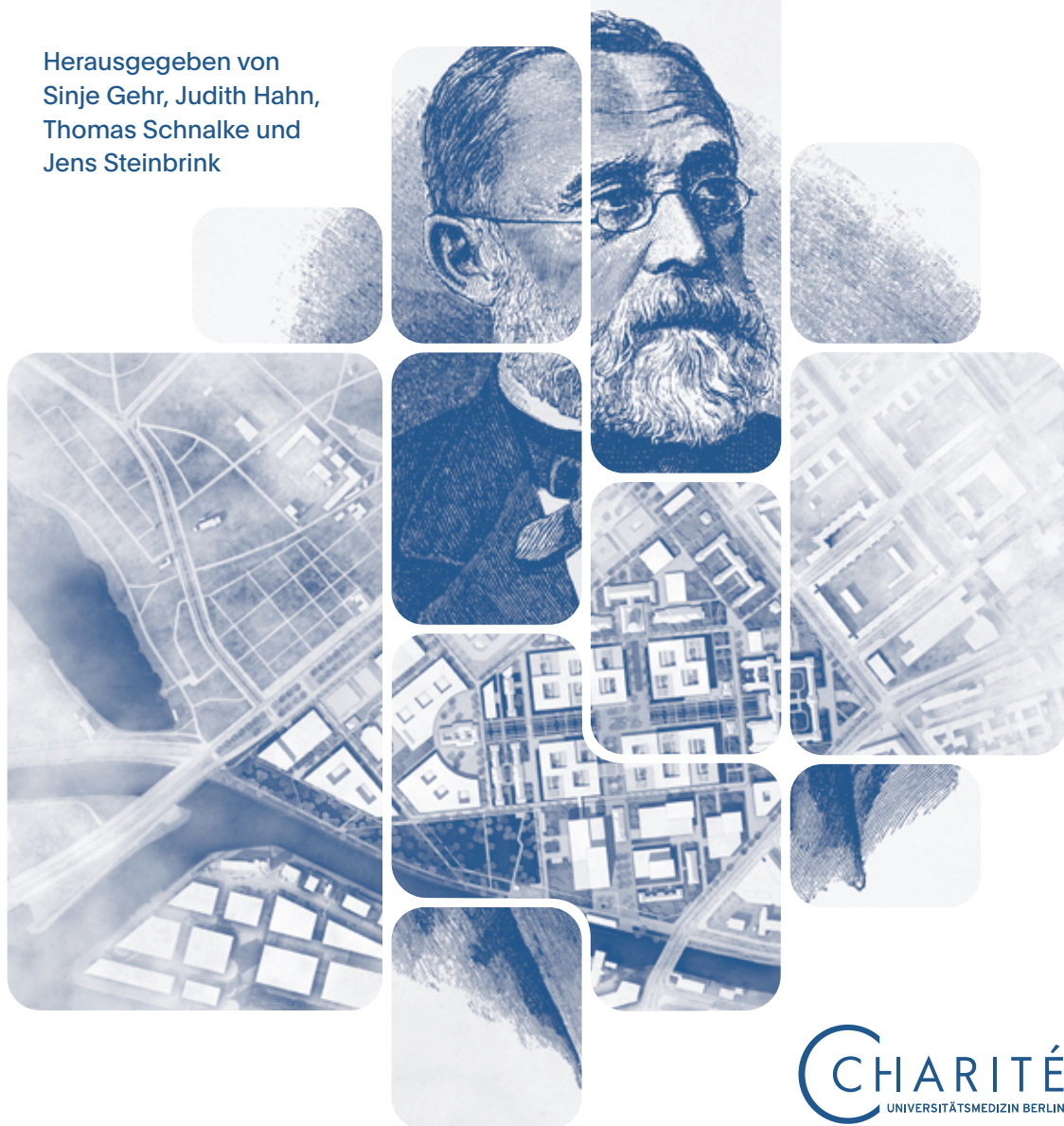


Der Zellenstaat

Rudolf Virchow und die Charité der Zukunft

Herausgegeben von
Sinje Gehr, Judith Hahn,
Thomas Schnalke und
Jens Steinbrink



Titelbildcollage

Rudolf Virchow

iStock

Charité Campus Virchow-Klinikum

2021 | CVK, Städtebaulicher Gesamtplan | Machleidt / SINAI / Nickl & Partner

Der Zellenstaat

Rudolf Virchow und die Charité der Zukunft

Herausgegeben von Sinje Gehr, Judith Hahn,
Thomas Schnalke und Jens Steinbrink
Berlin 2021

Eine Publikation zur gleichnamigen Ausstellung des Berliner Medizinhistorischen Museums
und des Geschäftsbereichs Strategische Entwicklung der Charité



Inhalt

Erster Teil **Rudolf Virchow**

- 10 Lebensweg
- 17 Der Pathologe und Zellenforscher
- 23 Der Forscher und Sammler
- 29 Der Sozialmediziner und Stadthygieniker
- 35 Der Politiker und Parlamentarier
- 41 Der Wissensvermittler und Museumsgründer

Zweiter Teil **Die Charité der Zukunft**

- 52 Gesundheit neu denken.
Die Strategie der Charité 2030
- 56 Medizin für den Menschen
- 60 Länger gesund leben
- 64 Lernendes Gesundheitssystem
in digitalen Plattformen
- 68 Mit zellbasierten Ansätzen zu
neuen Behandlungsmöglichkeiten
- 72 Krebs bei Kindern:
eine große Herausforderung
- 76 Krankheiten des Gehirns besser
verstehen und behandeln
- 82 Impressum

Der Zellenstaat

Rudolf Virchow und die Charité der Zukunft

Zur Einführung

Rudolf Virchow schlief wenig und arbeitete viel. In seiner Person vereinte er universalen Forscherdrang, soziales Bewusstsein und politisches Engagement. Als Charité-Pathologe festigte er mit seinem Zellenmodell das naturwissenschaftliche Denken in der Medizin. Auf politischer Bühne stritt er für bessere Lebensbedingungen in Stadt und Staat. In Berlin allgegenwärtig, setzte sich Virchow für eine effektive Kanalisation, saubere Markthallen und Schlachthöfe, Schulen und moderne Krankenhäuser ein. Auf vielen Forschungsgebieten – Medizin, Anthropologie und Ethnologie, Kultur-, Ur- und Frühgeschichte – sammelte er und stieß bedeutende Berliner Museumsgründungen an.

Für die Charité heute bietet Rudolf Virchow in seinem Denken, Handeln und Streben eine zentrale Richtschnur und Orientierungshilfe. An dem seinerzeit bereits sehr großen Berliner Krankenhaus erhielt Virchow 1843 seine praktische Ausbildung. Hier startete er seine berufliche Karriere als Pathologe und führte über fast 50 Jahre hinweg ein weltweit angesehenes Institut für Pathologie. Mehr noch, die Charité wurde für ihn zur Basisstation, von der aus er seine weit über die Grenzen der Medizin hinausgreifenden Interessen kultivierte und Ziele verfolgte.

Die Ausstellung „Der Zellenstaat. Rudolf Virchow und die Charité der Zukunft“ verknüpft das Lebenswerk des in Politik, Gesellschaft und Öffentlichkeit hineinwirkenden Lebenswissenschaftlers mit Ideen und Konzepten der Charité für die Medizin von morgen. Virchows Anliegen und Überzeugungen treffen dabei auf Ansatzpunkte, Visionen und mögliche Konkretisierungen, welche die Charité derzeit unter dem Motto „Wir denken Gesundheit neu.“ perspektivisch über das Jahr 2030 hinaus entwickelt.



Erster Teil

Rudolf Virchow

Lebensweg Rudolf Virchow 1821–1902

Frühe Zeichenübungen
von Rudolf Virchow

1836 | Bleistiftskizzen von Rudolf Virchow
Fotografie: Thomas Bruns, Berlin | BMM

Rudolf Ludwig Carl Virchow (1821-1902)

Um 1865 | Porträt | Lithografie von Georg Engelbach
Digital Collection National Library of Medicine, USA

Zeichenstudie des 15-jährigen Virchow



Virchows Geburtshaus

o.J. | Fotografie | Reproduktion: Thomas Bruns,
Berlin | BMM

1821

Rudolf Ludwig Carl Virchow wird am
13. Oktober 1821 in Schivelbein/Hinter-
pommern (heute Swidwin/Polen) geboren

1839

Abitur zu Ostern in Köslin (heute Koszalin/Polen)

Beginn des Medizinstudiums an der
Pépinière (Militärärztliche Akademie) in Berlin

1843

Praktischer Teil der Ausbildung als
Unterarzt an der Charité

Promotion zum Doktor der Medizin mit der
Dissertationsschrift „De rheumate praesertim
corneae“ (Über Rheuma, besonders der
Hornhaut des Auges)

1844

Assistent des Prosektors (Leiter der
Pathologischen Abteilung) der Charité,
Robert Froriep (1804-1861)

1845

Erste öffentliche Vorträge an der Pépinière
über die „Medizin vom mechanischen
Standpunkt“ und über „Venenentzündung“

Erste wissenschaftliche Publikationen
über Leukämie und Blutgerinnung

Virchow hält Privatvorlesungen

1846

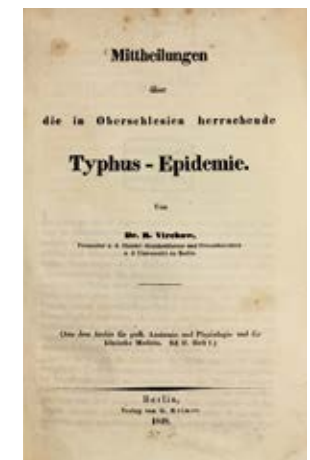
Medizinisches Staatsexamen

Einstellung als Prosektor der Charité
in Nachfolge Robert Frorieps

1847

Begründung der Zeitschrift „Archiv für patho-
logische Anatomie und Physiologie und für
klinische Medicin“ (später „Virchows Archiv“)
zusammen mit dem Pathologen
Benno Reinhardt (1819-1852)

Entlassung aus dem militärärztlichen
Dienst auf eigenen Antrag



Titelblatt zu Rudolf Virchows Bericht über
die Typhus-Epidemie in Oberschlesien

1848 | Titelblatt | Digitalisat Bayerische
Staatsbibliothek München, Path 1329 t

1848

Reise nach Oberschlesien zur Untersuchung
der Ursachen einer Typhus-Epidemie im Auftrag
der preußischen Regierung

Während der Märzrevolution in Berlin
Beteiligung an den Straßenkämpfen auf
Seiten der aufständischen, republikanisch
gesonnenen Demokraten

Begründung der sozialpolitischen Wochen-
zeitschrift „Die medicinische Reform“
gemeinsam mit dem Arzt und Psychiater
Rudolf Leubuscher (1821-1861)

1849

Wegen seiner Beteiligung an der Revolution 1848 droht Virchow in Berlin die Amtsenthebung

Annahme des Lehrstuhls für Pathologische Anatomie an der Universität Würzburg

1850

Heirat mit Rosalie (Rose) Mayer (1832-1913) in Berlin. Aus der Ehe gehen sechs Kinder hervor. Sohn Hans Virchow (1852-1940) wird später Prosektor und Professor am Institut für Anatomie der Universität Berlin



Exlibris für Rudolf Virchow
Nach 1902 | BMM

1855

Formulierung des zentralen Lehrsatzes seiner Zellenlehre: „Omnis cellula a cellula“ (Jede Zelle stammt aus einer Zelle)

1856

Rückkehr nach Berlin auf den neu errichteten Lehrstuhl für Pathologische Anatomie und Physiologie an der Friedrich-Wilhelms-Universität. Damit verbundene Funktionen:

Direktor des neu erbauten Instituts für Pathologie auf dem Gelände der Charité

Leiter der Charité-Prosektor

Dirigierender Arzt der Abteilung für kranke Strafgefangene an der Charité

1858

Veröffentlichung seines wissenschaftlichen Hauptwerks: „Die Cellularpathologie in ihrer Begründung auf physiologische und pathologische Gewebelehre“

1859

Ordentliche Professur auch an der Pépinière

Beginn der politischen Laufbahn: Wahl in die Berliner Stadtverordneten-Versammlung. Setzt sich für den Bau von Krankenhäusern und für die Erhebung medizinischer Daten ein

1861

Mitbegründer der liberalen „Deutschen Fortschrittspartei“ (mit Theodor Mommsen, Max von Forckenbeck, Hermann Schulze-Delitzsch, Paul Langerhans, Franz Duncker u.a.). 1862 Wahl ins Preußische Abgeordnetenhaus. Opposition zum konservativen Otto von Bismarck



Rudolf Virchow mit seinen Kindern Ernst und Adele

Um 1860 | Fotografie | wikimedia commons

1864

Wichtige Veröffentlichung: „Darstellung der Lehre von den Trichinen“. 1877 gesetzliche Einführung der Trichinenschau auf Virchows Betreiben

1865

Besuch in Pommern, Studien von Pfahlbauten, Funde prähistorischer Gegenstände

Erste wissenschaftliche Auseinandersetzung mit Themen der Vor- und Frühgeschichte

Duell-Forderung des Preußischen Ministerpräsidenten Otto von Bismarck, die Virchow ablehnt



Gürtelschließe

9.-8. Jh. v. Chr. | Bronze-Schließe aus Koban, Nordossetien
Fotografie: I. Strüben | Museum für Vor- und Frühgeschichte, SMB, Virchow-Sammlung | creative commons

„Gesichtsurne“

Um 2100 v. Chr. | Tongefäß aus Troja (Türkei) | Höhe 13,4 cm
Fotografie: K. Göken | Museum für Vor- und Frühgeschichte, SMB, Schliemann-Sammlung | creative commons

1867

Gründung und Vorsitz einer Kommission der Stadtverordneten-Versammlung zur Erarbeitung eines Plans zur Entwässerung von Berlin. Besuch in Paris zum Studium des dortigen Kanalisations-Systems. Wichtige Veröffentlichung 1869: „Canalisation oder Abfuhr, eine hygienische Studie“. 1873 Generalbericht zur Reinigung und Entwässerung Berlins (mit Anlage von Riesel-feldern vor den Toren der Stadt)

