

Zeitschrift: Neujahrsblatt / Gesellschaft für das Gute und Gemeinnützige Basel
Herausgeber: Gesellschaft für das Gute und Gemeinnützige Basel
Band: 151 (1973)

Artikel: Aus der Geschichte der Pathologie und ihrer Anstalt in Basel
Autor: Trinkler, Hedwig
Kapitel: II.: Pathologische Anatomie in der Medizingeschichte
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1006852>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 15.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

II. Pathologische Anatomie in der Medizingeschichte

1. Vom Tieropfer zur Zelle im Elektronenmikroskop, am Beispiel der Leberforschung erzählt

Bestimmte Techniken und optische Apparate führen heute dem Auge des Pathologen die kunstvolle, sinnvolle oder gestörte Beschaffenheit der kleinsten gestaltlich erfaßbaren Bausteine des Körpers und seiner Organe vor. Es sind die Zellen und ihre Organellen. Er kennt sie und ihre Namen, er kennt ihre Leistungen, Fehlleistungen oder Versagen.

Es war ein langer und beschwerlicher Weg, mit Irrtümern, grandiosen Entdeckungen und Rückschlägen gesäumt, der von den primitiven Vorstellungen vom menschlichen und tierischen Körper der Urzeiten bis zum heutigen Schauen und Wissen geführt hat. Auf seinen Marksteinen stehen die Namen großer Ärzte und Forscher aller Zeiten eingemeißelt. Die Medizingeschichte berichtet in vielen Bänden über diese Ereignisse und Namen. Wir wollen hier nur ein Organ, die Leber, herausgreifen und die Entdeckungen, die an ihr gemacht wurden, schildern. NIKLAUS MANI hat uns ein zweibändiges Werk darüber geschenkt:

Den Jägern und Köchen, besonders aber den Priestern von Tieropfern fielen seit Urzeiten die Organe der Tiere auf; als größtes entdeckten sie dabei die Leber, ihre großen Blutgefäße, die Gallenblase. Die Priester studierten eingehend die Gestalt. Aus Gestaltsveränderungen lasen sie Wahrzeichen für die Zukunft ab. Die Krankheitsprognose für eine wichtige Persönlichkeit, ja sogar Krieg oder Frieden konnten aus der Leberbetrachtung gedeutet werden. In der Bibel wird erzählt, der König von Babel werde sich an die Wegscheide stellen «daß er sich wahrsagen lasse, mit den Pfeilen das Los werfe, seinen Abgott frage und schaue die Leber an.»

Die Kunst des Leberschauens mußten auch die Priesterschüler an eigentlichen Lebermodellen aus Ton – später aus Bronze – erlernen.

In Babylon fanden die Ärzte heraus, daß Gelbwerden (Gelbsucht) mit der Galle und damit mit der Leber des Kranken zusammenhänge.

Die gelehrten Griechen waren Meister im Beobachten. Das Gehirn, so erforschten sie, ist der Sitz des Denkens. Alle Dinge sind aus vier Elementen gemacht: Feuer, Wasser, Erde, Luft. Ihnen entsprechen die vier Säfte: Blut, Schleim, gelbe Galle, schwarze Galle und diesen wieder die vier Temperaturen: Sanguiniker (blutvoll), Phlegmatiker (schleimreich), Choleriker (gelbgallig), Melancholiker (schwarzgallig). Die Säftelehre verlangte, daß die Säfte im richtigen Mischungsverhältnis vorhanden seien, soll der

Mensch gesund sein. Im Winter, da der Schleim, dieser kühle Saft, vorherrscht, erkranken die Leute an Erkältungen. Im Sommer herrschen gelbe Galle und mit ihr Fieber (wir denken an Infektionen durch Nahrungsmittel!) und die Leberkrankheiten vor.

Wird in der Leber die Galle gebildet, dies erkannten die Ärzte der hippokratischen Schule klar, so entsteht Gelbsucht dadurch, dass die Galle in den ganzen Körper überfließt, wenn der Galleabfluss behindert ist. Galle ist bitter, die Leber ist süß, Urin kann süß sein (beim Zuckerkranken).

