



***RUDOLF
VIRCHOW***

***DIE CELLULARPATHOLOGIE
IN IHRER BEGRÜNDUNG
AUF PHYSIOLOGISCHE
UND PATHOLOGISCHE
GEWEBELEHRE***

Rudolf Virchow

Die Cellularpathologie in ihrer Begründung auf physiologische und pathologische Gewebelehre

EAN 8596547078302

DigiCat, 2022

Contact: DigiCat@okpublishing.info



INHALTSVERZEICHNIS

Die CELLULARPATHOLOGIE

Vorrede zur ersten Auflage.

Vorrede zur zweiten Auflage.

Vorrede zur dritten Auflage.

Uebersicht der Holzschnitte.

Erstes Capitel. Die Zelle und die cellulare Theorie.

Zweites Capitel. Die physiologischen Gewebe.

Drittes Capitel. Physiologische Eintheilung der Gewebe.

Viertes Capitel. Die pathologischen Gewebe.

Fünftes Capitel. Die Ernährung und ihre Wege.

Sechstes Capitel. Weiteres über Ernährung und Saftleitung.

Siebentes Capitel. Circulation und Blutmischung.

Achtes Capitel. Das Blut.

Neuntes Capitel. Blutbildung und Lymphe.

Zehntes Capitel. Pyämie und Leukocytose.

Elfte Capitel. Infection und Metastase.

Zwölftes Capitel. Theorie der Dyscrasien.

Dreizehntes Capitel. Das peripherische Nervensystem.

Vierzehntes Capitel. Rückenmark und Gehirn.

Fünfzehntes Capitel. Leben der Elemente. Thätigkeit und Reizbarkeit.

Sechzehntes Capitel. Nutritive und formative Reizung.

Neubildung und Entzündung.

Siebzehntes Capitel. Passive Vorgänge. Fettige Degeneration.

Achtzehntes Capitel. Amyloide Degeneration. Verkalkung.

Neunzehntes Capitel. Gemischte, activ-passive Prozesse. Entzündung.

Zwanzigstes Capitel. Die normale und pathologische Neubildung. Geschichte des Knochens.

Einundzwanzigstes Capitel. Die pathologische, besonders die heterologe Neubildung.

Zweiundzwanzigstes Capitel. Form und Wesen der pathologischen Neubildungen.

DIE CELLULARPATHOLOGIE

Inhaltsverzeichnis

in ihrer Begründung auf

physiologische und pathologische Gewebelehre,

dargestellt

von

RUDOLF VIRCHOW,

ord. öff. Professor der pathologischen Anatomie, der
allgemeinen Pathologie und Therapie an der Universität,
Director des pathologischen Instituts und dirigirendem Arzte
an der Charité zu Berlin.

Vierte, neu bearbeitete und stark vermehrte Auflage.

Mit 157 Holzschnitten.

Berlin, 1871.

Verlag von August Hirschwald.

Unter den Linden No. 68.

Der Verfasser behält sich das Recht der Uebersetzung in fremde Sprachen, besonders in's Englische und Französische vor.

Vorrede zur ersten Auflage.

[Inhaltsverzeichnis](#)

Die Vorlesungen, welche ich hiermit dem weiteren ärztlichen Publikum vorlege, wurden im Anfange dieses Jahres vor einem grösseren Kreise von Collegen, zumeist praktischen Aerzten Berlin's, in dem neuen pathologischen Institute der Universität gehalten. Sie verfolgten hauptsächlich den Zweck, im Anschlusse an eine möglichst ausgedehnte Reihe von mikroskopischen Demonstrationen eine zusammenhängende Erläuterung derjenigen Erfahrungen zu geben, auf welchen gegenwärtig nach meiner Auffassung die biologische Doctrin zu begründen und aus welchen auch die pathologische Theorie zu gestalten ist. Sie sollten insbesondere in einer mehr geordneten Weise, als dies bisher geschehen war, eine Anschauung von der cellularen Natur aller Lebensvorgänge, der physiologischen und pathologischen, der thierischen und pflanzlichen zu liefern versuchen, um gegenüber den einseitigen humoralen und neuristischen (solidaren) Neigungen, welche sich aus den Mythen des Alterthums bis in unsere Zeit fortgepflanzt haben, die Einheit des Lebens in allem Organischen wieder dem Bewusstsein näher zu bringen, und zugleich den ebenso einseitigen Deutungen einer grob mechanischen und chemischen Richtung die feinere Mechanik und Chemie der Zelle entgegen zu halten.

