



XXX CONGRÈS INTERNATIONAL D'HISTOIRE DE LA MÉDECINE
XXX INTERNATIONAL CONGRESS OF THE HISTORY OF MEDICINE
XXX CONGRESO INTERNACIONAL DE HISTORIA DE LA MEDICINA
XXX INTERNATIONALER KONGRESS FÜR GESCHICHTE DER MEDIZIN



sous le patronage du Président Fédéral Dr. Richard Freiherr von Weizsäcker
under the patronage of the Federal President Dr. Richard Freiherr von Weizsäcker
bajo patrocinado por el Presidente de la Republica Dr. Richard Freiherr von Weizsäcker
unter der Schirmherrschaft des Bundespräsidenten Dr. Richard Freiherr von Weizsäcker

Düsseldorf 31-VIII — 5-IX-1986

ACTES PROCEEDINGS

Axel Bauer

Ausgangspunkt für die folgenden Überlegungen war die Feststellung, daß Aufgaben und Inhalt der "Pathologie" im Verlauf des 19. Jahrhunderts einen tiefgreifenden Wandel erlebt haben, der speziell in Deutschland synchron mit einer Metamorphose der gesamten Medizin verlief, die man als den "Weg von der Naturphilosophie zur Naturwissenschaft" bezeichnen kann. Die Konzentration der wissenschaftlichen Krankheitslehre auf Morphopathologie steht, so vermuteten wir, in einer engen Korrelation zur Ablösung der "naturphilosophischen Konzepte" der Medizin aus der Zeit der deutschen Romantik durch das "iatrotechnische Konzept" der zweiten Hälfte des 19. und des gesamten 20. Jahrhunderts (15).

Um diesen Zusammenhang klarer erkennen zu können, unternahmen wir eine ideen- und problemgeschichtlich angeordnete Einzelanalyse anhand von 442 Vorträgen zur Pathologie, die zwischen 1822 und 1872 im Rahmen der ersten 45 Versammlungen der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte (GDNÄ) von insgesamt 282 Referenten gehalten worden sind; als Quellen dienten die Tageblätter, amtlichen Berichte und sonstigen Veröffentlichungen der Naturforscherversammlungen, die im Archiv der GDNÄ (Standort: Institut für Geschichte der Medizin der Universität Heidelberg; Archivar: Prof. Dr. Dr. H. Schipperges) verwahrt werden. Die Ausführlichkeit der Quellen erwies sich als sehr heterogen; neben mehrere Seiten umfassenden Originalbeiträgen (vor allem aus den amtlichen Berichten der 1840er Jahre) fanden sich längere oder kürzere Vortragsreferate in indirekter Rede, mitunter war sogar nur der Titel angegeben. Diese Situation machte es notwendig, das Ausgangsmaterial in angemessener Weise zu ergänzen. Da ein Teil der Vorträge vor oder nach der entsprechenden Naturforscherversammlung anderweitig publiziert wurde, konnten wir in solchen Fällen auf diese Veröffentlichung zurückgreifen (z.B. in Virchows Archiv).

Die wichtigsten Einzelergebnisse unserer Studie seien zunächst aufgezählt:

1. Die Entwicklung der wissenschaftlichen Krankheitslehre auf den Naturforscherversammlungen zwischen 1822 und 1872 läßt zwei Hauptphasen erkennen, deren Übergang ungefähr in der Mitte dieses Zeitraums, also um das Jahr 1847 liegt: das von den Epigonen der Naturphilosophie und den Repräsentanten der Naturhistorischen Schule geprägte spekulativ-empirische Stadium und die durch die "naturwissenschaftliche Methode" charakterisierte Ära der morphologisch-experimentellen Pathologie:
2. Während des spekulativ-empirischen Stadiums stellen sich der Pathologischen Anatomie hauptsächlich illustrative beziehungsweise deskriptive Aufgaben. Der anatomische Sektionsbefund dient in den zwanziger Jahren noch vorwiegend der optischen Ausschmückung einer vorgefaßten, den Prinzipien der romantischen Naturforschung folgenden Krankheitstheorie, um im Verlauf der dreißiger und frühen vierziger Jahre als selbständiges Faktum registriert und zu einer Datensammlung klinisch-morphopathologischer Korrelationen akkumuliert zu werden. Die Theoretische Pathologie steht während des spekulativ-empirischen Stadiums prinzipiell jedem Arzt als Betätigungsfeld offen; Pathologische Anatomie wird sowohl von Anatomen als auch von Klinikern ausgeübt, sie ist noch keine selbständige Wissenschaft, sondern Kommentar der Pathologie und Probe eines diagnostischen Rechenexempels (1). Virchow nennt 1846 diese Funktion die "angewendete, praktische pathologische Anatomie als forensische oder private" (2).