In Alexandrien erlebte die medizinische Wissenschaft eine erste Blüte. Hier wurde die menschliche Anatomie und Pathologie eigentlich begründet. Bisher fußten die Kenntnisse vom Körperbau auf Beobachtungen des Tierkörpers. Die beiden berühmtesten Ärzte von Alexandrien waren HEROPHilos und ERASISTRATOS.

Herophilos sah, daß die Darmvenen, die die Nahrung aufnehmen, in die Leber führen. Das ist die Entdeckung des Pfortadersystems. Erasistratos sah Gallengänge und als Folge ihrer Verstopfung die Gelbsucht. Auch er betrachtete wie vor ihm ARISTOTELES die Leber als ein aus geronnenem Blut gegossenes Organ und erkannte ihre Aufgabe in der Gallebildung. Die Galle gibt dem Stuhl seine Farbe. Bei der Untersuchung von Gestorbenen mit Wassersucht beobachtete er regelmäßig eine Leberverhärtung. Das ist bereits pathologische Anatomie. Erasistratos folgerte nämlich: die feinen Ästchen der Blutgefäße in der Leber werden durch die Verhärtungen verdrückt, das Blut staut sich, und die wässrige Flüssigkeit des Blutes fließt in den Bauch und unter die Haut.

Aus der alexandrinischen Schule gingen viele große Ärzte hervor. Sie lehrten: in der Leber wird Blut gebildet. Wir wissen heute, daß nur die Leber der Frucht im Mutterleib Blut bildet, und daß die Blutbildung in der Leber nach der Geburt eingestellt wird.

Die Griechen gaben den Römern ihre Erkenntnisse weiter. Der griechische Arzt, der im 2. Jh. n.Chr. in Rom unter den Römern lebte und lehrte und die Medizin sechzehnhundert Jahre lang bestimmte, war GALENOS von Pergamon. Er war neben HIPPOKRATES der berühmteste Arzt der Antike, Arzt der römischen Aristokratie und des Kaisers Marc Aurel. Er schrieb das ganze damalige Wissen der Heilkunde nieder und brachte es in ein festes System; seine Bücher besaßen das ganze Mittelalter hindurch absolute Autorität. Er bestätigte, was die griechischen Ärzte vor ihm erforscht hatten. Er lehrte, daß die in die Leber eintretende Pfortader sich in der Leber immer mehr verzweigt, übergehend in die feinsten Verzweigungen der aus der Leber austretenden Lebervene. Aber er liess diesen Übergang nicht, wie wir heute wissen, in jeder Partie der Leber, in den Leberläppchen geschehen, sondern er

legte die Grenze genau in die Mitte des Organs. Erst im 17. Jahrhundert konnten Injektionstechnik und Mikroskop den wahren Sachverhalt aufdecken.

Galen hatte eine geniale Begabung zu Kombinationen. Mit dieser Begabung lehrte er, ohne daß er die Mittel gehabt hätte, dies nachzuprüfen, daß die feinsten Blutgefäße durchlässig sind, und daß sich auf diesem Wege in den Organen Stoffe austauschen lassen. Mit Experimenten wollte er erfahren, wie die Organe funktionieren, wenn er sie absichtlich schädigte.

Das abendländische Mittelalter beschränkte sich vor allem darauf, die medizinischen Lehrbücher von Hippokrates und Galen, welche ins Arabische übersetzt worden waren, wieder ins Lateinische zurückzuübersetzen. An dieser Arbeit hatten die Mönche ein großes Verdienst.

Eine eigentliche Medizinschule entstand zuerst in Italien, im 12. Jahrhundert, in Salerno. Friedrich II., Enkel von Barbarossa, König von Sizilien, schrieb dieser Schule vor, daß die angehenden Chirurgen Anatomie lernen müßten. An der Schule von Salerno wurde ein neuer Begriff eingeführt: nicht mehr aus geronnenem Blut bestehe die Leber, sondern aus Gewebe. Was Gewebe war, daß es aus Zellen besteht, konnte man noch nicht wissen; niemand hatte noch durch das Mikroskop die feine Architektonik der Organe gesehen, die Zelle war noch nicht entdeckt. Aber der Begriff Gewebe war geprägt.

