Jahrhunderts, IX. Heft). Verlag Aufklärung, Berlin W. 35.

Riesenschritten gefördert. Im Zeitalter des Dampfes und der Elektrizität, des allgemeinen internationalen Wettbewerbs auf allen Gebieten des Kulturlebens wird auch auf diesem Gebiet mit einer früher ungeahnten Intensität allerorten gearbeitet, so daß in Jahren mehr sich ändert als ehedem in Jahrhunderten.

Die Anatomie des gesunden und kranken Menschen, nicht nur soweit sie dem bloßen, sondern auch dem bewaffneten Auge zugänglich ist, die Physiologie und Pathologie, die Lehren vom gesunden und kranken Leben, sind zu einem gewissen Abschluß gelangt, bis zur Kenntnis der Veränderungen in der Zelle als letztem Träger alles Lebens vorgeedrungen.

In der Diagnostik der Krankheiten ist das Wesentliche vollbracht, bei Beherrschung der modernen Untersuchungsmethoden ist der heutige Arzt im stande, Ort und Art fast jeder Krankheit zu erkennen.

Daneben ist es gelungen, für eine ganze Reihe akuter und chronischer Erkrankungen die Ursache aufzufinden und den Schleier zu lüften, der das Geheimnis des Krankheitswesens, der Reaktion der lebenden Zelle zur Wiederherstellung des gestörten Gleichgewichts verhüllt.

Gegenüber diesen gewaltigen Fortschritten in der anatomischen und ätiologischen (ursächlichen) Diagnose ist die Therapie noch weit zurückgeblieben. Die Krankheitsverhütung hat allerdings heut schon eine überraschende Höhe erreicht, sowohl in der Wundbehandlung, in Chirurgie und Geburtshilfe und den übrigen chirurgisch vorgehenden Spezialfächern, als auch auf dem Gebiet der inneren Erkrankungen in der Abwehr der Seuchen und dem Schutz gegen Ansteckung. Eine causale (ursächliche) und damit spezifische Therapie ist in ihren vielverheißenden Anfängen bereits erstanden und täglich können wir neuen Triumphen dieser „Naturheilmethode“ entgegensehen. Außerdem hat die Möglichkeit frühzeitiger Diagnose und Hilfe vielen Menschen Leben und Gesundheit erhalten, welche ehedem verloren waren, hat die konsequente Befolgung eines Heilplanes mit Bevorzugung der physikalisch-diätetisch-hygienischen Heilfaktoren heute bereits treffliche Resultate zu verzeichnen, haben die vielen von der chemischen Industrie gelieferten Heilmittel in zahllosen Fällen Leiden behoben und Schmerzen gelindert. Aber immer noch giebt es eine große Reihe unheilbarer Krankheiten und unglücklicher Ausgänge, zu weit vorgerückter oder zu schwerer Organ- und Allgemeinerkrankungen, insbesondere steht der Arzt auch heute

noch denjenigen Allgemeininfektionen (Blutvergiftungen), welche nach Verletzungen, im Wochenbett oder auf andere Weise zu stande gekommen sind, vielfach machtlos gegenüber.

Dem 20. Jahrhundert bleibt es vorbehalten, das Fehlende nachzuholen und auch für die Therapie zu leisten, was das 19. für die Pathologie vollbracht hat.

Anders geworden ist in diesen hundert Jahren vor allem auch das medizinische Denken, die Ausbildung der Ärzte. Die naturwissenschaftliche Vorbereitung und die klinische Schulung, die stete Kritik der am Krankenbett gestellten Diagnose und eingeschlagenen Therapie durch den Leichenbefund und das Arbeiten im Sezierraum und Laboratorium haben jenen kritischen Geist herangebildet gegenüber eigenen und fremden Beobachtungen und die Geringschätzung rein spekulativen Denkens und dogmatischer Systeme, welche den heutigen Arzt so vorteilhaft unterscheiden von seinen Kollegen vor 100 Jahren.

