

Ignatz Franz Xaver Schömann – Pionier der lehrbuchbegleiteten Vorlesungsgestaltung

C. Fleck
G. Wagner †

Ignatz Franz Xaver Schömann – Pioneering Textbook-Aided Lectures

Zusammenfassung

Ignatz Franz Xaver Schömann (geboren am 9. Mai 1807 in Wetzlar, gestorben am 16. September 1864 in Köln) war einer der ersten Jenaer Medizinprofessoren, die dem Fachgebiet Pharmakologie ihre besondere Aufmerksamkeit schenkten. Zwischen 1845 und 1860 widmete er sich vorrangig der Herausgabe dreier pharmakologischer Lehrbücher, durch die er eine neue Qualität in der Vorlesungs- und Ausbildungsgestaltung erreichte. Ihm war bereits damals bewusst, wie wichtig die individuelle Verordnungsweise für jeden einzelnen Patienten ist. Pharmakokinetische Betrachtungen nahmen breiten Raum in seinen Lehrbüchern ein. Es ist daher berechtigt, ihn als ersten Jenaer Pharmakologen und als einen der führenden Pioniere der Pharmakologie im engeren Sinne zu bezeichnen. Hätten es Schicksal bzw. Zufall gewollt, wäre er zum Stammvater der deutschen Pharmakologie geworden. Im Vorwort nennt er als Hauptgrund zur Abfassung des Werkes das zeitraubende Heftediktieren, wie es damals üblich war, abzubauen bzw. zu vermeiden. Es spricht für sein Selbstbewusstsein, dass ihm „bei aller Anerkennung sonstigen Wertes – doch keines der im Gebrauch stehenden Lehr- und Handbücher der Arzneimittellehre [...] als Leitfaden zu seinen Vorträgen“ zusagte. Die von Schömann praktizierte „Kolleg-Lehrbuch-Verbindung“ stellte eine Pionierleistung zur Verbesserung der Ausbildung im Fach Pharmakologie dar. Das Problem ist nach wie vor aktuell hinsichtlich der Einbeziehung von Lehrbüchern in die Lehre und betrifft auch die effektive Integration der modernen Medientechnik bzw. neuer Informationsträger als Lehr- und Lernmittel. Es geht –

Abstract

Ignatz Franz Xaver Schömann (born May 9, 1807 in Wetzlar, died September 16, 1864 in Cologne) was one of the very first medical professors in Jena concentrating – nearly exclusively – in the field of Pharmacology. Between 1845 and 1860, he was involved mainly in the publication of three Pharmacology textbooks. With these textbooks, a new quality of teaching was reached. He recognized, at this early time, the importance of evidence based medicine for each individual patient. Pharmacokinetic approaches took a large space in his textbooks. From this point of view, it is justified to call him, in a true sense, the first Pharmacologist in Jena and one of the frontiers in Pharmacology in the 19th century. Under more optimal conditions he would have become the progenitor of German Pharmacology. In the preface of his textbooks he mentioned the main reason for writing the books: he wanted to reduce or to avoid the very time-consuming dictation during his lectures, as was usual then. It indicates his self-confidence when he said that, „despite all acceptance and further value – none of the available textbooks of Pharmacology seemed to be suitable as a guide for his lectures“. The connection „lecture – textbook“, practised by Schömann, represents a pioneering feat, intended to improve the education in Pharmacology. This problem has not lost its relevance concerning the involvement of textbooks in the teaching process. The same is true for effective integration of modern multimedia techniques into learning and teaching aids. The final goal was and is – in earlier times as well as today – the continuous improvement of the quality of

Institutsangaben

Friedrich-Schiller-Universität Jena, Klinikum – Institut für Pharmakologie und Toxikologie

Hinweis

Am 29. April 2004 verstarb Herr Dr. Günther Wagner im Alter von 79 Jahren nach längerer schwerer Krankheit. Wir verlieren mit ihm einen liebenswerten Menschen, einen Enzyklopädisten alter Schule, dessen Tatendrang und Ideenreichtum auch entscheidend zur Fortführung der Rubrik „Medizinhistorie“ in der *Medizinischen Ausbildung* beitrug.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. Christian Fleck · Friedrich-Schiller-Universität Jena · Klinikum – Institut für Pharmakologie und Toxikologie · 07740 Jena · E-mail: christian.fleck@mti.uni-jena.de

Bibliografie

Med Ausbild 2004; 21: 42 – 45 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York
ISSN 0176-4772

damals wie heute – um die stete Verbesserung der Qualität der Lehre. Seine Lehrbücher sind somit durchaus gleichwertig mit dem „Lehrbuch der Arzneimittellehre“ von Rudolf Buchheim (1820–1879) zu betrachten, auch wenn Buchheim gemeinhin die Ehre zuteil wird, die Verselbständigung der Pharmakologie in Deutschland als Wissenschaft eingeleitet zu haben.