Zur Abklärung eines Seuchensterbens wurde eine Leiche eröffnet und untersucht. Dasselbe geschah einige Jahre später in Bologna, um einen fraglichen Giftmord abzuklären (Gerichtsmedizin!). Der Verstorbene, so konnte festgestellt werden, war nicht vergiftet, sondern er starb an einer Verklumpung des Blutes in den Lebervenen und in der Hohlvene. Ebenfalls durch Autopsien fanden sich in Padua und Florenz bei zwei verstorbenen Damen Steine in den Gallenwegen. Steinleiden der Harnblase waren bereits bekannt, nicht aber solche der Gallenblase. Das waren vereinzelte Versuche, Krankheiten als gestaltliche Veränderungen im Leibesinneren zu fassen. Im allgemeinen herrschte jedoch für Krankheiten die Lehre von der schlechten Mischung der Säfte.

Zur Zeit des Humanismus griffen die Ärzte auf die Originale von Galen und Hippokrates zurück und empfahlen die Anatomie, damit der zukünftige Arzt mit eigenen Händen die Beschaffenheit, Größe, Zahl und Form der Organe, ihre Lage und gegenseitige Verbindung kennen lerne. LEONARDO DA VINCI schuf mit seinem Zeichenstift die ersten exakten, auch verborgenen anatomischen Bilder. Leider wurden sie nicht gedruckt und erst 300 Jahre nach seinem Tode wieder entdeckt.

1538 gab in Venedig ein junger Anatom – Vesal – die ersten anatomischen Tafeln heraus. Wer war Vesal? ANDREAS VESALIUS – wir werden ihn auch

in Basel antreffen – wurde schon als 23jähriger, einen Tag nach seiner Promotion, in Padua zum Professor der Chirurgie und Anatomie ernannt. Geboren in Bruxelles als Sohn eines Apothekers aus Wesel (daher Vesalius), trieben ihn seine Medizinstudien zuerst nach Paris. Hier wurde er aber enttäuscht, waren doch die Anatomie-Lehrer vielmehr Philologen als Naturwissenschaftler. Er wanderte nach Italien weiter, wo er eingeladen war, eine Neuauflage der anatomischen Schriften Galenos herauszugeben. Dabei stieß er auf so krasse Irrtümer, daß er nur denken konnte, Galen habe seine Anatomie von den Tieren und nicht vom Menschen. So schrieb Vesal ein neues Buch, eine Anatomie vom menschlichen Körper. In 5 Jahren war das Werk mit den Zeichnungen seines Landsmannes JOHANN STEPHAN KALKAR vollendet, nicht ein Buch, sondern sieben Bücher (*De humani corporis fabrica libri septem*). Mit diesem umfangreichen Manuskript und den Druckstöcken der Abbildungen, auf Maulesel verpackt, reiste Vesal über die Alpen nach Basel.

Vesals umwälzendes Werk wurde jedoch in der Fachwelt nicht nur mit Jubel aufgenommen. Fast alle in seiner Zeit lebenden Anatomen erklärten sich zu seinen Gegnern, denn nicht mehr nach Büchern, sondern an der eröffneten Leiche lehrte Vesal seine Schüler, die davor vorbeidefilieren mußten, um alles genau zu sehen. Trotz des Widerstandes seiner Fachkollegen nahm mit Vesal die Anatomie einen großen Aufschwung, und wir werden sehen, daß Basel es sofort verstanden hat, sich der neuen Richtung anzuschließen.