Demgegenüber muß es auffallen, daß die Achtung vor der wissenschaftlichen Medizin und die Wertschätzung der ärztlichen Leistung keineswegs in demselben Maße gestiegen ist, sondern eher sogar abgenommen zu haben scheint. Zum Teil erklärt sich das daraus, daß trotz des unleugbaren großen Fortschritts in Bildung und Aufklärung unseres Volks die Anschauungen der Laien in medizinischen Dingen weit zurückgeblieben sind, daß in der Volksmedizin heute noch Ansichten herrschen, welche vor 100 Jahren in der Heilkunde unbestrittene Geltung hatten. Sehen wir doch selbst, daß sonst aufgeklärte, hochgebildete Menschen gläubig werden, wenn sie erkranken. „Das Wunder ist des Glaubens liebstes Kind.“ Wunder aber verrichtet nicht der naturwissenschaftlich gebildete Vertreter der „Schulmedizin“, der nur zu gut die Grenzen seiner Kunst kennt.

Dazu kommt vor allem, daß die Zahl der Ärzte so außerordentlich zugenommen hat, im Verhältnis weit stärker als die Bevölkerung, daß ärztliche Hilfe heute deshalb ungleich leichter zu haben ist als ehemals und daß hier wie überall die materielle und moralische Wertschätzung einer Ware dem Gesetz von Angebot und Nachfrage unterliegt. Ganz besonders trägt auch die Einführung der Kurierfreiheit 1869 ihr gemessen Teil an dieser geringeren Wertung der Ärzte. Sie hat aus dem gelehrten Beruf ein Gewerbe, aus dem Arzt einen Gewerbetreibenden gemacht, dem das Publikum vielfach nicht anders begegnet wie jedem andern, der seine Ware feilhält.

Sie hat eine mehr als dreifache Reklame und Agitation seitens nicht approbierter Heilkünstler aller Arten erzeugt, mit welcher die Ärzte natürlich nicht konkurrieren können.

Die Zeit muß kommen, wo auch hierin Wandel eintreten wird. Die Entwicklung der sozialen Medizin, die wachsende Bedeutung, die damit ärztliches Wissen und Wirken für die Allgemeinheit erlangt, werden der wissenschaftlichen Medizin und ihren Vertretern die verdiente Achtung schaffen. Zu Zeit wirklicher Gefahr wie bei ausbrechenden Epidemien sehen wir, wie sehr die geängstete Bevölkerung nach den approbierten Ärzten verlangt, wie viel durch die Organisation des ärztlichen Ueberwachungsdienstes in Stadt und Land, in den Hafenstädten und auf den Verkehrswegen, den Flüssen und Eisenbahnen, geleistet werden kann, wie viel Ärzte hierbei wie im Kriege benötigt werden. Die Zeit wird kommen, wo auch in Friedenszeiten ein solcher ständiger Ueberwachungsdienst, eine Organisation des öffentlichen Gesundheitswesens mit Ärzten als leitenden Personen in ihrer hohen Bedeutung für die Erhaltung der Volksgesundheit und Volkswirtschaft erkannt werden wird, wo Ärzte als Fabrikaufsichtsbeamte zur Verhütung der Gewerbekrankheiten, als Wohnungsinspektoren zur Beseitigung ungesunder Wohnungsverhältnisse, als Schulärzte zur Beaufsichtigung des Gesundheitszustandes der Schulkinder u. s. w. zahlreich Verwendung finden werden. Und wie auf diesen Gebieten, werden bei der staatlichen Arbeiterversicherung, bei den immer mehr in den Vordergrund tretenden öffentlichen Krankenhäusern, Irrenanstalten und Heilanstalten aller Art Ärzte in gewaltig wachsender Zahl als staatliche und Gemeindebeamte benötigt werden. Die Entwicklung in der modernen Medizin von der Krankheitsbehandlung zur Krankheitsverhütung führt mit Notwendigkeit zur steigenden Inanspruchnahme und Wertschätzung auf der Höhe ärztlichen Wissens und Könnens stehender Hygieniker, welche lediglich an der Hebung der Volksgesundheit interessiert sind.

Auch die immer wachsende Einsicht breiter Volkskreise wird dazu beitragen, dem medizinischen Ober- und Wunderglauben den Garaus zu machen und das Verständnis, die Achtung vor den Leistungen der wissenschaftlichen Medizin und ihrer Jünger zu fördern.