3. Das Eindringen der "naturwissenschaftlichen Methode" in die Heilkunde löst gegen Ende der vierziger Jahre einen Konzeptwandel innerhalb der "Scientia medica" von der Naturphilosophie zur Naturwissenschaft aus; ihren ersten konkreten Anwendungsbereich erhält diese Methode in der Pathologischen Anatomie, propagiert von deren bedeutendstem Vertreter in Deutschland, Rudolf Virchow, der die junge Disziplin zum Kristallisationskeim einer wissenschaftlichen Medizin formen möchte.
4. Unter dem Einfluß der naturwissenschaftlichen Methode entwickelt sich die Pathologische Anatomie nach 1850 zu einer morphologisch-experimentellen Naturwissenschaft, die mit der "Cellularpathologie" Virchows (18, 19) erstmals ein tragfähiges wissenschaftliches "Paradigma" erhält. Durch diesen Schritt der Szientifizierung übernimmt die Pathologische Anatomie die Führungsrolle innerhalb der Pathologie und der theoretischen Medizin, was andererseits eine Einschränkung der wissenschaftlichen Krankheitslehre auf Morphopathologie bedeutet: Der Bonner Pathologe und Chirurg Carl Otto Weber beispielsweise konstatiert 1860: "...hiermit wird die Pathologie, deren endliches wissenschaftliches Ziel der Aufbau einer physiologischen Pathologie ist, auf das Gebiet der Naturforscher versetzt. Die pathologische Anatomie hat Bahn gebrochen zu allen dem menschlichen Verstande zugänglichen Tiefen des Objectes" (3).
5. Nach ersten, vereinzelt Lehrstuhlgründungen (Wien 1844, Würzburg 1845, Prag 1849, Basel 1850, Berlin 1856, München 1859) erhält das Spezialfach "Pathologische Anatomie" im Verlauf der sechziger Jahre an fast allen deutschsprachigen Universitäten Ordinariate und Institute; bis zur Mitte der siebziger Jahre ist es an allen Hochschulen mit medizinischem Studiengang etabliert und von der Klinik separiert. Die Bildung einer eigenen Sektion auf den Naturforscherversammlungen ("Primärdifferenzierung") hingegen erfolgt im Jahre 1872 (45. Versammlung in Leipzig) relativ spät, nämlich erst nach der Phase der Institutsgründungen. Entgegengesetzt liegen die Verhältnisse etwa bei der Pädiatrie, die schon 1868 eine eigene Fachabteilung auf den Naturforscherversammlungen erhält, während Lehrstühle erst in den späten achtziger und neunziger Jahren sowie nach der Jahrhundertwende eingerichtet werden. Die Bildung der Sektion für Pathologische Anatomie geschieht gegen den Willen Virchows, der eine Abkapselung der Pathologie als Gefahr für die Diffusion der naturwissenschaftlichen Methode in die gesamte Medizin ansieht und aus diesem Grund der Leipziger Versammlung fernbleibt; die ersten Sektionssitzungen stehen unter der Leitung von Zenker, Wagner, Klebs und Rindfleisch (1; 2, 3, 9, 10; 11).
6. Im Jahre 1872 ist die Pathologische Anatomie bereits ein anerkanntes Spezialfach; das mit anatomischen, mikroskopischen, chemischen und tierexperimentellen Methoden die krankhaften Phänomene analysiert, wobei der Schwerpunkt ganz auf der Untersuchung optisch erfaßbarer Strukturen liegt. Carl Otto Weber drückt jene von uns als "Hyperopsie" bezeichnete Geisteshaltung in seinem Aufsatz aus dem Jahre 1860 geradezu bildhaft aus, wenn er formuliert: "...noch heutzutage befinden wir uns vielen ...Krankheiten gegenüber völlig im Dunkeln, weil uns die anatomische Einsicht in ihr Wesen abgeht... (Wir müssen) vor allem nach Objectivität in unserer Diagnose streben, ...den Lebenden von vorn herein mit pathologisch-anatomischem Blicke betrachten" (4).
7. Erst 25 Jahre nach der "Primärdifferenzierung" wird 1897 die Deutsche Pathologische Gesellschaft gegründet ("Sekundärdifferenzierung"), die bis 1907 (79. Versammlung der GDNÄ in Dresden) stets gemeinsam mit der Naturforscherversammlung tagt. Die Anregung zur Bildung eines "Congresses für Pathologie, beziehungsweise die Gründung einer pathologisch-anatomischen Gesellschaft" gibt auf der 68. Versammlung der GDNÄ in Frankfurt am Main am 21.9.1896 der

