

Schmerz 2007 · 21:331–338
 DOI 10.1007/s00482-007-0559-y
 Online publiziert: 28. Juli 2007
 © Deutsche Gesellschaft zum Studium
 des Schmerzes. Published by Springer
 Medizin Verlag - all rights reserved 2007

S.H. Brunsch

Institut für Geschichtswissenschaft, Universität, Bonn

Schmerzmittel im Mittelalter

Annalen, Chroniken und andere erzählende Quellen des Mittelalters berichten vergleichsweise häufig von Krankheiten, Verwundungen und anderen Unglücksfällen. Die Nennung oder gar Schilderung der damit verbundenen Schmerzen ist demgegenüber selten. Seelische Leiden wie Kummer und Trauer sowie leibliche Schmerzen werden in den Quellen gewöhnlich nur kurz angesprochen, wie die folgenden Erwähnungen aus dem Früh-, Hoch- und Spätmittelalter exemplarisch zeigen: über körperliche Leiden durch Krankheiten wie Kopf- und Zahnschmerzen, als Ergebnis von Vergiftung oder gar in Folge von Folter schrieb Gregor von Tours (um 540–594) an mehreren Stellen seiner *Historia Francorum*, der wichtigsten Darstellung zur Entstehung des Merowingerreiches ([13], S 353, 364, 399, 524, 525). Abt Guibert von Nogent erwähnte in seinen Lebenserinnerungen die außergewöhnlichen Schmerzen, die seine Mutter bei seiner Geburt (um 1055) aushalten musste ([15], S 16–19, übersetzt in [37], S 31–32). Aus der spätmittelalterlichen Toskana ist der Fall des erst zehnjährigen Alberto Morelli überliefert, der eines Morgens in der Schule plötzlich erkrankte, 16 Tage hindurch unter fürchterlichen Schmerzen in der Leistenengegend litt und dann starb ([33], S 262). Die Beispiele ließen sich leicht vermehren und würden das aus der Toskana gewonnene Fazit bestätigen: „Die Begegnung mit der Krankheit bedeutete in der Regel die Begegnung mit dem Leiden; niemand entging der Allgegenwart des Schmerzes“ ([33], S 261).

In den genannten Quellen wird mit keinem Wort auf mögliche Methoden der Schmerzlinderung hingewiesen. Es entsteht der Eindruck, im Jahrtausend von

500 bis 1500 habe es weder Therapien noch Mittel gegen Schmerzen gegeben. Diesem scheinbaren Sachverhalt soll im Folgenden anhand der Quellen und der Forschung nachgegangen werden, wobei zunächst die medizinische, pharmakologische und naturkundliche Literatur exemplarisch auf Analgetika, Hypnotika und Narkotika hin untersucht wird. Wie weit diese Mittel über die Fachwelt hinaus einem größeren Kreis bekannt waren, und welche Rückschlüsse aus den bisher bekannten Quellen auf die tatsächliche Anwendung zu ziehen sind, wird abschließend erörtert. Einleitend folgen zunächst zwei mittelalterliche Vorstellungen von Schmerz und dessen Linderung.

Schmerzvorstellungen im Mittelalter

Im mittelalterlichen Denken wurde der Schmerz als eine Form des Leidens der Seele durch die Einwirkung des Körpers (*dolor*) oder der Seele selbst (*tristitia*) aufgefasst. Der christliche Glaube sah den Schmerz als eine Folge der Vertreibung aus dem Paradies, mit der der Mensch den Krankheiten unterworfen wurde. Gott habe dem Menschen die Heilkunde gegeben, damit er den Leidenden wenigstens etwas Erleichterung bieten könne. Dabei war der mittelalterliche Mensch weder schmerzempfindlich noch hat er den Schmerz mit Gleichmut ertragen ([35], S 703). Mittelalterliche Autoren setzten sich daher mit der Entstehung von Schmerzen und deren Bekämpfung auseinander ([25], S 110–116). Im Verlauf des 11./12. Jahrhunderts wurden in Europa auch die Gedanken arabischer Autoren wie Avicenna, Averroes und Abulcasis zu diesem Thema bekannt und rezipiert.

Der Chirurg Abulcasis (um 936–1013) definierte in seinem Werk *Chirurgica* den Schmerz als eine körperliche Zustandsveränderung, die dadurch charakterisiert sei, dass sie plötzlich hereinbreche. Schmerzen könnten von außen durch Schlag, Stoß, Fall, Bruch, Zerrungen oder Verwundungen verursacht sein oder durch innere Bedingungen wie extreme Kälte oder Hitze, Ernährungsexzesse, das Verhalten der Körpersäfte zueinander oder Steinbildungen in Niere, Blase und Galle. Die Schmerzbehandlung, so lehrte er, sollte sich tunlichst auf die jeweilige Ursache beziehen (fide [38], S 163–164). Der französische Chirurg Guy de Chauliac (um 1290–1368) äußerte in seiner *Chirurgia magna* die Ansicht, Schmerz könne auf zweierlei Weise bekämpft werden, einmal dadurch, dass man die Schmerzursache beseitige und dann, indem man das Gefühl des betreffenden Körperteils aufhebe. Doch nur wenn sich die Ursache nicht bekämpfen lasse, dürfe man die zweite Methode anwenden. Es sei besser, Nebenwirkungen in Kauf zu nehmen als den Menschen vor Schmerzen sterben zu lassen (fide [39], S 14). Aber welche Schmerzmittel waren im Mittelalter bekannt?

Schmerzmittel im Frühmittelalter

Die frühmittelalterliche Medizin basierte sowohl auf den Erfahrungen und Beobachtungen von heilkundigen Laien als auch auf der Heilkunst von Mönchen und Klerikern. Während die Laien ihre Kenntnisse weitgehend mündlich weitergaben, tradierten die Geistlichen in ihren Klöstern und Stiften das antike und mittelalterliche Wissen auch schriftlich. Durch Abschriften vermittelten sie auf diese Weise auch die ihnen zugänglichen Werke der



Abb. 1 ◀ *Mandragora officinarum* (männliche Pflanze rechts, weibliche Pflanze links) aus: Bock H. Kreutterbuch. Josias Rihel, Straßburg, 1577

klassischen Medizin. Über die Weitergabe des elementaren medizinischen Wissens ist ansonsten bis ins 12. Jahrhundert wenig bekannt. Sie erfolgte wahrscheinlich sowohl bei Laien als auch Geistlichen in Form des Individualunterrichts. Insbesondere die Klöster waren Stätten der medizinischen Versorgung, der Krankenpflege und der Arzneimittelnzubereitung, doch dienten sie in erster Linie der Betreuung der eigenen Klosterfamilie und nicht der gesamten Bevölkerung. Die so genannte Klostermedizin verband theoretische und praktische Kenntnisse. Aus ihr ging die frühmittelalterliche medizinische und pharmakologische Literatur hervor, zumeist Kompilationen aus antiken oder zeitgenössischen Werken, die heute Rückschlüsse auf die Kenntnis von Schmerzmitteln erlauben [5, 8].

