

# **Der anatomische Blick in der islamischen Medizingeschichte. Historische Wissenschaftsforschung, „Medicine Studies“**

---

RAINER BRÖMER

Die Geschichtsschreibung der westlichen Medizin hat sich in den vergangenen Jahrzehnten von der Ideen- und Sozialgeschichte zu einer umfassenderen Kulturgeschichte gewandelt. Auf dem Gebiet der Naturwissenschaften hat diese Tendenz ihren Niederschlag in der ‚Wissenschaftsforschung‘ oder ‚Science Studies‘ gefunden, mit Ansätzen wie der Soziologie wissenschaftlichen Wissens oder dem breiteren Feld der ‚Science and Technology Studies‘.<sup>1</sup> In Fortführung der Wissenschaftsforschung zielt die Medizinforschung (‚Medicine Studies‘) darauf, kulturgeschichtliche und im weiteren Sinn kultur- und humanwissenschaftliche Perspektiven auf die historische Entwicklung und die aktuelle Praxis der Medizin zu eröffnen. Dabei ist der spezifische Charakter der Medizin herauszuarbeiten, die ja gekennzeichnet ist durch ein besonderes, unmittelbares Verhältnis zu ihrem Objekt, dem Menschen, der von der Medizin die Abwendung von Krankheit oder zumindest die Minderung von Leiden an Leib und Seele erwartet. Daraus folgt, dass Medizinforschung nicht einfach

---

1 Das einflussreichste Handbuch dieser Disziplinen liegt mittlerweile in dritter Auflage vor: HACKETT, 2008 [zuerst 1977]. Nur am Rande ist hier darauf hinzuweisen, dass der Terminus ‚Wissenschaftsforschung‘ in Deutschland auch noch in einem engeren Sinn für die Erforschung der Wissensorganisation verwendet wird, so etwa von der Gesellschaft für Wissenschaftsforschung, [www.wissenschaftsforschung.de](http://www.wissenschaftsforschung.de), 05.09.2009. Dieser Gebrauch ist hier jedoch nicht intendiert.

eine Science and Technology Studies-Variante mit dem Untersuchungsgegenstand ‚Medizin‘ sein kann, sondern darüber hinaus etwa die Rolle und Sichtweise der Patienten als integralen Bestandteil des soziokulturellen Kontinuums berücksichtigen muss, das die Medizin als Praxis ausmacht.<sup>2</sup>

Die Erforschung vorneuzeitlicher und außereuropäischer Medizingeschichte beschränkt sich in der Regel heute noch auf das Studium gelehrter Texte. Oft bleibt dabei unklar, in welchem Bezug zur klinischen Praxis oder zu anderen kulturellen Vollzügen diese Schriften standen. Auf dem Gebiet der islamischen Medizingeschichte gilt diese Beobachtung weitgehend selbst noch bis in die neueste Zeit. Erst das unlängst erschienene Übersichtswerk aus der Reihe der *New Edinburgh Islamic Surveys* zeigt Ansätze zu einer eher kulturhistorischen Herangehensweise an die Geschichte der islamischen Medizin zur Zeit des europäischen Mittelalters, wenngleich die Verfasser betonen, dass für eine „umfassende [comprehensive] Geschichte der Medizin in der muslimischen Welt“ die Vorarbeiten zu zahlreichen Themen noch ausstehen.<sup>3</sup> Dennoch bemühen sich Pormann und Savage-Smith, neben geistes-, sozial- und institutionengeschichtlichen Aspekten zumindest punktuell auch etwa der Bedeutung von Krankheitserfahrung und Heilbehandlung aus der Patientenperspektive nachzugehen, wobei die bislang bekannten Zeugnisse allerdings in der Regel wiederum aus Fallberichten gelehrter Ärzte stammen, da nur ausnahmsweise Selbstzeugnisse der Patienten vorliegen, etwa in Form von Briefen oder Gerichtsprotokollen. Sonst wurde bisher in der Regel die diachrone Vermittlung und Entwicklung von Ideen betont, deren Erforschung auf Grundlage theoretischer Schriften notwendig in einem eklatanten Widerspruch zu der vorwiegend oralen Lernkultur des persönlichen Lehrer-Schüler-Verhältnisses steht.<sup>4</sup> Die synchrone Einbettung abstrakter medizinischer Theorien in die kulturellen Ressourcen einzelner Akteure wird dabei kaum beachtet, obwohl sich beispielsweise durchaus feststellen lässt, dass die enzyklopädische Wiedergabe überlieferter klassischer Kenntnisse oft eher den Status des Arztes fördern als handlungsleitend sein sollte, wobei es sogar vorkam, dass der Verfasser selbst in seinen Schriften die klinische Anwendbarkeit der vorgestellten Verfahren bezweifelte.<sup>5</sup> Zudem ist zu bedenken, dass auch in islamischen Zivilisationen

---

2 PAUL, 2009, S. 3-10.

3 PORMANN/SAVAGE-SMITH, 2007, S. 3.

4 Etwa noch in dem ‚Vorgängerband‘ zu Pormann & Savage-Smith von ULLMANN, 1978.

5 PORMANN/SAVAGE-SMITH, 2007, S. 62, geben Beispiele für genau beschriebene, aber nicht angewendete chirurgische Verfahren.

medizinische Autoren oft nicht in erster Linie ‚Ärzte‘ waren. Insbesondere seit dem dreizehnten Jahrhundert bestand eine enge Beziehung zwischen medizinisch-naturphilosophischen und theologisch-juristischen Belangen. Die Wissenschafts- und Medizingeschichte neigt hier noch in besonderem Maße zu einer anachronistischen Projektion von gesellschaftlichen Rollenbildern auf Akteure, deren Selbstverständnis und ausgeübte Tätigkeiten mit den momentan etablierten Begrifflichkeiten der Geschichtsschreibung nicht immer angemessen zu erfassen sind.<sup>6</sup> So ist der Einfluss einer Verbindung von naturphilosophischen und theologisch-rechtlichen Erkenntnisinteressen auf die Entwicklung medizinischer Theorien und ihre mögliche praktische Umsetzung noch sehr wenig verstanden, trotz der anhaltenden Wirkung auf die Medizin in der islamischen Welt bis zur Zeit westlicher Interventionen im neunzehnten Jahrhundert und womöglich darüber hinaus.