Breslauer Ordinarius und Virchow-Schüler Emil Ponfick (1844 - 1913) (5). Virchow selbst engagiert sich für die Fachgesellschaft erst nach anfänglichem Zögern, da er nach der Abtrennung einer Spezialität "Pathologische Anatomie" aus dem Kontexte der gesamten Heilkunde sowie aus dem Forum der GDNÄ den Verlust der mühsam erkämpften "naturwissenschaftlichen Methode" in der Medizin befürchtet. Sein Kalkül besteht jedoch in der Hoffnung, die Pathologische Anatomie könne durch Konzentration auf ihre genuinen Aufgaben erneut zur Keimzelle einer dann endgültig nach naturwissenschaftlichen Prinzipien strukturierten theoretischen und klinischen Medizin werden. Über die Rolle der Naturforscherversammlung zeigt sich Virchow am Ende seines Lebens enttäuscht, da sie sich in die Sektionen zurückgezogen habe und nicht mehr als einheitlicher beratender Körper existiere (3, 9, 10, 11, 17).

- 8: Im Zeitraum zwischen 1822 und 1871 werden Fragestellungen aus dem Bereich der Pathologie auf den Naturforscherversammlungen in Vorträgen der Allgemeinen Sitzungen und der Medizinischen Sektionen erörtert. Die Referenten gehören dabei allen medizinischen Fachrichtungen sowie den unterschiedlichsten Rängen der Standeshierarchie an: Neben Universitätsprofessoren sprechen Medizinalräte, Amtsärzte oder niedergelassene Praktiker. Dieses horizontal und vertikal breit gefächerte Spektrum verengt sich allerdings im Lauf der fünfziger und sechziger Jahre immer mehr, so daß die ab 1872 stattfindenden Sektionssitzungen fast nur noch von Hochschullehrern (Professoren, Dozenten und Assistenten) der Pathologischen Anatomie gestaltet werden.
- 9: Die Qualität der untersuchten 442 Vorträge ist heterogen; neben forschertlichen Pionierleistungen (z.B. Stilling 1839, Carl Otto Weber 1854, Friedreich 1861, Thiersch 1861; Zenker 1861, Biermer 1868, Leyden 1871) oder wichtigen programmatischen Reden (z.B. Virchow 1858, 1863, 1867, 1871) findet sich eine Fülle klinisch empirischer Abhandlungen, die den jeweiligen Zustand der Krankheitslehre eher widerspiegeln als beeinflussen. Die Naturforscherversammlungen erfüllen damit eine Funktion als Stätten des intensiven Dialogs zwischen Wissenschaft und ärztlicher Praxis. Diese Vermittlerrolle schwindet im Zuge der "Primärdifferenzierung" mehr und mehr; die Sektionen verstehen sich vorwiegend als Sachwalter fachspezifischer Interessen und als "Pressuregroups" bei der Etablierung ihrer Disziplinen an den Universitäten und der Gründung eigener Fachgesellschaften (Sekundärdifferenzierung).
10. Die späte Bildung einer Fachabteilung für Pathologische Anatomie darf als Indiz für die intensive und langanhaltende Beeinflussung des ärztlichen Denkens durch die naturwissenschaftliche Morphopathologie genommen werden, ein Phänomen, das über den Rahmen der Naturforscherversammlungen hinaus Geltung beanspruchen dürfte. Dieser Einfluß bedingt eine veränderte Wahrnehmung und Bewertung von Krankheit in der Medizin: Die räumlichen Dimensionen des sichtbaren pathologischen Befundes erhalten den absoluten Vorrang vor der zeitlichen Entfaltung und Erstreckung des Krankheitsprozesses; damit wächst die Gefahr einer Herauslösung des pathologischen aus dem biologischen und biographischen Kontext des erkrankten Menschen. Die Pathologische Anatomie (und in begrenztem Ausmaß die gesamte Medizin) muß für ihren Gewinn an Wissenschaftlichkeit einen Verlust an Wirklichkeit hinnehmen.