1869

Mitbegründer und Vorsitz der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte (BGAEU). Bleibt bis zum Lebensende führendes Mitglied

1870

Mitherausgeber der „Zeitschrift für Ethnologie“

Beginn des Deutsch-Französischen Krieges. Virchow engagiert sich in der Organisation von Lazarettzügen sowie von Barackenlazaretten auf dem Tempelhofer Feld in Berlin



Großes Diadem aus dem „Schatz des Priamos“

Original 2300 v. Chr. | Schatzfund 1873 Troja (Türkei)
Nachbildung | Fotografie: K. Göken | Museum für Vor- und Frühgeschichte, SMB, Schliemann-Sammlung
bpk-Bildagentur

1876

Beginn einer großangelegten Schulstudie zur ethnischen Zusammensetzung der Bevölkerung in deutschsprachigen Ländern. Ergebnisse 1886 veröffentlicht im Archiv für Anthropologie unter dem Titel „Gesamtbericht über die von der deutschen anthropologischen Gesellschaft veranlassten Erhebungen über die Farbe der Haut, der Haare und der Augen der Schulkinder in Deutschland“. Darin wird eine breite Streuung der erhobenen Merkmale festgestellt, weshalb von einer einheitlichen germanischen „Rasse“ nicht gesprochen werden kann

1879

Erster Besuch bei Heinrich Schliemann in Troja. Vermittlung von Schliemanns Troja-Funden nach Berlin 1881. Weitere Besuche bei Schliemann 1888 und 1890

1880

Wahl in den Deutschen Reichstag

1881

Eröffnung des städtischen Berliner Zentralvieh- und Schlachthofes, von Virchow aufgrund seiner Erkenntnisse über Trichinosen gefordert



Festmahl, 1897

1897 | Speisekarte | Fotografie: Thomas Bruns, Berlin | BMM

1884

In einer Reichstagsrede würdigt Virchow die große seuchenmedizinische Bedeutung der Entdeckung des Cholera-Erregers durch Robert Koch und Andere. Seine kritische wissenschaftliche Haltung hinsichtlich des Erregereinflusses auf die Gesundheit behält er bei.

Festrede zur Eröffnung des „Museums für Völkerkunde“ (heute Ethnologisches Museum), für dessen Realisierung er sich maßgeblich eingesetzt hat

1886

Eröffnung der städtischen Zentral-Markthalle am Berliner Alexanderplatz

1890

Teilnahme am Zehnten Internationalen Medizinischen Kongress in Berlin

Beginn der Mitherausgabe der „Nachrichten über deutsche Altertumsfunde“

1892

Rektor der Friedrich-Wilhelms-Universität Berlin

1894

Schlüsselreferat auf dem Elften Internationalen Medizinischen Kongress in Rom: „Morgagni und der anatomische Gedanke“

1897

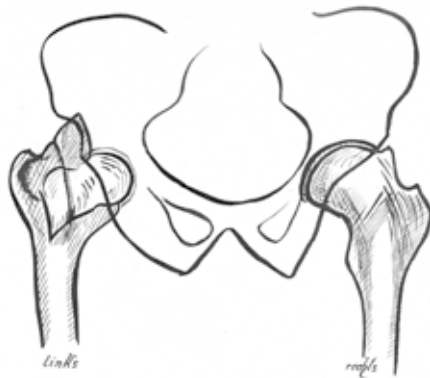
Vorsitz der Internationalen Lepra-Konferenz in Berlin

50jähriges Jubiläum der Erteilung der Lehrbefugnis

1899

Eröffnung des Pathologischen Museums der Friedrich-Wilhelms-Universität auf dem Gelände der Charité am 27. Juni 1899. Virchows zentrale Museumsgründung

Ehrenmitglied der Charité



Oberschenkelhalsbruch

1902 | Zeichnung auf Grundlage des Röntgenbildes von Virchows Becken | Fotografie: Thomas Bruns, Berlin | BMM

1902

Sturz beim Verlassen der elektrischen Straßenbahn am Abend des 4. Januar 1902 auf dem Weg zur Versammlung der Gesellschaft für Erdkunde. Oberschenkelhalsbruch. Bade- und Kuraufenthalt im böhmischen Bad Teplitz (heute Teplice/Tschechien)

Rudolf Virchow stirbt am 5. September 1902 in Berlin. Trauerfeier und Trauerzug unter großer Anteilnahme der gesamten Stadtbevölkerung und vieler auswärtiger Delegationen. Beisetzung auf dem Berliner St-Matthäus-Kirchhof

Pathologisches Museum

1901 | Postkarte | Fotografie: Thomas Bruns, Berlin | BMM



Trauerzug

1902 | Fotografie Hugo Rudolphy, Leichenzug und Leichenwagen mit Rudolf Virchow | Reproduktion: Thomas Bruns, Berlin | BMM



„Omnis cellula a cellula.“
(Jede Zelle stammt
aus einer Zelle.)

Rudolf Virchow, Cellular-Pathologie, in: Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medizin 8 (1855), S. 3-39, hier S. 23



Sektionsraum der Pathologie

1891 | Fotografie Sezierraum des ersten Instituts
für Pathologie der Berliner Friedrich-Wilhelms-
Universität an der Charité | BMM

Der Pathologe und Zellenforscher

Sezierraum, Mikroskop und Präparate waren für Rudolf Virchow die entscheidenden beruflichen Koordinaten. Sie gaben dem Pathologen Struktur und Richtung seiner wissenschaftlichen Laufbahn vor. Als Student der Militärärztlichen Akademie zu Berlin (Pépinière) genoss er zwischen 1839 und 1843 eine exzellente Ausbildung. Seine Lehrer, allen voran der Anatom und Physiologe Johannes Müller (1801-1858), infizierten ihn mit einem neuen, dem naturwissenschaftlichen Denkansatz in der Medizin: Künftig sollte in der Erforschung des Körpers nur noch zählen, was sich physikalisch, biologisch und chemisch herleiten und im Versuch reproduzieren ließ. Und was im Blick durch das Mikroskop klar und eindeutig erkenn- und interpretierbar war.

Als Lehrstuhlinhaber für Pathologie in Würzburg schrieb Virchow 1855 die zentralen Gedanken seines Zellenmodells nieder: Jede Zelle – auch beim Menschen – stammt aus einer Zelle. Und: Die Zelle ist die kleinste vollständige Einheit des organischen Lebens.

Als Star am Pathologen-Himmel kehrte Virchow 1856 nach Berlin zurück. Bis zu seinem Tod baute er sein Institut an der Charité zum weltweit führenden Zentrum seines Fachs aus. Virchow und seine Mitarbeiter forschten zu nahezu allen seinerzeit bekannten Krankheiten: Krebs, Entzündungen, Fehlbildungen ... Basis hierfür war ein ausgedehnter Sektionsbetrieb. Pro Jahr wurden bis zu 1.400 Leichname geöffnet, die Befunde in Sektionsprotokollen und in einer rasch wachsenden Präparatesammlung dokumentiert. Aus dieser Sammlung ging 1899 das Pathologische Museum an der Charité hervor.

Virchows wissenschaftliches Lebensthema blieb die Zelle. Für ihn bildeten Zellen im Körper einen Zellenstaat. Jede Zelle darin hält er für gleichberechtigt aber unterschiedlich begabt. Entscheidend für Gesundheit oder Krankheit sei, wie Zellen im Verbund agierten. Entwickelten sie gemeinsam genügend „Lebenskraft“, könnten sie sich gegen krankmachende Einflüsse wehren und sogar Erreger in Schach halten. Mit vereinten Kräften, so Virchows Botschaft, lässt sich der Körper gesund erhalten.



Präparat aus Virchows Sammlung

Sektionsbegleitend legte Virchow eine große Sammlung ausgewählter Feucht- und Trockenpräparate an, die der Forschung und Lehre dienten. Hier ein Präparat von Becken und Wirbelsäule einer älteren Frau mit stark ausgeprägter seitlicher Verbiegung der Wirbelsäule (Skoliose), Drehung einzelner Wirbelkörper und Versteifung des Rückgrats in diesen Abschnitten. Zudem weist die Wirbelsäule einen Bruch der Rippenknorpel auf.

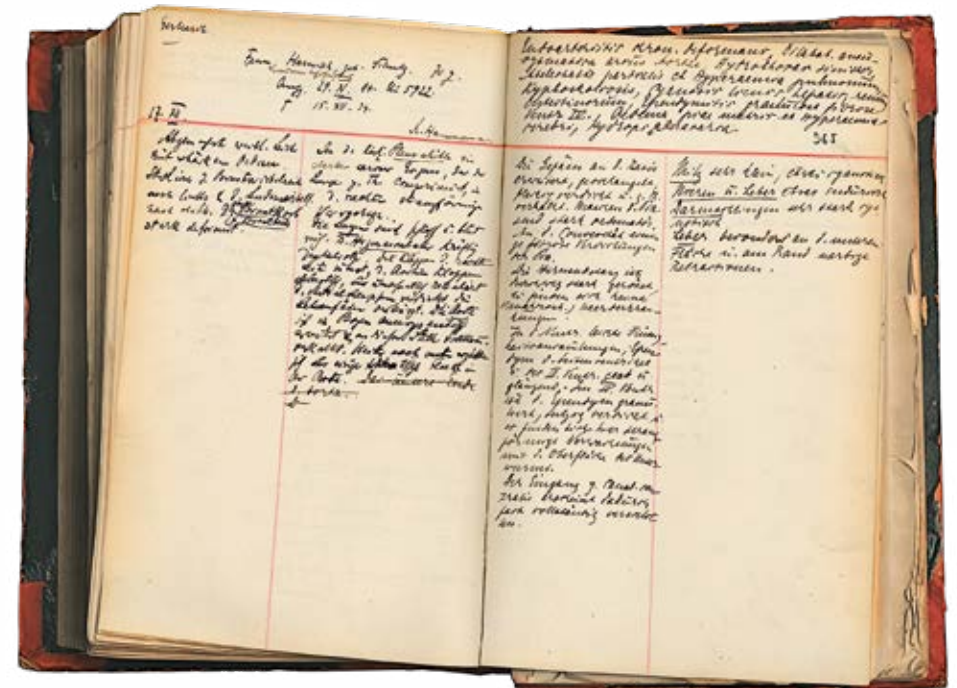
1894 | Trockenpräparat | Lb. | Fotografie: Christoph Weber, Berlin | BMM | Inv.-Nr. 106410a/59/1894



Taschenobduktionsbesteck

Auf engstem Raum vereint das Taschenobduktionsbesteck aus Rudolf Virchows Besitz alle absolut notwendigen Instrumente des Pathologen: Sonden, Scheren und spezielle Sektionsmesser. Das gerundete Doppelrachiotom diente zur Eröffnung der Wirbelsäule, um Rückenmark und Wirbelkanal genauer untersuchen zu können.

Um 1880 | Sektionsinstrumentar | F. A. Eschbaum, Bonn | Fotografie: Christoph Weber, Berlin | BMM | Inv.-Nr. 2006/75



Sektionsprotokolle

Der dickleibige Protokollband dokumentiert alle 1875 an Rudolf Virchows Institut für Pathologie der Charité durchgeführten Sektionen. Die ausführlichen, handschriftlich verfassten Sektionsprotokolle lieferten – oft ergänzt um fallspezifisch angefertigte Präparate – die Grundlage für die Beantwortung wissenschaftlicher Fragen. Für Virchow waren diese Texte eine Art Zentralcode seines von ihm maßgeblich neu ausgerichteten Fachs, der Pathologie.

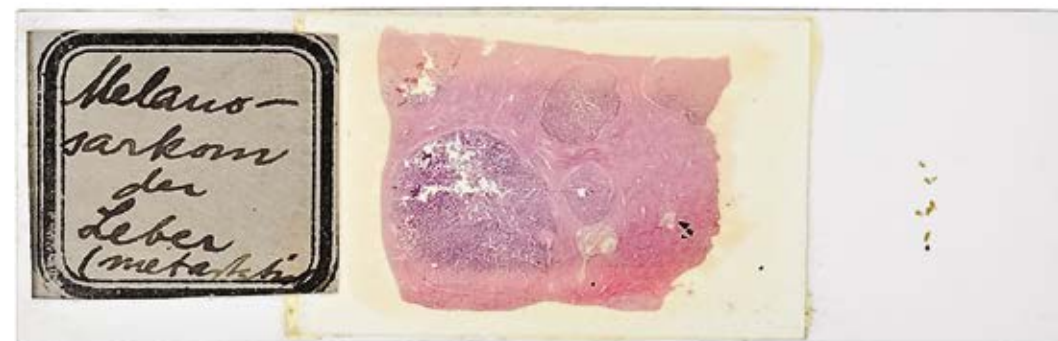
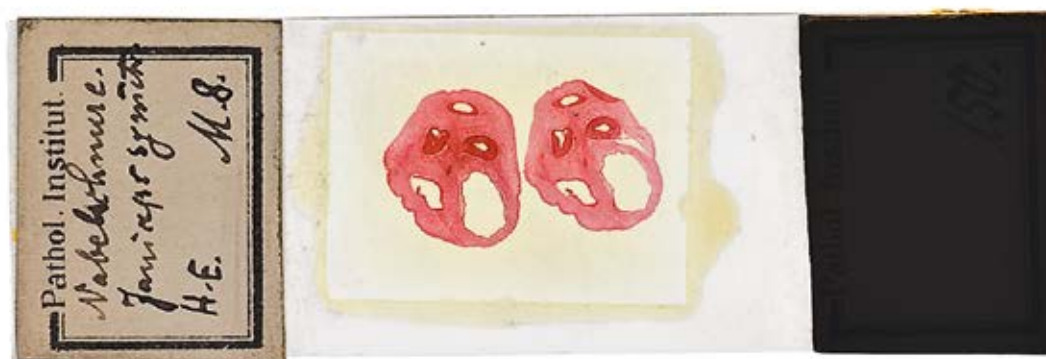
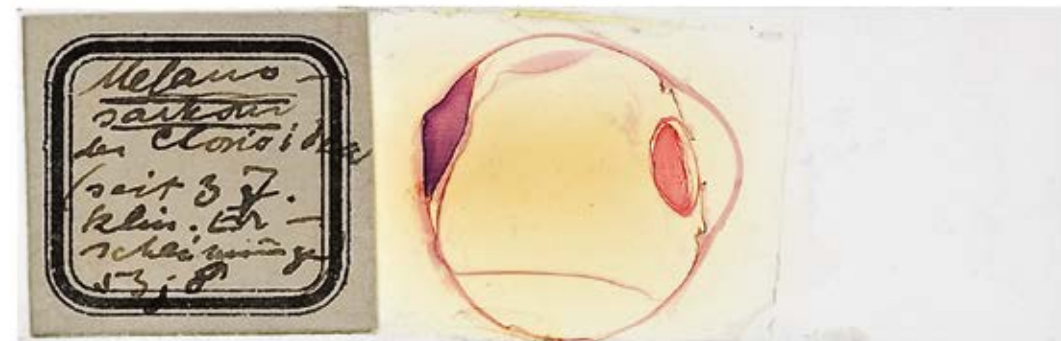
1875 | Sektionsprotokollband, Institut für Pathologie | Fotografie: Christoph Weber, Berlin | BMM



Rudolf Virchows Mikroskop

Mit diesem trommelartig konstruierten Lichtmikroskop studierte Rudolf Virchow das körperliche Gewebe und beschrieb dabei die Zelle als Grundelement des menschlichen Organismus. Das Gerät ermöglichte eine rund 200fache Vergrößerung.