Als Fachliteratur waren Arzneibücher in Gebrauch, die gleichzeitig als Nachschlagewerke und zur Selbstmedikation dienten. Eines der ältesten Beispiele ist das Lorsch Arzneibuch, das neben verschiedenen medizinischen Traktaten auch fünf Rezeptbücher enthält, die um 788 im Kloster Lorsch aus älteren Vorlagen zusammengestellt wurden [23]. Diese Rezeptbücher verzeichnen eine Reihe von Heilmitteln, die unter anderem zur Stillung von Kopf-, Augen- und Ohrenschmerzen angewandt werden sollten. Dabei erwähnen sie bereits Alraun-, Opium- und theriakhaltige Medikamente zur Schmerzbekämpfung und Schlafför-

derung ([43], S 276–277, 340–343, 346–347). Schmerzlindernde Rezepte finden sich auch in fünf weiteren, etwas jüngeren medizinischen Sammelhandschriften, die überwiegend im heutigen Italien kompiliert worden sind. Ein Codex aus dem Kloster Montecassino, ein *Receptarius* und ein *Antidotarium* aus St. Gallen und eine heute in Bamberg aufbewahrte medizinische Handschrift stammen noch aus dem 9. Jahrhundert. Eine wahrscheinlich in Oberitalien erstellte Rezeptsammlung, der so genannte *Codex Hunterianus*, ist im 9./10. Jahrhundert entstanden. Die jüngste der Handschriften ist aus dem 11. Jahrhundert überliefert. Sie wurde in beneventanischer Minuskel, das heißt in Süditalien geschrieben, und wird heute in Kopenhagen aufbewahrt [41].

Den Arzneibüchern zur Seite zu stellen sind pflanzen- und drogenkundliche Abhandlungen, Herbarien in einem weiteren Sinn, die neben der Beschreibung auch die speziellen Wirkungen von Kräutern, Heilpflanzen und Drogen zum Inhalt hatten und dabei auch die Schmerzlinderung in den Blick nahmen. Das bekannteste frühmittelalterliche Werk dieser Art stammt von Walahfrid Strabo (808/09–849). Es ist der zwischen 838 und 849 geschriebene *Liber de cultura hortarum* oder *Hortulus* über die Heilpflanzen im Klostergarten der Reichenau. In Versform empfahl Walahfrid unter dem Stichwort Gartenkerbel beispielsweise die Anwendung einer Kombination dieser Pflanze mit Min-

ze und Papaver gegen Bauchschmerzen: *Auch falls einmal der Leib von lästigen Schmerzen gequält wird,/Legt er ihm Umschläge auf, nicht ohne treffliche Wirkung,/Wenn er Minze sich selbst und Blätter des Mohnes hinzufügt* (■ **Abb. 1**; [42], S 139).

Zu dieser Gattung zählt auch der so genannte St. Galler *Botanicus*, ein Herbarium, das ebenfalls dem 9. Jahrhundert zuzurechnen ist und in dem 62 Pflanzen und deren medizinische Anwendung verzeichnet werden. Davon dienten mehr als zwei Drittel (42) zur Bekämpfung von Kopf-, Augen-, Zahn-, Herz-, Leber-, Magen-, Nieren- oder Seitenschmerzen. Häufig wurden einzelne Pflanzen gleich für mehrere Krankheiten empfohlen ([28], S 65–147). Einige wie die Osterluzei und die Alraune galten als Universalschmerzmittel (*ad omnes dolores in corpore*; [28], S 78, 127–128). Genannt werden sowohl Tränke und Wässer als auch Salben, Pflaster und Umschläge. Die Medikamente sollten also peroral oder perkutan appliziert werden.

Doch war die Applikation pflanzlicher Arzneimittel nicht das einzige Vorgehen, das die frühmittelalterliche medizinische Fachliteratur zur Schmerzlinderung empfahl. Zu den aus der Antike übernommenen therapeutischen Verfahren, die in das System der Humoralpathologie eingebunden waren, gehörten auch der Aderlass und die Kauterisation. In dem Beda Venerabilis (672/73–735) zugeordneten Traktat *De minutione sanguinis, sive de phlebotomia* wird der Aderlass explizit bei starken Schmerzen empfohlen: *Zu jeder Zeit, bei Tag und Nacht, wenn bei akutem Leiden [acutis passionibus] es dringend nötig ist, soll man den Aderlaß anwenden* ([6], Sp. 959, übersetzt in [30], S 221). Zur Schmerzbekämpfung diente ebenso die Kauterisation. In einer Handschrift des ausgehenden 10. Jahrhunderts empfiehlt der angeblich auf Hippokrates zurückgehende *Liber chirurgie* gleich für mehrere Schmerzursachen diese Gewebeerstörung an bestimmten Körperstellen durch Brenneisen ([27], S 92–105). Bei diesen Therapien sollte durch kurzzeitige Schmerzzuführung also langfristig Schmerz gebannt werden ([37], S 104). Außerdem wurde seit dem Frühmittelalter die schmerzlindernde Wirkung des Bades hervorgehoben ([37], S 194). Es waren also bereits zu dieser Zeit verschiedene

schmerzlindernde Präparate und Verfahren unterschiedlicher Wirkungsweise bekannt, die auch in den folgenden Jahrhunderten noch angewandt wurden.

Schmerzmittel im Hoch- und Spätmittelalter

Im Hoch- und Spätmittelalter änderte sich die Ausgangslage grundlegend, als seit dem 11. Jahrhundert Medizinschulen in Salerno, Montpellier, Chartres und anderswo entstanden. Aus diesen Schulen entwickelten sich medizinische Fakultäten, die zu einer systematischen universitären Ausbildung der Ärzte führten. Im weiteren Verlauf kam es zu einer Differenzierung zwischen akademisch gebildetem Arzt (*physicus*), Wundarzt (*chirurgicus*) und medizinisch gebildeten Laien (Volksmedizin). Durch Rezeption und Assimilation arabisch-griechischen Wissens wurde die medizinische Kenntnis deutlich vertieft und weiter ausgebaut. Bis Ende des 12. Jahrhunderts entwickelte sich ein System der Heilkunde, bestehend aus Physiologie, Pathologie und Therapie mit den drei Säulen Pharmazie, Diätetik und Chirurgie, für die es eine jeweils unterschiedliche und stark wachsende medizinische Fachliteratur gab ([36] und [37], S 162–204).

