

Helga Tödt

MIKROBEN JÄGER

Forscherporträts
aus sechs Jahrhunderten

BeBra Verlag



Helga Tödt

Mikrobenjäger

Forscherporträts
aus sechs Jahrhunderten

BeBra Verlag

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Verfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung auf DVDs, CD-ROMs, CDs, Videos, in weiteren elektronischen Systemen sowie für Internet-Plattformen.

Herausgegeben vom Brandenburg-Preußen Museum
Eichenallee 7a, 16818 Wustrau, wustrau@bpm-wustrau.de



BRANDENBURG
PREUßEN
MUSEUM

© be.bra verlag Medien und Verwaltungs GmbH
Berlin 2023

Asternplatz 3, 12203 Berlin

post@bebraverlag.de

Historisches Lektorat: Andreas Bödecker, Berlin

Grafische Gestaltung und Satz: Helga Tödt, Julia Tödt, Berlin

Umschlag: typerecht berlin

Umschlagbild: Jan Vermeer, Das Mädchen mit dem Perlenohrgehänge, 1665;

Foto FFP2-Maske: Jakob Tödt; Umschlagbild Rückseite: Pocken-Impfbesteck,

Foto: Deutsches Museum, Inventar-Nr. 2017-910

Schrift: Minion Pro 10,5/13 pt

Druck und Bindung: GGP Media GmbH, Pößneck

ISBN 978-3-89809-214-2

www.bebraverlag.de

Inhalt

- 7 Vorwort
- 10 Porträtgalerie

- 13 Die Pest – Die Urkatastrophe unter den Seuchen**
 - 27 Paracelsus (1493–1541) als Pestarzt
 - 35 Daniel Sennert (1572–1637) und die Pest in Wittenberg

- 45 Die Pocken – Die einzige bisher ausgerottete Seuche**
 - 59 Dorothea Erxleben (1715–1762) und die Blattern in Quedlinburg
 - 73 Ernst Ludwig Heim (1747–1834) – Der erste Impfarzt in Preußen

- 89 Lepra – Das biblische Leiden**
 - 95 Rudolf Virchow (1821–1902) und die Lepra in Norwegen
 - 109 Gerhard Hansen (1841–1912) findet den Lepraerreger

- 119 Syphilis – Die Strafe der Venus**
 - 133 Fritz Richard Schaudinn (1871–1906) – Der Herr der Protozoen

- 145 Die Cholera erobert im 19. Jahrhundert Europa**
 - 153 John Snow (1813–1858) bekämpft die Cholera in London
 - 161 Robert Koch (1843–1910) – Ein Landarzt wird Bakteriologe

- 175 Diphtherie – Der Würgeengel der Kinder**
 - 179 Emil von Behring (1854–1917) –
Geschäftstüchtiger „Retter der Kinder und Soldaten“
 - 189 Paul Ehrlich (1854–1915) – Der Begründer der Immunologie

- 199 Tuberkulose – Die unbesiegte Volkskrankheit**
 - 213 Peter Dettweiler (1837–1903) und die Freiluftliegekur
 - 221 Robert Koch (1843–1910) und das Geschäft mit dem Tod
 - 233 Lydia Rabinowitsch-Kempner (1871–1935)
deckt den Berliner Milchskandal auf

245 Die Influenza und der Erste Weltkrieg

259 Alfred Döblin (1878–1957) – Zwischen Medizin und Schriftstellerei

275 Polio – Die vergessene Krankheit

285 Axel Dönhardt (1920–2004) – Ein Pionier der Beatmungsmedizin

297 Jonas Salk (1914–1995) entwickelt den Polio-Totimpfstoff

303 Albert Bruce Sabin (1906–1993) – Der Erfinder der Polio-Schluckimpfung

311 AIDS – Ein Virus geht um die Welt

327 Luc Montagnier (1932–2022), Françoise Barré-Sinoussi (* 1947) und Robert Gallo (* 1937) – Der Streit um die Entdeckung von HIV

335 Eilke Brigitte Helm (* 1936) – Aids-Ärztin der ersten Stunde

343 Corona und kein Ende – Pandemien im 21. Jahrhundert

353 Li Wenliang (1986–2020) und der Ausbruch von Covid-19

363 Die Covid-19-Pandemie – Was in den ersten zwei Jahren geschah

385 Marylyn Addo (* 1970) forscht über Impfstoffe von Ebola bis Corona

398 Literatur- und Bildnachweis / Bildgeber von A bis Z

399 Dank / Die Autorin

Vorwort

1926 erschien in den USA Paul de Kruifs Buch *Microbe Hunters* – ein Bestseller mit dramatischen Schilderungen, die den Kampf von Bakteriologen und Ärzten gegen die Seuchen auslösenden Mikroben populär machten. Zwei Jahre später folgte die deutsche Übersetzung unter dem Titel *Mikrobenjäger*. Kurt Tucholsky widmete ihr in seiner Zeitungskolumne in der *Weltbühne* am 21. Februar 1928 einen vernichtenden Verriss:

Dieser verniedlichte Tod, diese Karikaturen, die so aussehen, wie sich eine höhere Mädchenschulvorsteherin einen heldenhaften Arzt vorstellt: diese fatale Anmeierei an ein halbgebildetes Publikum, das solche Bücher gern liest, weil das „Thema ihm so hübsch nahegebracht“, also heruntergebracht wird, so dass man nachher schön darüber mitreden kann: es ist das eine Verbreitung der „Bildung“, die mir auf das höchste zuwider ist.

Das Leben und Wirken der „Mikrobenjäger“ bedarf keiner romanhaften Sentimentalisierung. Die Wirklichkeit ist spannend genug. Dieses Buch berichtet vom heldenhaften Opfermut kühner Selbstversuche, genialen Eingebungen und endlos-geduldigem Forscherfleiß bis hin zu Verbrechen aus Gier nach Geld und Ruhm. Bis zum Beginn des Ersten Weltkrieges waren große Durchbrüche gegen die Pest, die Pocken, die Cholera, die Syphilis erzielt worden.



