

Geschichte der Wundbehandlung mit Honig

History of Wound Care with Honey

Angela Sanger¹, Andreas Fretz², Eduard David^{1,2}

Zusammenfassung: In dieser geschichtlichen Zusammenstellung wird dargestellt, dass Honig seit dem Altertum durchgehend bis zur heutigen Zeit in der Wundbehandlung verwendet wurde. Dabei wurde Honig auch oft mit pflanzlichen, tierischen oder mineralischen Stoffen kombiniert. Es scheint, dass im Altertum bis zu den Beschreibungen in den Papyri der Honig in einem unveränderten rohen Zustand verwendet wurde, während er bei Hippokrates überwiegend gekocht wurde. Über das Mittelalter bis in die Neuzeit wird der Honig bei Wunden sowohl in gekochtem, verarbeitetem als auch in rohem, unverarbeitetem Zustand verwendet. Auf welche Weise der Honig im Einzelnen benutzt wurde, war abhängig von der Erfahrung und den Vorlieben des Behandlers. Ob vergleichende Untersuchungen zwischen gekochtem und rohem Honig erfolgten, geht aus den vorliegenden Quellen nicht hervor. Selbst stark infizierte oder schlecht heilende diabetische Wunden, scheinen erfolgreich behandelbar zu sein. Der Nachweis der sehr langen Anwendung des Honigs bei allen Arten von Wunden weist auf seine heilende Wirkung hin.

*Schlusselwort*er: Honig; Medizingeschichte; Wundbehandlung

Summary: In this historical survey it is shown that honey is used in wound care from antiquity until today. Honey was often applied in combination with vegetable, animal or mineral materials. It seemed obvious in antiquity till the description of the papyri that honey was used raw, while during the time of Hippocrates honey was mostly cooked. From medieval times to modern age honey is used for wound treatment in boiled processed as well as in raw unprocessed conditions. How the honey in particular was applied depended on the experience and preference of the therapist. A comparative survey between cooked and raw honey could not be retrieved from the available literature. However, even strong infected or bad healing diabetic wounds seem to be successfully treatable. The evidence of the very long use of honey by all kinds of wounds refers to its healing effect.

Keywords: Honey; History of Medicine; Wound Care

Geschichtlicher Rückblick

Die Anwendung von Honig zur Behandlung chronischer Wunden wird immer wieder kontrovers diskutiert und spielt in der Erfahrungsheilkunde eine nicht unbedeutende Rolle. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der medizinhistorischen Frage, ob und wie Honig in der Wundbehandlung vom Altertum bis in die Neuzeit verwendet wurde. Dazu erfolgte eine systematische Literaturrecherche. Beginnend bei Hinweisen in entsprechenden Lehrbüchern, wurden die Originalquellen in deutscher oder englischer Übersetzung ausfindig ge-

macht. Einige medizinhistorische Institute gaben wertvolle Hinweise und stellten zusätzliche Literatur zur Verfügung. Ergänzend wurde in wissenschaftlichen Suchmaschinen nach Artikeln geforscht.

Zur besseren Übersichtlichkeit, wird der Text in Altertum, Mittelalter und Neuzeit eingeteilt. Die Zeitalter sind fließend und nicht klar definiert.

Das Altertum beginnt mit den schriftlichen Aufzeichnungen um 3000 vor Christus und endet mit der Teilung des römischen Reiches beim Tod Theodosius I. 395 nach Christus. Das Mittelalter endet am Übergang des 15. Jahrhunderts zum 16. Jahrhundert.

Eckpunkte sind beispielsweise die Entdeckung Amerikas durch Kolumbus 1492 oder der Beginn der Reformation 1517 [1].

Altertum

Die älteste bekannte Schrift mit Bezug zum Honig ist eine **Tontafel der Sumerer** aus der Zeit 2100 bis 2000 v. Chr. Diese Keilschrifttafel wurde in Nippur in Mesopotamien im heutigen Irak gefunden [2].