Bei den grossen Fortschritten des Einzelwissens ist es für die Mehrzahl der praktischen Aerzte immer schwieriger geworden, sich dasjenige Maass der eigenen Anschauung zu gewinnen, welches allein eine gewisse Sicherheit des Urtheils verbürgt. Täglich entschwindet die Möglichkeit nicht bloss einer Prüfung, sondern selbst eines Verständnisses der neueren Schriften denjenigen mehr, welche in den oft so mühseligen und erschöpfenden Wegen der Praxis ihre beste Kraft verbrauchen müssen. Denn selbst die Sprache der Medicin nimmt nach und nach ein anderes Aussehen an. Bekannte Vorgänge, welche das herrschende System seinem Gedankenkreise an einem bestimmten Orte eingereiht hatte, wechseln mit der Auflösung des Systems die Stellung und die Bezeichnung. Indem eine gewisse Thätigkeit von dem Nerven, dem Blute oder dem Gefässe auf das Gewebe verlegt, ein passiver Vorgang als ein activer, ein Exsudat als eine Wucherung erkannt wird, ist auch die Sprache genöthigt, andere Ausdrücke für diese Thätigkeiten, Vorgänge und Erzeugnisse zu wählen, und je vollkommener die Kenntniss des feineren Geschehens der Lebensvorgänge wird, um so mehr müssen sich auch die neueren Bezeichnungen an diese feineren Grundlagen der Erkenntniss anschliessen.

Nicht leicht kann Jemand mit mehr Schonung des Ueberlieferten die nothwendige Reform der Anschauungen durchzuführen versuchen, als ich es mir zur Aufgabe gestellt habe. Allein die eigene Erfahrung hat mich gelehrt, dass es hier eine gewisse Grenze gibt. Zu grosse Schonung ist ein wirklicher Fehler, denn sie begünstigt die Verwirrung: ein neuer, zweckmässig gewählter Ausdruck macht dem

allgemeinen Verständnisse etwas sofort zugänglich, was ohne ihn jahrelange Bemühungen höchstens für Einzelne aufzuklären vermochten. Ich erinnere an die parenchymatöse Entzündung, an Thrombose und Embolie, an Leukämie und Ichorrhämie, an osteoides und Schleimgewebe, an käsige und amyloide Metamorphose, an die Substitution der Gewebe. Neue Namen sind nicht zu vermeiden, wo es sich um thatsächliche Bereicherungen des erfahrungsmässigen Wissens handelt.

Auf der anderen Seite hat man es mir schon öfters zum Vorwurfe gemacht, dass ich die moderne Anschauung auf veraltete Standpunkte zurückzuschrauben bemüht sei. Hier kann ich wohl mit gutem Gewissen sagen, dass ich eben so wenig die Tendenz habe, den *Galen* oder den *Paracelsus* zu rehabilitiren, als ich mich davor scheue, das, was in ihren Anschauungen und Erfahrungen wahr ist, offen anzuerkennen. In der That finde ich nicht bloss, dass im Alterthum und im Mittelalter die Sinne der Aerzte nicht überall durch überlieferte Vorurtheile gefesselt wurden, sondern noch mehr, dass der gesunde Menschenverstand im Volke an gewissen Wahrheiten festgehalten hat, trotzdem dass die gelehrte Kritik sie für überwunden erklärte. Was sollte mich abhalten, zu gestehen, dass die gelehrte Kritik nicht immer wahr, das System nicht immer Natur gewesen ist, dass die falsche Deutung nicht die Richtigkeit der Beobachtung beeinträchtigt? Warum sollte ich nicht gute Ausdrücke erhalten oder wiederherstellen, trotzdem dass man falsche Vorstellungen daran geknüpft hat? Meine Erfahrungen nöthigen mich, die Bezeichnung der Wallung (Fluxion) für besser zu halten, als die der Congestion; ich

kann nicht umhin, die Entzündung als eine bestimmte Erscheinungsform pathologischer Vorgänge zuzulassen, obwohl ich sie als ontologischen Begriff auflöse; ich muss trotz des entschiedenen Widerspruchs vieler Forscher den Tuberkel als miliare Korn, das Epitheliom als heteroplastische, maligne Neubildung (Cancroid) festhalten.