Es wäre nun die Korrelation zwischen der Entwicklung der Pathologie und der Umstrukturierung der gesamten Medizin im Verlauf des 19. Jahrhunderts näher zu charakterisieren. Handelt es sich bei beiden Prozessen nicht einfach um einen "Paradigmawechsel", wie das gängige Schlagwort seit dem Essay von Thomas S. Kuhn (6, 6) lautet? Einige Einwände gegen die Übernahme des "Paradigma"-Begriffs zur Erklärung wissenschaftlicher Wandlungen im Gebiet der Klinischen Medizin hat bereits Rothschild (14) vorgetragen, der davon ausgeht, daß die Medizin "weder früher

noch heute eine reife Wissenschaft im Sinne von Kuhn" gewesen sei (6). Im Gegensatz zu dem analytischen Erkenntnisinteresse etwa eines Physikers diene das Erkennen in der Heilkunde "immer nur als Mittel zum Zweck" (7), es handele sich also um eine synthetische Leistung. Da die allgemeine Krankheitslehre einen orientierenden und rechtfertigenden Rahmen für die praktische Medizin abgebe, bezeichnet Rothschuh den theoretischen Überbau der Medizin als "Krankheitskonzept", den Übergang von einem Konzept zum anderen als "Konzeptwandel". Revolutionen im Sinne eines Paradigmawechsels "mit dem Effekt, daß alle Ärzte einer Zeit ein neues Konzept als überlegen anerkannten und alle anderen verließen, hat es bis heute nicht gegeben... Es gab wohl Innovationen; aber keine Revolutionen" (8).

Bereits Kuhn (7) hat die Medizin in ihrer Gesamtheit nicht zu den "reifen Disziplinen", sondern eher zu den "Protowissenschaften" gerechnet, welche durch starke Außenabhängigkeit gekennzeichnet sind (hierzu zählen auch Philosophie, Gartenkunst, Staatskunst, Pädagogik) (9). Solche Protowissenschaften befänden sich - um Kuhns Formulierung aus dem Jahre 1962 zu verwenden - noch in der "Vor-Paradigma-Zeit" (10): Uns scheint - nicht zuletzt der begrifflichen Unschärfe wegen, die sowohl Kuhns "Paradigma" als auch seiner später (1969) verwendeten "disziplinären Matrix" (11) (vielleicht notwendigerweise) anhaftet - Rothschuhs "Konzeptwandel" für den Bereich der Medizin insgesamt angemessener zu sein.