Auf dieser Tafel (Abb. 1) finden sich Rezepte für Medikamente und Salben. Kramer und Levey haben die Tafel über-

¹ Universität Witten/Herdecke

² Zentrum für Elektropathologie und Umweltmedizin, Witten

Peer reviewed article eingereicht: 10.02.2015, akzeptiert: 14.03.2015

DOI 10.3238/zfa.2015.0187-0191



Abbildung 1 Sumerische Tontafel in Keilschrift [2: Plate 22]

setzt und 1954 im Journal of the American Medical Association veröffentlicht. Darunter findet sich folgendes Rezept: „Grind to a powder river dust ... and [word destroyed], then knead it in water and honey, and let [plain] oil and hot cedar oil be spread over it.“ [2: 454]

Übersetzung durch die Autorin: „Zermahle Flusstaub zu einem Pulver ...und [Wort zerstört], dann knete es in Wasser und Honig und gebe [reines] Öl und heißes Zedernöl dazu.“

Im Zusammenhang mit Medikamenten und Salben könnte es sich bei diesem Rezept um eine Wundaufgabe mit Honig handeln. Wahrscheinlich war dieser Flusstaub in der Gegend als Heilerde bekannt und wurde mit Honig und Ölen zu einer Heilpaste verarbeitet. Diese Auflage erinnert an die Behandlungen, die nachfolgend im Papyrus Edwin Smith beschrieben sind.

Der **Papyrus Edwin Smith** wird auf die Zeit von 1650 bis 1550 v. Chr. datiert [3]. Das niedergeschriebene Wissen auf dem Papyrus kam wahrscheinlich aus einer wesentlich älteren Zeit. Es wird auf den ersten namentlich bekannten Arzt **Imhotep** zurückgeführt. Dieser lebte um 2600 vor Christus [4].

Dieser Papyrus ist als „Wundenbuch“ bekannt und gilt als das älteste erhaltene Schriftstück der Trauma-Chirurgie [5].

Im Original sind zudem Verletzungen dargestellt, die ohne Honig behandelt wurden oder nicht behandelbar waren, wie z.B. Schädeltrümmerfrakturen oder Tetanuserkrankungen:

Die meisten Wunden wurden am ersten Tag mit frischem Fleisch belegt und ab dem zweiten Tag mit Öl/Fett, Honig und Fasern verbunden. Auch größere genähte Wunden wurden so

behandelt. Der Verbandwechsel erfolgte täglich. Beschrieben sind z.B.:

- klaffende Kopfplatzwunde mit Schädelfraktur
- offene Brustbeinfraktur

Manche Wunden wurden mit frischem Fleisch am ersten Tag und nur mit Öl/Fett und Honig, also ohne Fasern, ab dem zweiten Tag versorgt, z.B.:

- Platzwunde über dem Joch- und/oder Schläfenbein

Geschlossene Verletzungen wurden u.a. auch mit Honig behandelt, z.B.:

- Claviculafraktur nach Reposition
- geschlossene Oberarmfraktur
- Kiefergelenksluxation nach Reposition

Manche Wunden wurden vom ersten Tag an täglich mit Öl/Fett, Honig und Fasern verbunden, z.B.:

- offene Schädelfraktur mit Eröffnung der Dura
- offene Oberarmfraktur nach Reposition
- Schweißdrüsenabszess unter der Achsel

Da der Papyrus mit Kopfverletzungen beginnt und im BWS/LWS-Bereich plötzlich endet, ist anzunehmen, dass weitere Wunden mit Honiganwendungen beschrieben wurden.

Auch wenn manche Behandlungsmethoden rückblickend befremdlich erscheinen, fällt eine sehr genaue und differenzierte Beschreibung vieler Wunden auf. Wahrscheinlich war eine entzündungshemmende Wirkung des Honigs beobachtet worden, die den großzügigen Einsatz z.B. am offenen Gehirn oder auch bei Abszessen erklärt. Offensichtlich war auch eine Ödem reduzierende, entstauende Wirkung bekannt, die den Einsatz bei geschlossenen Frakturen oder Distorsionen erklärt.

Welche Art von Fleisch auf die Wunden gelegt wurde oder um was für Fasern es sich handelt ist nicht beschrieben. Die Fasern könnten Leinengewebe als Verbandmaterial gewesen sein [5]. Dies lässt offen, wie die Wunden ohne Fasern verbunden wurden. Wahrscheinlich waren die Behandlungen so gebräuchlich, dass eine weitere Erläuterung nicht nötig war.

Der **Papyrus Ebers** wurde von dem Leipziger Ägyptologen Georg Ebers 1873 in Theben von einem Antikenhändler gekauft. Er wird in das letzte Viertel des 16. Jahrhunderts v. Chr. datiert, also etwa 1580 v. Chr. [3].