Vielleicht ist es in heutiger Zeit ein Verdienst, das historische Recht anzuerkennen, denn es ist in der That erstaunlich, mit welchem Leichtsinn gerade diejenigen, welche jede Kleinigkeit, die sie gefunden haben, als eine Entdeckung preisen, über die Vorfahren aburtheilen. Ich halte auf mein Recht, und darum erkenne ich auch das Recht der Anderen an. Das ist mein Standpunkt im Leben, in der Politik, in der Wissenschaft. Wir sind es uns schuldig, unser Recht zu vertheidigen, denn es ist die einzige Bürgschaft unserer individuellen Entwicklung und unseres Einflusses auf das Allgemeine. Eine solche Vertheidigung ist keine That eitlen Ehrgeizes, kein Aufgeben des rein wissenschaftlichen Strebens. Denn wenn wir der Wissenschaft dienen wollen, so müssen wir sie auch ausbreiten, nicht bloss in unserem eigenen Wissen, sondern auch in der Schätzung der Anderen. Diese Schätzung aber beruht zum grossen Theile auf der Anerkennung, die unser Recht, auf dem Vertrauen, das unsere Forschung bei den Anderen findet, und das ist der Grund, warum ich auf mein Recht halte.

In einer so unmittelbar praktischen Wissenschaft, wie die Medicin, in einer Zeit so schnellen Wachsens der Erfahrungen, wie die unsrige, haben wir doppelt die Verpflichtung, unsere Kenntniss der Gesammtheit der

Fachgenossen zugänglich zu machen. Wir wollen die Reform, und nicht die Revolution. Wir wollen das Alte conserviren und das Neue hinzufügen. Aber den Zeitgenossen trübt sich das Bild dieser Thätigkeit. Denn nur zu leicht gewinnt es den Anschein, als würde eben nur ein buntes Durcheinander von Altem und Neuem gewonnen, und die Nothwendigkeit, die falschen oder ausschliessenden Lehren der Neueren mehr als die der Alten zu bekämpfen, erzeugt den Eindruck einer mehr revolutionären, als reformatorischen Einwirkung. Es ist freilich bequemer, sich auf die Forschung und die Wiedergabe des Gefundenen zu beschränken und Anderen die „Verwerthung“ zu überlassen, aber die Erfahrung lehrt, dass dies überaus gefährlich ist und zuletzt nur denjenigen zum Vortheil ausschlägt, deren Gewissen am wenigsten zartfühlend ist. Uebernehmen wir daher jeder selbst die Vermittelung zwischen der Erfahrung und der Lehre.

Die Vorlesungen, welche ich hier mit der Absicht einer solchen Vermittelung veröffentliche, haben so ausdauernde Zuhörer gefunden, dass sie vielleicht auch nachsichtige Leser erwarten dürfen. Wie sehr sie der Nachsicht bedürfen, fühle ich selbst sehr lebhaft. Jede Art von freiem Vortrage kann nur dem wirklichen Zuhörer genügen. Zumal dann, wenn der Vortrag wesentlich darauf berechnet ist, als Erläuterung für Tafel-Zeichnungen und Demonstrationen zu dienen, muss er nothwendig dem Leser ungleichmässig und lückenhaft erscheinen. Die Absicht, eine gedrängte Uebersicht zu liefern, schliesst an sich eine speciellere, durch ausreichende Citate unterstützte Beweisführung mehr oder weniger aus und die Person des Vortragenden wird

mehr in den Vordergrund treten, da er die Aufgabe hat, gerade seinen Standpunkt deutlich zu machen.