Zu den bekanntesten Standardwerken der Zeit um 1150 gehörte das aus Salerno stammende und nach seinen Anfangsworten benannte, in mehreren Fassungen anonym überlieferte Arzneidrogenbuch *Circa instans*, das häufig einem Magister Platearius zugeschrieben wird. Es wurde aus älteren Werken zusammengestellt und enthält in alphabetischer Reihenfolge verschiedene Drogen und ihre Anwendungsgebiete, so werden als Schmerz- und Schlafmittel der Hyoscyamus (*iusqui-amus*), die Lactuca, die Mandragora, das Papaver und das daraus gewonnene Opium ausführlich behandelt ([45], S 61–62, 68, 75, 87–88, 92–93).

Nikolaus von Salerno fasste das Wissen um antik-mittelalterliche Rezepte um die Mitte des 12. Jahrhunderts in einem bedeutenden Arzneibuch zusammen, das in fast allen Teilen Europas als *Antidotarium Nicolai* bekannt und genutzt wurde. Darin verzeichnete er insgesamt 142 Präparate, von denen 41 hauptsächlich bei

Schmerzen angewandt werden sollten, oft ein und dasselbe Mittel gegen Schmerzen verschiedener Organe. Da viele Arzneimittel nur als Ingredienz für andere Medikamente gedacht waren, verschiebt sich die Relation noch weiter zugunsten der Analgetika, sodass mehr als die Hälfte aller Präparate der Linderung unter anderem von Kopf-, Magen-, Seiten-, Zahn-, Nieren- oder Brustschmerzen diente. Die Mehrzahl der Schmerzmittel enthielt zumindest eine der drei bereits genannten Drogen Opium, Bilsenkraut oder Mandragora ([12], S 149). Die Bedeutung dieser wirkmächtigen Zusammenstellung ergibt sich allein daraus, dass seit dem 12. Jahrhundert eine Reihe von Kommentaren und Ergänzungen hierzu entstanden, die die intensive Nutzung und Auseinandersetzung mit dem Werk widerspiegeln ([12], S 87–98).

Eine weitere in dieser Zeit oft abgeschriebene Sammlung war die *Medicina antiqua*, die bereits im 4./5. Jahrhundert zusammengestellt wurde, und unter anderem in einer illustrierten Wiener Handschrift des 13. Jahrhunderts (Cod. Vindobonensis 93) vorliegt. Dieses Pflanzen- und Arzneibuch verzeichnet verschiedene Kuren gegen Schmerzen: Allein 27 Therapien widmen sich den Kopfschmerzen, eine davon behandelt die Migräne, die durch ein Mohnpräparat behoben werden sollte. Ebenso werden Medikamente unter anderem gegen Augen- und Ohrenschmerzen, gegen heftige Zahnschmerzen und gegen Nieren-, Leber- oder Blasensteine sowie allgemein gegen Eingeweideschmerzen aufgeführt ([46], S XIX–XX). Dabei werden auch kuriose Behandlungsmethoden vorgeschlagen: So könne der Schmerz beim Zahnen von Kleinkindern durch das Berühren mit den Zähnen eines lebenden Pferdes gemildert werden, doch solle man dabei aufpassen, dass das Pferd das Kind nicht beiße ([46], S 244 Nr. IIII, 245 Nr. 4). Dies macht deutlich, dass auch in medizinischen Werken Volks- und Aberglaube noch eine nicht zu unterschätzende Rolle spielten.

Ein Teil der Rezepte diente auch der Geburtsbeschleunigung, der Linderung der Schmerzen bei Geburtswehen und bei Stillbeschwerden ([46], S XXII–XXIII). Ein Thema, das auch Hildegard von Bingen (1098–1179) in ihrem *Causae et curae*

Zusammenfassung · Abstract

Schmerz 2007 · 21:331–338
DOI 10.1007/s00482-007-0559-y
© Deutsche Gesellschaft zum Studium des Schmerzes. Published by Springer Medizin Verlag - all rights reserved 2007

S.H. Brunsch

Schmerzmittel im Mittelalter

Zusammenfassung

Die theoretische Kenntnis verschiedener Analgetika, Hypnotika und Narkotika ist durch zahlreiche Rezepte in der medizinischen Fachliteratur seit dem frühen Mittelalter gut bezeugt. Die Vielfalt der pflanzlichen Schmerzmittel und die bevorzugte Verwendung einzelner Pflanzen (wie der Mandragora, des Hyoscyamus und des Papaver) ist ebenso bemerkenswert wie die vielen Applikationsformen: Schlafrschwämme, Umschläge und Pflaster, Öle, Salben, Räucherungen und Riechmittel, Tränke und Wässer, Pillen und Trochisci, Pulver, Elektuarien und Confectiones. Dass Ärzte im Mittelalter tatsächlich um die Wirkung schmerzlindernder Heilmittel wussten und sie auch praktisch angewandt haben, lässt sich an einzelnen Beispielen verschiedener Quellen anschaulich nachweisen.

Schlüsselwörter

Mittelalter · Schmerzmittel · Pflanze · Applikationsform

Analgesic remedies in the Middle Ages

Abstract

The knowledge of analgesic remedies, sleeping drugs, and narcotics is well attested by numerous prescriptions in the medical literature since the early Middle Ages. The variety of analgesic remedies and the preferred use of particular plants (such as mandrake, henbane, and poppy) is just as remarkable as the many different forms of application: drug-soaked sponges, compresses and plasters, oils, ointments, smoke and smelling salts, drinks and waters, pills and troches, powders, electuaries, and confections. Various examples from different sources illustrate clearly that medieval physicians not only knew about analgesic remedies but really put their knowledge into practice.

Keywords

Middle Ages · Analgesic remedy · Plant · Form of application

genannten Werk im Abschnitt „Von der schweren Geburt“ ansprach. Sie empfahl: *Hat ein schwangeres Weib in der Geburt viel auszuhalten, dann soll man behutsam und mit großer Vorsicht zarte Kräuter, das heißt: Fenchel und Gundelrebe, in Wasser kochen und, nachdem das Wasser ausgepreßt ist, warm, wie sie sind, auf die Schenkel und den Rücken auflegen und durch ein darüber gedecktes Tuch leicht befestigen, damit der Schmerz gelindert und ihre verschlossenen Geburtswege um so gelinder und leichter geöffnet werden* ([1], S 176).