Um 1850 | Fotografie: Christoph Weber, Berlin | BMM | Inv.-Nr. 2010/354



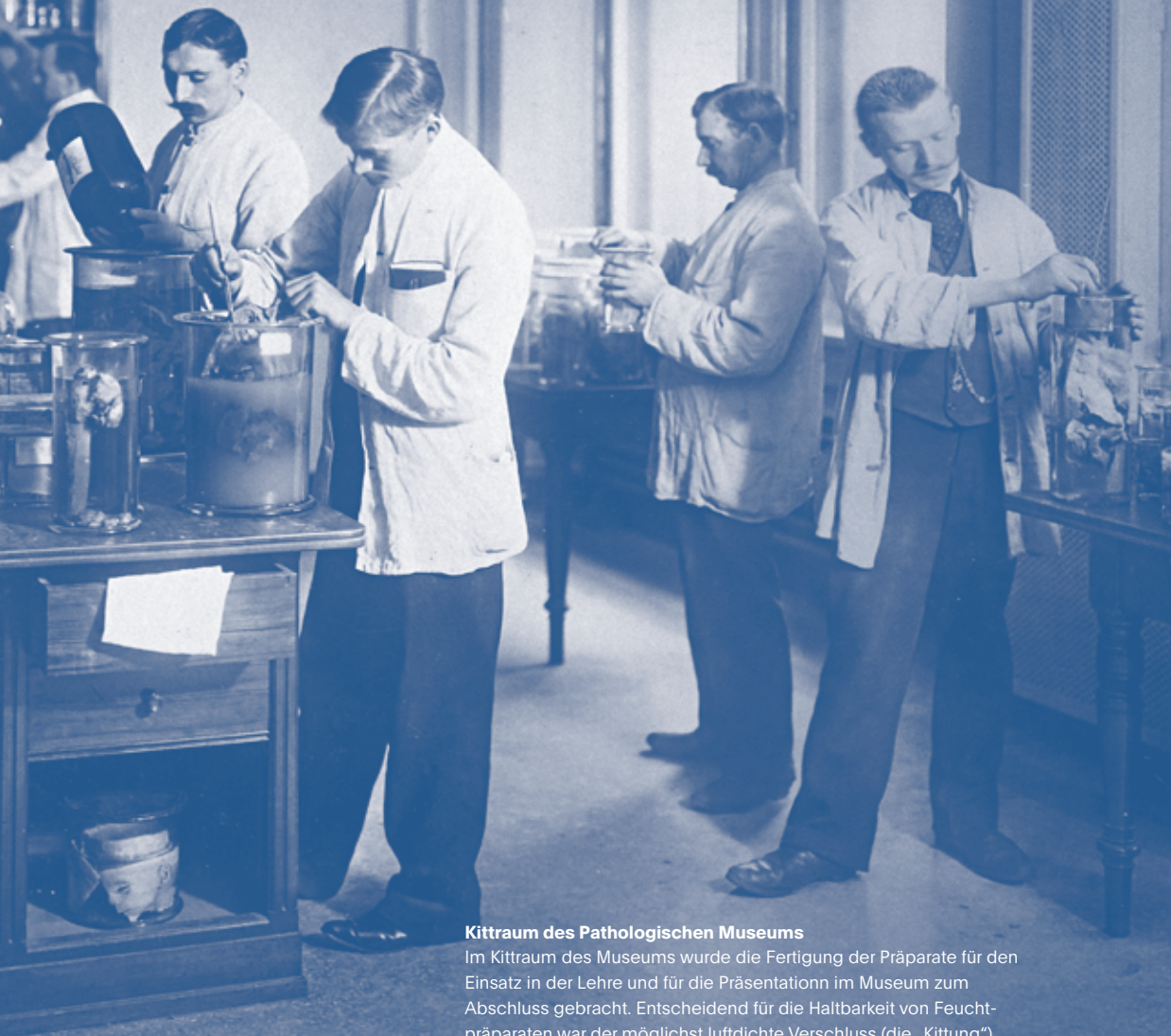
Mikroskopische Schnittpräparate

Virchow sammelte und studierte zahlreiche Gewebeproben unter dem Mikroskop. Bei der Entwicklung der „Cellularpathologie“ (1858), seinem Hauptwerk, waren solche Untersuchungen von zentraler Bedeutung.

Frühes 20. Jh. | Fotografie: Christoph Weber, Berlin | Inv.-Nr. 2010/355

„... die erste Aufgabe des Forschers ist die Zerlegung, die Analyse, die Anatomie; nachher erst kommt die Zusammenfügung, die Synthese, die Physiologie.“

Rudolf Virchow, Atome und Individuen, Vortrag, gehalten in der Singakademie Berlin am 12. Feb. 1859, in: Vier Reden über Leben und Kranksein, Berlin 1862, S. 35-76, hier S. 51.



Kitraum des Pathologischen Museums

Im Kitraum des Museums wurde die Fertigung der Präparate für den Einsatz in der Lehre und für die Präsentation im Museum zum Abschluss gebracht. Entscheidend für die Haltbarkeit von Feuchtpräparaten war der möglichst luftdichte Verschluss (die „Kittung“) der Präparategläser.

1902 | Fotografie | BMM

Der Forscher und Sammler

Sein ganzes Forscherleben war Rudolf Virchow dem Leben auf der Spur. Grundlage war für ihn der akribisch festgehaltene Einzelbefund. Um jedoch Krankheitsverläufe, Veränderungen und Entwicklungsprozesse genauer beschreiben zu können, brauchte er viel „Material“. Sprich, Virchow sammelte, sammelte und sammelte. In der Pathologie, seinem Kerngeschäft, entwickelte er das Konzept dazu. Über 23.000 Feucht- und Trockenpräparate trug er an der Charité zusammen – kranke Herzen und Gehirne, Lungen und Nieren. Diese „wirklichen Bilder“ lieferten ihm eine „unmittelbare Anschauung“ für tiefergehende Studien im Modus des Vergleichens. In möglichst kompletten dichten Präparate-Reihen wollte er menschliche Erkrankungen – Infektionen, Entzündungen, Tumore – genauer untersuchen und anderen erklären. Dabei ging es ihm einerseits darum, „was man am Lebenden zu erkennen glaubte, am Todten controliren [zu] können“. Andererseits sollte die Pathologie „von dem Todten zu dem Lebenden zurückkehren“, um zur neuen „Grundlage der praktischen Medizin“ zu werden.

Ausgehend von seinem Spezialgebiet, der pathologischen Anatomie, weitete Virchow seinen Blick. In den 1850er Jahren beschäftigten ihn die körperlichen Folgen von Rachitis und Kretinismus. Detaillierter studierte er die Veränderungen dieser Mangelerscheinungen am menschlichen Schädel und erkannte schließlich 1857 im „Schädelgrund“ das Epizentrum des Krankheitsgeschehens.

Mehr noch, in der Schädelbasis entdeckte Virchow allgemein den Ausgangspunkt für normales Wachstum und Ausformung des Kopfes. Über die dort wirkenden Bildungskräfte erhielt der Einzelne, so Virchow, sein individuelles Gesicht. Bei Angehörigen zusammengehöriger Volksgemeinschaften – Virchow sprach zeittypisch von „Racen“ – bildeten sich nach seiner Erkenntnis kollektive Merkmale aus, nicht nur im Hier und Jetzt, sondern zu allen Zeiten und auf der ganzen Welt. Am Schädelgrund wurde Virchow zum biologischen Anthropologen. Seine zahlreichen, nüchtern durchgeführten Schädelstudien und -messungen zielten auf eine vergleichende Bewertung der Befunde im großen Stil und primär nicht auf eine hierarchisierende Wertung bestimmter Ethnien.



1



2

1 Magenkarzinom

Bösartiger Tumor am Mageneingang

Vor 1885 | Magen | Feuchtpräparat, Reproduktion | Fotografie: Christoph Weber, Berlin | BMM | Inv.-Nr. 5952/-

2 Hydronephrose

Durch Harnstau bedingte Erweiterung des Nierenbeckens und Nierenkelchsystems

Vor 1885 | Niere | Feuchtpräparat, Reproduktion | Fotografie: Christoph Weber, Berlin | BMM | Inv.-Nr. 8296/-

3 Ichthyose

Fischschuppenartige, vererbliche Verhornungsstörung der Haut

1892 | Haut | Feuchtpräparat, Reproduktion | Fotografie: Christoph Weber, Berlin | BMM | Inv.-Nr. 9913/1892

4 Fraktur der Wirbelsäule

Wirbelsäulenbruch mit Querschnitt des Rückenmarks

1879 | Wirbelsäule | Feuchtpräparat, Reproduktion | Fotografie: Christoph Weber, Berlin | BMM | Inv.-Nr. 233/1879

5 Lunge mit Kalkmetastasen

Kalkhaltige Absiedelungen eines Brustkrebses in der Lunge

1900 | Lunge | Feuchtpräparat, Reproduktion | Fotografie: Christoph Weber, Berlin | BMM | Inv.-Nr. 12249a/1900



3



4



5



Kraniometer nach Rudolf Virchow

Gerät zur Vermessung von Schädeln.

Vor 1900 | Fotografie: Christoph Weber, Berlin | BMM | Inv.-Nr. 2006/95

Rudolf Virchow und der „Riese“ Lewis Wilkins (1874-1902)

Die Fotografie stammt aus dem ersten Institut für Pathologie der Friedrich-Wilhelms-Universität an der Charité. Virchow setzte sich eingehend mit der Entwicklung des Menschen auseinander. Hierzu gehörten auch überdimensional ausgeprägte Körperformationen, die er an Verstorbenen, aber auch – wie hier an einem deutlich über 2 Meter großen Menschen mit einem Tumor der Hirnanhangsdrüse (Hypophysenadenom) – an Lebenden studierte.

1898 | Fotografie | BMM



Brachycephale Schädel

Lange suchte Rudolf Virchow nach Schädeln aus Mitteleuropa, um die Grenze zwischen den zu seiner Zeit angenommenen kurzen und breiten (brachycephalen) Schädeln der „Urvölkerung“ Süddeutschlands und den eher gerundeten (mesozephalen) Schädeln der „Urvölkerung“ des Nordens bestimmen zu können. 1881 erhält er Schädel aus einem Grabfeld bei Eicha (Franken). Seine Messergebnisse deuten darauf hin, dass die Bevölkerung dort eher dem süddeutschen brachycephalen Typ zuzuordnen sei. Je länger sich Virchow allerdings mit vergleichenden Schädelmessungen beschäftigt, desto sicherer ist er sich in seiner Schlussfolgerung, dass die Unterschiede der jeweiligen Merkmale innerhalb einer „Rasse“ nicht geringer sind als die innerhalb der gesamten Weltbevölkerung.

Um 14. Jh. | Schädel aus Eicha (Franken) | Fotografie: Christoph Weber, Berlin | Rudolf Virchow Sammlung der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte | Inv.-Nr. RV587, RV581, RV584, RV2281



Sammlungssaal des Pathologischen Instituts

1891 | Fotografie Sammlungssaal des ersten Instituts für Pathologie
der Friedrich-Wilhelms-Universität an der Charité | BMM

© 2017
BMM

„Die Ärzte sind die natürlichen Anwälte der Armen und die sociale Frage fällt zu einem erheblichen Theil in ihre Jurisdiction.“

Rudolf Virchow, Was die „medizinische Reform“ will, in: Die medicinische Reform Nr. 1 (1848), S. 2.

Märzevolution 1848 in Berlin

Rudolf Virchow ging am 18. März 1848 ganz wörtlich „auf die Barrikaden“, um für Demokratie, Freiheit und vor allem auch die Verbesserung der sozialen Lage der ärmeren Schichten zu kämpfen. Seine ‚Stellung‘ befand sich nahe der hier abgebildeten Szene, an der Ecke Tauben- und Friedrichstraße.