Möge man daher das Gegebene für nicht mehr nehmen, als es sein soll. Diejenigen, welche Musse genug gefunden haben, sich in der laufenden Kenntniss der neueren Arbeiten zu erhalten, werden wenig Neues darin finden. Die Anderen werden durch das Lesen nicht der Mühe überhoben sein, in den histologischen, physiologischen und pathologischen Specialwerken die hier nur ganz kurz behandelten Gegenstände genauer studiren zu müssen. Aber sie werden wenigstens eine Uebersicht der für die cellulare Theorie wichtigsten Entdeckungen gewinnen und mit Leichtigkeit das genauere Studium des Einzelnen an die hier im Zusammenhange gegebene Darstellung anknüpfen können. Vielleicht wird gerade diese Darstellung einen unmittelbaren Anreiz für ein solches genaueres Studium abgeben, und schon dann wird sie genug geleistet haben.

Meine Zeit reicht nicht aus, um mir die schriftliche Ausarbeitung eines solchen Werkes möglich zu machen. Ich habe mich deshalb genöthigt gesehen, die Vorlesungen, wie sie gehalten wurden, stenographiren zu lassen und mit leichten Aenderungen zu redigiren. Herr Cand. med. *Langenhaun* hat mit grosser Sorgfalt die stenographische Arbeit besorgt. Soweit es sich bei der Kürze der Zeit thun liess, und soweit der Text ohne dieselben für Ungeübte nicht verständlich sein würde, habe ich nach den Tafel-Zeichnungen und besonders nach den vorgelegten Präparaten Holzschnitte anfertigen lassen. Vollständigkeit liess sich in dieser Beziehung nicht erreichen, da schon so die Veröffentlichung durch die Anfertigung der Holzschnitte

um Monate verzögert worden ist.

Misdroy, am 20. August 1858.

Vorrede zur zweiten Auflage.

[Inhaltsverzeichnis](#)

Der vorliegende Versuch, meine von den hergebrachten abweichenden Erfahrungen dem grösseren Kreise der Aerzte im Zusammenhange vorzuführen, hat einen unerwarteten Erfolg gehabt: er hat viele Freunde und lebhaftere Gegner gefunden. Beides ist gewiss sehr erwünscht, denn die Freunde werden in diesem Buche keinen Abschluss, kein System, kein Dogma finden, und die Gegner werden genöthigt sein, endlich einmal die Phrasen aufzugeben und sich an die Sachen selbst zu machen. Beides kann nur zur Bewegung, zum Fortschritt der Wissenschaft beitragen.

Allein Beides hat doch auch seine niederschlagende Seite. Wenn man ein Decennium hindurch mit allem Eifer gearbeitet und die Ergebnisse seiner Forschungen dem Urtheile der Mitwelt vorgelegt hat, so stellt man sich nur zu leicht vor, dass mehr davon, dass vielleicht der grössere und wesentliche Theil allgemeiner bekannt sein könne. Dies war, wie die Erfahrung gelehrt hat, bei meinen Arbeiten nicht der Fall. Einer meiner Kritiker erklärt es aus der Breite meiner Beweisführungen. Mag es sein, allein dann hätte ich vielleicht erwarten dürfen, dass andere Kritiker die Beweise, welche sie hier nicht in ausreichender Weise fanden, in den Originalarbeiten aufgesucht hätten. Denn ausdrücklich hatte ich schon das erste Mal hervorgehoben, dass diejenigen,

welche sich in der laufenden Kenntniss der neueren Arbeiten erhalten hätten, hier wenig Neues finden würden.

In der neuen Ausgabe habe ich mich darauf beschränkt, den Ausdruck zu verbessern, Missverständliches schärfer zu fassen, Wiederholungen zu unterdrücken. Gewiss bleibt auch so noch sehr Vieles der Verbesserung bedürftig, aber es schien mir, dass dem Ganzen der frischere Eindruck der mündlichen Rede und des freien Gedankenganges möglichst erhalten bleiben müsse, wenn es noch weiterhin als ein wirksames Ferment für die an sich so verschiedenartigen Richtungen des medicinischen Lebens und Wirkens dienen sollte. Denn das Buch wird seinen Zweck erfüllt haben, wenn es Propaganda, nicht für die Cellular-Pathologie, sondern nur überhaupt für unabhängiges Denken und Forschen in grossen Kreisen machen hilft.