Zu der bisher genannten Fachliteratur kam seit dem 13. Jahrhundert das an ein breiteres Publikum gerichtete diätetische Schrifttum hinzu: Die *Regimina sanitatis*, die sich ihrerseits mit der Linderung von Schmerzen befassten. So verweist der so genannte Salernitaner Gesundheitsweiser bei Kopfschmerzen oder bei Rausch auf Purpurveilchen oder das Einreiben der Schläfen und der Stirn mit einem Sud aus Nachtschatten und warmen Wasser. Gegen Zahnschmerzen führt er den Saft der Brunnenkresse oder eine Räucherung aus Samen des Lauchs, Bilsenkraut und Weihrauch an. Bei Insomnie empfiehlt er, dem Kranken einen Brennnesseltrank zu bereiten. Darüber hinaus weist er allgemein auf die schmerzstillende Wirkung des geriebenen und mit Wein vermischten Kernels hin ([40], S 52 Nr. LXI–LXII, S 53 Nr. LXIV, S 54–55 Nr. LXVII, S 58–59 Nr. LXXV, S 60–61 Nr. LXXIX).

Der Schmerzlinderung bei Krankheiten stand die Schmerzbetäubung bei Verletzung durch Unfall oder Verwundung und bei medizinischen Eingriffen wie der Operation, Amputation oder Kauterisation gegenüber. In medizinischen Handschriften des Spätmittelalters wurden die möglichen Wunden durch Waffen sehr anschaulich in bildlichen Darstellungen, den so genannten Wundenmännern, zusammengefasst ([22], S 91). In der chirurgischen Literatur des Spätmittelalters fanden Betäubungsmittel eine besondere Beachtung, sie waren aber bereits dem Frühmittelalter bekannt.

Betäubungsmittel im Mittelalter

Seit der Antike wurde die betäubende Wirkung der Mandragora als Narkotikum geschätzt ([37], S 104, 119). Isidor von Se-

villa († 636), der in seinem weit verbreiteten Handbuch, den *Etymologiae*, das antike und zeitgenössische Wissen unter anderem über die Medizin zusammenfasste, vermittelte den damaligen und künftigen Lesern auch die narkotischen Eigenschaften der Mandragora: *Cuius cortex vino mista ad bibendum datur, quorum corpus propter curam secandum est, ut soporati dolorem non sentiant* (■ Abb. 1) Neben dem Mandragorawein hob er ebenso die schlaffördernde Wirkung des Mohns hervor: *Papaver sei eine herba somnifera... Eius alia est usualis, alia agrestis, ex qua fluit sucus quem opion appellant* ([19], XVII 9, 30–31). Die Kenntnis der narkotischen Wirkung der Alraune lässt sich in der Fachliteratur an vielen weiteren Stellen nachweisen. So übernahm Hrabanus Maurus (780–856) die Textstelle beinahe wörtlich im Abschnitt *De herbis aromaticis* in sein Werk *De rerum naturis seu De universo libri viginti duo* ([31], Sp. 528–529).

Die frühmittelalterlichen Rezeptsammlungen erwähnen jedoch nicht die Applikation mit Wein, sondern einen mit Mandragora und anderen Drogen getränkten, dann getrockneten und bei Bedarf wieder befeuchteten Schwamm, den so genannten Schlafschwamm (*spongia somnifera*). In den Codices von Montecassino, Bamberg und Kopenhagen sind erstmals nahezu gleich lautende Rezepte für ein solches *Ypnoticon* überliefert, während im St. Galler Codex das Rezept zwar angekündigt, aber durch Blattverlust nicht erhalten ist ([27], S 120–121). Daneben verzeichnen diese Werke auch Rezepte für Schlafpillen sowie vereinzelt Elektuarien und Opiate ([21], S 5–77, [25], S 212–213, 247–248).

In der Fachliteratur der Folgezeit traten beide Applikationsformen auf. Den Mandragorawein erwähnte Albertus Magnus (ca. 1193–1280) in seinem naturkundlich-botanischen Werk *De vegetabilibus libri septem* (VI 380; [2], S 535 vgl. [25], S 190–191). Michael Scotus († um 1235), Hofarzt Kaiser Friedrichs II. in Palermo, berichtete über eine ähnliche Rezeptur aus Opium, Mandragora, Bilsenkraut, Liebstöckel und Wasser. Doch erfolgte die Applikation über ein darin getauchtes Leinentuch, mit dem Stirn und Nase des Patienten eingerieben werden sollte, der augenblicklich

so fest einschlief, dass man ihn operieren könne (zit. nach [25], S. 221–222). Im Buch des Pseudo-Dioscorides, *De herbis feminis* der genannten Wiener Handschrift (Cod. Vindobonensis 93) heißt es zur Mandragora: *Außerdem gebe man drei Pfund [libra ≈ 327,45 g] der Wurzelschale und sechs Congii [congius ≈ 3,28 l] süßen Wein in eine Amphore und bewahre es auf, bis es für den medizinischen Gebrauch reif ist. Daraus reiche mit drei Bechern – viereinhalb Unzen [uncia ≈ 27,28 g] – zum Tranke, wenn im Zuge einer Behandlung operiert werden muß, weil der durch diesen Trank Betäubte den Schmerz des Schnittes nicht fühlt.... Wer operiert wird, soll den Trank dieser Pflanze einnehmen, damit er nichts spüre* ([46], S 302–303 c. XV; vgl. [37], S 120).

Vielfach wurden die Rezepte auch durch Abschrift und Überarbeitung verbreitet. So nahm Arnaldus von Villanova († 1311) unter seine medizinischen Schriften ein *Breviarium* auf, in dem sich auch das Rezept des narkotischen Umschlags von Michael Scotus findet ([25] S. 202). Über einen Schlafschwamm mit einem Compositum aus insgesamt zehn Ingredienzen berichtete Teodorico de' Borgogni (ca. 1205–1298) in seiner *Chirurgia* (IV 8), der sich hierbei auf Hugo von Lucca berief ([25], S 214). Um die Mitte des 14. Jahrhunderts bearbeitete Konrad von Megenberg (1309–1374) den *Liber de natura rerum* des Thomas von Cantimpré auf deutsch und vermittelte so auch dem lateinunkundigen Leser die betäubende und schmerzlindernde Wirkung der Alraune in den üblichen Darreichungsformen als Pflaster, Alraunöl oder Mandragorawein ([24], S 406–407 Nr. 48).

Die Mehrzahl der genannten Rezepte erwähnt auch ein Weckmittel, durch das der Patient nach erfolgter Operation aus der Narkose erwachen sollte. Es bestand in der Regel aus einem mit Essig oder Fenchelsaft getränktem Schwamm, der unter die Nase gehalten oder in die Nasenlöcher gesteckt werden sollte ([27], S 121; [12], S 200).