1848 | Die Barricade an der Kronen- und Friedrichstraße am 18. März von einem Augenzeugen | Kolorierte Lithografie von F. G. Nordmann | Fotografie | Historisches Museum Frankfurt/Main | [wikimedia commons](#)

Der Sozialmediziner und Stadthygieniker

Eine Reise nach Oberschlesien öffnete Rudolf Virchow 1848 die Augen. Hautnah erlebte er, wie Armut zu hygienischen Mängeln führt und die Verbreitung von Seuchen wie den Hungertyphus begünstigt. Die Zustände zu verbessern, sah er als staatliche wie auch als ärztliche Aufgabe an. Um die Mängel in der öffentlichen Gesundheitspflege zu beseitigen, forderte er Demokratisierung und eine moderne Infrastruktur. Als Revolutionär setzte er 1848 auf bürgerliche Selbstorganisation. Mit Gleichgesinnten gründete er Vereine und neue Zeitschriften, allen voran „Die medicinische Reform“.

Rudolf Virchows Konzept einer öffentlichen Gesundheitspflege war umfassend. Er forderte Reformen für die Reinhaltung von Wasser, Boden, Luft und Nahrungsmitteln, gesündere Wohn- und Arbeitsstätten sowie den Bau neuer Krankenhäuser. Bis zu seinem Tod entstanden in Berlin das Krankenhaus Moabit (1874), am Friedrichshain (1875), am Urban (1890) und das Rudolf-Virchow-Krankenhaus (1899-1906).

Als Stadtverordneter für Berlin setzte sich Virchow ab 1859 energisch für die Verbesserung gesundheitsrelevanter Infrastrukturen ein. Um der Verschmutzung und der Infektionsgefahr überlasteter Rinnsteine Herr zu werden, trieb er ab 1864 den Bau von Markthallen und eines städtischen Schlachthofes voran. Auch drang er auf die Einführung von Fleischbeschauen, die ab 1877 gesetzlich vorgeschrieben wurden. Damit sollte insbesondere trichinenbefallenes Schweinefleisch aus dem Verkehr gezogen werden: Die winzigen Fadenwürmer lösen beim Menschen Bauch- und Muskelschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Durchfall und Fieber aus. Bei schweren Verläufen führt die Erkrankung auch zum Tod.

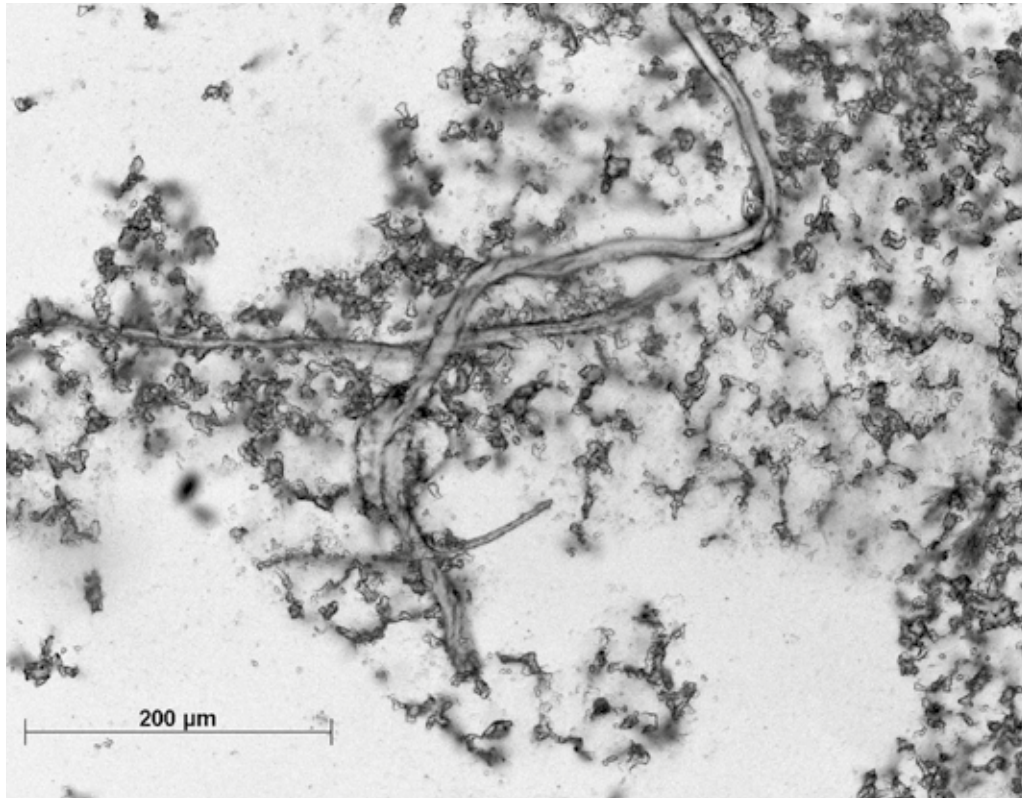
Für die rasch wachsende Stadt Berlin war die Abwasserentsorgung ein riesiges Problem. Auf Betreiben Rudolf Virchows im Verbund mit Anderen wurde 1873 der Beschluss gefasst, eine zeitgemäße Kanalisation zu bauen. Diese Einrichtung sollte sich als eines der nachhaltigsten Vermächtnisse Virchows für Berlin erweisen. Eine saubere Stadt galt für ihn im Zeitalter der Hygiene als Grundvoraussetzung für ein gesundes Leben.



Eine Kanalisation für Berlin

Die Bilder zeigen den großen Aufwand, dessen es bedurfte, bereits bebaute Stadtviertel mit einer Kanalisation nachzurüsten. Rohrleitungen wurden im Untergrund und durch Hausflure gelegt, um Abwässer aus der Stadt zu den Riesel-feldern zu leiten.

Um 1900 | aus einem Fotoalbum der Firma Exner, Dokumentation von Kanalbauten in Berlin | Reproduktionen: Thomas Bruns, Berlin | BMM



Die Entdeckung der Trichinen

Histologische Präparate von Trichinen aus dem Jahr 1859 mit zugehörigem histologischen Schnittbild. Unter dem Mikroskop erforschte Rudolf Virchow den parasitären Wurm und beschrieb erstmals dessen Entwicklungszyklus. Bei Versuchen an Tieren fand er in den 1850er Jahren heraus, dass sich die geschlechtsreife, für den Menschen gefährliche, Darmtrichine aus der Muskeltrichine entwickelte.

2010 | Darmtrichinellen aus einem der Präparate von 1859 | Fotografie: Christa Scholz, Berlin | BMM

1859 | Drei gerahmte Objektträger aus dem Nachlass von Rudolf Virchow | Fotografie: Christoph Weber, Berlin | BMM



Börsensaal des Berliner Zentralvieh- und Schlachthofs

1896 | Fotografie | wikimedia commons



Das Rudolf-Virchow-Krankenhaus

Das städtische Klinikum wurde nach damals geltenden Maßstäben des Infektionsschutzes zwischen 1899 und 1906 im Pavillonstil erbaut. Die Eröffnung dieses vierten von Rudolf Virchow initiierten Berliner Krankenhauses erlebte der Gesundheitspolitiker nicht mehr.

Nach 1906 | Postkarte des Rudolf Virchow Klinikums in Berlin-Wedding | Sammlung Matthias David

Der Politiker und Parlamentarier

Virchow am Schreibtisch

Als Mediziner, Abgeordneter und öffentliche Person absolvierte Rudolf Virchow ein enormes Arbeitspensum. Seine Texte schrieb er mit Federkiel und Tinte. Zeitgenossen berichten, dass das Ablagesystem auf seinem Schreibtisch durchaus einer Ordnung folgte, er mit einem Handgriff seine Papiere wiederfand.

1901 | Prof. Rudolf Virchow im Arbeitszimmer | Fotografie: Georg Busse, Aufnahme für die „Berliner Illustrierte Zeitung“ | Reproduktion: Thomas Bruns, Berlin | BMM

„Bildung, Wohlstand und Freiheit sind die einzigen Garanten für die dauerhafte Gesundheit eines Volkes.“

Rudolf Virchow, Die Noth im Spessart, Würzburg 1852, S. 56.

Rudolf Virchow war kein mitreißender Redner. Ein erfolgreicher Politiker wurde er dennoch. Sein wichtigstes Verdienst: Die Verbesserung der Lebensqualität für die Berlinerinnen und Berliner. Als Kommunalpolitiker setzte er die Einführung obligatorischer Fleischbeschauen durch, den Bau von Schlachthöfen, Markthallen und einer Kanalisation, aber auch von Obdachlosenasylen, Krankenhäusern, Schulen und Museen.

Als jungen Arzt inspirierten ihn die Schriften des Armenarztes Salomon Neumann (1819-1908), mit dem er auch befreundet war. Zum Revolutionär wurde Virchow 1848 durch das Elend, das er während einer Hungertyphus-Epidemie in Oberschlesien sah. Fortan wollte er die gesellschaftlichen Verhältnisse verbessern. Er setzte sich für eine Hochschul- und Medizinalreform ein, gründete Vereine und gab die Zeitschrift „Die medicinische Reform“ mit heraus. Als Demokrat forderte er Bildung, Wohlstand und Freiheit für Alle. Daran hielt er während seines gesamten politischen Wirkens fest.

Über lange Zeit engagierte sich Virchow auf drei politischen Ebenen: Ab 1859 war er Stadtverordneter in Berlin. Als Gesundheits- und Bildungsexperte bestens vernetzt, konnte er hier bis 1902 am meisten bewirken. Als Mitbegründer der linksliberalen Deutschen Fortschrittspartei wurde er 1862 in das Preußische Abgeordnetenhaus gewählt. Hier erhob er während des „Verfassungskonflikts“ – einem Machtkampf zwischen dem Parlament und dem preußischen König – hörbar seine Stimme. Der erzürnte Ministerpräsident Otto von Bismarck forderte ihn 1865 spektakulär zum Duell, Virchow lehnte ab. In der Sache, der Stärkung des Parlamentarismus, setzte sich seine Fraktion jedoch nicht durch. Auf Drängen seiner Partei ließ sich Virchow 1880 schließlich auch in den Reichstag wählen, blieb dort aber weitgehend ein Außenseiter. Medizin und Politik waren für Virchow innig verschränkt und zwei Seiten einer Medaille. Politik sei weiter nichts, so sagte er, als „Medicin im Grossen“.



Die medicinische Reform
Der Titel der 1848/49 von Rudolf Virchow zusammen und seinem Studienfreund Rudolf Leubuscher herausgegebenen Zeitschrift war Programm. In 52 Ausgaben wurden Defizite und Probleme im öffentlichen Gesundheitssystem beschrieben, allen voran die mangelhafte Versorgung armer Menschen. Daneben erläuterten Beiträge regelmäßig Reformvorschläge, berichteten über Reformvorgänge und dokumentierten die rege Tätigkeit der ärztlichen Vereine, die sich im Kontext des revolutionären Aufbruchs gegründet hatten.

1848 | Titelblatt der ersten Ausgabe „Die medicinische Reform“
Fotografie von Nachdruck 1975
BMM



Eine Frankfurter Zeitung will wissen, daß zwei duellfähige Personen auf Schritt und Tritt überwacht werden, um ihr gegenseitiges Umbringen zu verhindern. Der Patriot Behrends hat für den einen, und der Bierwirth Schulze für den andern mit seinem Kopfe zu haften.



Als Fortschrittler in der Budgetkommission
Rudolf Virchow im Sommer 1862 als Abgeordneter der liberalen Fortschrittspartei im Preußischen Abgeordnetenhaus, stehend 3.v.l.

1862 | Budgetkommission Preußisches Abgeordnetenhaus
Reproduktion aus L. Parisius, Leopold Freiherr von Hoverbeck, Berlin 1897-1900 | BMM

Der Verfassungskonflikt

Karikatur zur Duellforderung des preußischen Ministerpräsidenten Otto von Bismarcks an Rudolf Virchow 1865. Bismarck fasste es als Affront auf, dass Virchow in einer Parlamentsrede dessen Wahrheitsliebe in Frage gestellt hatte. Virchow war ein unbeirrbarer Vertreter des Parlamentarismus. Im „Verfassungskonflikt“ beharrte er darauf, dass das Parlament Militärausgaben billigen müsse. Otto von Bismarck tätigte Staatsausgaben auch ohne Zustimmung des Parlaments und behielt in diesem Machtkampf die Oberhand. Virchow hatte jedoch die Sympathie vieler Bürger auf seiner Seite, die ihm dankten, dass er die Duellforderung Bismarcks ausschlug.

1865 | Karikatur zur Duellforderung Bismarcks an Virchow | Titelblatt Helmerding humoristisch-satirisches Wochenblatt, 2. Jg., 13. Juli 1865, Nr. 28
Reproduktion: Thomas Bruns, Berlin BMM



Der Abgeordnete Rudolf Virchow

Links am Tisch sitzend, der Abgeordnete Rudolf Virchow mit Parteifreunden der Freisinnigen Partei im Reichstag.

1889 | Mitglieder der Freisinnigen Partei im alten Reichstag
Fotografie: Julius Braatz, Bundesarchiv Bild 147-0935 | wikimedia commons

„Alle die alten Museen müssen nun allmählich reformiert werden und in die neuen Formen übergeführt werden.“

Rudolf Virchow, Die Eröffnung des Pathologischen Museums der Königl. Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin, Berlin 1899, S. 9

Geburtsstagsfeier im Pathologischen Museum 1901

Der 80. Geburtstag Rudolf Virchows wurde tagelang in akademischen Veranstaltungen begangen, so auch im Hörsaal des Pathologischen Museums. Virchow selbst steht am Pult. Um ihn herum haben in den Sitzreihen angesehene Wissenschaftler (einige begleitet von ihren Ehefrauen) aus der ganzen Welt Platz genommen, z.B. der Bakteriologe Robert Koch und der schottische Chirurg Joseph Lister.