Endlich aber — und das ist vielleicht auch hier wie überall das Entscheidende — wird der Erfolg, die augenfälligen Heilergebnisse, wie sie heute bereits in der Serumtherapie u.

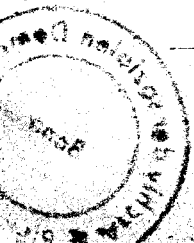


vorliegen, nicht verfehlen, den wissenschaftlich gebildeten Arzt zu werten, wie er es verdient. Der große Hippocrates, der Begründer der wissenschaftlichen Medizin im 5. Jahrhundert vor Christi, der wie die hervorragendsten Aerzte aller Zeiten mit hoher Begeisterung für seine Kunst erfüllt war und dieselbe für die vornehmste aller Künste erklärte, verstieg sich sogar zu dem Satz:

ιατρος φιλόσοφος ισόθεος.

Gottähnlich ist der Arzt, welcher zugleich Philosoph ist, d. h. hier: welcher eine vollendete Einsicht in den ursächlichen Zusammenhang der Lebenserscheinungen besitzt.

Diesem Ideal strebt die wissenschaftliche Medizin seit jener Zeit nach, und wer wollte es leugnen, daß sie ihm im neunzehnten Jahrhundert einen tüchtigen Schritt näher gekommen ist?



**Für Geschenkw Zwecke besonders geeignet!**

**Schriften**

von

**Wilhelm Bölsche.**

Die Eroberung des Menschen. Preis: Elegant cartonnirt 2 Mark.

Goethe im 20. Jahrhundert. Preis: Geh. 1 Mark, eleg. gebdn. 2 Mark.

Man kann von dem berühmten Verfasser des „Liebeslebens in der Natur“ sagen, daß er in Form einer liebenswürdigen Unterhaltung die geistigen Errungenschaften des verfloffenen Jahrhunderts dem Leser mitzuteilen versteht. Seine Schriften sind also ein Bildungsmittel vornehmster Art.

**Ehe und freie Liebe.**

Von

**Ladislaus Gumpłowicz.**

Umschlag in drei Farben.

Zeichnung von Käthe Kollwitz.

Geh. 1 Mark.

Preis: Elegant gebunden 2 Mark.

Diese hochinteressante Schrift sollte von jedem gelesen werden, dem das Verhältnis der beiden Geschlechter zu einander Gegenstand des Nachdenkens ist.

**Kurt Eisner:**

**Taggeist.**

Geh. 3 Mark,

Preis: Elegant gebunden 4,50 Mark.

Die vielen Tausenden, die die köstlichen „Plaudereien“ des Verfassers kennen, werden dieses Buch, eine Sammlung von Stimmungsbildern aus dem ersten Jahrzehnt des neuen Curses, zu würdigen wissen.

Die oben genannten Schriften sind durch jede Buchhandlung zu beziehen, sowie durch **Dr. John Edelheim, Verlag, Berlin W. 35.**



Zum Abonnement empfohlen :

# Socialistische Monatshefte

Internationale Revue

Administration : Berlin W., Lützow St. 85 B.

Preis pro Quartal 1,50 Mk., Einzel-Heft 50 Pfg.



Die Socialistischen Monatshefte sind ein unabhängiges Organ für Theorie und Praxis des Socialismus, eine Revue des geistigen und socialen Lebens.

Die Socialistischen Monatshefte sind ebenso interessant und wichtig für Nicht-socialisten, wie sie unentbehrlich für Socialisten sind.

Für jeden, der den großen Fragen unserer Zeit nicht gleichgültig gegenübersteht. Ist es eine Notwendigkeit, dass er neben der Lectüre der Tagespresse seine politische und sociale Bildung durch eine wissenschaftliche Erörterung aller brennenden Fragen vertieft und erweitert. Und dazu bieten ihm die Socialistischen Monatshefte die nötigen Hilfsmittel und die nötige Anregung.

Von Jahr zu Jahr erweitert sich mit überzeugender Kraft das Gebiet des gewaltigen Entwicklungskampfes in unserer Gesellschaft. Die Socialistischen Monatshefte sind bestrebt, in der Behandlung aller Zweige unseres öffentlichen und geistigen Lebens den Namen einer modernen Zeitschrift zu verdienen.