Schlüsselwörter

Wissenschaftsgeschichte · Pharmakologie · studentische Ausbildung · Lehrbuchgestaltung · 19. Jahrhundert

Offenbar zu Unrecht stand bisher sein Name nicht so sehr im Blickpunkt der medizinhistorisch Interessierten. Das ist u. a. damit belegbar, dass er in Originalquellen bzw. in früheren Publikationen nicht durchgängig „Schömann“, sondern, wie beim Titelblatt seines viel beachteten Pharmakologie-Lehrbuches, auch „Schöman“ geschrieben wurde. Enthalten wir uns einer dazu durchaus möglichen Polemik. Interessanter und mitteilenswerter sind ohne Zweifel Schömanns – diese Schreibweise sieht sympathischer aus – Leistungen und Verdienste, die, unter Einbeziehung seiner vielfältigen Aktivitäten, auf mehreren Lehrgebieten angesiedelt sind.

Begeben wir uns zu diesem Zweck zwei Jahrhunderte zurück [2–4,8], also in die Lebens- und Wirkungszeit des facettenreichen Ignatz Franz Xaver Schömann, um folgende Fragen zu klären:

1. Wie verlief sein Werdegang?
2. Welche Rolle spielt Schömann in der Wissenschaftsentwicklung und Ausbildungsgestaltung?
3. Wie ist sein Engagement für die ärztliche Aus- und Weiterbildung zu bewerten?

Am 9. Mai 1807 wurde Ignatz Franz Xaver Schömann in Wetzlar geboren [1]. Sein Vater, Franz Joseph Constantin Schömann, war Professor der Rechte in Jena. 1818 besuchte Schömann das Gymnasium in Weimar und begann 1826 sein Medizinstudium in Jena, u. a. bei Stark und Suckow. 1829 nahm er an einem Vorläufer des heutigen Wettbewerbes „Jugend forscht“ teil und gewann mit seiner Arbeit „Über die Natur des Mark- und Blutschwammes“ einen Preis.

Kurz vor Weihnachten, am 21.12.1831, absolvierte er erfolgreich die mündliche Promotionsprüfung. Am 4. Juni 1832 hatte Schömann seine Disputation und wurde Dr. med. et chirurgiae. Sein Dissertationsthema lautete „De tumore cranii recens natorum sanguineo“, d. h., seine Promotion basiert auf seiner o. g. preisgekrönten studentischen Forschungsarbeit.

Nach Abschluss des Studiums war er als Hilfsarzt (dem heutigen AiP vergleichbar!) an den Landesheilstätten Jena tätig. Ab 1835, nach erfolgreicher Habilitation, setzte er, 28-jährig, seine Arbeit als Privatdozent an der gleichen Einrichtung fort. Er lehrte Arzneimittellehre, Rezeptierkunst und gerichtliche Medizin. Daneben hielt er unter Karl Wilhelm Stark Vorlesungen über Chirurgie, Verbandslehre und Augenheilkunde sowie seit dem Sommersemester 1837 Vorlesungen über die damals hochaktuelle Homöopathie Samuel Hahnemanns (1755–1843). Im gleichen

education. Without a doubt his textbooks are comparable with the „Lehrbuch der Arzneimittellehre“ written by Rudolf Buchheim (1820–1879). However, the latter is generally regarded as the founder of Pharmacology as an own medical discipline in Germany.

Key words

History of science · Pharmacology · teaching of students · layout of textbooks · 19th century

Jahr wurde er a. o. Professor und Subdirektor der Landesheilstätten (örtlich besser bekannt auch als Entbindungsanstalt).