1901 | Fotografie von Virchows 80. Geburtstag im Hörsaal des Pathologischen Museums | BMM

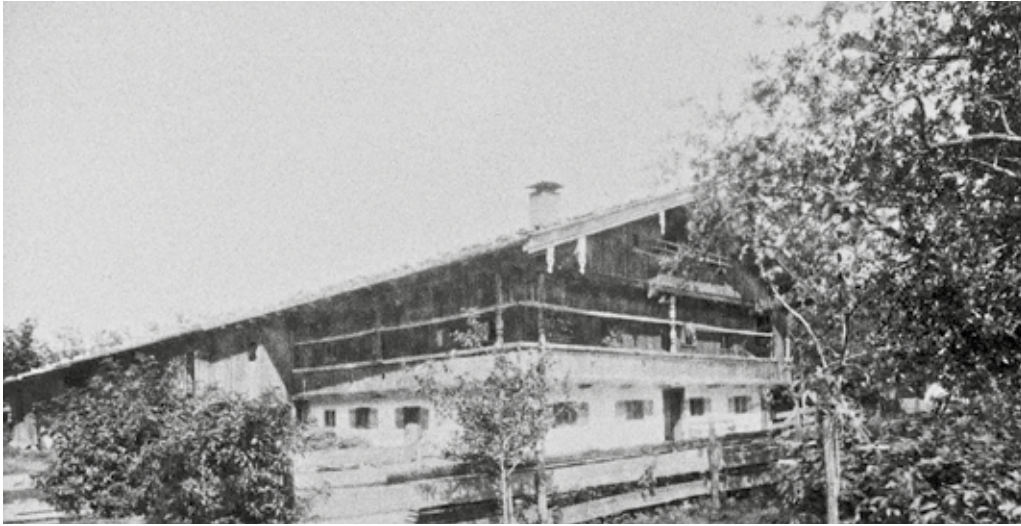
Der Wissensvermittler und Museumsgründer

Als Wissenschaftler und Politiker war Rudolf Virchow eine öffentliche und populäre Person. Er verstand sich als medizinisch-naturwissenschaftlicher Experte mit liberalem Selbst- und Gesellschaftsbild. Einem aufklärerisch-rationalen Wahrheitsanspruch folgend, lag ihm insbesondere auch die Vermittlung von Wissen am Herzen.

Virchows Stimme zählte. Virchow wurde gehört. Dies lag auch daran, dass er in Berlin, in Preußen und über Deutschland hinaus hervorragend vernetzt war. Als Gast, Mitglied und Mitbegründer bürgerlicher Vereine äußerte er sich selbstverständlich zu politischen und sozialmedizinischen Anliegen. Als Mitglied in Fachgesellschaften hielt er national und international Vorträge zu seinen wissenschaftlichen Erkenntnissen. Als Gründer und Herausgeber von Fachzeitschriften publizierte er interdisziplinär über die Grenzen der Medizin hinweg.

Die Frage nach dem Woher und Wohin des Menschen trieb Virchow als Lebenswissenschaftler und Anthropologen um. In diesem Sinne interessierten ihn ab den 1860er Jahren zunehmend auch Kunst- und Kulturgüter. Er begeisterte sich für archäologische Fundstücke wie auch für ur- und frühgeschichtliche Zeugnisse aus allen Erdteilen. Drei Mal besuchte er den Kaufmann und Archäologen Heinrich Schliemann (1822-1890) und sorgte dafür, dass dessen Troja-Funde nach Berlin gelangten. Virchow sammelte selbst, regte aber auch andere an und gründete mit Gleichgesinnten Fachgesellschaften für den wissenschaftlichen Austausch und das organisierte Sammeln.

Sammeln war für Virchow kein Selbstzweck. Anschauungsstücke sollten wissenschaftlich untersucht und öffentlich zugänglich gemacht werden. Wichtige Berliner Museumsgründungen gehen auf seine Initiative zurück. Bis heute haben unter dem Dach der Staatlichen Museen zu Berlin das Ethnologische Museum (1886 als Völkerkundemuseum eröffnet), das Museum für Vor- und Frühgeschichte und das Museum Europäischer Kulturen sowie das Berliner Stadtmuseum jeweils eigene substanzielle Virchow-Bestände. Aus Virchows Pathologischem Museum (1899) ging 1998 das Berliner Medizinhistorische Museum der Charité hervor.



Förderer Heinrich Schliemanns

Rudolf Virchows Interesse als Sammler und Vermittler von Kulturgut war breit. Mit Heinrich Schliemann, der 1876 im griechischen Mykene die hier gezeigte sogenannte Goldmaske des Agamemnon fand, verband ihn eine Freundschaft. Auf Betreiben Virchows wurde Schliemann ein Jahr nach dem spektakulären Goldfund Ehrenmitglied in der Deutschen Anthropologischen Gesellschaft.

Original 16. Jh. v. Chr. | Goldmaske des Agamemnon Archäologisches Nationalmuseum Athen
Inv.-Nr. NAMA 624 | wikimedia commons

Virchow Interesse für Alltagskultur

Bei einer Exkursionen zur Hausforschung 1891 nach Oberbayern machte Rudolf Virchow selbst Fotoaufnahmen (siehe gegenüberliegende Seite). Zu seinem 70ten Geburtstag bekam er eine bemalte hölzerne Wiege aus dem Jahr 1787 geschenkt, die aus dem Alten Land bei Hamburg stammte.

1891 | Fotografien aus dem Bestand von Rudolf Virchow | Reproduktion: Sandra Steiß | Museum Europäischer Kulturen, SMB | creative commons

1787 | Wiege aus bemaltem Holz
Fotografie: U. Franz | Museum Europäischer Kulturen, SMB | creative commons





Auf Exkursion

Exkursion der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte nach Weisdin bei Neustrelitz 1885. Rudolf Virchow lehnt am Baum, Sohn Hans Virchow in der Seitenansicht 2.v.l.

1885 | Fotografie Richard Neuhauss | Das Berliner Museum für Vor- und Frühgeschichte. Festschrift zum 175jährigen Bestehen, 2005 | wikimedia commons



Das Museum für Völkerkunde

Rudolf Virchow engagierte sich als Mitbegründer und führendes Mitglied der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte für den Aufbau des Museums, das 1886 als Königliches Museum für Völkerkunde an der Königgrätzer Straße 120 eröffnete, heute Stresemannstraße Ecke Niederkirchnerstraße. Das Gebäude wurde im Zweiten Weltkrieg beschädigt und 1961 abgerissen.

Um 1900 | Postkarte Königliches Völker-Museum | Reproduktion wikimedia commons



Das Pathologische Museum

Rudolf Virchows Herzensangelegenheit, sein Pathologisches Museum, wurde als erster Abschnitt des neuen Instituts für Pathologie errichtet und 1899 eröffnet. Es beherbergte die über Jahrzehnte gewachsene Sammlung pathologischer Präparate, die Virchow sowohl Studierenden als auch interessierten Berlinerinnen und Berlinern zugänglich machen wollte. Heute ist das Gebäude Sitz des Berliner Medizinhistorischen Museums der Charité.

Um 1900 | Fotografie des Pathologischen Museums der Berliner Friedrich-Wilhelms-Universität an der Charité | BMM



**Zottiges polypöses Myxom
des Endokards**

Gutartiger gallertiger Tumor
der Herzinnenhaut

1879 | Herz | Feuchtpräparat, Reproduktion
Fotografie: Christoph Weber, Berlin
BMM | Inv.-Nr. 179/1879



Lunge mit viel Kohle

Ablagerung von Kohlestaub in der
Lunge eines Schneiders. Eines der
letzten Präparate, deren Anfertigung
Rudolf Virchow im fortgeschrittenen
Alter (77) noch selbst überwachte
und dokumentierte

1898 | Lungenflügel | Feuchtpräparat,
Reproduktion | Fotografie: Christoph Weber,
Berlin | BMM | Inv.-Nr. 11705/1898



**Multiple Zystizerken der
Pia und Dura mater**

Befall der weichen und harten
Hirnhaut mit Larven des
Schweinebandwurms

1881 | Hirnhaut und Gehirn | Feuchtpräparat,
Reproduktion | Fotografie: Christoph Weber,
Berlin | BMM | Inv.-Nr. 6759/1881



Hufeisenniere

Nierenfehlbildung mit Verschmel-
zung der unteren Nierenpole

1899 | Niere | Feuchtpräparat,
Reproduktion | Fotografie: Christoph
Weber, Berlin | BMM | Inv.-Nr. 11999/1899



Morbus Recklinghausen

Hohlraumbildung in den Oberschenkelknochen infolge einer Überfunktion der Nebenschilddrüsen mit Störung des Calcium-Phosphat-Stoffwechsels

Vor 1885 | Oberschenkelknochen
Feuchtpräparat, Reproduktion | Fotografie:
Christoph Weber, Berlin | BMM Inv.-Nr. 95/-



Harnblasenstein

Außergewöhnlich großer Harnstein mit Verlegung nahezu der gesamten Blase

1879 | Blasenstein | Trockenpräparat,
Reproduktion | Fotografie: Christoph
Weber, Berlin | BMM | Inv.-Nr. 43/1879



Magenkontraktur

Stark zusammengezogener Magen mit verengtem Magenschleimhautrelief

Vor 1885 | Magen mit Magenausgang
Feuchtpräparat, Reproduktion | Fotografie:
Christoph Weber, Berlin | BMM
Inv.-Nr. 3421/-



Knochtumor

Vermutlich gutartige Knochengeschwulst im kleinen Becken

Vor 1885 | Becken | Trockenpräparat,
Reproduktion | Fotografie: Christoph
Weber, Berlin | BMM | Inv.-Nr. 4914/-



Zweiter Teil

Die Charité der Zukunft

Gesundheit neu denken. Die Strategie der Charité 2030

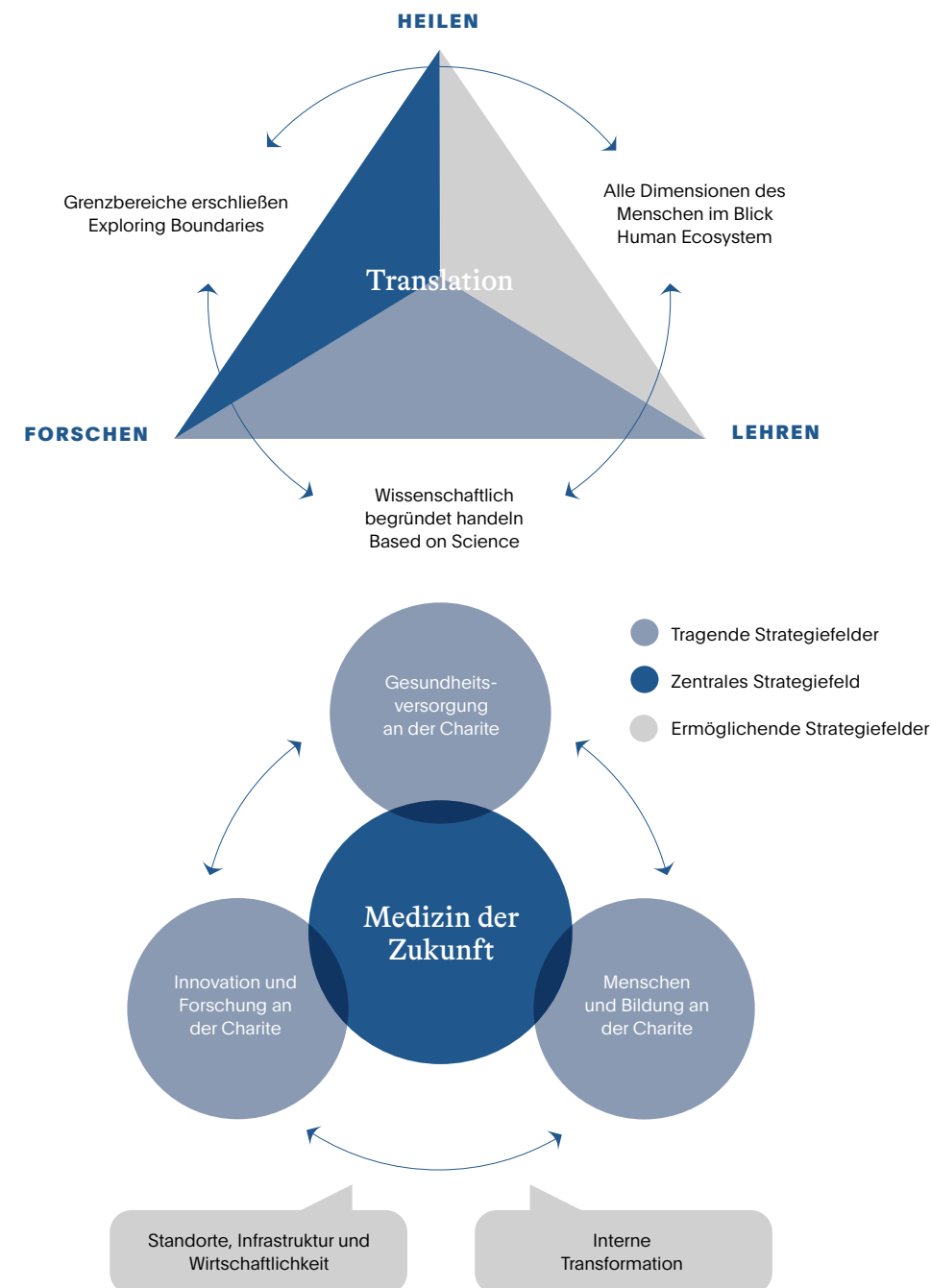
Gesundheit ist ein hohes Gut. Unsere Gesundheitsversorgung steht in den kommenden Jahren vor großen Herausforderungen. Wir – die Charité Universitätsmedizin Berlin – wollen diese Herausforderungen angehen. Wir wollen treibende Kraft einer wertorientierten Weiterentwicklung der Gesundheitsversorgung sein und haben hierzu eine eigene Strategie *Charité 2030 – Gesundheit neu denken* entwickelt. Rudolf Virchow ist uns bei der Erstellung der Strategie Pate gestanden: Auch wir wollen disziplinäre, konzeptionelle und strukturelle Grenzen überwinden. Dabei haben wir Virchows integrierten Ansatz von Medizin und Gesellschaft auf unsere Zeit angepasst.