Ende des 16. Jahrhunderts wurden Methoden entwickelt, die mehr Einblick in die Beschaffenheit der Organe gewähren wollten. Sie muten uns primitiv an und ergreifen uns wegen ihrer Schlichtheit. So entstand für die Leberdarstellung die Technik der Mazeration: die Leber wurde gekocht und mit einem stumpfen Instrument das Lebergewebe vom Blutgefäßgerüst abgeschabt. Eine andere Technik war die Korrosion: die Leber wurde in einen Ameisenhaufen gelegt. In kurzer Zeit hatten die Ameisen das Lebergewebe bis auf die nackten Gefäßbäumchen abgefressen.

Im 17. Jahrhundert geschah die epochemachende Entdeckung des Blutkreislaufes durch WILLIAM HARVEY. Von seinen Studienreisen in Italien nach England zurückgekehrt, ließ ihn die Anatomie nicht mehr los. Neben seiner großen Praxis kam er in 9jähriger emsiger Forschungsarbeit zur Erkenntnis: das Blut fließt in einem geschlossenen Röhrensystem durch den Körper. Die Venen führen das Blut zum Herzen, die Arterien führen es vom Herzen weg in den Körper hinaus, die Venen führen es wieder zurück; das ist die geheimnisvolle Bewegung.

Mit Harveys Entdeckung entfiel der Leber plötzlich eine wichtige Aufgabe: Das Blut wird nicht mehr in ihr zubereitet, sondern sie wird von ihm

nur durchflossen. Einige Jahrzehnte später brachte eine andere Entdeckung die Leber um einen weiteren Teil ihrer Vormachtstellung: nicht in die Leber fließt der Milchsaft aus den Gekrösevenen, sondern über einen eigenen Gang in der Brusthöhle direkt zum Herzen. Schliesslich wurde die Leber entthront und mit einem Spottgedicht zu Grabe geschickt.

In Holland lebte aber 1632–1723 der angesehene Gewürzkrämer ANTHONY VAN LEEUWENHOEK. Er war ein äußerst geschickter Techniker, schliff als Hobby Linsen und baute mit diesen Mikroskope. Mit Safran, den er in Wein auflöste, färbte er Muskel- und Organstückchen an. Darin entdeckte er die ersten feingeweblichen – histologischen – Architekturen: Darmzotten, Haargefäße, Kugelchen, die er Blutkörperchen nennen konnte.

Anfangs des 19. Jahrhunderts, das so viele Erkenntnisse bringen sollte, arbeitete in Paris ein junger Arzt wie besessen; er soll in einem Winter allein 600 Sektionen vorgenommen und Tag und Nacht den Sektionssaal nicht mehr verlassen haben, XAVIER BICHAT. Als er, erst 30jährig, starb, hinterließ er unter seinen Werken eine Abhandlung über die Gewebe. Er hatte Systeme des Körpers aufgestellt, Zellgewebssysteme, Nervensystem, besondere Gewebe wie Knochen, Knorpel, Drüsengewebe. Die Leber ordnete er den drüsigen Organen zu. 1837 gab PURKINJE, in dessen Laboratorium auch die ersten Apparate zur Herstellung von feinsten Gewebeschnitten, die sogenannten Mikrotome, entwickelt wurden, an der Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Prag die erste klare Beschreibung der Leberzelle, und HENLE, der eine Zeit lang Anatom in Zürich war, bestätigte, daß die Leber nicht nur aus den Wänden der feinsten Blutgefäße bestehe, sondern auch aus Zellen mit stets runden, oft etwas plattgedrückten Kernen. Es war die Zeit, da SCHWANN die Lehre von den Zellen begründete.

Langsam nahm auch die Chemie Platz im medizinischen Denken ein. Zuerst wurde neben anderen Stoffen die Galle in ihre chemischen Bestandteile zerlegt. Sie wurde destilliert, verbrannt, mit Säuren, Alkalien, Alkohol versetzt, mit pflanzlichen Farbindikatoren getestet.

CLAUDE BERNARD, der Winzersohn aus dem Beaujolais, war es, der 1855 in der Leber Zucker entdeckte von der gleichen Qualität wie Traubenzucker und der fand, daß die Leber eine neue Substanz aus Zuckermolekülen, das Glykogen, bilden könne.