Es mag nun recht offensichtlich scheinen, dass Studien im Sinne der Medizinforschung für die neuere und neueste Geschichte leichter anzugehen sind als für weiter zurückliegende Epochen, nicht zuletzt wegen der viel breiteren Verfügbarkeit von materialen Zeugnissen, die als Quellen in Betracht gezogen werden können. Dabei sind, wie auf jedem Untersuchungsgebiet, Forschungsfragen und Methodologie entscheidend dafür, welche Dinge zu Quellen werden; aber Dinge, die physisch nicht mehr vorhanden oder belegbar sind, können natürlich nicht als Material der Forschung verwendet werden, gleich welche Fragen gestellt und welche Methoden angesetzt werden. Nichtsdestoweniger soll hier die These vertreten werden, dass eine Diversifizierung von Forschungsansätzen im Sinne der ‚Medicine Studies‘ auch für die vorneuzeitliche Medizingeschichte sinnvoll und möglich ist. Wünschenswert ist eine solche Ausweitung nicht zuletzt deswegen, weil traditionelle Herangehensweisen an Ereignisse, Theorien und Praktiken der älteren Vergangenheit in heutigen Debatten noch eine große Rolle spielen, insbesondere, wenn es um kulturpolitisch aufgeladene Themen wie etwa das Verhältnis von Wissenschaft und Islam geht, von dem antisemitischen französischen Orientalisten Ernest Renan (1823-1892) bis zu heutigen Vertretern einer Islamisierung wissenschaftlichen Wissens.<sup>7</sup> Zugleich ist davon auszugehen, dass im Gegenzug Wissenschafts- und Medizinforschung in hohem Maße profitieren können von einer umfas-

---

6 Man betrachte etwa die vielfältigen Aktivitäten und Funktionen, die Avicenna in seinem abenteuerlichen Leben ausübte. Dennoch wird er in der Regel entweder als Arzt oder als Philosoph dargestellt, etwa bei STROHMAIER, 1999.

7 RENAN, 1883; IQBAL, 2002.

senderen Analyse von Objekten außerhalb ihres etablierten Gebietes der neuzeitlichen westlichen Zivilisation. Daher ist es sinnvoll, unser Augenmerk verstärkt auch auf vornezeitliche und/oder nicht-westliche Entwicklungen zu richten, die nicht nur eine Vergleichsperspektive eröffnen, sondern in vielfältiger Weise in der seit vielleicht zweieinhalbtausend Jahren globalisierten Alten Welt weiterwirken.

Nur am Rande sei hier auf die wesentlichen ethischen Implikationen eingegangen, die aus nicht-westlicher Medizinforschung folgen – man denke etwa an die so genannte komplementäre und alternative Medizin, die in einem wissenschaftstheoretisch höchst interessanten Spannungsverhältnis zur heute vorherrschenden evidenz-basierten Medizin steht, dem sich beispielsweise das staatliche britische Gesundheitswesen bewusst und nicht schmerzfrei aussetzt, indem durchaus Verfahren in die biopsychosoziale Medizin integriert werden, deren Effizienz nicht nach den offiziellen Standards der Evidenzbasierung belegt werden kann.<sup>8</sup> Ein ganz anderer ethischer Aspekt der Wissenschaftsforschung ist die essenzialistische, oft nationalistische Aneignung kulturalistischer Interpretationen von Wissenstraditionen, wie sie etwa die indische Wissenschaftshistorikerin Meera Nanda am Beispiel der so genannten ‚hinduistischen Wissenschaft‘ bitter beklagt hat.<sup>9</sup>

Betrachten wir die heutige wissenschafts- und medizinhistorische Literatur, die sich mit der islamischen Welt beschäftigt, so blicken wir in eine gewaltige Kluft zwischen dem, was über den Nahen und Mittleren Osten als erforschbar gilt, im Verhältnis zu Themen der Wissenschaftsforschung des neuzeitlichen Europa. Aber selbst innerhalb der Wissenschaftsgeschichte des Islam besteht ein starker Gegensatz zwischen der so genannten ‚klassischen‘ oder sogar ‚goldenen‘ Zeit und der modernen kolonialen und postkolonialen Ära. Die Grenzen lassen sich sogar ziemlich genau datieren: Die ‚klassische‘ (dann aber schon nicht mehr als ‚golden‘ bezeichnete) Epoche endet spätestens mit dem Abbruch der gerade erst errichteten Sternwarte von Istanbul 1580, kurz nach der osmanischen Niederlage in der Seeschlacht von Lepanto 1571.<sup>10</sup>

---

8 Department of Health, Report to Ministers from The Department of Health Steering Group on the Statutory Regulation of Practitioners of Acupuncture, Herbal Medicine, Traditional Chinese Medicine and Other Traditional Medicine Systems Practised in the UK, London 2008. Online-Version: [http://www.dh.gov.uk/prod\\_consum\\_dh/groups/dh\\_digitalassets/@dh/@en/documents/digitalasset/dh\\_086358.pdf](http://www.dh.gov.uk/prod_consum_dh/groups/dh_digitalassets/@dh/@en/documents/digitalasset/dh_086358.pdf), 05.09.2009.

9 NANDA, 2003.

10 SAYILI, 1988, S. 289-305.

Die Neuzeit soll demnach im Nahen Osten mit der französischen Invasion unter der Leitung von Napoleon Bonaparte 1798 beginnen.<sup>11</sup> Damit verlieren wir gut zwei Jahrhunderte vollständig aus dem Blick, und die Lehrmeinung unter Historikern ist heute noch weitgehend, dass es in dieser Zeit keine nennens- und erforschenswerten wissenschaftlichen Aktivitäten in den islamisch geprägten Zivilisationen der Osmanen, Safawiden und Moguln gegeben habe. Erst in jüngster Zeit haben einige wenige Historiker begonnen, sich dieser schwierigen Periode zuzuwenden, wobei erste, vielleicht überenthusiastische Ansätze wie Reinhard Schulzes Konstruktion einer arabischen Aufklärung im 18. Jahrhundert in der westlichen Orientwissenschaft auf wenig Begeisterung gestoßen sind.<sup>12</sup>

Vor allem aber ist darauf hinzuweisen, dass Forschungsfragen und -ansätze für die Jahrhunderte vor 1580 völlig andere sind als für die Zeit nach 1798, und dies gilt für westliche Historiker ebenso wie für Kollegen in der heutigen islamisch geprägten Welt. Allgemein wird die Ära der Abbassiden, von 750 bis 1258, als die ‚goldene Zeit‘ der islamischen Wissenschaft angesehen. In Anlehnung an die ältere Altphilologie könnten wir die drei folgenden Jahrhunderte bis 1580 als das ‚silberne Zeitalter‘ bezeichnen, auf das ein dunkles Mittelalter folgte, bis Napoleons Weckruf die Renaissance einläutete. Diese Große Erzählung war bestimmend für die Wahrnehmung sowohl der klassischen als auch der modernen Zeit, bis hin zur Verwendung des arabischen Begriffs für Renaissance (nahda) zur Beschreibung eines nahöstlichen ‚Erwachens‘ im neunzehnten Jahrhundert. Die nahda wird von Historikern am Bosphorus und am Nil ebenso wie an der Themse, der Seine oder der Spree dargestellt als ein Jahrhundert des Aufholens im Osten durch einseitigen Wissenschafts- und Technologietransfer von Europa in die östlichen Reiche. Ein Hauptaugenmerk dieser Geschichtsschreibung liegt auf der Popularisierung einer naturwissenschaftlich geprägten Weltsicht, sei es durch christliche Missionare in Beirut oder durch muslimische Reformer im indischen Aligarh.<sup>13</sup> Diese Perspektive lässt sich zusammenfassen als eine Sozial- und Kulturgeschichte der Einführung westlicher techno-science in die islamisch geprägten Zivilisationen.<sup>14</sup> Der Beginn dieser Entwicklung wird inzwischen zurückdatiert in die vorgeblich

---

11 Diese Periodisierung wird von einigen ‚revisionistischen‘ Historikern wie Peter Gran energisch bestritten, so in der Neuausgabe von GRAN, 1998 [urspr. 1979], S. XI-XLI.