Rezepte für Schlafschwämme sind also seit dem 9. Jahrhundert nachweisbar und waren bis in die frühe Neuzeit hinein weit verbreitet ([25] S 212–219). Sie finden sich insbesondere in der chirurgischen Fachliteratur ([12], S 200), dienten jedoch

nicht nur als Anästhetikum bei chirurgischen Eingriffen, sondern auch im weiteren Umfeld der Schmerzbekämpfung. Schwerkranken, die an Insomnie litten, sollte deren Anwendung zu Schlaf verhelfen ([18], S 557; [25], S 261).

Kenntnis und Anwendung – eine Spurensuche

Neben der Fachliteratur erfolgt ergänzend der Blick auf andere Quellengattungen. Die Autoren und Autorinnen der Annalen, Chroniken und anderen historiographischen Quellen, zumeist medizinische Laien, erwähnten oder schilderten in ihren Werken bisweilen Schmerzen – wie die oben genannten Beispiele zeigen – widmeten in der Regel aber der Schmerzbekämpfung oder wenigstens Schmerzlinderung wenig Aufmerksamkeit. Wenn sie die erfolgreiche Heilung eines Patienten überhaupt für darstellenswert hielten, führten sie sie häufig auf ein göttliches Wunder zurück oder brachten sie in Zusammenhang mit der Anrufung von Heiligen oder der Berührung von Reliquien (vergleiche z. B. [13], S 399, 524). Menschliches Wirken und medizinische Hilfe blieben demgegenüber im Hintergrund, sodass aus den Quellen nur wenige Hinweise zu ermitteln sind, die darüber Aufschluss geben, wie verbreitet die Kenntnis und Anwendung der in der Fachliteratur genannten Analgetika, Hypnotika und Narkotika tatsächlich gewesen sind.

Die Kenntnis dieser Arzneimittel lässt sich jedoch auch bei medizinischen Laien, insbesondere bei Theologen, feststellen. Da die Mandragora an zwei Stellen in der Vulgata (Gn 30,14–16 und Ct 7,13) ausdrücklich erwähnt wird, regte sie auch die Exegeten zu Kommentaren an. Vorbildfunktion hatten hierbei wohl die lateinischen Kirchenväter wie Ambrosius von Mailand (339–397), der in seinem Hexameron-Kommentar die schlaffördernde Wirkung der Alraune und den schmerzstillenden Effekt des Opiums und der Nieswurz herausstellte ([4], Sp. 172). Ebenso verwies Papst Gregor der Große (590–604) in seinem Kommentar zum Hohenlied bei der entsprechenden Textstelle *Mandragorae dederunt odorem in portis nostris* (Ct 7,13) zumindest allgemein auf die medizinische Nutzung der

Hier steht eine Anzeige.



Pflanze ([14], Sp. 538). Ähnlich erklärten auch die Isidor von Sevilla ([20], Sp. 1130) und Alkuin ([3], Sp. 661) zugeschriebenen Kommentare die Alraune.

Ausführlicher erläuterten Haimo von Auxerre († um 855), Bruno von Segni († 1123), Rupert von Deutz († 1129/30) und Honorius Augustodunensis († um 1137) in ihren Auslegungen diese Bibelstelle. Haimo hob zunächst hervor, *haec herba rebus medicinalibus aptissima est*, um dann sowohl auf die schlaffördernde als auch die betäubende Wirkung eines aus den Früchten gewonnen Trankes hinzuweisen, die insbesondere bei Operation (*sectio*) und Kauterisation (*adustio*) angewandt werde ([16], Sp. 349). Bruno von Segni kannte die Alraune als Hypnotikum ([7], Sp. 1281), Rupert von Deutz diese in Form des Mandragoraweins als Narkotikum bei Operationen ([34], S 155), während Honorius Augustodunensis nur allgemein auf die Bedeutung der Pflanze als Arzneimittel gegen verschiedene Krankheiten verwies ([17], Sp. 477). In seiner Predigtsammlung erläuterte Martin von Léon (ca. 1130–1203) die Genesis-Stelle über den Kinderwunsch der Rachel (Gn 30,14), in der der Mandragora eine fruchtbarkeitsfördernde Wirkung zugeschrieben wird, und hob dabei die Nutzung der Pflanze als Betäubungsmittel hervor ([26], Sp. 762). Auch Abt Werner von St. Blasien gab in einem Exkurs seiner Evangelien-erklärung unter dem Stichwort *Exempla de herbis* die medizinischen Wirkungen der Alraune, des Opiums und der Nieswurz in wörtlicher Anlehnung an Ambrosius wieder ([44], Sp. 1152). Das Wissen um die schmerzstillende und betäubende Wirkung der Pflanzen und ihre Anwendungsformen wurde in der theologischen Literatur tradiert, ohne dass hieraus auf den tatsächlichen Verbreitungsgrad oder gar die Nutzung sicher geschlossen werden könnte.

Auf die tatsächliche Anwendung in der chirurgischen Anästhesie deuten zwei Textzeugen des 12./13. Jahrhunderts. Abaelard (1079–1142) merkte in seinem auf Biten Heloises geschriebenen Genesis-Kommentar (*Expositio in Hexameron*) an, Gott habe Adam, als er ihm die Rippe zu Erschaffung Evas entnahm, in einen künstlichen Schlaf versetzt, wie es manchmal die Ärzte mit denen zu tun pflegen, die

sie operieren wollten (*sicut et medici nonnumquam facere solent his quos incidere uolunt*), ohne dabei allerdings explizit das Narkotikum zu benennen ([29], S 107). Jocelin von Furness († 1215) diskutierte in der Lebensbeschreibung des um 518–603 lebenden Heiligen Kentigern (Munro), die damals vom Volk kolportierte Geschichte der jungfräulichen Empfängnis von Kentigerns Mutter, indem er ausdrücklich auf Gn 30,14 Bezug nahm und eine Kopulation nach unwissentlicher Betäubung offenbar durch Mandragora erwog. In diesem Zusammenhang sprach er vom Trank des Vergessens, der *letargion* genannt werde, und den zu seiner eigenen Zeit viele einnahmen, um schlafen zu können, oder der von Ärzten für das Schneiden, Brennen oder Amputieren genutzt würde ([9] und [25], S 189).