Berlin, am 7. Juni 1859.

Vorrede zur dritten Auflage.

[Inhaltsverzeichnis](#)

Die neue Auflage, welche hiermit vor das Publikum tritt, hat wesentliche Umgestaltungen erfahren müssen. Der Verfasser hat sich genöthigt gesehen, die Form der Vorlesungen ganz aufzugeben, weil sie ihn hinderte, wesentliche Veränderungen, insbesondere Neuerungen in den Text zu bringen. Solche Aenderungen waren aber vielfach nothwendig. Denn die Wissenschaft, insbesondere die deutsche, ist in den drei Jahren seit dem Erscheinen der ersten Auflage rüstig vorwärts geschritten, und wenn sie auch an den Grundanschauungen und Hauptlehrsätzen,

welche hier dargelegt wurden, nichts geändert hat, so gestattete sie doch an vielen Punkten ein ungleich tieferes Eingehen.

Aber die weitere Entfernung von dem Ausgangspunkte gestattet auch eine freiere Uebersicht. Vieles hatte, wie es bei freien Vorträgen nur zu leicht geschieht, nur losen Zusammenhang; Anderes war, wie es die Demonstration bestimmter Präparate mit sich brachte, geradezu zerrissen. Dies ist dem Verfasser insbesondere bei der Durchsicht der inzwischen erschienenen englischen und französischen Uebersetzungen entgegen getreten, und er hat sich daher bemüht, durch schärferen Ausdruck, durch Umstellung des alten und Hinzufügung neuen Stoffes das Verständniss zu sichern. Deswegen sind auch noch einige neue Holzschnitte beigegeben.

Freilich war es nicht möglich, überall das Einzelne der Beweisführung zu liefern. Früher hatte der Verfasser darauf hingewiesen, dass diese Beweisführung in seinen Specialarbeiten zu suchen sei, aber Wenige haben darauf gehört, im Gegentheil haben Manche Prioritäts-Anklagen gegen den Verfasser erhoben, gleich als ob er seine Lehrsätze in diesem Werke zum ersten Male aufgestellt hätte. Es ist daher nöthig geworden, an den betreffenden Stellen die Citate der früheren Arbeiten anzugeben. Wenn der Verfasser sich dabei darauf beschränkt hat, fast nur seine eigenen Arbeiten zu citiren, so glaubt er sich damit verantworten zu können, dass es ganz unmöglich gewesen sein würde, alle Belegstellen oder Werke zu citiren, auf welche sich seine Anschauungen stützen, dass aber diejenigen Leser, welche die citirten Stellen nachsehen

wollen, an denselben in der Regel die einschlagenden Leistungen auch der anderen Untersucher gewissenhaft vorgetragen finden werden.

Bei dem Zusammenstellen dieser Citate ist der Verfasser noch mehr, als er dies schon früher hervorhob, von der Thatsache durchdrungen worden, dass der grosse Erfolg des vorliegenden Werkes nur der leichten Form und nicht dem Inhalte zu danken ist. Denn in der That findet sich alles Wesentliche schon in seinen früheren Arbeiten ausgesprochen, ja es ist dort zum Theil weit klarer und schärfer ausgedrückt. Aber nur Wenige haben davon Kenntniss genommen, und Mancher nur zu dem Zweck, um es als sein Eigenthum zu verwerthen. Das kurzgefasste Büchlein aber ist in der kürzesten Frist in fünf Sprachen übersetzt worden; es hat einer grossen Zahl von Lesern, wie ich aus dem Munde Vieler weiss, eine dauernde Anregung gegeben, und so möge in der Freude darüber der Schmerz vergessen sein, dass eine strengere Form der Darstellung noch jetzt eine so geringe Theilnahme findet. Hoffentlich wird dieser Mangel durch die jetzige Auflage nicht befördert werden.

Dürkheim, am 26. September 1861.

Rud. Virchow.

Uebersicht der Holzschnitte.