12 SCHULZE, 1990, S. 140-159; PETERS, 1990, S. 160-162.

13 GLAB, 2004; TROLL, 1978.

14 İHSANOĞLU, 1992.

dunklen Jahrhunderte, etwa im Rahmen einer bemerkenswerten Studie zu osmanischen Diskussionen der kopernikanischen Planetentheorie, die der türkische Wissenschaftshistoriker Ekmeleddin İhsanoğlu publiziert hat, einer der wenigen Kollegen, die sich mit der Erforschung dieser Periode beschäftigen, die auch in der politischen und Sozialgeschichte des Osmanischen Reichs meist als eine Zeit des Niedergangs angesehen wird.<sup>15</sup>

Im Gegensatz zu solchen oft im weitesten Sinne missionsgeschichtlich, populärwissenschaftlich ausgerichteten Untersuchungen der Neuzeit beschränken sich Historiker der ‚klassischen‘ islamischen Wissenschaften im Wesentlichen auf Ideengeschichte, insbesondere die Theorieentwicklung von hellenistischen, indischen und chinesischen Vorläufern. Der bekannte Wissenschaftshistoriker Seyyed Hossein Nasr, selbst der islamischen Mystik zugetan, stellt die islamische Wissenschaft als einen Höhepunkt wissenschaftlicher Errungenschaften der Menschheit dar.<sup>16</sup> Die vorherrschende westliche Lehrmeinung noch im letzten Viertel des zwanzigsten Jahrhunderts würde diese Episode an weniger prominenter Stelle in ein Flussdiagramm einbetten, dessen Scheitelpunkt die westliche oder universelle Wissenschaft darstellt, wie sowohl der verstorbene Historiker der chinesischen Wissenschaft, Sir Joseph Needham als auch der wissenschaftspolitisch engagierte pakistanische Physiker Pervez Hoodbhoy sehr vehement vertreten haben.<sup>17</sup>

Seit dem 19. Jahrhundert hat sich allerdings zunehmend die Überzeugung etabliert, dass die islamische Zivilisation weit mehr war als nur eine mehr oder weniger zuverlässige Übermittlerin von Aristoteles, Euklid und Ptolemäus für das lateinische Mittelalter.<sup>18</sup> Schon seit über 50 Jahren finden wir Studien über wesentliche Beiträge muslimischer Gelehrter zur Entwicklung der westlichen Naturwissenschaften, wie etwa Alhacens Optik oder die Geometrie der Tusi-Pärchen, die für die astronomischen Arbeiten Kopernikus' von so wichtiger Bedeutung waren.<sup>19</sup> Aber bei all diesen faszinierenden neuen Arbeiten bleibt die islamische Wissenschaft eigentümlich körperlos, ideell. Aus der Perspektive von Medicine Studies ist nun zu überlegen, wie sich diese momentan sehr isolierten Beobachtungen in ein reicheres Netz sozialer und kultureller Bezie-

---

15 İHSANOĞLU, 1992, S. 67-120.

16 NASR, 1976.

17 NEEDHAM, 1979; HOODBHOY, 1991.

18 CHARETTE, 1995.

19 SALIBA, 2007.

hungen einbetten lassen.<sup>20</sup> Sprachlich stellt ein solcher Ansatz besondere Herausforderungen, da wir insbesondere in der Medizin im Osmanischen Reich zunehmend den Eindruck gewinnen, dass die Vorrangstellung des Historikern geläufigeren Arabischen schon früh zu Gunsten des Türkischen geschwächt wurde.<sup>21</sup> Leider ist die Osmanistik selbst unter den kleinen Fächern ein kleines Fach, das besonders schmerzlich unter dem Fehlen von elementaren philologischen wie historiographischen Werkzeugen und Hilfsmitteln leidet, was die kritische Arbeit an historischen Quellen wesentlich erschwert.<sup>22</sup>

Im zweiten Teil dieses Aufsatzes soll nun ein konkretes Projekt vorgestellt werden, das die Umsetzung dieser methodologischen Überlegungen an Hand einer medizinhistorischen Fallstudie zur osmanischen Humananatomie verfolgt. Schwerpunkt dieser Arbeit ist die osmanische Provinz Ägypten und insbesondere Kairo an der Wende vom achtzehnten zum neunzehnten Jahrhundert. Damals wie heute galt Kairo als das Zentrum der Gelehrsamkeit *par excellence* in der muslimischen Welt.<sup>23</sup> Dennoch wäre eine kulturhistorische Studie der osmanischen Provinz nicht angemessen ohne Berücksichtigung der Hauptstadt Konstantinopel, nicht zuletzt wegen der starken Zentralisierung der Eliten im Reich. Nichtsdestoweniger trafen sich in Kairo die Gelehrten der islamischen Welt, entweder auf der Durchreise oder für einen wesentlichen Teil ihres produktiven Lebens, wie etwa im Fall des aus Indien stammenden Enzyklopädisten Murtadā al-Zabīdī, der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts nach Kairo zog und dort sein riesiges Wörterbuch zusammenstellte, unter dem Titel *Tāj al-ʿarūs*, das heute noch als Standardreferenz des klassischen Arabisch verwendet wird.<sup>24</sup> Dieses Werk enthält eine Fülle von Einträgen zu naturwis-

- 
- 20 Eine notwendige Randbemerkung betrifft den Streit um die Begrifflichkeit ‚Islamische Wissenschaft‘: Historisch haben neben Muslimen in der nahöstlichen Wissenstradition jüdische und christliche Akteure ebenso wie Sabier eine wesentliche Rolle gespielt. Die Alternative ‚arabische Wissenschaft‘ ist ebenso problematisch, da Sprachen wie Persisch, Türkisch und später Urdu durchaus breite Verwendung fanden, was für die traditionell philologisch ausgerichtete Geschichtsschreibung der Vormoderne eine erhebliche Herausforderung darstellt, vgl. etwa GUTAS, 1998.
- 21 TOKAÇ, 2006, S. 165-185. Zahlreiche Beispiele für türkischsprachige medizinische Schriften seit Gründung des Osmanischen Reichs finden sich in KAHYA/ERDEMİR, 1997.
- 22 FAROQHI, 1999.
- 23 PHILIPP, 1994, Bd. 1, S. 186-188 (Seitenzahlen der arabischen Ausgabe aus Bulaq).
- 24 REICHMUTH, 2009.

senschaftlichen Stichwörtern, was die Präsenz dieser Themen noch gegen Ende der angeblich intellektuell ‚dunklen‘ Jahrhunderte eindrücklich belegt.<sup>25</sup>