Die absolute Zahl älterer Menschen in Berlin, Brandenburg und in Deutschland wird in den kommenden Jahren steigen. Ausgehend von der heutigen Rate schwerer Erkrankungen bedeutet das alleine für Berlin eine Zunahme von mehreren 10.000 stationär zu versorgenden Kranken pro Jahr. Der medizinische Fortschritt ermöglicht es gleichzeitig, den Verlauf von chronischen und akuten Leiden wie etwa Krebs oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen über viele Jahre zu stabilisieren. Eine ansprechende Lebensqualität wird dabei gewährleistet. Hierfür bedarf es einer Hochleistungsmedizin, die auf individuell zugeschnittene diagnostische und therapeutische Mittel und Techniken zurückgreifen kann.

In diesem Zusammenhang stellen wir an der Charité Fragen nach einer *wertorientierten und wertestiftenden Medizin* grundlegend neu. Innovative Konzepte in der Biomedizin werden es ermöglichen, Mechanismen der *Prävention und Früherkennung* besser zu verstehen und zu nutzen. Lange Phasen chronischer Erkrankungen können so reduziert werden. Teile der stationären medizinischen Versorgung werden durch ambulante oder telemedizinische Behandlungsformen abgelöst werden. Hierbei bietet der Einsatz *digitaler ökonomischer Plattformen* neue Möglichkeiten, die bei relativ geringen Kosten den Bedürfnissen der Patient:innen gerecht werden.

Weiterhin erforschen und entwickeln wir an der Charité neue Methoden, um Gesundheit da wieder herzustellen und zu erhalten, wo es einen nicht gedeckten Bedarf gibt. Schwerpunkte sind hier beispielsweise die *Zelltherapie*, die *Kinderonkologie* und die *Neurowissenschaften*. Als Universitätsklinik konzentrieren wir uns auf den Bedarf und nicht auf den Profit und geben unser Wissen in Studium und Ausbildung weiter.

WIR DENKEN GESUNDHEIT NEU



„Die Medizin ist eine sociale
Wissenschaft, und die Politik weiter
nichts, als Medizin im Grossen.“

Rudolf Virchow, Der Armenarzt, in: Die medicinische Reform, Nr. 18 (1848), S. 125



Medizin für den Menschen

Der Startschuss für die Gründung der Charité fällt ins Jahr 1710, in eine Zeit, als in Preußen die Pest grassierte. Zunächst diente das Haus der Krankenversorgung und ab 1810 als Universitätsklinikum mit akademischen Aufgaben. Damals betrug die durchschnittliche Lebenserwartung ungefähr 40 Jahre. Die Medizin erkannte ihr primäres Ziel in der „Kunst, das menschliche Leben zu verlängern“, wie der Arzt und medizinische Direktor der Charité Christoph Wilhelm Hufeland (1762-1836) dies formulierte. Das Bild des Menschen war zu dieser Zeit durch einen philosophisch-geisteswissenschaftlichen Zugang geprägt, worauf Rudolf Virchow als Rektor der Berliner Universität Ende des 19. Jahrhunderts rückblickend verwies. Mit der Einführung von neuen naturwissenschaftlichen Methoden gelang es damals, den zellulären Aufbau des gesunden und kranken menschlichen Körpers zu verstehen. Die wesentlichen Prinzipien für die Entstehung von Infektionskrankheiten wurden erkannt und erstmalig auch kausale Behandlungsmöglichkeiten entwickelt, wie etwa die antimikrobielle Therapie durch Paul Ehrlich (1854-1915). Parallel besserten sich die sozialen Lebensbedingungen grundsätzlich, so dass sich die Lebenserwartung in nur knapp 100 Jahren auf heute gut 80 Lebensjahre mehr als verdoppelt hat.

Diese Erfolge wurden mit einer immer höher technisierten, spezialisierten und fragmentierten Medizin erreicht. Mit stärkerer Konzentration auf die Erkrankungen und weniger auf die Erkrankten wuchs aber auch zunehmend das Risiko, den Blick auf den Menschen als Ganzes zu verlieren.

Anders als in der Gründungszeit der Charité, spielen gegenwärtig Infektionskrankheiten, trotz der SARS-CoV-2 Pandemie, in den westlichen Industrienationen eine immer kleinere Rolle. Stattdessen steht in einer alternden Gesellschaft die Behandlung chronischer Erkrankungen im Vordergrund, die letztlich nicht geheilt werden. Das Ziel einer wertorientierten und wertestiftenden Medizin von heute besteht somit nicht mehr allein in einer Lebensverlängerung, sondern vor allem darin, vor allem darin, den Patient:innen möglichst lange eine hohe Lebensqualität zu erhalten, oder, wie Hufeland es vielleicht formuliert haben würde, in der „Kunst, menschliches Leid zu vermindern“.

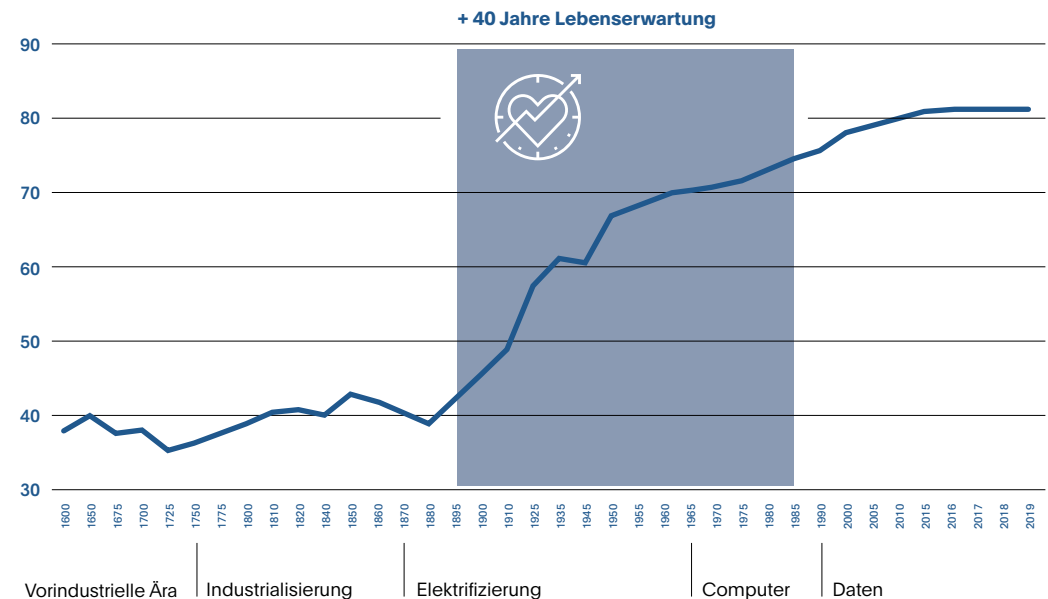
In seinem erfolgreichen Ratgeber gab Christoph Wilhelm Hufeland Ende des 18. Jahrhunderts detaillierte medizinische Tipps für eine gesunde Lebensführung und ein längeres Leben. Es ging ihm um eine Regelung der grundlegenden Lebensfunktionen wie Essen und Trinken, Schlafen und Wachen, körperliche Anstrengung und Entspannung. Vor allem zielten seine Hinweise auf eine Stärkung der allgemeinen „Lebenskraft“.

1797 | Buchtitel | Digitalisat Augsburg, Staats- und Stadtbibliothek, Med 2030



Die Entwicklung der Lebenserwartung seit 1600. In den letzten Jahren ist die Lebenserwartung kaum gestiegen.

Quelle: Statistisches Bundesamt



„Das Leben wird immer etwas
Besonderes bleiben, wenn man auch
bis ins kleinste Detail erkannt haben
sollte, daß es mechanisch erregt und
mechanisch fortgeführt sei.“

Rudolf Virchow, Cellular-Pathologie, in: Archiv für pathologische
Anatomie und Physiologie und für klinische Medizin 8 (1855), S. 3-39, hier S. 18

Campus Charité Mitte (CCM) – Aufenthaltsraum und
Speisesaal, Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie

© HDR Germany



Länger gesund leben

Wir alle leben länger. Moderne Gesellschaften werden älter, diverser, digitaler, urbaner und mobiler. Gleichzeitig beeinflussen Umweltverschmutzung, Klimawandel und Migration unsere Gesundheit. Zivilisationsbedingt ergeben sich Risiken wie Bluthochdruck, Übergewicht, Stoffwechsel- oder Immunstörungen und psychische Belastungen. Sie führen ihrerseits vermehrt zu chronischen Erkrankungen und einer gesteigerten Sterblichkeit.

An der Charité fragen wir uns, wie es gelingen kann, den Berliner:innen mehr gesunde Lebensjahre zu ermöglichen. Wie können wir eine gesunde, lebenswerte und innovationsstarke Stadt mitgestalten? Zentrale Anpassungsprozesse an die Umwelt wollen wir stärker erforschen und besser verstehen. Auf 3 Ebenen sind wir dazu an der Charité aktiv: in der *Grundlagenforschung*, der *Vernetzung von Forschung und in der Nutzbarmachung der Forschungsergebnisse für die Menschen*. Damit stehen wir in direkter Tradition Rudolf Virchows, der schon als junger Arzt erkannte, dass es gerade auch die Lebensverhältnisse sind, die die Menschen krankmachen.

Wir sind überzeugt, dass wir einige uns heute bekannte Krankheiten in Zukunft frühzeitig erkennen können. Dank individuell wirksamer Prävention sollen sie gar nicht erst entstehen. Bei jenen Erkrankungen, die sich nicht im Vorfeld in den Griff bekommen lassen, wird die Charité Therapieansätze erforschen, die personalisiert auf jede einzelne Patientin und jeden einzelnen Patienten zugeschnitten sind. Krankheit soll künftig individuell behandelt werden.

Bei allen Aktivitäten setzen wir auf die Mitwirkung von engagierten, informierten Patient:innen. Sie gilt es, aktiv an der Erhaltung ihrer eigenen Gesundheit zu beteiligen.

WAS HÄLT DEN MENSCHEN GESUND?



Quelle Grafik: Antonovsky, A. (1979). Health, stress, and coping. San Francisco: Jossey-Bass



Transdisziplinäres Forschungsnetzwerk

Wir bauen ein transdisziplinäres Forschungsnetzwerk für Prävention auf, um gemeinsam genetische, zivilisationsassoziierte und umweltbedingte Krankheitsursachen möglichst frühzeitig zu erkennen und zu bekämpfen. Dafür werden wir die innovativen Möglichkeiten der künstlichen Intelligenz und des maschinellen Lernens nutzen.



Erforschung von Mechanismen frühzeitiger Gesundheitserhaltung

Um Mechanismen der Gesundheitserhaltung zu identifizieren und den Prozess der Krankheitsentwicklung nicht fortschreiten zu lassen, rücken wir die Forschung von frühzeitiger Gesunderhaltung und Prävention in den Fokus und werden verstehen, wie Krankheiten im Zusammenwirken sozialer, psychischer, körperlicher sowie genetischer Faktoren entstehen.



Neuartige Pipeline für Strategien zur Gesunderhaltung der Bevölkerung

Wir entwickeln eine Präventionspipeline und sorgen dank transdisziplinärer Expertise dafür, dass Ergebnisse aus der Präventionsforschung gezielt in die Versorgung für die Berliner Bevölkerung gelangen.

„Weniger einfach möchte es
erscheinen, dass auch das Mortalitäts-
Verhältniss in civilisirten Staaten
einen Maasstab für die Sicherung der
öffentlichen Zustände abgiebt.“

Rudolf Virchow, Der Armenarzt, in: Die medicinische Reform Nr. 18 (1848), S. 126.



Lernendes Gesundheitssystem in digitalen Plattformen

Uber, Amazon, booking.com sind ökonomische Plattformen, die viele von uns kennen. Sie verbinden Kund:innenwünsche mit Produkten und Dienstleistungen und nutzen hierfür digitale Lösungen. Sie sind erfolgreich, weil sie Kund:innen und Anbietern einen leichten Zugang eröffnen und bestimmte Vorgänge überhaupt erst ermöglichen. Mit der Nutzung dieser attraktiven Angebote hinterlassen Kund:innen und Anbieter Daten. Die Plattformen nutzen diese Daten, um ihre Dienste permanent zu verbessern, und werden für viele Menschen unersetzlich. Gleichzeitig sind diese Plattformen mächtig, dominieren Märkte und verdrängen damit bestehende Anbieter und Angebote.

In Deutschland herrscht eine große Skepsis gegenüber digitalen Lösungen in öffentlichen und sensiblen Bereichen vor. Hauptargument ist die Datensicherheit. Aber auch Aspekte der Barrierefreiheit und Zugänglichkeit für Menschen, die keine *digital natives* sind, gilt es zu berücksichtigen. Nicht zuletzt deshalb ist unser Gesundheitswesen bisher von derartigen Plattformen wenig berührt.

Wir an der Charité haben beides im Blick: Die Vorteile und die Risiken. Wir sind der Meinung, dass auch in Deutschland Patient:innen von Plattformen profitieren werden, wenn wir folgende Aspekte genauer abwägen:

- **Qualitätskontrolle:** Plattformen könnten die Behandlungsqualität und die Patient:innenzufriedenheit von Behandler:innen transparent machen und damit für die einzelne Patientin und den einzelnen Patienten einen Nutzen generieren.
- **Lernen durch Dokumentation:** Wenn in Zukunft Patient:innen das Ergebnis ihrer Behandlung in der Plattform dokumentieren, entsteht – im besten Fall – ein lernendes, qualitätsorientiertes Gesundheitswesen, das ständig versucht, die Behandlungsergebnisse zu verbessern.
- **Vernetzung:** In einem integrierten Verbund aus Kostenträgern, Versorgern, Patientenvertreter:innen, Wissenschaftler:innen und weiteren Gesundheitsdienstleistern wollen wir digitale, patientenfokussierte Plattformangebote machen.
- **Datensicherheit:** Unter dem hippokratischen Gebot von Vertraulichkeit und ärztlicher Schweigepflicht werden Patient:innendaten für die Forschung nutzbar gemacht.