Ein Narkotikum diente im 14. Jahrhundert Giovanni Boccaccio (1313–1375) im Decameron als Aufhänger für die zehnte Erzählung am vierten Tag über die Verwicklungen der Liebe. Die Geschichte nahm ihren turbulenten Lauf, als der Liebhaber der jungen und bildhübschen Frau des berühmten, aber alternden Arztes Matteo Selvatico abends heimlich auf seine Angebotete in dessen Haus in Salerno wartete, wissend, dass der Hausherr sich nach Amalfi begeben hatte. Da er Durst verspürte, trank er aus dem nächstbesten Gefäß, was er dort vorfand und fiel sofort wie tot nieder, da er augenblicklich die stark betäubende Wirkung des Tranks zu spüren bekam. Der Arzt hatte für einen Patienten, dem er am folgenden Tag ein Bein amputieren musste, da der Kranke ohne Betäubung (*senza essere adoppiato*) weder den Schmerz ertragen könne noch sich sonst behandeln ließe, ein narkotisierendes Wasser zubereiten lassen (*d'una sua certa composizione stillare una aqua*), das nun ironischerweise den Liebhaber seiner Frau traf ([11], Bd. 1, S. 573–574, vgl. [18], S. 574–576). Die amüsanten Wiederbelebungsversuche und die weiteren Verwicklungen sind hier weit weniger interessant als vielmehr die Tatsache, dass die perorale Art der Narkose anscheinend in Süditalien im 14. Jahrhundert üblich und auch dem Leser in Norditalien plausibel zu machen war.

Über die offenbar breitere Kenntnis eines narkotischen Pulvers berichtete bei-

läufig der englische Chirurg John Arderne (ca. 1307–1377) in seinem medizinischen Standardwerk *Practica de fistula in ano* aus dem Jahr 1376. Er schickte der Rezeptur aus Bilsenkraut, Taumellolch, schwarzem Mohn und Gichtwurz den warnenden Hinweis voraus, dass das Pulver von üblen Gesellen dazu benutzt werde, Pilgern das Silbergeld zu stehlen, nachdem sie durch das Mittel betäubt worden seien. Rezept und Räubergeschichte sind ineinander verwoben, da nach Zerkleinerung der Zutaten im Mörser das Pulver in die Suppe, das Brot oder den Trank des zu Betäuben- den appliziert werden sollte (zit. nach [10], S. 75). Eine klandestine Darreichungspraxis, die wohl die Diebe angewandt haben dürften, sicher nicht die Ärzte.

Ardernes Schrift ist, um wieder den Bogen zur Fachliteratur zu schlagen, ein Zeugnis für die tatsächliche Anwendung eines weiteren Narkotikums, eines Getränks aus Bilsenkrautsamen und Wein, dessen Wirksamkeit, wie er betonte, er selbst erprobt habe ([10], S. 76). Schließlich sprechen die Ermahnungen zur Vorsicht beim Umgang mit stark wirkenden Schmerzmitteln, die sich spätestens seit dem 14. Jahrhundert in der genannten Fachliteratur mehrten, indirekt für deren tatsächliche Anwendung ([35], S. 704).

Schlussfolgerungen

Die Kenntnis verschiedener Schmerzmittel war durch die medizinische und pharmakologische Fachliteratur sowie durch fachfremde Literatur prinzipiell gleichermaßen dem Mönchsarzt und Theologen des Frühmittelalters wie dem akademisch gebildeten Arzt und dem lesekundigen medizinischen Laien des Spätmittelalters möglich. Mehr oder minder ausführliche Rezepte zur Schmerzlinderung finden sich in Antidotarien, Herbarien und naturkundlich-botanischen Werken, in medizinischen Abhandlungen zur Chirurgie oder in Büchern zur gesunden Lebensführung (*Regimina sanitatis*). Dabei ist zu beachten, dass selbst Rezepte mit gleichen Ingredienzen variierten und die Fachliteratur in verschiedenen Versionen kursierte. Nicht überall waren die entsprechenden Texte greifbar und oft fehlten Mengenangaben für die Rezepturen. Verbreitung und Abhängigkeit einzel-

ner Texte untereinander sind in der Forschung längst noch nicht abschließend geklärt.

Auffallend ist die Vielfalt der Fachliteratur, die über die Bekämpfung oder Linderung von Schmerzen berichtet, und die Reichhaltigkeit der dort aufgeführten *materia medica*, die eine große Zahl explizit genannter Schmerzen lindern helfen sollte. Viele verschiedene Pflanzen wurden verwendet, doch dienten bei den Komposita insbesondere die Solanaceen und das Papaver als Hauptingredienzien. Neben die Vielfalt der Schmerzmittel gesellt sich die Vielfalt der Applikationen, so werden Schlafschwämme, Umschläge und Pflaster, Öle, Salben, Räucherungen und Riechmittel, Tränke und Wässer, Pillen und Trochisci, Pulver, Elektuarien und Confectiones genannt ([25], S. 261).

Vereinzelte Hinweise auf eine breitere, wenn auch oberflächliche Kenntnis der Analgetika, Hypnotika und Narkotika finden sich in der theologischen Literatur und anderen Quellengattungen. Die tatsächliche Anwendung, insbesondere der Narkotika, lässt sich an mehreren Quellenbeispielen seit dem 12. Jahrhundert sehr wahrscheinlich machen, in Einzelfällen sogar sicher nachweisen. Trotz dieser Hinweise, der Vielfalt der Mittel und Applikationsformen muss es – ganz abgesehen von der bisweilen fehlenden Klarheit über die Wirkung einzelner Medikamente und Verfahren – aufgrund der Quellenlage und ihrer bisherigen Erschließung weitgehend offen bleiben, wie weit sie „den“ Patienten tatsächlich erreichten und ihm zu Gute kamen.

Der St. Galler *Botanicus* hob bei der Pflanzenbeschreibung zum Beispiel ausdrücklich hervor, dass die Alraune nicht heimisch sei, sondern „jenseits des Meeres oder in der Provence und in Gothien“ wachse ([28], S. 127), also in St. Gallen ohne Import im 9. Jahrhundert gar nicht zur Verfügung stand. Und noch Mitte des 14. Jahrhunderts verwies Konrad von Megenberg auf die Herkunft der Alraune aus dem Orient ([24], S. 406). Die in vielen Rezepten genannte, aus dem Mittelmeerraum und dem Orient kommende echte Alraune oder die frisch aus dem Meer stammenden Schwämme waren nördlich der Alpen, wenn überhaupt, nicht zu jeder Zeit und überall verfügbar.

Dies erklärt auch, warum die antiken Geschichten über Vorsichtsmaßnahmen, die beim Ausgraben der Alraunwurzel angeblich notwendig waren (so das Verstopfen der Ohren oder die Hilfe eines schwarzen Hundes, der stellvertretend für den Ausgräber ums Leben kam), nördlich der Alpen auf fruchtbaren Boden fielen. Anpassungen in spätmittelalterlichen Rezepturen wie bei Heinrich von Pfalzpaint († um 1465), der statt von frischen von getrockneten Schwämmen sprach, sind weitere Beispiele hierfür ([18], S. 524). Die häufig genannten Tücher als Formen der Applikation sind dem entsprechend wahrscheinlich als willkommener Ersatz zu deuten. Ebenso wurden einzelne Pflanzen durch Surrogate ersetzt, wie z. B. das in Deutschland nicht heimische weiße durch schwarzes Bilsenkraut oder die Mandragora durch die *Belladonna* ([18], S. 528, 535–540).