Bald war es soweit, daß die Leber zum größten Laboratorium des Körpers deklariert wurde, in welchem der Umschlagplatz für die mit der Nahrung aufgenommenen Nährstoffe und die Entgiftungsstätte zu sehen ist.

Inzwischen waren Wirkungsstätten entstanden für diejenigen Ärzte, die die Krankheiten erforschen und deren Lehre verkünden wollten, Pathologische Institute. Es hatten aber auch die grandiosen Funde der Bakteriologen

(PASTEUR, KOCH und vieler anderer) das medizinische Denken in ihren Bann gezogen. Wohltaten für die Menschheit waren entdeckt worden: die Narkose, die Antisepsis und die Asepsis. An vielen Orten wurden nun zugleich wie alle Krankheiten auch die Leberleiden speziell studiert. Die vielen Ausdrucksformen der Krankheiten wurden gesammelt, geordnet, in Systeme gebracht, ihre Ursachen gesucht. Zahllos sind die Beschreibungen der Leberpathologie über deren Entzündungen (Hepatitis), deren Wurmerkrankungen, deren Schrumpfungen und Schwund (Zirrhosen und Dystrophie), deren Geschwülste, deren Veränderungen nach Vergiftungen, über die Gallensteinkrankheiten, und so weiter. Jede dieser Krankheitsgruppen kann nun ihrerseits wieder nach verschiedenen Gesichtspunkten eingeteilt werden, sei es nach der Verursachung, sei es nach der Form der Veränderungen oder nach den Auffassungen des Bearbeiters.

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts war es möglich geworden, unter keimfreien Bedingungen in der Bauchhöhle zu operieren. Seither sind die Gallenblasenentfernungen wegen Steinleiden, Entzündungen oder anderen Affektionen auf der ganzen Welt täglich Legion. Aber nicht nur durch die Eröffnung der Leibeshöhlen während der Operation, sondern auch durch andere Geräte konnte bald Einblick in die Organe gewonnen werden. RÖNTGEN berichtete 1895 über eine neue Strahlenart, welche durch den Körper hindurchdringe und Veränderungen in Form von Schatten oder Aufhellungen erkennen lasse. Instrumente wurden anfangs unseres so erfindungsreichen Jahrhunderts entwickelt, durch welche – waren sie einmal in die Körperlöhle eingestochen – der Raum mit Licht und Spiegeln abgesucht werden konnte (Endoskopie).

Seit Ende des letzten Jahrhunderts wurde die mikroskopische Präparation für Gewebeproben entwickelt. Immer besser ausgedachte Mikrotome und bessere Messer, eine ungeahnte Fülle von Färbe-Möglichkeiten, Versilberungen und histochemischen Reaktionen an den Geweben haben die histologischen Untersuchungen vielseitig und aussagekräftig gemacht. 1879 kam das Wort Biopsie auf, zusammengesetzt aus den beiden griechischen Wörtern: Leben und Sehen.

PAUL EHRLICH, Begründer der Chemotherapie, dem nicht nur die Haematologie (Untersuchungen der Blutkörperchen), sondern auch die Histologie für die Einführung der Teerfarbstoffe in die mikroskopische Technik enorm viel zu danken hat, hatte schon im Jahr 1884 erste Leberbiopsien vorgenommen und histologisch untersucht.

Aber noch in den zwanziger Jahren des jetzigen Jahrhunderts wurde nur mit großer Vorsicht über Leberbiopsien berichtet und ihre Durchführung empfohlen. Es dauerte bis in die fünfziger Jahre, bis die Leberbiopsie die

Welt erobert hatte. Heute gehört sie zur täglichen Untersuchungspraxis bei der Abklärung von Leberleiden.