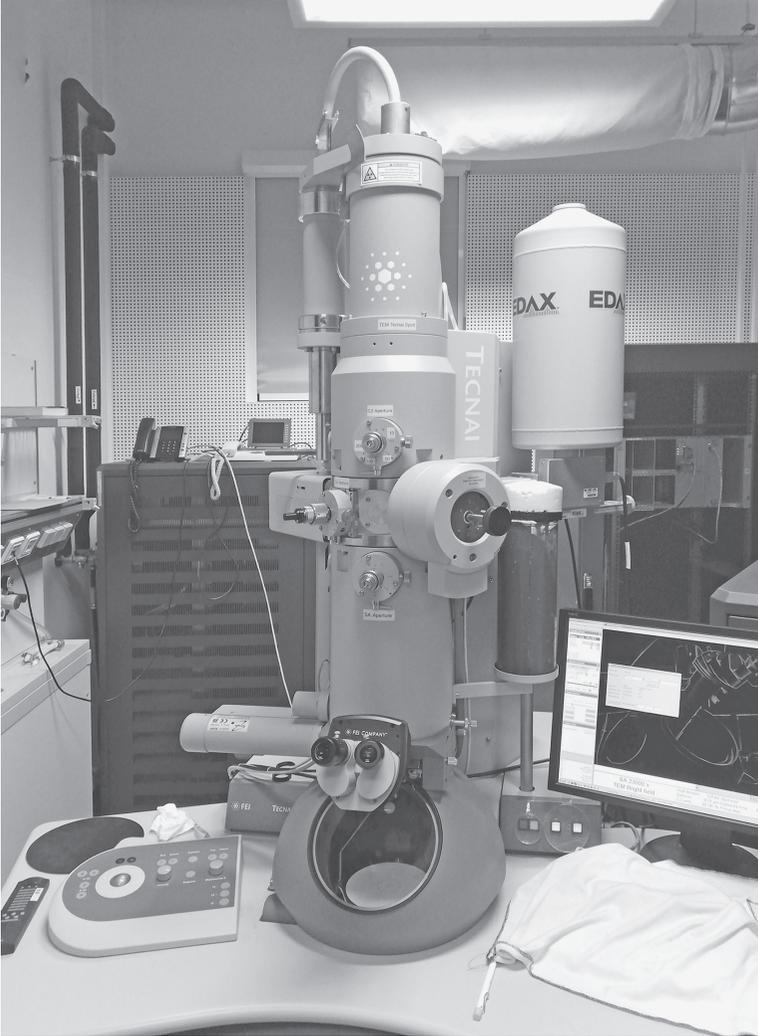
Zeiss-Mikroskop von 1885.
Brandenburg-Preußen Museum
Wustrau (BPM)

Seit den 1920er-Jahren hat es weitere revolutionäre Entwicklungen bei der Seuchenbekämpfung gegeben: Antibiotika, den Polioimpfstoff, die Gripeschutzimpfung. Unzählige Viren sind identifiziert worden, selbst gegen den AIDS-Erreger gibt es Behandlungsmöglichkeiten. Die „Mikrobenjäger“ von heute sitzen in Hightech-Laboren, nicht mehr bei spärlichem Licht in ungeheizten Dachkammern. Sie sind hoch spezialisierte Virologen, Infektiologen oder Ingenieure. Sie erzielen die entscheidenden Fortschritte durch neue biologische Techniken oder die immer weiter fortschreitende Verfeinerung der Mikroskopie.

Der Niederländer Antoni van Leeuwenhoek hatte 1676 mit einem noch sehr einfachen Mikroskop das erste Mal Bakterien in menschlichem Speichel beobachtet. Im 19. Jahrhundert führten der Unternehmer Carl Zeiss, der Physiker Ernst Abbe in Jena und Ernst Leitz in Wetzlar die Mikroskopie zu ungeahnter Perfektion. Der Chemiker Otto Schott schuf für diese Instrumente Gläser von höchster Reinheit. Die Auflösung eines optischen Mikroskops stößt allerdings bei etwa 200 Nanometer (= 1/5000 Millimeter) an ihre Grenzen.

Der technische Quantensprung gelang 1931, als der Elektroingenieur Ernst Ruska zusammen mit dem Elektrotechniker Max Knoll das erste Elektronenmikroskop baute. Dabei wurden die Objekte durch beschleunigte Elektronen im elektromagnetischen Hochspannungsfeld durchstrahlt und abgebildet. 1933 verbesserte Ruska an der Technischen Hochschule Berlin das Gerät so weit, dass es die Auflösung optischer Mikroskope deutlich übertraf. Erst 1986 erhielt er, inzwischen Professor für Physik an der Freien Universität Berlin, für die Erfindung des Elektronenmikroskops den Nobelpreis für Physik. Die modernen Transmissionselektronenmikroskope erreichen eine Auflösung bis herunter zu 0,1 Nanometer (= 1/10.000.000 Millimeter). Damit können auch kleinste Viren sichtbar gemacht werden.

Die biologisch-genetischen Techniken der Gegenwart ermöglichen es, neben Bakterien auch Viren im Labor zu isolieren und zu züchten. Die Entschlüsselung ihrer Erbinformation eröffnete den Weg zu den neuartigen Impfstoffen des 21. Jahrhunderts. Der erste



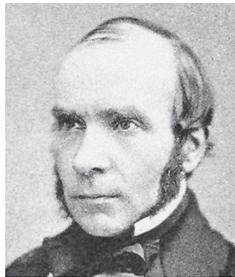
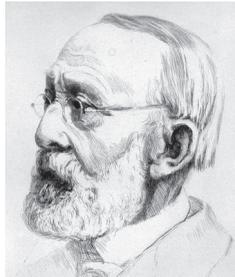
Transmissionselektronenmikroskop. *Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International*
Foto: Johannes Schneider

wirksame Impfstoff gegen das Coronavirus wurde in weniger als einem Jahr nach dem Ausbruch der Pandemie in weltumspannendem Austausch entwickelt und zugelassen.

Gründe genug, den Lebensgeschichten der „Mikrobenjäger“ neue Aufmerksamkeit zu schenken. Ich wünsche Ihnen spannende Lektüre!

*Andreas Bödecker,
Brandenburg-Preußen Museum, Wustrau*

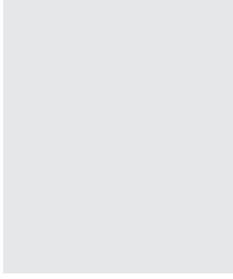
Berlin, im Januar 2023



Paracelsus
Heim
Schaudinn
Koch

Sennert
Virchow
Snow
Ehrlich

Erxleben
Hansen
Behring
Dettweiler



Rabinowitsch-Kempner
Dönhardt
Montagnier
Helm

Sabin
Barré-Sinoussi
Li Wenliang

Döblin
Salk
Gallo
Addo



Der Doctor Schnabel von Rom. Das Pestarztkostüm mit der Schnabelmaske ist noch heute ein beliebtes Kostüm beim Karneval in Venedig. Kolorierter Kupferstich eines Pestdoktors von Paul Fürst, ca. 1656

Die Pest – Die Urkatastrophe unter den Seuchen

Kaum jemand hat den klassischen Ablauf einer Pestepidemie so lehrbuchmäßig geschildert wie der französische Schriftsteller Albert Camus in seinem 1947 erschienenen Résistance-Roman *Die Pest*, der ihn weltberühmt machte. 1957 erhielt er unter anderem dafür den Literatur-Nobelpreis. Die fiktive Geschichte spielt in der algerischen Stadt Oran in den 1940er-Jahren.