Selbst wenn pflanzliche Mittel zur Schmerzlinderung zur Verfügung standen, ist nicht auszuschließen, dass die Betroffenen trotzdem schwere Schmerzen zu erleiden hatten, wie es beispielsweise aus den Skeletten eines fränkischen Gräberfeldes in Eltville mit einer sehr starken Abrasion der Zähne zu vermuten ist ([32], S. 205). Die eingangs erwähnten Leiden des kleinen Alberto aus der Toskana zeigen die Hilflosigkeit gegenüber Schmerzen selbst in einem urbanistisch hoch entwickelten Raum Europas und in nicht allzu weiter Entfernung eines medizinischen Zentrums wie Bologna. An der Peripherie Europas und abseits städtischer Zentren wird es in der Regel wohl kaum besser ausgesehen haben.

Korrespondenzadresse

Dr. S.H. Brunsch

Institut für Geschichtswissenschaft,
Universität Bonn
Konviktstraße 11, 53113 Bonn
sbrunsch@uni-bonn.de

Literatur

1. Der Äbtissin Hildegard von Bingen Ursachen und Behandlung der Krankheiten (causae et curae), übersetzt von H Schulz (1933), Verlag der Aerztlichen Rundschau Otto Gmelin, München
2. Alberti Magni De vegetabilibus libri VII Historiae naturalis pars XVIII. Meyer E, Jessen C (Hrsg) (1867), Georg Reimer, Berlin (ND Frankfurt Main 1982)

3. Alcuini abbas Compendium in canticum canticorum. In: Migne JP (Hrsg) (1863) Patrologiae cursus completus sive bibliotheca universalis... omnium ss. patrum series latina, Bd 100, Paris: Sp 639–664
4. S. Ambrosii Mediolanensis episcopi Hexameron libri sex. In: Migne JP (Hrsg) (1882) Patrologiae cursus completus sive bibliotheca universalis... omnium ss. patrum series latina, Bd 14, Paris: Sp 131–288
5. Baader G (1972) Die Anfänge der medizinischen Ausbildung im Abendland bis 1100. In: La scuola nell'Occidente latino dell'Alto Medioevo (Settimane di studio del Centro italiano di studi sull'Alto Medioevo 19/1–2), 2 Bde., Centro italiano di studi sull'Alto Medioevo, Spoleto: S 669–718
6. Bedae Venerabilis De minutione sanguinis, sive de Phlebotomia. In: Migne JP (Hrsg) (1862) Patrologiae cursus completus sive bibliotheca universalis... omnium ss. patrum series latina, Bd 90, Paris: Sp 959–962
7. S. Brunonis Astensis Episcopi Signiensis Expositio in cantica canticorum. In: Migne JP (Hrsg) (1884) Patrologiae cursus completus sive bibliotheca universalis... omnium ss. patrum series latina, Bd 164, Paris: Sp 1233–1288
8. Duft J (1975) Notker der Arzt. Klostermedizin und Mönchsarzt im frühmittelalterlichen St. Gallen. Verlag der Buchdruckerei Ostschweiz, St. Gallen
9. Forbes AP (Hrsg) (1874) Lives of S. Ninian and S. Kentigern: compiled in the twelfth century, Edmonston and Douglas, Edinburgh
10. Fränkel W K (1938) Ueber Narkosen und Weckmittel des John Arderne, Meisters der Chirurgie in England, 1307–1380. Schmerz Narkose Anaesthesie 10: 74–76
11. Giovanni Boccaccio, Decameron. Branca V (Hrsg) (1992) Nuova edizione rivista e aggiornata, 2 Bde. Einaudi, Torino
12. Goltz D (1976) Mittelalterliche Pharmazie und Medizin. Dargestellt an Geschichte und Inhalt des Antidotarium Nicolai. Mit einem Nachdruck der Druckfassung von 1471 (Veröffentlichungen der Internationalen Gesellschaft für Geschichte der Pharmazie NF 44), Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart.
13. Gregorii episcopi Turonensis libri historiarum X. Krusch B, Levison W (Hrsg) (1951) Monumenta Germaniae Historica. Scriptores rerum Merovingicarum. Hahnsche Buchhandlung, Hannover
14. S. Gregorii Magni Romani Pontificis Super cantica canticorum expositio. Migne JP (Hrsg) (1849) Patrologiae cursus completus sive bibliotheca universalis... omnium ss. patrum series Latina, Bd 117, Paris: Sp 471–547
15. Guibert de Nogent, Autobiographie. Labande E-R (Hrsg) (1981) Les classiques de l'histoire de France au Moyen Age 34. Société d'Édition „Les belles lettres“, Paris
16. Haymonis Halberstatensis Episcopi [= Haimo von Auxerre] Commentarium in cantica canticorum. In: Migne JP (Hrsg) (1852) Patrologiae cursus completus sive bibliotheca universalis... omnium ss. patrum series latina, Bd 117, Paris: Sp 295–358
17. Honorii Augustodunensis Expositio in cantica canticorum. In: Migne JP (Hrsg) (1895) Patrologiae cursus completus sive bibliotheca universalis... omnium ss. patrum series latina, Bd 172, Paris: Sp 347–542
18. Husemann T (1896) Die Schlafschwämme und andere Methoden der allgemeinen und örtlichen Anästhesie im Mittelalter. Dtsch Z Chir 42: 517–596
19. Isidori Hispalensis Episcopi Etymologiarum sive Originum Libri XX. Lindsay WM (Hrsg) (1911) 2 Bde. Oxford Univ Press, Oxford

Cannabinoide als Schmerzmittel

Cannabinoide können chronische Schmerzen hemmen zur Therapie sind sie in Deutschland jedoch wegen ihrer schweren Nebenwirkungen und Suchtpotential nur in Ausnahmefällen zugelassen. Wissenschaftler des Pharmakologischen Instituts der Universität Heidelberg haben im Tierversuch jetzt gezeigt, dass die schmerzlindernde und die unerwünschte Wirkung der in den Cannabinoiden enthaltenen Wirkstoffe an verschiedenen Stellen im Nervensystems ausgelöst werden: Die Schmerzen werden vor allem an den Nervenfasern unterdrückt während Rausch und Muskellähmungen überwiegend in Gehirn und Rückenmark entstehen. Die neuen Erkenntnisse zeigen möglicherweise einen Ausweg. Es ist denkbar, Cannabinoid-Medikamente zu entwickeln, die gezielt die Schmerzen bekämpfen, ohne gleichzeitig gefährliche Begleiterscheinungen hervorzurufen. Von einer geeigneten Therapie könnten z.B. Patienten mit rheumatischen Erkrankungen, Entzündungen der Haut oder von Organen sowie Patienten mit Nervenverletzungen, etwa nach einem Unfall, profitieren.