Dieser Papyrus ist eine medizinische Sammelhandschrift, die von einem Schreiber aus verschiedenen Quellen zusammengetragen wurde [3]. Der Papyrus beinhaltet eine große Anzahl an Rezepten und Beschwörungen, z.B.: Beim Biss vom Menschen wurde die Wunde wie im Papyrus Smith am ersten Tag mit Fleisch und ab dem zweiten Tag bis zur Abheilung mit Öl und Honig behandelt. Danach mit Öl auf Wachs. Bei Platzwunden findet sich sogar ein Rezept für moderne feuchte Wundbehandlung. Es wurde ein mit Weihrauch und Honig befeuchtetes Tuch an vier Tagen auf die Wunde gelegt.

In der **antiken Krankheitslehre** gab es die vier Grundelemente mit den zugehörigen vier Elementarqualitäten: Feuer (warm/heiß), Wasser (feucht), Luft (trocken) und Erde (kalt). Waren nun die Qualitäten gleichmäßig gemischt, war man gesund. Ungleichgewichte führten zur Krankheit [6]. Zur Heilung war das jeweils Entgegengesetzte nötig: *contra-ria contrariis* [5].

Honig nun hatte eine trockene und warme Qualität. Er wirkte austrocknend. Daher wurde er bei schmierig belegten Geschwüren und nässenden Ausschlägen verwendet [1]. Anders ausgedrückt kann der heiße und trockene Honig eine kalte und feuchte Wunde heilen.

Hippokrates von Kos lebte von 460 bis ca. 375 vor Chr. Das aus mehr als 60 Einzelschriften bestehende Sammelwerk „Corpus Hippocraticum“ entstand zwischen 400 v. Chr. und 100 n. Chr. Originalschriften von ihm sind wahrscheinlich beim Brand der berühmten Bibliothek in Alexandria 48 v. Chr. zerstört worden [6].

Er bevorzugte eine trockene Wundbehandlung. Eine Anfeuchtung war nur mit Wein oder Weinessig bei frischen Wunden zur Verhinderung einer Eiterung vorgesehen. Feuchtigkeit war eher dem Kranken und Trockenheit eher dem Gesunden zugeordnet. Dies entsprach der Vorstellung der antiken Krankheitslehre.

Honig als einzelne Wundaufgabe war nicht in Gebrauch. Hippokrates verwendete Honig in verschiedensten Mischungen von trocknenden Wundaufgaben mit pflanzlichen und metallischen Bestandteilen, die oft lange gekocht wurden. Honigbestandteile wurden dabei denaturiert [7].

Es gab auch einige Mischungen, in denen der Honig nicht gekocht wurde:

- Wein, Honig und ein wenig kretisches Wacholderöl wurde mit Kupferblüten, Myrrhe und getrockneten Granatapfelschalen vermischt.
- Bei chronischen Wunden, besonders am Schienbein, wurde zerriebener Steinklee mit Honig verrührt und als Wundaufgabe benutzt.

Plinius der Ältere, Caius Plinius Secundus, (23/24 bis 79 n. Chr.) war römischer Staatsmann und Gelehrter. In seinem Werk „Naturgeschichte“ (77/78) über Geografie, Zoologie, Botanik, Medizin und Pharmakologie beschreibt er unter anderem Bienen, Honig und dessen vielfältige Anwendungen. Honig wird meistens in Verbindung mit anderen Zutaten eingesetzt, zum Teil in sehr befremdlichen Kombinationen [8].

Beispielsweise werden auf Hundebisse Schwämme aufgelegt, die mit Essig, kaltem Wasser oder Honig getränkt sind. Geschwüre im Gesicht werden mit Nitrum (Soda), Honig und Kuhmilch geheilt. Andere Geschwüre werden mit trockenem Ziegenkäse, Essig und Honig gereinigt. Das Anschwellen von Wunden wird mit Kalbfleisch, Kuhmist und Honig verhindert.

Honig verhindert nach Plinius das Faulen von Körpern und schmeckt milde und angenehm. Allerdings empfiehlt er aufgeschäumten, also gekochten Honig zu bevorzugen [8].