Am Morgen des 16. April trat Doktor Bernard Rieux aus seiner Praxis und stolperte mitten auf dem Treppenabsatz über eine tote Ratte. Vorerst schob er das Tier beiseite, ohne es zu beachten, und ging die Treppe hinunter. Aber auf der Straße kam ihm der Gedanke, dass diese Ratte dort nicht hingehörte, und er machte kehrt, um den Concierge zu informieren. Angesichts der Reaktion des alten Monsieur Michel wurde ihm klarer, wie ungewöhnlich seine Entdeckung war. (...) Dessen Standpunkt war kategorisch: Es gab keine Ratten im Haus.

Als immer mehr tote Ratten gefunden werden und Menschen erkranken, erkennt der Arzt die tödliche Seuche. Gegen anfänglichen massiven Widerstand der Obrigkeit setzt er Quarantänemaßnahmen durch. Wochenlang befindet sich die algerische Stadt Oran im Ausnahmezustand, bis die Seuche abflaut und die Bewohner zu ihrem alltäglichen Leben zurückkehren.

Über 600 Jahre hinweg wurden die apokalyptischen Ängste vor der Pest in Kunst und Literatur aufgearbeitet. Sie ist das Urbild der tödlichen Seuche. Schon die große Pestepidemie im 14. Jahrhundert ging in die Weltliteratur ein: Giovanni Boccaccios (1313–1375) *Dekameron*, entstanden zwischen 1348 und 1353 in Florenz, ist eines der eindrucksvollsten ersten Werke, die in der italienischen Volkssprache „Volgare“ verfasst waren. Auch Daniel Defoe, Edgar Allen Poe, Karl May und Orhan Pamuk haben über die Pest geschrieben.

Pest bedeutet im Lateinischen nichts anderes als Seuche. Hinweise auf die Pest lassen sich im 2. Jahrtausend vor unserer Zeitrechnung im Gilgamesch-Epos aus Mesopotamien, in der Illias und in der Bibel finden. Keine Krankheit wütete in Europa in den letzten 2000 Jahren schlimmer als die Pest. In Europa fiel ihr allein zwischen 1346 und 1353 rund ein Drittel der damaligen Bevölkerung zum Opfer.

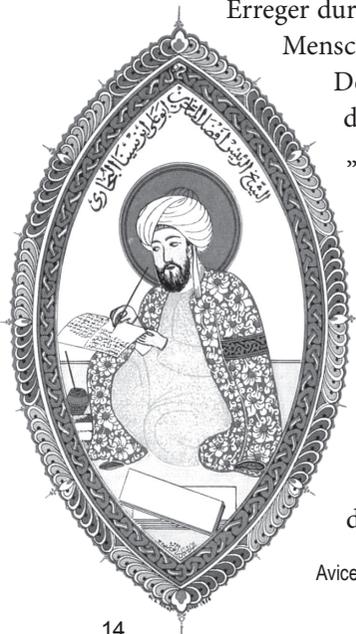
Seit alters her speulierte man, dass die Krankheit durch „Miasmen“, durch üble Ausdünstungen in der Luft, verursacht würde. Doch 1894 gelang dem Schweizer Arzt Alexandre Émile Jean Yersin (1863–1943) während eines Pestaushruchs in Hongkong erstmals der Nachweis des Erregers der Pest, der nach ihm „Yersinia pestis“ benannt wurde. Er beschrieb auch als Erster konkret den Übertragungsweg vom Rattenfloh auf den Menschen.

Nach einer sehr kurzen Inkubationszeit von einem bis drei Tagen kommt es bei der Pest in den Lymphknoten in der Leiste, Achselhöhle und am Hals zu schmerzhaften Schwellungen, den sogenannten Pestbeulen, verbunden mit rasenden Kopfschmerzen und Fieberschüben. Durch Einblutungen und Nekrosen verfärbten sich die Pestbeulen blau-schwarz, was der Krankheit den Namen „Schwarzer Tod“ einbrachte. Wurden die Lungen befallen, sprach man von Lungenpest, die absolut tödlich war. Die Kranken können den

Erreger durch Tröpfcheninfektion direkt von Mensch zu Mensch übertragen.

Der erste Ausbruch dieser Seuche zu Zeiten des oströmischen Kaisers Justinian ging als die „Justinianische Pest“ in die Geschichte ein. Sie wütete von 541 bis 588 im östlichen Mittelmeerraum. Ein Drittel oder sogar die Hälfte der Bevölkerung von Konstantinopel sind dieser Seuche zum Opfer gefallen. In den Jahren 545/546 erreichte sie Gallien und Germanien. Ab 750 verschwand sie für mehrere Jahrhunderte völlig aus Europa.

Schon der persische Arzt Avicenna (980–1037) beobachtete ein der Pest vorausgehendes Rattensterben, ohne allerdings den genauen



Avicenna. Persische Miniatur eines unbekanntes Künstlers

Zusammenhang eruieren zu können. In seinem fünfbändigen *Kanon der Medizin* berichtete er von „Ratten und anderem Getier, die in Pestzeiten an die Oberflächen kommen und sich wie betrunken gebärden“ und von auffälligen Beulen in der Leisten- und Achselgegend oder hinter den Ohren – den Pestbeulen. Dagegen kamen 49 von Frankreichs König Philipp VI. mit einem Gutachten beauftragte Ärzte der Pariser Universität im Jahr 1348 – ohne einen einzigen Patienten untersucht zu haben – zu dem Schluss, dass die Konjunktion von Saturn, Jupiter und Mars im Zeichen des Wassermann am 20. März 1345 der Auslöser der Großen Pest gewesen sei, weil dadurch giftige Dämpfe aufgestiegen seien. Die Kirche betrachtete experimentelle naturwissenschaftliche Forschung als Ketzerei. Das Sezieren von Leichen, um anatomische oder pathologische Erkenntnisse zu gewinnen, hatte schon Augustinus im 5. Jahrhundert verurteilt. Durch Papst Bonifatius VIII. wurde es um die Wende zum 14. Jahrhundert strikt verboten. Die „unversehrte Auferstehung des Fleisches“ sollte nicht durch seine Zerstückelung gefährdet werden. Daher stützten sich die Ärzte im Mittelalter und noch in der Renaissance auf die Viersäftelehre des Hippokrates und das anatomische Werk des Galen, Galenos von Pergamon (ca. 126–216 n. Chr.). Dieses aus der Antike überlieferte medizinische Wissen vermischte sich zusehends mit religiösen und abergläubischen Betrachtungsweisen. Ein sichtbarer Ausdruck fand sich in den Zügen von Flagellanten, die sich selbst geißelnd durch die Städte zogen.