An den Socialistischen Monatsheften arbeiten die ersten Kräfte des internationalen Socialismus mit, Wissenschaftler und Künstler ersten Ranges. Es seien nur genannt: Dr. Leo Hrons, I. Auer, Ed. Bernstein, W. Bölsche, Lily Braun, Richard Calwer, Dr. Ed. David, Richard Dehmel, A. v. Elm, Prof. E. Ferri, Paul Göhre, Dr. Ernst Systrow, Julius Hart, W. Heine, F. Jaurès, P. Kampffmeyer, Ellen Key, E. Legien, Dr. H. Lux, John Henry Mackay, Prof. E. Reclus, M. Schippel, Johannes Schlaf, Dr. Conrad Schmidt, G. v. Vollmar, Dr. Bruno Wille u. a. m.



Probe-Hefte sind gratis und franco zu beziehen durch den

## Verlag der Socialistischen Monatshefte

Berlin W. 35.



# Socialistische Monatshefte. Internationale Revue.

Auszug aus dem Inhalt der bisher erschienenen Hefte.

## Sociologie und Socialismus.

### Allgemeines.

- Ed. Bernstein:** An meine socialistischen Kritiker.  
**Ladislaus Gumplowicz:** Wandlungen in der anarchistischen Taktik und Doctrin.  
**Ernst Gystrow:** Naturwissenschaft als Sociologie.  
**Friedrich Hertz:** Socialreform oder Revolution?  
**Paul Kampffmeyer:** Es bleibt bei der Expropriation!  
**Saverio Merlino:** Socialismus und socialistische Doctrin.  
**Max Schippel:** Consument und Producent.  
**Conrad Schmidt:** Ueber das eiserne Lohngesetz.

### Monographien.

1. **van Kol:** Ueber Grubenbesitz und Grubenrecht.  
2. **Jewsorow:** Der Zionismus.  
3. **Sorel:** Der americanische Capitalismus.

### Der Socialismus in den einzelnen Culturstaaten.

- Der Socialismus in **Dänemark** (Gustav Bang), **England** (Tom Mann), **Finland** (N. R. af Ursin), **Frankreich** (L. de Seilhac), **Holland** (W. H. Vliegen), **Italien** (G. Lerda), **Oesterreich** (Otto Pohl), **Polen** (Kosa Luxemburg), **Queensland** (D. Levey), **Russland** (N. Kolossow), **Schweden** (Hjalmar Branting), der **Schweiz** (Otto Lang), **Spanien** (M. de Unamuno), **Ungarn** (Ernst Garami).

### Zeitgeschichte.

### Politik und Socialreform.

- Ed. Bernstein:** Socialdemokratie und Imperialismus.  
**Richard Calwer:** Börse und Arbeiterbewegung.  
**Wolfgang Heine:** Obstruction.  
**Isegrin Max Schippel:** Skizzen aus der socialpolitischen Litteratur und Bewegung.  
1. Herr Hitze und sein verlorenes Ideal.  
2. Der Kathedersocialismus und Herr Ludwig Bamberger.  
3. Der Universitätsdocent und der Boycott.  
4. War Friedrich Engels milizgläubisch?  
5. Brentano über Cobden und Flottenpolitik.  
6. Karl Marx, Rittinghausen und Prince-Smith über die internationale Rolle des Freihandels.  
7. Tirpitz hat gesagt . . . . .  
**S. Raff:** Der kleine Mann und seine Retter.  
**I. Zadek:** Arbeiterinnenschutz.

### Politische Arbeiterbewegung.

- I. Auer:** Partei und Gewerkschaft.  
**Ed. Bernstein:** Parteidisciplin und Ueberzeugungstreue.  
**Ed. David:** Warum konnten die „Bernsteinianer“ für die Resolution Bebel stimmen?  
**Wolfgang Heine:** Die Bernstein-Frage und die politische Praxis der Socialdemokratie.  
**Jean Jaurès:** Die Einigung der französ. Socialisten.  
**Paul Kampffmeyer:** Die Stellung der Arbeiter-schaft zur Politik.  
**Georg von Vollmar:** Zum Fall Millerand.