[Inhaltsverzeichnis](#)

Seite

Fig.	1.	Pflanzenzellen aus einem jungen Triebe von <i>Solanum tuberosum</i>	5
„	2.	Rindenschicht eines Knollens von <i>Solanum tuberosum</i>	7
„	3.	Knorpelzellen vom Ossificationsrande wachsender Knorpel	8
„	4.	Verschiedene Arten von Zellen und Zellgebilden. <i>a</i> Leberzellen, <i>b</i> Bindegewebskörperchen, <i>c</i> Capillargefäss, <i>d</i> Sternzelle aus einer Lymphdrüse, <i>e</i> Ganglienzellen aus dem Kleinhirn	10
„	5.	Freie Pflanzenzellenbildung nach <i>Schleiden</i>	11
„	6.	Pigmentzelle (Auge), glatte Muskelzelle (Darm), Stück einer doppelcontourirten Nervenfaser	14
„	7.	Junge Eierstockseier vom Frosch	15
„	8.	Zellen aus katarrhalischem Sputum	15

		(Eiter- und Schleimkörperchen, Pigmentzelle)	
„	9.	Epiphysenknorpel vom Oberarm eines Kindes	18
„	10.	Zellenterritorien	19
„	11.	Schema der Globulartheorie	23
„	12.	Schema der Umhüllungs- (Klümpchen-) Theorie	23
„	13.	Längsschnitt durch einen jungen Trieb von Syringa	25
„	14.	Pathologische Knorpelwucherung aus Rippenknorpel	26
„	15.	Cylinderepithel der Gallenblase	30
„	16.	Uebergangsepithel der Harnblase	30
„	17.	Senkrechter Schnitt durch die Oberfläche der Haut der Zehe (Epidermis, Rete Malpighii, Papillen)	32
„	18.	Schematische Darstellung eines Längsdurchschnittes	35

		vom Nagel unter normalen und pathologischen Verhältnissen	
„	19.	A Entwicklung der Schweißdrüsen. B Stück eines Schweißdrüsenkanals	38
„	20.	A Bündel des gewöhnlichen Bindegewebes, B Bindegewebs-Entwicklung nach dem Schema von <i>Schwann</i> . C Bindegewebs-Entwicklung nach dem Schema von <i>Henle</i>	40
„	21.	Junges Bindegewebe vom Schweinsembryo	42
„	22.	Schema der Bindegewebs-Entwicklung	43
„	23.	Durchschnitt durch den wachsenden Knorpel der Patella	45
„	24.	Knochenkörperchen aus einem pathologischen Knochen der Dura mater cerebialis	48
„	25.	Muskelprimitivbündel	51

		unter verschiedenen Verhältnissen	
„	26.	Muskelemente aus dem Herzfleische einer Puerpera	54
„	27.	Glatte Muskeln aus der Harnblase	56
„	28.	Kleinere Arterie aus der Basis des Grosshirns	60
„	29.	Schematische Darstellung von Leberzellen. <i>A</i> Physiologische Anordnung. <i>B</i> Hypertrophie. <i>C</i> Hyperplasie.	90
„	30.	Grosse Spindelzellen (fibroplastische Körper) aus einem Sarcoma fusocellulare der Rückenmarkshäute	94
„	31.	Durchschnitt aus einer Epulis sarcomatosa des Unterkiefers	95
„	32.	Stück von der Peripherie der Leber eines Kaninchens, die Gefässe injcirt	103
„	33.	Injection der Capillaren	105

		der Rinde der Niere nach <i>Beer</i>	
„	34.	Injection der Gefäße der Rinde des Kleinhirns	106
„	35.	Natürliche Injection der Gefäße des Corpus striatum eines Geisteskranken	107
„	36.	Injectionspräparat von der Muskelhaut des Magens	108
„	37.	Gefäße des Calcaneus- Knorpels vom Neugeborenen	109
„	38.	Knochenschliff aus der compacten Substanz des Femur	110
„	39.	Knochenschliff (Querschnitt)	111
„	40.	Knochenschliff (Längsschnitt) aus der Rinde einer sklerotischen Tibia	113
„	41.	Schliff aus einem neugebildeten Knochen (Osteom) der Arachnoides cerebralis	116
„	42.	Zahnschliff mit Dentin	117