Pedanius Dioskurides aus Anazerba war ein griechischer weit gereister Militärarzt und ein bedeutender Pharmakologe im 1. Jh. n. Chr. Sein fünfbandiges Werk, die „Materia Medica“ um 70 n. Chr. [5], beschreibt ca. 1000 Medikamente pflanzlichen, tierischen und mineralischen Ursprungs [6].

Er schreibt, „Honig habe die Kraft, zu säubern und fordert die Feuchtigkeit heraus“ und empfiehlt den Honig bei faulen Geschwüren und bei Wunden. Fleischwunden werden zusam-

mengezogen. Weiter befürwortet er den Honig am Penis nach der Beschneidung und nach Schlangenbissen.

Da der Verzehr rohen Honigs Blähungen und Husten auslösen sollte, rät er den Honig zu kochen und aufzuschäumen [9]. Wahrscheinlich verwendet er auch in der Wundbehandlung erhitzten Honig. Ihm war offensichtlich die abschwellende, wundreinigende und heilungsfördernde Wirkung des Honigs bekannt.

Mittelalter

Manche Wunden wurden nur mit Öl gespült und verbunden oder mit Glüh-eisen zur Blutstillung und Reinigung ausgebrannt [6, 5]. Zusätzlich zu dieser allgemeinen Art der Wundbehandlung gab es wie im Folgenden beschrieben speziellere Methoden, in denen Honig eingesetzt wurde.

Honig wurde im Byzantinischen Reich, in arabischen Ländern und in Osteuropa deutlich mehr verbraucht als in Nord- und Mitteleuropa. Dabei erschien der Gebrauch des Honigs bei Infektionen und Wunden offenbar so effektiv, dass er letztendlich bei fast allen Krankheiten innerlich und äußerlich eingesetzt wurde. Selbst erkranktes Vieh wurde mit Honig therapiert [10].

Neben der stärkenden und entzündungshemmenden Wirkung im Erkrankungsfall wurde Honig auch zur Konservierung von Fleisch und Obst verwendet [11].

Das älteste erhaltene Werk der deutschen Klostermedizin ist das **Lorscher Arzneibuch** [12]. Es entstand etwa 788 in der Reichsabtei Lorsch bei Worms zur Zeit Karls des Großen und gehört seit 2013 zum Weltdokumentenerbe der UNESCO. Im Abschnitt zur Behandlung von Wunden aller Art wird Honig vermischt mit geriebenen Brombeerblättern aufgelegt [13]. Auch heute noch wird Brombeerblättertée bei entzündeten Schleimhäuten verwendet [14].

Ein im Mittelalter weit verbreitetes und anerkanntes klostermedizinisches Standardwerk der Kräuterheilkunde ist der **Macer floridus**. Er ist ein Lehrgedicht in Hexametern über die medizinische Wirkung von Pflanzen. Seine

Entstehung wird zwischen 840 und 1100 datiert. Zur Wundbehandlung werden zahlreiche Pflanzen mit Honig vermischt und direkt aufgelegt, beispielsweise [12, 14]:

- Breitwegerich vermischt mit Honig trocknet nässende Wunden und reinigt eiternde Wunden. Heute wird eher der Spitzwegerich bei entzündlichen Hautveränderungen nach Kommission E (Sachverständigenkommission für pflanzliche Arzneimittel) eingesetzt.
- Veilchenblätter (*Viola odorata* L.) werden zerstoßen, mit Honig vermischt und bringen fressende Kopfgeschwüre zur Abheilung. Auch heute wird Veilchenkraut bei verschiedenen Krankheiten gebraucht. Besonders bei Kleinkindern wird jedoch bei Milchschorf und Ekzemen Stiefmütterchen (*Viola tricolor* L.) bevorzugt.

Der bekannte arabische Arzt **Rhazes** (Abu Bakr Muhammad ibn Zakariya ar-Razi) lebte von 865 bis 925 n. Chr. und verfasste sein Hauptwerk das „Umfassende Buch über die Medizin“ [5]. Rhazes entwickelte wahrscheinlich aus der ägyptischen Tradition die Ägyptische Salbe (Unguentum aegyptiacum). Sie bestand aus Honig, Essig und Kupferacetat und wurde in den nächsten tausend Jahren angewendet. Allerdings wurden Salben meist durch Erhitzen hergestellt [5], wodurch zahlreiche Inhaltsstoffe ihre Wirksamkeit verlieren.