Wir sind nun in der glücklichen Lage, zur Geschichte Kairos im 18. Jahrhundert ein ganzes Spektrum unterschiedlicher Quellen zu besitzen. So behandelt die Chronik von ‘Abd al-Rahmán al-Jabartī die ägyptische Geschichte vom späten 17. bis ins frühe 19. Jahrhundert.<sup>26</sup> Verfasst um 1820, ist dieses Werk allerdings stark gefärbt von der Erfahrung der französischen Invasion, der Jabartī noch einen zweiten, kürzeren Band widmet.<sup>27</sup> Neben dem Einfluss der Erfahrung mit französischer Wissenschaftspropaganda an Napoleons *Institut d’Egypte* lässt sich in seinen Schriften auch ein Hang zur Herausstellung der Leistungen und Interessen seines Vaters Ḥasan al-Jabartī feststellen, der ein wohlhabender Kaufmann gewesen war und sich aktiv unter anderem mit Astronomie und Messwesen beschäftigt hatte. Auf der anderen Seite können wir natürlich auf die Berichte der französischen Besatzer zurückgreifen, insbesondere in der *Description de l’Egypte*, die dem aktuellen Land ebenso viel Aufmerksamkeit widmet wie den Zeugnissen der Antike. Es existieren jedoch auch andere Quellensorten, die bisher noch fast gar nicht von Historikern der islamischen Wissenschaften untersucht worden sind, wie etwa die umfangreichen Gerichtsarchive, die unter Anderem Nachlassverzeichnisse aufführen, in denen sich auch private Bibliotheksbestände und Gerätschaften finden, oder die Archive der frommen Stiftungen, die eine zentrale Rolle für die Finanzierung des Bildungs- und Gesundheitswesens in der islamischen Welt spielten. Zunft- und Gildenarchive sind zwar von Wirtschaftshistorikern untersucht worden, aber nicht mit Forschungsfragen, die auf die Vermittlung von Gelehrsamkeit und Handwerk zielen würden.<sup>28</sup>

Aus al-Jabartīs Chronik erfahren wir Einiges über die Praxis der Astronomie: von der Berechnung neuer Tafelwerke, der Herstellung von Beobachtungsinstrumenten, von aktuellen Beobachtungen. Reiche Kaufleute und höhere Beamte unterhielten Salons, in denen Gelehrte und Dichter verkehrten, und sie gaben erhebliche Summen aus für den Erwerb von Handschriften, den Bau von Instrumenten und die finanzielle Unterstützung von weniger wohlhaben-

---

25 Muhammad Ibn-Muhammad al-Murtadā al-Zabīdī, *Tāj al-‘arūs min jawāhir al-qāmūs*, 40 Bände, Kuwait 1965-2001. Allerdings finden sich in Zabīdīs Werk nur wenige Hinweise auf westliche Entwicklungen, trotz vermutlich persönlicher Begegnungen mit europäischen Gelehrten, siehe REICHMUTH, 2009, S. 264-268.

26 PHILIPP, 1994.

27 ‘ABD AL-RAHMÁN AL-JABARTĪ, 2004; siehe dazu ausführlich: BJØRNEBOE, 2007.

28 COHEN, 2001.



den Gelehrten, die sich mit astronomischen oder mathematischen Arbeiten befassten. Es ist recht deutlich, dass ‘Abd al-Rahmān diese Gebieten hervorhebt, auf denen sein Vaters tätig gewesen war.<sup>29</sup> Andere Disziplinen werden dagegen eher stiefmütterlich behandelt, gerade auch die Medizin, die zur fraglichen Zeit durchaus wichtige Praktiker wie auch Gelehrte aufwies, wie Peter Gran in seiner inzwischen klassischen Arbeit über Jabartīs Zeitgenossen Hasan al-’Attar gezeigt hat.<sup>30</sup> Grans Buch, das bereits 1979 erschien und 1998 noch einmal als Paperback aufgelegt wurde, hat bislang offenbar praktisch keine Spuren in der Medizingeschichte hinterlassen, obwohl es, im Verhältnis zur akzeptierten Lehrmeinung, eine große Überraschung bereit hält, auf die im Folgenden näher eingegangen wird. Der Titel *Islamische Wurzeln des Kapitalismus* verrät natürlich bereits, dass Gran eine vorwiegend wirtschaftshistorische Studie vorzulegen beabsichtigte. Jedoch hat Hasan al-’Attar, der Napoleons Invasion in Kairo erlebte, in seiner abenteuerlichen Karriere nicht nur Medizin studiert, und zwar traditionelle nahöstliche ebenso wie offenbar westliche, sondern er hat auch einen umfangreichen Kommentar zu diesen Erfahrungen verfasst,<sup>31</sup> in dem er unter anderem ein anatomisches Modell der Durchblutung des menschlichen Körpers diskutiert, das zuerst im 13. Jahrhundert in Damaskus entwickelt worden war, von dem aber angenommen wurde, dass es in der Folgezeit in der arabischen Welt vollständig vergessen worden sei, bis 1922 ein ägyptischer Medizinstudent in Berlin den ursprünglichen Text in der Preußischen Staatsbibliothek wieder entdeckte.<sup>32</sup>

Warum ist diese Feststellung so spektakulär, und was können wir daraus lernen für die Entwicklung einer osmanischen Medizinforschung? Unser gegenwärtiger Kenntnisstand ist noch weit entfernt von einer Situation, die uns erlauben würde, eine islamische ‚Zivilisation der Anatomie‘ zu konstatieren, wie dies Mandressi für Europa am Übergang vom Hochmittelalter zur Renaissance facettenreich beschrieben hat, wobei er die Rolle arabischer Schriften für die Belebung des westlichen anatomischen Interesses im 13. Jahrhundert besonders betont.<sup>33</sup> Doch findet sich praktisch in jedem Übersichtswerk, von George Sartons vielbändiger Einführung in die Wissenschaftsgeschichte bis zu

29 BRÖMER, 2003, S. 109-119; AL-’ADL, 2005, S. 181-200.

30 GRAN, 1998.

31 Šarh al-’Attār al-musammā bi-rāhat al-abdān ‘alā nuzhat al-adhān fī ‘ilm al-tibb (al-’Attār’s Kommentar, genannt Erholung der Körper beim Ausflug der Gedanken in die Wissenschaft der Medizin), einziges bekanntes MS al-Azhar, Kairo.

32 MEYERHOFF, 1931, S. 55-57. Siehe dazu BRÖMER, 2009, S. 267-276.

33 MANDRESSI, 2003, S. 70.

Savage-Smith und Pormanns *Edinburgh Survey*, die Aussage, dass muslimische Autoren nur zwei wesentliche Neuerungen gegenüber den klassischen anatomischen Lehren von Galen aus dem zweiten Jahrhundert vorgeschlagen hätten.<sup>34</sup> Eine dieser Änderungen, die uns hier weiter beschäftigen wird, ist in einem heute seltenen Werk von Ibn al-Nafīs al-Qurašī (1211-1288) enthalten, einem Arzt und Rechtsgelehrten, der in Damaskus geboren wurde und später an Hospitälern in Kairo wirkte. Am Anfang seiner Laufbahn schrieb er einen Kommentar zu den anatomischen Kapiteln von Avicennas Kanon der Medizin,<sup>35</sup> dem wichtigsten Lehrbuch in muslimischen, aber auch westlichen Ländern bis in die frühe Neuzeit.