Die tieferen Einblicke in die Leberzelle brachte in den letzten Jahren das Elektronenmikroskop. Daß die Zelle nicht nur ein einfaches Körperchen aus Kern und Zelleib ist, haben wir schon in der Einleitung gesehen. Es sind in diesem kleinsten Staatsgebilde Organisationen vorhanden, welche Produkte bereitstellen müssen, andere bilden den Verdauungstrakt der Zelle selber, wieder andere stellen die Energiedepots dar. Es muß faszinierend sein, der Arbeit der Zelle in ihren vielen Abteilungen zuzuschauen, aber auch dahinter zu kommen, welche Abteilungen nicht mehr arbeiten, oder auf welche Weise Schäden repariert werden. Die ultrastrukturelle Pathologie bricht sich Bahn.

Noch hat die Leberforschung eine ganze Reihe komplizierter Fragen zu lösen, die es durch Experimente und durch die Erfahrung der täglichen Beurteilung von Leberbiopsien abzuklären gilt:

wie kann die Aufgabe erster Ordnung, die Lebertransplantation gelöst werden?

wie verhält sich die Leber bei den Krankheiten des Körpers, wenn dieser sich gegen seine eigenen Organe immunisiert?

wie schafft es die Leber, mit so vielen Medikamenten fertig zu werden?

wie werden die natürlicherweise zugrundegehenden Leberzellen ersetzt?

2. Von den großen Pathologen MORGAGNI bis VIRCHOW

1761 schlug die Geburtsstunde der pathologischen Anatomie. GIOVANNI BATTISTA MORGANI (1682–1771) hatte als reifes Werk eines reifen, erfahrenen, fast 80jährigen Mannes das ungeheure Beobachtungsgut, wie es jeder Anatom bei seinen Untersuchungen antrifft, systematisch verarbeitet. Viele hatten vor ihm Beobachtungen gesammelt; Monstrositäten, Steine, Beschreibungen von veränderten Organen.

Morgagni schuf das erste Lehrbuch der speziellen Pathologie, das heißt, er klassierte seine Befunde nach den Organsystemen. Die Krankheiten haben einen Sitz im Körper. Dieser ist auffindbar. Die Krankheitserscheinungen, die sich beim Kranken in verschiedenen Symptomen zeigen, haben im Körperinneren bestimmte Gestalten. Diese sind anatomisch erfassbar. Morgagni stellte eine Beziehung her zwischen den Symptomen, die während der Krankheit beobachtet wurden, und den Entdeckungen an den Organen, die er im Sektionsprotokoll festhielt. Das Symptom erhielt durch den Sektionsbefund seine Erklärung. Morgagnis Werk hieß:

«Fünf Bücher von Sitz und Ursache der Krankheiten, anatomisch erforscht.» HENRY E. SIGERIST («Große Ärzte») sagt von Morgagni: «Von jedem Arzt muß man Takt und sittlichen Ernst verlangen können, vom Pathologen aber in besonderem Maße. Es sind die Toten, die zu ihm kommen, die Menschen, gegen deren Krankheit ärztliche Kunst machtlos war. Nur zu oft wird unter seiner Hand menschliche Unzulänglichkeit offenbar. Nicht zum Richter, zum Helfer und Mahner soll er dann werden. Es ist schön, daß an der Schwelle der pathologischen Anatomie die Gestalt eines Mannes von so reinem Charakter, von so tiefem Ethos steht.»

1793 fiel in Paris ein Student auf: XAVIER BICHAT (1771–1802), von dem S. 13 bereits berichtet wurde. Anatomie, Physiologie und allgemeine Pathologie fesselten ihn. Den erhofften Lehrstuhl für Anatomie und Physiologie erhielt er freilich nicht, aber seine Forschungen legte er in vier großen Werken nieder. Die Zelle war noch nicht entdeckt, das Mikroskop und die mikroskopische Technik waren noch nicht soweit entwickelt, daß sie Einblicke in die Organe gegeben hätten. Bichat erkannte trotzdem, daß die verschiedenen Organe immer wieder aus denselben Gewebearten aufgebaut sind: normale Funktion der Organe hängt von den Geweben ab; also haben Krankheiten ihren Sitz in den Geweben innerhalb der Organe.