Wir hätten demnach; wie Rothschuh (15) es bereits angedeutet hat, um die Mitte des 19. Jahrhunderts einen solchen Konzeptwandel von der naturphilosophisch inspirierten Medizin zur naturwissenschaftlichen Iatrotechnik anzusetzen, den man psychologisch als die Reaktion einer ganzen Generation junger Wissenschaftler auf die ausufernden Spekulationen der Romantik deuten möchte. Der Konzeptwechsel der Medizin wirkte sich zuerst und ganz besonders nachhaltig in der Pathologie aus. Die Persönlichkeit Rudolf Virchows als des unermüdbaren Vorkämpfers der "naturwissenschaftlichen Methode" hat daran einen entscheidenden Anteil. Sein Ziel einer tatsächlich "wissenschaftlichen" Medizin, das er mit dem Begriff der "Pathologischen Physiologie" umschrieb, konkretisierten und realisierten er, seine Mitarbeiter und Schüler auf eben jenem Teilgebiet, das sie an den deutschen Universitäten heimisch machten: der Pathologischen Anatomie. Während die Heilkunde als Ganzes einen Konzeptwandel erlebte, gelang der Pathologischen Anatomie der Sprung von der "Protowissenschaft" zur "reifen Disziplin", die alsbald über eine abgegrenzte "Scientific Community" sowie über ein erstes Paradigma verfügte, nämlich die "Cellularpathologie".

Diese Synthese Virchows weist eben jene beiden Merkmale auf, die Kuhn ursprünglich als die entscheidenden Kennzeichen eines wissenschaftlichen Paradigmas nannte: Seine Leistung war "beispiellos genug, um eine beständige Gruppe von Anhängern anzuziehen;... und gleichzeitig war sie noch offen genug, um der neubestimmten Gruppe von Fachleuten alle möglichen Probleme zur Lösung zu überlassen" (12). Die Pathologie hat also mit der Einführung der "Cellularpathologie" keinen Paradigmawechsel erlebt, sie hat vielmehr ein erstes Paradigma überhaupt erhalten. Die Entwicklung der Pathologischen Anatomie nach 1850 entspricht exakt der Erwartung; die Kuhn für den "Weg zur normalen Wissenschaft" ausgesprochen hat: "Wenn... ein Einzelner oder eine Gruppe erstmalig eine Synthese hervorbringt, die in der Lage ist; die meisten Fachleute der nächsten Generation anzuziehen, verschwinden allmählich die alten Schulen. Zum Teil wird ihr Verschwinden durch den Übertritt ihrer Mitglieder zum neuen Paradigma verursacht... Das neue Paradigma impliziert eine neue und strengere Definition des Gebiets. Jene, die ihre Arbeit nicht anpassen wollen oder können, müssen allein weitermachen oder sich einer anderen Gruppe anschließen. Historisch gesehen, sind sie oft einfach in den Gehegen der Philosophie geblieben, aus denen so viele Spezialwissenschaften hervorgegangen sind.

Wie diese Hinweise andeuten, ist es manchmal nur die Annahme eines Paradigmas, durch welche eine vorher lediglich am Studium der Natur interessierte Gruppe in eine Fachwissenschaft... umgewandelt wird. Bei den Wissenschaften... waren die Entwicklung von Fachzeitschriften; die Gründung von Fachvereinigungen und die Beanspruchung eines besonderen Platzes im Lehrplan gewöhnlich mit der Annahme eines ersten verbindlichen Paradigmas durch die Gruppe verbunden" (13).

Auch wenn Virchows Paradigma bereits zwei Jahrzehnte nach seiner Konzeption heftigen Angriffen ausgesetzt war (so von seiten der Bakteriologen um Edwin Klebs), konnte es sich langfristig als tragfähig erweisen und seine Stellung behaupten. Selbst die "Makromolekularpathologie" der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts ist eher als Umformung innerhalb des bestehenden Paradigmas denn als eine wissenschaftliche Revolution zu interpretieren (14): Die überragende Bedeutung des in den DNA-Sequenzen der Chromosomen des Zellkerns verschlüsselten "genetischen Codes" hat vielmehr die Brauchbarkeit des zellularen Paradigmas bestätigt. Ein Paradigmawechsel; der mit dem Einbruch der Relativitätstheorie in die Newtonsche Mechanik oder gar mit der "kopernikanischen Wende" in der ptolemäischen Astronomie vergleichbar wäre; stünde der Pathologie erst noch bevor. Bis heute ist ein solcher Paradigmawechsel jedoch nicht in Sicht, Pathologie und Pathologische Anatomie befinden sich im Stadium der "normalen Wissenschaft".