Der „Schwarze Tod“ im Mittelalter

Ausgehend von der Mongolei, überflutete die „große Pestilenz“ von 1346 bis 1353 ganz Europa. Im Jahr 1346 belagerten die Mongolen unter ihrem Khan Dschani Beg seit über einem Jahr erfolglos die genuesische Hafenstadt Caffa (heute: Feodosija) auf der Krim. Die Genueser schafften es jedoch, ihre Stadt weiter über See zu versorgen und Verstärkungen heranbringen. Da brach im Heer der Belagerer die Pest aus und verbreitete sich rasant. Der wütende Khan ließ die unzähligen Pestleichen seiner Krieger nicht mehr begraben, sondern mit Katapulten über die Mauern in die belagerte Stadt werfen.

Dort griff nun auch die Pest um sich. Panik brach aus. Die Bewohner flohen auf dem Seeweg aus der Stadt. Die Pest reiste mit.

So gelangte die Seuche nach Konstantinopel und Kairo. Anfang Dezember 1347 kam sie schließlich mit zwölf Genueser Galeeren in den Hafen von Messina. Wenige Monate später überflutete die furchtbare Krankheit ganz Süditalien. Als erste Hafenstadt in Frankreich war Marseille betroffen. Mit Schiffen übers Meer, auf den Flüssen und entlang der Handelswege breitete sie sich weiter nach Norden aus. Im Dezember 1348 erreichte sie die englischen Küstenstädte Bristol und Southampton. 1349 wanderte sie von Hamburg aus nach Deutschland ein. Von dort aus verbreitete sich die Pest in das Hinterland. Nur Schlesien und Böhmen sowie weite Teile Polens blieben verschont, nicht jedoch Russland. Durch geschätzte 25 Millionen Todesopfer – ein Drittel der damaligen Bevölkerung – beendete sie die große Zeit des Mittelalters. Der norwegische Historiker Ole Benedictow vermutet sogar, dass fast zwei Drittel der europäischen Bevölkerung, also etwa 50 von 80 Millionen Einwohnern, dem „Schwarzen Tod“ zum Opfer fielen. Damit hat sich die Pest als Urkatastrophe im kollektiven Gedächtnis der Menschheit verankert.

Die an den Flüssen gelegenen mittelalterlichen Groß- und Hafenstädte wurden zu „Hotspots“ des Infektionsgeschehens. In Paris starb

Die Folgen der Pest 1348 in Florenz. Gravur nach einem Gemälde von Luigi Sabatelli (1772–1850)





Ausbreitung der Pest in den Jahren 1345 bis 1351

schätzungsweise die Hälfte der 100.000 Einwohner. Hamburg und Venedig verloren je 60 Prozent ihrer Bevölkerung. Ein gewisser Lorenzo de Monaco aus Venedig berichtete 1348, dass sich in Venedig „Plätze, Höfe, Grabstätten und Kirchhöfe der Stadt mit Toten füllten“. Zahllose Menschen lagen tot in ihren Wohnungen, „und ihre Leichen stanken in den verlassenem Häusern“. Darauf mag auch der Ausspruch „Das stinkt ja wie die Pest“ zurückgehen. Als die Pest schließlich abflaute, folgte der Hunger. Die Wirtschaft Venedigs war zusammengebrochen, die Bauern auf dem Festland gestorben. Kaum jemand war noch da, um dort die Felder zu bestellen.

Florenz mit seinen 90.000 Einwohnern war eine blühende Stadt, bevor die Pest sie ereilte. Der italienische Schriftsteller Giovanni Boccaccio verarbeitete als Zeitzeuge der Pandemie das Erlebte in seiner Novellensammlung *Dekameron*. Er erzählt von zehn jungen Leuten, die vor der Pest in ein Landhaus in den Hügeln der Toskana flohen, um sich dort mit Feiern und dem Erfinden von Geschichten abzulenken, während die Straßen ihrer Heimatstadt mit Leichen übersät waren, die Massengräber überquollen und die Häuser mit brennendem Harz oder Schwefel ausgeräuchert wurden. Boccaccio schrieb:



Isola del Lazaretto Nuovo bei Venedig. Stich von Antonio Visentini, 1777, Polo Museale Veneto

So konnte, wer – zumal am Morgen – durch die Stadt gegangen wäre, unzählige Leichen liegen sehen. Dann ließen sie Bahren kommen oder legten, wenn es an diesen fehlte, ihre Toten auf ein bloßes Brett. Auch geschah es, dass auf einer Bahre zwei oder drei davongetragen wurden. (...) Wie viele tatkräftige Männer, wie viele schöne Frauen, wie viele anmutige Jünglinge, denen, von anderen zu schweigen, Galen, Hippokrates und Äskulap eine blühende Gesundheit bescheinigt hätten, speisten am Morgen mit ihren Verwandten, Gesellen und Freunden, um am folgenden Abend in der anderen Welt mit ihren Vorfahren zu tafeln.

Mit hohen Prämien wurden Ärzte angeworben, die sich um die Pestkranken kümmern sollten. Als erster Pestarzt wird Matteo Fu Angelo aus Orvieto benannt, der im Jahr 1348 von der Stadt für das Vierfache des üblichen Arztgehaltes angestellt wurde.

Das fehlende Wissen um die Krankheit ließ die Ängste ins Unermessliche wachsen. Die Furcht vor der ewigen Verdammnis grassierte. Vierterorts wurden die Juden als Verursacher angeprangert. Ihnen warf man vor, die Brunnen vergiftet zu haben, was zu Pogromen führte. Die christliche Kirche hatte der Pest als „Strafe Gottes“ außer Gebeten und Prozessionen nichts entgegenzusetzen. Selbstlos spendeten die Priester den Sterbenden die Sakramente, steckten sich dabei an und starben ebenfalls. 1351 hatte sich die Zahl der Geistlichen halbiert. Papst Clemens VI. dagegen überlebte, weil er sich auf Anraten seiner Ärzte in seinem Palast in Avignon verbarrikadiert hatte und den Sommer 1348 in einem Saal zwischen zwei lodernen Ka-

minfeuern verbrachte, um das grausige Geschehen der Pestilenz von sich fernzuhalten.

Manche Landstriche ließ die Pest menschenleer zurück. Es dauerte fast 100 Jahre, bis die Bevölkerungsverluste durch Wanderungsbewegungen wieder einigermaßen ausgeglichen waren. Damit der Handel in der Republik Venedig durch Seuchen nicht wieder zum Erliegen kam, verhängte die Regierung 1374 erstmals eine Quarantäne gegen Kauffahrteischiffe aus dem Osten. Kaufleute, Besatzung und Waren wurden 40 Tage (*quaranta*) auf der Isola del Lazaretto Nuovo festgehalten – daher der Begriff Isolation –, bevor sie die Lagunenstadt betreten durften.