Die Pariser Schule hatte jetzt weltweiten Ruf. Pathologische Anatomie konnte man bis 1840 so wie auch die Medizin am Krankenbett am besten in Paris erlernen. Hier führte LAENNEC (RENÉ THÉOPHILE HYACINTHE, 1781–1826), Hospitalsarzt, das Stethoskop ein. Jahrelang studierte er die verstorbenen Lungenkranken; er fand die vielen Formen und Stadien der Lungentuberkulose, stellte sie zusammen, beschrieb sie. Ebenso genau untersuchte er die lebenden Kranken. Er wollte auch hören, welche Geräusche Lungen und Herz im Brustkasten machen. Sicher hat er das Hörrohr nicht nur darum erfunden, weil es ihm peinlich war, sein Ohr auf die Brust korplenter weiblicher oder unappetitlicher Patienten zu drücken, sondern weil er Genaueres hören wollte. Die verschiedenen Geräusche, Rasseln, gedämpfte Töne, konnte er nun dank seiner umfassenden Kenntnisse von den in den Lungen möglichen Veränderungen richtig verstehen.

1836 wurde in Paris ein Lehrstuhl für pathologische Anatomie errichtet; sein erster Inhaber war JEAN CRUVEILLIER (1791–1874). Seine umfangreichen Lehrbücher und Atlanten gehören später einmal auch zum Bestand der Bibliothek des Basler Instituts.

Aber schon siebzehn Jahre vor Paris, nämlich 1819, hatte Strasbourg seinen Lehrstuhl für pathologische Anatomie, weil LOBSTEIN hier konsequent daran gegangen war, die anatomischen Präparate zu sortieren und eine Ab-

teilung für «anatomie physiologique» und eine Abteilung für «anatomie pathologique» zu begründen, wobei aus letzterer das «Musée d'anatomie pathologique» entstand.

In Wien wurde 1844 für den 40jährigen CARL ROKITANSKY die Professur für Pathologische Anatomie errichtet. Seine Schule sollte bald die Pariser Schule überflügeln. Bevor er aber ein eigenes Institut hatte, arbeitete er in einem kleinen dunklen Raum im allgemeinen Krankenhaus. So dunkel war es darin, daß er ans Licht herauskommen mußte, wenn er etwas genauer betrachten wollte. In Wien geschah es zum ersten Mal, daß pathologische Anatomie von der Klinik abgetrennt und in einem separaten Gebäude untergebracht wurde. Nicht mehr der Arzt, der am Krankenbett gehandelt hatte, untersuchte den Gestorbenen. Rokitansky machte sein Institut zu einem Mittelpunkt für die Medizin, wohin die Verstorbenen aller Abteilungen gebracht wurden. An die 30 000 Autopsien hat er im Verlaufe seines Lebens durchgeführt. Er untersuchte die Verstorbenen von allen Kliniken Wiens und stellte sich die Frage: wie kam es zu diesen und jenen anatomischen Veränderungen? Diese beschrieb er genau. Er fertigte darüber exakte Protokolle an. Auch ging er noch einen Schritt weiter als die Pathologen vor ihm: er untersuchte nicht mehr nur von bloßem Auge, sondern auch im Mikroskop die ihm verändert erscheinenden Organbezirke (=pathologische Histologie). Noch heute gehört zur pathologischen Anatomie das genaue Beschreiben der an den Organen gefundenen kleinsten Veränderungen, und zwar sowohl alles das, was von bloßem Auge (makroskopisch) als auch alles das, was durch das Mikroskop hindurch erblickt werden kann. Mit dem Mikroskop wird nun aber die Welt des menschlichen Körpers ungeahnt groß und vielfältig. Die mikroskopische Erschließung der Organe und der Organveränderungen hat gewaltigen Einfluß auf die ganze Medizin. So spielt heute noch für die Erkennung, die möglichst frühzeitige Erkennung, der Krebserkrankungen die histologische Diagnose eine entscheidende Rolle.

Wo aber ist der Sitz der Krankheit zu finden, wenn wenige oder fast keine Veränderungen vorliegen? fragte sich Rokitansky. Im Blut, in der chemischen Zusammensetzung des Blutes, in den Humores (Säften), so nahm er an.