Beim Verfolgen dieser anspruchsvollen Ziele greifen wir auf eine Strategie zurück, der sich bereits Rudolf Virchow bediente. Für ihn bot erst eine große Anzahl gut dokumentierter Befunde eine tragfähige Grundlage, um quasi mit einem persönlichen Algorithmus des vergleichenden Beobachtens zu wissenschaftlichen Erkenntnissen und verbesserten medizinischen Anwendungen zu gelangen.

DIGITALE ÖKONOMISCHE PLATTFORMEN



Große, bekannte ökonomische Plattformen verbinden Kund:innen und Dienstleister (oben). Im deutschen Gesundheitswesen sind solche Plattformen bisher nur in geringem Maße aktiv (unten).

→ markets.businessinsider.com

„The mission of the company is to build the largest healthcare ecosystem in the world and promote healthy living empowered by technology...“

Beispiel für eine Gesundheitsplattform

Ein Beispiel für eine ökonomische Plattform im Gesundheitswesen findet man in China. Die Firma Ping An Healthcare entwickelt die größte Gesundheitsplattform mit 250 Mio. Nutzern auf der Grundlage einer klaren Mission und Vision.

Alle Zitate zu „Mission“ und „Vision“ von [pingan.com](https://www.pingan.com)

→ markets.businessinsider.com



“A family doctor for every family”
 “An electronic health record for each person”
 “A health insurance plan for everyone”

→ www.pingan.com

- Most valuable insurance company in the world
- Largest telemedicine platform in the world
- Medical consultation & medication to go
- 250 million registered users

„Um aber die Genesis [der Erkrankungen]
zu ermitteln, dazu gehört viel Material,
es sind viele Vergleichen erforderlich.“

Rudolf Virchow, Die Eröffnung des Pathologischen Museums
der Königl. Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin, Berlin 1899, S. 18.

Campus Virchow Klinikum (CVK)
Biobank der Charité

© erchinger wurfbaum architekten
Fotografie: Werner Hutmacher



Mit zellbasierten Ansätzen zu neuen Behandlungsmöglichkeiten

„Wie wir uns auch drehen und wenden, wir kommen zuletzt auf die Zelle zurück.“ Virchow formulierte hier als Pathologe mehr durch die diagnostische und noch nicht durch die therapeutische Brille. Heute werden in ersten Ansätzen gentechnisch veränderte Zellen als Therapeutikum eingesetzt. Wie sind diese Ansätze einzuordnen? In der modernen Medizin stehen drei Arten von Wirkstoffen zur Verfügung:

- Pharmazeutika mit kleinen Molekülen, deren Masse 800 Gramm pro Mol nicht übersteigt, markieren den Beginn der Medikamentenentwicklung. Bis heute machen sie noch über 90 % der auf dem Markt befindlichen Arzneimittel aus. Vom klassischen Kopfschmerzmittel bis hin zur modernen Krebstherapie decken diese chemisch hergestellten Wirkstoffe beinahe jedes Therapiegebiet der Medizin ab.
- Biopharmazeutika mit großen Molekülen werden in lebenden Zellen produziert und bestehen aus Proteinen. Diese Eiweiße sind erheblich größer als die niedermolekuligen Pharmazeutika. Biopharmazeutika haben die Medizin verändert, da sie im Gegensatz zu chemisch-synthetischen Arzneimitteln hochspezifisch sind. Auch die aktuellen Corona-Impfstoffe sind Biopharmazeutika.
- Arzneimittel für neuartige Therapien: Diese Arzneimittel enthalten meistens lebende Zellen oder Gewebe. Sie zeichnen sich daher durch eine hohe biologische und technische Komplexität aus. Während es für die Fertigung von Pharmazeutika und Biopharmazeutika sehr etablierte industrielle Strukturen gibt, waren die Arzneimittel für neuartige Therapien bis vor kurzem eine Domäne der universitären Medizin.

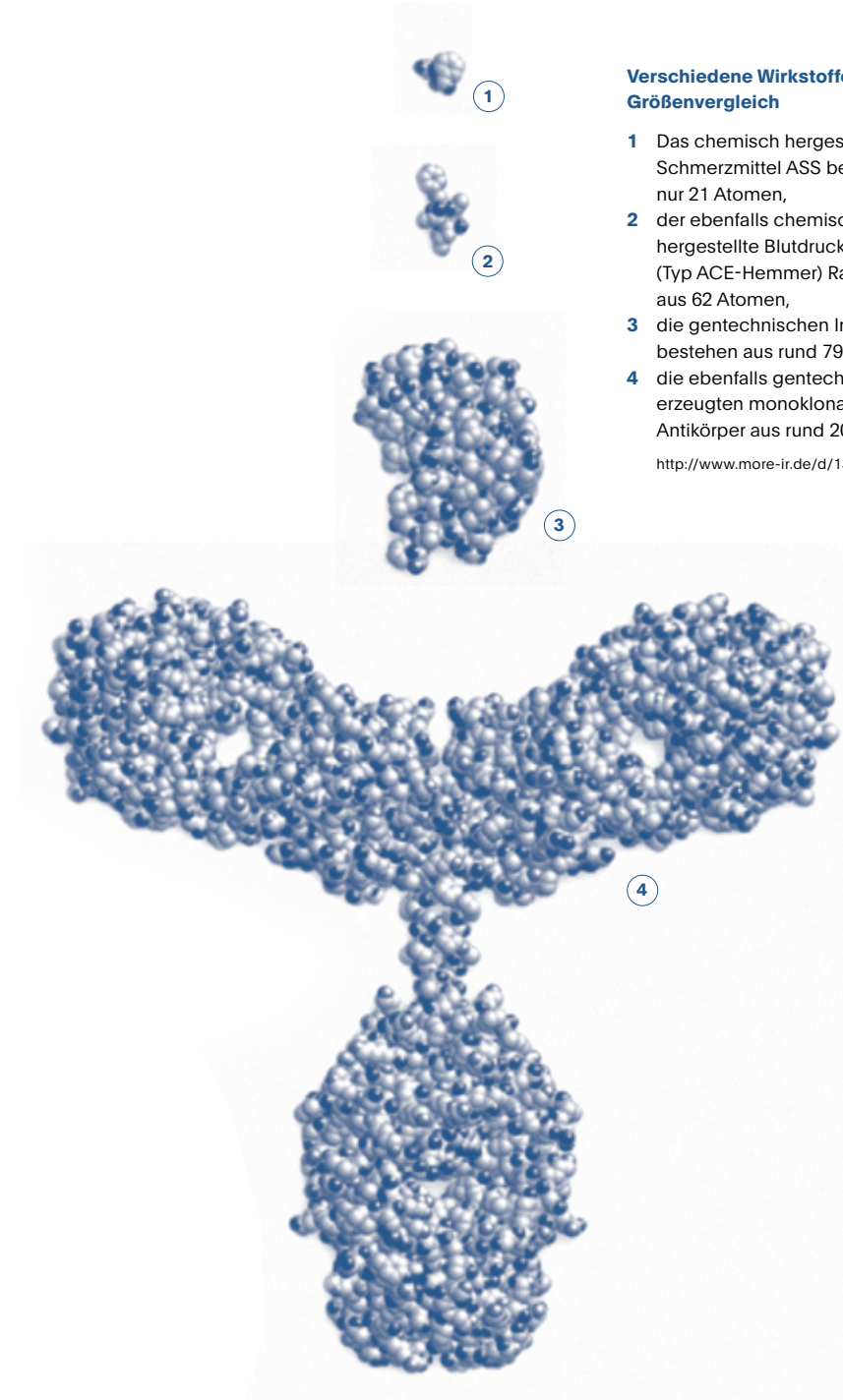
Wir – die Charité – sehen für Berlin mit den universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen am Standort Berlin und einer engen Vernetzung mit weiteren Partnern das Potenzial für eine kontinentaleuropäische Führungsrolle auf dem Gebiet der neuartigen Arzneimittel. Zell- und Gentherapien sowie mRNA-basierte Verfahren sind ein hochinnovatives und wachstumsstarkes Wissenschafts- und Technologiefeld mit vielfältigen kurativen und wirtschaftlichen Chancen. Hierbei müssen Zellbiologie und Medizin sowie regulatorische, medizintechnische und bauliche Anforderungen in komplexen Herstellungsprozessen verbunden werden. Hierdurch wollen wir neue Behandlungsansätze im Kampf gegen viele wichtige, häufige und auch seltene Erkrankungen entwickeln.

GRÖSSE DER THERAPEUTIKA

Verschiedene Wirkstoffe im Größenvergleich

- 1 Das chemisch hergestellte Schmerzmittel ASS besteht aus nur 21 Atomen,
- 2 der ebenfalls chemisch hergestellte Blutdrucksenker (Typ ACE-Hemmer) Ramipril aus 62 Atomen,
- 3 die gentechnischen Insuline bestehen aus rund 790 Atomen und
- 4 die ebenfalls gentechnisch erzeugten monoklonalen Antikörper aus rund 20.000 Atomen.

<http://www.more-ir.de/d/13033.pdf>



Campus Virchow Klinikum (CVK)
Berliner Zentrum für Neuartige Therapien

© DGI Bauwerk | Visualisierung: IMAGINA

„Die armen kleinen Zellen! Sie waren
in der That eine Zeitlang in Vergessen-
heit gerathen. [...] Aber sie sind doch
noch da und sie sind – um es offen zu
sagen – immer noch die Hauptsache.“

Rudolf Virchow, Der Kampf der Zellen und der Bakterien, in:
Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin, Bd. 100, I (1885) H. 1, S. 9



Krebs bei Kindern: eine große Herausforderung

Nicht erst seit Rudolf Virchows Zeiten beschäftigt sich die Medizin intensiv mit dem Thema Krebs. Rund 2.300 neue Krebsdiagnosen werden in Deutschland pro Jahr allein bei Kindern und Jugendlichen gestellt. Dank der engen Zusammenarbeit von Ärzt:innen und Forscher:innen konnten Diagnostik und Behandlung in den letzten 50 Jahren kontinuierlich verbessert werden. Heute überleben in Deutschland über 80 % aller Kinder und Jugendlichen mit Krebserkrankungen. Damit liegen die Überlebensraten in der Kinderonkologie deutlich höher als bei erwachsenen Krebspatient:innen.

Trotzdem: Krebs bei Kindern ist immer noch die tödlichste aller Krankheiten in diesem Alter. Von den fast 500 jährlichen Todesopfern in Deutschland ist jedes Kind eines zu viel. Kinder haben vollkommen andere Krebserkrankungen als Erwachsene. Darum ist eine gezielte Kinderkrebsforschung unerlässlich. Während bei älteren Patient:innen eher Lungenkrebs oder Prostatakrebs eine Rolle spielen, machen diese bei Kindern weniger als 1 % aus. Typische Krebserkrankungen des Kindesalters wie metastasierte Neuroblastome, akute Leukämien oder kindliche Hirntumore sind oft Hochrisiko-Krebsarten, die einen besonders schlechten Verlauf und häufig Rückfälle haben. Für diese Kinder liegt die Chance, die Erkrankung ein zweites Mal zu überleben, oftmals bei unter 10 %.

Trotz der Erfolge der letzten Jahrzehnte macht die Entwicklung neuer Therapien für Kinder mit solchen herausfordernden Krebsarten nur sehr langsame Fortschritte. Es gibt so gut wie keine eigene Medikamentenentwicklung für krebskranke Kinder. Meist werden Medikamente verwendet, die für Erwachsene konzipiert und getestet wurden. Außerdem gibt es eine riesige zeitliche Verzögerung, bis diese Medikamente Kindern zugänglich gemacht werden. Die Gründe: der Markt ist zu klein, die Industrie daher meist nicht interessiert.

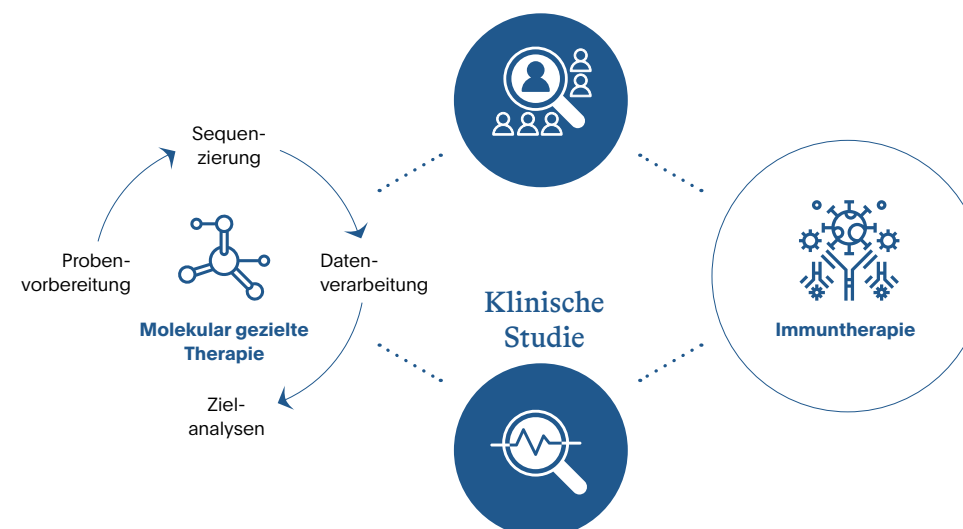
An der Charité arbeiten wir daran, durch innovative molekulare Technologien eine neue Stufe der Präzision in der kinder-onkologischen Diagnostik und in der richtigen Therapieauswahl zu erreichen. Hierfür haben wir gezielte Laborforschungsprogramme etabliert. Wir koordinieren eigene klinische Studien für die personalisierte Therapie – insbesondere der Neuroblastome, der akuten Leukämien und der Hirntumore – federführend für Deutschland oder sogar international. Wir sind überzeugt, dass wir durch unsere Forschungsansätze Kindern mit heute noch unheilbaren Krebserkrankungen künftig besser helfen können.