und Schmelz

„	43.	Längs- und Querschnitt aus der halbmondförmigen Bandscheibe des Kniegelenkes vom Kinde	119
„	44.	Querschnitt aus der Achillessehne des Erwachsenen	121
„	45.	Querschnitt aus dem Innern der Achillessehne eines Neugeborenen	122
„	46.	Längsschnitt aus dem Innern der Achillessehne eines Neugeborenen	123
„	47.	Senkrechter Durchschnitt der Hornhaut des Ochsen nach <i>His</i>	126
„	48.	Flächenschnitt der Hornhaut parallel der Oberfläche nach <i>His</i>	127
„	49.	Das abdominale Ende des Nabelstranges eines fast ausgetragenen Kindes, injicirt	128
„	50.	Querdurchschnitt durch einen Theil des Nabelstranges	129

„	51.	Querschnitt vom Schleimgewebe des Nabelstranges	131
„	52.	Elastische Netze und Fasern aus dem Unterhautgewebe des Bauches	133
„	53.	Injection der Hautgefässe, senkrechter Durchschnitt	137
„	54.	Schnitt aus der Tunica dartos	138
„	55.	A Epithel von der Cruralarterie. B Epithel von grösseren Venen	144
„	56.	A Kleinere Arterie aus der Sehnenscheide der Extensoren	145
„	57.	Epithel der Nierengefässe. A Flache Spindelzellen vom Neugeborenen. B Bandartige Epithelplatte vom Erwachsenen	148
„	58.	Ungleichmässige Zusammenziehung kleiner Gefässe aus der Schwimmhaut des Frosches nach Reizung	152

(Copie nach *Wharton Jones*)

„	59.	Geronnenes Fibrin aus menschlichem Blute	168
„	60.	Kernhaltige rothe Blutkörperchen von einem sechs Wochen alten menschlichen Fötus	171
„	61.	Rothe Blutkörperchen des Erwachsenen	172
„	62.	Hämatoidin-Krystalle	177
„	63.	Pigment aus einer apoplectischen Narbe des Gehirns	178
„	64.	Häminkrystalle aus menschlichem Blute	179
„	65.	Farblose Blutkörperchen	182
„	66.	Farblose Blutkörperchen bei variolöser Leukocytose	183
„	67.	Fibringerinnsel aus der Lungenarterie und ein Korn, aus dichtgedrängten farblosen Blutkörperchen bestehend, bei Leukocytose	184

„	68.	Capillarstrom in der Froschschwimmhaut	185
„	69.	Schema eines Aderlassgefäßes mit geronnenem hyperinotischem Blute	187
„	70.	Durchschnitte durch die Rinde menschlicher Gekrösdrüsen	208
„	71.	Lymphkörperchen aus dem Innern der Lymphdrüsen-Follikel	211
„	72.	Eiterkörperchen und Kerne derselben bei Gonorrhoe	219
„	73.	Eingedickter käsiger Eiter	220
„	74.	Eingedickter, zum Theil in Auflösung begriffener, hämorrhagischer Eiter aus Empyem	221
„	75.	In der Fettmetamorphose begriffener Eiter	222
„	76.	Durchschnitt durch die Rinde einer Axillardrüse bei Tätowirung der Haut des Arms	224

„	77.	Das mit Zinnober, nach Tättowirung des Arms, gefüllte Reticulum aus einer Axillardrüse	225
„	78.	Valvuläre Thrombose der Vena saphena	236
„	79.	Puriforme Detritusmassen aus erweichten Thromben. <i>A</i> Körner des zerfallenden Fibrins. <i>B</i> Die freiwerdenden, zum Theil in der Rückbildung begriffenen Blutkörperchen. <i>C</i> In der Entfärbung begriffene und zerfallende Blutkörperchen	238
„	80.	Autochthone und fortgesetzte Thromben der Cruralvenen-Aeste	243
„	81.	Embolie der Lungenarterie	245
„	82.	Ulceröse Endocarditis mitralis von einer Puerpera	246
„	83-84.	Capillarembolie in den Penicilli der Milzarterie nach Endocarditis	247
„	85.	Melanämie. Blut aus	264