### Wirtschaftliche Arbeiterbewegung.

- Wolfgang Heine:** Organisationsstarre.  
**Luise Gerhard:** Zur Genossenschaftsfrage.  
**Jean Jaurès:** Auf der Warte des Brüsseler Volkshauses.  
**Paul Kampffmeyer:** Die Eroberung der ökonomischen Macht durch die Arbeiterklasse.

- C. Legien:** Neutralisierung der Gewerkschaften.  
**H. Molkenbuhr:** Der Hamburger Strike.  
**M. Quarck:** Gewerkschafts-„Probleme“.

### Frauenfrage.

- Zofia Daszynska:** Die Stellung der modernen Frauenbewegung zur Arbeiterinnenfrage.  
**Therese Schlesinger Eckstein:** Bürgerliche und proletarische Frauenbewegung.  
**Wally Zepher:** Die Frau der Zukunft und die freie Liebe.

### Agrarfrage.

- Ed. David:** Bäuerliche Barbaren.  
**Max Schippel:** Agrarbewegung und Parteienzustand.  
**Conrad Schmidt:** Grossgrundbesitz und sociale Frage.

### Sonstiges.

- Carl Bleibtreu:** Die zukünftige Ueberlegenheit des Milizsystems.  
**W. Ellenbogen:** Der Wiener Antisemitismus.  
**Paul Göhre:** Weltfrieden, Militarismus und stehendes Heer.  
**Wolfgang Heine:** Zithen und Landauer.  
**Otto Lang:** Die Ehescheidung und das bürgerliche Gesetzbuch.

### Kunst.

- W. Bölsche:** Kreuziget den Naturalismus!  
**Ria Claassen:** Stefan George.  
**Kurt Eisner:** Professor Rubeks Puppenheim.  
**Wilhelm Mauke:** Ueber den universalen Erziehungswert der Musik.

### Biographie.

- I. Auer:** Zu August Bebel's 60. Geburtstag.  
**Wilhelm Bölsche:** Zola.  
**Ellen Key:** Sophja Kowalewskaja.  
**W. Liebknecht:** Eleanor Marx.  
**L. Schönhoff:** Max Liebermann.  
**W. Ukrainzew:** Sophja Perowskaja.

### Varia.

- H. B. Adams-Lehmann:** Neue Geschlechtsbahnen.  
**Enrico Ferri:** Die Mikroben der Verbrecherwelt.  
**Ernst Gystrow:** Socialpathologische Probleme der Gegenwart.  
**Maurice Maeterlinck:** Weltordnung und Sittlichkeit.  
**Mathieu Schwann:** Der Weg der Civilisation.

### Skizzen etc.

- Richard Dehmel:** Gedichte.  
**Maxim Gorkij:** Sechszwanzig und eine.  
**Hugo von Hofmannsthal:** Gedichte.  
**Rudyard Kipling:** Klein Tobrah.  
**Pierre Loti:** Die rosige Stadt.  
**Anton Tschschow:** Wanjka.

### Portraits.

- Balzac. — Bebel. — Blanqui. — Böcklin. — Bürkli. — Darwin. — Dostojewskij. — Engels. — Garborg. — George. — Gorkij. — Grillenberger. — Heine. — Herzen. — Hofmannsthal. — Jaurès. — Sophja Kowalewskaja. — Lawrow. — Liebermann. — Liebknecht. — Malon. — Eleanor Marx. — Mickiewicz. — Nietzsche. — Owen. — Sophja Perowskaja. — Petöfi. — Rodin. — Scheljabow. — Verdi. — Zola.

Probe-Hefte werden auf Verlangen kostenfrei übersandt durch den

**Verlag der Socialistischen Monatshefte, Berlin W. 85.**



## Wer

über Fragen der Welt- und Lebensanschauung nachzudenken gewohnt ist, der lese die folgenden Schriften.

### Himmelskunde u. Weissagung.

Von Prof. Wilhelm Förster.

Preis:  
1 Mark.