Pestärzte

Die Angst vor der Seuche blieb bestehen. Wenn Ärzte einen Pestausbruch erkannten, verließen sie häufig als Erste die betroffene Stadt. Sie entehrten damit ihren Berufsstand. Der Magistrat von Barcelona drohte 1558 den geflohenen Doktoren mit dem Entzug der Approbation, um sie zur Rückkehr zu bewegen. Bei der Pest in Köln 1564 flohen nicht nur die Ärzte, sondern auch die Apotheker und die Geistlichen. Zur Behandlung der Einwohner wurden Pestdoktoren angeworben. Bei der Behandlung der Kranken waren sie nicht zimperlich. Sie stachen die Pestbeulen auf, setzten Frösche und Blutegel auf die Wunden, führten Aderlässe durch oder gaben starke Abführmittel zur Reinigung des Körpers. Manche empfahlen gar, die Pestkranken mit Quecksilber zu bestreichen und in einen Ofen zu setzen. Der berühmte Arzt Paracelsus (1493–1541), der sich 1538 in Sterzing/Südtirol als Pestarzt anwerben ließ, war der Überzeugung, dass Schmutz mit Schmutz behandelt werden müsse. Über seine Methoden wird später noch zu berichten sein.

Vernünftiger hörten sich dagegen die Maßnahmen an, die der südfranzösische Pestarzt Michel de Nostredame (1503–1566) verordnete: Er empfahl gegen die Pest frische Luft, sauberes Wasser, Hagebuttensaft und den sofortigen Abtransport infizierter Leichen. Seine „Pestpillen“ allerdings blieben wirkungslos. Er verlor seine Frau und eines seiner zwei Kinder durch die Krankheit. Daraufhin wandte er



Paracelsus. Kupferstich von Augustin de Saint Aubin, 1777, Carolino Augusteum, Salzburg



Michel de Nostre Dame, genannt Nostradamus. Zeitgenössische Gravur von Jean Boulanger

sich der Astrologie zu. Unter seinem lateinischen Namen Nostradamus wurde er wegen seiner „Prophezeiungen“ weltberühmt.

Nach der großen Pandemie zwischen 1346 und 1353 blieb die Pest in Europa endemisch: Bis ins 18. Jahrhundert hinein kam es in regelmäßigen Abständen zu regional begrenzten, aber dennoch schweren Ausbrüchen. Im Dreißigjährigen Krieg zogen Heere von deutschen, dänischen, schwedischen, österreichischen, französischen und spanischen Landsknechten in mehreren Wellen durch die europäischen Länder. Die Feldzüge brachten Verwüstungen mit sich. Städte und Dörfer wurden binnen kurzer Zeit von durchziehenden Söldnerscharen aus gegeneinander kämpfenden Heeren heimgesucht. Es kam zu Plünderungen, Brandschatzungen, Mord und Totschlag. Die Seuchen blieben nicht aus: Fleckfieber, Ruhr, Typhus und Grippe. Am schlimmsten jedoch wütete die Pest. In der Zeit zwischen 1628 bis 1631 starben in Frankreich und Italien je eine Million Menschen an der Pest. Infolge eines Pestausbruchs in Breslau im Jahr 1633 kam ein Drittel der Einwohnerschaft zu Tode. Meterhohe Pestfeuer wurden vor den betroffenen Städten und Dörfern entfacht, um die Reisenden und Soldaten am Betreten zu hindern.

Als im gleichen Jahr die Pest in Bayern wütete und viele Einwohner von Oberammergau umbrachte, gelobten die Honoratioren des Städtchens, Passionsspiele aufzuführen, damit das Elend im Ort ein Ende haben sollte. Der Überlieferung nach gab es nach dem Gelöb-

nis keine neuen Pesttoten mehr in Oberammergau. 1634 wurde zum ersten Mal die *Geschichte des Leidens und Sterbens Jesu Christ* gespielt. Seit 1680 führen die Oberammergauer in einem Zehnjahresrhythmus ihre Passionsspiele auf.

Bei der Großen Pest in London im Jahr 1665 gab es 70.000 Tote, ein Fünftel der gesamten Einwohnerschaft. Zu dieser Zeit schützten sich die Pestärzte in Frankreich und Italien beim Patientenbesuch mit grotesken Schnabelmasken, die Charles de Lorme (1584–1678), Leibarzt der französischen Königin, 1619 erfunden hatte. Das Gesicht der Ärzte war hinter einem langen, strohgefüllten Schnabel verborgen, in dem sich auch Kräuter und Gewürze wie Minze, Kampfer, Gewürznelken oder Zitronenmelisse befanden. Außerdem trugen die Pestdoktoren einen gewachsenen Mantel, Stiefel, Handschuhe und einen Stab, um direkte Berührungen mit den Patienten zu vermeiden.

Das Berliner Pesthaus vor den Toren der Stadt

Um 1709 wütete die Pest in Polen und Ostpreußen. Königsberg wurde strengstens abgeriegelt, nur drei Viktualienmärkte blieben geöffnet. Wer versuchte, die Stadt zu verlassen, wurde mit der Todesstrafe bedroht. Die Menschen flohen dennoch vor dem Schwarzen Tod in die Wälder. In Ostpreußen starben zwischen 1709 und 1710 rund 235.000 Menschen, ein Drittel der Bevölkerung. Nach der Seuche kam der Hunger. Niemand hatte die Ernte eingebracht, niemand die Felder bestellt.

Friedrich I., der von der Nachwelt oft als prunk- und verschwendungssüchtig angesehen wurde, war durchaus ein vernünftiger Monarch. Als die Pest Berlin zu bedrohen schien, erließ er 1709 ein „Pest-Reglement“. Es verbot den Berlinern Zusammenkünfte in den Schenken, Wein-, Bier- und Zunfthäusern sowie Musik- und Tanzveranstaltungen. Es warnte vor „Quacksalbern, Betrügern und Pfußchern“, die den verängstigten Menschen fragwürdige Tinkturen und Amulette gegen alle möglichen Krankheiten verkaufen wollten.