		dem rechten Herzen	
„	86.	Querschnitt durch einen Nervenstamm des Plexus brachialis	273
„	87.	Graue und weisse Nervenfasern	274
„	88.	Markige Hypertrophie des Opticus innerhalb des Auges	276
„	89.	Tropfen von Markstoff: <i>A</i> aus der Markscheide von Hirnnerven nach Aufquellung durch Wasser, <i>B</i> aus zerfallendem Epithel der Gallenblase	277
„	90.	Breite und schmale Nervenfasern mit unregelmässiger Aufquellung des Markstoffes	279
„	91.	Vater'sches oder Pacini'sches Körperchen aus dem Unterhautgewebe der Fingerspitze	281
„	92.	Nerven- und Gefässpapillen der Haut der Fingerspitze. Tastkörperchen	283

„	93.	Grundstock eines spitzen Condyloms vom Penis mit Papillarwucherung	287
„	94.	<i>A</i> Verticaldurchschnitt durch die ganze Dicke der Retina. <i>B, C</i> (nach H. <i>Müller</i>) Isolierte Radiärfasern	290
„	95.	Theilung einer Primitiv- Nervenfasern	295
„	96.	Nervenplexus aus der Submucosa des Darmes vom Kinde	297
„	97.	Elemente (Ganglienzellen und Nervenfasern) aus dem Ganglion Gasseri	301
„	98.	Ganglienzellen aus den Centralorganen. <i>A, B, C</i> Aus dem Rückenmarke. <i>D</i> Aus der Gehirnrinde	304
„	99.	Die Hälfte eines Querschnittes aus dem Halstheile des Rückenmarkes	310
„	100.	Schematische Darstellung des Nervenverhaltens in der	312

		Rinde des Kleinhirns nach <i>Gerlach</i>	
„	101.	Querdurchschnitt durch das Rückenmark von <i>Petromyzon fluviatilis</i>	314
„	102.	Blasse Fasern aus dem Rückenmarke des <i>Petromyzon fluviatilis</i>	315
„	103.	Ependyma ventriculorum mit Neuroglia. <i>ca</i> Corpora amylacea.	318
„	104.	Zellige Elemente der Neuroglia	321
„	105.	Schematischer Durchschnitt des Rückenmarkes bei partieller grauer Atrophie	324
„	106.	Schema des Zustandes der Nerven-Molekeln, <i>A</i> im ruhenden, <i>B</i> im elektrotonischen Zustande nach <i>Ludwig</i>	339
„	107,I.	Automatische Zellen aus der Flüssigkeit einer Hydrocele lymphatica	354
„	107,II.	Automatische Zellen aus Enchondrom	355

„	107,III.	Dieselben Zellen mit stärkerer Verästelung der Fortsätze	356
„	107,IV.	Bewegliche Eiterkörperchen des Frosches nach v. <i>Recklinghausen</i>	357
„	107.	Gewundenes Harnkanälchen aus der Rinde der Niere bei Morbus Brightii	372
„	108.	Parenchymatöse Keratitis	377
„	109.	Parenchymatöse Keratitis	379
„	110.	Kerntheilung in den Elementen einer melanotischen Geschwulst der Parotis	382
„	111.	Markzellen des Knochens nach <i>Kölliker</i>	383
„	112.	Kerntheilung in Muskelprimitivbündeln im Umfange einer Krebsgeschwulst	385
„	113, I.	Wucherung (Proliferation) des wachsenden	387

		Diaphysenknorpels von der Tibia eines Kindes (Längsschnitt)	
„	113, II.	Proliferation eines Myxosarkoms des Oberkiefers	389
„	114.	Fettzellgewebe aus dem Panniculus. <i>A</i> Das gewöhnliche Unterhautgewebe mit Fettzellen, <i>B</i> Atrophisches Fett	406
„	115.	Interstitielle Fettwucherung der Muskeln	407
„	116.	Darmzotten und Fettresorption. <i>A</i> Normale Darmzotten, <i>B</i> Zotten im Zustande der Contraction. <i>C</i> Menschliche Darmzotten während der Chylusresorption, <i>D</i> bei Chylusretention	410
„	117.	Die aneinanderstossenden Hälften zweier Leberacini (Zonen der Fett-, Amyloid- und Pigmentinfiltration)	415
„	118.	Haarbalg mit Talgdrüsen	418