Der Berliner Universitätsprofessor weist in dieser Schrift nach, daß wir es bei der Sucht, Dinge zu schauen, die den Sinnen und dem Verstand unzugänglich sind, mit einer Neigung zu thun haben, die tiefer wurzelt, als im bloßen Aberglauben. Wir leben uns da vielmehr einem Grundgeiste des Intellekts gegenüber, welches auf eine unablässige, unwandelbare und umfassende Harmonisierung der Erscheinungen in unserm Vorstellungsleben hindrängt.

### Materie nie ohne Geist.

Preis:  
geb. 1 Mk.  
geb. 2 Mk.

Von Dr. Bruno Wille. ○○○○○

Der Satz, in dem Goethe einen Grundgedanken seiner Weltanschauung ausdrückt, wird in Willes Schrift in einer Weise behandelt, die den Entwurf einer neuen Philosophie bedeutet.

### Generationen und ihre Bildner.

Von Grete Meisel-Hess. ○○○

Preis:  
1,50 Mark.

Ein Essay, der sich damit beschäftigt, das Phänomen der heutigen Jugend zu beleuchten, die mit ihrem starken Emanzipationsdrang, mit ihren neuen Idealen und ihrer veränderten Lebensführung der älteren Generation nicht immer ganz verständlich ist. Darwin, Zola, Ibsen und Nietzsche sind nach der Verfasserin die Bildner unserer Jugend.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen, sowie gegen Einsendung des Betrages durch

Dr. John Edelheim, Verlag, Berlin W. 35.



ie weiteren Hefte der Serie

## Am Anfang des Jahrhunderts

werden behandeln:

- Die Gesellschaft im 19. Jahrhundert.
- Die Arbeiterbewegung im 19. Jahrhundert.
- Die Frau im 19. Jahrhundert.
- Kultur und Sitte im 19. Jahrhundert.
- Staat und Gemeinde im 19. Jahrhundert.
- Die Polizei im 19. Jahrhundert.
- Die öffentliche Meinung im 19. Jahrhundert.
- Die politische Reaktion im 19. Jahrhundert.
- Die Revolution im 19. Jahrhundert.
- Der Socialismus im 19. Jahrhundert.
- Die Litteratur im 19. Jahrhundert.
- Kunst und Natur im 19. Jahrhundert.
- Theater und Musik im 19. Jahrhundert.
- Das Verbrechen im 19. Jahrhundert.
- Himmel und Erde im 19. Jahrhundert.
- Die Weltanschauung im 19. Jahrhundert.
- Die politischen Parteien im 19. Jahrhundert.
- Der Humor im 19. Jahrhundert u. a. m.

Als Mitarbeiter nennen wir u. a.:

|                     |                     |                              |
|---------------------|---------------------|------------------------------|
| Dr. Leo Arons       | Dr. A. Grosjahn     | S. Meßring                   |
| Ed. Gernstein       | Dr. Curt Grottewitz | Oda Olberg                   |
| Carl Gleibitru      | Dr. A. Gumpłowicz   | Prof. Platter                |
| Wilhelm Gölsche     | Dr. Ernst Gystrow   | Prof. Elifée Reclus          |
| Dr. Bruno Gorchardt | Friedrich Hertz     | Max Schippel                 |
| Prof. K. Grepfig    | Dr. J. Jastrów      | Dr. Conrad Schmidt           |
| Richard Calwer      | Paul Kampffmeyer    | Prof. G. Simmel              |
| Dr. Eduard David    | Prof. F. von Liszt. | Therese Schlesinger-Eckstein |
| Prof. Enrico Ferri  | Dr. Heinrich Luz    | Henry van de Velde           |

Jedes Heft ist einzeln durch alle Buchhandlungen und Kolporteurs sowie durch den unterzeichneten Verlag zu beziehen.

Preis 30 Pfg.

Verlag Aufklärung, Berlin W. 35.



# Jeder Leser

dieser Schrift wird gebeten, vom unterzeichneten  
Verlage ein Verlags-Verzeichnis zu verlangen.  
Das selbe wird ihm kostenfrei übersandt werden.

Dr. John Edelheim, Verlag  
Berlin W.35                      Lützow St. 85 A