Eine ganz andere Frage ist es, ob sich die Medizin ("Scientia medica", Heilkunde) insgesamt einem erneuten Konzeptwandel nähert; der sie von der Iatrotechnik zu anderen Maßstäben ihres Handelns führen würde. Wäre es vielleicht sogar vorstellbar, daß nach der schrittweisen Szientifizierung ihrer Hilfsdisziplinen (Anatomie, Physiologie, Pathologie, Biochemie usw.) die Medizin selbst in das Stadium einer "reifen Wissenschaft" eintreten könnte, was Rudolf Virchow zeitlebens hoffte? Wie müßte endlich ein erstes "Paradigma" der Medizin aussehen, das Raum und Zeit, Struktur und Funktion, Befund und Befinden, Objekt und Subjekt in einer wissenschaftlich überzeugenden Synthese miteinander in Beziehung bringen sollte?

Mit diesen Fragen haben wir die Kompetenz des Historikers verlassen, der nur über die Vergangenheit berichten kann. Unser Bericht sollte zeigen, daß die wissenschaftliche Krankheitslehre im 19. Jahrhundert eine eindrucksvolle Entfaltung, aber auch eine deutliche inhaltliche Reduktion erfahren hat, an deren Ende das auf morphologischer Grundlage operierende Spezialfach "Pathologische Anatomie" stand. Eine Erklärung für den außerordentlichen Erfolg der Morphopathologie bietet der Philosoph Wolfgang Wieland (22) an: "Wenn sich die auf räumliche Strukturen hin ausgerichtete... Fragestellung zu behaupten vermag, so hängt dies mit der eigentümlichen Endgültigkeit zusammen, die jeder zutreffenden Antwort auf eine derartige Frage eigen ist" (15). Die an den drei Dimensionen des Raumes orientierte Pathologische Anatomie gab solche eigentümlich endgültigen Antworten, da sie die beunruhigende Zeitlichkeit und damit die Unberechenbarkeit des vitalen Krankheitsgeschehens eliminieren zu können schien. Die Pathologie besaß um 1870 eine sichere wissenschaftliche Grundlage, deutliche Konturen und ein klares Programm.

ANMERKUNGEN

1. So Carl Otto Weber 1860, 288. Seine Bemerkung bezieht sich auf Morgagni.
2. Vgl. Virchows Archiv 159: 24-39, hier: 29. 1900.
3. Weber. 289: 1860.
4. Ibid: 288, 294. Die Hervorhebungen durch Unterstreichen stammen von A.B.
5. Verhandlungen 1896. Theil 2. 2. Hälfte, 4.
6. Rothschuh. 73: 1977.
7. Ibid: 75.
8. Ibid: 85.
9. Kuhn. 236-237. 1974.
10. Kuhn. 37: 1967.
11. Im Postscript von Kuhn. 174-210. 1970².
12. Kuhn. 28: 1967.
13. Ibid: 39-40.
14. In diesem Punkt folgen wir Hartmann. 89. 1977.
15. Wieland: 10. 1985.