Das Ungewöhnliche an Ibn al-Nafīs' Kommentar ist seine direkte Kritik an Avicennas Beschreibung der Herzscheidewand als blutdurchlässig. Seit der Antike, von Aristoteles über Galen bis zu Avicenna und späteren Autoren, war angenommen worden, dass die Wand zwischen den Herzkammern eine Reihe unsichtbarer Kanäle oder Poren besitze, durch die das nährstoffreiche Blut von der rechten zur linken Hauptkammer übertreten konnte. Es gab in diesem Modell keine Vorstellung eines Kreislaufs, im Sinne eines wiederholten Kursierens derselben Flüssigkeit durch den Körper. Vielmehr wurde gelehrt, dass das Blut in der Leber gebildet wurde, sich durch die Venen im Körper ausbreitete und von den peripheren Organen aufgezehrt wurde. Ein kleiner Teil, so dachte man, gelangte in die linke Herzkammer, wo es von den Lungen mit Pneuma versetzt wurde, welches es dann von der Aorta aus über das Arteriensystem im Körper verteilte. Ibn al-Nafīs jedoch bestritt kategorisch, dass venöses Blut aus dem rechten Ventrikel durch das Septum auf die linke Herzseite gelangen konnte. Dafür gab er zwei Argumente an, ein empirisches und ein rationales: Einerseits konnte man an Tierherzen sehen, dass die Substanz des Septums solide und dick war, was das Auftreten von Poren höchst unplausibel macht. Dazu ist anzumerken, dass sich Galen dieses Problems bewusst gewesen war – er umging es auf dem Weg eines Postulats, dass diese Poren sich beim Sterbevorgang krampfartig schließen und dadurch unsichtbar werden.<sup>36</sup>

Wichtiger war für Ibn al-Nafīs jedoch ein rationales Argument auf Grundlage seiner theologischen und philosophischen Vorstellung von Blut und Lebensgeist, da für ihn das reine Pneuma nicht durch das nährstoffreiche venöse

---

34 SARTON, 1947, Bd. 3, S. 267-268; PORMANN/SAVAGE-SMITH, 2007, S. 60.

35 Verfügbar in einer Edition von Salmān Qatāyah [Salmane Catahier] und Bawl Ġaliyūnjī [Paul Ghalioungui]: Ibn al-Nafīs, Kitāb šarh tašrīh al-Qānūn, Kairo 1988. Siehe auch ISKANDAR, 1974, Bd 9, S. 602-606.

36 SIEGEL, 1968, Bd. 1, S. 38.

Blut verdorben werden durfte.<sup>37</sup> Andererseits war durchaus bekannt, dass das Arteriensystem, das ja der Verteilung des Pneuma diene, auch Blut enthielt. Wie konnte dieses Blut in die Arterien gelangen, ohne das Pneuma zu kontaminieren? Ibn al-Nafīs behauptete nun, dass dieser Weg durch die Lungen führe, wo das Blut gefiltert, gereinigt wird. Zwar hatte schon Galen akzeptiert, dass ein geringer Teil des Bluts, das von der rechten Herzkammer aus die Lungen ernährt, in die Lungenvene sickern und sich mit dem Pneuma vermischen könnte. Galen ging aber davon aus, dass diese Möglichkeit höchstens eine untergeordnete Rolle spielte im Verhältnis zum direkten Übertritt durch die Herzscheidewand. Im Wesentlichen diene das Blut in der Lunge zur Ernährung ihres Gewebes und wurde dabei aufgebraucht, wie auch sonst in peripheren Organen. Der einzige Unterschied zwischen Galens und Ibn al-Nafīs' Vorstellungen ist also die Undurchlässigkeit des Septums. Von einem Blutkreislauf ist bei keinem der Beiden die Rede, denn das Blut fließt in jedem Fall von seiner Herstellung in der Leber seinem Verbrauch in den Organen entgegen und kreist keinesfalls zurück durch den Körper.<sup>38</sup>

Diese Geschichte ist in seit der Veröffentlichung von Ibn al-Nafīs' anatomischem Kommentar vor rund 80 Jahren dutzende Male erzählt worden, und fast stets wurde der Begriff ‚Kreislauf‘ verwendet, ‚Lungenkreislauf‘ als Teil des Gesamtkreislaufs, dessen Vorstellung aber vor den Experimenten William Harveys Anfang des 17. Jahrhunderts gar nicht verfügbar war.<sup>39</sup> In der Folge haben zahlreiche Autoren, nicht nur aus der arabisch sprechenden Welt, Harvey unterstellt, sich die Erkenntnisse Ibn al-Nafīs' ohne Anerkennung des Vorläufers angeeignet zu haben.<sup>40</sup> Prioritätsstreitigkeiten erleben wir heute noch häufig in Medizin und Naturwissenschaft; historisch sind diese Fragen eher wenig ergiebig. Im vorliegenden Fall gibt es durchaus starke Indizien dafür, dass Ibn al-Nafīs' Postulate in Italien während der Renaissance verfügbar waren, und dort hatte ja später Harvey einen Teil seiner Studienzeit zugebracht.<sup>41</sup> Um 1520, kurz nach der osmanischen Eroberung Syriens, war der venetische Arzt und Orientalist Andrea Alpago nach dreißigjähriger Praxis in Damaskus zurück nach Padua gekommen, wo er bald darauf starb. In Syrien hatte er umfangreiche Studien arabischer Medizin betrieben, und sein Neffe Paolo Alpago

37 FANCY, 2006, S. 218.

38 Sehr übersichtlich dargestellt bei PORMANN/SAVAGE-SMITH, 2007, Abb. 2.3, S. 46.

39 Bei Ibn al-Nafīs kommt allerdings das Wort für Zirkulation, „daura“, nirgendwo vor, da es ja in keiner Weise zu den Vorstellungen des Autors passt.