Alle drei Fächer: Anatomie, Physiologie und Pathologie vereinigte in den dreißiger und vierziger Jahren des letzten Jahrhunderts in Berlin noch ein Mann in einer Hand, JOHANNES MÜLLER (1801–1858), ein ernster, ja strenger Denker. Er führte die Untersuchungen mit dem Mikroskop durch, und anhand der mikroskopischen Untersuchungen klassierte er z. B. die Geschwülste. Er war der Lehrer namhafter Forscher, wie Schwann (der Gründer der Zellenlehre), Henle (der Gründer der mikroskopischen Histologie), Virchow (der grosse Pathologe) und Miescher, um nur gerade die

Namen zu nennen, die mit unserer Geschichte zusammenhängen. Denn Schwann begründete die Lehre von der Zelle. JAKOB HENLE (1809–1885) begegnen wir später im Briefwechsel als Freund von Friedrich Miescher d. Ä. Bei Johannes Müller hatte Henle nicht nur studiert, sondern er war auch eine Zeit lang dessen Prosektor, 1840 wurde er Professor für Anatomie und Physiologie in Zürich. Noch vor der großen Aera der Entdeckungen krankmachender Keime, bevor man solche gesehen und nachgewiesen hatte, vermutete Henle, daß es nicht tote Ansteckungsstoffe seien, welche Infektionskrankheiten hervorrufen, sondern daß es Lebewesen, kleine, sich vermehrende Lebewesen sein müssen, welche – in den großen Organismus eingedrungen – diesen krank machen. Als Anatom hatte Henle die Gewebe, welche Bichat noch von bloßem Auge studierte, mikroskopisch erforscht und die Histologie (*histos* = Gewebe, *logos* = Lehre) eigentlich begründet.

RUDOLF VIRCHOW (1821–1902) wird der Führer der Deutschen Pathologie, ja eigentlich ein Papst der Medizin genannt. Als junger Mann schon war er Sozialpolitiker. Er engagierte sich und wurde darum nach 1848 in Berlin, wo er es bis zum Prosektor gebracht hatte, kaltgestellt. Darum folgte er gerne einem Ruf nach Würzburg. Hier wurde er der Begründer der Zellularpathologie: Die Zelle des tierischen und menschlichen Körpers ist ja bereits entdeckt. Sie ist die Trägerin des Lebens. Ist das Leben durch Krankheit gestört, so ist die Krankheit in der Zelle zu suchen. Jede Zelle aber ist aus einer lebenden Zelle entstanden. Daß Virchow die Gewebe von kranken Menschen untersuchte und hieraus seine Lehre verkündete, sicherte ihm das Interesse der Ärzte. Zurückgeholt nach Berlin (1856) wurde Virchow Lehrstuhlinhaber für pathologische Anatomie und der erste Direktor eines eigentlichen pathologisch-anatomischen Institutes in Deutschland. Von hier aus lenkte er als anerkannte Autorität die ganze deutsche Medizin, ja er machte das pathologische Institut zum eigentlichen Zentrum der Medizin. Zahlreich waren seine Schüler, die als namhafte Pathologen in die Welt hinauszogen.

Gleichzeitig mit der Berufung des 35jährigen Rudolf Virchow von Würzburg auf den für ihn errichteten Lehrstuhl für Pathologie wurde ihm auch ein eigenes Institut zugesichert. Er wirkte dort bis in sein 81. Altersjahr. An seinem 80. Geburtstag blickte er mit Stolz auf sein Leben zurück. Er freute sich über das ihm von der deutschen Hauptstadt verliehene Ehrenbürgerrecht, hatte er doch als Politiker unerschrocken daran mitgewirkt, Berlin nicht nur zu einer der reinlichsten und schönsten, sondern auch zur gesündesten Großstadt zu machen. Er blieb Stadtverordneter und behielt auch die Aufsicht über die Städtereinigung, diese Vermischung von Medizin und Sozialpolitik, bei.