Die Ägyptische Salbe ist in einigen Lehrbüchern zur Behandlung „unreiner Schäden“ erwähnt, z.B.:

- in der „Cirurgia“ (1497) [6] von Hieronymus Brunschwig (ca. 1430–1512) [15]
- im „wundärztlichen Manual“ (zwischen 1482 und 1518 entstanden) [16] des Meisters Hans Seyff (ca. 1440–1518) [17]
- im „Feldbuch der Wundarznei“ (1515/17) [6] von Hans von Gersdorff (1450/60–1529) [18]
- im „Dispensatorium Pharmacorum“ (1546) [1] von Valerius Cordus (1515–1544) [1, 19]
- In der „Oekonomischen Encyclopädie“ (1773–1858) [20] von Johann Georg Krünitz (1728–1796) [21]

Lorenz Heister (1683–1758), der zunächst als Feldarzt arbeitete und später Professor für Anatomie, Botanik und Medizin wurde, beschreibt diese Salbe als das nötigste Medikament, welches ein Chirurg immer bei sich haben sollte [5].

Der persische Arzt **Avicenna** (Abu Ali al-Husain ibn Abdallah Ibn Sina) lebte 980 bis 1037 n. Chr. Er war Philosoph und Universalgelehrter und galt als Fürst der Ärzte. Sein bedeutendstes Werk, die fünf Bücher des „Kanon der Medizin“, wurden ca. 1167 in Toledo von Gerhard von Cremona ins Lateinische übersetzt. Daraus wurde bis ins 17. Jahrhundert an den Medizinschulen gelehrt [6, 5]. Avicenna benutzte Zucker und Honig gleichwertig zur Behandlung tiefer verschmutzter Wunden und Ulcerationen. [5]

Hieronimus Brunschwig (ca. 1430–1512) wirkte als Wundarzt in Stuttgart. Er gab 1497 sein Buch „der Cirurgia, Handwerk und der Wundarzny“ heraus [6]. Brunschwig beschreibt Honig als heiß und trocken. Zur Wundheilung empfiehlt er Rosenhonig und die Ägyptische Salbe.

Rosenhonig war auch bekannt als Mel rosatum bestehend aus 0,05 Teilen Rosenöl, 900 Teilen gereinigtem Honig und 100 Teilen Glycerin [22].

Neuzeit

Adam Lonitzer (1528–1586) stammt aus Marburg und war nach seinem Studium zunächst Professor für Mathematik und seit 1554 Stadtphysikus in Frankfurt am Main. Sein medizinisches Hauptwerk war das Buch „Naturalis historiae opus novum“, welches 1557 auf Deutsch als „Kreuterbuch“ veröffentlicht wurde [5]. Darin ordnet Lonitzer den Honig als warm und trocken ein und beschreibt ihn als „Geschwüre erweichend, Wunden reinigend und heilend“. Er bevorzugt Rosenhonig. Weiter schreibt er: „Zu allerley Wunden, Schrunden und Flecken mag man Honig gebrauchen, denn es säubert, reinigt und heftet das abgeschälte Fleisch zusammen. Und ist in Summa ein sehr nützlich Ding bey vielen Gebrechen.“ [23: 638]

Allerdings empfahl er, man solle ihn zuvor erhitzen, da roher Honig zu Blähungen führe und Husten auslöse [23]. Dies entspricht der Einschätzung von Dioskurides. Auch wenn sich die ableh-

nende Haltung der Verwendung des rohen Honigs auf den Verzehr bezieht, ist dennoch anzunehmen, es handele sich bei Lonitzer um einen allgemeinen Rat, keinen rohen Honig zu benutzen, also auch bei Wunden nicht.

Der Arzt und Enzyklopädist **Johann Georg Krünitz** (1728–1796) [21] begründete die umfassende „Oekonomische Enzyklopädie“, die von 1773 bis 1858 mit 242 Bänden im gesamten deutschen Sprachraum erschien [20]. Darin beschreibt er die balsamische Wirkung des Honigs zur inneren und äußeren Anwendung. Er empfiehlt den Honig bei allen Arten von Wunden, egal ob geschnitten, gehauen, gestochen oder gequetscht, sowohl mit als auch ohne Hämatom. Ein gefaltetes Leinwandläppchen wird mit Honig bestrichen und direkt auf die frische, noch blutende Wunde gelegt und verbunden. Bei großen und tiefen Wunden kann der Verband nach vier bis fünf Stunden erneuert werden [20].