Eine Verordnung des Königs vom 1. August 1710 kündigte bei unerlaubtem Übertreten der Pestsperrn die Todesstrafe durch Er-



Die Charité, das Berliner Pesthaus um 1740. Bildarchiv des Instituts für Geschichte und Ethik in der Medizin

hängen an. Zur Unterbindung des Personenverkehrs an der östlichen Grenze wurden die Wachen verstärkt und Palisadensperren aufgebaut. Außerdem führte Preußen Gesundheitspässe ein, mit denen jeder Reisende oder Händler nachweisen musste, dass er aus einer seuchenfreien Gegend kam oder zu welcher Zeit er sich zuletzt in einem unverseuchten Gebiet aufgehalten hatte. Vorsorglich befahl der König die Errichtung eines Pestlazaretts mit 400 Betten, das in sicherem Abstand außerhalb der Stadt gelegen war. In der historischen Bauanweisung für das Pesthaus war zu lesen: „Zwischen den Bett-Ställen von beyden Seiten muss genugsamer Raum bleiben, damit den Kranken notwendige Handreichung geschehen könnten.“ Die Räume sollten „luftig seyn und von Winden bestrichen“.

Zwei Jahre später verebte die Seuche, ohne Berlin erreicht zu haben. Das Pesthaus vor dem Spandauer Tor wurde fortan als Armenkrankenhaus für Mittellose, Gestrandete, Prostituierte und Schwangere, die auf der Straße aufgelesen worden waren, genutzt. Jeder Patient hatte ein eigenes Bett. Es gab ausreichend Essen. Das änderte sich in den darauffolgenden 20 Jahren. Nun mussten sich zwei bis drei Patienten ein Bett teilen. Es gab keine Abtritte. Um die Notdurft zu verrichten, gingen die Menschen auf die Straße.

1729 widmete König Friedrich Wilhelm I. das Gebäude zum Militärhospital und zur Lehranstalt für angehende Militärärzte um und

gab ihm den Namen „Charité“. Dahinter stand durchaus eine Absicht: Hier hatten die angehenden Wundärzte immer genug Patienten zur Verfügung, an denen sie lernen konnten. Die Lehrer waren zu meist königliche Leibärzte. Viele Verstorbene wurden zu Lehrzwecken im Anatomischen Theater Unter den Linden seziiert. Berlin verdankt also sein berühmtestes Krankenhaus der Pest.

Die Moskauer Pestrevolte 1777

Während der Regierungszeit von Zarin Katharina II. wurde Moskau von einer Pestepidemie heimgesucht. Russische Soldaten hatten die Seuche 1771 aus dem Osmanischen Krieg mitgebracht. Lange Zeit wollte man das Krankheitsgeschehen nicht wahrhaben. Schließlich verhängte Katharina II. eine Quarantäne und eine 30-Kilometer-Sperrzone um Moskau. Die Adligen und Reichen sowie die hohen Verwaltungsbeamten hatten längst die Stadt verlassen. Es drohte eine Hungersnot. Täglich starben 600 bis 1.000 Menschen an der Pest, am Ende waren es 120.000 Tote, die Hälfte der Moskauer Bevölkerung.

Die Leichen lagen in den Häusern und auf den Straßen, da es nicht genug Personal zum Abtransport gab. Die Eingeschlossenen machten die Ärzte, Popen und Behörden für ihr Elend verantwortlich. Sie strömten in Massen zu der Gottesmutter von Kitai-Gorod, die als wundertätig galt. Als Erzbischof Ambrosius von Moskau, in der Hoffnung, die Situation zu entschärfen, die angebetete Ikone entfernen ließ, brach Aufruhr aus. Menschen stürmten in Massen in den Kreml, plünderten auf der Suche nach dem Erzbischof das alte Tschudow-Kloster.

Als der Erzbischof am nächsten Tag im Donskoi-Kloster gefunden wurde, lynchte ihn die aufgebrachte Menge. Auf Weisung von Zarin Katharina kam Graf Orlow mit vier Regimentern aus St. Petersburg und beendete die Moskauer Pestrevolte. Vier Rädelsführer wurden gehängt und 150 Beteiligte öffentlich ausgepeitscht. Danach organisierte Orlow die Pestbekämpfung neu, wofür er einen großen Stab an Ärzten mitgebracht hatte. Die aufgebrachte Bevölkerung kam zur Ruhe, und die öffentliche Ordnung wurde wiederhergestellt.



Der Moskauer Pestaufstand von 1771. Gemälde von Ernst Lissner, Mitte 19. Jh.

Wegen der Seuchengefahr aus dem Osten ließ Preußen entlang der Netze, einem Nebenfluss der Warthe, der bis Bromberg ziemlich genau von Süden nach Norden verläuft, einen Kordon errichten und unterzog Reisende und Waren einer strengen Quarantäne. Auf Befehl Friedrichs II. wurden sämtliche Brücken zerstört sowie Warntafeln und Galgen aufgestellt, um die illegale Einreise nach Preußen zu verhindern. Die Moskauer Pestepidemie von 1771 war der letzte Ausbruch in Europa.

Das Verschwinden der Pest aus Europa hängt sehr wahrscheinlich damit zusammen, dass die Hausratte als Reservoir der Rattenflöhe durch die Wanderratte verdrängt wurde. Deren Auftreten in Mitteleuropa ist seit dem Ende des 18. Jahrhunderts sicher belegt. Außerdem weiß man heute, dass nicht nur Flöhe, sondern auch Kopf- und Kleiderläuse für die damalige rasante Verbreitung der Pesterreger von Mensch zu Mensch verantwortlich waren.

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts breitete sich die Pest in Asien aus und forderte in den folgenden 50 Jahren weltweit wiederum rund zwölf Millionen Opfer.

Durch den Einsatz von Antibiotika ist die Pest heutzutage zu einer Rarität geworden, ausgerottet ist sie nicht. Die WHO berichtete zwischen 2010 und 2015 von über 3.200 Beulen- und Lungenpest-erkrankungen und 600 Todesfällen. Pestherde gibt es laut Robert Koch-Institut immer noch in Madagaskar, China, Indien, Mosambik, Peru, Tansania und auch im Westen der USA, wo ein Reservoir bei wilden Präriehunden existiert. Bei der letzten schweren Pestepidemie auf der ostafrikanischen Insel Madagaskar erkrankten zwischen August und November 2017 etwa 2.400 Menschen, von denen 209 starben.

Quellen

Albert Camus: *Die Pest*, Reinbek 1998.

Klaus Bergdolt: *Der Schwarze Tod in Europa*, München 1994; 4. Auflage, mit dem Untertitel *Die Große Pest und das Ende des Mittelalters*, ebenda 2017.

Liber canonis Avicenne revisus et ab omni errore mendaque purgatus summaque cum diligentia impressus, Venedig 1507; Nachdrucke Hildesheim 1964 und 1998.

R. I. Sies: *Das Pariser Pestgutachten von 1348 altfranzösischer Fassung*, Hannover, o. J.

Giovanni Boccaccio: *Dekameron*, ausgewählt, übersetzt und bearbeitet von Klabund, Köln 2010.