40 Für eine Übersicht möglicher Übermittlungswege siehe BUCHS, 1995, S. 95-108.

41 D'ALVERNY, 1993.

besorgte die Drucklegung zahlreicher Übersetzungen seines Onkels, darunter vor allem eine Neuübersetzung von Avicennas Kanon, auch kleinerer Werke von Ibn al-Nafīs, nicht jedoch dessen anatomischen Kommentars mit der Beschreibung des Lungentransits. Es ist aber durchaus wahrscheinlich, dass Al-pago junior gegenüber seinen Kollegen Vesal und Colombo Ibn al-Nafīs' Vorstellungen erwähnt haben mag, auch wenn er den entsprechenden Text nicht zum Druck gab. Leider ist der Nachlass der Familie Al-pago zerstreut, aber es gibt ein Exemplar von Ibn al-Nafīs' anatomischem Kommentar in einer Privatbibliothek in Venedig, über dessen Herkunft allerdings nichts bekannt ist, so dass es eine Spekulation bleibt, ob Al-pago diesen Text tatsächlich aus Syrien mitgebracht hatte.<sup>42</sup> Wegen der unbefriedigenden Quellenlage stützen sich Spekulationen über mögliche Vermittlungswege daher hauptsächlich auf Textvergleiche zwischen dem arabischen Original und Formulierungen in lateinischen Texten des 16. Jahrhunderts, vor allem des spanischen ‚Ketzers‘ Miguel Serveto (Servetus), seines Landsmannes Juan Valverde de Hamusco und des italienischen Anatomen Realdo Colombo.<sup>43</sup>

Viel interessanter erscheint jedoch die methodologische Frage danach, auf welchem Weg der syrische-ägyptische Arzt zu seiner Feststellung gelangte. Diese Frage hat nicht nur unter Historikern zu heftigen Kontroversen geführt, sondern sie hat auch Künstler angeregt: So stellt der syrische Maler Wahīd al-Mağāriba um 1970 Ibn al-Nafīs dar, wie er über einer geöffneten menschlichen Leiche das Herz emporhält.<sup>44</sup> Dagegen steht nicht zuletzt Ibn al-Nafīs' eigene Aussage in der Einleitung des Kommentars zur Anatomie, dass ihn die Vorschriften des religiösen Gesetzes und das ihm selbst eigene Mitgefühl von der Durchführung der Sektion abgehalten habe.<sup>45</sup> Wir haben keinen Grund, Ibn al-Nafīs' Bekenntnis an dieser von Savage-Smith ausführlich erörterten Stelle zu bezweifeln.<sup>46</sup> Auch die Vivisektion von Tieren lehnt Ibn al-Nafīs ab, allerdings eher aus pragmatischen Gründen: Wenn er über die Bewegungen von Herz, Arterien, Zwerchfell und Lungen schreibt, dass man diese nur durch Sektion am Lebenden zu studieren könne, schränkt er umgehend ein, dass dies „schwierig“ sei „wegen der Störung des Lebenden auf Grund seines Schmerzempfindens“.<sup>47</sup> Das Wort, mit dem Ibn al-Nafīs die „Störung“ bezeichnet, „id-

---

42 LUCCHETTA, 1964.

43 TEMKIN, 1940, S. 731-734; SCHACHT, 1957, S. 317-336; BUCHS, 1995.

44 Reproduziert in QATĀYAH, 1984, S. 16, wieder in AL-QAIYIM, 1988, S. 48.

45 QATĀYAH/GALIYŪNJĪ, 1988, S. 17.

46 SAVAGE-SMITH, 1995, S. 98-103.

47 IBN AL-NAFĪS, 1988, S. 30.

tirāb“, bedeutet nämlich eher „Unordnung“ oder „Verwirrung“ als „Leiden“ oder „Qual“. Es ist mit den verfügbaren Informationen nicht möglich endgültig zu belegen, ob die Beschreibung des Lungendurchgangs im 13. Jahrhundert auf Beobachtungen am Menschen oder Experimenten an Tieren beruht, während wir für die des Plagiats beschuldigten Renaissance-Anatomen wissen, dass sie umfangreiche Sektionserfahrung besaßen. Die bedauernden Äußerungen bei Ibn al-Nafīs stellen zumindest einen Hinweis darauf dar, dass sich auch am südöstlichen Mittelmeer im 13. Jahrhundert ein Wunsch nach praktischer Anatomie entwickelte, etwas früher noch als die von Mandressi beschriebenen Entwicklungen in Süd- und Mitteleuropa.<sup>48</sup>

Andererseits hat Nahyan Fancy höchst plausibel dargestellt, dass ein solches empirisches Herangehen gar nicht angenommen werden muss, da Ibn al-Nafīs ausreichende philosophische und theologische Gründe besaß für seine Behauptung, dass das Pneuma nicht mit Nährblut verunreinigt werden durfte, bevor letzteres nicht in den Lungen sorgfältig gereinigt worden war.<sup>49</sup> Interessant ist hierbei die Parallele zu Servet, dessen Darstellung des Lungentransits ebenfalls Teil eines theologischen Arguments war, das tragischerweise zu seiner Verbrennung im kalvinistischen Genf in corpore und im katholischen Vienne (bei Lyon) in effigie führte.<sup>50</sup> Hier lauert wieder ein Heldenmythos des Martyriums für eine ‚richtige‘ wissenschaftliche Erkenntnis, aber Calvin war nicht im Geringsten an anatomischen Fragen interessiert, und der Prozess gegen Servet beruhte auf dessen Ablehnung der Trinitätslehre, in deren Zusammenhang Servets Postulat formuliert worden war. Ibn al-Nafīs, der selbst ein bedeutender religiöser Rechtsgelehrter der schafīitischen Schule war, hatte dagegen mit dem Unitarismus keine Probleme, da gerade die Ablehnung der Trinität im Islam den wohl am wenigsten verhandelbaren Widerspruch zum Christentum darstellt.

Es ist nun keineswegs so, dass Ibn al-Nafīs' Vorstellungen vom Lungendurchgang des Blutes in der islamischen Welt innerhalb eines Jahrhunderts vollständig vergessen waren.<sup>51</sup> Neben dem bereits erwähnten ägyptischen Gelehrten Hasan al-'Attar sind vor allem zwei türkisch schreibende Autoren zu erwähnen, die Ibn al-Nafīs' Lungentransit kritisch diskutierten, und zwar in Werken, die im Osmanischen Reich eine weite Verbreitung erlangten. Die erste dieser späteren Schriften wurde um 1630 in Istanbul verfasst, von dem Hof-

48 MANDRESSI, 2003, S. 61.

49 FANCY, 2006.

50 BAINTON, 1951, S. 1-7.

51 Frühe Beispiele von Kommentaren zu Ibn al-Nafīs' Beschreibungen bei ULLMANN, 1970, S. 172-176; ISKANDAR, 1967, S. 47-51.

arzt des Sultans, Şemseddîn İtâkî. Dieses Buch weist eine eklektische Mischung von Vorlagen aus der islamischen Welt und aus Europa auf. So geht etwa das Diagramm des Nervensystems eindeutig auf Darstellungen von Manşūr Ibn Ilyās zurück, der über 200 Jahre früher auf Persisch geschrieben hatte. Andererseits hatte İtâkî auch Zugang zu einem Exemplar von Vesals anatomischem Atlas *De humani corporis fabrica libri septem* (1543), dessen Abbildungen als Vorlagen für Zeichnungen in dem türkischen Werk dienten, wie die Tafeln in der İtâkî-Edition von Esin Kâhya eindrücklich belegen.<sup>52</sup> Allerdings steht eine kontextuelle Analyse dieser Illustrationen noch aus. Ein konkreter Bezug zwischen Bildern und Text ist dort nicht belegbar, so dass der Eindruck nicht von der Hand zu weisen ist, dass den Vesal'schen Anleihen eine eher ornamentale Funktion zukommt, während der Text keine Einflüsse europäischer Anatomie aufweist – was etwa die Istanbul Medizinhistorikerin Nil Sarı auf fehlende Sprachkenntnisse der osmanischen Ärzte zurückführt.<sup>53</sup>