Sebastian Kneipp (1821–1897) wirkte als Geistlicher und Naturheilkundiger. Er empfahl bei Geschwüren eine wirksame Honigsalbe. Diese besteht zur Hälfte aus Honig und zur anderen Hälfte aus weißem Mehl. Mit wenig Wasser wurde eine feste Salbe daraus [24].

Um 1970 war im **Tiroler Zillertal** ein Pflaster aus Harzen und Honig zur Behandlung eitriger Wunden und Geschwüren bekannt [5].

Noch 1988 gab es **Wund- und Heilsalben**, die eine Mischung aus Honig, Lebertran und Xeroform enthielten. Das Mischungsverhältnis war 4 Teile Honig und 1 Teil Lebertran, wobei in 100 g Salbe 3 g Xeroform als zusätzliches Antiseptikum enthalten war [25].

Im Bereich der internationalen Basisgesundheitsversorgung wird Honig als Mittel zur Wundheilung empfohlen [26].

Diabetiker benutzen in Saudi Arabien bei Wunden an diabetischen Füßen Mischungen aus einem Drittel Myrrhe oder Schwarzkümmel und zwei Drittel Honig. In Ägypten werden sehr erfolgreich infizierte Fußwunden bei Diabetikern durch tägliches Reinigen und Auffüllen der Defekte mit einer Salbe aus Honig, Myrrhe und Propolis behandelt [5].

Ausblick

Viele der modernen pharmakologischen Produkte benutzen zwar Honig als

Angela Sänger ...



... studierte Medizin in Bochum und war anschließend als Assistenzraztin in der Chirurgie in Winterberg und Bad Fredeburg tätig. Sie promoviert zurzeit an der Universität Witten/Herdecke.

Grundstoff, bearbeiten ihn aber so stark, dass er nach der Honigverordnung nicht mehr als Honig bezeichnet werden kann. Hieraus ergibt sich die Notwen-

digkeit weiterer Forschung mit natürlichem, unverfälschtem Honig, um sowohl in randomisiert kontrollierten Studien als auch im Bereich der

Grundlagenforschung nachzuweisen, warum und wie Honig wirkt.

Interessenkonflikte: keine angegeben.