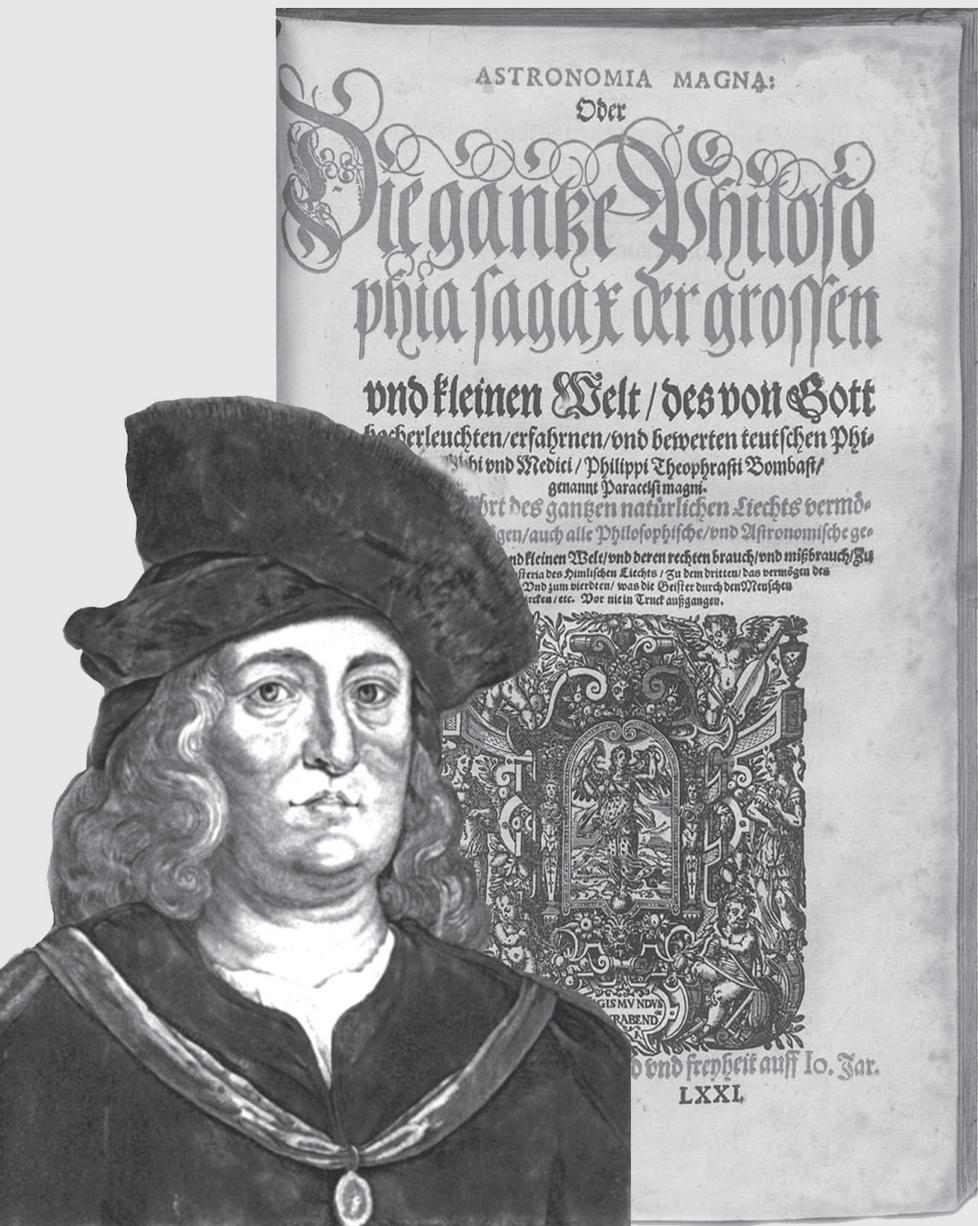
Ursula Armstrong: *Medizinhistorische Schlaglichter – Die Pest*, <https://www.hausarzt.digital/kultur/die-pest-40243.html>.

Manfred Vasold: *Die Pest – Ende eines Mythos*, Stuttgart 2003, S. 166ff.

Charité Berlin: Das Pesthaus vergangener Tage: <https://www.berliner-zeitung.de/mensch-metropole/charite-berlin-das-pesthaus-vergangener-tage-li.79863>.

Gerhard Jaeckel: *Die Charité – die Geschichte eines Weltzentrums der Medizin von 1710 bis zur Gegenwart*, Berlin 1999.

Heinz-Dietrich Löwe (Hrsg.): *Volksaufstände in Russland. Von der Zeit der Wirren bis zur „Grünen Revolution“ gegen die Sowjetherrschaft*, Wiesbaden 2006, S. 325ff.



ASTRONOMIA MAGNA:
Oder

Die ganze Philosophia sagax der grossen

vnd kleinen Welt / des von Gott

hoherleuchten/erfahren/vnd bewerten teutschen Phi-
losophi vnd Medici / Phillippi Theophrasti Bombasti/
genannt Paracelsi Magni.
Vortritt des gangen natürlichen Lichts vermd-
gen/auch alle Philosophische/vnd Astronomische geo-
graphische vnd kleinen Wels/vnd deren rechten brauch/vnd misbrauch/zu
wissen des Himmlischen Lichts / Zu dem brüten das vermögen des
Vnd zum wiederem/ was die Geister durch den Menschen
leben/ etc. Vor nicht Trutz ausgehen.



vnd freyheit auff Io. Jar.
LXXI

Paracelsus. Gemälde des 17. Jh. von Wenceslaus Hollar vor dem Titelblatt der Astronomia Magna, Bayerische Staatsbibliothek CC NY-NC-SA 4.0 (F = Fotocollage der Autorin)

Paracelsus (1493–1541) als Pestarzt

In früheren Jahrhunderten war die Behandlung von Krankheiten eine geheimnisvolle Angelegenheit. Als Erklärungsmodell für die Entstehung von Krankheiten diente seit der Antike die Humoralpathologie, die Lehre vom Gleichgewicht der Körpersäfte:

Der Körper des Menschen hat in sich Blut und Schleim und gelbe und schwarze Galle, und das ist die Natur seines Körpers (...). Am gesündesten ist er, wenn diese Säfte im richtigen Verhältnis ihrer Kraft und ihrer Quantität zueinanderstehen und am besten gemischt sind. Schmerzen hat er, wenn etwas von ihnen zu viel oder zu wenig vorhanden ist oder sich im Körper absondert und nicht mit dem Ganzen vermischt ist.