NEUE ANSÄTZE IN DER KINDERKREBSTHERAPIE



Was ist Krebs? Welche neue Therapieansätze gibt es bei Kindern?

Nach heutigem Verständnis sind eine Reihe sehr unterschiedlicher Faktoren für die Entstehung von Krebserkrankungen verantwortlich (Grafik oben). In der Behandlung von Krebsleiden bei Kindern entwickelt die Kinderonkologie gegenwärtig sehr zielgerichtete und auf die einzelne Person zugeschnittene Therapieansätze. Molekulare Verfahren werden dabei ebenso erprobt, wie immunologische Vorgehensweisen (Grafik unten).



„Die Bedingungen der Entstehung, des Wachstums und des Unterganges des Krebses gehören zu den höchsten Fragen, welche die medizinische Praxis an die medizinische Wissenschaft stellen kann, und es könnte verwegen erscheinen, ihre Lösung jetzt auch nur versuchen zu wollen.“

Rudolf Virchow, Zur Entwicklungsgeschichte des Krebses [...], in: Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin 1 (1847), S. 94-201, hier S. 95



Krankheiten des Gehirns besser verstehen und behandeln

Neurologische, neurochirurgische und psychische Erkrankungen gehören zu den häufigsten Ursachen für Behinderung und vorzeitiges Versterben in Deutschland und weltweit. Hieraus ergibt sich ein unmittelbarer erheblicher Forschungs- und Versorgungsbedarf hinsichtlich Prävention, Therapie und Intervention sowie Rehabilitation. Gleichzeitig benötigen wir ein besseres Verständnis, wie neurologische Erkrankungen überhaupt entstehen.

Die Neurowissenschaften sind ein besonderer Schwerpunkt an der Charité. Im Exzellenzcluster *NeuroCure* verknüpfen wir klinische Forschung und Versorgung. Ein breites Fächerspektrum – Neurologie, Neurochirurgie, Neuroradiologie, Psychiatrie und Neuropathologie – arbeitet an allen Standorten der Charité eng zusammen.

An der Charité möchten wir in Zukunft an einem besonderen Ort gemeinsam diagnostische und therapeutische Forschungsergebnisse unmittelbar der und dem einzelnen Kranken zugutekommen lassen. Insbesondere technische Neuerungen im OP- oder Bildgebungsbereich und auch Innovationen auf den Gebieten Rehabilitation, Stimulationsverfahren, Immuntherapien oder Telemedizin werden es uns in wenigen Jahren ermöglichen, Patient:innen etwa mit Hirntumoren, Epilepsie, Gefäß-erkrankungen, Demenzen oder Querschnittsyndromen besser und gezielter zu behandeln als heute. Hierzu wollen wir in einem neuen Gebäude – dem Brain-Tower – am Campus Charité Mitte neue Wege gehen:

- Wir arbeiten über Fächergrenzen hinweg und verzahnen die Expert:innen unmittelbar am Patientenbett. Unser Ziel ist es, aus einem tiefergehenden hochkomplexen Verständnis des Nervensystems entsprechende Erkrankungen – interdisziplinär vernetzt – besser zu diagnostizieren und zu behandeln.
- Wir werden die Vision einer vollständig digitalisierten Klinik zum Wohl der Patient:innen Wirklichkeit werden lassen.
- Mit dem Brain-Tower stärken wir die Rolle Berlins als einem der wichtigsten Standorte der Gesundheitswirtschaft in Deutschland. Start-ups sowie etablierte Unternehmen finden darin ideale Ansprechpartner:innen für Forschung, Diagnostik und klinische Nutzung. Hierüber werden letztlich auch neue Arbeitsplätze geschaffen.

Mit diesen Zielen folgen wir einmal mehr dem Beispiel Rudolf Virchows. Zusammen mit seinen Kollegen gelang es ihm Ende des 19. Jahrhunderts, die Charité grundlegend neu zu bauen und fit zu machen für die medizinischen Herausforderungen der Zukunft.

IM NEUEN BRAIN-TOWER DER CHARITÉ



Moderne Telemedizin

Ein neuer Zugang zur Spitzenbehandlung in der Neuromedizin für die gesamte Region: jederzeit erreichbar



Digitale Modellklinik

Verbesserung der individuellen Behandlungsergebnisse durch eine intelligente digitale Infrastruktur



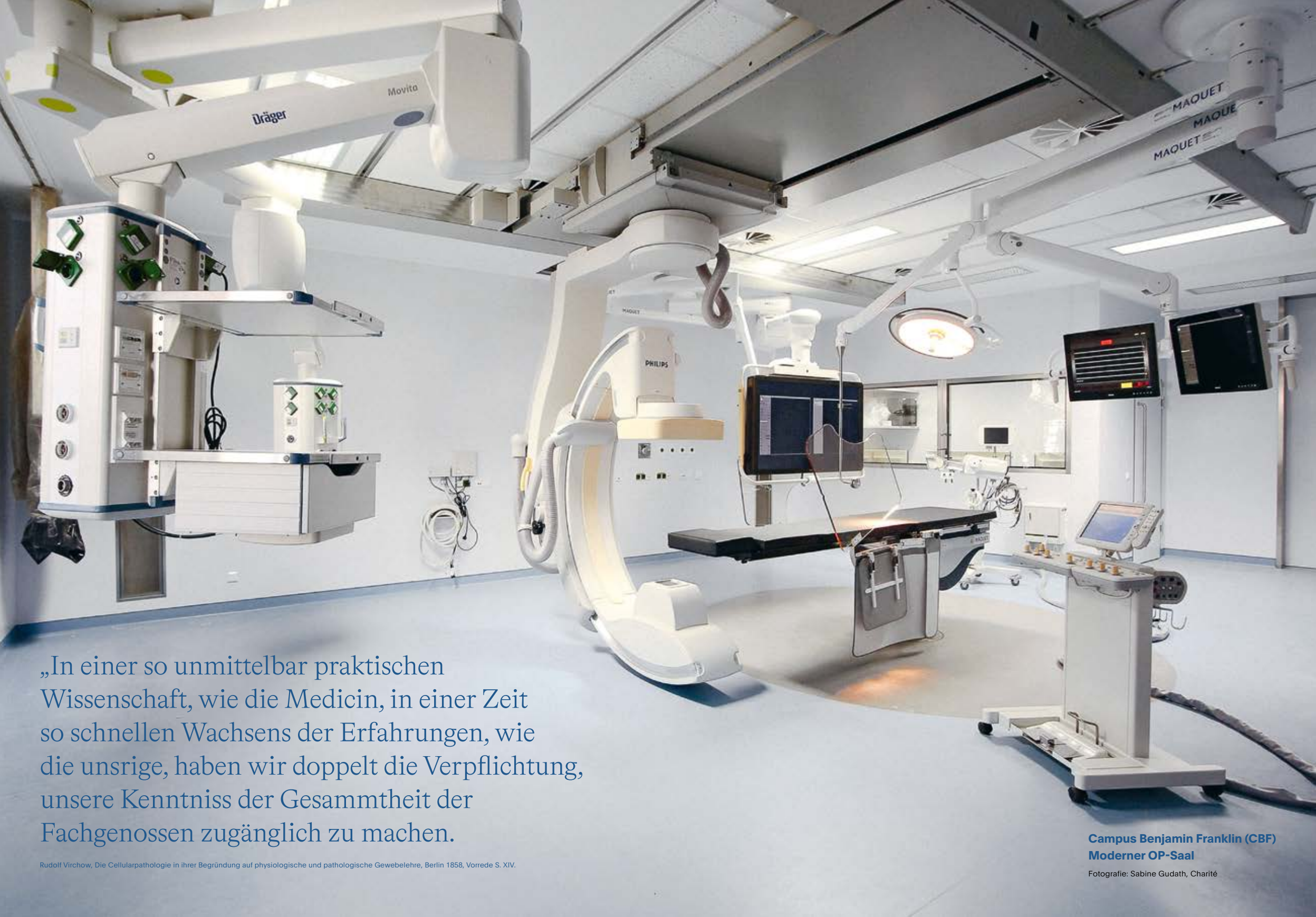
OP-Saal der Zukunft

Intraoperative Bildgebung, unterstützt durch künstliche Intelligenz für eine nie dagewesene Präzision



Patientenzimmer der Zukunft

Die Patient:innen im Fokus: klinische und wissenschaftliche Exzellenz im Patientenzimmer mitgedacht



„In einer so unmittelbar praktischen Wissenschaft, wie die Medizin, in einer Zeit so schnellen Wachsens der Erfahrungen, wie die unsrige, haben wir doppelt die Verpflichtung, unsere Kenntniss der Gesamtheit der Fachgenossen zugänglich zu machen.“

Rudolf Virchow, Die Cellularpathologie in ihrer Begründung auf physiologische und pathologische Gewebelehre, Berlin 1858, Vorrede S. XIV.

**Campus Benjamin Franklin (CBF)
Moderner OP-Saal**

Fotografie: Sabine Gudath, Charité

„Die Freiheit ist nicht die Willkür, beliebig zu handeln, sondern die Fähigkeit, vernünftig zu handeln.“

Rudolf Virchow, Ueber die mechanische Auffassung des Lebens, in: Vier Reden über Leben und Kranksein, Berlin 1862, S. 21f.

Die Charité – Bauen für die Zukunft

Die Charité umfasst heute die gesamte universitäre Medizin Berlins. Sie forscht exzellent in die Breite und in die Tiefe, und sie gibt ihr Wissen modellhaft an Studierende und Auszubildende in den Gesundheitsberufen weiter. Die Charité ist ein Krankenhaus der Maximalversorgung, in dem Patient:innen mit häufig vorkommenden, aber auch mit seltenen Erkrankungen optimal medizinische Hilfe erwarten dürfen.

Im Stadtbild Berlins verteilt sich die Charité sichtbar auf verschiedene Standorte. Insbesondere an den bettenführenden Campus (Charité Mitte – CCM, Virchow Klinikum – CVK, Benjamin Franklin – CBF) wird in den kommenden Jahren intensiv für die Medizin von Morgen gebaut. Ganz im Sinne Rudolf Virchows.

Rudolf Virchow und die Charité der Zukunft

Eine Ausstellung des Berliner Medizinhistorischen Museums (BMM)
und des Geschäftsbereichs Strategische Entwicklung (GB SE) der Charité

Impressum **Ausstellung**

Idee und Projektleitung

Thomas Schnalke, BMM

Konzept und Kuratierung

Sinje Gehr, GB SE,
Judith Hahn, BMM
Thomas Schnalke, BMM,
Jens Steinbrink, GB SE

Übersetzung

Sara Barnes, Schwielowsee

Fotografien und Reproduktionen

Thomas Bruns, Berlin,
Christoph Weber, Berlin

Unterstützung Bildrecherche

Beate Kunst, BMM,
Navena Widulin, BMM

Kaufmännische Begleitung

Mario Vogt, BMM

Administrative Betreuung

Zeynel Gün, BMM,
Jane Kaminski, BMM

Ausstellungsgestaltung und Produktion

Franke | Steinert GmbH, Berlin

Ausstellungsgrafik und Werbemittel

Christian Klier, Berlin

Archive und Abbildungen (Präsentation): Archäologisches Nationalmuseum Athen • Bayerische Staatsbibliothek München • Berliner Medizinhistorisches Museum (BMM) der Charité • DGI Bauwerk / Visualisierung: IMAGINA | Visual Collaboration (Präsentation) • erchinger wurfbaum Architekten / Fotografie: Werner Huthmacher (Präsentation) • FHV Fruehauf Henry & Viladoms (Präsentation) • HDR Germany / Fotografie Ebener (Präsentation) • HDR Germany / Modell: Hans-Joachim Wuthenow, Berlin (Präsentation) • HDR Germany / Visualisierung: IMAGINA | Visual Collaboration (Präsentation) • Heinle, Wischer und Partner | Freie Architekten (Präsentation) • Henke + Partner Architekten (Präsentation) • Historisches Museum Frankfurt/Main • kleyer.kobliz.letzel.freivogel gesellschaft von architekten mbH (Präsentation) • Machleidt | SINAI | Nickl & Partner / Visualisierung: VIZE architectural rendering (Präsentation) • Museum für Vor- und Frühgeschichte, Staatliche Museen Berlin (MfVF/SMB) / bpk-Bildagentur • National Library of Medicine, USA • Rustler Schriever Architekten (Präsentation) • Sabine Gudath, Charité (Präsentation) • Sammlung Matthias David • Stadt- und Staatsbibliothek Augsburg • Universität Heidelberg • Wiebke Peitz, Charité (Präsentation)

Dank an: Prof. Dr. Christopher Baum, Jochen Brinkmann, Prof. Dr. Matthias David, Prof. Dr. Angelika Eggert, Prof. Dr. Matthias Endres, Prof. Dr. Andreas Heinz, Dipl.-Ing. Nadine Mauritz, Maren Minow, Prof. Dr. Matthias Rose, Aline Saeger, Dipl.-Arch. Peter Schmiedgen, Prof. Dr. Peter Vajkoczy, Verena Wolff, Manuela Zingl



Herausgegeben von

Sinje Gehr, Judith Hahn,
Thomas Schnalke und Jens Steinbrink
Berlin 2021

ISBN 978-3-9817965-3-7

Layout und Satz

Christian Klier, Berlin

Druck

Druckhaus Sportflieger, Berlin

Trotz intensiver Recherchen war es nicht in allen Fällen möglich, die Rechteinhaber der Abbildungen ausfindig zu machen. Berechtigte Ansprüche werden selbstverständlich im Rahmen der üblichen Vereinbarungen abgegolten.

Rückseite

„Grosse Sternzelle aus einer Lymphdrüse“

aus Rudolf Virchow, Die Cellularpathologie in ihrer Begründung auf physiologische und pathologische Gewebelehre, Berlin 1858, S. 8