Ebenfalls 1837 unternahm er eine längere Reise nach Süddeutschland – nichts ist neu unter der Sonne: Wer auf sich hielt und den neuesten Stand erstrebte, unternahm schon damals Studienaufenthalte an renommierten Einrichtungen im In- und Ausland. Die Reise führte ihn nach Dresden, Prag, Wien, München, Stuttgart, Heidelberg und Würzburg. Inspiriert von seinen Hospitationen übernahm er ab 1838 die Vorlesungen von Stark vollständig. Neben seinem Steckenpferd Arzneimittellehre lehrte er Chirurgie, Verbandslehre und Ophthalmologie. 1839 wurde er Stadt- und Amtsphysicus und begab sich danach erneut auf Reisen, diesmal nach Paris, London, Hamburg und Berlin, wo er u. a. mit Albrecht v. Gräfe (1828–1870) und Johann Friedrich Dieffenbach (1795–1847) zusammentraf.

1844 wurde er zum medizinischen und chirurgischen Direktor der Jenaer gymnastisch-orthopädischen Anstalt berufen. Nach dem Tode von Karl Wilhelm Stark bemühte er sich vergeblich um dessen Nachfolge im Ordinariat; er wurde 1846 lediglich zum ordentlichen Honorarprofessor ernannt. In dieser Dienststellung lehrte er bis zu seinem Tode 1864. Er war Mitglied der Mineralogischen Gesellschaft zu Jena sowie in den Medizinisch-Chirurgischen Gesellschaften zu Harburg, Leipzig, Dresden, Erlangen und Brügge. Zwischen 1845 und 1860 widmete er sich vorrangig der Herausgabe seiner pharmakologischen Lehrbücher, durch die er eine neue Qualität in der Vorlesungs- und Ausbildungsgestaltung erreichte.

Seine aktive Teilnahme an der Revolution von 1848 soll nicht unerwähnt bleiben. Seit 1819 waren Kuratoren an der Universität eingesetzt worden, die Vorlesungen kontrollierten und Hochschullehrer, die „verderbliche, feindselige oder untergrabende Vorlesungen“ hielten, entfernten. Um 1850 wurden drei Studentenverbindungen in Jena gegründet: der „Burgkeller“, die „Germania“ und die „Teutonia“. Mehr noch als andere Bevölkerungsschichten empfanden die Studenten den Zwang und die Bespitzelung durch den Polizeistaat unter Fürst Metternich (1783–1859) als entwürdigend. Die Auflehnung des französischen Volkes im Februar 1848 begeisterte die Studenten. Der Lehrkörper dagegen verhielt sich zunächst zurückhaltend. Als der Ausbruch der Revolution in Deutschland auch auf Jena übergriff, fand am 5. März eine Bürgerversammlung unter Vorsitz von Schömann statt. Es wurde eine Petition an die Regierung in Weimar verabschiedet, in welcher die Jenaer Versammlung für die parlamentarische Vertretung des Volkes in einem Bundestag,

für Pressefreiheit und Einrichtung eines Schwurgerichts eintrat. Am 11. März 1848 versammelte sich die Studentenschaft vor dem „Burgkeller“ zum Marsch nach Weimar, wo der Zusammenstoß zwischen Studenten und Weimarer Bürgern mit den Truppen des Großherzogs drohte. Karl Friedrich (1783–1853) gab nach. Dieser Erfolg trug den Studenten bei ihrer Rückkehr einen triumphalen Empfang ein.

Soviel zum politischen Engagement von Schömann und nun zurück zu seinen wissenschaftlichen Meriten. Sein wissenschaftliches Werk ist erwähnenswert: Seit 1841 arbeitete Schömann an C. G. Schmidts „Encyklopädie der Medizin“ mit. Die von ihm behandelten Themen reichten von Erfrierungen über künstliche Gelenke bis zu Polypen. Wichtiger für die eingangs im Titel erwähnte Fragestellung ist jedoch die Herausgabe von drei evidenter Monografien [6, 7]:

- Lehrbuch der Arzneimittellehre (1853; 2. Aufl. 1856)
- Lehrbuch der „Receptirkunst für Ärzte“ (1854; 2. Aufl. 1856) und
- Lehrbuch der allgemeinen und speciellen Arzneimittellehre (1857, 2. Aufl. 1858)

Diese Werke zeugen davon, dass Schömann trotz vielseitiger Vorlesungstätigkeit der Pharmakologie ein vorrangiges Interesse bewahrt hatte. Es ist also berechtigt, ihn als ersten Jenenser Pharmakologen und als einen der führenden Pioniere der Pharmakologie im engeren Sinne zu bezeichnen.

Ebenso sind seine Verdienste als Hochschullehrer, der bei der Studentenschaft auch wegen seines Engagements im Jahre 1848 beliebt war, rühmenswert.