Noch einmal zwei Jahrhunderte später finden wir eine differenziertere Diskussion des Blutkreislaufs bei dem Obersten Medizinalbeamten von Istanbul, Şanizade Mehmet Ataulah (1771-1826). Dieser konnte Italienisch und andere europäische Sprachen lesen und stand in Kontakt mit Europäern,<sup>54</sup> aber diese dürften ihm kaum von Ibn al-Nafis' Kommentar aus dem 13. Jahrhundert berichtet haben, der ja, wie erwähnt, im Westen erst ein Jahrhundert später (wieder?) entdeckt wurde. Es scheint jedoch, dass İtâkîs Lehrbuch aus dem 17. Jahrhundert zu Şanizades Zeit in Istanbul noch in Gebrauch war.<sup>55</sup> Des letzteren *Spiegel der Körper in der Anatomie der Glieder* war dann das erste gedruckte medizinische Lehrbuch im Osmanischen Reich und überhaupt erst der 68. Titel seit Einführung der Druckerei durch Ibrahim Müteferrika 1726.<sup>56</sup> Wir beobachten also hier die Verbreitung anatomischen Wissens sowohl innerhalb der muslimischen Welt als auch über deren gar nicht so undurchdringliche Grenzen nach Westen. Es ist aber noch sehr genau zu prüfen, was die kulturelle Reichweite dieses Wissens war, in welchem Verhältnis es zur medizinischen Praxis steht und welche Rolle dieses Wissen für die soziokulturelle Stellung der Produzenten und Reproduzenten spielte.

Die Geschichtsschreibung der nicht-westlichen Medizin und Naturwissenschaften neigt dazu, jegliche nicht im engsten Sinn ‚wissenschaftlichen‘ As-

---

52 KÂHYA, 1996.

53 SARI, 2008, S. 28-32.

54 ZÜLFİKAR, 1991, S. 18-20.

55 ULUÇAM/GÖKÇE, 1995, S. 87-94.

56 BIANCHI, 1821.

pekte der Wissenschaftsentwicklung beiseite zu lassen. Aber Ideengeschichte allein reicht nicht aus, um die Dynamik wissenschaftlichen Wandels zu verstehen, eine Einsicht, die in der Geschichte westlicher Wissenschaften seit mehr als einem halben Jahrhundert kaum mehr bestritten wird. Ohne eine umfassende Untersuchung des kulturellen Kontexts im weitesten Sinn können wir nicht erwarten, eine bedeutungsvolle Geschichte der Wissenschaften in islamischen Zivilisationen zu schreiben – sonst laufen wir Gefahr, uns in Apologetik vergangener Größe und Prioritätsstreitigkeiten zu verfangen, eine Gefahr, der etwa die Betreiber des populären britischen Projekts 1001inventions.com nicht entgangen sind.<sup>57</sup> Es ist heute noch nicht möglich, die wissenschaftliche und medizinische Praxis im Osmanischen Reich ausreichend zu charakterisieren, und zwar sowohl aus systematischen als auch aus epistemologischen Gründen: In den bisher vorliegenden Arbeiten finden wir eine übermäßige Betonung des einseitigen Transfers westlichen Wissens und seiner Aneignung im Osmanischen Reich, mit sehr gemischten Interpretationen seiner Rolle für die Entwicklung des intellektuellen Lebens.<sup>58</sup> Wir dürfen aber nicht vergessen, und hier kommt der Kulturgeschichte eine wichtige Rolle zu, dass Auswahl- und Deutungskriterien für Quellen zur osmanischen Wissenschaftsgeschichte nicht aus einer rein internalistischen Geschichte unkörperlicher Ideen und Theorien gewonnen werden könne, denn sonst stülpen wir diesem Gebiet doch wieder die Sichtweise neuzeitlicher europäischer Wissenschaften über.

## Literatur

- ‘ABD AL-RAHMÁN AL-JABARTĪ, *Napoleon in Egypt*, Princeton 2004.
- AL-’ADL, SABRI, *The Study of Astronomy According to the Chronicle of al-Jabartī*, in: *Society and Economy in Egypt and the Eastern Mediterranean*, hg. von NELLY HANNA/ABBAS RAOUF, Cairo 2005, S. 181-200.
- AL-HASSANĪ, SALĪM u. a. (Hg.), *1001 Inventions*, 2. Aufl. Manchester 2007.
- AL-QAIYĪM, ‘ALĪ, *Ibn al-Nafīs (al-Dimašqī)*, Damaskus 1988.
- BAINTON, ROLAND H., *Michael Servetus and the Pulmonary Transit of the Blood*, in: *Bulletin of the History of Medicine* 25 (1951), S. 1-7.
- BIANCHI, THOMAS X., *Notice sur le premier ouvrage d’anatomie et de médecine, imprimé en turc, à Constantinople, en 1820, Paris 1821.*

---

57 AL-HASSANĪ, 2007.

58 KILINÇ, 2005, S. 251-264.

- BJØRNEBOE, LARS, In Search of the True Political Position of the 'Ulama, Aarhus 2007.
- BRÖMER, RAINER, Scientific practice, patronage, salons, and enterprise in eighteenth century Cairo: Examination of al-Gabarti's History of Egypt, in: Multicultural Science in the Ottoman Empire, hg. von EKMELEDDIN İHSANOĞLU u. a., Turnhout 2003.
- DERS., Kulturgeschichte der Osmanischen Medizin: Anatomie von Ibn al-Nafis und Vesal zu Şanizade und Hasan al-'Attār, in: Medizingeschichte im Rheinland, hg. von DOMINIK GROB/AXEL KARENBERG, Kassel 2009. S. 267-276.
- BUCHS, MINA, Histoire d'une découverte: Ibn al-Nafis et la circulation pulmonaire, in: Medicina nei secoli 7, 1995. S. 95-108.
- CHARETTE, FRANÇOIS, Orientalisme et histoire des sciences. L'historiographie européenne des sciences islamiques et hindoues, 1784-1900, Thèse, Université de Montréal 1995.
- COHEN, AMNON, The Guilds of Ottoman Jerusalem, Leiden 2001.
- D'ALVERNY, MARIE-THERESE, Avicenne en Occident, Paris 1993.
- Department of Health, Report to Ministers from The Department of Health Steering Group on the Statutory Regulation of Practitioners of Acupuncture, Herbal Medicine, Traditional Chinese Medicine and Other Traditional Medicine Systems Practised in the UK, London 2008; url: [http://www.dh.gov.uk/prod\\_consum\\_dh/groups/dh\\_digitalassets/@dh/@en/documents/digitalasset/dh\\_086358.pdf](http://www.dh.gov.uk/prod_consum_dh/groups/dh_digitalassets/@dh/@en/documents/digitalasset/dh_086358.pdf), 05.10.2009.
- FANCY, NAHYAN, Pulmonary Transit and Bodily Resurrection, PhD thesis Notre Dame IN 2006.
- FAROQHI, SURAIYA, Approaching Ottoman History, Cambridge 1999.
- GLASS, DAGMAR, Der *Muqtataf* und seine Öffentlichkeit, 2 Bände, Würzburg 2004.
- GRAN, PETER, Islamic roots of capitalism: Egypt, 1760-1840, Syracuse NY 1998 [urspr. 1979].
- GUTAS, DIMITRI, Greek Thought, Arabic Culture, London 1998.
- HACKETT, EDWARD u. a., The Handbook of Science and Technology Studies, 3. Aufl., Cambridge MA 2008 [zuerst 1977].
- HOODBHOY, PERVEZ, Islam and Science, London 1991.
- İHSANOĞLU, EKMELEDDIN (Hg.), Transfer of modern science & technology to the Muslim world, Istanbul 1992.