Weitere Informationen erhalten Sie in der Originalpublikation:

N. Agarwal, R. Kuner et.al.(2007) Cannabinoids mediate analgesia largely via peripheral type 1 cannabinoid receptors in nociceptors. Nature Neuroscience. Published online: 10 June 2007, doi:10.1038/nn1916

Quelle:
Universitätsklinikum Heidelberg

20. S. Isidori Hispalensis Episcopi Expositio in canticum canticorum Salomonis. In: Migne JP (1862) Patrologiae cursus completus sive bibliotheca universalis... omnium ss. patrum series latina, Bd. 83, Paris: Sp. 1119–1132
21. Jörimann J (1925) Frühmittelalterliche Rezeptarien (Beiträge zur Geschichte der Medizin 1), Orell Füssli, Zürich Leipzig (ND Topos Verlag, Vaduz/Lichtenstein 1977)
22. Jones PM (1999) Heilkunst des Mittelalters in illustrierten Handschriften. Belser, Stuttgart [ursprünglich: (1998) Medieval medicine in illuminated manuscripts, The British Library, London]
23. Keil G (1989) Das Lorscher Arzneibuch. Faksimile und Übersetzung der Handschrift Msc. Med. 1 der Staatsbibliothek Bamberg, 2 Bde. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart
24. Konrad von Megenberg, Das Buch der Natur. Die erste Naturgeschichte in deutscher Sprache. Pfeiffer F (Hrsg) (1861) Verlag von Karl Aue, Stuttgart (ND Olms, Hildesheim Zürich New York 1994)
25. Kuhlén F-J (1983) Zur Geschichte der Schmerz-, Schlaf- und Betäubungsmittel in Mittelalter und früher Neuzeit (Quellen und Studien zur Geschichte der Pharmazie 19), Deutscher Apotheker-Verlag, Stuttgart
26. S. Martini Legionensis presbyteri Sermones. In: Migne JP (Hrsg) (1855) Patrologiae cursus completus sive bibliotheca universalis... omnium ss. patrum series latina, Bd 208, Paris: Sp 27–1352
27. De Moulin D (1964) De heekunde in de vroege middeleeuwen. EJ Brill, Leiden
28. Niederer M (2005) Der St. Galler Botanicus. Ein frühmittelalterliches Herbar. Kritische Edition, Übersetzung und Kommentar (Lateinische Sprache und Literatur des Mittelalters 38), Peter Lang, u. a. Bern Brüssel Berlin
29. Petri Abaelardi Expositio in Hexamerum. In: Romig M, Luscombe D (Hrsg)(2004) Corpus Christianorum. Continuatio Medievalis 15, Brepols Publishers, Turnhout, S 1–111
30. Quellen zur Alltagsgeschichte im Früh- und Hochmittelalter, Erster Teil. Nonn U (Hrsg) (2003) Ausgewählte Quellen zur deutschen Geschichte des Mittelalters. Freiherr vom Stein-Gedächtnisausgabe 40a. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt
31. B. Rabani Mauri De universo libri viginti duo. In: Migne JP (Hrsg)(1852) Patrologiae cursus completus sive bibliotheca universalis... omnium ss. patrum series latina, Bd 111, Paris: Sp 1–614
32. Radloff H (1973) Der Kariesbefund und die Abrasion der Zähne der fränkischen Bevölkerung aus dem Siedlungsraum Eltville, Rheingaukreis, zwischen 500 und 800 n. Chr. Medizinhist J 8: 201–235
33. De La Roncière C (2000) Gesellschaftliche Eliten an der Schwelle der Renaissance. In: Duby G (Hrsg) Geschichte des privaten Lebens, Bd 2. Bechtermünz, Augsburg, S 161–298
34. Ruperti Tuitiensis Commentaria in canticum canticorum. Haacke H (Hrsg) (1974) Corpus Christianorum. Continuatio Medievalis 26, Brepols, Turnhout
35. Sabatowski R, Schäfer D, Kaspar SM, Brunsch SH, Radbruch L (2004) Paint treatment: a historical overview. Curr Pharm Des 10: 701–716
36. Schipperges H (1976) Arabische Medizin im lateinischen Mittelalter (Sitzungsberichte der Heidelberger Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Jahrgang 1976, 2. Abhandlung). Springer, Berlin Heidelberg New York
37. Schipperges H (1985) Der Garten der Gesundheit. Medizin im Mittelalter. Artemis, München Zürich (ND 1990)
38. Schipperges H (1990) Die Kranken im Mittelalter. Beck, München
39. Schmitz R, Kühlen F-J (1989) Schmerz- und Betäubungsmittel vor 1600. Ein fast unbekanntes Kapitel der Arzneimittelgeschichte. Pharmazie in unserer Zeit 18: 10–19
40. Schott R (1954) Die Kunst sich gesund zu erhalten. Regimen sanitatis Salernitanum. Saturnia, Rom
41. Sigerist HE (1923) Studien und Texte zur frühmittelalterlichen Rezeptliteratur (Studien zur Geschichte der Medizin 13). Verlag von Johann Ambrosius Barth, Leipzig
42. Stöffler H-D (1996) Der Hortulus des Walafrid Strabo. Aus dem Kräutergarten des Klosters Reichenau. 2. Aufl. Jan Thorbecke, Sigmaringen
43. Stoll U (1992) Das „Lorscher Arzneibuch“. Ein medizinisches Kompendium des 8. Jahrhunderts (Codex Bambergensis Medicinalis 1). Text, Übersetzung und Fachglossar (Sudhoffs Archiv. Beiheft 28). Franz Steiner, Stuttgart
44. Werner abbatis Libri deflorationum sive excerptio. In: Migne JP (Hrsg)(1854) Patrologiae cursus completus sive bibliotheca universalis... omnium ss. patrum series latina, Bd 157, Paris: Sp 721–1255
45. Wölfel H (1939) Das Arzneidrogenbuch Circa instans in einer Fassung des XIII. Jahrhunderts aus der Universitätsbibliothek Erlangen. Text und Kommentar als Beitrag zur Pflanzen- und Drogenkunde des Mittelalters. Dissertationsdruck A. Preilipfer, Berlin
46. Zotter H (1980) Antike Medizin. Die medizinische Sammelhandschrift Cod. Vindobonensis 93 in lateinischer und deutscher Sprache (Interpretationes ad codices 2), Akademische Druck- und Verlagsanstalt, Graz