Seine Lehrbücher waren als Leitfaden zu seinen Vorlesungen gedacht. Sie umfassten ca. 650 Seiten, deren Inhalte auch heute noch teilweise Bedeutung und sogar Gültigkeit haben. Im Vorwort nennt er als Hauptgrund zur Abfassung des Werkes das zeitraubende Hefediktieren, wie es damals üblich war, abzubauen bzw. zu vermeiden. Es spricht für sein Selbstbewusstsein, dass ihm „bei aller Anerkennung sonstigen Wertes – doch keines der im Gebrauch stehenden Lehr- und Handbücher der Arzneimittellehre, teils wegen des Einteilungsmodus [...], teils wegen eines allzu vorherrschenden Scepticismus an der therapeutischen Wirksamkeit der Arzneimittel als Leitfaden zu seinen Vorträgen“ zusagte. Die drucktechnische Hervorhebung – heute würde man Layout sagen – von Chemie, Galenik und Pharmakodynamik der Arzneimittel wurde noch 80 Jahre später im Lehrbuch von Emil Starkenstein (1884–1942) verwendet. Der Inhalt von Schömanns Lehrbüchern war folgendermaßen gegliedert:

- Definition des Begriffes Arzneimittel
- Klassifizierung der Heilmittellehre
- Applikationsarten, Arzneiformen, Dosis
- Erforschung der Wirkungen und Nebenwirkungen der Arzneimittel
- Einteilung der Arzneimittel

Eine Arznei oder ein Arzneimittel ist eine „Substanz, welche wegen ihres differenten Verhaltens zum Organismus sowie einer eigentümlichen Wirkung halber, vorzugsweise als Heilmittel gebraucht wird und primär auf chemische Weise einwirkt“. Ein Heilmittel „ist jede Potenz, welche der Arzt zur Heilung krank-

hafter Zustände benutzt. Das Arzneimittel ist eine besondere Art von Heilmittel. Arzneimittel besitzen mechanische, chemische oder dynamische Potenzen“. Schömann gliedert daher das gesamte Gebiet der Heilmittellehre in drei „Hauptprovinzen“: in die mechanische, in die chemische und die dynamische Heilmittellehre.

Das Fach Pharmakologie definierte er als „die Lehre von der Wirkung der Arzneimittel auf den gesunden und kranken Organismus, sowie deren therapeutische Anwendung. Sie bildet den Inhalt der dem Arzte vorzüglich nötigen Kenntnisse dieses Teiles der Heilmittellehre und wird vorzugsweise mit dem Namen Pharmakologia bezeichnet. Da die wirksamsten Arzneistoffe zugleich deletäre Gifte werden können, so wird die Toxikologie mit Ausschluss gerichtlich-medizinischer Tendenz einen wesentlichen Teil der Arzneimittellehre notwendig bilden müssen.“

Eine gewisse Weiterentwicklung seiner Ansichten über den Begriff Pharmakologie ist in seinem „Handbuch der allgemeinen und speziellen Arzneimittellehre für Ärzte und Studierende“ (Jena 1864) erkennbar:

„Man hat eine Arzneimittellehre für Apotheker und eine Arzneimittellehre für den Arzt zu unterscheiden. Die Lehre von der Beschaffenheit der Arzneimittel bezieht sich vorzüglich auf das Vorkommen derselben in den verschiedenen Naturreichen, auf die Art und Weise ihrer Gewinnung, ihres Vorkommens im Handel, ihrer vorgängig nötigen Zurichtung, ihrer chemischen Bereitung und Zusammensetzung, ihrer Aufbewahrung und Dispensierung. Diese Kenntnisse und technischen Fertigkeiten bezeichnen das eigentliche Gebiet der sog. Apothekerkunst. Des immer noch sehr ergiebigen Umfangs halber trennt man das Wissen und die Technik der Apotheker wieder in drei Rubriken, nämlich:

1. in die Kenntnis der rohen Arzneikörper oder Drogen (Drogenlehre, Pharmakognosia)
2. in die Kenntnis und Bereitung der chemischen Präparate (Pharmacia) und
3. in die Kenntnis und Technik der nach ärztlicher Vorschrift zu leistenden formellen Verabreichung der Arzneimittel, die pharmazeutische Receptirkunst.“