So beschrieb Polybos, der Schwiegersohn des Hippokrates von Kos (ca. 460–375 v. Chr.) erstmals die antike „Säftelehre“, auch Humoralpathologie genannt. Der griechische Arzt Galenos von Pergamon, einer der bedeutendsten Ärzte des Altertums, der ein zahlreiche medizinische Schriften verfasste, vervollständigte und systematisierte die Säftelehre so weit, dass sie für anderthalb Jahrtausende maßgeblich die abendländische Heilkunde bestimmte. Nach dieser Lehre stellten die Ärzte ihre Diagnosen anhand von Körperausdünstungen, Farbveränderungen im Stuhl, im Urin und an der Haut. Diäten und pflanzliche Heilmittel, Aderlässe und Einläufe waren die gängigen Behandlungsmethoden. Der Erste, der gegen die Säftelehre opponierte, war der Arzt und Alchemist Paracelsus. Er setzte chemische Heilmittel wie Schwefel, Quecksilber, Salz und die Opiumtinktur ein und erzielte damit erstaunliche Erfolge. Doch erst im Laufe des 19. Jahrhunderts wurde die Säftelehre von der aufstrebenden naturwissenschaftlichen Medizin endgültig verdrängt. Im Bereich der Naturheilkunde allerdings existiert sie in modifizierter Form noch heute.

Geboren wurde Paracelsus 1493 als Theophrastus Bombast von Hohenheim in der Nähe von Einsiedeln in der Schweiz. Nach dem

frühen Tod der Mutter zog er mit seinem Vater, Wilhelm Bombast von Hohenheim, nach Villach in Kärnten. Der Vater praktizierte als Arzt, und der junge Theophrast erhielt durch ihn erste Einblicke in die Medizin und die Naturwissenschaften.

Im Alter von 16 Jahren begann er das Studium der Medizin, doch wo, ist nicht genau überliefert. Gesichert ist jedoch, dass er bei einem Aufenthalt in Ferrara im Jahr 1516 die medizinische Doktorwürde erlangte. Seine anschließende Arbeit als Wundarzt führte ihn jahrelang durch ganz Europa. Um 1530 änderte er seinen Namen in Paracelsus. Wie seine Biografie zeigt, war er ein streitbarer Charakter und Querulant. Alle Orte, an denen er sich niederließ, musste er nach ein bis zwei Jahren wegen aufgekommener Auseinandersetzungen wieder verlassen. 1524/25 machte er sich in Salzburg den Erzbischof zum Feind, weil er die Aufständischen im Bauernkrieg unterstützte. Nach feindseligen Reden gegen den Klerus wurde er der Stadt verwiesen. Damit begann Paracelsus' Abwendung von der christlichen Kirche. Anfangs sah er noch Übereinstimmungen mit den Wittenberger Reformern Martin Luther, Johannes Bugenhagen und Philipp Melanchthon, mit denen er auch einen Briefwechsel führte. Später profilierte er sich als eigenwilliger religiöser Denker. Nun zog er gleichermaßen gegen die Anhänger des Papstes, gegen Luther und gegen den Zürcher Reformator Ulrich Zwingli zu Felde. Neben religiösen Streitereien wird auch von heftigen wissenschaftlichen Disputen an den Universitäten in Freiburg und Straßburg zwischen Paracelsus und den dort Lehrenden berichtet.

„Die Dosis macht das Gift“

Im Jahr 1527 wurde Paracelsus zum Stadtarzt von Basel berufen und lehrte an der dortigen medizinischen Fakultät. Seine Vorlesungen hielt er entgegen der damaligen Gepflogenheit ausschließlich in deutscher Sprache, denn „die Wahrheit müsse nur deutsch gelehrt werden“. Dabei sparte er nicht mit Kritik an den ortsansässigen Ärzten und Apothekern. In einem Flugblatt legte er seinen Standpunkt dar:



Flugblatt mit Schriften und Bildnis des Paracelsus. Kupferstich von Balthasar Jennichen, Mitte 16. Jh.

Nicht Titel und Beredsamkeit sind das Rüstzeug eines Arztes, sondern die tiefste Erkenntnis der Natur und der Naturgeheimnisse. Das allein wiegt alles andere auf. Aufgabe des Arztes ist es, die verschiedenen Krankheitsformen zu erkennen, ihre Ursachen und Symptome zu durchschauen und obendrein mit Scharfsinn und Beharrlichkeit zu verordnen.

Seine Äußerungen führten zu Schmähschriften gegen seine Person und Drohungen gegen sein Leben, weshalb er 1528 ins Elsass floh. Es folgten weitere Wanderjahre in Süddeutschland und Österreich. Nachdem er einige Heilbäder besucht hatte, war um 1525 in Gastein sein *Baderbüchlein* entstanden, in dem er 17 europäische Wildbäder und Sauerbrunnen beschrieb.

Als die Kunde über Paracelsus' Heilerfolge sich verbreitete, schlossen sich ihm immer mehr Schüler an. Er wurde zu bekannten und einflussreichen Persönlichkeiten gerufen. Lange Aufenthalte in reichen Häusern in Nürnberg, Augsburg, Innsbruck, Klagenfurt, Wien und Meran sind belegt.

1538 wurde Paracelsus in Sterzing/Südtirol bei einem Pestausbruch als Pestarzt berufen. Sterzing war damals ein wichtiger Rastpunkt auf der bedeutenden Handelsroute zwischen Augsburg und



Sterzing in Südtirol. *Historische Ansichtskarte*

Venedig. Selbst die Fugger unterhielten hier eine Niederlassung. Kaufleute hatten die Pest nach Sterzing mitgebracht. Paracelsus entwickelte eigenwillige Behandlungsmethoden gegen die Pest: Er gab den Kranken Tabletten aus Brot, vermengt mit einem winzigen Teil ihres eigenen Kots, um Schmutz mit Schmutz zu bekämpfen. Es wird behauptet, dass er auf diese Weise Menschen geheilt haben soll. Außerdem legte er gedörrte Kröten auf die offenen Pestbeulen, damit sie das Gift der Pestilenz heraussaugten. Der Glaube an die pestabwehrende Wirkung der Kröten hielt sich im Volksglauben noch bis ins 18. Jahrhundert.

„Das Leben und der Geist sind ein Ding und nicht zwei“

1541 zog Paracelsus wieder nach Salzburg. Nach wenigen Monaten dort fand er im Alter von 48 Jahren den Tod. Höchstwahrscheinlich starb er an einer Quecksilbervergiftung, denn in seinen Knochen fand man später eine immens hohe Quecksilber-Konzentration.

Paracelsus selbst hatte das flüssige Metall als Therapeutikum gegen Syphilis eingeführt. Daher darf eine missglückte Eigentherapie bei seiner Syphiliserkrankung vermutet werden. So hat sich an ihm selbst sein viel zitierter Ausspruch bewahrheitet: