

ZB MED - Informationszentrum Lebenswissenschaften

Rudolf Virchow

Aschoff, Ludwig

Hamburg, 1940

ZB MED - Informationszentrum Lebenswissenschaften

Shelf Mark: Ui VI 1808

ZELLULARPATHOLOGIE

[urn:nbn:de:hbz:38m:1-124004](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:38m:1-124004)

auch dem Hochgestellten, durch eine entschiedene Sprache imponieren, denn alles bis oben hin ist hohl und wurmstichig.“

Dieser Brief wurde geschrieben mit dreiundzwanzig Jahren.

ZELLULARPATHOLOGIE

Mit der Aufstellung der Theorie von der Bedeutung der Zellen auch in der Pathologie hat Virchow seinen übernationalen Ruf begründet und ist bei allen Kulturnationen der anerkannte Führer der Pathologie geworden. Es wird also wichtig sein, die Virchowsche Zellulärpathologie genauer kennenzulernen, da von ihr eine starke und jetzt noch anhaltende Beeinflussung der Gesamtmedizin, das heißt der Medizin der ganzen Welt, ausgegangen ist. Als ich vor nun etwa vierzehn Jahren in China war, habe ich in einer Frauenmedizinischen Schule in Tsinanfu ein Lehrbuch der pathologischen Anatomie entdeckt, welches ich freilich nicht lesen konnte, aus dessen Abbildungen ich aber ersah, daß es durchaus auf Virchows Zellulärpathologie beruhte, was mir der dolmetschende Kollege auch bestätigte. Mitten im chinesischen Reich also, in der Hauptstadt Shantung, wurde die Virchowsche Zellulärpathologie als Grundlage des medizinischen Lehrgebäudes anerkannt, und auf ihr ein Lehrbuch für Studenten und Studentinnen der Medizin aufgebaut.

Obwohl wiederholt die wissenschaftliche Bedeutung der von Rudolf Virchow begründeten Zellulär-

pathologie abgehandelt worden ist, so von *Beneke*, muß doch auch hier kurz auf ihren Inhalt und ihre Begründung eingegangen werden. Vor der Entdeckung der Zellen und der zelligen Zusammensetzung aller Lebewesen durch *Schleiden* und *Schwann* galten in der Medizin die immer wieder in neuem Gewande auftauchenden Systeme der Humoralpathologie, der Solidarpathologie und der Pneumalehre, wobei einmal auf die Bedeutung der Säfte für den Körper, das andere Mal auf die seiner festen Bestandteile und schließlich auf die der Seele, der Beherrscherin des Leibes, besonderer Wert gelegt wurde. Mit der Begründung der Zellularpathologie schwanden alle diese Systeme dahin. Rudolf Virchow ersetzte sie durch die Lehre, daß:

„die Zelle wirklich das letzte Formelement aller lebendigen Erscheinungen sowohl im Gesunden als im Kranken ist, von welchem alle Tätigkeit des Lebens ausgeht“.

Damit hatte Virchow an die Stelle der veralteten Systeme in Anlehnung an die Entdeckung von *Schleiden* und *Schwann* die Theorie gesetzt, daß alles Leben im gesunden wie im kranken Organismus an das Zellenleben gebunden ist. Im Jahre 1852 führt Virchow (Archiv IV, S. 377) *die Zelle als organische Einheit* ein. Er sieht in ihr einen Lebensherd, der nach autonomen Gesetzen mit seinen eigenen Kräften seine Ausbildung gestaltet. Er fügt hinzu, daß es nicht ganz richtig von ihm gewesen sei, *die Zelle als das unteilbare lebendige Eine* zu bezeichnen und sagt in der späteren Auflage seiner „Einheitsbestrebungen“ förmlich entschuldigend, daß es im Anfange

seiner Forschungen noch nicht möglich gewesen sei, den Körper des erwachsenen Wirbeltieres ebenfalls als wesentlich aus Zellterritorien bestehend anzusehen. Erst seine eigenen Untersuchungen über die Gewebe der Bindesubstanzen gestatteten allmählich die Aufstellung einer genaueren Theorie des Lebens. Während Virchow schon früher geschlossen hatte, daß die Zelle der Ausdruck des Lebens auf der einfachsten Stufe sei, so ergab sich nun, daß sie auch in späterer Zeit immer noch den Mittelpunkt der Lebenserscheinungen bildet. Virchow hat dann an der obenerwähnten Stelle dieser Anschauung Ausdruck gegeben, indem er die Zelle einmal als Lebensherd, dann auch als Krankheitsherd bezeichnete.

Das von Virchow geprägte Wort „Zellulärpathologie“ tritt im achten Band seines Archiv vom Jahre 1855 auf. Er sieht in dieser seiner neuen Lehre eine unlösbare Verschmelzung der bis dahin geltenden Humoral- und Solidarpathologie. Zugleich aber *begründet er mit seiner Zellulärpathologie die naturwissenschaftliche Methode in der pathologischen Forschung*. Er führt Band I, Seite 19 aus:

„Unser Ziel ist die Begründung einer pathologischen Physiologie und alles, was bis jetzt vorhanden ist, stellt erst ein kümmerliches Bruchstück von dem dar, was erreicht werden mußte. Wie die Reform des *Paracelsus*, *Vesal* und *Harvey* Jahrhunderte in Anspruch genommen hat, so wird die Bewegung unserer Tage nicht in einigen Jahren zum Stillstand gelangen. Alle pathologischen Formen sind entweder Rück- oder Umbildungen oder Wiederholungen typischer physiologischer Gebilde.“

Oder Virchows Handbuch der speziellen Therapie,
Band 1, S. 334, 1858:

„Wir müssen nun einmal auf das Einfache, Ursprüngliche zurück, wenn wir die Entwicklung übersehen wollen. Und dieses Einfache ist nicht der Hohlkolben oder wenn man will die Zotte, die Papille, die Granulation, die Warze, sondern es ist und bleibt die Zelle. Allerdings habe ich die Humoralpathologie der letzten Jahre, und wie es mir scheint, nicht ohne Erfolg bekämpft und die vielgeschmähte Solidarpathologie wieder zu Ehren zu bringen gesucht, aber nicht, wie meine Gegner behaupten, um wieder eine Solidarpathologie zu machen, oder um die Humoralpathologie gänzlich zu unterdrücken, sondern vielmehr, *um Beides, Humoral- und Solidarpathologie in einer empirisch zu begründenden Zellularpathologie zu vereinigen*. Eine solche wird, wie ich zuversichtlich hoffe, die Pathologie der Zukunft werden.“

Über die Lehre von *Schleiden* und *Schwann* hinaus, welche noch an die Bedeutung des Blastens, des Urbildungsstoffes, und an die nachträgliche Angliederung der Zelle an das Kernkörperchen und an den Kern dachten, hat Virchow in Anlehnung an *Purkinje*, *Remak*, *Kölliker* u. a., welche die Gesetze des Zellenlebens bei Tier und Pflanze im normalen Zustand erforscht hatten, die Bedeutung der Zelle für die menschliche und tierische Pathologie herausgearbeitet und kommt zu dem Schlußergebnis:

„*Omnis cellula a cellula.*“

Dies Wort findet sich als Ausdruck der tragenden Idee Virchows zum erstenmal in seinem Archiv (Bd. VIII, S. 23, 1855). In der ersten Auflage der zwanzig „Vorlesungen über die Zellularpathologie“

(1858) kommt diese kurze Formulierung seiner Theorie noch nicht vor. In den späteren Auflagen aber ist sie, freilich in der etwas abgeänderten Form: „*Omnis cellula e cellula*“ wiederzufinden:

„Wo eine Zelle entsteht, da muß eine Zelle vorausgegangen sein.“ (3. Auflage, S. 22.)

Wenn später gegen Virchow wiederholt der Vorwurf erhoben worden ist, daß er mit der Bindung des Lebens an die Zelle den lokalistischen Gedanken allzu sehr betont habe, und daß erst in neuerer Zeit die Funktion an die Stelle der Morphologie treten und das Leben wirklich erfaßt werden könnte, übersieht man, daß Gestalt und Funktion, wie z. B. neuerdings *Benninghoff* gezeigt hat, auf das Innigste zusammenhängen. Kein Morphologe, mag er sich mit der normalen oder pathologisch veränderten Erscheinungsform befassen, wird sich einbilden, die Morphologie nur um ihrer selbst willen und nicht gleichzeitig der Funktion wegen zu betreiben.

Aus den Vorlesungen Virchows über die Zellulärpathologie geht nirgends hervor, daß er selbst einen solchen streng lokalistischen Gedanken gehabt hat. Er sagt in seinen „Vorlesungen über allgemeine pathologische Anatomie“ (Würzburg, 1856, S. 34/35):

„Allein es ist leicht einzusehen, daß eine Veränderung an einen anatomischen Ort geknüpft sein kann, ohne daß sie auf anatomischem Wege erkannt werden kann. Ist zum Beispiel ein Gift eingedrungen, so können wir nicht zweifeln, daß es in die Substanz eingeht, daß die Teile nach einer gewissen Zeit das Gift in sich enthalten; allein niemand wird daran denken wollen, diese Giftpartikelchen, welche in so minimalen Größen enthalten sind,

anatomisch erkennen zu wollen, sei es chemisch oder mikroskopisch. Wir müssen uns also vergegenwärtigen, daß allerdings verschiedene Methoden möglich sind, um das Wesen der einzelnen Krankheiten zu erforschen, und daß keineswegs alle Krankheiten ein anatomisches Wesen haben.“

Damit ist mit seinen eigenen Worten wohl das Irrtümliche in der Auffassung, daß er allen Krankheiten einen anatomisch erkennbaren Sitz habe beilegen wollen, ein für allemal beseitigt.

Die Krankheiten sind auf Störungen des Zellgefüges, denen der Charakter der Gefahr innewohnt, zurückzuführen.

„Jede Störung hat daher einen lokalen, anatomischen Anfang, einen Sitz.“

Virchow fügt aber gleich einschränkend hinzu:

„Man muß sich jedoch hüten zu glauben, daß die anatomische Untersuchung der Organe oder Gewebe diesen Sitz jedesmal nachzuweisen imstande wäre.“

Virchow hat auch die Ansicht geäußert, daß die Zelle sich selbst ernährt. Er ist dabei auf die Einwendungen bezüglich des Nerveneinflusses sehr genau eingegangen und hebt die Bedeutung desselben mit Recht hervor. Wie allerdings *das seelische Leben im Leibe* zustande kommt und wie es an die Bestandteile des Leibes gebunden ist, läßt Virchow als eine Frage, die wir nicht lösen können, offen. Diese Frage hängt auf das Innigste zusammen mit der ebenfalls nicht zu enträtselnden Frage nach dem Ursprung der Bewegung im gesamten Weltall.

In den ersten Bänden seines Archivs äußert er sich auch über den *Vitalismus* und bekennt sich ganz

offen als Vitalisten, nicht aber als Spiritualisten. Er glaubt, daß die „Lebenskraft“ aus den komplexen Bindungen der aus der Physik und Chemie bekannten Atome und Moleküle hervorgehe, daß also ein „spiritus rector“ bei den lebenden Wesen ebenso wenig dazwischen träte, wie bei der sogenannten „leblosen Natur“. Heute, wo wir wissen, daß zum Beispiel unter den Virusarten, jenen noch jenseits der Bakterien stehenden Krankheitserregern, von denen die Mehrzahl nur durch das Ultramikroskop sichtbar zu machen ist, prävitale Elemente vorkommen, ist die Frage ganz im Sinne Virchows gelöst. *Es gibt keinen grundsätzlichen Unterschied mehr zwischen der unbelebten und der belebten Natur*, eine Auffassung, die schon die Naturphilosophen vertreten haben. Die ganze Frage spitzt sich dahin zu, wie sich durch die immer reicher werdende Verkoppelung von Atomen und Molekülen schließlich die lebende Substanz und aus ihr die Seele, der Verstand und die Vernunft, die den Menschen auszeichnen, entwickeln.

Im „Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie“ gibt er bereits 1854 der von ihm vertretenen Auffassung von der „Lebenskraft“ kurz dahin Ausdruck, daß er sie von den einfachen Molekularkräften trennt, indem er sagt:

„Eine Kraft, welche freilich mechanisch wirkt, aber sich nicht mechanisch zusammensetzen läßt.“

Zur Rechtfertigung seiner vitalistischen Einstellung führt er aber dort aus:

„daß es falsch sein würde, wenn man wegen der ‚gewissen Selbständigkeit der Zellen‘ den menschlichen Körper nur als ein loses Aggregat getrennter Lebenseinheiten betrachten würde. Vielmehr sehen wir, wie durch eine zweckmäßige Anordnung, welche die teleologische Schule als weise zu bezeichnen liebt, diese mannigfaltigen Einheiten zu einer höheren und bedeutungsvolleren Einheit zusammengefaßt werden.“

Wie das nun zustande kommt, kann auch Virchow nicht sagen. Das Ganze ist nach ihm auf eine ursprüngliche Erregung zurückzuführen, deren letzte Ursache transzendental, das heißt für den Naturforscher nicht auffindbar ist (Virchow, Spez. Pathol. u. Therapie, I, S. 3 u. 6):

„Das Leben setzt sich nicht diskontinuierlich, sprungweise fort, sondern in regelmäßiger, legitimer Sukzession der Generationen.“ ... „So besteht das Leben in dem ganzen Körper, in jedem einzelnen zelligen Gebilde, und sein einheitlicher Verlauf ist bedingt durch die harmonische, ineinandergreifende Bewegung vieler Elemente, die aus einem ursprünglichen einfachen Elemente hervorgegangen sind.“

Die Zellulärpathologie Virchows wurde allgemein anerkannt, nachdem Virchow noch selbst einen scharfen Kampf gegen die Krasenlehre *Rokitanskys* geführt hatte, durch die noch einmal die alte Humoralpathologie zu neuem Leben erweckt werden sollte. *Jetzt baut die Medizin der ganzen Welt auf der Lehre vom Zellenleben auf und schließt sich Virchow in bezug auf seine Ansicht von der Bedeutung der Zelle an.*

*

Virchow hat selbst immer wieder betont, daß seine Zellularthorie im Gegensatz zu den früheren Systemen der Medizin, die nur ein Entweder-Oder gestatteten, ausbaufähig sei und allerlei Ergänzungen gut verträge. Unter denen, die eine Erweiterung seiner Theorie versucht haben, spielt der ungarische Histologe *Huzella* in Budapest eine wichtige Rolle. Er hat vor allem darauf aufmerksam gemacht, daß den Interzellulärsubstanzen neben den zelligen Bestandteilen eine große Bedeutung beizumessen sei. Das ist sicherlich richtig, aber Virchow selbst hat diesen Einwand schon berücksichtigt und die Herkunft der Interzellulärsubstanz nur unter dem Einfluß von lebenden Zellen für möglich gehalten, eine Ansicht, die bis heute nicht widerlegt ist. Damit aber wird der Interzellulärpathologie die beherrschende Stellung neben der Zellulärpathologie genommen und ein für allemal die Zelle als das letzte Formelement der lebenden Erscheinung hingestellt. Es ist überhaupt noch keine Theorie in der Pathologie begründet worden, welche über die Zellulärpathologie hinausginge. Entweder sind sie zu einseitig auf die menschliche Pathologie zugeschnitten, so vor allem die Theorie von der Abhängigkeit der Organzellen von den Kapillaren und dem das Kapillarnetz beherrschenden Nervengewebe. So sehr man solchen Ansichten *Rickers* zustimmen mag, so wird doch an der Einseitigkeit seiner Anschauungen gar mancher Anstoß nehmen. Ich habe das ausführlicher in der Besprechung der Einwendungen gegen die Zellular-

pathologie (Protoplasma monograph. Bd. 17) geschildert und muß auf diese verweisen.

Virchow hat mit Recht Nerven- und Blutgefäßsystem beim Tier als die feinsten Differenzierungen der lebenden Substanz bezeichnet. Er ist aber niemals so einseitig gewesen, das Leben nur in der Nervensubstanz, im Blut oder in den Säften zu sehen. Virchow hat, wie oben ausgeführt wurde, das Ganze auf die Zelle zurückgeführt und der Zelle selbst eine gewisse Selbständigkeit zugesprochen. Diese Selbständigkeit der Zelle geht am besten aus der Selbständigkeit der Samen- und Eizelle hervor. Die Bindegewebsfibrillen und andere Faserarten sind gerade durch Virchows Untersuchungen als Produkte von Zellen erkannt worden. Auch heute, wo wir das Kulturverfahren zu Hilfe nehmen können, das die Weiterzüchtung lebenden Gewebes außerhalb des Körpers gestattet, sind wir noch nicht zu einer vollständigen Klärung der Frage gelangt, ob die Faser-substanz aus dem Zelleib oder unabhängig von ihm gebildet wird. Nur das eine scheint festzustehen, daß die Fortdauer der Fasern von der Fortdauer des Zellenlebens abhängig ist. Wir kommen also auch hier auf die alte Lehre Virchows zurück.

Nun sind aber auch in den sogenannten *Altmannschen Granula* zellige Bestandteile dargestellt worden, die in der Zelle liegen und die verschiedensten Formen annehmen. Die Entdeckung prävitale Elemente, wie sie in den Pflanzenvirusarten vorzuliegen scheinen, hat natürlich auch eine gewisse Unterstützung

dieser Lehre von den Biogenen, den Lebensträgern, die nicht Zellen, mindestens nicht vollwertige Zellen sind, gebracht und scheint den Grundsatz der Zellulärpathologie, daß die Zelle Trägerin des Lebens sei, zu erschüttern. Alles konzentriert sich jetzt auf eine schärfere Erfassung und Umgrenzung des Begriffs „Leben“. An anderer Stelle habe ich ausgeführt, daß der Biologe, der Physiologe, der Anatom, der Entwicklungstheoretiker ganz verschiedene Eigenschaften als charakteristisch für das Leben ansehen werden. Solange nicht das Leben selbst klar umschrieben werden kann, müssen wir von einer allmählichen Entwicklung der organischen Substanz aus der anorganischen reden oder diese doch für möglich halten, weil wir den Zeitpunkt nicht erfassen können, an dem das Leben beginnt. Die Zellulärpathologie Virchows wird durch all das nicht umgestoßen; denn, soweit wir heute wissen, bedürfen ebenso wie die Fibrillen auch die übrigen sogenannten Bionten oder Biogene und die Virusarten der Zellen für ihre Erhaltung und Vermehrung. Sie können also nicht etwa an die Stelle der Zellen treten, und *der Virchowsche Satz, daß die Zelle das letzte selbständige Bauelement des pflanzlichen, tierischen und menschlichen Körpers sei und daß sich an ihr das gesunde und kranke Leben abspiele, wird bis jetzt durch die neuen Entdeckungen nicht berührt.*

An der naturwissenschaftlichen Bedeutung Virchows für die medizinische Forschung hat auch die Geringschätzung, die ihm von seiten der Naturheil-

kunde entgegengebracht wird, nichts geändert. Vielleicht ist es ganz wichtig, auf eine Abhandlung von *H. Schlüter*: „Virchow als Biologe“ in diesem Zusammenhang hinzuweisen, welche im Hippokratesverlag in Stuttgart erschienen ist und sich ausdrücklich auf *August Bier* beruft. In diesem Büchlein wird endlich einmal unter Mitteilung der Worte Virchows, die leider vielen unbekannt sind, nachgewiesen, daß Virchow ein Biologe war, der von der Naturheilung folgendes sagt:

„Die Naturheilung, indem sie den durch die physiologischen Verhältnisse mit Notwendigkeit gebotenen und nicht erst durch eine besondere spezifische Kraft eingeschlagenen Weg verfolgt, vollendet sich daher vollständiger oder unvollständiger, je nachdem die Bedingungen für den Eintritt der physiologischen Ausgleichung durch die präexistierende Beschaffenheit der Teile günstiger oder weniger günstig ist.

Mit vollem Recht hat man daher seit den ältesten Zeiten das größte Gewicht auf die präexistierende Beschaffenheit der Teile gelegt und darin die Prädisposition nicht bloß für die Störungen, sondern auch für die Ausgleichung derselben gesucht. Manche Teile und manche Körper sind mehr vulnerabel und daher zur Regeneration weniger disponiert. Andere sind widerstandsfähiger, härter und besitzen eine größere Regenerationsfähigkeit, eine bessere ‚Heilkraft‘. Die Prädisposition setzt ihrerseits schon etwas Krankhaftes voraus; sie beruht auf einer gewissen leichteren Abweichung von der normalen Zusammensetzung, welche die konstituierenden Teilchen lockerer zusammenhält und den Zerfall der regelmäßigen Verbindungen in regressive Stoffe begünstigt. Sie mag nun angeboren und erblich, oder erworben, durch frühere störende Einwirkungen hervorgerufen sein, in jedem Fall befördert sie