„Manche haben die Bezeichnung Pharmakodynamik als zweckmäßiger für die ärztliche Arzneimittellehre im Gegensatz der pharmazeutischen auszugeben versucht, jedoch mit Unrecht, da die Wirkung der Arzneimittel keine vorzugsweise dynamische, sondern vornehmlich eine organisch-chemische ist. Übrigens soll die ärztliche Arzneimittellehre keineswegs nur von der Wirkung und Anwendung der Arzneikörper handeln, sondern auch die physische und chemische Eigentümlichkeit der Arzneistoffe lehren, weil ohne die Kenntnis dieser ein wissenschaftliches und gründliches Verständnis der Wirkung und Anwendung derselben nicht vermittelt werden kann. [...] Die ärztliche Receptirkunst ist ohne dieses Wissen ebensowenig möglich, als ohne die vorgängig zu erwerbenden pathologisch-therapeutischen Kenntnisse. [...] Rezeptformeln dienen nur dem gedankenlosen Abschreiben!“

Ihm war somit bereits damals bewusst, wie wichtig die individuelle Verordnungsweise für jeden einzelnen Patienten ist!

Auch über die Wirkungen der Arzneistoffe vertrat er moderne Auffassungen. Vieles davon ist noch heute gültig. Er erkannte die Bedeutung der physiologischen Wirkungen der Arzneimittel als Grundlage für die Beurteilung der therapeutischen Wirkung. Andererseits war er sich durchaus darüber im Klaren, dass die krankhafte Beschaffenheit und Funktion der Organe die Wirkung der Arzneimittel verändern: *„Aus dem Mangel an physiologischem Wissen lässt sich die therapeutische Unwirksamkeit einer Arznei nicht folgern.“*

Pharmakokinetische Betrachtungen nahmen breiten Raum in seinen Lehrbüchern ein. *„Je feiner ein Stoff gelöst ist, um so rascher setzt seine Wirkung ein.“* Noch nicht ganz so klar wurde von ihm die Aufnahme der Arzneistoffe in die Blutbahn erkannt. Die Bedeutung des Magens als Resorptionsorgan wurde allerdings stark überbewertet. Der enterohepatische Kreislauf und die heute als „Biotransformation“ bezeichneten Vorgänge sowie die Ausscheidung von Pharmaka mit der Muttermilch waren Schömann prinzipiell bekannt. Ebenso betonte er die Bedeutung der altersbezogenen Dosierung und empfahl den angehenden Ärzten, bei Intoxikationszeichen sofort die Arzneimittelgabe zu unterbrechen.

Der Pharmakodynamik wandte er sich erst 1856 intensiver zu. Er unterschied zwischen chemischer und elektrischer Komponente der Wirkung. Die Zusammenhänge zwischen den Organsystemen erklären nach Auffassung von Schömann die Nebenwirkungen von Arzneimitteln. Umgekehrt kommt es auch zur Beeinflussung der Wirkung des Medikamentes durch den Organismus.

Die Erforschung neuer Arzneimittelwirkungen beurteilte Schömann schon recht objektiv: von Zufallsbefunden über die damals übliche Signaturenlehre bis hin zum systematischen Suchen nach chemischer Ähnlichkeit neuer Arzneistoffe mit bekannten Strukturen (heute als Struktur-Wirkungs-Analyse bezeichnet) und die Forderung nach Prüfung neuer Medikamente am menschlichen Organismus – all das sind ganz moderne Denksätze. Somit beschränkte sich Schömann in seinen Lehrbüchern nicht auf eine rein tierexperimentelle Pharmakologie. Er stellt u. a. fest: *„Nur stöchiometrisch gleiche chemische Bestandteile geben gleiche Wirkungen. Differenzen der Quantitäten gleicher Bestandteile liefern nicht selten schon die auffallendsten Verschiedenheiten in der Wirkung [...]. Jedenfalls ist die Prüfung der einzelnen Arzneisubstanzen hinsichtlich ihrer Wirkung auf den menschlichen Organismus selbst das alleinige maßgebende Motiv für eine richtige Beurteilung und therapeutische Anwendung derselben. Manche Züge und Richtungen der Wirkung arzneilicher Stoffe lassen sich [...] auch durch vorgängige Anwendung derselben auf tierische Organismen erkennen und annäherungsweise vermuten.“* Irgendwie klingt seine Positionierung zum Thema „Tierversuch in der Pharmakologie“ schon recht modern und fundiert, auch wenn einige Tierschützer dies sicherlich nicht wahrhaben wollen. Schömann förderte bereits eine über die reine Empirie hinausgehende physiologisch-chemisch erklärende Pharmakologie. *„Denn tierexperimentelle Pharmakologie ist noch empirische Pharmakologie“.*

Seine Lehrbücher sind somit durchaus gleichwertig mit dem „Lehrbuch der Arzneimittellehre“ von Rudolf Buchheim (1820–1879) zu betrachten, auch wenn Buchheim gemeinhin die Ehre zuteil wird, die Verselbständigung („Institutionalisierung“)

der Pharmakologie in Deutschland als Wissenschaft eingeleitet zu haben.