Korrespondenzadresse

Angela Sänger
Galenstrae 1, 58452 Witten
info@angela-saenger.de

Literatur

1. Brockhaus: Die Enzyklopädie in 24 Bänden. Studienausgabe. 20. berarbeitete und aktualisierte Neuausgabe. Leipzig: F.A. Brockhaus, 2001
2. Crane E. Honey: A comprehensive survey. London: Heinemann, 1975
3. Stuhr M. Medizinische Schriften der Alten Ägypter. Letzte Aktualisierung: 18.09.2011, letzter Ausdruck am 16.4.2014, <http://medizinische-papyri.de>
4. Koch E. Ärzte, die Geschichte machten: Sternstunden der Heilkunde in 30 Lebensbildern. 4. völlig neu bearbeitete Auflage. Augsburg: Hofmann Verlag, 1989
5. Müller J. Pflanzen zur Wundbehandlung der mittelalterlichen arabischen Heilkunde in der europäischen Tradition. Ursprünglich Naturwissenschaftliche Dissertation, Fachbereich Pharmazie, Marburg 2013. Erschienen in Quellen und Studien zur Geschichte der Pharmazie. Hrsg. Friedrich C, Krafft F. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, 2013
6. Eckart WU. Geschichte der Medizin. Vierte, überarbeitete und ergänzte Auflage. Berlin: Springer, 2000
7. Kapferer R (Hrsg.), Sticker G. „Die Werke des Hippokrates in drei Bänden.“ Dreibandiger fotomechanischer Neudruck der funfbandigen Originalausgabe 1933–40 mit freundlicher Genehmigung des Hippokrates Verlages Stuttgart. Anger: Anger-Verlag Eick, 1995
8. Möller L, Vogel M (Hrsg.). Die Naturgeschichte des Caius Plinius Secundus. Ins Deutsche übersetzt und mit Anmerkungen versehen von Wittstein GC. Wiesbaden: marixverlag, 2007
9. Dioscorides P. Kräuterbuch de uralten unnd in aller Welt berühmtesten griechischen Scribenten Pedacii Dioscoridi Anazarbaei: von allerley wolriechenden Kräutern, Gewürzen, köstlichen Olen und Salben, Bäumen, Hartzen, Gummi, Getrayt, Kochkrautern, scharpffschmackenden Kräutern und andern so allein zur Artzney gehörig. Übersetzer: Dantz, Johann; Uffenbach, Peter. Franckfurt am Mayn: Corhoy/Bringer, 1610. S. 468, Online-Ausgabe 2013, Quelle: <http://digital.ub.uni-duesseldorf.de/vester/content/titleinfo/4025414>
10. Bautier R-H (Hrsg.). Lexikon des Mittelalters. Studienausgabe. Stuttgart: Verlag J.B. Metzler, 1999
11. Cancik H, Schneider H (Hrsg.). Der neue Pauly: Enzyklopädie der Antike. Stuttgart: Verlag J.B. Metzler, 1998
12. Mayer GJ, Goehl K (Hrsg.). Kräuterbuch der Klostermedizin: Der „Macer Floridus“. Leipzig: reprint Verlag, 2013
13. Lorscheer Arzneibuch – Staatsbibliothek Bamberg Msc. Med. 1. Ausgedruckt am 12.7.2014. Quelle: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:vbv:22-dtl-0000003730>
14. Pahlow M. Das große Buch der Heilpflanzen: Gesund durch die Heilkräfte der Natur. berarbeitete Neuausgabe. München: Gräfe und Unzer, 1993
15. Brunshwig, H. Dis ist das Buch der Chirurgia, Hantwirck ung der wundarzny von Hyeroimo bruschwig (1497). München: Kobl, Reprint 1968
16. Keil G. „Seyff, Hans“, in Neue Deutsche Biographie 24 (2010), S. 295–296 [Onlinefassung]; <http://www.deutsche-biographie.de/pnd100964559.html>
17. Gröber M. Das wundraztliche Manual des Meisters Hans Seyff von Göppingen (ca. 1440–1518). Erschienen in der Reihe: Göppinger Arbeiten zur Germanistik, herausgegeben von Müller U, Hundsnummer F, Sommer C. Göppingen: Kümmerle Verlag, 1998
18. Gersdorff H von. Feldbuch der Wundarznei. Nachdruck der Erstausgabe Straßburg 1517. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1967
19. Cordus V. Dispensatorium Pharmacorum omnium, quae in usu potissimum sunt: Ex optimis Autoribus, tam recentibus quam veteribus, collectum, ac scholiis utilibus illustratum, in quibus inprimis simplicia diligenter explicantur. Nachdruck der Ausgabe Noribergae, Kaufmann von 1598. Erschienen in der Reihe Historische Taschenbücher. Grünwald bei München: Konrad Kobl, 1980
20. Oekonomische Encyklopädie oder allgemeines System der Staats- Stadt-Haus- und Landwirthschaft: Krünitz, J.G. (Begründer). Elektronische Volltextversion der Universitätsbibliothek Trier (Stand Mai 2013): <http://kruenitz1.uni-trier.de>
21. Weber W. „Krünitz, Johann Georg“, in: Neue Deutsche Biographie 13 (1982), S. 110 f. [Onlinefassung]. <http://www.deutsche-biographie.de/pnd11919063X.html>
22. Reallexikon der Medizin und ihrer Grenzgebiete. München: Urban & Schwarzenberg, 1971
23. Lonitzer A. Adam Lonicers Vollständiges Kräuterbuch oder das Buch über alle drey Reiche der Natur: erstens die Destillirkunst ... ; zweytens von allen Gattungen der Thiere der Erde. Augsburg: Wolff, 1783. S. 637–639, Online-Ausgabe 2013, Quelle: <http://digital.ub.uni-duesseldorf.de/vester/content/titleinfo/5277730>
24. Kneipp S. Das große Kneippbuch: Ein Volksbuch für Gesunde und Kranke. Nach dem Tode des Verfassers in dessen Auftrag bearbeitet und herausgegeben von Reile, Bonifaz. 31.–36. Tausend. Kempten: Verlag der Jos. Kösel’schen Buchhandlung, 1913
25. Ebel G. Bienensegen: Vitalkraft und Heilwirkung der Bienenprodukte. Genf: Ariston Verlag, 1988
26. Werner D, Thuman C, Maxwell J. Where there is no doctor: a village health care handbook. Revised Edition. London: Macmillan Education LTD, 1993