die Steigerung und Ausbreitung der Störung und erhöht die Gefahr. Die Tilgung solcher Prädispositionen ist daher selbstverständlich ein Schutzmittel des Körpers, und *das beste Mittel dazu ist erfahrungsgemäß die physiologische Übung, welche in weitestem Sinn in der Diätetik oder Gymnastik gegeben ist*, wenn man nämlich diese Ausdrücke nicht bloß auf die nutritiven und motorischen Tätigkeiten beschränkt, sondern sie auf alle, *auch auf die geistigen Funktionen* ausdehnt. Die physiologische Übung, welche einen Schutz der Prädisposition bildet, unterscheidet sich von der pathologischen, welche die Prädisposition macht, wesentlich durch die regelmäßige Abwechslung der Tätigkeiten der verschiedenen Systeme, welche dazu beiträgt, die harmonische Wirkung aller Teile zu befördern und *die Leistungsfähigkeit des Körpers zu steigern*. Sie hat immer den Effekt, keinen Teil im Gegensatz zu dem andern und auf Kosten des andern in seinen Tätigkeiten zu heben, sondern vielmehr *alle gleichzeitig zu stärken* und durch den Wechsel selbst die Beziehung der Teile aufeinander, welche eben die Ausgleichung befördert, inniger zu begründen.

Die Mittel, welche der Arzt zur Ausgleichung der Störungen in Anwendung bringen kann, liegen erfahrungsgemäß nicht außerhalb der Breite der physiologischen Möglichkeiten; *die Kunstheilung ist der Naturheilung nicht entgegengesetzt. Die Aufgabe des Arztes ist es, die Prädispositionen zu schwächen und zu tilgen und die Ausgleichung der einmal eingetretenen Störungen zu erleichtern*. In beiden Richtungen kann er vieles leisten, was ohne sein Zutun schwierig oder gar nicht möglich wäre; er kann manches künstlich einleiten, was die Natur nicht eingeleitet haben würde. ... Möglicherweise können solche Änderungen der Lebensbedingungen auch zufällig zustande kommen, ja, der Zufall kann dem Arzte für sein Handeln die wertvollsten Anhaltspunkte gewähren. Allein es ist weder die Aufgabe des Arztes, an sich auf die Mög-

lichkeit solcher Zufälle zu warten, noch ist es seiner würdig, auch auf die unmittelbare Regulation der äußeren Verhältnisse zu resignieren. ... Der Arzt hat sich hier zunächst an die Erfahrungen zu halten, sowohl was die möglichen Wege der Ausgleichung im Körper, als was die Wahl der Mittel zu ihrer Betätigung betrifft: *die physiologische und die therapeutische Empirie müssen hier gleichzeitig benutzt werden, um den wissenschaftlichen Standpunkt des Praktikers zu begründen.*“

Mit diesen Worten Virchows glaube ich seinen Standpunkt genügend charakterisiert zu haben, an dem auch die Naturheilkunde kaum etwas hinsichtlich der Therapie auszusetzen haben wird.

DIE DEUTSCHE PATHOLOGISCHE GESELLSCHAFT

Es war im Hause *Rudolf Beneßkes* in Braunschweig, wo wir 1897 die Gründung der Deutschen Pathologischen Gesellschaft unter dem Vorsitz Rudolf Virchows besprachen. Ich war nur ein kleiner Zuhörer dieses Kreises, in dem neben Virchow vor allem *v. Recklinghausen* und *Ponfick* hervortraten. Auf mich, den jungen Privatdozenten, machte es einen tiefen Eindruck, zu beobachten, wie Männer gleich *v. Recklinghausen* (damals fast 60 Jahre alt!) Virchow als den überragenden Forscher verehrten. Dieser beherrschte allein die Unterhaltung und berichtete von seiner Reise nach Rußland, wo ihm ungewöhnliche Ehrungen entgegengebracht worden waren.

Die Gründung der Deutschen Pathologischen Ge-