Ignatz Franz Xaver Schömann – er hätte ebenfalls zum Stammvater der deutschen Pharmakologie aufsteigen können, wenn es das Schicksal bzw. der Zufall gewollt hätten. In seinen letzten Lebensjahren wurde er nach dem Ableben von D. G. Kieser zum Direktor der Irrenanstalt Jena berufen, ohne aber seine Magistertätigkeit in Pharmakologie aufzugeben. Schömann verstarb am 16.9.1864 in Köln.

Abschließend sei nochmals hervorgehoben: Schömann gab durch sein Wirken wertvolle, maßgebliche Impulse für die inhaltliche Spezialisierung des Faches Pharmakologie. Seine Studiosi hatten den Gewinn, eine auf neuem, modernem Stand befindliche Ausbildung zu erhalten, gerade auch durch die sich ergänzende Verbindung von Kolleg und Lehrbuch mit mehr Raum für die Darstellung von Zusammenhängen und Anwendungsbeispielen sowie der Möglichkeit der Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen.

Die von Schömann praktizierte „Kolleg-Lehrbuch-Verbindung“ bedeutete ohne Zweifel eine echte Pionierleistung zur Verbesserung der Ausbildung im Fach Pharmakologie. Auch in anderen Fächern haben sich Medizinprofessoren als Lehrbuchautoren einen bleibenden Namen geschaffen bzw. ihre Leistungen mit der Herausgabe einer Monografie gekrönt wie z. B. die ebenfalls didaktisch bedeutenden Anatomen Carl Gegenbaur (1826–1903) und Oskar Hertwig (1849–1922). Interessant ist in diesem Zusammenhang eine 1975 von R. Kiesewetter, M. Kehnscherper und N. Salié publizierte Arbeit zu der Frage *„Welche Gründe sprechen für das Halten von Vorlesungen trotz Vorhandenseins geeigneter Lehrbücher?“* [5]. Das Problem bewegt ergo nach wie vor hinsichtlich der Gestaltung und Einbeziehung von Lehrbüchern in die Lehre und betrifft auch heute aktuelle Fragen der effektiven Integration der modernen Medientechnik bzw. neuer Informationsträger als Lehr- und Lernmittel. Es geht – damals wie heute – um die stete Verbesserung der Qualität der Lehre [9].

Literatur

- ¹ Döring HJM. Universitätsalmanach. Jena, 1845 (S. 111)
- ² Fleck C, Hesse V, Wagner G. Wegbereiter moderner Medizin – Jenaer Mediziner aus drei Jahrhunderten: Von Loder und Hufeland zu Rössle und Brednow. Jena, Quedlinburg: Dr. Bussert & Stadelers, 2004
- ³ Giese E, Hagen Bv. Geschichte der Medizinischen Fakultät der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Jena: Fischer, 1958
- ⁴ Hom W. Pharmazie und Pharmakologie an der Universität Jena von 1548/1558 bis 1854/1864. Dissertationsschrift, Medizinische Fakultät der FSU Jena, 1975
- ⁵ Kiesewetter R, Kehnscherper M, Salié N. Welche Gründe sprechen für das Halten von Vorlesungen trotz Vorhandenseins geeigneter Lehrbücher? Jenaer Erziehungsforschung – Aus der Praxis für die Praxis 1975; 1: 85–97
- ⁶ Schömann IFX. Lehrbuch der Arzneimittellehre. Jena, 1853
- ⁷ Schömann IFX. Handbuch der Arzneimittellehre. Jena, 1864
- ⁸ Steinmetz M (Hrsg). Geschichte der Universität Jena 1548/58 – 1958. Jena: Fischer, 1958
- ⁹ Wagner G. Medizinische Wissenschaft und ärztliche Ausbildung von 1558 bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts. In: Wagner G, Wessel G (Hrsg): Medizinprofessoren und ärztliche Ausbildung. Frankfurt/M.: Verlagsgruppe pmi, 1992: 16–79