- DERS., Introduction of Western Science to the Ottoman World, in: Transfer of modern science & technology to the Muslim world, hg. von EKMELEDDIN İHSANOĞLU, Istanbul 1992, S. 67-120.
- IQBAL, MUZAFFAR, Islam and Science, Aldershot 2002.
- ISKANDAR, ALBERT Z., Ibn al-Nafis, Dictionary of Scientific Biography, New York 1974.
- DERS., A catalogue of Arabic manuscripts on medicine and science in the Wellcome Historical Medical Library, London 1967.
- KÂHYA, ESIN (Hg.), Şemseddîn-i İtâkî'nin resimli anatomi kitabı, Ankara 1996.
- KÂHYA, ESIN/ERDEMİR, AYŞEGÜL DEMIRHAN, Medicine in the Ottoman Empire (and other scientific developments), Istanbul 1997.
- KILINÇ, BERNA, Ottoman Science Studies – A Review, in: Turkish Studies in the History and Philosophy of Science, hg. von GÜRÖL IRZİK/GÜVEN GÜZELDERE, Dordrecht 2005.
- LUCCHETTA, FRANCESCA, Il Medico e Filosofo Bellunese Andrea Alpago (+1522), traduttore di Avicenna, Padua 1964.
- MANDRESSI, RAFAEL, Le regard de l'anatomiste. Dissection et invention du corps en Occident, Paris 2003.
- MEYERHOFF, MAX, El-Tatawi, Mohyi el-Din. Der Lungenkreislauf nach el-Koraschi, in: Mitteilungen zur Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften 30 (1931).
- MUHAMMAD IBN-MUHAMMAD AL-MURTADĀ AL-ZABĪDĪ, Tāj al-'arūs min ja-wāhīr al-qāmūs, 40 Bände, Kuwait 1965-2001.
- MÜKERREM BEDİZEL ZÜLFİKAR, Tabīb Şânî-Zâde Mehmed Atâullah, Hayatı ve Eserleri, Istanbul 1991.
- NANDA, MEERA, Prophets Facing Backwards, Piscataway NJ 2003.
- NASR, SEYYED HOSSEIN, Islamic Science, An Illustrated Study, Westerham Kent 1976.
- NEEDHAM, JOSEPH, Wissenschaftlicher Universalismus, Frankfurt a. M. 1979.
- PAUL, NORBERT W., Medicine Studies: Exploring the Interplays of Medicine, Science and Societies beyond Disciplinary Boundaries, in: Medicine Studies. An International Journal for the History, Philosophy, and Ethics of Medicine & Allied Sciences 1 (2009), S. 3-10; DOI 10.1007/s12376-009-0006-8.
- PETERS, RUDOLF, Reinhard Schulze's Quest for an Islamic Enlightenment, in: Welt des Islams, 30 (1990), S. 160-162.
- PHILIPP, THOMAS u. a. (Hg.), Al-Jabart's History of Egypt, Stuttgart 1994.

- PORMANN, PETER/SAVAGE-SMITH, EMILIE, *Medieval Islamic Medicine*, Edinburgh 2007.
- QATĀYAH, SALMĀN, *Al-Tabīb al-ʿarabī Ibn al-Nafīs*, Beirut 1984.
- QATĀYAH, SALMĀN [Salmane Catahier]/ĠALIYŪNJĪ, BAWL [Paul Ghalioun-gui], *Ibn al-Nafīs, Kitāb šarh tašrīh al-Qānūn*, Kairo 1988.
- REICHMUTH, STEFAN, *The World of Murtaḏā al-Zabīdī (1732-91). Life, Networks and Writings*, Oxford 2009.
- RENAN, ERNEST, *L'islamisme et la science*, Paris 1883.
- SALIBA, GEORGE, *Islamic Science and the Making of the European Renaissance*, Cambridge MA 2007.
- SARI, NIL, *Ottoman Medical Practice and the Medical Science*, in: *Selected Papers on Turkish Medical History*, hg. von AYŞEGÜL DEMİRHAN ERDEMİR/ÖYTAN ÖNCEL, Istanbul 2008.
- SARTON, GEORGE, *Introduction to the History of Science*, Baltimore 1947.
- SAVAGE-SMITH, EMILIE, *Attitudes Toward Dissection in Medieval Islam*, in: *Journal of the History of Medicine and Allied Sciences* 50 (1995), S. 67-110.
- SAYILI, AYDIN, *The Observatory in Islam*, 2. Aufl. Ankara 1988.
- SCHACHT, JOSEPH, *Ibn al-Nafīs, Servetus and Colombo*, in: *Al-Andalus* 22 (1957), S. 317-336.
- SCHULZE, REINHARD, *Das islamische 18. Jahrhundert. Versuch einer historiographischen Kritik*, in: *Welt des Islams* 30 (1990).
- SIEGEL, RUDOLPH E., *Galen's System of Physiology and Medicine*, Basel 1968.
- STROHMAIER, GOTTHARD, *Avicenna*, München 1999.
- TEMKIN, OWSEI, *Was Servetus influenced by Ibn an-Nafīs?*, in: *Bulletin of the History of Medicine* 8 (1940), S. 731-734.
- TOKAÇ, MAHMUT, *Osmanlı dönemi Türkçe tıp yazmaları*, in: *Osmanlılarda sağlık – Health in the Ottomans*, hg. von COŞKUN & NECDET YILMAZ, Istanbul 2006.
- TROLL, CHRISTIAN W., *Sayyid Ahmad Khan: a reinterpretation of Muslim theology*, New Delhi 1978.
- ULLMANN, MANFRED, *Die Medizin im Islam*, Leiden 1970.
- DERS., *Islamic Medicine*, Edinburgh 1978.
- ULUÇAM, ENİS/GÖKÇE, NİLÜFER ,17. ve 19. Yüzyıl Osmanlı Dönemine Ait İki Anatomi Kitabındaki Dolaşım Sistemi Bilgisinin Karşılaştırılması, in: *Yeni Tıp Tarihi Araştırmaları* 6 (2000), S. 87-94.