LITERATUR

1. Bauer, A.: Pathologie auf den Versammlungen Deutscher Naturforscher und Ärzte von 1822 bis 1872. Die Krankheitslehre auf dem Weg zur naturwissenschaftlichen Morphologie. Med.Habil.Schrift. Typoskript. Heidelberg 1985.
2. Eulner, H.-H.: Die Entwicklung der medizinischen Spezialfächer an den Universitäten des deutschen Sprachgebietes. Enke. Stuttgart 1970.
3. Gizycki, R.v.: Prozesse wissenschaftlicher Differenzierung. Eine organisations- und wissenschaftssoziologische Fallstudie. (Soziologische Schriften Bd. 21). Duncker & Humblot: Berlin 1976.
4. Hartmann, F.: Diskussionsbemerkung zum Referat Roths Schuh. In: Diemer, A.: Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen und die Geschichte der Wissenschaften. 88-90. Hain, Meisenheim am Glan 1977.
5. Kuhn, Th.S.: The Structure of Scientific Revolutions. University of Chicago Press: Chicago 1962 (1970²)
6. Kuhn, Th.S.: Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen. Suhrkamp. Frankfurt a.M. 1967 (1972²).
7. Kuhn, Th.S.: Bemerkungen zu meinen Kritikern. In: Lakatos, I. und Musgrave, A. (Hg.): Kritik und Erkenntnisfortschritt. 223-269. Vieweg, Braunschweig. 1974.
8. Lampe, H.; H. Querner: Die Vorträge der allgemeinen Sitzungen auf der 1. - 85. Versammlung 1822 - 1913. Schriftenreihe zur Geschichte der Versammlungen deutscher Naturforscher und Ärzte. 2. Gerstenberg, Hildesheim 1975.
10. Pfetsch, F.R.; A. Zloczower: Innovation und Widerstände in der Wissenschaft. Beiträge zur Geschichte der deutschen Medizin. Bertelsmann Universitätsverlag. Düsseldorf 1973.
11. Pfetsch, F.R.: Zur Entwicklung der Wissenschaftspolitik in Deutschland 1750 - 1914. Duncker & Humblot. Berlin 1974.
12. Querner, H.; H. Schipperges (Hg.): Wege der Naturforschung 1822 - 1872 im Spiegel der Versammlungen Deutscher Naturforscher und Ärzte. Springer. Berlin, Heidelberg, New York 1972.
13. Roths Schuh, K.E.: Das Verfahren und die Entwicklungsstufen der Szientifikation. Universitas 14: 521-527. 1959.
14. Roths Schuh, K.E.: Ist das Kuhnsche Erklärungsmodell wissenschaftlicher Wandlungen mit Gewinn auf die Konzepte der Klinischen Medizin anwendbar? In: Diemer A.: Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen und die Geschichte der Wissenschaften. 73-88. Hain, Meisenheim am Glan 1977.
15. Roths Schuh, K.E.: Konzepte der Medizin in Vergangenheit und Gegenwart. Hippokrates: Stuttgart 1978.
16. Schipperges, H.: Einheitsbestrebungen und Normbegriff auf den Naturforscherversammlungen des 19. Jahrhunderts. Sudhoffs Archiv 61: 313-330. 1977.
17. Verhandlungen der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte. 68. Versammlung zu Frankfurt a.M. 21. bis 26. September 1896. Hrsg. von A. Wangerin und O. Taschenberg. Zweiter Theil. 2. Hälfte. Vogel. Leipzig 1897. (= Verhandlungen 1896):
18. Virchow, R.: Cellular-Pathologie. Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medizin 8: 3-39. 1855.
19. Virchow, R.: Die Cellularpathologie in ihrer Begründung auf physiologische und pathologische Gewebelehre. Hirschwald. Berlin 1858.
20. Virchow, R.: Ein alter Bericht über die Gestaltung der pathologischen Anatomie in Deutschland; wie sie ist und wie sie werden muß (1846). Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medizin 159: 24-39. 1900.
21. Weber, C.O.: Die Bedeutung der pathologischen Anatomie für die medizinische Wissenschaft und Praxis. Deutsche Klinik 12: 287-289; 293-295. 1860.
22. Wieland, W.: Prolegomena zum Zeitbegriff. In: Pathogenese. Grundzüge und Perspektiven einer Theoretischen Pathologie. Hrsg. von H. Schipperges. Springer. 7-31. Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1985.